COMUNE DI MASSA E COZZILE

PROVINCIA DI PISTOIA

VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE (PS) e formazione PIANO OPERATIVO (POC)

APPROVAZIONE

Norme Tecniche di Attuazione POC

G. NORME TECNICHE PER LA PREVENZIONE DAI RISCHI TERRITORIALI

Sindaco *Marzia Niccoli*	
Assessore all'Urbanistica *Marzia Niccoli*	**Gruppo di progettazione e collaboratori** *Arch. Marzia Tesi* *Ing. Erika Focosi* *Geom. Massimo Rondini* *Geom. Roberto Maccanti*
Responsabile del procedimento *Arch. Marzia Tesi*	**Aspetti Geologici ed Ambientali** *Geol. Alessandro Paoli* *Ing. Cristiano Cappelli* *Geol. Paola Peccianti* *Geol. Francesco Puccetti*
Garante dell'informazione e Partecipazione *Roberto Bernardini*	**Restituzione informatica** *Arch. Kalin Gemignani*

G_NTA - Elaborazione 2020

INDICE

Art. 1. Campo di applicazione e cartografia di riferimento per la determinazione delle criticità 3
Art. 2. Adeguamento alle norme del PAI e del PGRA 4
Art. 3. Sistema idrografico ed aree di pertinenza fluviale 4
Art. 4. Prescrizioni generali per la realizzazione di scavi, movimenti terra e strutture di contenimento 4
Art. 5. Prescrizioni generali per la salvaguardia delle aree collinari terrazzate 5
Art. 6. Prescrizioni generali per contrastare l'erosione nelle aree agricole 5
Art. 7. Limitazioni e prescrizioni derivanti dalle classi di pericolosità definite dal D.P.G.R. n. 53/R/2011, regolamento di attuazione art.62 L.R.n. 1/2005 6
Art. 8. Prescrizione per la riduzione dell'impermeabilizzazione 9
Art. 9. Prescrizioni per la salvaguardia della risorsa idrica 10
Art. 10. "Bacino Idrotermale di Montecatini Terme e Monsummano Terme" 12
Art. 11. "Franco di sicurezza" 13
Art. 12. Aree soggette a fenomeni di ristagno 13
Art. 13. Fasce di rispetto e di tutela dei corsi d'acqua 14
Art. 14. Condizioni di fattibilità 14
Art. 15. Valutazione della fattibilità negli interventi urbanistici 15
Art. 16. Valutazione della fattibilità negli interventi di trasformazione urbanistica ricadenti nel territorio rurale e nel territorio urbanizzato non normati dalle schede, ai sensi del DPGR 53/R/2011 16
Art. 17. Classificazione e condizioni di fattibilità per gli aspetti geomorfologici. 17
Art. 18. Classificazione e condizioni di fattibilità per gli aspetti idraulici 21
Art. 19. Classificazione e condizioni di fattibilità per gli aspetti sismici 24
Art. 20. Indagini geologiche di supporto alla progettazione degli interventi 28

NORME DI PREVENZIONE DAI RISCHI TERRITORIALI

Art. 1. Campo di applicazione e cartografia di riferimento per la determinazione delle criticità

1. In questo titolo si definiscono i criteri, parametri, limiti, i condizionamenti di fattibilità geologico-geomorfologica, idraulica e sismica riguardanti:
- le previsioni urbanistiche, le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio;
- gli interventi di qualsiasi natura che abbiano interazioni con il suolo ed il sottosuolo;

2. Gli elaborati cartografici di riferimento riguardanti le criticità di tipo geomorfologico, idraulico e sismico del territorio sono i seguenti:
- G.01 Carta geologica e geomorfologica, tavola grafica (scala 1:10.000);
- G.02 Carta delle pendenze, tavola grafica (scala 1:10.000);
- G.03 Carta idrogeologica e delle risorse idriche, tavola grafica (scala 1:10.000);
- G.04 Carta di della vulnerabilità della falda, tavola grafica (scala 1:10.000);
- G.05 Carta della pericolosità geologica, tavola grafica (scala 1:10.000);
- I.09 Carta dei battenti idraulici, tavola grafica (scala 1:5.000);
- I.10 Carta del reticolo idraulico, tavola grafica (scala 1:10.000);
- I.11 Carta della magnitudo idraulica, tavola grafica (scala 1:5.000);
- I.12 Carta della pericolosità idraulica, tavola grafica (scala 1:10.000);
- I.13 Carta dell'idrologia della falda (scala 1:10.000);
- SII.07 Carta della pericolosità sismica (scala 1:10.000);

I contenuti della *Carta del reticolo idraulico* riporta l'informazione del "reticolo idrografico di gestione" in seguito all'entrata in vigore della LR 79/2012, successive modifiche e integrazioni, nonché vengono indicati i tratti di torrenti di cui al reticolo idraulico protetti da arginature, nonché sono riportate le opere classificate in 2°-3°-4° categoria idraulica ai sensi del RD 523/1904;
L'aggiornamento della Carta di Pericolosità Sismica deriva dai risultati conseguiti a seguito della realizzazione degli Studi di Microzonazione sismica di 2° Livello;

3. Le disposizioni di cui al comma 1) fanno riferimento ai contenuti del Regolamento Regionale del 3 gennaio 2011, n. 53R (Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della Legge Regionale 3 gennaio 2005, n. 1 "Norme per il governo del territorio" in materia di indagini geologiche) in attesa che siano emanati i regolamenti di cui all'Art. 104 della L.R.T. 65/2014;

4. Con riferimento ai rischi territoriali di natura idraulica le disposizioni di cui al comma 1) fanno riferimento anche ai contenuti di cui alla Legge Regionale n. 41 del 25/07/2018 recante "*Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla L.R. 80/2015 e alla L.R. 65/2014*";

5. Costituiscono regolamentazioni sovraordinate rispetto alle presenti disposizioni le norme definite dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale PAI d.P.C.M. 06.05.2005 "Approvazione del Piano di Bacino del Fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico" relativamente alla pericolosità da processi geomorfologici e di versante e da frana nel territorio del bacino dell'Arno e dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM del 26 ottobre 2016;

5. In caso di modifiche e/o aggiornamenti riguardanti l'assetto del territorio comunale determinati da parte dell'Ente sovraordinato "Autorità di Bacini Distrettuale dell'Appennino Settentrionale" è necessario attenersi alle determinazioni più recenti;

6. Ogni variazione del Quadro Conoscitivo del presente strumento di governo del territorio, sia cartografica che normativa, costituisce variante allo strumento di pianificazione urbanistica, salvo il caso in cui l'adeguamento cartografico e/o normativo avvenga a sopravvenute disposizioni statali o regionali in materia di integrità fisica del territorio, ovvero a strumenti o ad atti sovraordinati in materia di assetto idrogeologico e idraulico approvati successivamente all'entrata in vigore del presente strumento, per il quale sarà effettuato con singola Deliberazione del Consiglio Comunale, senza che ciò costituisca

variante urbanistica. Sono comunque fatti salvi i preventivi pareri, nulla-osta o atti di assenso comunque denominati degli Enti e/o Autorità competenti.

Art. 2. Adeguamento alle norme del PAI e del PGRA

1. Il Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità Distrettuale dell'Appennino Settentrionale è sovraordinato rispetto alla disciplina regionale e individua quattro classi di pericolosità geomorfologica all'interno delle quali si applicano le disposizioni di cui agli artt.10, 11 e 12 (rispettivamente per le aree PF.4, PF.3, PF.2 e PF.1) delle rispettive norme di attuazione. Tali disposizioni si aggiungono a quelle riportate nelle presenti norme e, nel caso non ci sia congruenza nella sovrapposizione delle due discipline, risulta vincolante la norma più restrittiva;
2. Il Piano di Gestione per il Rischio Alluvioni (PGRA) norma agli artt. 7, 8, 9 e 10 le attività consentite nelle aree a pericolosità idraulica definite all'interno del Piano stesso. Le norma del PGRA costituiscono vincolo sovraordinato rispetto alla disciplina regionale.

Art. 3. Sistema idrografico ed aree di pertinenza fluviale

1. Il PS in coerenza e conformità all'articolo 16 del PIT/PPR, riconosce, nell'ambito delle indagini idrogeologiche, il Sistema idrografico composto da fiumi, torrenti, corsi d'acqua, nei suoi elementi biotici, abiotici e paesaggistici, quale componente strutturale di primaria importanza per il territorio comunale e quale risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile;
2. Al sistema idrografico si applicano le disposizioni di cui alla Legge Regionale n. 41 del 24 luglio 2018 e s.m.i recante *Disposizioni in materia di rischio alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010 n. 49*;
3. Qualora si riscontrassero divergenze tra le diverse localizzazioni e corrispondenti disposizioni richiamate, si applicano quelle più restrittive, ovvero quelle ritenute di maggiore tutela e conservazione del sistema idrografico.

Art. 4. Prescrizioni generali per la realizzazione di scavi, movimenti terra e strutture di contenimento

1. La realizzazione di volumi interrati può essere considerata operazione positivamente finalizzata al miglior inserimento delle strutture nel versante con possibilità di meglio ammorsare le opere nel sottosuolo e/o asportare la parte di terreno più superficiale scadente e permettere l'appoggio delle fondazioni su materiali a migliori caratteristiche geomeccaniche di resistenza;
2. Ove si realizzino volumi interrati occorrerà eseguire verifiche di compatibilità tra l'opera e le condizioni di equilibrio del versante sia ad opera finita che nel transitorio delle operazioni di lavoro che comportano l'apertura di sbancamenti di cui garantire "a breve termine" condizioni di stabilità anche nei confronti della pendice di monte;
3. Ogni significativa opera contro terra dovrà essere munita di dreno a tergo in materiale arido o, in sua sostituzione, da geocompositi drenanti, con raccolta ed allontanamento delle acque captate nel sistema idrografico di allontanamento delle acque dall'area di intervento;
4. Lo scavo di sbancamento per realizzare volumi interrati o seminterrati in aderenza a strutture e beni immobili esistenti, dovrà essere oggetto di una analisi di verifica delle condizioni di stabilità del manufatto nelle condizioni di transitorio a scavo aperto e, se il caso, effettuato il consolidamento, sottofondazione o quanto di necessità per garantire condizioni di sicurezza strutturale allo stesso;
5. La realizzazione di muri di sostegno, in rapporto alla loro dimensione, dovrà essere sostenuta da uno studio geologico-geotecnico che effettui verifiche di stabilità della pendice nelle condizioni attuali e di progetto, dimostrando l'esistenza di situazioni di stabilità e compatibilità tra l'opera ed il versante;
6. Le opere di sostegno dovranno permettere il drenaggio delle acque d'infiltrazione nello spessore di terreno contenuto a tergo, per impedire l'insorgenza di sovrappressioni da parte delle acque di circolazione sotterranea;
7. Gli interventi con opere di sostegno dovranno essere studiati in modo coerente con l'andamento idrografico superficiale dei deflussi, in maniera da migliorare l'assetto dei ruscellamenti dalle pendici, impedendo processi erosivi e di ristagno;

8. Gli interventi con opere di sostegno dovranno essere studiati in modo coerente con l'andamento idrografico superficiale dei deflussi, in maniera da migliorare l'assetto dei ruscellamenti dalle pendici, impedendo processi erosivi e di ristagno;
9. Ogni operazione di movimento di terra dovrà attribuire ai fronti di scavo e/o di riporto pendenze tali da risultare in condizioni di stabilità in rapporto alle caratteristiche geomeccaniche dei materiali utilizzati e delle morfologie del versante limitrofo di imposta. Il nuovo profilo attribuito al terreno dovrà inoltre risultare compatibile con la possibilità di un pronto riattecchimento della copertura erbacea e/o arbustiva di protezione del terreno dall'erosione e dal ruscellamento;
10. Per ciò che concerne la gestione delle "terre e rocce da scavo",si deve operare in conformità alle normative vigenti D.Lgs. 152/2006 e al DPR 13/06/2017 n. 120 sul riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo, in vigore dal 22/08/2017.

Art. 5. Prescrizioni generali per la salvaguardia delle aree collinari terrazzate

1. Non sono ammesse di principio l'eliminazione di aree terrazzate per altre destinazioni, se non compensando quanto operato nei confronti dei terrazzamenti esistenti come indicato nei seguenti punti;
2. Nei versanti collinari dovranno essere mantenuti in efficienza i terrazzamenti, attraverso il ripristino delle parti lesionate e la manutenzione delle opere di contenimento esistenti e drenaggio delle acque superficiali connesse ad essi;
3. Trasformazioni di uso agricolo dei terreni terrazzati ne dovranno riproporre l'articolazione in analogia allo stato attuale;
4. Nel caso siano previste opere di riorganizzazione fondiaria, sarà possibile, in casi eccezionali, modificare e/o sostituire i terrazzamenti solo attraverso un progetto specifico che definisca il nuovo assetto idrogeologico attraverso opere che sostituiscano, assicurando lo stesso scopo ed efficacia, quelle esistenti, nonché garantiscano la compatibilità ambientale e la stabilità dei versanti, in funzione delle estensioni areali e delle dimensioni delle opere di regimazione, di cui dovranno essere eseguiti opportuni dimensionamenti idraulici sulla capacità di smaltimento delle acque meteoriche dall'area drenata dal sistema idrografico d'intervento;
5. Nel caso di intervento di modifica morfologica di versante terrazzato per opere edilizie, viabilità, aree pertinenziali di edifici e/o analoghi interventi, occorrerà sostenere e documentare con apposito studio geologico-geotecnico, supportato da campagna geognostica estesa arealmente e con tecniche adeguate alle condizioni di pericolosità messe in luce dal presente P.O., che quanto progettualmente previsto consenta l'attribuzione di migliori condizioni di stabilità alla pendice rispetto a quelle nello stato attuale. In ogni caso l'eliminazione di un terrazzamento dovrà comunque comportare la ridefinizione di una morfologia "terrazzata" al versante, ancorché diversamente articolata rispetto allo stato esistente, adottando altezze delle opere di sostegno delle nuove banchine analoghe a quelle esistenti, al massimo incrementate del 20% rispetto all'altezza dei terrazzamenti esistenti a lato dell'area dell'intervento, per mantenerne una continuità visiva e paesaggistica;
6. Le azioni di bonifica in aree in frana o instabili dovranno documentare le condizioni di stabilità che verranno conferite alla pendice dai lavori progettati e dai relativi movimenti di terra scavi, ecc. proposti, mantenendo comunque il principio del riproporre morfologie di versante contraddistinte da terrazzamenti con banchine e scarpate tipici della collina.

Art. 6. Prescrizioni generali per contrastare l'erosione nelle aree agricole

1. Allo scopo di ridurre il fenomeno dell'erosione e del dilavamento dei terreni agricoli, le pratiche colturali e le sistemazioni idrauliche ad esse collegate dovranno tenere in debita considerazione il contesto territoriale di imposta ed in particolare la pendenza dei terreni secondo il seguente schema:

a) *terreni pedecollinari a morfologie con blanda pendenza*: aree dove è ancora possibile attuare un'irrigazione per scorrimento senza innescare fenomeni erosivi significativi e dove potrebbero essere necessarie opere di regimazione delle acque superficiali;
b) *terreni collinari di versante*: aree dove sono prevedibili fenomeni di dilavamento ed erosione connessi al ruscellamento superficiale che impongono l'adozione di opere di regimazione delle

acque superficiali e di sistemi di irrigazione di tipo speciale, poco dispersivi, come il sistema "a goccia";

c) *terreni collinari-montani acclivi*: aree in cui sono attivi processi di erosione di suolo e di dilavamento dei terreni o potrebbero essere facilmente innescati da pratiche agricole che determinassero la perdita di protezione da parte della copertura vegetazionale naturale nei confronti dei suoli, che verrebbero conseguentemente sottoposti ai processi di degrado da parte delle acque meteoriche e di ruscellamento. In tali contesti qualsiasi utilizzo del suolo dovrà essere finalizzato al mantenimento della stabilità idrogeologica;

2. Tutti gli interventi che coinvolgono parte di terreno agricolo dovranno essere volti al mantenimento dell'efficienza delle canalizzazioni, provvedendo, in ogni caso, al ripristino della loro funzionalità laddove questa risulti essere stata manomessa da interventi precedenti;

3. Non sono ammesse di principio trasformazioni di aree terrazzate o con colture articolate in appezzamenti o filari stabilizzati da attività pregressa, in aree a colture agricole a "rittochino".

4. Ove la morfologia e la pendenza del versante non consenta alle macchine agricole di operare in sicurezza se non attuando la lavorazione a "rittochino", andrà prevista una specifica rete di scolo delle acque piovane dell'area mediante fossati e percorsi idrografici atti a ridurre la velocità di scorrimento delle acque superficiali e prevedendo, al contempo, pendenze e processi di ruscellamento diffuso controllato, tali da determinare il mantenimento della copertura erbacea.

Art. 7. Limitazioni e prescrizioni derivanti dalle classi di pericolosità definite dal D.P.G.R. n. 53/R/2011, regolamento di attuazione art.62 L.R.n. 1/2005

1. Le cartografie di riferimento per le seguenti classi di pericolosità sono quelle di cui all'Art. 1 comma 2 delle presenti norme. L'intero territorio comunale è suddiviso in aree caratterizzate da classi (condizioni territoriali e situazioni in sito) di pericolosità (geomorfologica, idraulica e sismica) crescente, in base ai criteri del D.P.G.R. 53R/2011 secondo le tabelle di seguito riportate:

Tabella 1

Classe	Pericolosità Geomorfologica	Tipologia delle condizioni territoriali e delle situazioni di sito
G1	**BASSA**	Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.
G2	**MEDIA**	Aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali di cui alla valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%
G3	**ELEVATA**	Aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi; aree caratterizzate da scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%
G3*	**ELEVATA***	Aree appartenenti alla classe G3 ma con presupposti geomorfologici tali da farne prevedere il peggioramento delle condizioni di equilibrio dei terreni. In questa classe sono stati inseriti: - aree interessate da interventi di messa in sicurezza; - aree potenzialmente franose in terreni detritici acclivi; - frane quiescenti; - accumuli detritici sciolti di versante; - aree potenzialmente franose in zone di sedimenti argillosi acclivi e saturi

G4	**MOLTO ELEVATA**	Aree in situazione di pericolosità geologica molto elevata: - Frane attive e relative aree di influenza (compresi i movimenti franosi avvenuti nell'evento stagionale del novembre 2000); - Fenomeni attivi di erosione di sponda

Tabella 2

Classe	**Pericolosità Idraulica**	**Tipologia delle condizioni territoriali e delle situazioni di sito**
I1	**BASSA**	"Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni; b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda".
I2	**Media**	Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 200<TR≤500 anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici 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 situazioni di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a 2 metri rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.
I3	**Elevata**	Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 30<TR≤200 anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni: a) vi sono notizie storiche di inondazioni; b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a 2 metri sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.
I4	**MOLTO ELEVATA**	Aree interessate da allagamenti con TR 30 anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici 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: - vi sono notizie storiche di inondazioni; - 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".

Tabella 3

Classe	**Pericolosità Sismica**	**Tipologia delle condizioni territoriali e delle situazioni di sito**
S2	**MEDIA**	Corrispondente a: - zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un medio-basso contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato. Per basso contrasto si è assunto un valore di FA≤ 1.4[1].
S3	**ELEVATA**	Corrispondenti a: - zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (Frane quiescenti); - zone suscettibili di instabilità di versante "non definita" (Fnd: frane di cui non si conosce lo stato di attività - Frip: frane oggetto di interventi di ripristino) che però potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; - zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido, corrispondenti a valori di FA> 1.4[2].
S4	**MOLTO ELEVATA**	Ricadono in questa classe le: - 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 (Frana attiva). - fenomeni attivi di erosione laterale di sponda

[1] Modifica a seguito della nota n. 6896 del 08/06/2020 da parte della Regione Toscana
[2] Modifica a seguito della nota n. 6896 del 08/06/2020 da parte della Regione Toscana

Art. 8. Prescrizioni per la riduzione dell'impermeabilizzazione

1. Ogni trasformazione di nuova edificazione (realizzazione di nuovi edifici o ampliamento di edifici esistenti) deve garantire il mantenimento di una superficie scoperta permeabile, cioè tale da consentire l'assorbimento anche parziale delle acque meteoriche, pari ad almeno il 25 per cento della superficie fondiaria di pertinenza del nuovo edificio. Si definisce superficie permeabile di un edificio la superficie priva di pavimentazione o altri manufatti permanenti, interrati o fuori terra, che impediscono alle acque meteoriche raggiungere naturalmente la falda acquifera;

2. I progetti relativi alla realizzazione delle sistemazioni esterne, dei parcheggi, della viabilità, dei rilevati, dovranno essere tesi ad evitare o mitigare la impermeabilizzazione superficiale dei terreni operata dalla edificazione e dalla urbanizzazione;

3. I nuovi spazi pubblici e privati destinati a piazzali, parcheggi e viabilità pedonale o meccanizzata, devono essere realizzati privilegiando modalità costruttive che consentano l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque. La prescrizione non si attua per motivi di sicurezza e per tutela storico-ambientale. Tra i motivi di sicurezza rientrano le esigenze statiche in relazione a carichi stradali gravosi ed in rapporto alle caratteristiche geotecniche dei terreni;

4. Per gli impianti specializzati di vivaio, è vietata la impermeabilizzazione permanente del suolo;

5. Il convogliamento delle acque di ruscellamento e di efflusso verso i corsi di acqua e fognature, in funzione anche della necessità di rispetto delle prescrizioni della norma 6 e norma 13 del D.P.C.M. 05/11/1999, privilegerà deflussi in aree permeabili prima di raggiungere i ricettori finali, fatta salva la necessità di non apportare danni dovuti al ristagno nelle aree interessate;

7. Le trasformazioni che comportano variazioni allo stato di impermeabilizzazione dei suoli, dovranno prevedere interventi di autocontenimento delle acque per compensare i surplus prodotti dalla variazione di uso del terreno e dalla conseguente modifica dei regimi di permeabilità e capacità di infiltrazione delle superfici modificate; per questa ultima valutazione potrà essere preso come riferimento quanto di seguito indicato:

- La realizzazione di superfici impermeabili o parzialmente permeabili superiori a mille metri quadrati deve privilegiare lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dai manti di copertura degli edifici e dalle altre superfici totalmente impermeabilizzate o semipermeabili ove queste ultime non siano suscettibili, in ragione delle utilizzazioni in atto o previste, di contaminare tali acque, nel suolo degli spazi scoperti, pertinenziali o autonomi, dell'area interessata, ovvero, in subordine, nel reticolo idrografico superficiale, comunque contenendo l'entità delle portate scaricate, se del caso con la previsione e la realizzazione di vasche volano, o di altri idonei accorgimenti, entro il limite massimo di 50 litri al secondo per ogni ettaro di superficie scolante, valutati tenendo conto di una pioggia oraria con tempo di ritorno ventennale. Nei casi di comprovata impossibilità di rispettare le predette disposizioni può essere previsto lo smaltimento tramite fognature di acque meteoriche, comunque contenendo il loro contributo, se del caso con la previsione e la realizzazione di vasche volano, entro il limite massimo di 50 litri al secondo per ogni ettaro di superficie scolante, e comunque entro limiti da concordare con il soggetto gestore della rete fognaria, e tali da non porre la necessità di ampliamenti dei collettori fognari principali. Può essere fatta eccezione soltanto per dimostrati motivi di sicurezza e di stabilità dei pendii, ovvero di tutela di interessi storici;
- I progetti delle trasformazioni comportanti la realizzazione di superfici impermeabili o parzialmente permeabili comprese tra cento e mille metri quadri, devono prevedere il totale smaltimento delle acque meteoriche provenienti dai manti di copertura degli edifici e dalle altre superfici totalmente impermeabilizzate o semipermeabili, ove queste ultime non siano suscettibili, in ragione delle utilizzazioni in atto o previste, di contaminare tali acque, nel suolo degli spazi scoperti, pertinenziali o autonomi, dell'area interessata, ovvero, in subordine, nel reticolo idrografico superficiale o in pubblica fognatura, comunque contenendo l'entità delle portate scaricate, se del caso con la previsione e la realizzazione di vasche volano, o di altri idonei accorgimenti, entro il limite massimo coincidente con quello fornito dall'area nella situazione pre-intervento, valutato tenendo conto di una pioggia oraria con tempo di ritorno ventennale. Può essere fatta eccezione soltanto per dimostrati motivi di sicurezza e di stabilità dei pendii, ovvero di tutela di interessi storici;

- Per la esecuzione delle verifiche idrauliche dovranno essere tenuto di conto in linea di massima dei seguenti parametri:
  - La pioggia oraria ventennale viene fissata in 50 mm;
  - Le tipologie di superfici scolanti hanno i seguenti coefficienti di deflusso:
    - impermeabile (tetti, piazzali e strade in asfalto/cemento) $\varphi = 0.9 \div 1.0$
    - semipermeabile (autobloccanti, ecc.) e piazzali non asfaltati $\varphi = 0.4 \div 0.6$
    - area a verde $\varphi = 0.1 \div 0.2$
  - Le modalità di stoccaggio provvisorio possono essere: vasche ad hoc, aree a verde ribassate, fosse e collettori fognari;
  - Le acque meteoriche, stoccate con le modalità suddette, dovranno essere immesse nel reticolo idrografico superficiale o in pubblica fognatura tramite una "bocca tarata" dimensionata in maniera tale che la massima portata che da essa può defluire sia minore od uguale ai valori limiti definiti ai punti precedenti;
  - Il calcolo dei volumi di pioggia si deve basare su una intensità costante di pioggia.

Art. 9. Prescrizioni per la salvaguardia della risorsa idrica

1. Al fine della tutela della falda idrica sotterranea, ogni nuovo prelievo sarà subordinato all'assenso da parte della Regione Toscana (Direzione Difesa del suolo e Protezione Civile), dell'Autorità di Bacino ai sensi della L. n. 183/89 e della L. n. 36/94 e del D.M. 11/3/1988 comma L., oltre che dalla LRT n. 80 del 28 dicembre 2015 (Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri), D.P.G.R.T. 61/R/ del 16 agosto 2016 e s.m.i.;

2. Le aree definite di "rispetto" delle sorgenti sono individuate in via indicativa nel raggio di 200 m. di distanza dalle opere;

3. Le presenti prescrizioni intendono garantire la salvaguardia delle risorse idriche nelle zone di "tutela assoluta", "rispetto" e "protezione" dei punti di acqua destinati all'uso idropotabile pubblico;

4. Per l'intero territorio comunale dovrà essere fatto riferimento alla "*Carta della vulnerabilità della falda*" (Tav. G.04) per la individuazione delle prescrizioni da ottemperare per la salvaguardia delle risorsa idrica di sottosuolo;

5. All'interno della zona di tutela assoluta, a prescindere dalla classe di vulnerabilità della falda, le restrizioni sono assolute, non potendovi essere altre destinazioni d'uso o attività se non inerenti la captazione stessa;

6. All'interno della zona di rispetto, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 1, 2 e 3 (vulnerabilità estremamente elevata, molto alta ed alta), andrà verificata l'impermeabilità del sistema fognario esistente ed accertato che eventuali ampliamenti della rete delle condotte siano effettuati con tecniche che assicurino l'impermeabilità delle tubazioni;

7. All'interno della zona di rispetto, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 1, 2 e 3 (vulnerabilità estremamente elevata, molto alta ed alta), sono vietati:

- accumulo o spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- pascolo e stabulazione di bestiame;
- impianti di zootecnia industriali;
- dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- ampliamenti o realizzazioni di aree cimiteriali;
- apertura di cave;
- realizzazione ed ampliamenti di discariche, impianti per lo stoccaggio ed il trattamento di RSU e di rifiuti speciali e tossico nocivi, centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli, impianti di gestioni di rifiuti;
- impianti industriali ad elevata capacità inquinante;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- realizzazione di pozzi perdenti;

- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo idropotabile pubblico e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica.

8. All'interno della zona di rispetto, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 1, 2 e 3 (vulnerabilità estremamente elevata, molto alta ed alta), sono possibili:

- altri tipi di interventi edilizi per i quali un'apposita analisi idrogeologica del territorio, da associare allo studio geologico-geotecnico a supporto del progetto, abbia dimostrato la compatibilità di quanto previsto, in termini di impatto inquinante indotto sul territorio, con la necessità di salvaguardia della risorsa idrica di sottosuolo;

9. All'interno della zona di rispetto, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 4, 5 e 6 (vulnerabilità media, molto bassa ed bassa), sono vietati:

- ampliamenti o realizzazioni di aree cimiteriali;
- apertura di cave;
- realizzazione ed ampliamenti di discariche, impianti per lo stoccaggio ed il trattamento di RSU e di rifiuti speciali e tossico nocivi, centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli, impianti di gestioni di rifiuti;
- impianti industriali ad elevata capacità inquinante;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- realizzazione di pozzi perdenti;
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo idropotabile pubblico e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;

10. All'interno della zona di rispetto, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 4, 5 e 6 (vulnerabilità media, molto bassa e bassa), i seguenti interventi sono condizionati alla realizzazione di una apposita analisi idrogeologica del territorio che, in funzione di una ricostruzione del rapporto tra le caratteristiche della risorsa captata ed il sito di intervento, dimostri in maniera indiscutibile (con indagini specifiche, prove idrauliche in situ, prove geognostiche, verifiche strumentali, ecc.) la compatibilità di quanto previsto, in termini di carico inquinante indotto sul territorio, con la necessità di salvaguardia della risorsa idrica di sottosuolo:

- accumulo o spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- pascolo e stabulazione di bestiame;
- impianti di zootecnia industriali;
- dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;

11. All'interno della zona di rispetto, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 4, 5 e 6 (vulnerabilità media, molto bassa ed bassa), sono possibili:

- altri tipi di interventi edilizi per i quali un'apposita analisi idrogeologica del territorio, da associare allo studio geologico-geotecnico a supporto del progetto, abbia dimostrato la compatibilità di quanto previsto, in termini di impatto inquinante indotto sul territorio, con la necessità di salvaguardia della risorsa idrica di sottosuolo.

12. All'interno della zona di protezione, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 1, 2 e 3 (vulnerabilità estremamente elevata, molto alta ed alta), non sono di norma ammissibili:

- impianti potenzialmente molto inquinanti quali: impianti di zootecnia industriali, discariche, impianti per lo stoccaggio ed il trattamento di RSU e di rifiuti speciali e tossico-nocivi, impianti industriali ad elevata capacità inquinante.

13. All'interno della zona di protezione, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 1, 2 e 3 (vulnerabilità estremamente elevata, molto alta ed alta), sono possibili:

- altri tipi di interventi edilizi per i quali un'apposita analisi idrogeologica del territorio, da associare allo studio geologico-geotecnico a supporto del progetto, abbia dimostrato la

compatibilità di quanto previsto, in termini di impatto inquinante indotto sul territorio, con la necessità di salvaguardia della risorsa idrica di sottosuolo.

14. All'interno della zona di protezione, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 4, 5 e 6 (vulnerabilità media, molto bassa ed bassa), sono condizionati alla realizzazione di una apposita analisi idrogeologica territoriale di supporto al progetto, da associare allo studio geologico-geotecnico, che dimostri la compatibilità di quanto previsto, in termini di carico inquinante indotto sul territorio, con la necessità di protezione della risorsa idrica di sottosuolo:

- interventi inerenti impianti potenzialmente inquinanti di tipo industriale, artigianale, floro-vivaistico e zootecnico, oltre che le reti fognarie e di gestione dei rifiuti di qualsiasi genere;

15. All'esterno delle zone di tutela, rispetto e protezione, nelle aree di vulnerabilità della falda in classe 1 e 2 (vulnerabilità estremamente elevata e molto alta), non sono di norma ammissibili impianti potenzialmente molto inquinanti quali:

- impianti di zootecnia industriali;
- realizzazione ed ampliamenti di discariche, impianti per lo stoccaggio ed il trattamento di RSU e di rifiuti speciali e tossico-nocivi;
- impianti industriali ad elevata capacità inquinante.

Art. 10. "Bacino Idrotermale di Montecatini Terme e Monsummano Terme"

1. Con Deliberazione n. 73 del 3.2.2014 la Giunta Regionale ha provveduto alla individuazione delle aree di protezione delle falde termali relative ai bacini di Montecatini Terme e Monsummano Terme e le prescrizioni previste per le diverse zone di protezione. Con questo provvedimento, ed il successivo recepimento nel P.T.C.P. della Provincia di Pistoia, sono state individuate inoltre aree di protezione anche per il limitrofo bacino di Monsummano Terme, diversamente caratterizzato ma con analogie di vulnerabilità (studio condotto dal CNR di Pisa – Istituto di Geoscienze e georisorse appositamente commissionato dalla Regione).

La cartografia e le prescrizioni sono contenuti rispettivamente nell' allegato "A" e nell' allegato "B" alla Delibera n.73 del 3.2.2014, oltre che negli artt. 48-55 della Disciplina di Piano, Allegato 2, del PTC della Provincia di Pistoia, *Tav. I.13 - Carta dell'idrologia della falda* del presente strumento di pianificazione;

2. Il Comune di Massa e Cozzile, ricadente in parte in area "D2" e "D1" risulta soggetto alle relative prescrizioni, come prescritto dall'art. 2 della DCRT n.73 del 2014:

ZONA D1: Zona dove potenzialmente possono esistere falde profonde connesse con le falde termali, per la quale vale la seguente prescrizione:

- 1) l'esecuzione di perforazioni per ricerca di acque sotterranee ai sensi del R.D. 1775/1933, è consentita purché la profondità massima raggiunta dal piano campagna non superi i 100 m o comunque venga interrotta qualora nel corso della perforazione fossero rinvenute le formazioni litoidi che costituiscono il substrato roccioso (bedrock)".

ZONA D2: Zona dove potenzialmente possono esistere falde profonde connesse con le falde termali, per la quale vale la seguente prescrizione:

- 1) l'esecuzione di perforazioni per ricerca di acque sotterranee ai sensi del R.D. 1775/1933, è consentita purché la profondità massima raggiunta dal piano campagna non superi i 100 m o comunque venga interrotta qualora nel corso della perforazione fosse rinvenuta la formazione della "Scaglia" della Serie Toscana".

3. Per tutte le zone di tutela, come prescritto dall'art. 3 e 4 della DCRT n.73/2014, valgono inoltre le seguenti disposizioni:

- I lavori di perforazione, scavo e sbancamento, con le limitazioni e prescrizioni previste per la varie zone, dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza in cantiere di un geologo abilitato che sotto la propria responsabilità attesti la corrispondenza al progetto, verifichi le litologie e falde incontrate, e certifichi il non rinvenimento di venute accidentali di acque termali.

  I lavori di perforazione di sondaggi geognostici di profondità superiore a 15m dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza in cantiere di un geologo abilitato che sotto la propria responsabilità verifichi le litologie, le eventuali falde incontrate, e certifichi il non rinvenimento di venute accidentali di acque termali.

Le perforazioni geognostiche o i pozzi inutilizzati o ritenuti non produttivi, dovranno essere opportunamente tamponati con argilla, bentonite o boiacca cementizia.
I pozzi per lo sfruttamento di acqua sotterranee, dovranno essere eseguiti a regola d'arte garantendo la cementazione (eseguita dal fondo dell'avampozzo) per una profondità minima di 10 m dal p.c. e la separazione fra tutti gli acquiferi incontrati.
I risultati della perforazione per ricerche o sfruttamento di acqua sotterranee (stratigrafia e schema di completamento del pozzo), comprensivi della misura1 della conducibilità e temperatura dell'acqua rinvenuta, dovranno essere tempestivamente comunicati alle Autorità competenti. Sulla base dei valori comunicati le Autorità competenti potranno predisporre ulteriori accertamenti e/o misure cautelari;

- In tutte le zone di tutela, sono consentite le ricerche per acque ad uso idropotabile per l'approvvigionamento idrico degli acquedotti pubblici da parte delle aziende che gestiscono il servizio. I pozzi per ricerche d'acqua dovranno essere eseguiti a regola d'arte garantendo la cementazione eseguita dal fondo dell'avampozzo per una profondità minima di 10 m dal p.c. e la separazione fra gli acquiferi incontrati. I lavori dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza continua di un geologo abilitato che sotto la propria responsabilità ne attesti la corrispondenza al progetto e verifichi1 in corso d'opera i valori di conducibilità e temperatura delle acque incontrate che dovranno essere tempestivamente comunicati alle Autorità competenti. Sulla base dei valori comunicati le Autorità competenti potranno predisporre ulteriori accertamenti e/o misure cautelari.
  A fine lavori i risultati della perforazione (stratigrafia e schema di completamento del pozzo), comprensivi di un'analisi chimico-fisica completa (comprendente i parametri sodio, potassio, calcio, magnesio, cloruri, solfati, carbonati e bicarbonati) dell'acqua rinvenuta, dovranno essere trasmessi alle Autorità competenti.

Art. 11. "Franco di sicurezza"

1. Si definisce "franco di sicurezza" per l'attuazione delle trasformazioni ed interventi edilizi per i quali si richiede il raggiungimento di condizioni di autosicurezza, la quota superiore da assumere rispetto all'altezza della lama d'acqua calcolata sia per lo scenario per eventi alluvionali poco frequenti (L.R. 41/2018, Art. 2, comma 1, lett. b) che nelle aree soggette a fenomeni di ristagno;
2. Il valore del "franco di sicurezza" di riferimento in caso di opere di sopraelevazione di cui alla L.R. 41/2018, Art. 2, comma 1, lett. n) e di interventi in aree soggette a fenomeni di ristagno di cui all'Art. 12 delle presenti norme, è assunto pari a ***30 centimetri***, la cui applicazione ha luogo indistintamente sull'intero territorio oggetto degli studi idraulici di cui alla *Tav. I.11 - Carta delle pericolosità idraulica.*

Art. 12. Aree soggette a fenomeni di ristagno

1. Le aree soggette a fenomeni di ristagno, di cui alla *Tav. I.11 - Carta della pericolosità idraulica*, costituiscono porzioni di territorio morfologicamente depresse potenzialmente soggette a fenomeni di allagamento locali dovuti all'insufficienza di drenaggio della rete idraulica minore;
2. Tali aree sono rappresentate da:

- R1 - Aree di fondovalle con morfologia sfavorevole, sedi di eventi di ristagno (permanenza per 1-4 gg nei punti di accumulo poste a quote più basse, con lame d'acqua di 50-80 cm);
- R2 - Aree di fondovalle con morfologia sfavorevole con presenza per eventi rilevanti di fenomeni di ristagno con lame d'acqua di 10-30 cm;

3. Fatte salve le disposizioni di cui alla L.R. 41/2018 e dell'Art. 18 delle presenti norme, gli interventi di nuova edificazione, sostituzione edilizia, ristrutturazione urbanistica e di addizione di volume possono essere attuati attraverso la modalità di "autosicurezza" prendendo come riferimento il valore massimo della lama d'acqua attesa per le aree R1 e R2 aumentato del "franco di sicurezza" di cui all'Art. 11, dando atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia che non si determina un aumento del rischio nell'area di intervento che in altre aree;
4. Fatte salve le limitazioni e le prescrizioni di cui al precedente comma 3, possono essere realizzati ulteriori tipologie di interventi (laddove ammessi dalla L.R. 41/2018) a condizione che venga dimostrato che la loro natura è tale da non determinare pericolo per persone e beni, da non aumentare

le condizioni di pericolosità in altre aree e purché siano dotate, ove necessario, di idonee misure atte a ridurne la vulnerabilità;
5. Al fine dell'applicazione delle disposizioni di cui ai commi precedenti, non si ha aumento di rischio o della pericolosità in altre aree quando:

- si opera la compensazione dei volumi sottratti all'esondazione prendendo come riferimento il valore massimo della lama d'acqua attesa per le aree R1 e R2;
- le opere ricadenti in tali aree sono supportate da uno studio idrologico idraulico che definisca le caratteristiche della rete fognaria delle acque chiare esistenti, la compatibilità dell'intervento con il sistema di smaltimento di queste, il recapito finale dei corsi d'acqua superficiali, le opere eventualmente da realizzarsi per rendere l'intervento sostenibile in relazione all'effettiva capacità di drenaggio della rete idraulica minore.

Art. 13. Fasce di rispetto e di tutela dei corsi d'acqua

1. Tutti i corsi d'acqua del reticolo idrografico delle acque superficiali definito dalla L.R. n. 79/2012, aggiornata con D.C.R.T. 20/2019, rappresentati nella tavola ricognitiva *Tav. I.10 - Carta del reticolo idrografico*, sono soggetti alle disposizioni del presente articolo, fatta salva la competenza del Genio Civile al rilascio di atti di autorizzazione o concessione idraulica;
2. Su ambedue le sponde dei corsi d'acqua è istituita una fascia di rispetto pari a 10 metri dal piede esterno dell'argine o, nel caso di corsi d'acqua non arginati, dal ciglio di sponda;
3. La fascia di rispetto dei corsi d'acqua assicura la piena efficienza delle sponde e la funzionalità delle opere idrauliche facilitandone le operazioni di manutenzione;
4. Qualsiasi intervento di trasformazione edilizia o morfologica ricadente in area adiacente al reticolo idrografico regionale, ai sensi della L.R. n. 79/2012, aggiornata con D.C.R.T. 20/2019, dovrà essere condizionato ad un'attenta e puntuale revisione condotta sulla base di specifici sopralluoghi a scala locale finalizzati all'effettiva definizione della fascia di rispetto;
5. All'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua, che comprende anche le sponde interne e l'alveo, fatta salva la disciplina di cui al R.D. 523/1904, all'Art. 3 della L.R. 41/2018 e al DPGR 42/R/18 (Regolamento per lo svolgimento delle attività di polizia idraulica, polizia delle acque, e servizio di piena, in attuazione dell'art. 5 della legge regionale 28 dicembre 2015, n. 80), sono vietati:

a) qualsiasi tipo di edificazione, comprese le recinzioni, fatti salvi i manufatti di cui all'Art. 137 della LR 65/2014, previa verifica di compatibilità idraulica effettuata dalla struttura regionale competente; sono consentiti solamente interventi di sistemazione a verde;
b) ogni tipo di impianto tecnologico, salvo le opere attinenti alla corretta regimazione dei corsi d'acqua, alla regolazione del flusso di magra e di piena, alle derivazioni e alla captazioni per approvvigionamento idrico e al trattamento delle acque, nonché opere necessarie all'attraversamento vario e all'organizzazione dei percorsi ciclopedonali e/o funzionali alle pratiche agricole meccanizzate;
c) i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabile il profilo del terreno con la sola eccezione di quelli connessi ai progetti di recupero ambientale;
d) ogni immissione di reflui non depurati, mentre sono ammessi gli interventi volti al disinquinamento, al miglioramento della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idraulico (quale pulizia dell'alveo);

6. All'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua i nuovi interventi e gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, sulle infrastrutture a sviluppo lineare esistenti, sui parcheggi pubblici e privati sono disciplinati dall'Art. 3 della LR 41/2018.

Art. 14. Condizioni di fattibilità

1. Lo studio geologico, lo studio idraulico e lo studio di Microzonazione sismica di II° livello elaborati a supporto del presente Piano, definiscono le aree omogenee del territorio caratterizzate da un diverso grado di pericolosità geologica, idraulica e sismica secondo le direttive regionali in materia di indagini geologiche (DPGR 53/R/2011 e LR 41/2018);

2. Per la determinazione della fattibilità degli interventi ammessi dal Piano Operativo si farà riferimento agli scenari di pericolosità riportati nella *Tav. G.05 - Carta della pericolosità geologica*, nella *Tav. I.09 - Carta dei battenti idraulici*, nella *Tav. I.11 - Carta della magnitudo idraulica*, nella *Tav. I.12 - Carta della pericolosità idraulica*, nella *Tav. SII.07 - Carta della pericolosità sismica*, oltre agli strumenti sovraordinati quali il PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno, il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale e la LR.41/2018 "Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua";
3. La trasformabilità del territorio è strettamente legata alle situazioni di pericolosità e di criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano e messe in evidenza a livello di Piano Strutturale, ed è connessa ai possibili effetti, immediati e permanenti, che possono essere indotti dall'attuazione delle previsioni dell'atto di governo del territorio;
4. Le condizioni di attuazione sono riferite alla fattibilità delle trasformazioni e delle funzioni territoriali ammesse, fattibilità che fornisce indicazioni in merito alle limitazioni delle destinazioni d'uso del territorio in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate, nonché in merito agli studi e alle indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio e alle opere da realizzare per la mitigazione del rischio, opere che sono da definire, a loro volta, sulla base di studi e verifiche di approfondimento, che permettano di acquisire gli elementi utili alla predisposizione della relativa progettazione.

Art. 15. Valutazione della fattibilità negli interventi urbanistici

1. Nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia nel territorio comunale, il presente piano definisce le condizioni per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti statutari e strategici del Piano Strutturale, traducendo in regole operative anche le prescrizioni dettate dai Piani di Bacino;
2. La trasformabilità del territorio è strettamente legata alle situazioni di pericolosità e di criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano e messe in evidenza a livello di Piano Strutturale, ed è connessa ai possibili effetti, immediati e permanenti, che possono essere indotti dall'attuazione delle previsioni dell'atto di governo del territorio;
3. Le condizioni di attuazione sono riferite alla fattibilità delle trasformazioni e delle funzioni territoriali ammesse, fattibilità che fornisce indicazioni in merito alle limitazioni delle destinazioni d'uso del territorio in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate, nonché in merito agli studi e alle indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio e alle opere da realizzare per la mitigazione del rischio, opere che sono da definire, a loro volta, sulla base di studi e verifiche di approfondimento, che permettano di acquisire gli elementi utili alla predisposizione della relativa progettazione;
4. Le categorie di trasformazione del territorio comunale, per le quali si rende necessario verificare le condizioni geologiche, sismiche e idrauliche di attuazione, sono relative a:
- Interventi ricadenti nel territorio rurale e nel territorio urbanizzato non normati da apposite schede di fattibilità: negli abachi riportati negli articoli seguenti, le tipologie di intervento sono state incrociate con le classi di pericolosità geologica, idraulica e sismica, definendo le relative classi di fattibilità, alle quali si applicano le prescrizioni riportate nei successivi Artt. 16, 17, 18 e 19, ai sensi del D.P.G.R. n. 53/R/2011;
- Interventi di trasformazione urbanistica ricadenti in apposite schede in appendice (nuove previsioni - n. 37 schede.), contenenti la sintesi delle informazioni di carattere geologico, sismico ed idraulico, oltre alle indicazioni, prescrizioni, condizioni e limitazioni che possono risultare vincolanti per il superamento delle eventuali condizioni del rischio e per la realizzazione degli interventi stessi;
5. Nell'attuazione del Piano Operativo, la fattibilità degli interventi di trasformazione del territorio e/o di previsione urbanistica è sempre subordinata anche al rispetto di quanto disposto nelle norme e nella cartografia dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle Autorità di Bacino del Fiume Arno, delle disposizioni di cui al PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, per i quali sarà comunque necessaria una specifica verifica, nella disciplina del PTCP di Pistoia e nelle norme tecniche nazionali e regionali per le costruzioni in zone soggette a rischio sismico, oltreché al rispetto delle specifiche NTA di Variante al Piano Strutturale e del Piano Operativo stesso.

Art. 16. Valutazione della fattibilità negli interventi di trasformazione urbanistica ricadenti nel territorio rurale e nel territorio urbanizzato non normati dalle schede, ai sensi del DPGR 53/R/2011

1. Le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali del Piano Operativo sono articolate secondo cinque classi 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;
- **Non fattibilità (N.F.):** tali condizioni si riferiscono a tutte quelle potenziali trasformazioni del territorio ricadenti in aree a pericolosità molto elevata la cui attuazione è da considerarsi non fattibile in quanto, al momento della redazione del presente piano sono prive della necessaria individuazione degli interventi di messa in sicurezza, basati su studi, attività di monitoraggio e verifiche, utili per la predisposizione della relativa progettazione. La classe di "non fattibilità", quantunque non prevista dal regolamento regionale 53/R, rappresenta un indispensabile accorgimento finalizzato a riconoscere con facilità l'ammissibilità o meno di un intervento concesso dalla norma urbanistica;

2. Il presente piano non attua nuove previsioni in aree a pericolosità molto elevata (G.4 e S.4) che determinano un potenziale grado di fattibilità F4;

3. Le condizioni di fattibilità delle previsioni del presente piano vengono definite in generale in via matriciale, utilizzando abachi e tabelle di correlazione tra la tipologia dell'intervento che si intende realizzare ed il grado di pericolosità che caratterizza l'area sulla quale si interviene;

4. L'individuazione della fattibilità di eventuali interventi non elencati negli abachi dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati, tenuto conto che possono considerarsi ugualmente realizzabili tutti quegli interventi, per quanto non risultino essere tipologicamente elencati in maniera espressa negli abachi stessi, ai quali, in relazione all'uso e alle caratteristiche di vulnerabilità rispetto al pericolo atteso, possa essere obiettivamente e ragionevolmente associato un livello di rischio uguale od inferiore rispetto a quello attribuibile agli interventi, in essi, espressamente elencati. Sono in ogni caso consentiti, nel rispetto delle prescrizioni in materia dettate dall'Autorità di Bacino Distrettuale, dalla Provincia ed altri Enti sovraordinati al Comune:

- gli interventi di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi;
- gli interventi di difesa e regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino aumento di volume, superficie e carico urbanistico;
- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di restauro e risanamento conservativo, limitatamente ai casi in cui non si ha aumento di superficie, di volume e di carico urbanistico.

Art. 17. Classificazione e condizioni di fattibilità per gli aspetti geomorfologici.

1. Le classi di fattibilità determinate in relazione alla pericolosità geomorfologica ai sensi del DPGR n.53/R ed identificata nella *Tav. G.05 - Carta della pericolosità geologica* - scala 1:10.000, sono le seguenti:

ABACO 1

CATEGORIE DI INTERVENTO		PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA				
		G1	G2	G3	G3*	G4
		FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA				
1 – (NE) Nuova edificazione		F2	F2	F3	F3	NF
2 – (NE) Installazione di manufatti abitativi o produttivi, anche prefabbricati o strutture in genere, non temporanee e vincolate al suolo		F1	F2	F3	F3	NF
3 – (NE) Manufatti precari per l'attività agricola amatoriale e manufatti per appostamenti nell'attività venatoria		F1	F2	F2	F2	F4
4 - (NE) Nuovi edifici per opere pubbliche o di interesse pubblico/ampliamenti e relative attrezzature		F2	F2	F3	F3	NF
5 - (NE) Strade e parcheggi ad uso privato	A raso	F1	F2	F3	F3	F4
	Con sbancamenti e riporto	F2	F2	F3	F3	NF
6 – (NE) Addizione volumetrica agli edifici esistenti		F2	F2	F3	F3	F4
7 – (R3-R4-R5) Interventi di ristrutturazione edilizia. Demolizioni con ricostruzione degli edifici.	Non è prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione.	F1	F1	F3	F3	F4
	E' prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione.	F2	F2	F3	F3	NF
8 - (R6) Interventi di ristrutturazione edilizia. Modifiche alla sagoma finalizzate alla realizzazione di addizioni funzionali		F2	F2	F3	F3	F4
9 – (R2) Interventi di ristrutturazione edilizia. Recupero dei sottotetti ai fini abitativi	Non è prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul	F1	F1	F3	F3	F4

	terreno di fondazione.					
	E' prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione.	**F1**	**F2**	**F3**	**F3**	**NF**
10 – (R6) Interventi di ristrutturazione edilizia. Ripristino di edifici o parti di essi		**F1**	**F2**	**F3**	**F3**	**F4**
11 – (R1-R2-R3-R4-R5-R6) Interventi di ristrutturazione edilizia Interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche		**F2**	**F2**	**F3**	**F3**	**F4**
12 – Occupazioni di suolo temporanee: esposizione o deposito di merci o di materiali comportanti la trasformazione permanente del suolo		**F1**	**F2**	**F3**	**F3**	**F4**
13 – Occupazioni di suolo temporanee: esposizione o deposito di merci o di materiali che non comportino trasformazione permanente del suolo		**F1**	**F2**	**F2**	**F2**	**F3**
14 – (NE) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico		**F1**	**F2**	**F3**	**F3**	**NF**
15 - Ristrutturazione urbanistica		**F2**	**F2**	**F3**	**F3**	**NF**
16 - (NE) Nuovi Interventi e/o ampliamenti di opere pubbliche e private, di interesse pubblico e infrastrutturale a sviluppo lineare e a rete		**F2**	**F2**	**F3**	**F3**	**NF**
17 - Manutenzione straordinaria	Non è prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione e/o incremento del carico insediativo e/o la vulnerabilità	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**
	E' prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione e/o	**F1**	**F2**	**F2**	**F3**	**F4**

	incremento del carico insediativo e/o la vulnerabilità					
18 - Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche/private e di interesse pubblico/privato		**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**
19 - Restauro e risanamento conservativo	Non è prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione e/o incremento del carico insediativo e/o la vulnerabilità.	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**
	E' prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione e/o incremento del carico insediativo e/o la vulnerabilità.	**F1**	**F2**	**F3**	**F3**	**F4**
20 - (NE) Realizzazione di piscine		**F1**	**F2**	**F3**	**F3**	**NF**
21 - (NE) Alterazione del profilo morfologico, scavi e reinterri		**F2**	**F2**	**F3**	**F3**	**F4**
Le sigle NE, R1, R2, R3, R4, R5, R6 sono riferite alle NTA del PO.						

2. Le prescrizioni associate a ciascuna classe di fattibilità geomorfologica, così come individuata attraverso l'utilizzo dell'Abaco 1, sono riportati nei commi 3, 4, 5, 6 e 7 del presente articolo;

3. <u>Fattibilità geomorfologica F1, senza particolari limitazioni</u>.

a) Sono prescritte indagini geologiche e geotecniche che dovranno essere condotte a supporto della progettazione edilizia ai sensi del D.M. 17.01.2018 e del DPGR n. 36/R/2009;

4. <u>Fattibilità geomorfologica F2, con normali vincoli.</u> Nelle zone ricadenti in tali aree sono da rispettare i seguenti criteri generali:

a) 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;
b) La relazione geologica deve essere finalizzata alla definizione del modello geologico di riferimento, comprensivo della caratterizzazione stratigrafico-geotecnica e idrogeologica e all"individuazione degli elementi, geomorfologici, litologico-tecnici e giaciturali;
c) L'intervento previsto non deve modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area;
d) La relazione geologica deve indicare le opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) di captazione di acque di filtrazione nel terreno; le acque raccolte non dovranno creare

o essere causa di dissesti nei dintorni dell'area di intervento.

5. <u>Fattibilità geomorfologica F3, condizionata.</u> Nelle zone ricadenti in tali aree sono da 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, da redigere secondo le normative nazionali e regionali vigenti ed estesi all'ambito territoriale geomorfologicamente significativo, finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa insicurezza;
b) Per gli interventi localizzati su aree collinari/montane, questi dovranno essere finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità del pendio anche in relazione ad una possibile evoluzione dell'elemento geomorfologico. In particolare le indagini dovranno pervenire alla descrizione dei caratteri geometrici e cinematici, sulla base dell'assetto stratigrafico, tettonico-strutturale e della circolazione idrica nel sottosuolo, nonché la sua prevedibile evoluzione nel tempo. Il modello stratigrafico-geotecnico così definito avrà lo scopo di pervenire alla progettazione degli eventuali interventi di mitigazione del rischio, il dimensionamento delle opere di fondazione e la valutazione dei cedimenti a breve e lungo termine;
c) Possono essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità, che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area e che non comportino problemi di stabilità alla struttura e/o opera oggetto di intervento e alle opere e strutture limitrofe; della sussistenza delle condizioni sopra riportate deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia;
d) In presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno essere attivati opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia di dissesto. L'avvenuta messa in sicurezza conseguente alla realizzazione delle opere di consolidamento, l'effettiva delimitazione delle aree risultanti in sicurezza ed il collaudo di detti interventi, dovranno essere certificati;
e) Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da:
    - non pregiudicare la 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;
f) La relazione geologica di supporto alla progettazione degli interventi consentiti dovrà indicare le opere di regimazione delle acque superficiali e profonde, le acque raccolte non dovranno creare o essere causa di dissesti in zone limitrofe a quella di intervento;
g) Per le aree ricadenti nelle classe di pericolosità geomorfologica G3* al fine di procedere all'attuazione della previsione si prescrive il monitoraggio del terreno e delle eventuali opere di bonifica progettate per un periodo di almeno 24 mesi, con letture di capisaldi in numero minimo di 4-6 all'anno e la realizzazione di eventuali misure inclinometriche, atte a valutare l'effettiva condizione morfologica del sito, oltre alla ricostruzione di un dettagliato modello geologico, geotecnico, idrogeologico e sismico del terreno. In particolare, nel caso di eventuale fenomeno franoso riconosciuto, dovranno essere effettuate indagini atte a descriverne i caratteri geometrici e cinematici, sulla base dell'assetto stratigrafico, tecnico-strutturale e della circolazione idrica del sottosuolo, consentirne la parametrizzazione geotecnica, nonché la sua prevedibile evoluzione nel tempo (zona d'influenza e/o rispetto). Il modello stratigrafico-geotecnico di rottura del terreno (zona di scorrimento ipotizzata) così definito avrà lo scopo di pervenire alla progettazione di adeguati interventi di consolidamento sia strutturali (interventi di drenaggio, strutture di sostegno, interventi di riprofilatura dei versanti, sistemi di rinforzo interni, ecc) che non strutturali, preventivi alla progettazione.

6. <u>Fattibilità geomorfologica F4, limitata.</u> Le previsioni soggette a fattibilità geologica limitata sono attuabili solo a seguito della preventiva realizzazione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione dei dissesti individuati, sulla base di studi geologici, sismici e geotecnici

finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. L'eventuale attuazione di interventi a fattibilità limitata, ad oggi non previsti dal Piano Operativo, è subordinata al rispetto dei criteri generali di fattibilità di cui al punto 3.2.1 delle Direttive allegate al DPGR n. 53/R/11.
Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente in aree a pericolosità geologica molto elevata (G.4) sono comunque subordinati all'esito di idonee studi geologici, sismici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità del luogo di intervento ed alla preventiva realizzazione dei necessari interventi di messa in sicurezza. Questi ultimi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi, oltre a consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. In presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno essere predisposti e attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio, per le cui specifiche si rimanda al comma 5, punto g) del presente articolo, in relazione alla tipologia del dissesto. L'avvenuta messa in sicurezza conseguente alla realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza devono essere certificati. Relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di stabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri:

a) 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 del danneggiamento;
b) installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno;

7. <u>Non fattibilità (N.F.)</u>. Le condizioni di non fattibilità si riferiscono a tutte quelle potenziali trasformazioni del territorio, la cui attuazione è da considerarsi vietata e prive, ad oggi, della individuazione e definizione dei necessari interventi di messa in sicurezza.

Art. 18. Classificazione e condizioni di fattibilità per gli aspetti idraulici

1. Ai fini della definizione delle condizioni di fattibilità idraulica di interventi, le opere necessarie ai fini della gestione del rischio di alluvioni finalizzate al raggiungimento almeno di un livello di rischio medio R2 così come definito al comma m) punto 1 dell'Art. 2 della L.R. 41/2018, si devono intendere quelle opere di cui all'Art.8 comma 1, punti a), b), c), d) della L.R. 41/2018, così come definite all'Art. 2 della stessa legge regionale, che permettono di intervenire sul patrimonio edilizio esistente e di realizzare nuove edificazioni senza comportare un aggravio delle condizioni di rischio in altre aree;
2. Per tutti gli interventi urbanistico edilizi caratterizzati da condizioni di pericolosità idraulica elevata (I.3) e molto elevata (I.4) la sicurezza idraulica e perseguita con riferimento allo scenario per alluvioni poco frequenti (TR=200 anni) individuato con la *Tav. I.08 - Carta dei battenti idraulici* e con la *Tav. I.10 - Con la carta della magnitudo idraulica*;
3. Tutti gli interventi di nuova edificazione o sul patrimonio edilizio esistente condizionati alla realizzazione delle "opere di sopraelevazione" e/o di "difesa locale" (opere di cui all'Art. 8 della L.R. 41/2018), la cui funzione è quella di ridurre la vulnerabilità degli elementi esposti all'evento alluvionale conseguendo la classe di rischio medio R2 mediante il rialzamento del piano di calpestio ad una quota superiore al battente idraulico, dovranno tener conto di un "franco di sicurezza" di cui all'Art. 11 delle presenti norme;
4. Nelle aree dove è stata valutata la possibilità del verificarsi di fenomeni di ristagno dovuti a difficoltà di drenaggio delle acque meteoriche cosi come individuate nella "*Carta della pericolosità idraulica*" (I.12) di cui all'Art. 12 delle presenti nome, per tutti gli interventi da realizzare ricadenti all'interno delle aree I.4 e I.3 di pericolosità idraulica, si dovrà prendere come livello idraulico di riferimento quello più cautelativo tra l'altezza d'acqua del battente idraulico atteso per le alluvioni poco frequenti (*Tav. I.09 - Carta dei battenti idraulici*) e l'altezza d'acqua dovuta al ristagno. Rispetto al valore così individuato si applicherà il "franco di sicurezza" di cui all'Art. 11 delle presenti norme;
5. L'eventuale insorgenza delle condizioni di aggravio del rischio idraulico in altre aree causato dalla realizzazione di un intervento nelle aree a pericolosità da alluvione frequente (I.4) o poco frequente (I.3), dovrà essere valutato già a livello di piano attuativo o di permesso di costruire convenzionato o, in loro assenza, in sede di predisposizione del progetto edilizio, con uno studio idraulico di dettaglio che, a

partire dagli studi idrologico - idraulici si supporto al presente piano, prenda in considerazione la morfologia dell'area e l'assetto dei nuovi ingombri in relazione alla velocità e direzione del deflusso delle acque ed ai battenti attesi. Nel casi si verifichino condizioni di aggravio del rischio idraulico in altre aree dovute alla realizzazione dell'intervento, il superamento delle stesse dovrà essere assicurato mediante la realizzazione delle opere di cui al comma 2 dell'Art. 8 della L.R. 41/2018;

6. In caso di realizzazione di volumi interrati nelle aree caratterizzate da pericolosità per alluvioni frequenti (I.4) e poco frequenti (I.3), questi potranno essere realizzati soltanto alle condizioni indicate ai commi 3), 4), 5) dell'Art. 11 della L.R. 41/2018;

6bis. Il concetto di non superamento del rischio medio R2, relativo alla realizzazione degli interventi di cui al precedente comma 6, si intenderà rispettato solamente se gli accessi o qualsiasi apertura sullo stesso vano interrato saranno posti ad una quota superiore al battente idraulico riferito allo scenario per le alluvioni poco frequenti maggiorato del "franco di sicurezza" di cui all'Art. 11 delle presenti norme;[3]

7. Fatte salve le disposizioni di cui al comma 6 del presente articolo, nelle aree soggette a fenomeni di ristagno dovute a difficoltà di drenaggio delle acque meteoriche individuate nella *Tav. I.11 - Carta della pericolosità idraulica* la realizzazione di volumi interrati è condizionata al non superamento del rischio medio R2 così come definito al punto m) comma 1 dell'Art. 2 della L.R. 41/2018;

8. Relativamente ai volumi interrati esistenti, nelle aree caratterizzate pericolosità idraulica per alluvioni frequenti (I.4) e poco frequenti (I.3), nonché nelle aree soggette a fenomeni di ristagno, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, non sono consentiti né i mutamenti di destinazione d'uso in funzione residenziale o comunque adibiti a pernottamento né i frazionamenti che comportino la creazione di nuove unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale o, comunque adibiti a pernottamento;

9. Le classi di fattibilità determinate in relazione alla pericolosità idraulica definita ai sensi del DPGR 53/R/2012 ed identificate nella *Tav. I.12 - Carta della pericolosità idraulica*, sono le seguenti:

ABACO 2

CATEGORIE DI INTERVENTO	**PERICOLOSITA' IDRAULICA**			
	I1	**I2**	**I3**	**I4**
	FATTIBILITA' IDRAULICA			
1 – (NE) Nuova edificazione	**F1**	**F2**	**La fattibilità degli interventi è disciplinata dalla L.R. 41/2018**	
2 – (NE) Installazione di manufatti abitativi o produttivi, anche prefabbricati o strutture in genere, non temporanee e vincolate al suolo	**F1**	**F2**		
3 – (NE) Manufatti precari per l'attività agricola amatoriale e manufatti per appostamenti nell'attività venatoria	**F1**	**F1**		
4 - (NE) Nuovi edifici per opere pubbliche o di interesse pubblico/ampliamenti e relative attrezzature	**F1**	**F2**		
5 - (NE) Strade e parcheggi ad uso privato	**F1**	**F2**		
6 – (NE) Addizione volumetrica agli edifici esistenti	**F1**	**F2**		
7 – (R3-R4-R5) Interventi di ristrutturazione edilizia. Demolizioni con ricostruzione degli edifici.	**F1**	**F2**		
8 - (R6) Interventi di ristrutturazione	**F1**	**F2**		

[3] Testo modificato a seguito del Controllo ai sensi del DPGR 53/R/2011 da parte del Genio Civile Valdarno Centrale

edilizia. Modifiche alla sagoma finalizzate alla realizzazione di addizioni funzionali				
9 – (R2) Interventi di ristrutturazione edilizia. Recupero dei sottotetti ai fini abitativi		**F1**	**F2**	
10 – (R6) Interventi di ristrutturazione edilizia. Ripristino di edifici o parti di essi		**F1**	**F2**	
11 – (R1-R2-R3-R4-R5-R6) Interventi di ristrutturazione edilizia Interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche		**F1**	**F1**	
12 – Occupazioni di suolo temporanee: esposizione o deposito di merci o di materiali comportanti la trasformazione permanente del suolo		**F1**	**F1**	
13 – Occupazioni di suolo temporanee: esposizione o deposito di merci o di materiali che non comportino trasformazione permanente del suolo		**F1**	**F1**	
14 – (NE) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico		**F1**	**F2**	**La fattibilità degli interventi è disciplinata dalla L.R. 41/2018**
15- Ristrutturazione urbanistica		**F1**	**F2**	
16 - (NE) Nuovi interventi e/o ampliamenti di opere pubbliche e private, di interesse pubblico e infrastrutturale a sviluppo lineare e a rete		**F1**	**F2**	
17 - Manutenzione straordinaria		**F1**	**F1**	
18 - Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche/private e di interesse pubblico/privato		**F1**	**F1**	
19 - Restauro e risanamento conservativo		**F1**	**F1**	
20 - (NE) Realizzazione di piscine scoperte		**F1**	**F1**	
21 - (NE) Alterazione del profilo morfologico, scavi e reinterri		**F1**	**F1**	
Le sigle NE, R1, R2, R3, R4, R5, R6 sono riferite alle NTA del PO.				

Le prescrizioni associate a ciascuna classe di fattibilità idraulica, così come definita attraverso l'utilizzo dell'Abaco 2, sono riportati nei commi 10, 11, 12, 13, 14 del presente articolo;

10. La nuova normativa (PGRA e L.R. 41/2018) prevede la classificazione di pericolosità idraulica del territorio secondo tempi di ricorrenza identici a quelli stabiliti dal DPGR 53/R/2011, anche se viene adottata una differente denominazione per le varie classi. Per comparare le due normative si può fare rifermento alla tabella seguente:

Tempi di ricorrenza	D.P.G.R.53/R	PGRA	L.R.41/2018
TR<= 30 anni	Pericolosità idraulica molto elevata (I.4)	Pericolosità da alluvione elevata (P3)	Alluvioni frequenti
30< TR<= 200 anni	Pericolosità idraulica elevata (I.3)	Pericolosità da alluvione media (P2)	Alluvioni poco frequenti
200< TR<= 500 anni	Pericolosità idraulica media (I.2)	Pericolosità da alluvione bassa (P1)	
500 anni< TR	Pericolosità idraulica bassa (I.1)	Non definita al di fuori del contesto di fondovalle	

11. Fattibilità idraulica F1, senza particolari limitazioni.

a) Fatte salve le disposizioni di cui all'art 8 (Prescrizioni per la riduzione delle impermeabilizzazioni) delle presenti norme, per l'attuazione degli interventi urbanistico - edilizi ed infrastrutturali ricadenti in aree a fattibilità idraulica F1 non è necessario indicare specifiche prescrizioni e/o accorgimenti di carattere idraulico;

12. Fattibilità idraulica F2, normali vincoli. Nelle ricadenti in fattibilità idraulica F2, ai sensi del DPGR 53/R/2011, sono da rispettare i seguenti criteri:

a) Fatte salve le disposizioni di cui all'art. 8 (Prescrizioni per la riduzione delle impermeabilizzazioni) delle presenti norme per la mitigazione degli effetti indotti dalla variazione dello stato di permeabilità dei suoli, per l'attuazione degli interventi urbanistico-edilizi e infrastrutturali, possono non essere dettati accorgimenti particolari di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, considerando comunque la necessità di non determinare aggravi di pericolosità idraulica in altre aree;
b) Nel caso di interventi edilizi di nuova edificazione al fine di accrescere le condizioni di sicurezza è prescritto che le quote dei piano di calpestio dei piani terra e le soglie di ingresso dei piani interrati siano rialzati di almeno 20 cm rispetto alle aree esterne;
c) Nel caso in cui gli interventi ricadono nelle aree soggette a ristagno dovuti alla difficoltà di drenaggio delle acque meteoriche individuate nella "*Carta della pericolosità idraulica*" (Tav. I.12), per la realizzazione degli interventi si dovranno adottare le misure di cui all'art. 11 (Aree soggette a fenomeni di ristagno) delle presenti norme;

13. Per tutte le tipologie di interventi ricadenti nel territorio rurale e nel territorio urbanizzato in aree caratterizzate da condizioni di pericolosità idraulica elevata (I.3) e molto elevata (I.4), la fattibilità è completamente disciplinata dalle disposizioni contenute nella L.R. 41/2018 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla L.R. 80/2015 e alla L.R. 65/2014, relativamente alle "aree a pericolosità da alluvioni poco frequenti";

14. Per tutte le tipologie di intervento ricadenti nel territorio rurale e nel territorio urbanizzato in aree caratterizzate da condizioni di pericolosità idraulica elevata (I.3) e molto elevata (I.4) le opere idrauliche di messa in sicurezza sono definite e dimensionate anche alle condizioni di cui ai commi 3, 4, 5, 6, 7, 8 del presente articolo.

Art. 19. Classificazione e condizioni di fattibilità per gli aspetti sismici

1. Le classi di fattibilità sismica determinate in relazione alla pericolosità ai sensi del DPGR 53/R/2011 e nella *Tav. S.06 - Carta della pericolosità sismica*, sono le seguenti:

ABACO 3

CATEGORIE DI INTERVENTO		PERICOLOSITA' SISMICA		
		S2	S3	S4
		FATTIBILITA' SISMICA		
1 – (NE) Nuova edificazione		F2	F3	NF
2 – (NE) Installazione di manufatti abitativi o produttivi, anche prefabbricati o strutture in genere, non temporanee e vincolate al suolo		F2	F3	NF
3 – (NE) Manufatti precari per l'attività agricola amatoriale e manufatti per appostamenti nell'attività venatoria		F2	F2	F4
4 - (NE) Nuovi edifici per opere pubbliche o di interesse pubblico/ampliamenti e relative attrezzature		F2	F3	NF
5 - (NE) Strade e parcheggi ad uso privato		F2	F3	F4
6 – (NE) Addizione volumetrica agli edifici esistenti		F2	F3	F4
7 – (R3-R4-R5) Interventi di ristrutturazione edilizia. Demolizioni con ricostruzione degli edifici.		F2	F3	F4
8 - (R6) Interventi di ristrutturazione edilizia. Modifiche alla sagoma finalizzate alla realizzazione di addizioni funzionali		F2	F3	F4
9 – (R2) Interventi di ristrutturazione edilizia. Recupero dei sottotetti ai fini abitativi	Non è prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione. E' prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione.	F2	F3	F4
10 – (R6) Interventi di ristrutturazione edilizia. Ripristino di edifici o parti di essi		F2	F3	F4
11 – (R1-R2-R3-R4-R5-R6) Interventi di ristrutturazione edilizia Interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche		F2	F3	F4
12 – Occupazioni di suolo temporanee: esposizione o deposito di merci o di		F2	F3	F4

materiali comportanti la trasformazione permanente del suolo				
13 – Occupazioni di suolo temporanee: esposizione o deposito di merci o di materiali che non comportino trasformazione permanente del suolo		**F2**	**F2**	**F3**
14 – (NE) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico		**F2**	**F3**	**NF**
15 - Ristrutturazione urbanistica		**F2**	**F3**	**F4**
16 - (NE) Nuovi Interventi e/o ampliamenti di opere pubbliche e private, di interesse pubblico e infrastrutturale a sviluppo lineare e a rete		**F2**	**F3**	**NF**
17 - Manutenzione straordinaria	Non è prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione e/o incremento del carico insediativo e/o la vulnerabilità	**F1**	**F1**	**F1**
	E' prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione e/o incremento del carico insediativo e/o la vulnerabilità	**F2**	**F2**	**F4**
18 - Manutenzione ordinaria delle opere, infrastrutture ed attrezzature pubbliche/private e di interesse pubblico/privato		**F1**	**F1**	**F1**
19 - Restauro e risanamento conservativo	Non è prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione e/o incremento del carico insediativo e/o la vulnerabilità.	**F1**	**F1**	**F2**
	E' prevista la variazione dell'entità e/o distribuzione dei carichi sul terreno di fondazione e/o incremento del carico insediativo e/o la vulnerabilità.	**F2**	**F3**	**F4**
20 - (NE) Realizzazione di piscine		**F2**	**F3**	**NF**
21 - (NE) Alterazione del profilo morfologico, scavi e reinterri		**F2**	**F3**	**F4**
Le sigle NE, R1, R2, R3, R4, R5, R6 sono riferite alle NTA del PO.				

2. Le prescrizioni associate a ciascuna classe di fattibilità sismica, così come definita attraverso l'utilizzo dell'Abaco 3, sono riportati nei commi 3, 4, 5, 6, 7, del presente articolo;

3. <u>Fattibilità sismica F1, senza particolari limitazioni</u>

a) Nelle zone ricadenti in aree a fattibilità sismica F1 non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia;

4. <u>Fattibilità sismica F2, con normali vincoli</u>

Classe Corrispondente a:

1 - zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un medio-basso contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato.

<u>Per basso contrasto si è assunto un valore di FA≤ 1.4[4].</u>

a) Nelle zone ricadenti in aree a fattibilità sismica F2 gli interventi sono attuabili previa realizzazione, a livello di progetto definitivo ed esecutivo, di normali studi geologico-tecnici e sismici previsti dalla vigente normativa in materia, in particolare il DPGR 36/R/2009 e il DM 17.01.2018 (NTC 2018);
b) La fattibilità degli interventi di nuova edificazione dovrà tenere conto dell'analisi combinata della frequenza fondamentale del terreno e del periodo proprio delle tipologie edilizie, al fine di verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di doppia risonanza terreno struttura nella fase di progettazione edilizia;

5. <u>Fattibilità sismica F3, condizionata.</u> Nelle zone ricadenti in aree a fattibilità sismica F3 Corrispondenti a:

1 – zone suscettibili di instabilità di versante quiescente (FR_Q) che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (Frane quiescenti);

2 - zone suscettibili di instabilità di versante non definita (FR_ND) (Fnd: frane di cui non si conosce lo stato di attività; - Frip: frane oggetto di interventi di ripristino) che però potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici;

3 - zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido, corrispondenti a valori di FA > 1.4[5].

Sono da rispettare i seguenti criteri generali:

a) Nel caso nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante quiescente o non definita, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica (par. 3.2.1 All.A del D.P.G.R. n° 53/R del 25.10.2011 e Art. 18 delle presenti NTA), 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) Nelle zone stabili suscettibili di amplificazioni 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 ecc.) e geotecniche (ad esempio sondaggi) che definiscano spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidezza sismica tra coperture e bedrock sismico;
c) La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, paragrafo 3.2), da parte del progettista, è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale (in conformità con NTC 2018, paragrafo 3.2.2 e paragrafo 7.11.3), da condurre in fase di progettazione, nei seguenti casi:
    - Realizzazione o ampliamento di edifici strategici o rilevanti, ricadenti nella classe di indagine 3 o 4, così come definite all'art. 7 del DPGR 36/R/2009;

[4] Modifica a seguito della nota n. 6896 del 08/06/2020 da parte della Regione Toscana
[5] Modifica a seguito della nota n. 6896 del 08/06/2020 da parte della Regione Toscana

- Realizzazione o ampliamento di edifici a destinazione residenziale, ricadenti nella classe di indagine 4, così come definite all'art. 7 del DPGR 36/R/2009.

6. <u>Fattibilità sismica F4, limitata:</u> Nelle zone ricadenti in aree a fattibilità sismica F4, corrispondente a:

1 – 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" (Frana attiva);

2 – fenomeni di erosione di sponda laterale,

è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante attive, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica (par. 3.2.1 All.A del D.P.G.R. n° 53/R del 25.10.2011 e Art. 18 delle presenti NTA), 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;

7. <u>Non fattibilità (N.F.).</u> Le condizioni di non fattibilità si riferiscono a tutte quelle potenziali trasformazioni del territorio, la cui attuazione è da considerarsi vietata e priva, ad oggi, della individuazione e definizione dei necessari interventi di messa in sicurezza.

Art. 20. Indagini geologiche di supporto alla progettazione degli interventi

1. In ognuna delle classi di pericolosità, le indagini dovranno essere condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana e secondo quanto indicato dal Regolamento Regionale 36/R, opportunamente estese ad un intorno significativo. La campagna di indagini geognostiche e geofisiche dovrà essere tesa a definire gli spessori, geometrie, velocità sismiche e parametri geotecnici dei litotipi analizzati;

2. Tenuto conto della complessità, dell'importanza, della rilevanza, dell'uso dell'opera in progetto ed altresì delle conseguenze che gli interventi previsti possono produrre sulle aree circostanti, nella relazione geologica e nella relazione geotecnica sono definite:

- l'estensione delle indagini, sia come superficie sia come profondità da indagare;
- la scelta delle metodologie delle indagini, il puntuale dimensionamento e la sequenza di esecuzione di dette indagini;
- i limiti di ciascuna metodologia utilizzata e il conseguente margine di errore dei dati di ciascuna indagine;

3. Relativamente alle procedure e alla tipologia di indagini da eseguirsi in supporto alla progettazione esecutiva si rimanda a quanto prescritto dal D.M. 11/03/1988, dalle NTC 2018 e dal Decreto del Presidente della Giunta Regionale 9 luglio 2009, n. 36/R - Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 - Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico;

4. Le "classi d'indagine" valgono anche:

- per le nuove strutture accessorie (tettoie, volumi a sbalzo, aree coperte in generale, ecc.) anche se non facenti direttamente parte della struttura principale del fabbricato;
- per i volumi interrati o seminterrati, che devono essere computati per intero.