



COMUNE DI BORGO A MOZZANO
Provincia di Lucca

REGOLAMENTO URBANISTICO

ADEGUAMENTO DELLE CARTE DI PERICOLOSITA'
GEOMORFOLOGICA, IDRAULICA E SISMICA DI SUPPORTO AL
PIANO STRUTTURALE E DEFINIZIONE DELLA FATTIBILITA'
DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL REGOLAMENTO
URBANISTICO AI SENSI DEL D.P.G.R. 27/04/07 n. 26/R

RELAZIONE ESPLICATIVA ADEGUATA ALLE INDICAZIONI
DELL'UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI LUCCA
(LETTERA DI PROTOCOLLO 216739/N60-60) ED INTEGRAZIONI
DI CUI ALLA LETTERA DI PROTOCOLLO 261065/N60.60
DEL 06/10/08

ottobre 2008

Sommario :

1. Premessa	pag. 3
2. Fragilità Geomorfológica e classi di Pericolosità	“ 4
3. Fragilità Idraulica e classi di Pericolosità	“ 5
4. Gli ambiti e le pertinenze fluviali	“ 7
5. Fragilità Sismica e classi di Pericolosità	“ 8
6. Condizioni di Fattibilità	“ 13
6.1. Generalità	“ 13
6.2. La Fattibilità in relazione agli aspetti geomorfologici/geotecnici	“ 13
6.3. La Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici	“ 19
6.4. La Fattibilità in relazione agli aspetti sismici	“ 23
7. Interventi di messa in sicurezza per interventi in fattibilità 4	“ 26
7.1. Previsioni ricadenti in fattibilità geomorfologica e sismica 4	“ 26
7.2. Previsioni ricadenti in fattibilità idraulica 4	“ 36
 Appendice 1	 “ 46

Allegati nel testo

- Cartografia di dettaglio delle previsioni urbanistiche in fattibilità geomorfologica e sismica 4
- Cartografia di dettaglio delle previsioni urbanistiche in fattibilità idraulica 4

Allegati fuori testo:

- Carta della Pericolosità Geomorfológica (elaborato in 4 tavole 1/10.000)
- Carta della Pericolosità Idraulica (elaborato in 4 tavole in scala 1/10.000)
- Carta della Pericolosità Sismica (elaborato in 4 tavole in scala 1/10.000)
- Carta delle previsioni urbanistiche ricadenti in fattibilità 4
(elaborato in 4 tavole in scala 1/10.000)

I. PREMESSA

La presente relazione illustra i criteri generali adottati, in conformità alle indicazioni del D.P.G.R. 27/04/07 e in accoglimento della richiesta di integrazioni avanzata dall'U.R.T.A.T. di Lucca con lettera di protocollo n. 73399/N60-60, per l'adeguamento delle Carte delle Pericolosità Geomorfologica, Idraulica e Sismica e delle relative legende già redatte a supporto del Piano Strutturale del comune di Borgo a Mozzano (Lucca), adottato con delibera del C.C. n. 44 del 15/07/2006.

Vengono altresì adeguate al citato D.P.G.R. le classi di Fattibilità Geomorfologica, Idraulica e Sismica definite per gli interventi e le trasformazioni previste dal Regolamento Urbanistico comunale, già approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Serchio con lettera di protocollo n. 251 del 25/01/08.

2. FRAGILITA' GEOMORFOLOGICA E CLASSI DI PERICOLOSITA'

Le Carte della Pericolosità Geomorfológica già redatte a supporto del Piano Strutturale del Comune in conformità alle indicazioni del P.A.I. del Fiume Serchio e del P.T.C. della Provincia di Lucca, sono state riviste secondo i criteri del D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R ed adeguate ai contenuti dello stesso, cercando, per quanto possibile di armonizzare le classi di pericolosità già definite dal P.A.I. e dal P.T.C. con quelle previste dal citato D.P.R.G.T..

L'intero territorio comunale viene pertanto suddiviso in aree caratterizzate da situazioni di pericolosità crescente, secondo i caratteri riassunti nella tabella che segue:

Classe	Pericolosità	Tipologia delle situazioni
G.1.	Bassa	Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa. In questa classe di pericolosità sono state raggruppate tutte le aree di fondovalle già classificate nella Cartografia redatta a supporto del Piano Strutturale nelle classi di pericolosità geomorfologica 1g e 2l ai sensi del P.T.C.
G.2.	Media	Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto. Questa classe di pericolosità comprende tutte le aree già classificate ai sensi del P.T.C. in classe di pericolosità geomorfologica 2g (pericolosità bassa) e tutte quelle aree già classificate ai sensi del P.T.C. in classe di pericolosità geomorfologica 3ag (pericolosità medio-bassa) che, per caratteristiche geologiche, litologiche e strutturali non presentano acclamati indizi di instabilità e, complessivamente, una bassa propensione al dissesto.
G.3	Elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e di subsidenza. In questa categoria sono state inserite le aree già classificate ai sensi del P.T.C. in classe di pericolosità 3bg (pericolosità medio-alta) nella Cartografia di supporto al Piano Strutturale nonché le aree classe di pericolosità 3ag (pericolosità medio-bassa) nelle quali le caratteristiche geologiche, litologiche, giaciture e di acclività fanno costituiscono indizi di fenomeni di instabilità potenziale. E' il caso degli affioramenti della Scaglia rossa individuati nella Carta del Rischio di frana del P.A.I. e delimitati come "aree dislocate unitariamente da movimenti franosi", "Aree interessate da deformazioni gravitative profonde presunte" e, come tali inseriti in classe di pericolosità geomorfologica P3 del PAI. Sempre in classe di pericolosità G.3 vengono inserite le aree vulnerate da colate detritiche torrentizie inserite in classe di pericolosità 3d del P.T.C..
G.4	Molto elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. In questa categoria sono state inserite tutte le aree già classificate ai sensi del P.T.C. in classe di pericolosità 4g (pericolosità elevata) nella Cartografia di supporto al Piano Strutturale. In classe di pericolosità elevata G.4 vengono raggruppate anche le aree vulnerate da colate detritiche torrentizie classificate in classe di pericolosità 4d del P.T.C.

3. FRAGILITA' IDRAULICA E CLASSI DI PERICOLOSITA'

Per l'adeguamento al D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R delle Carte della Pericolosità Idraulica già redatte a supporto del Piano Strutturale del Comune, sono state rivisitate le Carte della Pericolosità Idraulica già redatte a supporto del P.S. in conformità alle indicazioni del P.A.I. del Fiume Serchio e del P.T.C. della Provincia di Lucca cercando, per quanto possibile di armonizzare le classi di pericolosità idraulica già definite dal P.A.I. e dal P.T.C. con quelle previste dal citato D.P.R.G.T..

In dettaglio, per la delimitazione delle aree soggette a rischio idraulico sono stati utilizzati:

1. Per i corsi d'acqua principali (Fiume Serchio, Torrenti Turrite Cava, Lima, Pizzorna, Socciglia, Pedogna e Céletra) sono state utilizzate le perimetrazioni delle aree soggette a rischio di esondazione per tempi di ritorno $Tr = 30$ anni (*aree ad elevata probabilità di inondazione*), $30 < Tr \leq 200$ anni (*aree a moderata probabilità di inondazione*), $200 < Tr \leq 500$ anni (*aree a bassa probabilità di inondazione*);

2. Per i corsi d'acqua secondari (denominati Anonimo 1, Solco della Fontanella, Solco del Mulinaccio, Solco del Cavallino, Solco dell'Acqua Livra, Rio del Borgo, Solco della Fontana di Villa Dezza, Solco della Dezza, Fosso Carentana, Solco della Dogaia, Solco di Diecimo) sono state utilizzate le verifiche idrauliche effettuate per tempi di ritorno Tr di 200, 100, 50, 30, 20 e 10 anni a supporto del Piano Strutturale del Comune ed allegate allo stesso come elaborato QCR3b.

Ciò premesso, in conformità alle indicazioni del D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R, sono state definite le aree caratterizzate da situazioni di pericolosità idraulica crescente secondo i caratteri riassunti nella tabella che segue:

Classe	Pericolosità	Tipologia delle situazioni
I.1.	Bassa	Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetricamente superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, il mancanza, del ciglio di sponda.
I.2.	Media	Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr \leq 500$ anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in classe di pericolosità media I.2 le aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetricamente superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, il mancanza, del ciglio di sponda.
I.3	Elevata	Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < Tr \leq 200$ anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in classe di pericolosità media I.2 le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni: a) vi sono notizie storiche di inondazioni b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetricamente inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, il mancanza, sopra il ciglio di sponda.
I.4	Molto elevata	Aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in classe di pericolosità media I.2 le aree di fondovalle per le quali ricorrono contestualmente le seguenti condizioni: a) vi sono notizie storiche di inondazioni b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetricamente inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, il mancanza, sopra il ciglio di sponda.

4. GLI AMBITI E LE PERTINENZE FLUVIALI

Gli ambiti e le pertinenze fluviali dei corsi d'acqua principali del territorio comunale sono già stati definiti in sede di redazione del Piano Strutturale e vengono riportati nella Carta del Reticolo Idrografico e delle Pertinenze Fluviali (elaborato QP TAV. 4) allegata al Piano stesso.

Più in particolare gli elementi presenti in carta sono:

- **alveo fluviale ordinario in modellamento attivo (ao):** la porzione dell'alveo raggiungibile dalle piene stagionali, che quindi non necessariamente corrisponde al letto di magra, ma che risulta comunque attualmente in modellamento attivo. L'alveo fluviale è stato perimetrato solo per i corsi d'acqua maggiori.
- **aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua (ae):** aree essenzialmente di fondovalle caratterizzate da indicatori idrogeomorfologici naturali, riconoscibili in loco o da fotointerpretazione, nelle quali il legame con il corso d'acqua è ancora evidente, a prescindere dalla presenza di interventi antropici e dalle condizioni di pericolosità idraulica derivanti tanto dai dati storici quanto da verifiche idrauliche.
- **ambito A1:** comprende gli alvei, le golene e gli argini dei corsi d'acqua, nonché le aree ricadenti nelle due fasce di 10 metri di larghezza adiacenti ai medesimi corsi d'acqua, misurate a partire dai piedi esterni degli argini oppure, in mancanza, dai cigli di sponda delimitanti l'alveo fluviale ordinario in modellamento attivo.

Le trasformazioni e le attività ammissibili sia negli alvei fluviali in modellamento attivo "ao" sia nelle latitanti fasce di 10 m di larghezza sia nelle aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali del corso d'acqua (ae), sono regolate e soggette a quanto previsto dall'art. 60 delle Norme del P.T.C. della Provincia di Lucca.

5. FRAGILITA' SISMICA E CLASSI DI PERICOLOSITA'

Con la Delibera della G.R.T. n. 431 del 19/06/06, il territorio del comune di Borgo a Mozzano è stato inserito in “zona 2” come zona sismica di riferimento, caratterizzata da un valore della massima accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico $a_g/g = 0,25$ (con g = accelerazione di gravità), così come indicato dal D.M. 14/09/05.

Ciò premesso, il D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R prevede la suddivisione del Territorio Comunale in Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL), ovverosia l'individuazione delle aree sismicamente sensibili ove possono verificarsi effetti locali o di sito.

In considerazione di quanto sopra, l'Amministrazione comunale ha provveduto alla delimitazione delle ZMPSL in accordo con i criteri di valutazione indicati nella Legge Regionale 30/07/97 (Programma VEL – Valutazione degli Effetti Locali) che qui di seguito vengono riassunti:

1. Centri abitati con priorità crescente in relazione al numero di abitanti;
2. zone e/o aree di nuova previsione insediativa e infrastrutturale;
3. presenza entro il centro abitato di Edifici pubblici e strategici con priorità in relazione al numero degli stessi;
4. Centro storico con priorità crescente in relazione all'estensione areale e al numero della popolazione residente;
5. Aree industriali sia esistenti che in espansione con priorità crescente stimata in relazione al numero di edifici produttivi presenti e al numero di operatori coinvolti;
6. Infrastrutture primarie esistenti di interesse rilevante di accesso/uscita a/dal centro abitato.

In aggiunta ai criteri sopra indicati, la perimetrazione areale delle aree selezionate effettuata tenendo conto anche di criteri di tipo morfologico e geologico.

La perimetrazione delle aree che sono state individuate e delimitate come ZMPSL riprende sostanzialmente quella delle U.T.O.E. individuate e perimetrare in sede di formazione del Regolamento Urbanistico, in quanto è all'interno delle stesse che si concentrano gli elementi di valutazione su esposti.

Su alcune delle aree di nuova previsione insediativa individuate nel R.U. e precisamente per le aree situate nelle località di Socciglia, Tempagnanao, Domazzano, Cune, Pianello, Oneta, Corsagna, Cerreto e Pastino, sono state effettuate, in conformità alle indicazioni del VEL, specifiche indagini geognostiche consistenti in prospezioni sismiche a rifrazione con onde P e SH finalizzate alla valutazione delle effettive condizioni di rischio sismico locale e alla compatibilità delle destinazione d'uso previste dal R.U. con le stesse.

Tali indagini sono allegate al R.U. e costituiscono parte integrante dello stesso.

Tenendo conto delle informazioni derivanti dalle cartografie geologiche e geomorfologiche, nonché della Carta della Pericolosità Sismica già elaborata a supporto del Piano Strutturale in conformità alle indicazioni del P.T.C., sono state definite per le ZMPSL definite con i criteri sopra indicati le seguenti classi di pericolosità sismica conformi al D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R e alla classificazione sismica in zona 2 del comune di Borgo a Mozzano:

Classe	Pericolosità	Tipologia delle situazioni (*)
S.1.	Bassa	Aree caratterizzate dalla presenza di formazioni litoidi e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione i instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.
S.2.	Media	Aree in cui è possibile amplificazione dovuta ad effetti topografici (6-7).
S.3	Elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità quiescenti (2A) e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone potenzialmente franose o esposte a rischio frana (2B) per le quali non si escludono fenomeni di instabilità indotta dalla sollecitazione sismica; Zone con possibile amplificazione sismica connesse a zone di bordo delle valle e/o aree di raccordo con il versante (8); zone con possibile amplificazione per effetti stratigrafici (9-10-11); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse (12); presenza di faglie e/o contatti tettonici (13).
S.4	Molto elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità attivi (1) e che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

(*) i numeri riportati fra parentesi fanno riferimento alla simbologia della legenda di cui all'allegato 1 delle direttive al D.P.G.R.T. 26/04/07 n. 26/R.

Nelle zone dove si può verificare una sovrapposizione di classi di pericolosità sismica diverse, è stato adottato il criterio cautelativo di far prevalere la classe a maggior pericolosità sismica.

In particolare, è il caso dei bordi dei depositi alluvionali terrazzati che, inseriti in pericolosità sismica S.2, vengono di fatto considerati nella stessa pericolosità sismica S.3 del deposito alluvionale (tipologia 9 della legenda dell'allegato 1 alle direttive del 26/R) in quanto viene fatta prevalere l'amplificazione stratigrafica su quella dovuta ad effetti topografici.

Per quanto riguarda le ampiezze delle aree soggette a rischio sismico in particolari situazioni morfologiche, topografiche e geologico-strutturali, sono stati adottati i seguenti criteri:

Classe	Tipologia delle situazioni (*)	Ampiezza della fascia soggetta a rischio sismico
S.2	6	20 metri verso monte a partire dal ciglio
S.2	7	20 metri ai lati della linea di cresta
S.3	8	40 metri verso valle a partire dal contatto
S.3	12	20 metri ai lati del contatto
S.3	13	20 metri ai lati della linea di faglia o del contatto tettonico

(*) i numeri riportati fra parentesi fanno riferimento alla simbologia della legenda di cui all'allegato 1 delle direttive al D.P.G.R.T. 26/04/07 n. 26/R.

Gli effetti attesi nelle aree a pericolosità sismica come sopra definite vengono riassunti nello schema che segue:

Classe	Situazioni di pericolosità sismica	Possibili effetti
S.1	-	-
S.2	6 - 7	Amplificazione sismica dovuta ad effetti topografici
S.3	2A – 2B	Accentuazione dei fenomeni di instabilità potenziali dovuti ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici
S.3	8	Amplificazione sismica dovuta a morfologie sepolte
S.3	9 – 10- 11	Amplificazione diffusa del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica
S.3	12 -13	Amplificazione differenziata del moto del suolo e dei cedimenti; meccanismi di focalizzazione delle onde

(*) La numerazione delle situazioni della pericolosità sismica sopra riportata fa riferimento numerazione riportata nella legenda di cui all'allegato 1 delle direttive al D.P.G.R.T. 26/04/07 n. 26/R.

Per quanto riguarda le aree in dissesto attivo, sono state tutte inserite in classe di pericolosità sismica **S.4 (pericolosità elevata)** unitamente alle relative aree di influenza, intese come le aree comprese tra la nicchia di distacco (laddove presente e cartografata) e l'area di accumulo del corpo di frana, nonché la fascia di terreni a margine dei corpi di frana stessi per una ampiezza massima pari ad un quarto della larghezza massima del corpo di frana (e comunque non inferiori a 20 metri), riprendendo, in tal senso, le indicazioni dell'art. 12 del P.A.I. del Fiume Serchio.

6. CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

6.1. Generalità

In conformità a quanto indicato dal D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R, le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali del R.U. del comune di Borgo a Mozzano sono state differenziate secondo le seguenti condizioni di fattibilità:

Fattibilità	Limitazioni e prescrizioni
F1	<u>Fattibilità senza particolari limitazioni:</u> si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo alla attività edilizia.
F2	<u>Fattibilità con normali vincoli:</u> si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagine e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo alla attività edilizia.
F3	<u>Fattibilità condizionata:</u> si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le condizioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessivi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.
F4	<u>Fattibilità limitata:</u> si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che sono stati individuati e definiti in sede di redazione del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

I gradi di fattibilità come sopra definiti nascono dalla sovrapposizione con le Carte della Pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica con le destinazioni d'uso del Territorio valutate in base alle condizioni di esposizione, vale dire tenendo conto della natura, della qualità e della quantità dei beni e/o soggetti esposti al rischio, della entità planovolumetrica dell'intervento, dell'impatto opera/terreno, riprendendo, in particolare per il grado di esposizione del bene, le indicazioni sui gradi di esposizione già indicati nel P.T.C. e riferiti agli assetti e agli usi del territorio.

6.2. La Fattibilità in relazione agli aspetti geomorfologici/geotecnici

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITA'			
		G.1	G.2	G.3	G.4
FATTIBILITA'					
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I	I	II	IV
2	Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale (ampliamenti, rettifiche tracciato ecc.)	II	II	III	IV
3	Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale	II	II	III	IV
4	Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico (impianti di trasformazione dell'energia elettrica, di trasformazione energetica, impianti di ritenzione e trattamento delle acque, impianti di telecomunicazioni)	II	II	III	IV
5	Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente	II	II	III	IV
6	Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico	I	II	III	IV
7	Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. Demolizione senza ricostruzione	I	II	III	IV
8	Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico	II	II	III	IV
9	Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia. Autorimesse. Demolizione e ricostruzione. Volumi interrati	II	II	III	IV
10	Opere accessorie e pertinenziali quali volumi tecnici e tettoie a servizio di fabbricati per c.a.,	I	I	II	III
11	Serre fisse o stagionali	I	I	II	III
12	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) all'aperto, a raso e senza manufatti accessori b) coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori	I II	I II	II III	IV IV
13	Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio	II	II	III	IV
14	Annessi agricoli ed altri annessi di servizio, anche precari, con funzione agricola o zootecnica	I	II	III	IV
15	Verde attrezzato, parchi in genere	I	II	III	IV
16	Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato	II	II	III	IV
17	Realizzazione di impianti di acquacoltura	I	I	II	II

N.B.: La fattibilità degli interventi non elencati nella matrice sopra riportata dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

Le prescrizioni associate a ciascuna delle classi di fattibilità geomorfologica così come individuate nella matrice sopra riportata vengono descritte nella tabella che segue e, per la tipologia e il grado di approfondimento delle indagini, ulteriormente specificate nell'appendice 1 della relazione presente:

➤ **TABELLA 1**

Fattibilità Geomorfológica Geotecnica	PRESCRIZIONI
F.1	Nessuna prescrizione specifica.
F.2	<p>1) Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico. 2) Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture e impianti. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumenti planovolumetrica. 9) Interventi di nuova costruzione, di sostituzione edilizia, di autorimesse e di demolizione e ricostruzione. 10) Opere accessorie e pertinenziali. 11) Serre fisse o stagionali 12) Impianti sportivi di uso pubblico. 13) Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio. 14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio 15) Verde attrezzato e parchi. 16) Viabilità privata. 17) Impianti di acquacoltura. Sono prescritte indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e del D.M. 16/01/96, ovvero del <i>D.M. 14 Settembre 2005 – Norme tecniche per le costruzioni</i>, richieste sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complesso di Intervento, sia di Piano Attuativo. Coefficiente amplificativo $S = 1.25$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 14/09/05, Coefficiente di fondazione $\bar{\alpha} = 1.15$ per le categorie B,C; $\bar{\alpha} = 1.3$ solo per la categoria E (o superiori, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 16/01/96.</p> <p>In particolare le indagini di supporto alla progettazione edilizia dovranno essere finalizzate alle consuete valutazioni delle tensioni ammissibili, dei cedimenti assoluti e differenziali, dei possibili fenomeni di ritiro e rigonfiamento dei terreni per variazione delle condizioni di umidità del suolo nonché, nei casi di costruzione su pendio, alla valutazione della stabilità del pendio medesimo.</p> <p>Per le aree già classificate in classe di pericolosità geomorfologica "3ag" ai sensi del P.T.C. ed inserite in classe di pericolosità geomorfologica G.2. ai sensi del 26/R, la fattibilità degli interventi è inoltre subordinata alla esecuzione di specifiche indagini geologico-tecniche da condursi a livello di area complessiva comprovanti l'esistenza di adeguati coefficienti di sicurezza. e finalizzate alla valutazione della necessità di un eventuale progetto per la mitigazione del rischio da frana.</p>
F.3	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di</p>

	<p>ristrutturazione edilizia, urbanistica e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture ecc. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. 8) interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici con aumento del carico urbanistico. 9) Interventi di nuova edificazione, demolizione e ricostruzione, volumi interrati. 10) Opere accessorie pertinenziali. 11) Serre fisse e stagionali. 12) Impianti sportivi coperti o all'aperto con scava e riporti e/o manufatti accessori. 13) Piscine scoperte. 14) Annessi agricoli e annessi di servizio. 15) Verde attrezzato e parchi. 16) Interventi di viabilità privata e parcheggi ad uso privato. Sono prescritte indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e del D.M. 16/01/96, ovvero del <i>D.M. 14 Settembre 2005 – Norme tecniche per le costruzioni</i>, richieste sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complesso di Intervento, sia di Piano Attuativo. Coefficiente amplificativo $S = 1.25$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 14/09/05, Coefficiente di fondazione $\varepsilon = 1$ per la categoria A; $\varepsilon = 1.15$ per le categorie B,C; $\varepsilon = 1.3$ solo per la categoria E (o superiori, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 16/01/96.</p> <p>In particolare le indagini geologiche e geotecniche di supporto alla progettazione edilizia dovranno essere condotte nel rispetto della tipologia e nel livello di approfondimento indicati nell'appendice 1 e finalizzate, oltre alle consuete valutazioni delle tensioni ammissibili, dei cedimenti assoluti e differenziali, dei possibili fenomeni di ritiro e rigonfiamento dei terreni per variazione delle condizioni di umidità del suolo, alla verifica delle effettive condizioni di stabilità e alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza. Tali interventi devono comunque essere tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. In presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno essere predisposti ad attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto.. 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 messe in sicurezza devono essere certificati. Possono essere attuati 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 procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativi alla attività edilizia.</p>
F.4	<p>1) Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. 2) Interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione infrastrutture e attrezzature pubbliche. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture ecc. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente. 8) interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumenti planovolumetrica. 9) Interventi di nuova edificazione, demolizione e ricostruzione, volumi interrati. 12) Impianti sportivi coperti o all'aperto con scava e riporti e/o manufatti accessori. 13) Piscine scoperte. 14) Annessi agricoli e annessi di servizio. 15) Verde attrezzato e parchi. 16) Interventi di viabilità privata e parcheggi ad uso privato. Sono prescritte indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e del D.M. 16/01/96, ovvero del <i>D.M. 14 Settembre 2005 – Norme tecniche per le costruzioni</i>, richieste sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complesso di Intervento, sia di Piano Attuativo. Coefficiente amplificativo $S = 1.25$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M.</p>

	<p>14/09/05, Coefficiente di fondazione $\varepsilon = 1$ per la categoria A; $\varepsilon = 1.15$ per le categorie B,C; $\varepsilon = 1.3$ solo per la categoria E (o superiori, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 16/01/96.</p> <p>Nelle aree in classe di fattibilità IV si prescrive il rispetto dei seguenti criteri:</p> <p>a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o di nuove infrastrutture e/o attrezzature non diversamente localizzabili è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione;</p> <p>b) gli interventi di messa in sicurezza devono essere definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, condotti secondo gli standard indicati nell'appendice 1, devono comunque essere tali da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;</p> <p>c) in presenza di interventi di messa in sicurezza si prescrive l'attivazione di opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;</p> <p>d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente alla realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza devono essere certificati;</p> <p>e) relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, purché siano previsti, ove necessario, 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, nonché l'installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno; della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativi all'attività edilizia.</p>
--	--

Prescrizioni per le previsioni urbanistiche ricadenti in fattibilità 4 nelle zone di influenza dei dissesti attivi

La realizzazione degli interventi insediativi e/o infrastrutturali ricadenti nelle zone di influenza di dissesti attivi così come delimitate nella Carta della Pericolosità Geomorfologica redatta in conformità al D.P.G.R. n. 26/R a supporto del Regolamento Urbanistico è subordinata alla esecuzione di specifiche indagini geologiche finalizzate alla valutazione della possibile evoluzione del dissesto in relazione alla tipologia del fenomeno ed alle ipotesi cinematiche ad esso connesse secondo i criteri indicati al punto B.3 dell'allegato A del suddetto D.P.G.R. n. 26/R".

Ulteriori prescrizioni per le previsioni ricadenti in fattibilità 4

I progetti per la mitigazione del rischio previsti per le previsioni urbanistiche che rientrano in fattibilità geomorfologica F.4 dovranno comunque essere supportati, ove necessario, da specifici e dettagliati studi e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

Ulteriori prescrizioni per le previsioni urbanistiche ricadenti nelle aree già classificate in classe di pericolosità geomorfologica “3ag” ai sensi del P.T.C. ed inserite in classe di pericolosità geomorfologica “G.2” ai sensi del 26/R.

Oltre alle prescrizioni sopra riportate, per le previsioni urbanistiche che eventualmente ricadono nelle aree già classificate in classe di pericolosità geomorfologica medio-bassa “3ag” ai sensi del P.T.C. ed inserite in classe di pericolosità geomorfologica media “G.2” ai sensi del 26/R in quanto caratterizzate da una bassa propensione al dissesto per caratteristiche geologiche, litologiche e strutturali e per l’assenza di acclamati indizi di instabilità, sono prescritte, nell’ambito della fattibilità assegnata, ulteriori dettagliate indagini di approfondimento estese all’ambito geomorfologico significativo nonché studi e verifiche comprovanti l’esistenza o il raggiungimento con opportune opere di bonifica di adeguati coefficienti di sicurezza unitamente all’eventuale necessità di un progetto per la mitigazione del rischio da fenomeni franosi.

6.3. La Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITA'			
		I.1	I.2	I.3	I.4
FATTIBILITA'					
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I	I	I	I
2	Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale (ampliamenti, rettifiche tracciato ecc.)	I	II	IV	IV
3	Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale	I	II	IV	IV
4	Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico (impianti di trasformazione dell'energia elettrica, di trasformazione energetica, impianti di ritenzione e trattamento delle acque, impianti di telecomunicazioni)	II	II	IV	IV
5	Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente	I	II	II	III
6	Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico	I	II	II	III
7	Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. Demolizione senza ricostruzione	I	I	II	II
8	Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico	I	II	III	IV
9	Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia. Autorimesse. Demolizione e ricostruzione. Volumi interrati	I	II	IV	IV
10	Opere accessorie e pertinenziali quali volumi tecnici e tettoie a servizio di fabbricati per c.a.,	I	I	II	II
11	Serre fisse o stagionali	I	I	II	II
12	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) all'aperto, a raso e senza manufatti accessori b) coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori	I I	I II	II III	II IV
13	Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio	I	I	II	II
14	Annessi agricoli ed altri annessi di servizio, anche precari, con funzione agricola o zootecnica	I	I	III	III
15	Verde attrezzato, parchi in genere	I	I	II	II
16	Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato	I	I	II	III
17	Impianti di acquacoltura	I	I	I	II

N.B.: La fattibilità degli interventi non elencati nella matrice sopra riportata dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

Le prescrizioni associate a ciascuna delle classi di fattibilità idraulica così come individuate nella matrice sopra riportata vengono specificate nella tabella che segue:

➤ **TABELLA 2**

Fattibilità Idraulica	PRESCRIZIONI
I	Nessuna prescrizione specifica
II	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale (ampliamenti, rettifiche tracciati). 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. 10) Opere accessorie e pertinenziali quali volumi tecnici e tettoie a servizio di fabbricati per c.a. 11) Serre fisse e stagionali. 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico all'aperto, a raso e senza manufatti accessori o coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori. 13) Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio. 15) Verde attrezzato, parchi in genere. 17) Impianti di acquacoltura. I progetti degli interventi dovranno contenere le opere e/o gli accorgimenti necessari sia per la riduzione della vulnerabilità degli interventi medesimi, sia per garantire la pubblica incolumità, sia per non incrementare il rischio in altre aree.</p> <p>3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori. Nel caso di volumi interrati adibiti ad utilizzazioni comportanti presenza continuativa ovvero temporanea ma frequente di persone e beni, è prescritto che le quote delle aperture e delle soglie di accesso ai vani interrati siano poste al di sopra della quota delle infrastrutture lineari (viarie od altre) eventualmente presenti e favorevoli l'instaurarsi di locali condizioni di ristagno di acque. In ogni caso le quote delle aperture e delle soglie di accesso ai piani interrati dovranno essere rialzate di almeno 30 cm rispetto alle aree esterne. Le infrastrutture a sviluppo lineare devono essere progettate e realizzate in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche.</p> <p>5) Manutenzione ordinaria, straordinaria, ristrutturazione edilizia, urbanistica e risanamento sul patrimonio edilizio presente. 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumento di carico urbanistico. 9) Interventi di nuova edificazione, interventi di demolizione e ricostruzione, interventi di sostituzione edilizia. Autorimesse. Volumi interrati In sede di intervento diretto è prescritto che le quote dei piani di calpestio dei piani terra e delle soglie di accesso ai vani interrati siano poste al di sopra della quota delle infrastrutture lineari (viarie od altre) eventualmente presenti e favorevoli l'instaurarsi di locali condizioni di ristagno di acque. In ogni caso le quote dei piani di calpestio dei piani terra e delle soglie di accesso ai vani interrati dovranno essere rialzate di almeno 20 cm sulla quota media del piano campagna del lotto di intervento.</p> <p>14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio anche precari con funzione agricola o zootecnica. E' prescritto che gli annessi vengano realizzati con materiali non deteriorabili dall'acqua e dotati di accorgimenti tecnico costruttivi atti a ridurre la vulnerabilità.</p>

	<p>16) Viabilità privata e parcheggi ad uso privato. E' prescritta la realizzazione a raso degli interventi. Interventi su rilevato ammessi purché debitamente motivati e progettati in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche</p>
III	<p>2) Ampliamento, adeguamento e ristrutturazione di infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 5) Manutenzione ordinaria, straordinaria, ristrutturazione edilizia, urbanistica e risanamento sul patrimonio edilizio presente. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico. 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori. 14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio anche precari con funzione agricola e zootecnica. 16) Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato. E' prescritto che gli interventi vengano realizzati e/o posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale senza indurre incrementi di rischio in altre aree. In ogni caso la quota del piano terra deve essere posta ad un livello adeguatamente superiore a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale e le eventuali strutture interrato devono prevedere accessi posti ad una quota superiore al tirante anzidetto maggiorato di metri 0,50 m ed essere completamente stagne e non collegate direttamente con le reti di smaltimento bianche e nere. 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori. E' prescritto che gli interventi vengano posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale senza indurre incrementi di rischio in altre aree. In ogni caso la quota del piano terra deve essere posta ad un livello adeguatamente superiore a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale e le eventuali strutture interrato devono prevedere accessi posti ad una quota superiore al tirante anzidetto maggiorato di metri 0,50 m ed essere completamente stagne e non collegate direttamente con le reti di smaltimento bianche e nere. Gli eventuali scavi e riporti devono essere progettati e realizzati in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche.</p>
IV	<p>2) Ampliamento, adeguamento e ristrutturazione di infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. Gli interventi dovranno essere realizzati in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale senza indurre incrementi di rischio in altre aree. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici. E' prescritto che gli interventi vengano posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale.</p> <p>9) Interventi di nuova edificazione. E' prescritto che gli interventi vengano posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale.</p> <p>9) Interventi di demolizione e ricostruzione ed interventi di sostituzione edilizia senza ampliamenti planimetrici. E' prescritto che gli edifici vengano posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale.</p> <p>9) Volumi interrati. E' prescritto che le soglie di accesso ai vani interrati siano rialzate di almeno 50 cm sulle quote dei tiranti idrici duecentennali ed i vani interrati siano completamente stagni e non collegati direttamente con le reti di smaltimento bianche e nere.</p>

Ulteriori prescrizioni per le previsioni urbanistiche ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata I.4

Oltre alle prescrizioni sopra riportate, le previsioni urbanistiche che ricadono nelle aree caratterizzate dalla classe di pericolosità idraulica molto elevata I.4, ad eccezione di quelle relative a infrastrutture a rete non diversamente localizzabili, per le quali sarà comunque necessario attuare tutte le dovute precauzioni per la riduzione del rischio a livello compatibile con le caratteristiche dell'infrastruttura, sono subordinate alla preventiva verifica della sussistenza dei criteri descritti al punto b) del sottoparagrafo 3.2.2 dell'Allegato A del D.P.G.R. 27.04.07 n. 26/R.”

In aggiunta a quanto sopra, le previsioni urbanistiche che ricadono in fattibilità idraulica F.4, nei casi in cui il progetto di mitigazione del rischio comporti notevoli rialzamenti del piano di campagna e dei piani terra abitabili, sono condizionate alla esecuzione di interventi strutturali di messa in sicurezza idraulica del sito.

6.4. La Fattibilità in relazione agli aspetti sismici

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITA'			
		S.1	S.2	S.3	S.4
FATTIBILITA'					
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I	I	I	II
2	Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale (ampliamenti, rettifiche tracciato ecc.)	I	II	III	IV
3	Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale	I	II	III	IV
4	Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico (impianti di trasformazione dell'energia elettrica, di trasformazione energetica, impianti di ritenzione e trattamento delle acque, impianti di telecomunicazioni)	I	II	III	IV
5	Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente	I	I	III	IV
6	Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico	I	II	III	III
7	Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. Demolizione senza ricostruzione	I	II	II	III
8	Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico	II	II	III	IV
9	Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia. Autorimesse. Demolizione e ricostruzione. Volumi interrati	II	II	III	IV
10	Opere accessorie e pertinenziali quali volumi tecnici e tettoie a servizio di fabbricati per c.a.,	I	I	II	II
11	Serre fisse o stagionali	I	I	II	II
12	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) all'aperto, a raso e senza manufatti accessori b) coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori	I II	I II	II III	II IV
13	Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio	II	II	II	II
14	Annessi agricoli ed altri annessi di servizio, anche precari, con funzione agricola o zootecnica	I	II	II	III
15	Verde attrezzato, parchi in genere	I	I	II	III
16	Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato	I	II	III	III

N.B.: La fattibilità degli interventi non elencati nella matrice sopra riportata dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

Le prescrizioni associate a ciascuna delle classi di fattibilità sismica così come individuate nella matrice sopra riportata vengono specificate nella tabella che segue:

➤ **TABELLA 3**

Fattibilità Sismica	PRESCRIZIONI
F.1	Nessuna prescrizione specifica
F.2	<p>1) Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria 2) Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture e impianti ecc. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici. 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumenti planovolumetrici. 9) Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia, di autorimesse e di demolizione e ricostruzione. 10) Opere accessorie e pertinenziali. 11) Serre fisse e stagionali. 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico di uso pubblico. 13) Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio. 14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio. 15) Verde attrezzato e parchi in genere. 16) Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato. Sono prescritte, sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complessivo di intervento, sia di Piano Attuativo, solo qualora la progettazione avvenga secondo la nuova normativa sismica (D.M. 14/09/05 – <i>Norme tecniche per le costruzioni</i>), indagini geofisiche sismiche, condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana, che definisca spessori, geometrie, e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica tra terreni tra alluvioni e bedrock sismico, ovvero alla definizione della "Categoria del suolo di fondazione" ex D.M. 14/09/05 – <i>Norme Tecniche per le costruzioni</i>. Nel caso di interventi su strutture portanti deve essere verificati e garantiti adeguati gradi di sicurezza in relazione all'entità degli eventi sismici attesi.</p>
F.3	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione infrastrutture e attrezzature pubbliche. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture e impianti ecc. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza aumenti planimetrici. 8) interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumenti planovolumetrici. 9) Interventi di nuova edificazione, demolizione e ricostruzione, volumi interrati. 12) Impianti sportivi coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o manufatti accessori. 14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio, anche precari, con funzione agricola o zootecnica. 15) Verde attrezzato, parchi in genere. 16) Interventi di viabilità privata e parcheggi ad uso privato. Sono prescritte, sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complessivo di Intervento, sia di Piano Attuativo, indagini geofisiche sismiche, condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana, opportunamente estese ad un intorno significativo, che definisca in termini di geometrie la morfologia sepolta del bedrock sismico ed i contrasti di rigidità sismica (rapporti tra velocità sismiche in termini di velocità di Vsh delle coperture e del substrato), qualunque sia la normativa sismica di riferimento, ovvero D.M. 16/01/96 o D.M. 14/09/05 – <i>Norme Tecniche per le costruzioni</i>: in quest'ultimo caso le indagini concorreranno anche alla definizione della "Categoria di suolo di fondazione". Le aree caratterizzate da movimenti franosi quiescenti (2A) e da zone potenzialmente franose (2B) sono inoltre soggette alle prescrizioni di carattere geomorfologico relative alla classe di fattibilità geomorfologica F3.</p>
F.4	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione infrastrutture e attrezzature pubbliche. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. 4) Nuove</p>

	<p>costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria. 8) interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumenti planovolumetrici. 9) Interventi di nuova edificazione, demolizione e ricostruzione, volumi interrati. 12) Impianti sportivi coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o manufatti accessori. Sono prescritte, sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complessivo di Intervento, sia di Piano Attuativo, indagini geofisiche sismiche, condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana, opportunamente estese ad un intorno significativo, che definisca in termini di geometrie la morfologia sepolta del bedrock sismico ed i contrasti di rigidità sismica (rapporti tra velocità sismiche in termini di velocità di Vsh delle coperture e del substrato), qualunque sia la normativa sismica di riferimento, ovvero D.M. 16/01/96 o D.M. 14/09/05 – <i>Norme Tecniche per le costruzioni</i>: in quest'ultimo caso le indagini concorreranno anche alla definizione della "Categoria di suolo di fondazione". Le aree interessate da movimenti franosi attivi (1) sono inoltre soggette alle prescrizioni di carattere geomorfologico relative alla classe di fattibilità geomorfologica F4.</p>
--	---

Ulteriori prescrizioni per le previsioni urbanistiche in fattibilità sismica F.4

I progetti per la mitigazione del rischio previsti per le previsioni urbanistiche che rientrano in fattibilità sismica F.4 dovranno comunque essere supportati, laddove mancanti, da specifici studi e verifiche atti a determinare una corretta definizione dell'azione sismica nonché gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

7. INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA PER LE PREVISIONI IN FATTIBILITÀ 4

7.1. Previsioni ricadenti in fattibilità geomorfologica e sismica 4

Le U.T.O.E. dove si riscontra la presenza di previsioni urbanistiche che ricadono in fattibilità 4 sono le seguenti:

<i>U.T.O.E.</i>	<i>Destinazione urbanistica</i>	<i>Tipologia della pericolosità</i>
Motrone	- Centro di matrice antica (art. 12)	Fascia di rispetto di dissesto attivo in aree esposte a possibili fenomeni di crollo e di distacco di massi
Cune	- Centro di matrice antica (art. 12) - Parcheggio pubblico di nuova previsione "P" (art. 96) - Verde pubblico di nuova previsione (art. 98)	Fascia di rispetto di frana attiva Frana attiva Frana attiva
Chifenti	- Aree miste artigianali esistenti "Ace" (art. 47) ubicate in loc. al Mulino - Area di riqualificazione urbana e recupero edilizio "aru" (art. 45) ubicata in loc. Chifenti - Area urbana di completamento edilizio "R1" (art. 42) ubicata in loc. Chifenti - Area mista artigianale e commerciale di nuova previsione "Acn" (art. 88) ubicata in loc. Chifenti	Fascia di rispetto di dissesto attivo in aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi
Pieve di Cerreto	- Centro di matrice antica (art. 12) - Area urbana di completamento edilizio "R1" (art. 42) - Parcheggio di nuova previsione "P" (art. 96)	Fascia di rispetto di frana attiva Frana attiva
Particelle	Centro di matrice antica (art. 12) Area urbana di completamento edilizio "R1" (art. 42)	Fascia di rispetto di frana attiva
Tempagnano	Area urbana di completamento edilizio "R2" (art. 43)	Fascia di rispetto di frana attiva

L'attuazione delle previsioni di piano in fattibilità 4 sopra riportate è subordinata, in conformità alle indicazioni del Regolamento di Attuazione dell'art. 62 della L.R. 01/2005, alla realizzazione degli interventi di messa in sicurezza che qui di seguito vengono singolarmente descritti:

I. U.T.O.E. di Motrone

a. Centro di matrice antica

Il margine occidentale dell'abitato di Motrone con destinazione d'uso "centro di matrice antica" normato dall'art. 12 delle N.T.A. del R.U. e classificato ai sensi del D.P.G.R.T. 27/04/07 n. 26/R in classe di fattibilità geomorfologica **4** e in classe di fattibilità sismica **4**, ricade nella fascia di rispetto di un dissesto attivo costituito da un'area esposta a possibili fenomeni di crollo o di distacco di massi per forte acclività, classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

L'attuazione degli interventi consentiti nei centri di matrice antica normati dall'art. 12e che ricadono nella suddetta fascia di rispetto è subordinata alla messa in sicurezza in sicurezza geomorfologica e sismica dell'area in dissesto, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Regimazione ed allontanamento di tutte le acque meteoriche circolanti in prossimità del bordo della scarpata, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nell'area in dissesto;*
- *Disgaggio dei massi in condizioni di equilibrio precario o comunque prossimo alla rottura, con particolare attenzione a quelli localizzati in prossimità dell'orlo della scarpata;*
- *Eventuali interventi di chiodatura delle porzioni della parete lapidea maggiormente esposte e sensibili a nuovi fenomeni di crollo;*
- *Ancoraggio della parete mediante la stesa di una rete paramassi dimensionata in funzione dell'entità della fratturazione rilevata.*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

2. U.T.O.E. di Cune

a. Centro di matrice antica-Parcheggio di nuova previsione-area a verde pubblico

Il margine sud-occidentale dell'abitato di Cune con destinazione d'uso "centro di matrice antica" normato dall'art. 12 delle N.T.A. del R.U. e classificato ai sensi del D.P.G.R.T. 27/04/07 n. 26/R in classe di fattibilità geomorfologica **4** e in classe di fattibilità sismica **4**, ricade nella fascia di rispetto di una frana attiva (frana storica di Cune) e, conseguentemente, classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

All'interno del corpo di frana vero e proprio, subito a valle della strada comunale del Bargiglio, il R.U. individua due aree attigue con destinazione d'uso rispettivamente a "parcheggio di nuova previsione" normato dall'art. 96 e "area a verde pubblico di nuova previsione" normata dall'art. 98 delle N.T.A., entrambe classificate ai sensi del D.P.G.R.T. 27/04/07 n. 26/R in classe di fattibilità geomorfologica **4** e in classe di fattibilità sismica **4**.

Detti interventi rientrano in un più vasto progetto di riqualificazione e di recupero dell'area in dissesto, progetto che ha avuto il parere favorevole dell'Autorità di Bacino.

Gli interventi di messa in sicurezza eseguiti e funzionali sono consistiti nel drenaggio delle acque sotterranee circolanti nel corpo di frana in corrispondenza della superficie di scivolamento e nella realizzazione di opere in ingegneria naturalistica a sostegno del corpo di frana nel settore sottostante la strada comunale del Bargiglio, laddove sono previste le destinazioni d'uso sopra indicate.

La frana è tutt'ora monitorata grazie alla presenza di inclinometri posizionati all'epoca delle indagini geognostiche effettuate sulla stessa.

L'attuazione delle previsioni di piano suddette ricadenti sul corpo di frana **resta vincolata alla realizzazione contestuale degli interventi già previsti dal progetto di messa in sicurezza, mentre per gli interventi nel centro di matrice antica ricadenti nella fascia di rispetto l'attuazione è vincolata alla deperimetrazione o riduzione della fascia di rispetto stessa da parte dell'Autorità di Bacino.**

3. U.T.O.E. di Chifenti

a. località “al Mulino”

a.1. Aree miste artigianali e commerciali esistenti ACe

Il margine sud-orientale delle aree ubicate in località al Mulino e comprese tra la SS 12 dell’Abetone e del Brennero a SW e il piede dei rilievi a SE ed individuate nel R.U. con destinazione d’uso “aree miste artigianali e commerciali esistenti ACe” normate dall’art. 47 delle N.T.A. del R.U. ricadono nella fascia di rispetto di un dissesto attivo costituito da un’area soggetta franosità in terreni detritici acclivi e classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

L’attuazione degli interventi che ricadono nella suddetta fascia di rispetto è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza dell’area in dissesto a monte, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Campagna geognostica finalizzata ad accertare la presenza di acque nelle aree in dissesto e alla piena comprensione dei fenomeni di franosità, della entità volumetrica dei terreni in dissesto e individuazione e ricostruzione delle superfici di scivolamento;*
- *Regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche circolanti nell’area in dissesto e a monte della stessa, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata con approfondimento delle porzioni di terreno esposte al collasso;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d’alto fusto eventualmente presente nell’area in dissesto;*
- *Interruzione della continuità del pendio delle aree in dissesto mediante opere di ingegneria naturalistica quali viminate, palificate semplici ecc.;*
- *Opere di drenaggio delle acque circolanti all’interno delle aree in dissesto;*
- *Miglioramento delle condizioni di spinta al piede mediante opportune opere di contenimento da definire in base alle entità planovolumetriche dei materiali potenzialmente franosi e alla dinamica attesa;*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

b. località “Chifenti”

b.1. Area con destinazione d’uso ARU – aree di riqualificazione urbana e recupero edilizio

Il margine orientale dell’area ubicata in località Chifenti a est dell’innesto della strada del 44° parallelo con la SS 12 dell’Abetone e del Brennero ed individuate nel R.U. con destinazione d’uso “area di riqualificazione urbana ARU” normata dall’art. 45 delle N.T.A. del R.U. ricade nella fascia di rispetto di un dissesto attivo costituito da un’area soggetta franosità in terreni detritici acclivi e classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

L’attuazione delle previsioni di piano che ricadono nella suddetta fascia di rispetto è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza dell’area in dissesto a monte, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Campagna geognostica finalizzata ad accertare la presenza di acque nelle aree in dissesto e alla piena comprensione dei fenomeni di franosità, della entità volumetrica dei terreni in dissesto e individuazione e ricostruzione delle superfici di scivolamento;*
- *Regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche circolanti nell’area in dissesto e a monte della stessa, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata con approfondimento delle porzioni di terreno esposte al collasso;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d’alto fusto eventualmente presente nell’area in dissesto;*
- *Interruzione della continuità del pendio delle aree in dissesto mediante opere di ingegneria naturalistica quali viminate, palificate semplici ecc.;*
- *Opere di drenaggio delle acque circolanti all’interno delle aree in dissesto;*
- *Miglioramento delle condizioni di spinta al piede mediante opportune opere di contenimento da definire in base alle entità planovolumetriche dei materiali potenzialmente franosi e alla dinamica attesa;*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

b.2. Area urbana di completamento edilizio R1

Parte dell'area ubicata in località Chifenti a est dell'innesto della strada del 44° parallelo con la SS 12 dell'Abetone e del Brennero ed individuate nel R.U. con destinazione d'uso "area di completamento edilizio R1" normata dall'art. 42 delle N.T.A. del R.U. ricade nella fascia di rispetto di un dissesto attivo costituito da un'area soggetta franosità in terreni detritici acclivi e classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

L'attuazione delle previsioni di piano che ricadono nella suddetta fascia di rispetto è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza dell'area in dissesto a monte, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Campagna geognostica finalizzata ad accertare la presenza di acque nelle aree in dissesto e alla piena comprensione dei fenomeni di franosità, della entità volumetrica dei terreni in dissesto e individuazione e ricostruzione delle superfici di scivolamento;*
- *Regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche circolanti nell'area in dissesto e a monte della stessa, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata con approfondimento delle porzioni di terreno esposte al collasso;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nell'area in dissesto;*
- *Interruzione della continuità del pendio delle aree in dissesto mediante opere di ingegneria naturalistica quali viminate, palificate semplici ecc.;*
- *Opere di drenaggio delle acque circolanti all'interno delle aree in dissesto;*
- *Miglioramento delle condizioni di spinta al piede mediante opportune opere di contenimento da definire in base alle entità planovolumetriche dei materiali potenzialmente franosi e alla dinamica attesa;*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

b.3. Area mista artigianale e commerciale di nuova previsione ACn

Parte dell'area ubicata in località Chifenti a est dell'innesto della strada del 44° parallelo con la SS 12 dell'Abetone e del Brennero ed individuate nel R.U. con destinazione d'uso "area

mista artigianale e commerciale di nuova previsione ACn ” normata dall’art. 88 delle N.T.A. del R.U. ricade nella fascia di rispetto di un dissesto attivo costituito da un’area soggetta franosità in terreni detritici acclivi e classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

L’attuazione delle previsioni di piano che ricadono nella suddetta fascia di rispetto è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza geomorfologica e sismica dell’area in dissesto a monte, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Campagna geognostica finalizzata ad accertare la presenza di acque nelle aree in dissesto e alla piena comprensione dei fenomeni di franosità, della entità volumetrica dei terreni in dissesto e individuazione e ricostruzione delle superfici di scivolamento;*
- *Regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche circolanti nell’area in dissesto e a monte della stessa, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata con approfondimento delle porzioni di terreno esposte al collasso;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d’alto fusto eventualmente presente nell’area in dissesto;*
- *Interruzione della continuità del pendio delle aree in dissesto mediante opere di ingegneria naturalistica quali viminate, palificate semplici ecc.;*
- *Opere di drenaggio delle acque circolanti all’interno delle aree in dissesto;*
- *Miglioramento delle condizioni di spinta al piede mediante opportune opere di contenimento da definire in base alle entità planovolumetriche dei materiali potenzialmente franosi e alla dinamica attesa;*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

4. U.T.O.E. di Pieve di Cerreto

Parte del “centro di matrice antica” di Pieve di Cerreto ,normato dall’art. 12 delle N.T.A. del R.U. nonché parte dell’area individuata come “area di completamento edilizio R1 (art. 42)” e l’”area a parcheggio di nuova previsione P (art. 96)” sono classificate ai sensi del D.P.G.R.T. 27/04/07 n. 26/R in classe di fattibilità geomorfologica **4** e in classe di fattibilità sismica **4**, in

quanto ricadono nella fascia di rispetto di una frana attiva classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

Su tale frana sono stati già eseguiti tutti gli interventi previsti da un progetto per la messa in sicurezza e la bonifica del movimento franoso elaborato dalla Amministrazione comunale, e le opere effettuate hanno dimostrato il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

L'attuazione delle previsioni di piano su indicate resta pertanto vincolata unicamente alla deperimetrazione del corpo di frana da parte dell'Autorità di Bacino.

5. U.T.O.E. di Particelle

a. Centro di matrice antica

La porzione settentrionale del “centro di matrice antica” di Particelle, normato dall'art. 12 delle N.T.A. del R.U., ricade nella fascia di rispetto di una frana attiva classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

L'attuazione degli interventi che ricadono nella suddetta fascia di rispetto è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza geomorfologica e sismica dell'area in dissesto a monte, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Campagna geognostica finalizzata ad accertare la presenza di acque nelle aree in dissesto e alla piena comprensione dei fenomeni di franosità, della entità volumetrica dei terreni in dissesto e individuazione e ricostruzione delle superfici di scivolamento;*
- *Regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche circolanti nell'area in dissesto e a monte della stessa, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata con approfondimento delle porzioni di terreno esposte al collasso;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nell'area in dissesto;*
- *Interruzione della continuità del pendio delle aree in dissesto mediante opere di ingegneria naturalistica quali viminate, palificate semplici ecc.;*

- *Opere di drenaggio delle acque circolanti all'interno delle aree in dissesto;*
- *Miglioramento delle condizioni di spinta al piede mediante opportune opere di contenimento da definire in base alle entità planovolumetriche dei materiali potenzialmente franosi e alla dinamica attesa;*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

b. Area urbana di completamento edilizio R1

La porzione settentrionale dell'area urbana di completamento edilizio R1", normata dall'art. 42 delle N.T.A. del R.U., ricade nella fascia di rispetto di una frana attiva classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

L'attuazione degli interventi che ricadono nella suddetta fascia di rispetto è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza geomorfologica e sismica dell'area in dissesto a monte, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Campagna geognostica finalizzata ad accertare la presenza di acque nelle aree in dissesto e alla piena comprensione dei fenomeni di franosità, della entità volumetrica dei terreni in dissesto e individuazione e ricostruzione delle superfici di scivolamento;*
- *Regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche circolanti nell'area in dissesto e a monte della stessa, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata con approfondimento delle porzioni di terreno esposte al collasso;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nell'area in dissesto;*
- *Interruzione della continuità del pendio delle aree in dissesto mediante opere di ingegneria naturalistica quali viminate, palificate semplici ecc.;*
- *Opere di drenaggio delle acque circolanti all'interno delle aree in dissesto;*
- *Miglioramento delle condizioni di spinta al piede mediante opportune opere di contenimento da definire in base alle entità planovolumetriche dei materiali potenzialmente franosi e alla dinamica attesa;*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

6. U.T.O.E. di Tempagnano

a. Area urbana di completamento edilizio R2

Una porzione dell'area individuata come "area urbana di completamento edilizio R2" e localizzata a margine di via della Torre nell'U.T.O.E. di Tempagnano e normata dall'art. 43 delle N.T.A. del R.U., ricade nella fascia di rispetto di una frana attiva classificata nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** e sismica **S.4**.

L'attuazione degli interventi che ricadono nella suddetta fascia di rispetto è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza geomorfologica e sismica dell'area in dissesto a monte, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Campagna geognostica finalizzata ad accertare la presenza di acque nelle aree in dissesto e alla piena comprensione dei fenomeni di franosità, della entità volumetrica dei terreni in dissesto e individuazione e ricostruzione delle superfici di scivolamento;*
- *Regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche circolanti nell'area in dissesto e a monte della stessa, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata con approfondimento delle porzioni di terreno esposte al collasso;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nell'area in dissesto;*
- *Interruzione della continuità del pendio delle aree in dissesto mediante opere di ingegneria naturalistica quali viminate, palificate semplici ecc.;*
- *Opere di drenaggio delle acque circolanti all'interno delle aree in dissesto;*
- *Miglioramento delle condizioni di spinta al piede mediante opportune opere di contenimento da definire in base alle entità planovolumetriche dei materiali potenzialmente franosi e alla dinamica attesa;*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

7.2. Previsioni ricadenti in fattibilità idraulica 4

Le U.T.O.E. dove si riscontra la presenza di previsioni urbanistiche che ricadono in fattibilità 4 sono le seguenti:

<i>U.T.O.E.</i>	<i>Destinazione urbanistica in fattibilità 4</i>	<i>Tipologia della pericolosità</i>
Piano di Gioviano	- Viabilità di nuova previsione (art. 94) - Parcheggio pubblico di nuova previsione "P" (art. 96)	Aree esondate per eventi con Tr = 30 anni (I.34) e 30<Tr<200 anni (I.3)
Piano della Rocca	- Area industriale esistente "Ie" (art. 46) - Area mista artigianale e commerciale esistente Ace (art. 46)	Aree esondate per eventi con Tr = 30 anni e 30<Tr<200 (I.3) Aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni (I.3)
Chifenti	- Area mista artigianale e commerciale esistente Ace (art. 46)	Aree esondate per eventi con 30<Tr<200 anni (I.3)
Borgo a Mozzano	- Insediamenti commerciali esistenti "Ce" (art. 48) - Area mista artigianale e commerciale esistente Ace (art. 47) - Area urbana di completamento edilizio "R1" (art. 42) - Area mista artigianale e commerciale esistente "Ace" (art. 47) - Area urbana di completamento edilizio "R2" (art. 43)	Aree esondate per eventi con Tr = 30 anni (I.4) Aree esondate per eventi con Tr = 30 anni (I.4) Aree esondate per eventi con Tr = 30 anni (I.4) Aree esondate per eventi con 30<Tr<200 anni (I.3) Aree esondate per eventi con 30<Tr<200 anni (I.3)
Socciglia	- Area di riqualificazione urbana e di recupero edilizio "aru 17" - Viabilità di nuova previsione (art. 94)	Aree esondate per eventi con Tr = 30 anni (I.4) e 30<Tr<200 anni (I.3) Aree esondate per eventi con Tr = 30 anni (I.4)
Valdottavo	- Area mista artigianale e commerciale esistente Ace (art. 46) - Aree urbane di completamento edilizio "R1" (art. 42) - Area urbana di completamento edilizio "R3" (art. 44) - Centri di matrice antica (art. 12) - Parcheggio pubblico di nuova previsione "P" (art. 96)	Aree esondate per eventi con Tr = 30 anni e Tr = 30<Tr<200 anni.

L'attuazione delle previsioni di piano in fattibilità 4 sopra riportate è subordinata, in conformità alle indicazioni del Regolamento di Attuazione dell'art. 62 della L.R. 01/2005, alla realizzazione degli interventi di messa in sicurezza che qui di seguito vengono singolarmente descritti:

I. U.T.O.E. di Piano di Gioviano

a. Viabilità di nuova previsione per accesso a parcheggio pubblico

Il tracciato viario di nuova previsione per l'accesso al parcheggio del campo sportivo di Piano di Gioviano rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.4 per eventi esondativi con $Tr = 30$ anni e a pericolosità idraulica I.3 per eventi con $30 < Tr < 200$ anni.

L'intervento rientra in fattibilità 4 e, conseguentemente, è vincolato vincolata alla messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *sopraelevazione della quota della viabilità di progetto di almeno 0,50 m rispetto alla quota del tirante idraulico associato alla piena duecentennale, indicato dalla Autorità di Bacino del Fiume Serchio in 121,83 m.l.m.*
- *I riporti devono essere progettati e realizzati in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche;*
- *Uso di materiali non deteriorabili dall'acqua;*

b. Parcheggio pubblico di nuova previsione P

L'area individuata per la realizzazione del parcheggio pubblico di nuova previsione a servizio del campo sportivo di Piano di Gioviano rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.4 per eventi esondativi con $Tr = 30$ anni e a pericolosità idraulica I.3 per eventi con $30 < Tr < 200$ anni.

L'attuazione dell'intervento è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *sopraelevazione della quota del parcheggio di progetto di almeno 0,50 m rispetto alla quota del tirante idraulico associato alla piena duecentennale, indicato dalla Autorità di Bacino del Fiume Serchio in 121,83 m.l.m.*

- *I riporti devono essere progettati e realizzati in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche;*
- *Uso di materiali non deteriorabili dall'acqua;*

2. U.T.O.E. di Piano della Rocca

a. Area industriale esistente Ie

L'intera area con destinazione d'uso "area industriale esistente Ie" ubicata a margine della strada provinciale Lodovica e compresa tra questa e il ciglio di sponda del Fiume Serchio rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 per la tipologia degli interventi indicati al n. 8 della tabella della fattibilità e in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.4 per eventi esondativi con $Tr = 30$ anni.

Le aree industriali esistenti sono normate dall'art. 46 delle N.T.A., che consente l'ampliamento degli edifici esistenti.

L'attuazione di detti interventi è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica dell'area, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Confinamento idraulico dell'area oggetto dell'intervento mediante la realizzazione di barriere fisiche per la corrente di inondazione calcolata sulla base di eventi con tempo di ritorno duecentennale;*
- *Raccolte e regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalla superficie confinata, finalizzata alla eliminazione di possibili fenomeni di ristagno; l'eventuale immissione e smaltimento di tali acque nel reticolo idrografico superficiale dovrà essere regolato mediante "porte vinciane" atte ad impedire l'ingresso delle acque di piena nelle tubazioni di smaltimento;*
- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di ampliamento e/o di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale;*

b. Area mista artigianale e commerciale esistente ACe

L'area con destinazione d'uso "area mista artigianale e commerciale esistente ACe" ubicata in destra orografica del Solco dell'Acqua Livra, in prossimità del margine meridionale dell'U.T.O.E. di Piano della Rocca rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 per la tipologia degli interventi indicati al n. 9 della tabella della fattibilità e in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.3 in quanto risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni di classe II.

Le aree miste artigianale e commerciali esistenti sono normate dall'art. 47 delle N.T.A., che consente interventi di nuova edificazione a completamento delle aree disponibili.

L'attuazione di detti interventi è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica dell'area, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi di massima:

- *Regimazione e messa in sicurezza idraulica del Solco della Livra con adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per venti con $Tr = 200$ anni ;*
- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

3. U.T.O.E. di Chifenti

a. Area mista artigianale e commerciale esistente

La porzione occidentale dell'area con destinazione d'uso "area mista artigianale e commerciale esistente ACe" ubicata alla confluenza del Torrente Lima nel Fiume Serchio rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 per la tipologia degli interventi indicati al n. 9 della tabella della fattibilità e in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.3 per eventi con $30 < Tr < 200$ anni.

Le aree miste artigianale e commerciali esistenti sono normate dall'art. 47 delle N.T.A., che consente interventi di nuova edificazione a completamento delle aree disponibili.

L'attuazione di detti interventi è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica dell'area, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi di massima:

- *Confinamento idraulico dell'area oggetto dell'intervento mediante la realizzazione di barriere fisiche per la corrente di inondazione calcolata sulla base di eventi con tempo di ritorno duecentennale;*
- *Raccolte e regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalla superficie confinata, finalizzata alla eliminazione di possibili fenomeni di ristagno; l'eventuale immissione e smaltimento di tali acque nel reticolo idrografico superficiale dovrà essere regolato mediante "porte vinciane" atte ad impedire l'ingresso delle acque di piena nelle tubazioni di smaltimento;*
- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

4. U.T.O.E. di Borgo a Mozzano

a. Insediamenti commerciali esistenti Ce

L'intera area con destinazione d'uso "Insediamento commerciale esistente Ce" ubicata a margine della strada provinciale Lodovica e compresa tra questa e il ciglio di sponda del Fiume Serchio rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 per la tipologia degli interventi indicati al n. 9 della tabella della fattibilità e in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.4 per eventi esondativi con $Tr = 30$ anni.

Le aree industriali esistenti sono normate dall'art. 48 delle N.T.A., che consente, tra l'altro, con intervento diretto interventi di nuova edificazione a completamento delle aree disponibili.

L'attuazione di detti interventi è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica dell'area, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale, definito dalla Autorità di Bacino per l'area indicata alla indicata alla quota di 87,85 m.l.m.;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento.*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

b. Area mista artigianale e commerciale esistente ACe

L'intera area con destinazione d'uso "Area mista artigianale e commerciale esistente ACe" ubicata a margine della strada provinciale Lodovica e compresa tra questa e il ciglio di sponda del Fiume Serchio rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 per la tipologia degli interventi indicati al n. 9 della tabella della fattibilità e in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.4 per eventi esondativi con $Tr = 30$ anni.

Le aree industriali esistenti sono normate dall'art. 47 delle N.T.A., che consente, tra l'altro, con intervento diretto interventi di nuova edificazione a completamento delle aree disponibili.

L'attuazione di detti interventi è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica dell'area, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale, definito dalla Autorità di Bacino per l'area indicata alla indicata alla quota di 87,85 m.l.m.;*

- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe:*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento.*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

c. Area urbana di completamento edilizio R1

L'intera area con destinazione d'uso "Area urbana di completamento edilizio R1" ubicata a margine della strada provinciale Lodovica e compresa tra questa e il ciglio di sponda del Fiume Serchio rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 per la tipologia degli interventi indicati al n. 8 della tabella della fattibilità e in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.4 per eventi esondativi con $Tr = 30$ anni.

Le aree urbane di completamento edilizio R1 sono normate dall'art. 42 delle N.T.A., che consente, tra l'altro, con intervento diretto interventi di ampliamento degli edifici esistenti..

L'attuazione di detti interventi è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica dell'area, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale, definito dalla Autorità di Bacino per l'area indicata alla quota di 87,85 m.l.m.;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe:*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento.*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

d. Area mista artigianale e commerciale esistente ACe

L'intera area con destinazione d'uso "Area mista artigianale e commerciale esistente ACe" ubicata tra la via dei Giardini e la strada provinciale Lodovica (via I Maggio) rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 per la tipologia degli interventi indicati al n. 9 della tabella della fattibilità e in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.3 per eventi esondativi con $Tr = 30 < Tr < 200$ anni

Le aree miste artigianale e commerciali esistenti sono normate dall'art. 47 delle N.T.A., che consente, tra l'altro, con intervento diretto interventi di nuova edificazione a completamento delle aree disponibili.

L'attuazione di detti interventi è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica dell'area, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale, definito dalla Autorità di Bacino per l'area indicata alla quota di 87,85 m.l.m.;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento.*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

e. Area urbana di completamento edilizio R2

L'intera area con destinazione d'uso "Area urbana di completamento edilizio R2" compresa tra la via dell'Ortolano a nord e a strada provinciale Lodovica (via I Maggio) a sud rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 per la tipologia degli interventi indicati al n. 9 della tabella della fattibilità e in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.3 per eventi esondativi con $Tr = 30 < Tr < 200$ anni.

Le aree urbane di completamento edilizio R2 sono normate dall'art. 43 delle N.T.A., che consente, tra l'altro, con intervento diretto interventi di nuova edificazione.

L'attuazione di detti interventi è conseguentemente vincolata alla messa in sicurezza idraulica dell'area, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale, definito dalla Autorità di Bacino per l'area indicata alla quota di 87,85 m.l.m.;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento.*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

5. U.T.O.E. di Socciglia

a. Area di riqualificazione urbana e di recupero edilizio

L'intera area con destinazione d'uso "area di riqualificazione urbana e di recupero edilizio "aru 17" che si sviluppa sul conoide della Socciglia rientra in classe di Fattibilità Idraulica 4 in quanto ricadente nelle aree a pericolosità idraulica I.4 per eventi esondativi con $Tr = 30$ anni e a pericolosità idraulica I.3 per eventi con $30 < Tr < 200$ anni.

In detta area l'attuazione degli interventi di trasformazione previsti dal R.U. è subordinata al completamento delle opere di regimazione e di arginatura previste dal progetto approvato per la messa in sicurezza idraulica dell'area.

a. Viabilità di nuova previsione

La rettifica del tracciato di nuova previsione è subordinata al completamento delle opere di regimazione e di arginatura previste dal progetto approvato per la messa in sicurezza idraulica dell'area.

6. U.T.O.E. di Valdottavo

La realizzazione degli interventi e delle trasformazioni previste dal R.U. nell'U.T.O.E. di Valdottavo" e che rientrano in classe di Fattibilità Idraulica 4 in quanto ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica I.4 per eventi esondativi con $Tr = 30$ anni e a pericolosità idraulica I.3 per eventi con $30 < Tr < 200$ anni, è subordinata alla attuazione delle opere di messa in sicurezza idraulica dell'area previste dal progetto elaborato dall'Autorità di Bacino del Fiume Serchio

APPENDICE 1

TIPOLOGIA E LIVELLO DI APPROFONDIMENTO DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOTECNICHE E GEOFISICHE DI SUPPORTO AI PIANI COMPLESSI DI INTERVENTO, AI PIANI URBANISTICI ATTUATIVI O ALL'INTERVENTO DIRETTO (PROGETTO EDILIZIO)

La completezza degli elaborati di supporto ai Piani complessi di intervento, ai Piani Urbanistici Attuativi o, in loro assenza, all'intervento diretto (progetto edilizio), è verificata in sede di istruttoria della pratica: la fattibilità definitiva dell'opera viene valutata dal Responsabile del Procedimento sulla base delle documentazioni geologica, geotecnica e geofisica prodotte, ove necessarie. La relazione geologica e geotecnica dovrà essere redatta a norma dei D.M. 11/03/88 e D.M. 16/01/96, ovvero del D.M. 14 Settembre 2005 – *Norme tecniche per le costruzioni*, nel rispetto delle “*Linee Guida per la redazione delle Indagini Geologiche e Geotecniche*” dell'Ordine dei Geologi della Toscana e degli standard suggeriti dallo stesso Ordine, nonché delle “*Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche*” dell'Associazione Geotecnica Italiana. Le indagini saranno commisurate all'importanza dell'opera in progetto ed alla complessità della situazione geologico-stratigrafica, geotecnica e sismica locale e saranno finalizzate alla ricostruzione del modello geologico s.l. del sito edificando. Le indagini dovranno contenere tra l'altro:

- 1) l'inquadramento dell'intervento rispetto alle varie cartografie di supporto al RU, con definizione della Classe di fattibilità dell'intervento;
- 2) i dati di progetto – Scala 1:500÷1:200;
- 3) la documentazione fotografica delle indagini geognostiche e geofisiche;
- 4) i certificati delle prove in sito e delle analisi di laboratorio;
- 5) i dati relativi alle superfici permeabili, semipermeabili ed impermeabili nello stato pre progetto e di progetto ed i calcoli relativi al «*Contenimento della impermeabilizzazione del suolo*», ove necessario;
- 6) la definizione della stratigrafia di dettaglio e delle caratteristiche geomeccaniche di ciascun strato individuato (parametri geomeccanici medi e parametri caratteristici) con sezioni in scala adeguata (1:100÷1:500);
- 7) il livello della/e falda/e acquifera/e e la relativa escursione stagionale, oltre alle consuete valutazioni delle tensioni ammissibili e dei cedimenti assoluti e differenziali, dei possibili fenomeni di ritiro e rigonfiamento dei terreni per variazione delle condizioni di umidità del suolo nonché, nei casi di costruzione su pendio, della stabilità del pendio medesimo. Sono ammesse solo prospezioni geognostiche eseguite con strumenti standard, ovvero:
 - Sondaggi geognostici a carotaggio continuo
 - Prove penetrometriche Standard Penetration Test (SPT) a fondo foro di sondaggio
 - Prove penetrometriche statiche standard a punta meccanica (CPT), a punta elettrica (CPTE) o piezocono (CPTU)
 - Prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH)
 - Prove di permeabilità in foro di sondaggio
 - Prove di permeabilità di superficie con permeametri a pozzetto quadrato o cilindrico
 - Analisi di laboratorio su campioni di terreno indisturbato

Prospezioni geognostiche non standard come i saggi con escavatore meccanico possono essere utilizzate esclusivamente per integrare prospezioni standard su ampie superfici o in situazioni geologiche chiaramente definibili già sulla base di rilievi di superficie (roccia affiorante o subaffiorante); in ogni caso si dovranno raggiungere le profondità dal piano di campagna interessate dalle opere di fondazione e dagli sforzi di taglio da esse indotti nel terreno. I saggi in fondazione, gli affioramenti rocciosi e gli scavi geognostici dovranno essere documentati fotograficamente. Con riferimento alle già citate Linee Guida dell'Ordine dei Geologi della Toscana ed alla Direttiva n. 11 del Piano di Bacino Stralcio “*Assetto Idrogeologico*” del Fiume

Serchio, 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 lo strumento 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.

Per quanto attiene la tipologia delle indagini sismiche e geofisiche, sono ammesse solo quelle condotte secondo le Istruzioni Tecniche del Programma V.E.L. della Regione Toscana (scaricabili dal sito <http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/index.htm>), sia per quanto concerne gli affinamenti di indagine richiesti dalle condizioni di pericolosità e fattibilità sismica (*definizione in termini di geometrie della morfologia sepolta sismico ed i contrasti di rigidità sismica – rapporti tra velocità sismiche in termini di V_{sh} delle coperture e del substrato*), sia per quanto concerne la determinazione delle V_{s30} e la definizione della “*Categoria di suolo di fondazione*” in caso di progettazione secondo la nuova normativa sismica (D.M. 14 Settembre 2005 – *Norme tecniche per le costruzioni*). Per la determinazione delle V_{s30} 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

E' sconsigliata la derivazione delle V_{s30} dal numero di colpi della prova di penetrazione standard (SPT) o dal valore della coesione non drenata c_u . 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”). Sono ammesse infine anche altre tipologie di indagini geofisica come il georadar, i sondaggi elettrici verticali (S.E.V.), le tomografie elettriche etc., sempre che siano eseguite ad integrazione di prospezioni geognostiche di tipo standard e non interpretate da sole con finalità geomeccaniche÷geotecniche.

Livello di approfondimento delle indagini sismiche

In caso di progettazione secondo la nuova normativa sismica (D.M. 14 Settembre 2005 – *Norme tecniche per le costruzioni*), è necessario accertare la Categoria di suolo di fondazione così come definita al Cap. 3.2.1. delle norme. La “Carta delle Categorie di Suolo di Fondazione” già realizzata a supporto della variante sismica del 2006, rappresenta per il Proprietario ed il Progettista dell'opera lo strumento per la preventiva caratterizzazione del sito sotto il profilo sismico e per l'impostazione della progettazione: per ultimo, ma non ultimo, la Carta consente di evitare approfondimenti di indagine che andrebbero a gravare eccessivamente sul cittadino, in rapporto al valore delle opere, nel caso di costruzioni modeste. Si conferma in questa sede lo schema già proposta per la variante sismica:

a) Adeguatezze 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, N_{spt}). 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 Vs30.

c) fabbricati "strategici" e "rilevanti": sono necessari accertamenti geotecnici sismici e geofisici di dettaglio con misura della Vs30 (sondaggi, prelievo campioni ed eventuali analisi dinamiche, prospezioni sismiche di superficie ed in foro tipo downhole, etc.).

Per i Piani Complessi di Intervento ed 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.

Borgo a Mozzano (Lucca), settembre 2008

dott. geol. Eugenio Del Grande

CARTOGRAFIA DI DETTAGLIO DELLE PREVISIONI
URBANISTICHE RICADENTI IN FATTIBILITA'
GEOMORFOLOGICA E SISMICA 4

CARTOGRAFIA DI DETTAGLIO DELLE PREVISIONI
URBANISTICHE RICADENTI IN FATTIBILITA' IDRAULICA 4