

7 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA (TAV. RU 1.B - Aprile 2009)

Nel contesto del R.U. comunale era stata redatta la carta della pericolosità idraulica in ottemperanza al D.P.G.R. 26R/2007.

I criteri della D.P.G.R. 53/R del 2011, presentano alcune differenze rispetto all'impostazione precedente, pur non discostandosi molto dall'impianto originario.

Le corrispondenze tra le classi di pericolosità della D.P.G.R. 26/R (sigle della Cartografia del P.S.) e della D.P.G.R. 53/R, con le quali verrà determinata la fattibilità delle previsioni di R.U., sono riportate nella Tabella 4.

Grado di Pericolosità	Sigla 26/R	Sigla 53/R	Definizione D.P.G.R. 53/R 2011
Pericolosità idraulica molto elevata	I.4	I.4	<p>Aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni.</p> <p>Fuori dalle U.T.O.E. potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici 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:</p> <p>a) vi sono notizie storiche di inondazioni;</p> <p>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.</p>
Pericolosità idraulica elevata	I.3	I.3	<p>Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < TR < 200$ anni.</p> <p>Fuori dalle U.T.O.E. potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:</p> <p>a) vi sono notizie storiche di inondazioni;</p> <p>b) sono morfologicamente in condizione 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.</p>
			<p>Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR < 500$ anni. Fuori dalle U.T.O.E. potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli</p>

Pericolosità idraulica media	I.2	I.2	ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e 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	I.1	Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni; b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Tabella 4 – Pericolosità Idraulica: corrispondenza classi 26/R vs. 53/R.

In riferimento alla cartografia già citata in supporto al P.S. comunale si rileva altresì l'importanza di segnalare le aree oggetto di perimetrazione da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale (PGRA).

La Disciplina del PGRA è basata su un nuovo concetto di gestione del rischio che racchiude in sé l'esigenza di superare concetti legati alla rimozione tecnica del rischio e della sicurezza idraulica ovunque, conciliandolo con l'esigenza di garantire una continuità con la precedente disciplina, che fino ad oggi ha indirizzato la pianificazione urbanistica e la realizzazione degli interventi.

Il concetto di gestione del rischio viene così definito nella disciplina di PGRA:
"Per gestione del rischio idraulico si intendono le azioni volte a mitigare i danni conseguenti a fenomeni alluvionali. La gestione può essere attuata attraverso interventi tesi a ridurre la pericolosità e interventi tesi a ridurre la vulnerabilità degli elementi a rischio anche mediante azioni di difesa locale e piani di gestione dell'opera collegati alla pianificazione di protezione civile comunale e sovracomunale, rispettando le condizioni di funzionalità idraulica;..."

Vale la pena sottolineare che in attesa della suddetta disciplina restano valide le indicazioni specifiche trattate sui PAI (nel caso specifico Toscana Nord ad esclusione degli articoli da 4 a 17 che sono completamente sostituiti dalla nuova disciplina di piano del PRGA) e quelle riportate sulla L.R. Toscana n° 21/2012. Fatto salvo quanto sopra, si rileva che ai sensi del vigente Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone, adottato dal Distretto Appennino Settentrionale, non c'è alcuna area in Variante all'interno delle Pericolosità.

Si precisa che nella zona del Col del Cavallo loc. Pontestazzemese sono state indicate ~~sole~~ aree ao – in modellamento attivo e ae – aree di naturale esondazione, corrispondenti a ~~Pericolosità Idraulica~~ 4 in relazione all'art. 60 del PTC. Si tratta rispettivamente di aree coincidenti con zona d'alveo (ao) affiancate da aree ae che dovrebbero corrispondere ad aree essenzialmente di fondovalle caratterizzate da indicatori idrogeomorfologici e biologici (vegetazione) naturali, nelle quali il legame con il corso d'acqua è ancora evidente ma che, attualmente risultano caratterizzate da un assetto morfologico e biologico tale da non presentare più i caratteri di cui sopra come si evince anche dalla foto sotto riportata. Attualmente, infatti, interventi (in particolare di rimodellamento) hanno determinato per il sito una zona di alto morfologico che lo rende completamente disconnesso dal reticolo fluviale. Per altro in corrispondenza di tale alto morfologico non sussistono ~~neppure~~ condizioni di pericolosità idraulica né elevata né, tanto meno, molto elevata: il sito è classificato dal R.U. vigente in 2i corrispondente alla Pericolosità Media I.2 della 53/R.



Foto1 – Sito "Col del Cavallo".

Si aggiunge inoltre, per completezza, che con nota prot. 6618 del 17.08.2018, è stata formalmente richiesta alla Provincia di Lucca la convocazione di una apposita Conferenza dei Servizi per l'aggiornamento del quadro conoscitivo PTC e conseguente deperimetrazione della suddetta area dalle "aree di pertinenza fluviale" riconosciute ai sensi dell'art. 60 del PTC.

8 – CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA (TAV. RU 1.B - Aprile 2009)

Come detto, nel contesto del PS 2006 era stata prodotta una Carta della Pericolosità sismica basata sulla classificazione del PTC provinciale e solo successivamente nel contesto del R.U. comunale 2010, in ottemperanza al D.P.G.R. 26R/2007, era stata redatta la Carta della Pericolosità Sismica ZMPSL circoscritta alle aree interne alle UTOE di riferimento del suddetto strumento. I criteri della D.P.G.R. 53/R del 2011, presentano alcune differenze rispetto all'impostazione precedente della D.P.G.R. 26/R, pur non discostandosi molto dall'impianto originario.

Le corrispondenze tra le classi di pericolosità della D.P.G.R. 26/R (sigle della Cartografia del P.S.) e della D.P.G.R. 53/R, con le quali verrà determinata la fattibilità delle previsioni di R.U., sono riportate nella Tabella 5.

Grado di Pericolosità	Pericolosità 26/R	Pericolosità 53/R	Definizione D.P.G.R. 53/R 2011
Pericolosità sismica locale molto elevata	S.4	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	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	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	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.
--	--	--	---

Tabella 5 – Pericolosità Sismica: corrispondenza classi 26/R vs. 53/R.

A seguito dello Studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 recentemente prodotto dal Comune di Stazzema, all'interno delle aree urbanizzate prese a riferimento e concordate con il Servizio Sismico Regionale, è stata redatta una nuova Carta della Pericolosità Sismica, conforme ai criteri del DPGR 53/R.

All'interno delle aree oggetto di MS, sono state individuate condizioni riconducibili a pericolosità sismica S.4, S.3, S.2 e S1 come di seguito illustrato.

Nel dettaglio, avremo la classificazione riportata in Tabella 6.

<u>PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE MOLTO ELEVATA (S.4)</u>	
zone suscettibili di instabilità di versante attiva.	
<u>PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE ELEVATA (S.3):</u>	
zone suscettibili di instabilità di versante quiescente; zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; zone soggette ad amplificazione per ragioni stratigrafiche, ossia zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e/o materiale litoide estremamente alterato, fratturato e/o scompaginato e substrato rigido, entro alcune decine di metri.	
<u>PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE MEDIA (S.2):</u>	
zone suscettibili di amplificazione dovuta ad effetti topografici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un medio-basso contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido/non rigido, entro pochi metri.	
<u>PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE BASSA (S.1):</u>	
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.	

Tabella 6 – Pericolosità sismica per possibile amplificazione locale individuata nel contesto della Microzonazione di livello 1 53/R.

Più precisamente in base ai criteri sopra descritti, per le 17 microzone simicamente omogenee individuate nella Carta MOPS, rappresentative del modello sismostratigrafico del sottosuolo, è stata definita nel dettaglio la attribuzione di pericolosità riportata in Tabella 7.

Il criterio di attribuzione, oltre a quanto riportato dalla D.P.G.R. 53/R ha preso in considerazione anche l'assetto stratigrafico in funzione della possibilità di esso di

produrre forti contrasti di impedenza sismica. In altre parole sono stati caratterizzate da una elevata pericolosità sismica le zone che, a parità di altre condizioni (topografiche e/o geomorfologiche), sono risultate potenzialmente in grado di generare una amplificazione della sollecitazione sismica per ragioni stratigrafiche.

ZONE	PERICOLOSITÀ SISMICA
Stabile	S.1
1	S.2
2	S.2
3	S.3
4	S.3
5	S.3
6	S.2
7	S.2
8	S.3
9	S.3
10	S.3
11	S.3
12	S.3
13	S.3
14	S.3
15	S.3
16	S.3
2099	S.2

Tabella 7 – Pericolosità sismica per zone.

In carta, oltre alla pericolosità sismica per contrasto di impedenza tra copertura e substrato, sono state altresì riportate le pericolosità sismiche per effetti dinamici (Tabella 8):

TIPO DI INSTABILITA'	PERICOLOSITÀ SISMICA
Frana inattiva	S.2
Frana quiescente	S.3
Frana Attiva	S.4

Tabella 8 – Pericolosità sismica per possibile amplificazione dinamica.

Nel caso in cui si fossero sovrapposte pericolosità derivanti da effetti dinamici con pericolosità legate ad una possibile amplificazione stratigrafica è stato attribuito il grado di pericolosità maggiore.

In riferimento alle singole aree in Variante si precisa che ricadono all'interno dello studio di microzonazione di livello 1 soltanto **2 aree**: Retignano, Pomezzana, Mulina e Levigliani Minutolo e tutte hanno condizioni di pericolosità sismica S.3 – Elevata tranne la Mulina con classificazione Molto Elevata S.4. Anche all'esterno di tale studio, i precedenti elaborati del PS comunale 2006 hanno attribuito sempre una pericolosità S.3, ~~fatta eccezione per la pericolosità Molto Elevata S.4 nel caso del sito denominato~~

"Levigliani".

9 – FATTIBILITA' E PRESCRIZIONI

9.1 – Determinazione di fattibilità per lotti

La fattibilità delle previsioni è stata valutata tenendo conto della pericolosità presente presso ogni singolo sito e delle previsioni della Variante. Ne è riportata una sintesi tabellare in apposite schede dell'Allegato 1, da cui sono state estratte le seguenti tabelle riassuntive:

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.2 - G.3 - G.4	I.2 –I.4	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	F.2 - F.3 - F.4	F.2 –F.4	F.2

Tabella 9 – Pericolosità e Fattibilità Col del Cavallo.

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	I.1	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	F.3	F.1	F.2

Tabella 10 – Pericolosità e Fattibilità Loppiede Loppieto.

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	MICROZONAZIONE
	G.2 - G.3	I.1	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	F.2 - F.3	F.1	F.3

Tabella 11– Pericolosità e Fattibilità Retignano.

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
-	G.4	I.1	S.4
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
-	G.4	F.1	S.3

Tabella 12– Pericolosità e Fattibilità Levigliani.

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	I.1	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	F.3	F.1	F.3

Tabella 13 – Pericolosità e Fattibilità ex cava La PENNA.

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	I.1	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	F.3	F.1	F.3

Tabella 14– Pericolosità e Fattibilità Pomezzana.

SINTESI			
PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	MICROZONAZIONE
	G.2-G.3	I.1	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	F.2-F.3	F.1	F.3

Tabella 15- Pericolosità e Fattibilità Levigliani Minutolo.

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	MICROZONAZIONE
	G.3	I.1	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	F.3	F.1	F.3

Tabella 16- Pericolosità e Fattibilità Stazzema

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	I.1	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	F.1	S.3

Tabella 17- Pericolosità e Fattibilità Ruosina

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	I.2	S.4
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	F.2	S.4

Tabella 18- Pericolosità e Fattibilità Mulina

PERICOLOSITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	I.1	S.3
FATTIBILITA'	GEOLOGICA	IDRAULICA	SISMICA
	G.3	F.1	S.3

Tabella 19- Pericolosità e Fattibilità Pomezzana

9.2 – Prescrizioni e limitazioni relative alle varie classi di fattibilità

Le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali possono essere differenziate secondo le seguenti categorie di fattibilità (DPGR n.53/R del 2011, Allegato A, § 3.1):

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 complessivi 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.

9.2.1 – Fattibilità geomorfologica

Considerando le pericolosità individuate dal PAI Bacino Toscana Nord, nonché le pericolosità attribuite alle zone di variante in base agli strumenti vigenti, si descrivono di seguito le disposizioni (prescrizioni e limitazioni) relative alle fattibilità delle previsioni, rispettivamente in riferimento alla Normativa di Piano (A.d.B. Toscana Nord) e D.P.G.R. 53/R.

FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA F.4

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 aree a pericolosità geomorfologica molto elevata/elevata inserite negli elaborati cartografici del P.A.I. Toscana Nord è, inoltre, previsto quanto segue:

Art. 13 Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.F.M.E)

1. Nelle aree P.F.M.E sono consentiti gli interventi di consolidamento, bonifica, protezione, sistemazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a controllare e mitigare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, approvati dall'Ente competente, tenuto conto del presente Piano di Assetto

Idrogeologico. Gli interventi dovranno essere 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. I progetti preliminari degli interventi sono sottoposti al parere del competente Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area.

2. Tali aree potranno essere oggetto di atti di pianificazione territoriale per previsioni edificatorie non diversamente localizzabili, subordinando l'attuazione delle stesse alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione. Gli interventi, definiti sulla base di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, che documentano la dinamica complessiva del versante e l'areale potenzialmente coinvolgibile, dovranno essere 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.

3. Gli studi di cui al comma 2 devono attenersi ai criteri definiti dal Bacino il quale si esprime sulla coerenza degli stessi con gli obiettivi e gli indirizzi del PAI e dei propri atti di pianificazione e, ove positivamente valutati, costituiscono implementazione del quadro conoscitivo del presente Piano.

4. Nelle aree P.F.M.E il Bacino si esprime sugli atti di pianificazione di cui alla L.R. 5/95 in relazione alla coerenza degli stessi rispetto al presente Piano, nonché alla coerenza con il complesso degli strumenti di pianificazione di bacino delle valutazioni sugli effetti ambientali riferiti alle risorse acqua e suolo. I pareri di cui sopra si intendono espressi in senso favorevole decorsi 90 giorni dalla presentazione della relativa istanza istruttoria in assenza di determinazioni o di comunicazioni da parte del Bacino.

5. La realizzazione di nuovi interventi pubblici o privati, previsti dai vigenti strumenti di governo del territorio alla data di entrata in vigore del presente Piano è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi, definiti sulla base di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici, che documentano la dinamica complessiva del versante e l'areale potenzialmente coinvolgibile, essere 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. I progetti preliminari degli interventi sono sottoposti al parere del competente Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area.

6. Il soggetto attuatore, pubblico o privato, degli interventi di messa in sicurezza di cui sopra è tenuto a trasmettere al Comune ed al Bacino dichiarazione, a firma di tecnico abilitato, relativa agli effetti conseguiti con la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza, all'eventuale sistema individuato per il monitoraggio ed alla delimitazione delle aree risultanti in sicurezza. Quanto sopra costituisce implementazione del quadro conoscitivo del presente Piano.

7. Nelle aree P.F.M.E., sono consentiti i seguenti interventi:

- a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione, gli interventi sul patrimonio edilizio di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n. 380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia;
- b) interventi di ristrutturazione edilizia così come definiti alla lettera d) dell'art. 3 del D.P.R. n. 380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia che non comportino aumento di superficie o di volume, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento del movimento franoso e la manutenzione delle opere di consolidamento;
- c) gli interventi strettamente necessari a ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume;
- d) gli interventi sul patrimonio edilizio per adeguamenti minimi necessari alla messa a norma delle strutture e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienicosanitaria, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;
- e) gli interventi di ampliamento e di adeguamento di opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di stabilità delle aree adiacenti e non compromettano la possibilità di realizzare la bonifica del movimento franoso, previo parere del Bacino sulla compatibilità degli interventi con gli obiettivi della pianificazione di bacino;
- f) nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico non diversamente localizzabili, a condizione che venga dimostrato il non aumento del rischio nelle aree adiacenti, previa realizzazione delle opere funzionali alla messa in sicurezza. Queste ultime devono essere supportate da idonei studi geologici, geotecnici ed idrogeologici; il Bacino si esprime sulla coerenza degli studi e del progetto preliminare delle suddette opere con gli obiettivi e gli indirizzi del presente Piano e dei propri atti di pianificazione.

Tenendo conto di quanto sopra, in particolare per la previsione n. 9 di Stazzema si intende definire l'intervento che rende attuabile la previsione con particolare riguardo al primo tratto della viabilità di accesso al sito già, presente in loco, ricadente in G.4 ed in F.4, tenendo presente comunque che la previsione non introduce alcun nuovo elemento.

Come visibile dalla cartografia allegata al presente elaborato il perimetro della zona interessata dalla previsione è ricadente in G.4, ossia in area corrispondente a frana attiva, esclusivamente in corrispondenza dell'innesto della viabilità secondaria esistente con la viabilità comunale. Il tratto di versante di interesse presenta coperture detritiche impostate su roccia in posto di tipo filladico parzialmente visibile in affioramento, che appare scompaginata, fratturata ed alterata.

Complessivamente quindi si ritiene ragionevole indicare, ai fini della attuazione della previsione, la realizzazione di un sistema di messa in sicurezza dell'area prospiciente alla viabilità secondaria lungo il suo tratto di monte ad interessare una lunghezza del tracciato non inferiore presumibilmente a 25 mt (previa verifica da indagini in sito). In tal senso, ad un primo esame si ritiene necessaria la realizzazione un muro di sostegno con associata rete paramassi in testa, completato da opere di regimazione e gestione delle acque (sia di ruscellamento superficiale sia di infiltrazione) che dovrà essere adeguatamente collegato alla rete di scolo già esistente nella zona e facente capo ad impluvio limitrofo. Il lato di valle della viabilità è già attualmente interessato da opere di stabilizzazione che definiscono il limite della strada comunale per le quali si prescrive una verifica dello stato di efficienza strutturale nonché relativamente alla manutenzione dei drenaggi presenti e recapitanti in canalette lungo strada.

Si precisa tuttavia che le considerazioni di cui sopra devono essere ritenute di larga massima e, quindi, l'opera da realizzare dovrà essere preliminarmente vagliata mediante un attento rilievo geomorfologico, stratigrafico, geotecnico e geofisico. Si prescrive per tanto un attento studio del fenomeno franoso in cui si inserisce la previsione, nell'intero del suo sviluppo, in particolare verso monte, a partire dalla zona di Pian d'Aia, ove interseca la via di accesso al paese lungo il lato orientale e comunque esteso alle possibili aree di influenza sia lateralmente allo stesso, sia verso valle.

Per quanto concerne area in G.4 del Col del Cavallo posta a sud dell'ansa del fiume, lungo il limite del perimetro del sito in Variante, al di là della strada comunale (Foto 2), si evidenzia che, essendo di dimensione molto limitata, posta in fascia di versante acclive, non sarà utilizzabile per stoccaggio o accumuli di materiali (come indicato nella previsione generale sull'area) e dunque non si ritiene necessario indicare nessun intervento di messa in sicurezza ai fini della attuabilità. Si ribadisce, infatti, che la previsione in questo particolare tratto dell'area PIP non è di fatto attuabile.



Foto 2

FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA F.3

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 aree a pericolosità geomorfologica PG.3 individuate negli elaborati cartografici del P.A.I. Toscana Nord è, inoltre, previsto quanto segue:

Art. 14 Aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.F.E) (i.v.)

1. Nelle aree P.F.E. sono consentiti gli interventi di consolidamento, bonifica, sistemazione, protezione e prevenzione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a controllare, prevenire e mitigare gli altri processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità elevata, approvati dall'Ente competente, tenuto conto del presente Piano di Assetto Idrogeologico.

Gli interventi dovranno essere 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 e dei diversi processi geomorfologici, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. I progetti preliminari degli interventi sono sottoposti al parere del competente Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area.

2. Tali aree potranno essere oggetto di atti di pianificazione territoriale per previsioni edificatorie, subordinando l'attuazione delle stesse all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza dovranno essere tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

3. Gli studi di cui al comma 2 devono attenersi ai criteri definiti dal Bacino il quale si esprime sulla coerenza degli stessi con gli atti di pianificazione del suddetto bacino, ed ove positivamente valutati, costituiscono implementazione del quadro conoscitivo del presente Piano.

4. Nelle aree P.F.E il Bacino si esprime sugli atti di Pianificazione di cui alla L.R. 5/95 in relazione alla coerenza degli stessi rispetto al presente Piano, nonché alla coerenza con il complesso degli strumenti di pianificazione di bacino delle valutazioni sugli effetti ambientali riferiti alle risorse acqua e suolo. I pareri di cui sopra si intendono espressi in senso favorevole decorsi 90 giorni dalla presentazione della relativa istanza istruttoria in assenza di determinazioni o di comunicazioni da parte del Bacino.

5. La realizzazione di nuovi interventi pubblici o privati, previsti dai vigenti strumenti di governo del territorio alla data di approvazione del presente Piano è subordinata alla verifica dello stato di stabilità dell'area sulla base di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnica ed alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza dovranno essere tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. I progetti preliminari degli interventi sono sottoposti al parere del competente Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area.

6. Qualora le opere di consolidamento e messa in sicurezza costituiscano elemento strutturale e sostanziale degli interventi previsti, la realizzazione di questi ultimi potrà essere contestuale alle opere di consolidamento e messa in sicurezza.

7. Il soggetto attuatore, pubblico o privato, degli interventi di messa in sicurezza di cui sopra è tenuto a trasmettere al Comune ed al Bacino dichiarazione, a firma di tecnico abilitato, relativa agli effetti conseguiti con la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza, all'eventuale sistema individuato per il monitoraggio ed alla delimitazione delle aree risultanti in sicurezza. Quanto sopra costituisce implementazione del quadro conoscitivo del presente Piano.

8. Nelle aree P.F.E., sono consentiti, oltre agli interventi di cui al comma 7 dell'art. 13, i seguenti interventi: a) interventi di ampliamento fino ad un massimo del 30% un tantum del volume esistente alla data di adozione del progetto di piano; b) opere che non siano qualificabili come volumi edilizi

FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA F.2

Nelle aree a pericolosità geomorfologica media G.2 le condizioni di attuazione e le specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio devono garantire di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA F.1

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica bassa G.1 non sono dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere geomorfologico aggiuntive

rispetto alle normali disposizioni di legge, vigenti in materia edilizia, urbanistica e di difesa del suolo.

Si ribadisce che le suddette disposizioni normative in materia geomorfologica sono passibili di modifica, integrazione o aggiornamento da parte degli enti competenti in materia, per tanto per ogni previsione si dovrà considerare l'assetto di pericolosità del sito di interesse e la corrispondente normativa, aggiornata al momento della richiesta del titolo.

In relazione alla previsione del parcheggio presso la Loc. La Penna a Cardoso, ricadente in area G. 3, è necessario che gli studi preliminari agli interventi si estendano alla adiacente parete rocciosa verticale, residuo di una ex cava ormai dismessa poiché pur essendo all'esterno del perimetro della previsione, concorrono a determinarne la condizione di pericolosità potenziale sotto il profilo geomorfologico.

9.2.2 – Fattibilità Idraulica

Considerando le pericolosità individuate dal RU comunale, si descrivono di seguito le disposizioni (prescrizioni e limitazioni) relative alle fattibilità delle previsioni, in riferimento alla D.P.G.R. 53/R 2011.

Si ricorda che non sono ricomprese nella Variante aree soggette a pericolosità Idraulica da PGRA e che le uniche disposizioni in materia idraulica derivano dalla L.R. 21/2012 e dal PTC provinciale per ciò che riguarda le aree di pertinenza fluviale Art. 60 del PTC cui si rimanda integralmente.

~~In particolare riferimento al PTC provinciale si ricorda che le tavole contrassegnate con B.2. del presente piano indicano le aree di pertinenza fluviale, partitamente definendo:~~

- ~~- gli alvei fluviali ordinari in modellamento attivo;~~
- ~~- le aree golenali;~~
- ~~- le aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua.~~

~~Tra quelle sopra elencate, sono presenti nelle aree di Variante, nella zona del Col del Cavallo loc. Pontestazzemese solo aree ao in modellamento attivo e ae aree di naturale esondazione, corrispondenti a Pericolosità Idraulica 4. Come già detto, tuttavia, interventi antropici recenti e di messa in sicurezza sul T. di Cardoso (in particolare di rimodellamento) hanno determinato per il sito una zona di alto morfologico che lo rende completamente disconnesso dal reticolo fluviale. Per altro in corrispondenza di tale alto morfologico non sussistono neppure condizioni di pericolosità idraulica né elevata né, tanto meno, molto elevata: il sito è classificato dal R.U. vigente in 2i corrispondente alla Pericolosità Media della 53/R.~~

~~In considerazione di quanto sopra si ritiene inutile riportare le condizioni di Fattibilità 4, sussistenti quindi solo per l'area ao, corrispondente alla zona ricompresa entro i cigli di sponda e, quindi non interessate da nessuna previsione da parte della presente Variante.~~

FATTIBILITA' IDRAULICA F.2 - F.1

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica media e bassa I.2, I.1 per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture non sono 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 non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico.

Si ribadisce che le suddette disposizioni normative in materia idraulica sono passibili di modifica, integrazione o aggiornamento da parte degli enti preposti, per tanto per ogni previsione si dovrà considerare l'assetto di pericolosità del sito di interesse e la corrispondente normativa, aggiornata al momento della richiesta del titolo.

9.2.3 – Fattibilità sismica

Di seguito si riportano i criteri generali da rispettare e le condizioni di attuazione di fattibilità per le previsioni edificatorie.

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 sono individuate, sulla base delle informazioni ricavate dalla classificazione della pericolosità sismica del RU vigente, e della Carta della Pericolosità Sismica dello Studio di Microzonazione sismica di Liv. 1 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.

FATTIBILITA' SISMICA F.4

Nello specifico, per le situazioni caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S4), dovranno essere valutati 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