



**COMUNE DI GALLICANO**

**PROVINCIA DI LUCCA**

**PIANO REGOLATORE GENERALE  
REGOLAMENTO URBANISTICO**

**INDAGINI GEOLOGICHE  
VARIANTE**

**MODIFICATE IN SEDE DI APPROVAZIONE**

Novembre 2013

Sindaco:	Maria Stella Adami
Assessore all'Urbanistica:	Egidio Nardini
Responsabile del procedimento :	geom. Alessandro Bertoncini
Garante della comunicazione:	dott.ssa Silvana Citti
Redazione a cura di: con la collaborazione di :	dott. ing. Angela Piano dott. ing. Paolo Amadio dott. arch. Giuseppe Lazzari
Indagini geologiche: con la collaborazione di :	dott. geol. Leonardo Moni geom.Consuelo Adami dott.ssa Chiara Lucchesi dott.Riccardo Biagioni

## *INDICE*

*1. Premessa e riferimenti normativi*

*2. Sintesi delle conoscenze*

*3. Gli elaborati cartografici*

*4. I contenuti delle cartografie di variante*

### *QUADRO CONOSCITIVO*

*4.1. La carta geologica*

*4.2. La carta geomorfologica*

*4.3. Le carte della acclività*

*4.4. La carta dei dati di base*

*4.5. La carta litologico-tecnica*

*4.6. La carta idrogeologica*

*4.7. La carta delle aree di pertinenza fluviale*

*4.8. La carta delle frequenze di risonanza dei terreni*

*4.9. La carta delle M.O.P.S. (Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica)*

### *QUADRO PROPOSITIVO*

*4.10. La carta della franosità di PAI*

*4.11. La carta di riferimento delle norme di PAI nel settore del rischio idraulico*

*4.12. La carta della pericolosità geomorfologica*

*4.13. La carta della pericolosità sismica*

*4.14. La carta della pericolosità idraulica*

*5. La fattibilità geomorfologica, sismica ed idraulica*

*5.1. Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici*

*5.2. Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici*

*5.3. Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti idraulici*

*6. Le tabelle di fattibilità*

## **1. Premessa e riferimenti normativi**

Il presente documento viene redatto in variante al Regolamento Urbanistico Comunale, approvato con Del.C.C. n.22 del 31.08.2007 .

Il Regolamento Urbanistico del Comune di Galliciano, in ragione della normativa vigente alla data di sua approvazione e' stato elaborato in conformita' a :

*Delibera Consiglio Regione Toscana n.94 del 12 febbraio 1985: Direttiva "Indagini geologico tecniche di supporto alla pianificazione urbanistica"*

*Delibera Consiglio Regione Toscana n.230 del 21 giugno 1994: Provvedimenti sul rischio idraulico ai sensi degli artt. 3 e 4 della Legge Regionale 74/84 "Adozione di prescrizioni e vincoli. Approvazione di direttive"*

*Delibera Consiglio Regione Toscana n.12 del 25 gennaio 2000: P.I.T. – Piano di Indirizzo Territoriale*

*ed in particolare :*

*Del.G.R. n.868 del 07.08.2000 "Misure di salvaguardia del P.I.T.. Indirizzi per l'applicazione (art.11 L.R. 5/95)", ex Del.C.R.n.230 del 21.06.1994*

*Delibera Consiglio Provincia di Lucca n.189 del 13 dicembre 2000: P.T.C. – Piano Territoriale di Coordinamento*

*Del 20 ottobre 2003 n.1030 – Approvazione delle "Istruzioni Tecniche per il deposito presso gli URTT delle indagini geologico tecniche e per i relativi controlli in attuazione dell'art.32 della L.R. n.5/95, a sostituzione della deliberazione di G.R. 11.03.1996 n.304 .*

*Piano di Bacino – Stralcio "Assetto Idrogeologico" – Autorita' di Bacino Pilota del Fiume Serchio (P.A.I.), approvato con Del.C.R.T.n.20 del 01 febbraio 2005.*

*L.R. 03.01.2005 – Norme per il governo del territorio*

La normativa attualmente vigente, cui la presente variante deve attenersi e/o comunque fare riferimento, e' la seguente:

*L.R. 03.01.2005 – Norme per il governo del territorio*

*Delibera Consiglio Regione Toscana n.72 del 24 luglio 2007: approvazione nuovo P.I.T. – Piano di Indirizzo Territoriale ( ai sensi dell'articolo 17, comma 7 della L.R. 31.01.2005 "Norme per il governo del territorio")*

*Deliberazione Consiglio Provinciale Lucca n.189 del 13.01.2000 "P.T.C.- Piano Territoriale di Coordinamento" – Provincia di Lucca*

*Delibera Consiglio Provincia di Lucca n.118 del 29 luglio 2010: avvio del procedimento di revisione del P.T.C. – Piano Territoriale di Coordinamento*

Decreto Presidente Giunta Regione Toscana n.36/R del 11 maggio 2009 – Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2, della Legge Regionale n.1 del 03.01.2005 “*Norme per il governo del territorio*”. Disciplina sulle modalita' di svolgimento delle attivita' di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico. Approvazione ai fini dell'acquisizione dei pareri previsti dallo Statuto

Decreto Presidente Giunta Regione Toscana n.46/R del 08 settembre 2008 – Regolamento di attuazione della Legge Regionale 31 maggio 2006, n.20 “*Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento*”

Decreto Presidente Giunta Regione Toscana n. 53/R del 25.10.2011 – Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della L.R. 03.01.2005 in materia di indagini geologiche

Regione Toscana - Direzione Generale Politiche Territoriali, Ambientali e per la Mobilità  
Area di Coordinamento Ambiente, Energia e Cambiamenti Climatici  
DECRETO 28 novembre 2011, n. 5378, certificato il 02-12-2011  
D.P.G.R. 53/R del 25 ottobre 2011 - approvazione modulistica per le procedure di deposito e controllo delle indagini geologiche.

D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni

Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008

Legge Regionale 21 maggio 2012 n.21 - Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua.

Regione Toscana – Istruzioni Regionali Programma Valutazione Effetti Locali (VEL)

Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Primo Aggiornamento (*Variante al PAI approvato nel 2005*)  
Adottato dal Comitato Istituzionale nella seduta del 8 marzo 2013

Si e' preso atto che il Comune di Galliciano e' classificato sismico e rientra in zona 2 (Delibera Giunta Regione Toscana n.878 del 08.10.2012 ).

Restano evidenti i riferimenti all'esistente Regolamento Urbanistico approvato con Del.C.C. n.22 del 31.08.2007 .

Si ricorda come l'ordine gerarchico degli strumenti di pianificazione territoriale sia, in Regione Toscana, così strutturato, dall'alto verso il basso :

Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Serchio (P.A.I.)  
Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (P.I.T.)  
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca (P.T.C.)  
Piano Strutturale del Comune di Galliciano (P.S.)  
Regolamento Urbanistico del Comune di Galliciano (R.U.), di cui il presente documento costituisce variante

e come ogni singolo strumento debba essere adeguato a quello ad esso sovraordinato.

In realtà l'avvicinarsi dei vari processi di revisione, aggiornamento e/o rinnovo di ogni singolo strumento di pianificazione, avvenuti in tempi diversi, impedisce ed ha impedito che ogni singolo strumento stesso possa essere perfettamente adeguato a quello ad esso sovraordinato.

Si evidenzia inoltre come il Comune di Galliciano abbia aderito al progetto Regione Toscana - Coordinamento Regionale Prevenzione Sismica, relativo alla redazione di indagini e studi di Microzonazione Sismica dei centri urbani (nell'ambito dell'O.P.C.M. 4007/2012 - art.2, comma 1, lett. a : studi di microzonazione sismica di cui alla Del.GRT n.741 del 06/08/2012 ).

Tali studi, pure se in corso di completamento, rappresentano comunque parte integrante della presente variante, soprattutto in riferimento alla redazione della carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS), come meglio definita nel seguito della presente relazione.

Lo stato di fatto e', al momento della redazione del presente documento, il seguente :

Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Serchio (P.A.I.)  
e' stata adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorita' di Bacino del Fiume Serchio nella seduta del 8 marzo 2013, il "Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Primo aggiornamento" ( *Variante al PAI approvato nel 2005* )  
*la presente variante al Regolamento Urbanistico del Comune di Gallicano risulta adeguata a quanto riportato in variante al P.A.I.- primo aggiornamento*

Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (P.I.T.)  
e' stato approvato, con delibera del Consiglio Regione Toscana n.74 del 24 luglio 2007, il nuovo P.I.T. – *Piano di Indirizzo Territoriale* (ai sensi dell'articolo 17, comma 7 della L.R. 31.01.2005 "Norme per il governo del territorio")  
*la presente variante al Regolamento Urbanistico del Comune di Gallicano risulta adeguata a quanto riportato in nuovo P.I.T.*

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca (P.T.C.)  
rappresenta uno strumento tuttora vigente, anche se, con delibera del Consiglio Provincia di Lucca n.118 del 29 luglio 2010 e' stato avviato il *procedimento di revisione del P.T.C. – Piano Territoriale di Coordinamento*, in adeguamento al nuovo P.I.T.  
*in riferimento alle modalita' di realizzazione e presentazione degli elaborati geologici di supporto alla pianificazione urbanistica, il P.T.C. vigente rappresenta strumento superato, in quanto nel frattempo sopravvenute nuove normative regionali (D.P.G.R.T. 53/R) inerenti tali modalita' ;*  
*la presente variante al Regolamento Urbanistico del Comune di Gallicano e' stata redatta in rispetto delle nuove normative vigenti;*  
*di quanto al momento individuato attraverso l'avvio del procedimento di revisione del P.T.C., soprattutto in riferimento alla definizione dei confini delle aree di pertinenza fluviale, si e' tenuto debito conto attraverso stretti contatti con personale tecnico della Provincia di Lucca*

Piano Strutturale del Comune di Gallicano (P.S.)  
Regolamento Urbanistico del Comune di Gallicano (R.U.)  
*di quanto individuato, riportato e prescritto negli strumenti urbanistici vigenti si e' tenuto debito conto nella redazione della presente variante;*  
*la sopravvenuta promulgazione nel corso del tempo di nuove normative dettanti modalita' e prescrizioni per la redazione della strumentazione urbanistica comunale (in particolare il D.P.G.R.T. 53/R) ha comportato, pure confermata la validita' dei dati di base gia' acquisiti, una estesa revisione degli elaborati gia' prodotti nelle fasi precedenti*

La variante al Regolamento Urbanistico del Comune di Galliciano, oggetto del presente atto, dopo una revisione generale ed una rielaborazione dei contenuti di Regolamento Urbanistico stesso, viene redatta ed impone prescrizioni in rispetto della seguente, vigente normativa :

Delibera Consiglio Regione Toscana n.72 del 24 luglio 2007: approvazione nuovo *P.I.T. – Piano di Indirizzo Territoriale* ( ai sensi dell'articolo 17, comma 7 della L.R. 31.01.2005 “Norme per il governo del territorio”)  
stato di attuazione : APPROVATO

Delibera Consiglio Provincia di Lucca n.189 del 13 dicembre 2000: *P.T.C. – Piano Territoriale di Coordinamento*  
stato di attuazione : APPROVATO  
in realta' strumento non piu' conforme al sovraordinato P.I.T.; per il P.T.C. e' stato avviato, dalla Provincia di Lucca, il procedimento di revisione

Decreto Presidente Giunta Regione Toscana n.36/R del 11 maggio 2009 – Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2, della Legge Regionale n.1 del 03.01.2005 “*Norme per il governo del territorio*”. Disciplina sulle modalita' di svolgimento delle attivita' di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico. Approvazione ai fini dell'acquisizione dei pareri previsti dallo Statuto  
stato di attuazione : APPROVATO

Decreto Presidente Giunta Regione Toscana n.46/R del 08 settembre 2008 – Regolamento di attuazione della Legge Regionale 31 maggio 2006, n.20 “Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento”  
stato di attuazione : APPROVATO

Decreto Presidente Giunta Regione Toscana n. 53/R del 25.10.2011 – Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della L.R. 03.01.2005 in materia di indagini geologiche  
stato di attuazione : APPROVATO

Regione Toscana - Direzione Generale Politiche Territoriali, Ambientali e per la Mobilità  
Area di Coordinamento Ambiente, Energia e Cambiamenti Climatici  
DECRETO 28 novembre 2011, n. 5378, certificato il 02-12-2011  
D.P.G.R. 53/R del 25 ottobre 2011 - approvazione modulistica per le procedure di deposito e controllo delle indagini geologiche.  
stato di attuazione : APPROVATO

D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni  
Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008  
stato di attuazione : APPROVATO

Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008  
stato di attuazione : APPROVATO

Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Primo Aggiornamento (*Variante al PAI approvato nel 2005*)  
Adottato dal Comitato Istituzionale nella seduta del 8 marzo 2013  
stato di attuazione : ADOTTATO

## **2.Sintesi delle conoscenze**

La presente variante al Regolamento Urbanistico di Galliciano si riferisce alla seguenti aree (quale area di ogni singola variante deve intendersi quella relativa alla corrispettiva area di U.T.O.E. - \*1) :

Campia - La Barca  
Galliciano  
Bolognana  
Cardoso

Colle Acinaia - Turrite Cava (\*2)

(\*1) gli elaborati cartografici di quadro conoscitivo e quelli di quadro progettuale coprono in realta' porzioni di territorio piu' vaste ed esterne rispetto a quelli che sono i limiti di U.T.O.E.; cio' per tenere conto di tutti quegli elementi geologici, geomorfologici e gravitativi che, in genere per continuita' areale, pur essendo esterni alle aree di U.T.O.E. stesse, con esse possono direttamente o potenzialmente arrivare ad interferire

(\*2) l'area di Colle Acinaia non e' individuata come area di variante, ma rientrando la stessa fra quelle oggetto di microzonazione sismica, per essa vengono allegati tutti gli elaborati prodotti per le altre aree di variante

Lo studio, in formazione del quadro conoscitivo di riferimento, si è articolato attraverso la preliminare acquisizione dei dati forniti dalla bibliografia esistente, con particolare riferimento a :

- Carta della franosita' del Bacino del Fiume Serchio  
Sezione 250100 e Sezione 250140 in scala 1:10.000  
( Autorita' di Bacino del Fiume Serchio )
- Carta di riferimento delle norme di piano nel settore del rischio idraulico  
Tavola 7.18 e Tavola 7.23 in scala 1:10.000  
( Autorita' di Bacino del Fiume Serchio )
- Carta Geologica Regione Toscana  
Sezione 250100 e Sezione 250140 in scala 1:10.000
- Cartografia di Piano Strutturale Comunale e di Regolamento Urbanistico Comunale

### 3.Gli elaborati cartografici

#### **ELABORATI DI REGOLAMENTO URBANISTICO**

##### ELABORATI GEOLOGICI DI QUADRO CONOSCITIVO :

CARTA GEOLOGICA – Carta geologica in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA GEOLOGICA – Carta delle emergenze geologiche in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA GEOMORFOLOGICA – Carta geomorfologica in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA GEOMORFOLOGICA – Carta degli effetti sismici locali in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLE PENDENZE (classi 0-15%; 15-25%, 25-100%) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLE PENDENZE (classi 0-20%; 20-40%, 40-60%; 60-100%) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA LITOTECNICA E DEI DATI DI BASE – Carta litotecnica in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA LITOTECNICA E DEI DATI DI BASE – Carta dei dati di base in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO E DELLE PROBLEMATICHE IDRAULICHE – Carta del reticolo idrografico e delle aree di pertinenza fluviale (Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO E DELLE PROBLEMATICHE IDRAULICHE – Carta del reticolo idrografico e delle aree di pertinenza fluviale (Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” ) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO E DELLE PROBLEMATICHE IDRAULICHE – Carta degli ambiti di salvaguardia (ambito A – ambito B) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA IDROGEOLOGICA – Carta delle fonti di approvvigionamento idropotabile e delle relative aree di salvaguardia in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA IDROGEOLOGICA – Carta della permeabilità in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

##### ELABORATI GEOLOGICI DI QUADRO PROPOSITIVO :

CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA (redatta sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate in Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLA FRANOSITA' DEL BACINO DEL FIUME SERCHIO (Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” ) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA (redatta sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate in Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA (redatta sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate in Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DI RIFERIMENTO DELLE NORME DI PIANO NEL SETTORE DEL RISCHIO IDRAULICO (Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” ) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLA VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA all'interno delle U.T.O.E. (redatta sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate in Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLA FATTIBILITA' SISMICA all'interno delle U.T.O.E. (redatta sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate in Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DELLA FATTIBILITA' IDRAULICA all'interno delle U.T.O.E. (redatta sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate in Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca) in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DEL RISCHIO DA FRANA ED IDRAULICO (Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” - Norme : Direttiva n.12 *Metodologia per la classificazione del rischio da frana ed idraulico* )

CARTA DELLA VULNERABILITA' E DEGLI ELEMENTI A RISCHIO in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

(CARTA DEL RISCHIO DA FRANA ) - SOVRAPPOSTO CARTA DELLA VULNERABILITA' – CARTA DELLA FRANOSITA' DEL BACINO DEL FIUME SERCHIO in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DEL RISCHIO DA FRANA in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO ) - SOVRAPPOSTO CARTA DELLA VULNERABILITA' – CARTA DI RIFERIMENTO DELLE NORME DI PIANO NEL SETTORE DEL RISCHIO IDRAULICO in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO in scala 1:5.000 (n.4 tavole)

## **ELABORATI DI VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO**

### ELABORATI GEOLOGICI DI VARIANTE - QUADRO CONOSCITIVO :

CARTA GEOLOGICA – Carta geologica in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA GEOMORFOLOGICA – Carta geomorfologica in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA DELLA ACCLIVITA' N.1 (classi <5%; 5-10%; 10-15%; 15-25%, 25-35%; >35%) in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA DELLA ACCLIVITA' N.2 (classi 0-20%; 20-40%, 40-60%; 60-100%) in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA DEI DATI DI BASE in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA LITOLOGICO - TECNICA in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA IDROGEOLOGICA in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA DELLE AREE DI PERTINENZA FLUVIALE (Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” P.A.I. - Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Lucca P.T.C.) in scala 1:5.000 (n.3 tavole)

- ELABORATI DI MICROZONAZIONE SISMICA, utilizzati per la realizzazione della CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA di variante :

*Carta geologica (zone Gallicano/Verni-Case Piazza) in scala 1:5.000*  
*Carta geologica (zone Campo-Capannelle-Taverna-Campia-La Barca / Bolognana / Cardoso-Colle Aginaia) in scala 1:5.000*

*Carta geologico-tecnica (zone Gallicano/Verni-Case Piazza) in scala 1:5.000*  
*Carta geologico-tecnica (zone Campo-Capannelle-Taverna-Campia-La Barca / Bolognana / Cardoso-Colle Aginaia) in scala 1:5.000*

*Carta delle indagini (zone Gallicano/Verni-Case Piazza) in scala 1:5.000*  
*Carta delle indagini (zone Campo-Capannelle-Taverna-Campia-La Barca / Bolognana / Cardoso-Colle Aginaia) in scala 1:5.000*

*Carta delle M.O.P.S. (zone Gallicano/Verni-Case Piazza) in scala 1:5.000*  
*Carta delle M.O.P.S. (zone Campo-Capannelle-Taverna-Campia-La Barca / Bolognana / Cardoso-Colle Aginaia) in scala 1:5.000*

*Sezioni geologiche - geologico tecniche (Gallicano 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6) in scala 1:2.000*  
*Sezioni geologiche - geologico tecniche (Gallicano 7 - 8 - 9 - 10) in scala 1:2.000*  
*Sezioni geologiche - geologico tecniche (Campia/La Barca 1 - 2 - 3) in scala 1:2.000*  
*Sezioni geologiche - geologico tecniche (Bolognana 1 - 2 - 3) in scala 1:2.000*  
*Sezioni geologiche - geologico tecniche (Colle Aginaia/Cardoso 1 - 2) in scala 1:2.000*

### ELABORATI GEOLOGICI DI VARIANTE - QUADRO PROPOSITIVO :

CARTA DELLA FRANOSITA' DEL BACINO DEL FIUME SERCHIO (Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” ) in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA DI RIFERIMENTO DELLE NORME DI PIANO NEL SETTORE DEL RISCHIO IDRAULICO (Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” ) in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA in scala 1:5.000 (n.3 tavole)  
CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA in scala 1:5.000 (n.3 tavole)

Le zone indagate, per le quali sono state redatte le cartografie sopra elencate, risultano piu' numerose e piu' estese di quelle delle UTOE al cui interno si localizzano le aree oggetto di variante; tale scelta consegue ad accordi presi con *Regione Toscana - Coordinamento regionale prevenzione sismica* ed e' finalizzata ad una corretta realizzazione degli studi di microzonazione sismica di livello 1 che di questa variante costituiscono parte complementare ed integrativa.

#### **4.1 contenuti delle cartografie di variante**

Rimandando alla relazione geologica redatta a supporto del Regolamento Urbanistico per una completa analisi dei contenuti e dei tematismi affrontati nelle diverse cartografie prodotte, vengono di seguito descritte, per ogni singola nuova carta, quelle che sono le variazioni introdotte (in rispetto degli aggiornamenti intervenuti per gli strumenti di governo del territorio sovraordinati ed in adeguamento alle seppure modeste variate condizioni del territorio).

##### **4.1.La carta geologica (*quadro conoscitivo*)**

La principale cartografia di riferimento è la Carta della franosità di PAI.

I depositi e le formazioni presenti sul territorio vengono classificati sia sulla base della legenda di cartografia di Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Serchio (PAI) che sulla base della legenda di cartografia geologica della Regione Toscana (CARG).

In carta geologica, oltre ai riporti della carta della franosità di PAI, vengono evidenziati anche i riporti "idraulici" tratti dalla Carta di riferimento delle norme di Piano nel settore del rischio idraulico", sempre di PAI

In carta geologica vengono evidenziate le "faglie capaci", definite come faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie, con particolare attenzione ai processi tettonici che potrebbero generare rischi naturali; tratte dal geoportale ISPRA - progetto ITHACA.

##### **4.2.La carta geomorfologica (*quadro conoscitivo*)**

Vengono evidenziate e differenziate le forme ed i processi di origine gravitativa, le forme di origine fluviale, gli elementi geologici e strutturali (ivi comprese le faglie capaci già descritte per la cartografia geologica), le risorse idriche e le forme antropiche.

Ove possibile di ogni forma / processo è stato individuato il grado di attività (attivo, quiescente, inattivo o bonificato).

Nelle forme e processi di origine gravitativa i dissesti censiti sono stati differenziati per tipologia (scorrimento rototraslazionale, crollo, colamento); sempre nelle forme e processi di origine gravitativa, in stretto riferimento con quanto individuato in cartografia di franosità di PAI, sono state distinte le aree con instabilità potenziale elevata per caratteristiche morfologiche, le aree potenzialmente instabili per grandi movimenti di massa, le aree potenzialmente franose per caratteristiche litologiche.

##### **4.3.Le carte della acclività (*quadro conoscitivo*)**

In conformità con quanto già prodotto in fase di Regolamento Urbanistico, vengono proposte n.2 carte della acclività :

Carta della acclività n.1, per le classi percentuali <5% - 5/10% - 10/15% - 15/25% - 25/35% - >35%

Carta della acclività n.2, per le classi percentuali 0/20% - 20/40% - 40/60% - 60/100%

#### **4.4.La carta dei dati di base (*quadro conoscitivo*)**

E' stato aggiornato l'archivio dati - prove geognostiche disponibili sul territorio, inserendo e posizionando in carta (con opportuno simbolo e numero progressivo) anche le nuove indagini eseguite negli ultimi anni, che e' stato possibile reperire.

Le indagini stesse sono state suddivise per tipologia (prove penetrometriche, sondaggi, saggi, stese sismiche) e per fonte (Regione Toscana per quanto riguarda le indagini VEL e DOCUP, fonti pubbliche e private per la restante parte).

Nella carta dei dati di base non sono riportate le indagini (essenzialmente misure passive di rumore in stazione singola) correlate agli studi di microzonazione in atto sul territorio; per la ubicazione di tali indagini e' stata prodotta apposita cartografia tematica (Carta delle frequenze di risonanza dei terreni).

E' stato creato un archivio di tutte le indagini disponibili.

#### **4.5.La carta litologico-tecnica (*quadro conoscitivo*)**

Nella redazione della carta litologico tecnica si e' fatto riferimento alla classificazione di VEL – Regione Toscana.

Sulla carta litologico tecnica, le coperture sono state differenziate, per quanto possibile, solo quando presenti con spessori > metri 3.

Le unita' distinte :

Unita' litologico tecnica A (*Materiale lapideo costituito da unico litotipo non stratificato*)

Unita' litologico tecnica B (*Materiale lapideo stratificato o costituito da alternanza di litotipi diversi*)

Unita' litologico tecnica C (*Materiali granulari cementati*)

Unita' litologico tecnica E (*Materiali granulari non cementati o poco cementati*)

Per ogni unita', quando presenti, sono state evidenziate, le relative sottounita'.

#### **4.6.La carta idrogeologica (*quadro conoscitivo*)**

In ragione della natura, granulometria, stato di addensamento, stato di fratturazione, condizioni di stratificazione, diffusione di processi di carsismo e/o di cementazione, sono stati accorpati i "materiali permeabili per porosita'" ed i "materiali permeabili per fratturazione e carsismo", evidenziando in carta, per entrambi i gruppi, il grado di permeabilita' attribuito (elevato, medio, basso).

In funzione della natura dei materiali classificati e del grado di permeabilita' ad essi attribuito, viene evidenziato in carta, con colore di fondo, il grado di vulnerabilita' loro correlato.

#### **4.7.La carta delle aree di pertinenza fluviale (*quadro conoscitivo*)**

Su questa carta vengono riportate, tal quali, le pertinenze definite dal PAI con le relative suddivisioni :

alveo fluviale in modellamento attivo

alveo fluviale relitto

aree golenali

aree soggette a possibili inondazioni ricorrenti o eccezionali

aree di pertinenza fluviale

aree eccezionalmente soggette ad allagamenti

In sovrassegno rigato rosso trasversale vengono evidenziate le aree di pertinenza fluviale (ae), di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua di Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca (PTC).

Delle aree "ae" di PTC individuate in carta e' stata eseguita, in stretta collaborazione con personale della Provincia di Lucca, una attenta ripermetrazione basata sui contenuti dei documenti di quadro conoscitivo dell'avvio del procedimento di revisione del P.T.C. e sulla fotointerpretazione delle riprese aeree anno 2010 - Regione Toscana.

#### **4.8.La carta delle frequenze di risonanza dei terreni (*quadro conoscitivo*)**

Sulla base delle misure passive di rumore eseguite in stazione singola sul territorio (metodo HVSR) e' stata redatta la carta delle frequenze di risonanza dei terreni (il posizionamento delle prove eseguite e' stato concordato con e validato da Coordinamento Regionale Prevenzione Sismica - Regione Toscana).

Per ogni sito di misura vengono indicati in carta, con opportuna simbologia / colore / sigla, il numero d'ordine del punto di rilevazione, il valore di frequenza del picco di risonanza misurato e l'ampiezza del picco stesso (H/V) .

#### **4.9.La carta delle M.O.P.S. (Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica) (*quadro conoscitivo*)**

Il Comune di Galliciano e' classificato sismico e rientra in zona sismica 2 (Delibera Giunta Regione Toscana n.878 del 08.10.2012 ).

La normativa vigente prescrive che per tutti i comuni classificati sismici, ad esclusione di quelli ricadenti in zona 4, debbano essere redatti studi di Microzonazione Sismica (MS) di livello 1, cosi' come definiti negli ICMS (Indirizzi e Criteri generali per la Microzonazione Sismica) e nella Ordinanza Presidente Consiglio Ministri 3907/2010;

Lo studio di MS di livello 1 rappresenta un livello propedeutico ai successivi studi di MS e consiste esclusivamente in una raccolta organica e ragionata dei dati di natura geologica, geofisica e geotecnica e delle informazioni preesistenti e/o acquisite appositamente, al fine di suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico; tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica ("MOPS").

Gli studi di MS hanno l'obiettivo di individuare ad una scala comunale o subcomunale le zone in cui le condizioni locali possono modificare le caratteristiche del moto sismico atteso o possono produrre deformazioni permanenti rilevanti per le costruzioni, per le infrastrutture e per l'ambiente.

Gli studi di MS devono essere eseguiti in corrispondenza dei centri urbani maggiormente significativi.

Nello specifico, la MS individua e caratterizza:

- 1) le zone stabili: zone nelle quali non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura (litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata) e pertanto gli scuotimenti attesi sono equivalenti a quelli forniti dagli studi di pericolosità di base;
- 2) le zone stabili suscettibili di amplificazione sismica: zone in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio;
- 3) le zone suscettibili di instabilità: zone suscettibili di attivazione dei fenomeni di deformazione permanente del territorio indotti o innescati dal sisma (instabilità di versante, liquefazioni, faglie superficiali).

Gli elaborati da produrre per la MS di livello 1 sono la carta delle indagini (pregresse e/o di nuova realizzazione), la carta litologico tecnica, la carta delle frequenze e la carta delle M.O.P.S..

La carta delle M.O.P.S. prodotta, che rappresenta il principale elaborato negli studi di MS di livello 1, individua le microzone ove, sulla base di osservazioni geologiche e geomorfologiche e in relazione all'acquisizione, valutazione ed analisi dei dati geognostici e di alcune tipologie di dati geofisici, e' prevedibile l'occorrenza di diverse tipologie di effetti prodotti dall'azione sismica (amplificazioni, instabilità di versante, liquefazione, ecc.).

La Carta delle MOPS ha consentito la valutazione delle condizioni di pericolosità sismica locale all'interno delle aree di variante e nel loro intorno, secondo le classi definite dal D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R.

#### **4.10. La carta della franosità di PAI (*quadro propositivo*)**

Diventa parte integrante del quadro propositivo di variante

Sulla carta della franosità vengono evidenziati i perimetri delle aree di variante; sulla carta vengono evidenziate le sole aree in cui la variante e' relativa alla edificazione di nuovi volumi edilizi o alla sostituzione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico; non vengono invece evidenziate le proposte di variante relative alla eliminazione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico.

#### **4.11. La carta di riferimento delle norme di PAI nel settore del rischio idraulico (*quadro propositivo*)**

Diventa parte integrante del quadro propositivo di variante

Sulla carta di riferimento delle norme di PAI nel settore del rischio idraulico vengono evidenziati i perimetri delle aree di variante; sulla carta vengono evidenziate le sole aree in cui la variante e' relativa alla edificazione di nuovi volumi edilizi o alla sostituzione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico; non vengono invece evidenziate le proposte di variante relative alla eliminazione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico.

#### 4.12. La carta della pericolosità geomorfologica (*quadro propositivo*)

Il DPGR 53/R definisce le seguenti classi di pericolosità geomorfologica :

**Pericolosità geomorfologica molto elevata (G.4)** : aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi

**Pericolosità geomorfologica elevata (G.3)** : aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, alla 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 da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%

**Pericolosità geomorfologica media (G.2)** : aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%

**Pericolosità geomorfologica bassa (G.1)** : aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi

Su tale base, sulla base delle classi di pericolosità già definite in Regolamento Urbanistico e sulla base delle classi di pericolosità attribuite in PAI, è stata redatta la carta della pericolosità geomorfologica, secondo lo schema successivo.

VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO Pericolosità geomorfologica (ai sensi del D.P.G.R. 53/R)	Criteri (di massima) per l'attribuzione delle classi di pericolosità geomorfologica alle aree di variante al Regolamento Urbanistico	Pericolosità di carta della franosità di P.A.I. Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Serchio
Pericolosità bassa G.1	In questa classe ricadono : ● tutte le porzioni di territorio individuate in P.A.I. come aree di media stabilità / aree stabili F e come aree di fondovalle e/o pianeggianti G (articolo 15 delle norme di P.A.I.)	Pericolosità bassa P1
Pericolosità media G.2	In questa classe ricadono : ● tutte le porzioni di territorio individuate in P.A.I. come aree potenzialmente franose per caratteristiche litologiche E.3 (articolo 15 delle norme di P.A.I.) e come aree potenzialmente franose per caratteristiche litologiche E.2 (articolo 14 delle norme di P.A.I.) ● i depositi alluvionali recenti potenzialmente suscettibili di subire parziali fenomeni di cedimento per densificazione	Pericolosità bassa P1 (per gli E3) e Pericolosità media P2 (per gli E2)

<p>Pericolosità elevata G.3</p>	<p>In questa classe ricadono :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● le frane quiescenti e le aree comprese fra esse (corpi di frana) e le rispettive corone di distacco (articolo 13 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● le aree soggette a franosità in terreni prevalentemente argillitici acclivi e/o con situazioni morfologiche locali che ne favoriscono l'imbibizione C.1 (articolo 13 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● le aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi C.2 (articolo 13 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● le aree soggette a franosità in terreni acclivi argilloso sabbiosi e sabbioso conglomeratici C.3 (articolo 13 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● le aree interessate da deformazioni gravitative profonde (DGPV) certe (articolo 13 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● le aree vulnerate / vulnerabili da colate detritiche torrentizie con pericolosità elevata</li> </ul>	<p>Pericolosità elevata P3</p>
<p>Pericolosità molto elevata G.4</p>	<p>In questa classe ricadono :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● le frane attive, le aree comprese fra esse (corpi di frana) e le rispettive corone di distacco, le fasce di rispetto pari, almeno, ad ¼ della massima larghezza di frana (articolo 12 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● le aree soggette a franosità per erosione di sponda C.4 (articolo 12 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● le aree in rocce coerenti e semicoerenti soggette a franosità per forte acclività C.5 (articolo 12 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● le aree al bordo di terrazzi fluviali soggette a possibili collassi e frane C.6 (articolo 12 delle norme di P.A.I.)</li> <li>● i depositi alluvionali attuali potenzialmente suscettibili di subire forti fenomeni di cedimento per densificazione</li> <li>● le aree vulnerate / vulnerabili da colate detritiche torrentizie con pericolosità molto elevata</li> </ul>	<p>Pericolosità molto elevata P4</p>

I criteri (di massima) per l'attribuzione delle classi di pericolosità geomorfologica alle aree di variante al Regolamento Urbanistico sopra indicati, non sono stati rispettati in quelle porzioni di territorio in cui evidenze locali e valutazioni specifiche hanno portato ad una diversa classificazione.

Sulla carta della pericolosità geomorfologica vengono evidenziati i perimetri delle aree di variante; sulla carta vengono evidenziate le sole aree in cui la variante è relativa alla edificazione di nuovi volumi edilizi o alla sostituzione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico; non vengono invece evidenziate le proposte di variante relative alla eliminazione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico.

#### **4.13. La carta della pericolosità sismica (*quadro propositivo*)**

La carta delle M.O.P.S., che rappresenta il principale elaborato negli studi di MS di livello 1, ha consentito la valutazione delle condizioni di pericolosità sismica locale all'interno delle aree di variante e nel loro intorno, secondo le classi definite dal D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R :

**Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4):** zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; terreni suscettibili di liquefazione dinamica in comuni classificati in zona sismica 2

**Pericolosità sismica locale elevata (S.3):** zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri

**Pericolosità sismica locale media (S.2):** zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3)

**Pericolosità sismica locale bassa (S.1):** zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

Sulla carta della pericolosità sismica vengono evidenziati i perimetri delle aree di variante; sulla carta vengono evidenziate le sole aree in cui la variante è relativa alla edificazione di nuovi volumi edilizi o alla sostituzione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico; non vengono invece evidenziate le proposte di variante relative alla eliminazione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico.

#### **4.14. La carta della pericolosità idraulica (*quadro propositivo*)**

Il DPGR 53/R definisce le seguenti classi di pericolosità idraulica :

**Pericolosità idraulica molto elevata (I.4)** : aree interessate da allagamenti per eventi con  $Tr \leq 30$  anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative ed infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino ed in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni :

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

**Pericolosità idraulica elevata (I.3)** : aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 30 anni <  $Tr \leq 200$  anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative ed infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino ed in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni :

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

**Pericolosità idraulica media (I.2)** : aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 200 anni <  $Tr \leq 500$  anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative ed infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino ed in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni :

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

**Pericolosità idraulica bassa (I.1)** : aree collinari o montane prossime a corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni :

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono in situazione di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Su tale base, sulla base delle classi di pericolosità già definite in Regolamento Urbanistico e sulla base delle classi di pericolosità attribuite in PAI, è stata redatta la carta della pericolosità idraulica, secondo lo schema successivo.

<p>VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO Pericolosità idraulica (ai sensi del D.P.G.R. 53/R)</p>	<p>Criteri per l'attribuzione delle classi di pericolosità idraulica alle aree di variante al Regolamento Urbanistico</p>	<p>Pericolosità di carta di riferimento delle norme di piano nel settore del rischio idraulico di P.A.I. Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Serchio</p>
<p>Pericolosità bassa I.1</p>	<p>In questa classe ricadono :  <ul style="list-style-type: none"> <li>● tutte le porzioni di territorio per le quali non si hanno notizie storiche di inondazioni</li> <li>● tutte le porzioni di territorio in situazioni di alto morfologico</li> </ul> </p>	<p>Pericolosità idraulica bassa</p>
<p>Pericolosità media I.2</p>	<p>MAI ATTRIBUITA</p>	<p>Pericolosità idraulica moderata</p>
<p>Pericolosità elevata I.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● le aree di pertinenza fluviale e/o aree a moderata probabilità di inondazione in contesti di fragilità geomorfologica ( P2g di PAI - articolo 23 bis di PAI)</li> </ul>	<p>Pericolosità idraulica elevata</p>
<p>Pericolosità molto elevata I.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● gli alvei fluviali in modellamento attivo ( a1 di PAI - articolo 21 di PAI)</li> <li>● gli alvei relitti ( a2 di PAI - articolo 21 di PAI)</li> <li>● le aree inondabili in contesti di particolare fragilità geomorfologica e/o ad alta probabilità di inondazione ( APg di PAI - articolo 22 bis di PAI)</li> <li>● i bacini idroelettrici e gli altri specchi d'acqua</li> <li>● i corsi d'acqua minori ( e relative aree di influenza) caratterizzati da sezioni d'alveo e/o tombature non idonee a garantire un corretto deflusso degli scorrimenti idrici; aree coinvolte in eventi storici di esondazione</li> </ul>	<p>Pericolosità idraulica molto elevata</p>

Sulla carta della pericolosità idraulica vengono evidenziati i perimetri delle aree di variante; sulla carta vengono evidenziate le sole aree in cui la variante è relativa alla edificazione di nuovi volumi edilizi o alla sostituzione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico; non vengono invece evidenziate le proposte di variante relative alla eliminazione di volumi edilizi già precedentemente autorizzati in Regolamento Urbanistico.

## 5. La fattibilità geomorfologica, sismica ed idraulica

Le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali vengono differenziate in DPGR 53/R secondo le seguenti categorie di fattibilità:

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

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

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

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

I criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici, sismici ed idraulici, prescritti in DPGR 53/R, sono i seguenti.

### 5.1. Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità geologica molto elevata (G.4)** è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

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

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

-non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;

-non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;

-consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;

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

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

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

-previsione, ove necessario, di interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento;

-installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)** è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

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

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)** le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità geologica bassa (G.1)** possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

## **5.2.Criteri generali di fattibilità' in relazione agli aspetti sismici**

Di seguito si riportano i criteri generali da rispettare e le condizioni di attuazione di fattibilità per le previsioni edificatorie limitatamente alle aree per cui è stata redatta una cartografia di MS di livello 1 ed effettuata l'individuazione delle differenti situazioni di pericolosità sismica.

Si specifica che, limitatamente alle aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità connessi a problematiche geomorfologiche, si rimanda a quanto previsto dalle condizioni di fattibilità geologica e si sottolinea che le valutazioni relative alla stabilità dei versanti devono necessariamente prendere in considerazione gli aspetti dinamici relativi alla definizione dell'azione sismica.

Per quanto riguarda le condizioni di fattibilità sismica il DPGR 53/R precisa come debbano essere individuati, sulla scorta delle informazioni ricavate dalla classificazione della pericolosità sismica locale ed in funzione delle destinazioni d'uso delle previsioni urbanistiche, le condizioni di attuazione delle opere anche attraverso una programmazione delle indagini da eseguire in fase di predisposizione dello strumento attuativo oppure dei progetti edilizi.

Si precisa che, ai sensi del DPGR 53/R, nell'ambito del regolamento urbanistico, sono da riportare e definire, in funzione delle problematiche di natura sismica evidenziate nello studio di MS di livello 1, le prescrizioni e/o gli approfondimenti di indagini da eseguire in fase di predisposizione dello strumento attuativo oppure dei progetti edilizi.

Nello specifico, per le situazioni caratterizzate da **pericolosità sismica locale molto elevata (S4)**, in sede di predisposizione del regolamento urbanistico sono da valutare i seguenti aspetti:

- a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante attive, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica, sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del

sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono tuttavia da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;

b) per i comuni in zona 2, nel caso di terreni suscettibili di liquefazione dinamica, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni. Gli approfondimenti previsti, qualora si intenda utilizzare procedure di verifica semplificate, comprendono in genere indagini convenzionali in sito (sondaggi, SPT, CPT) e analisi di laboratorio (curve granulometriche, limiti di Atterberg, ecc.). Nel caso di opere di particolare importanza, si consiglia fortemente l'utilizzo di prove di laboratorio per la caratterizzazione dinamica in prossimità della rottura (prove triassiali cicliche di liquefazione e altre eventuali prove non standard) finalizzate all'effettuazione di analisi dinamiche.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S3)**, in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi, sono valutati i seguenti aspetti:

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

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

c) per i terreni soggetti a liquefazione dinamica, per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;

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

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

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità sismica media (S2)** e da **pericolosità sismica bassa (S1)** non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

### 5.3.Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti idraulici

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità idraulica molto elevata (I.4)** è necessario rispettare i seguenti criteri:

- a) sono da consentire nuove edificazioni o nuove infrastrutture per le quali sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi strutturali per la riduzione del rischio sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio finalizzati alla messa in sicurezza idraulica per eventi con tempi di ritorno di 200 anni;
- b) è comunque da consentire la realizzazione di brevi tratti viari di collegamento tra viabilità esistenti, con sviluppo comunque non superiore a 200 ml, assicurandone comunque la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;
- c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle;
- d) relativamente agli interventi di nuova edificazione, di sostituzione edilizia, di ristrutturazione urbanistica e/o di addizione volumetrica che siano previsti all'interno delle aree edificate, la messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza (porte o finestre a tenuta stagna, parti a comune, locali accessori e/o vani tecnici isolati idraulicamente, ecc), nel rispetto delle seguenti condizioni:
  - sia dimostrata l'assenza o l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni, fatto salvo quanto specificato alla lettera l);
  - sia dimostrato che gli interventi non determinano aumento delle pericolosità in altre aree;
- e) della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto anche nel titolo abilitativo all'attività edilizia;
- f) fino alla certificazione dell'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere idrauliche, accompagnata dalla delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, non può essere certificata l'abitabilità o l'agibilità;
- g) fuori dalle aree edificate sono da consentire gli aumenti di superficie coperta inferiori a 50 metri quadri per edificio, previa messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni conseguita tramite sistemi di auto sicurezza;
- h) deve essere garantita la gestione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente e di tutte le funzioni connesse, tenendo conto della necessità di raggiungimento anche graduale di condizioni di sicurezza idraulica fino a tempi di ritorno di 200 anni;
- i) devono essere comunque vietati i tombamenti dei corsi d'acqua, fatta esclusione per la realizzazione di attraversamenti per ragioni di tutela igienico-sanitaria e comunque a seguito di parere favorevole dell'autorità idraulica competente;
- l) sono da consentire i parcheggi a raso, ivi compresi quelli collocati nelle aree di pertinenza degli edifici privati, purché sia assicurata la contestuale messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 30 anni, assicurando comunque che non si determini aumento della pericolosità in altre aree. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi a raso in fregio ai corsi d'acqua, per i quali è necessaria la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni;
- m) possono essere previsti ulteriori interventi, diversi da quelli indicati nelle lettere dalla a) alla l) di cui al presente paragrafo, per i quali sia dimostrato che la loro natura è tale da non determinare pericolo per persone e beni, da non aumentare la pericolosità in altre aree e purché siano adottate, ove necessario, idonee misure atte a ridurre la vulnerabilità.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità idraulica elevata (I.3)** sono da rispettare i criteri di cui alle lettere b), d), e) f), g), h), i) ed m) prescritti per le situazioni a pericolosità idraulica molto elevata (I.4).

Sono inoltre da rispettare i seguenti criteri:

- a) all'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'articolo 55 della l.r. 1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;

- b) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture, compresi i parcheggi con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua, per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq e/o i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza e i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge;
- c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle. Ai fini dell'incremento del livello di rischio, laddove non siano attuabili interventi strutturali di messa in sicurezza, possono non essere considerati gli interventi urbanistico-edilizi comportanti volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato, volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq, o volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;
- d) in caso di nuove previsioni che, singolarmente o complessivamente comportino la sottrazione di estese aree alla dinamica delle acque di esondazione o ristagno non possono essere realizzati interventi di semplice compensazione volumetrica ma, in relazione anche a quanto contenuto nella lettera g) dei criteri prescritti per le situazioni a pericolosità idraulica molto elevata (I.4), sono realizzati interventi strutturali sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio. In presenza di progetti definitivi, approvati e finanziati, delle opere di messa in sicurezza strutturali possono essere attivate forme di gestione del rischio residuo, ad esempio mediante la predisposizione di piani di protezione civile comunali;
- e) per gli ampliamenti di superficie coperta per volumi tecnici di estensione inferiore a 50 mq per edificio non sono necessari interventi di messa in sicurezza.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità idraulica media (I.2)** per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravii di pericolosità in altre aree.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità idraulica bassa (I.1)** non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico.

**Oltre a quanto sopra riportato, per la tutela dei corsi d'acqua e per gli interventi ricadenti in aree a pericolosità idraulica molto elevata (così classificati dal Piano Regolatore Generale e dal PAI) valgono le prescrizioni riportate in L.R. 21 maggio 2012 n.21.**

Le condizioni di fattibilità geomorfologica, sismica e idraulica sopra descritte vengono praticamente attribuite alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali attraverso l'utilizzo degli specifici abachi tematici di seguito riportati.

Su tali abachi, attraverso la correlazione fra ogni singolo intervento in previsione e la pericolosità della porzione di territorio su cui esso ricade, viene definita la relativa condizione di fattibilità.

La opportunità di distinguere la fattibilità degli interventi in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate per fattori geomorfologici, sismici ed idraulici, porta alle classificazioni successivamente riportate.

## 6. Le tabelle di fattibilità

### FATTIBILITÀ GEOMORFOLOGICA

Tenendo conto della natura e della tipologia di tutti gli interventi potenzialmente attuabili nonché delle classi di pericolosità geomorfologica attribuite alle diverse porzioni di territorio, è stato possibile definire le conseguenti condizioni di fattibilità, sulla base della seguente tabella.

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITÀ			
		G1	G2	G3	G4
<b>FATTIBILITÀ</b>					
1	Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I	I	I	I
2	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico che NON INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o NON INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I	I	I	I
3	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico che INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	II	II	III	IV
4	Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature private	I	I	I	I

5	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature private che NON INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o NON INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I	I	I	I
6	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature private che INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	II	II	III	IV
7	Interventi di ristrutturazione sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) SENZA INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume e/o di carico urbanistico	I	I	I	I
8	Interventi di ristrutturazione sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) SENZA INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume ma con aumento di carico urbanistico.	I	II	III	IV
9	Interventi sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) CON INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume (anche interrato o seminterrato) e/o di carico urbanistico. Demolizione e ricostruzione di volume	II	II	III	IV.
10	Interventi di nuova edificazione pubblici o privati (anche interrati o seminterrati)	II	II	III	IV

11	Nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico a sviluppo lineare o adeguamento di quelle esistenti	II	II	III	IV
12	Nuove infrastrutture private a sviluppo lineare (viabilità) o adeguamento di quelle esistenti	II	II	III	IV
13	Adeguamenti legati alla messa a norma di strutture ed impianti in rispetto delle norme in materia igienico sanitaria, di sicurezza, di igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche: - <i>senza significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i> - <i>senza significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i> - <i>senza incrementi significativi di superficie coperta e di volume</i>	I	I	I	IV
14	Adeguamenti legati alla messa a norma di strutture ed impianti in rispetto delle norme in materia igienico sanitaria, di sicurezza, di igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche: - <i>con significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i> - <i>con significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i> - <i>con incrementi significativi di superficie coperta e di volume</i>	II	II	III	IV
15	Scavi e riporti (anche connessi con altri interventi elencati nella presente tabella)  - <i>di altezza &lt; 1.5 mt</i> - <i>di altezza &gt; 1.5 mt</i>	I  II	I  II	II  III	IV  IV

16	Realizzazione di muri/opere di sostegno/contenimento (anche connessi con altri interventi elencati nella presente tabella)				
	- di altezza < 1.5 mt	I	I	III	IV
	- di altezza > 1.5 mt	II	II	III	IV
17	Piscine private	II	II	III	IV
18	Emungimenti di acque sotterranee ad uso domestico	I	I	III	IV
19	Emungimenti di acque sotterranee ad uso irriguo	II	II	III	IV
20	Invasi idrici / Laghetti	II	II	III	IV
21	Interventi di regimazione delle acque superficiali e/o sotterranee	II	II	III	IV
22	Serre fisse o stagionali	I	II	III	IV
23	Opere accessorie e pertinenziali prive di fondazione (tettoie, box e strutture similari)	I	I	II	IV
24	Opere accessorie e pertinenziali dotate di fondazione (tettoie, box e strutture similari)	I	II	III	IV

*Tipologie di intervento non previste nella presente tabella dovranno essere assimilate, attraverso le opportune correlazioni, a quelle in essa descritte.*

*In caso di interventi che interessino aree caratterizzate da due o piu' classi di pericolosita' dovra' essere fatto riferimento alla classe di pericolosita' piu' elevata .*

A ciascuna delle classi di fattibilita' riportate nella precedente tabella devono essere associate le prescrizioni sotto elencate .

Fattibilita' geomorfologica e geotecnica	PRESCRIZIONI
I	<p>Possono non essere dettate condizioni di fattibilita' dovute a limitazioni di carattere geomorfologico</p>
II	<p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) – 1^ aggiornamento (Variante al PAI approvato nel 2005)</i></p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto indicato in <i>D.P.G.R. 09 luglio 2009 n. 36/R</i> (con particolare riferimento a quanto riportato, per le diverse classi di indagine, in articolo 7 della citata normativa).</p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni</i> e correlata <i>Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.</i></p> <p>Le indagini geofisiche dovranno essere preferibilmente condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del <i>Progetto V.E.L. – Regione Toscana</i></p> <p>Restano ferme le condizioni di pericolosita' dettate al paragrafo C.1 della 53/R ed i criteri di fattibilita' di cui al paragrafo 3.1 della 53/R.</p> <p>Le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area .</p> <p>In particolare dovra' essere garantita la individuazione dell'assetto stratigrafico di versante, la parametrizzazione geotecnica dei materiali di substrato, la individuazione ed il posizionamento di eventuali livelli di falda (e delle relative escursioni stagionali accertate o prevedibili), la definizione delle locali categoria di sottosuolo e categoria topografica; dovra' essere verificata la possibilita' di innesco di locali processi di liquefazione nei terreni di substrato .</p> <p>Dovranno essere verificate la capacita' portante del terreno di fondazione e l'entita' dei cedimenti assoluti e/o differenziali in relazione agli interventi da realizzare.</p> <p>Dovra' essere verificata, quando previsto, la stabilita' dei fronti di scavo/riporto e/o del complesso terreno – opera di sostegno, nelle fasi pre e post intervento, nonche' in fase intermedia di cantiere.</p> <p>Per interventi su pendio dovra' essere verificata la stabilita' locale e globale della pendice, nelle fasi pre e post intervento, nonche' in fase intermedia di cantiere.</p> <p>In esecuzione di scavi e/o realizzazione di opere sotto falda dovranno essere valutate e compensate le eventuali interferenze</p>

	<p>con l'assetto idrogeologico locale e di versante (analisi dei rapporti fra l'intervento e le circolazioni idriche sotterranee), nonché definite, in tale senso, le corrette modalità di scavo</p> <p>Tutti le previsioni di emungimento e/o di regimazione delle acque sotterranee, fatto salvo il rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte degli enti competenti in merito alla tutela della risorsa idrica, dovranno essere precedute da valutazioni relative al possibile eventuale innesco di cedimenti nei terreni delle aree circostanti il punto di prelievo, conseguenti all'emungimento stesso.</p> <p>Tutte le previsioni di regimazione delle acque superficiali dovranno essere precedute da valutazioni relative al conferimento ultimo delle acque interessate, al fine di garantire l'assenza di aggravii al reticolo idrografico esistente ed il non innesco di processi di instabilità gravitativa.</p>
<p>III</p>	<p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) – 1<sup>a</sup> aggiornamento (Variante al PAI approvato nel 2005)</i></p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto indicato in <i>D.P.G.R. 09 luglio 2009 n. 36/R</i> (con particolare riferimento a quanto riportato, per le diverse classi di indagine, in articolo 7 della citata normativa).</p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni e correlata Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.</i></p> <p>Le indagini geofisiche dovranno essere preferibilmente condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del <i>Progetto V.E.L. – Regione Toscana</i></p> <p>Restano ferme le condizioni di pericolosità dettate al paragrafo C.1 della 53/R ed i criteri di fattibilità di cui al paragrafo 3.1 della 53/R.</p> <p>Fermo restando il rispetto delle prescrizioni già elencate per la classe di fattibilità F2, l'attuazione degli interventi previsti è subordinata, per la classe di fattibilità F3, al rispetto dei seguenti criteri generali :</p> <p>a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza</p> <p>b) gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, 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;</p> <p>c) in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;</p> <p>d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed</p>

	<p>il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati;</p> <p>e) possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>
IV	<p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) – 1^ aggiornamento (Variante al PAI approvato nel 2005)</i></p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto indicato in <i>D.P.G.R. 09 luglio 2009 n. 36/R</i> (con particolare riferimento a quanto riportato, per le diverse classi di indagine, in articolo 7 della citata normativa).</p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni e correlata Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.</i></p> <p>Le indagini geofisiche dovranno essere preferibilmente condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del <i>Progetto V.E.L. – Regione Toscana</i></p> <p>Restano ferme le condizioni di pericolosità dettate al paragrafo C.1 della 53/R ed i criteri di fattibilità di cui al paragrafo 3.1 della 53/R.</p> <p>Fermo restando il rispetto delle prescrizioni già elencate per le classi di fattibilità F2 ed F3, per la classe di fattibilità F4 :</p> <p>a) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture che non siano subordinati alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione</p> <p>b) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, 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 dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto</p> <p>d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza sono da certificare</p> <p>e) relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- previsione, ove necessario, di interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere</li> </ul>

	<p>esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità del danneggiamento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno</li></ul>
--	---

## FATTIBILITA' SISMICA

Tenendo conto della natura e della tipologia degli interventi attuabili nonche' delle classi di pericolosita' sismica attribuite alle diverse porzioni di territorio, e' stato possibile definire le conseguenti condizioni di fattibilita', sulla base della seguente tabella.

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITA'		
		S1 - S2	S3	S4
FATTIBILITA'				
1	Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I = II	I	I
2	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico che NON INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o NON INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I = II	I	I
3	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico che INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I = II	III	IV
4	Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature private	I = II	I	I

5	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature private che NON INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o NON INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I = II	I	I
6	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature private che INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I = II	III	IV
7	Interventi di ristrutturazione sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) SENZA INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume e/o di carico urbanistico	I = II	II	II
8	Interventi di ristrutturazione sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) SENZA INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume ma con aumento di carico urbanistico	I = II	III	IV
9	Interventi sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) CON INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume (anche interrato o seminterrato) e/o di carico urbanistico. Demolizione e ricostruzione di volume	I = II	III	IV

10	Interventi di nuova edificazione pubblici o privati (anche interrati o seminterrati)	I = II	III	IV
11	Nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico a sviluppo lineare o adeguamento di quelle esistenti	I = II	III	IV
12	Nuove infrastrutture private a sviluppo lineare (viabilità) o adeguamento di quelle esistenti	I = II	III	IV
13	<p>Adeguamenti legati alla messa a norma di strutture ed impianti in rispetto delle norme in materia igienico sanitaria, di sicurezza, di igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>senza significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i></li> <li>- <i>senza significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i></li> <li>- <i>senza incrementi significativi di superficie coperta e di volume</i></li> </ul>	I = II	I	IV
14	<p>Adeguamenti legati alla messa a norma di strutture ed impianti in rispetto delle norme in materia igienico sanitaria, di sicurezza, di igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>con significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i></li> <li>- <i>con significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i></li> <li>- <i>con incrementi significativi di superficie coperta e di volume</i></li> </ul>	I = II	III	IV

15	Scavi e riporti (anche connessi con altri interventi elencati nella presente tabella)			
	- di altezza < 1.5 mt	I = II	I	II
	- di altezza > 1.5 mt	I = II	III	IV
16	Realizzazione di muri/opere di sostegno/contenimento (anche connessi con altri interventi elencati nella presente tabella)			
	- di altezza < 1.5 mt	I = II	I	II
	- di altezza > 1.5 mt	I = II	III	IV
17	Piscine private	I = II	II	IV
18	Invasi idrici / Laghetti	I = II	III	IV
19	Serre fisse o stagionali	I = II	I	IV
20	Opere accessorie e pertinenziali prive di fondazione (tettoie, box e strutture similari)	I = II	II	II
21	Opere accessorie e pertinenziali dotate di fondazione (tettoie, box e strutture similari)	I = II	III	IV

*Tipologie di intervento non previste nella presente tabella dovranno essere assimilate, attraverso le opportune correlazioni, a quelle in essa descritte.*

*In caso di interventi che interessino aree caratterizzate da due o piu' classi di pericolosita' dovra' essere fatto riferimento alla classe di pericolosita' piu' elevata .*

A ciascuna delle classi di fattibilità riportate nella precedente tabella devono essere associate le prescrizioni sotto elencate .

Fattibilità sismica	PRESCRIZIONI
I	Non e' necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo alla attività edilizia
II	Non e' necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo alla attività edilizia
III	<p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) – 1^ aggiornamento (Variante al PAI approvato nel 2005)</i></p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto indicato in <i>D.P.G.R. 09 luglio 2009 n. 36/R</i> (con particolare riferimento a quanto riportato, per le diverse classi di indagine, in articolo 7 della citata normativa).</p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni</i> e correlata <i>Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.</i></p> <p>Le indagini geofisiche dovranno essere preferibilmente condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del <i>Progetto V.E.L. – Regione Toscana</i></p> <p>Restano ferme le condizioni di pericolosità dettate al paragrafo C.5 della 53/R ed i criteri di fattibilità di cui al paragrafo 3.1 della 53/R.</p> <p>In sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi, sono valutati i seguenti aspetti:</p> <p>a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante quiescente, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica, sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da riportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;</p> <p>b) nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;</p> <p>c) per i terreni soggetti a liquefazione dinamica, per tutti i comuni</p>

	<p>tranne quelli classificati in zona sismica 2, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;</p> <p>d) in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e in presenza di aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci, è realizzata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche dirette;</p> <p>e) nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri, è realizzata una campagna di indagini geofisiche (ad esempio profili sismici a riflessione/rifrazione, prove sismiche in foro, profili MASW) e geotecniche (ad esempio sondaggi, preferibilmente a c.c.) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra coperture e bedrock sismico. Nelle zone di bordo della valle, per quanto attiene alla caratterizzazione geofisica, è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo (sismica a rifrazione/riflessione) orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico e/o sismico.</p>
IV	<p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) – 1^ aggiornamento (Variante al PAI approvato nel 2005)</i></p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto indicato in <i>D.P.G.R. 09 luglio 2009 n. 36/R</i> (con particolare riferimento a quanto riportato, per le diverse classi di indagine, in articolo 7 della citata normativa).</p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni e correlata Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.</i></p> <p>Le indagini geofisiche dovranno essere preferibilmente condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del <i>Progetto V.E.L. – Regione Toscana</i></p> <p>Restano ferme le condizioni di pericolosità dettate al paragrafo C.5 della 53/R ed i criteri di fattibilità di cui al paragrafo 3.1 della 53/R.</p> <p>Sono da valutare i seguenti aspetti:</p> <p>a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante attive, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica, sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di</p>

	<p>metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono tuttavia da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;</p> <p>b)per i comuni in zona 2, nel caso di terreni suscettibili di liquefazione dinamica, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni. Gli approfondimenti previsti, qualora si intenda utilizzare procedure di verifica semplificate, comprendono in genere indagini convenzionali in sito (sondaggi, SPT, CPT) e analisi di laboratorio (curve granulometriche, limiti di Atterberg, ecc.). Nel caso di opere di particolare importanza, si consiglia fortemente l'utilizzo di prove di laboratorio per la caratterizzazione dinamica in prossimità della rottura (prove triassiali cicliche di liquefazione e altre eventuali prove non standard) finalizzate all'effettuazione di analisi dinamiche.</p>
--	---

## FATTIBILITA' IDRAULICA

Tenendo conto della natura e della tipologia degli interventi attuabili nonche' delle classi di pericolosita' idraulica attribuite alle diverse porzioni di territorio, e' stato possibile definire le conseguenti condizioni di fattibilita', sulla base della seguente tabella.

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITA'			
		I1	I2	I3	I4
FATTIBILITA'					
1	Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I	I	I	I
2	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico che NON INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o NON INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I	I	I	I
3	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico che INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I	I	I	I
4	Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature private	I	I	I	I

5	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature private che NON INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o NON INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I	I	I	I
6	Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo delle opere, infrastrutture ed attrezzature private che INDUCONO significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti e/o INDUCONO significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti	I	I	I	I
7	Interventi di ristrutturazione sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) SENZA INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume e/o di carico urbanistico	I	I	I	I
8	Interventi di ristrutturazione sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) SENZA INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume ma con aumento di carico urbanistico	I	I	III	IV
9	Interventi sul patrimonio edilizio esistente (pubblico o privato) CON INCREMENTO di superficie coperta e/o di volume (anche interrato o seminterrato) e/o di carico urbanistico. Demolizione e ricostruzione di volume	I	I	IV	IV

10	Interventi di nuova edificazione pubblici o privati (anche interrati o seminterrati)	I	I	IV	IV
11a	Nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico - puntuali o lineari - a rete	I I	I I	III III	IV III
11b	Adeguamento di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico - puntuali o lineari - a rete	I I	I I	III III	III III
12	Nuove infrastrutture private a sviluppo lineare (viabilità) o adeguamento di quelle esistenti - in rilevato - a raso	I I	I I	IV III	IV III
13	Adeguamenti legati alla messa a norma di strutture ed impianti in rispetto delle norme in materia igienico sanitaria, di sicurezza, di igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche: - <i>senza significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i> - <i>senza significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</i> - <i>senza incrementi significativi di superficie coperta e di volume</i>	I	I	II	III

14	<p>Adeguamenti legati alla messa a norma di strutture ed impianti in rispetto delle norme in materia igienico sanitaria, di sicurezza, di igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- con significativi incrementi dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</li> <li>- con significative variazioni nella distribuzione dei carichi trasmessi sulle fondazioni esistenti</li> <li>- con incrementi significativi di superficie coperta e di volume</li> </ul>	I	I	III	IV
15	<p>Scavi e riporti (anche connessi con altri interventi elencati nella presente tabella)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- di altezza &lt; 1.5 mt</li> <li>- di altezza &gt; 1.5 mt</li> </ul>	I	I	III	III
		I	I	III	IV
16	<p>Realizzazione di muri/opere di sostegno/contenimento (anche connessi con altri interventi elencati nella presente tabella)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- di altezza &lt; 1.5 mt</li> <li>- di altezza &gt; 1.5 mt</li> </ul>	I	I	III	III
		I	I	III	IV
17	Piscine private	I	I	III	IV
18	Emungimenti di acque sotterranee ad uso domestico	I	I	III	III
19	Emungimenti di acque sotterranee ad uso irriguo	I	I	III	III

20	Invasi idrici / Laghetti				
	- in scavo	I	I	I	I
	- con sbarramento	III	III	III	IV
21	Interventi di regimazione delle acque superficiali e/o sotterranee	I	I	III	III
22	Serre fisse o stagionali	I	I	III	IV
23	Opere accessorie, pertinenti a servizio di altri fabbricati, arredi di aree a verde, prive di fondazione (giochi per bambini, piccole fontane, panchine, gazebo, tettoie, pergolati, box metallici e strutture similari)	I	I	II	IV
24	Opere accessorie, pertinenti a servizio di altri fabbricati, arredi di aree a verde, dotate di fondazione (gazebo, tettoie, pergolati, box metallici e strutture similari)	I	I	III	IV

*Tipologie di intervento non previste nella presente tabella dovranno essere assimilate, attraverso le opportune correlazioni, a quelle in essa descritte.*

*In caso di interventi che interessino aree caratterizzate da due o piu' classi di pericolosita' dovra' essere fatto riferimento alla classe di pericolosita' piu' elevata .*

A ciascuna delle classi di fattibilità riportate nella precedente tabella devono essere associate le prescrizioni sotto elencate .

Fattibilità idraulica	PRESCRIZIONI
I	Non e' necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico
II	<p>Le indagini idrauliche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) – 1^ aggiornamento (Variante al PAI approvato nel 2005)</i>.</p> <p>Restano ferme le condizioni di pericolosità dettate al paragrafo C.2 della 53/R ed i criteri di fattibilità di cui al paragrafo 3.1 della 53/R.</p> <p>Per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravamenti di pericolosità in altre aree.</p>
III	<p>Le indagini idrauliche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) – 1^ aggiornamento (Variante al PAI approvato nel 2005)</i></p> <p>Per le indagini idrauliche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto e' prescritto il rispetto di quanto riportato in L.R. 21 maggio 2012 n.21 - Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua.</p> <p>Restano ferme le condizioni di pericolosità dettate al paragrafo C.2 della 53/R ed i criteri di fattibilità di cui al paragrafo 3.1 della 53/R.</p> <p>Sono da rispettare i criteri di cui alle lettere b), d), e) f), g), h), i) ed m) prescritti per le situazioni a pericolosità idraulica molto elevata (I.4).</p> <p>Sono inoltre da rispettare i seguenti criteri:</p> <p>a) all'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'articolo 55 della l.r. 1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;</p> <p>b) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture, compresi i parcheggi con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua, per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con</p>

	<p>tempo di ritorno di 200 anni. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq e/o i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza e i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge;</p> <p>c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle. Ai fini dell'incremento del livello di rischio, laddove non siano attuabili interventi strutturali di messa in sicurezza, possono non essere considerati gli interventi urbanistico-edilizi comportanti volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato, volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq, o volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;</p> <p>d) in caso di nuove previsioni che, singolarmente o complessivamente comportino la sottrazione di estese aree alla dinamica delle acque di esondazione o ristagno non possono essere realizzati interventi di semplice compensazione volumetrica ma, in relazione anche a quanto contenuto nella lettera g) dei criteri prescritti per le situazioni a pericolosità idraulica molto elevata (I.4), sono realizzati interventi strutturali sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio. In presenza di progetti definitivi, approvati e finanziati, delle opere di messa in sicurezza strutturali possono essere attivate forme di gestione del rischio residuo, ad esempio mediante la predisposizione di piani di protezione civile comunali;</p> <p>e) per gli ampliamenti di superficie coperta per volumi tecnici di estensione inferiore a 50 mq per edificio non sono necessari interventi di messa in sicurezza.</p>
IV	<p>Le indagini idrauliche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>Piano di Bacino del Fiume Serchio – Stralcio “Assetto Idrogeologico” (P.A.I.) – 1^ aggiornamento (Variante al PAI approvato nel 2005)</i></p> <p>Restano ferme le condizioni di pericolosità dettate al paragrafo C.2 della 53/R ed i criteri di fattibilità di cui al paragrafo 3.1 della 53/R.</p> <p>E' necessario rispettare i seguenti criteri:</p> <p>a) sono da consentire nuove edificazioni o nuove infrastrutture per le quali sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi strutturali per la riduzione del rischio sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio finalizzati alla messa in sicurezza idraulica per eventi con tempi di ritorno di 200 anni;</p> <p>b) è comunque da consentire la realizzazione di brevi tratti viari di collegamento tra viabilità esistenti, con sviluppo comunque non superiore a 200 ml, assicurandone comunque la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;</p> <p>c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in</p>

	<p>altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle;</p> <p>d) relativamente agli interventi di nuova edificazione, di sostituzione edilizia, di ristrutturazione urbanistica e/o di addizione volumetrica che siano previsti all'interno delle aree edificate, la messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza (porte o finestre a tenuta stagna, parti a comune, locali accessori e/o vani tecnici isolati idraulicamente, ecc), nel rispetto delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-sia dimostrata l'assenza o l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni, fatto salvo quanto specificato alla lettera l);</li><li>-sia dimostrato che gli interventi non determinano aumento delle pericolosità in altre aree;</li></ul> <p>e) della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto anche nel titolo abilitativo all'attività edilizia;</p> <p>f) fino alla certificazione dell'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere idrauliche, accompagnata dalla delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, non può essere certificata l'abitabilità o l'agibilità;</p> <p>g) fuori dalle aree edificate sono da consentire gli aumenti di superficie coperta inferiori a 50 metri quadri per edificio, previa messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni conseguita tramite sistemi di auto sicurezza;</p> <p>h) deve essere garantita la gestione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente e di tutte le funzioni connesse, tenendo conto della necessità di raggiungimento anche graduale di condizioni di sicurezza idraulica fino a tempi di ritorno di 200 anni;</p> <p>i) devono essere comunque vietati i tombamenti dei corsi d'acqua, fatta esclusione per la realizzazione di attraversamenti per ragioni di tutela igienico-sanitaria e comunque a seguito di parere favorevole dell'autorità idraulica competente;</p> <p>l) sono da consentire i parcheggi a raso, ivi compresi quelli collocati nelle aree di pertinenza degli edifici privati, purché sia assicurata la contestuale messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 30 anni, assicurando comunque che non si determini aumento della pericolosità in altre aree. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi a raso in fregio ai corsi d'acqua, per i quali è necessaria la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni;</p> <p>m) possono essere previsti ulteriori interventi, diversi da quelli indicati nelle lettere dalla a) alla l) di cui al presente paragrafo, per i quali sia dimostrato che la loro natura è tale da non determinare pericolo per persone e beni, da non aumentare la pericolosità in altre aree e purché siano adottate, ove necessario, idonee misure atte a ridurre la vulnerabilità.</p>
--	--

**Oltre a quanto sopra riportato, per la tutela dei corsi d'acqua e per gli interventi ricadenti in aree a pericolosità idraulica molto elevata (così classificati dal Piano Regolatore Generale e dal PAI) valgono le prescrizioni riportate in L.R. 21 maggio 2012 n.21.**