



Città di Pescia

COMUNE DI PESCIA

Provincia di Pistoia

PIANO OPERATIVO

ai sensi dell'art. 95 della L.R. 65/2014

Progettazione Urbanistica

Arch. Graziano Massetani
STUDIO MASSETANI Architettura & Urbanistica

Collaboratore
Pianificatore Territoriale Luca Menguzzato

Indagini geologiche e idrauliche

D.R.E.Am. Italia Soc. Coop
Mannori&Burchietti Geologi Associati
Dott. Ing Cristiano Cappelli - A4 Ingegneria Studio
Tecnico Associato

Collaboratore
Ing. Daniele Baldi

Analisi agronomiche

Dott. Francesco Lunardini

Normative edilizie e urbanistiche

Dott. Avv. Piera Tonelli - Studio Gracili Associato

Sindaco

Oreste Giurlani

Assessore all'Urbanistica

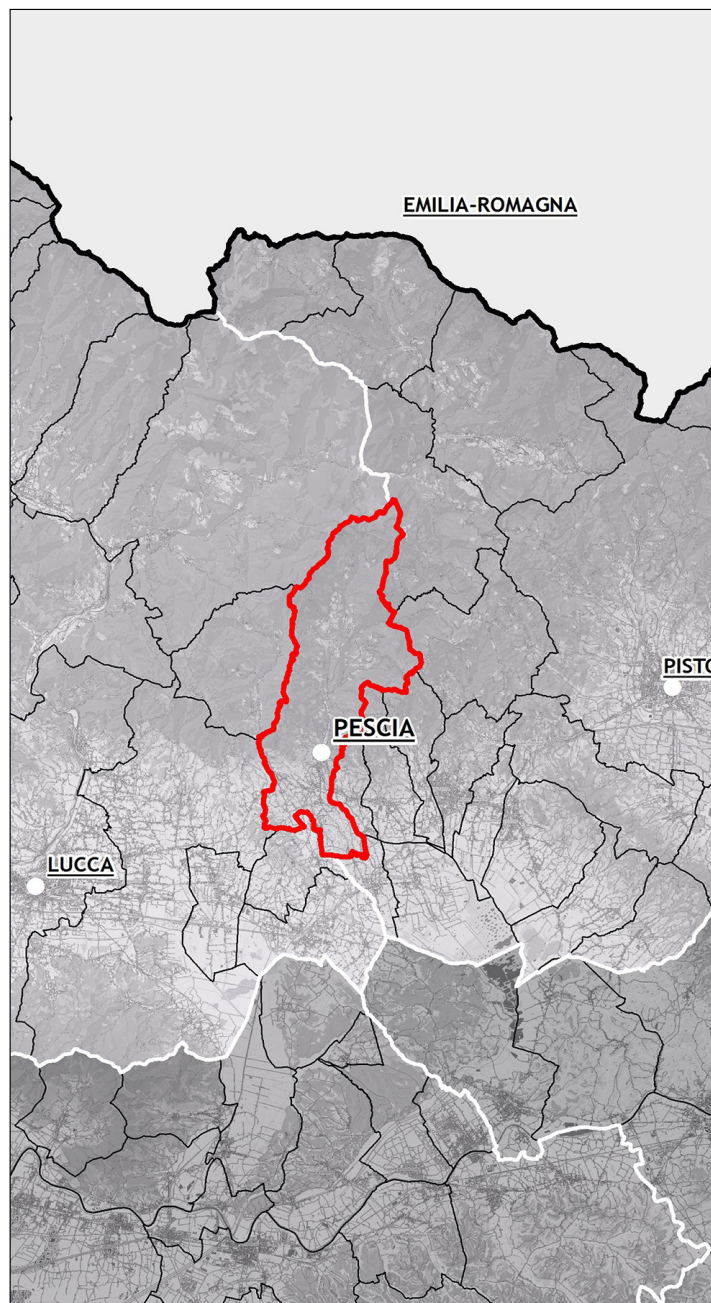
Aldo Morelli

Responsabile del Procedimento

Arch. Anna Maria Maraviglia

Garante dell'Informazione e della Partecipazione

Dott. ssa Antonella Bugliani



Adozione:

Data: Maggio 2019

Approvazione

Doc.

Relazione geologica di fattibilità

6.a

INDICE

1 – PREMESSA	pag. 2
2 – CONTENUTI ESSENZIALI DEL PIANO	pag. 2
3 – CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLE CLASSI DI PERICOLOSITÀ	pag. 3
3.1 – Carta della Pericolosità Geologica (Tav. G1 del PS)	pag. 3
3.2 – Carta della Pericolosità Idraulica (Tav. G2 del PS)	pag. 4
3.2 – Carta della Pericolosità Sismica (Tav. G3 del PS)	pag. 4
4 – FATTIBILITÀ DELLE PREVISIONI EDILIZIE ED URBANISTICHE	pag. 6
5 – PRESCRIZIONI	pag. 7
5.1 – Fattibilità geologica	pag. 7
5.2 – Fattibilità idraulica	pag. 9
5.3 – Fattibilità sismica	pag. 10
5.4 – Prescrizioni in funzione della vulnerabilità degli acquiferi	pag. 12
6 – TAV. 6b – CARTA DELLA MAGNITUDO IDRAULICA	pag. 12
7 – TAV. 6c – CARTA DELLE AREE PRESIDATE DA SISTEMI ARGINALI EX ART. 14 LR 41/18	pag. 13
APPENDICE	
• Tabelle di fattibilità	pag. 15

1 – PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Pescia è stato eseguito uno studio geologico per definire le condizioni di fattibilità degli interventi previsti nel Piano Operativo.

Il Comune di Pescia è dotato di un Piano Strutturale aggiornato ai sensi del Regolamento 53/R/2011 con DCC 40/2018.

Nel presente studio si procede a:

- definire la fattibilità delle tipologie di intervento indicate nel quadro progettuale;
- definire la fattibilità degli interventi edilizi sul patrimonio edilizio esistente e nelle aree agricole;
- fornire le prescrizioni sul tipo di indagini ed approfondimenti da eseguire in fase di strumento urbanistico intermedio nelle aree di trasformazione.

In ottemperanza all'entrata in vigore della L.R. 41/2018 sono state prodotte due nuove tavole conoscitive:

- Tav. 6b – Carta della magnitudo idraulica;
- Tav. 6c – Carta delle aree presidiate da sistemi arginali ex art. 14 della L.R. 41/18.

2 – CONTENUTI ESSENZIALI DEL PIANO

Il Piano Operativo (PO), redatto ai sensi dell'art.95 della L.R. 65/2014, disciplina l'attività edilizia ed urbanistica sull'intero territorio comunale ed è quindi composto da due parti:

- a) la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti, valida a tempo indeterminato;
- b) la disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio, con valenza quinquennale, da attuarsi mediante piani attuativi, progetti unitari convenzionati, piani di recupero o rigenerazione urbana: quelli di iniziativa pubblica decadono se non approvati, quelli di iniziativa privata decadono se non convenzionati.

La disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti e la disciplina delle trasformazioni sono supportate dagli approfondimenti contenuti nel quadro conoscitivo, dalle norme generali e dalle norme che dettano condizioni per le trasformazioni.

Il Piano Operativo in oggetto individua il perimetro del territorio urbanizzato ai sensi dell'art.224 della L.R. 65/2014, dando attuazione alle disposizioni del vigente Piano Strutturale (PS), nel rispetto della normativa di settore e degli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati: Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano paesaggistico (PIT-PPR) e Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pistoia (PTC).

3 – CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLE CLASSI DI PERICOLOSITÀ

Per quanto riguarda le zonazioni di pericolosità Geologica, Idraulica e Sismica, si è fatto riferimento agli elaborati allegati al Piano Strutturale, che, come detto, risulta aggiornato al Regolamento 53/R/2011. Si riportano di seguito i criteri utilizzati nel Piano Strutturale per la definizione delle varie classi di pericolosità.

3.1 – Carta della Pericolosità Geologica (Tav. G1 del PS)

<i>Classe</i>	<i>Pericolosità</i>	<i>Definizione</i>
<i>G.1</i>	<i>Bassa</i>	<ul style="list-style-type: none"> - argilliti della formazione di Sillano e della scaglia toscana con acclività inferiore al 5%; - coltri detritiche di alterazione, accumuli di paleofrana e terreni di riporto a prevalente matrice argillosa, con acclività inferiore al 5%; - coltri detritiche di alterazione, accumuli di paleofrana e terreni di riporto a prevalente matrice limo-sabbiosa, con acclività inferiore al 15%; - depositi alluvionali attuali e recenti, terrazzati, lacustri, fluvio-lacustri, conoidi, con acclività inferiore al 15%; - formazioni litoidi (macigno e calcari degli scisti policromi) con acclività inferiore al 15%;
<i>G.2a</i>	<i>Media</i>	<ul style="list-style-type: none"> - argilliti della formazione di Sillano e della scaglia toscana con acclività compresa tra il 5% ed il 25%; - coltri detritiche di alterazione, accumuli di paleofrana e terreni di riporto a prevalente matrice argillosa, con acclività compresa tra il 5% ed il 25%; - coltri detritiche di alterazione, accumuli di paleofrana e terreni di riporto a prevalente matrice limo-sabbiosa, con acclività compresa tra il 15% ed il 40%; - depositi alluvionali attuali e recenti, terrazzati, lacustri, fluvio-lacustri, conoidi, con acclività compresa tra il 15% ed il 40%;

		-formazioni litoidi (macigno e calcari degli scisti policromi) con acclività compresa tra il 15% ed il 50%; -frane stabilizzate artificialmente.
G.2b	Media con propensione al dissesto	-argilliti della formazione di Sillano e della scaglia toscana con acclività compresa tra il 25% ed il 70%; -coltri detritiche di alterazione, accumuli di paleofrana e terreni di riporto a prevalente matrice argillosa, con acclività compresa tra il 25% ed il 50%; -coltri detritiche di alterazione, accumuli di paleofrana e terreni di riporto a prevalente matrice limo-sabbiosa, con acclività compresa tra il 40% ed il 70%; -depositi alluvionali attuali, recenti, terrazzati, lacustri, fluvio-lacustri, conoidi, con acclività compresa tra il 40% ed il 70%; -formazioni litoidi (macigno e calcari degli scisti policromi) con acclività compresa tra il 50% ed il 70%.
G.3	Elevata	-frane quiescenti; -scarpate rocciose potenzialmente instabili; -coltri detritiche potenzialmente franose; -coltri detritiche di alterazione, accumuli di paleofrana e terreni di riporto a prevalente matrice argillosa, con acclività superiore al 50%; -tutte le altre formazioni, coltri detritiche e depositi, con acclività superiore al 70%.
G.4	Molto elevata	-frane attive di qualsiasi tipo e relative aree di influenza; -alvei soggetti a fenomeni erosivi e di trasformazione morfologica attiva

3.2 – Carta della Pericolosità Idraulica (TAV. G2 del PS)

Classe I.1 (pericolosità bassa)

Comprende le aree collinari per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, con quote superiori a m 2 rispetto all'alveo.

Classe I.2 (pericolosità media)

Comprende le aree allagabili per eventi con tempi di ritorno compresi tra 200 e 500 anni.

Classe I.3 (pericolosità elevata)

Comprende le aree allagabili per eventi con tempi di ritorno compresi tra 30 e 200 anni.

Classe I.4 (pericolosità molto elevata)

Comprende le aree allagabili per eventi con tempi di ritorno inferiore/uguale a 30 anni.

3.3 – Carta della Pericolosità sismica locale (Tav. G3 del PS)

Classe S1 – Pericolosità bassa

Comprende le zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

Questa classe non è rappresentata nel territorio comunale.

Classe S2 – Pericolosità media

Comprende le zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone

stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3). Ricadono in questa classe:

- le zone di affioramento di substrato stabile con pendenza $>15^\circ$ (Zona 1)
- le zone di pianura in cui non sia stato registrato un alto contrasto di impedenza. Questo elemento è stato valutato mediante la carta delle frequenze: la pianura è stata suddivisa in base alla frequenza ed all'ampiezza del picco di risonanza f_0 . E' prassi comune considerare fra 1 e 10 Hz la finestra critica per l'edilizia comunemente presente nel nostro territorio e l'ampiezza mediamente $A > 3.0$ per indicare valori di contrasti di impedenza significativi. Fra 1 e 10 Hz sono comprese infatti, con stime di larga massima, le frequenze di risonanza di edifici con altezza fino a 30 metri. Nella carta delle MOPS queste aree corrispondono alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali in cui, al di sotto dei depositi di copertura, il substrato risulti presente oltre i 100 metri di profondità (Zone 6, 10, 11). Sovrapponendo infatti la carta delle isobate con quella delle frequenze si osserva che il limite $F_0 = 1$ Hz, considerato come valore soglia, corrisponde circa ad una profondità del substrato di 100 metri.
- Le aree interessate da frane inattive.

Classe S3 - Pericolosità elevata

Vi sono comprese le zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisicomeccaniche significativamente diverse; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri; terreni suscettibili di liquefazione dinamica. Ricadono in questa classe:

- le zone di contatto tra alluvioni/coltri detritiche e substrato roccioso (buffer di 40 metri dei Cedimenti Differenziali).
- le zone suscettibili di amplificazioni locali in cui sia stato registrato un alto contrasto di impedenza. Nel nostro caso queste aree corrispondono al territorio di pianura in cui, al di sotto dei depositi di copertura, il substrato risulti presente entro i 100 metri (Zone 2, 3, 4, 5, 8, 9); ricadono in questa classe anche le zone di collina in cui il substrato è costituito da formazioni argillitiche con presenza di un cappellaccio di alterazione caratterizzato da bassa velocità delle onde sismiche (Zona 0).
- le aree interessate da frane quiescenti.
- i depositi alluvionali a prevalente composizione sabbiosa potenzialmente suscettibili di liquefazione (Zona 7).

Classe S4 - Pericolosità molto elevata

Comprende 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; ricadono in questa classe le aree interessate da frane attive.

4 – FATTIBILITA' DELLE PREVISIONI EDILIZIE ED URBANISTICHE

La classificazione di fattibilità è stata espressa mediante tre tabelle secondo l'uso ormai comune (vedi Appendice).

La **Tabella 1** indica le classi di fattibilità riferite agli **interventi diretti** (non soggetti a piano attuativo); in particolare la fattibilità è riferita agli interventi di maggior incidenza sul terreno consentiti nelle singole zone urbanistiche. In questa tabella sono state riportate anche le classificazioni di fattibilità di dieci comparti (TU_T2, TU_T5, TU_T7, TU_T10, TU_T12, TU_T13, TU_T14, TU_T15, TU_T23, TU_T32), la cui attuazione passa attraverso piani unitari convenzionati (PUC).

- Nella **Tabella 2** è riportata la fattibilità relativa alle **aree di trasformazione** soggette a piano attuativo (PA).
- Nella **Tabella 3** è riportata la matrice attraverso la quale viene attribuita la classe di fattibilità per interventi a vulnerabilità minore all'interno del sistema insediativo e per quelli realizzabili nelle aree del territorio agricolo.

Per tutte le aree di trasformazione che per la loro attuazione passano attraverso uno strumento urbanistico intermedio (PUC o PA) sono state redatte specifiche schede (complessivamente n. 60) con indicate le eventuali criticità che hanno determinato la fattibilità e le condizioni per il loro superamento.

Inoltre, in accordo con un'interpretazione ormai consolidata del punto 3.1 del Regolamento regionale 53/R/2011, la fattibilità F3 (condizionata) è stata assegnata solamente ai comparti urbanistici soggetti a piano attuativo ricadenti anche solo in parte in Classe 3 di pericolosità geologica e/o sismica. Sarà quindi in fase di piano attuativo che verranno eseguiti gli approfondimenti alla scala di dettaglio, necessari per definire l'utilizzabilità delle varie porzioni di ciascuna sottozona all'interno del comparto.

In presenza di criticità di natura idraulica, si è preferito invece assegnare direttamente la fattibilità limitata (F4) anche quando le aree di previsione ricadevano in classe di pericolosità I3 (elevata). Alla base di questa scelta c'è il fatto che allo stato attuale il quadro conoscitivo è già sufficientemente dettagliato per definire fin d'ora le soluzioni progettuali necessarie per l'utilizzo delle aree soggette a rischio idraulico. La carta dei battenti per Tr200 allegata allo studio Idraulico di supporto al PO (Tavv. 17 e

18), consente infatti di quantificare il pericolo in tutto il territorio di pianura e di progettare i necessari interventi di messa in sicurezza.

I processi di attribuzione delle classi di fattibilità in ambito idraulico sono adeguati alla L.R. 41/18; si tratta di una normativa “per fattispecie”, che risponde ad una serie di casi particolari, dichiarando ammissibile, per sottrazione, tutto ciò che non è vietato. Al fine di far conciliare quanto ancora in vigore del Regolamento 53/R/2011 con la nuova normativa, le classi di fattibilità sono state fatte collimare con gli articoli della Legge Regionale 41/18. Si è ottenuto in questo modo un sistema di consultazione relativamente semplice sia per gli utenti che per i tecnici istruttori.

In sintesi:

- in ambito idraulico, le previsioni ricadenti in zone a pericolosità I3 ed I4 sono state inserite in Classe F4, declinata in quattro sottoclassi in base alle fattispecie trattate: nuove costruzioni, interventi sull’edificato esistente, infrastrutture a rete ed interventi edificatori in aree esterne al tessuto urbanizzato;
- gli unici altri aspetti degni di nota riguardano la classificazione di fattibilità geologica: la classe F2 è stata suddivisa in due sottoclassi, in modo da calibrare con maggior precisione le analisi e le indagini da eseguire in fase di progetto esecutivo, in funzione della situazione locale;
- per quanto riguarda l’attribuzione della fattibilità, la classe di pericolosità geologica G2b è stata equiparata alla classe G3.

5 – PRESCRIZIONI

5.1 – Fattibilità Geologica

F1g: Fattibilità senza particolari limitazioni

Per gli interventi compresi in questa classe le indagini dovranno essere svolte nella fase di progetto esecutivo per ogni singolo intervento ed avranno come obiettivo la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo. Nel dimensionamento e nella scelta dei tipi di indagine si dovrà fare riferimento a quanto riportato nel Regolamento regionale 36/R/2009 e nelle NTC 2018.

F2.1g: Fattibilità con normali vincoli

I progetti di intervento compresi in questa classe devono essere corredati da indagini geologiche e geotecniche estese ad un'area sufficientemente ampia, a monte ed a valle della zona di intervento, da rendere possibile una valutazione della stabilità generale, anche in termini qualitativi, della zona di intervento.

F2.2g: Fattibilità con normali vincoli

Dovrà essere verificata adeguatamente la stabilità del versante in cui si trova l'area di intervento prima e dopo la realizzazione delle opere tenendo conto anche delle condizioni sismiche; a questo scopo le indagini geognostiche, estese ad un'area sufficientemente ampia, dovranno definire lo spessore e le caratteristiche geotecniche dei depositi di copertura presenti e le qualità geomeccaniche degli eventuali affioramenti rocciosi.

F3g: Fattibilità condizionata

Questa classe comprende gli interventi che ricadono anche solo in parte in classe G3 di pericolosità geologica e che per la loro attuazione devono passare attraverso uno strumento urbanistico intermedio (piano attuativo). Già in fase di piano attuativo le indagini geognostiche, estese ad un'area sufficientemente ampia, dovranno definire lo spessore e le caratteristiche geotecniche dei depositi di copertura presenti e le qualità geomeccaniche degli eventuali affioramenti rocciosi; la stabilità del versante dovrà essere verificata prima e dopo la realizzazione delle opere tenendo conto delle condizioni sismiche.

F4g: Fattibilità limitata

Sono comprese in questa classe di fattibilità le aree inserite in pericolosità geologica G4 in cui sono presenti previsioni con una teorica capacità edificatoria di qualunque natura. Gli interventi classificati in F4g non risultano compatibili con la situazione di rischio geomorfologico e pertanto non risultano fattibili. In altre parole le zone ricadenti in Classe di pericolosità G4, anche se all'interno di aree con potenzialità

edificatoria, dovranno essere escluse da qualunque attività edilizia, anche se potranno concorrere a fornire indice alle zone contermini. Preme far notare che all'interno delle limitate porzioni di territorio classificate in pericolosità G4, non sono presenti edifici né vi ricadono previsioni specifiche.

5.2 – Fattibilità Idraulica

F1i/F2i: Fattibilità senza particolari limitazioni e con normali vincoli

Sono compresi in questa classe gli interventi edilizi ordinari ricadenti in aree classificate in pericolosità idraulica bassa (I1) e media (I2) o interventi irrilevanti in classi con pericolo maggiore.

Le condizioni di realizzabilità degli interventi riguardano la conservazione del reticolo idraulico esistente, compresi i fossi poderali e quelli intubati; nel caso di interventi che modifichino l'organizzazione del drenaggio dovrà essere assicurata uguale capacità di invaso e di funzionalità della rete.

F4i: Fattibilità limitata

Come detto questa classe è stata ripartita in quattro sottoclassi per allinearsi con i criteri della L.R. 41/18.

Classe 4.1i – Fattibilità limitata

Si riferisce alle previsioni in cui sono possibili interventi di nuova costruzione: l'attuazione degli interventi viene disciplinata dalle prescrizioni di cui all'art. 11 della Legge Regionale 24 luglio 2018 n.41.

Classe 4.2i – Fattibilità limitata

Si riferisce alle previsioni in cui sono possibili interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente: l'attuazione degli interventi viene disciplinata dalle prescrizioni di cui all'art. 12 della Legge Regionale 24 luglio 2018 n.41.

Classe 4.3i – Fattibilità limitata

Si riferisce alle previsioni in cui sono possibili interventi relativi ad infrastrutture lineari o a rete: l'attuazione degli interventi viene disciplinata dalle prescrizioni di cui all'art. 13 della Legge Regionale 24 luglio 2018 n.41.

Classe 4.4i – Fattibilità limitata

Si riferisce alle previsioni in cui sono possibili interventi edificatori al di fuori del tessuto urbanizzato: l'attuazione degli interventi viene disciplinata dalle prescrizioni di cui all'art. 16 della Legge Regionale 24 luglio 2018 n.41.

5.3 – Fattibilità Sismica

F1s e F2s: Fattibilità senza particolari limitazioni e con normali vincoli

La realizzabilità degli interventi relativi a queste due classi di fattibilità deve tener conto dei seguenti punti:

- non sono necessarie condizioni di fattibilità specifiche per la valida formazione del titolo abilitativo alla attività edilizia;
- il rispetto delle norme indicate nelle NTC 2018, nel Regolamento regionale 36/R/2009 e soprattutto quanto prescritto al punto 3.5 del 53/R/2011 garantisce l'opportuna riduzione del rischio sismico.

F3s: Fattibilità condizionata

Questa classe comprende gli interventi che ricadono anche solo in parte in classe S3 di pericolosità sismica e che per la loro attuazione devono passare attraverso uno strumento urbanistico intermedio (piano attuativo). Nella tabella che segue sono riportate le aree di trasformazione che ricadono in F3s; nella tabella sono indicate inoltre le classificazioni della Carta delle MOPS che costituiscono l'elemento discriminante per l'inserimento nella **Classe 3S Pericolosità sismica elevata**:

Comparto	Classificazione Carta delle MOPS
TU_T1, TU_R1, TU_R2, TU_R3, TU_R4, TU_R5, TU_RD2, TU_RD3	Zona 3 stabile suscettibile di amplificazione locale
TU_T6, TU_T8, TU_T9, TR_T3, TU_R5, TU_R7, TU_R9, TU_R10	Zona 4 stabile suscettibile di amplificazione locale

TU_T21, TU_T22, TU_T24, TU_T25, TU_T26, TU_T27, TU_R6, TU_R7, TU_R8	Zona 5 stabile suscettibile di amplificazione locale
TU_T19, TU_RA2	Zona 7 stabile suscettibile di amplificazione locale
TU_T4, TU_R8	Zona 8 stabile suscettibile di amplificazione locale
TU_T3, TR_T3, TU_R9, TU_R123, TU_RD1	Zona di attenzione per instabilità da cedimenti differenziali
TU_RA2, TU_T19	Zona di attenzione per instabilità per possibile liquefazione

Come si vede, le varie zone di trasformazione ricadono in Pericolosità sismica S3 (e quindi in fattibilità sismica condizionata F3s) per differenti motivi: nella quasi totalità dei casi ricorre la condizione di zona stabile suscettibile di amplificazione con elevati contrasti di impedenza e solo in cinque casi ricorre la condizione di instabilità per cedimenti differenziali. Il fenomeno di instabilità dovuto alla liquefazione ricorre in soli due casi. Il Regolamento 53/R/2011 al punto 3.5 indica le indagini da prescrivere sulla base della situazione stratigrafica e geosismica che determina il grado di pericolo.

Fenomenologia	Indagini prescritte al punto 3.5 del 53/R/2011
Zone stabili suscettibili di amplificazione	Indagini sismiche 2D e sondaggi a carotaggio continuo
Zone di contatto tra litotipi con caratteristiche diverse (cedimenti differenziali)	Indagini sismiche mirate a determinare le velocità dei diversi litotipi tarate con indagini dirette
Zone instabili per rischio di liquefazione	Indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni.

Risulta quindi che in tutti i casi la norma prescrive l'esecuzione di indagini geofisiche mirate alla ricostruzione bidimensionale del sottosuolo o comunque alla determinazione delle velocità del substrato posto al di sotto dei depositi di copertura. In tutti i casi è prevista la taratura mediante indagini geognostiche dirette, con preferenza per i sondaggi a carotaggio continuo con prelievo ed analisi di campioni indisturbati. Tali indagini soddisfano anche il caso del rischio di liquefazione; il valore del potenziale di liquefazione può essere ricavato infatti da prove penetrometriche, da prove SPT in foro e da indagini sismiche.

In sintesi, per gli interventi ricadenti in questa classe di fattibilità, le condizioni che derivano dal 53/R/2011 vengono rispettate ricostruendo il modello geofisico e geotecnico del sottosuolo **già in fase di piano attuativo**. Le indagini sismiche dovranno essere eseguite preferibilmente con la tecnica della rifrazione in P/SH ed avranno

lunghezza adeguata per definire, ove possibile, le caratteristiche del substrato roccioso presente al di sotto dei terreni di copertura; tali indagini verranno tarate mediante l'esecuzione di un numero adeguato di sondaggi a carotaggio continuo.

F4s: Fattibilità limitata

Questa classe comprende gli interventi ricadenti in aree in frana attiva.

Non sono ammessi interventi edilizi né trasformazioni morfologiche. Gli interventi classificati in F4s non risultano compatibili con la situazione di rischio sismico e pertanto di fatto non risultano fattibili.

5.4 – Prescrizioni in funzione della vulnerabilità degli acquiferi

Nelle zone che nella Tav. P08 del PS sono classificate “*Area con falda libera superficiale in terreni con permeabilità medio alta (acquifero di subalveo) Grado di Vulnerabilità alto (4a*)*” non è ammissibile la realizzazione o l'ampliamento di discariche, impianti per lo stoccaggio ed il trattamento di RSU e di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi. In queste stesse aree per la realizzazione di collettori fognari dovranno essere previsti accorgimenti specifici per ridurre al minimo il rischio di perdite di sostanze inquinanti.

6 – TAV. 6b – CARTA DELLA MAGNITUDO IDRAULICA

La perimetrazione della magnitudo idraulica ex L.R. 41/18 è stata eseguita utilizzando la carta dei battenti idraulici per Tr 200 allegata allo studio idraulico di supporto al PO (Tavv. 17 e 18). In tutto il territorio interessato da allagamenti per Tr 200 la velocità di flusso risulta inferiore a 1 m/sec, con esclusione di una limitata area in località Ponte Squarciabocconi; per questo il limite tra le classi di magnitudo moderata e severa/molto severa è stato posto in corrispondenza del battente di cm 50. Le magnitudo severa e molto severa non sono state distinte in quanto il quadro vincolistico risulta lo stesso per entrambe le categorie.

**7 – TAV. 6b – CARTA DELLE AREE PRESIDATE DA SISTEMI ARGINALI
EX ART.14 L.R. 41/18**

La tavola è stata redatta delimitando le aree afferenti ai corsi d'acqua protetti da opere arginali secondo le indicazioni della LR 41/2018.

Appendice

- Tabelle di fattibilità

Tabelle di fattibilità

Tabella 1 - Classificazione di fattibilità relativa agli interventi di maggior incidenza sul terreno per ciascuna zona urbanistica (in grisé sono indicati gli interventi con specifica scheda di fattibilità)

Sigla	Descrizione	Interventi massimi ammessi	Tipo di strumento urbanistico	Fattibilità Geologica				Fattibilità Idraulica				Fattibilità Sismica			
				G1	G2a	G2b-G3	G4	I1	I2	I3	I4	S1	S2	S3	S4
TU_T2	C – Territorio Urbanizzato a prevalente carattere residenziale	Nuova costruzione	PUC		F2.1g			F1i						F2s	
TU_T5	C – Territorio Urbanizzato a prevalente carattere residenziale	Nuova costruzione	PUC		F2.1g			F1i						F2s	
TU_T7	F2 – Territorio Urbanizzato destinato a attrezzature pubbliche	Nuova costruzione	PUC	F1g					F2i					F2s	
TU_T10	F2 – Territorio Urbanizzato destinato a attrezzature pubbliche	Nuova costruzione	PUC	F1g					F2i	F4.1i	F4.1i		F2s		
TU_T12	F4 – Territorio Urbanizzato destinato a attrezzature private	Nuova costruzione	PUC	F1g					F2i	F4.1i	F4.1i		F2s		
TU_T13	F4 – Territorio Urbanizzato destinato a attrezzature private	Nuova costruzione	PUC	F1g					F2i	F4.1i			F2s		
TU_T14	F4 – Territorio Urbanizzato destinato a attrezzature private	Nuova costruzione	PUC	F1g					F2i	F4.1i	F4.1i		F2s		
TU_T15	C – Territorio Urbanizzato a prevalente carattere residenziale	Nuova costruzione	PUC	F1g					F2i	F4.1i	F4.1i		F2s		
TU_T23	C – Territorio Urbanizzato a prevalente carattere residenziale	Nuova costruzione	PUC		F2.1g			F1i						F2s	
TU_T32	F5 – Verde a tutela degli insediamenti	Nessuna costruzione	PUC	F1g	F2.1g			F1i					F2s	F2s	
A	Impianto storico	Ristrutturazione edilizia	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F2.2g	F1i	F2i	F4.2i	F4.2i	F1s	F1s	F1s	F1s
B1	Tessuto residenziale	Nuova costruzione	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F2s	F2s	F4s
DM1	Tessuto misto commerciale	Nuova costruzione	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F2s	F2s	F4s
DM3	Destinazione ortoflorovivaistica	Nuova costruzione	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F2s	F2s	F4s
F1	Verde pubblico	Piccoli manufatti, chioschi	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F2.2g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F2s	F2s	F4s
F2	Attrezzature collettive pubbliche	Nuova costruzione	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F2s	F2s	F4s
F3	Verde privato	Ampliamenti	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F2.2g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F2s	F2s	F4s
F4	Attrezzature collettive private	Ampliamenti	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F2.2g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F2s	F2s	F4s
F5	Verde a tutela degli insediamenti	Nessuna costruzione	Intervento diretto	F1g	F1g	F1g	F1g	F1i	F1i	F1i	F1i	F1s	F1s	F1s	F1s
F6	Verde corredo viabilità	Nessuna costruzione	Intervento diretto	F1g	F1g	F1g	F1g	F1i	F1i	F1i	F1i	F1s	F1s	F1s	F1s
P	Parcheggi	Parcheggi	Intervento diretto	F1g	F2.1g	F2.2g	F2.2g	F1i	F2i	F4.3i	F4.3i	F1s	F2s	F2s	F4s

Tabella 2 - Classificazione di fattibilità relativa agli interventi previsti nelle aree di trasformazione per i quali è stata redatta una specifica scheda di fattibilità.

Sigla	Interventi massimi ammessi	Tipo di strumento urbanistico	Fattibilità Geologica				Fattibilità Idraulica				Fattibilità Sismica			
			G1	G2a	G2b-G3	G4	I1	I2	I3	I4	S1	S2	S3	S4
TU_T1	Nuova costruzione	PA	F1g				F2i	F2i					F3s	
TU_T3	Nuova costruzione	PA	F3g	F3g	F3g		F2i	F2i					F3s	
TU_T4	Nuova costruzione	PA		F3g	F3g	F3g	F1i						F3s	
TU_T6	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i					F3s	
TU_T8	Nuova costruzione	PA	F1g				F2i	F2i					F3s	
TU_T9	Nuova costruzione	PA	F1g				F2i	F2i					F3s	
TU_T11	Nuova costruzione	PA	F1g					F4.1i	F4.1i	F4.1i		F2s		
TU_T16	Nuova costruzione	PA	F1g					F4.1i	F4.1i	F4.1i		F2s		
TU_T17	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i				F2s		
TU_T18	Nuova costruzione	PA	F1g					F4.1i	F4.1i	F4.1i		F2s		
TU_T19	Nuova costruzione	PA	F1g					F4.1i	F4.1i			F3s	F3s	
TU_T20	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i				F2s		
TU_T21	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i					F3s	
TU_T22	Nuova costruzione	PA	F2.1g	F2.1g			F4.1i	F4.1i	F4.1i				F3s	
TU_T24	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i					F3s	
TU_T25	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i					F3s	

TU_T26	Nuova costruzione	PA	F1g				F2i	F2i					F3s	
TU_T27	Nuova costruzione	PA	F1g			F1g		F4.1i		F4.1i			F3s	
TU_T28	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i				F2s		
TU_T29	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i	F2i			F2s		
TU_T30	Nuova costruzione	PA	F1g					F4.3i	F4.3i	F4.3i		F2s		
TU_T31	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i				F2s		
TR_T1	Nuova costruzione	PA			F3g	F3g	F1i							
TR_T2	Nuova costruzione	PA	F1g					F4.1i	F4.1i			F2s		
TR_T3	Nuova costruzione	PA	F2.1g	F2.1g				F2i					F3s	
TR_T4	Nuova costruzione	PA	F1g					F2i				F2s		
TR_T5	Nuova costruzione	PA	F2.1g	F2.1g			F1i					F3s	F3s	
TR_T6	Nuova costruzione	PA	F2.1g	F2.1g			F1i							
TU_R1	Sostituzione edilizia	PdR	F1g				F1i						F3s	
TU_R2	Sostituzione edilizia	PdR	F2.1g	F2.1g			F2i	F2i				F3s	F3s	
TU_R3	Sostituzione edilizia	PdR	F1g					F2i					F3s	
TU_R4	Sostituzione edilizia	PdR	F1g					F2i					F3s	
TU_R5	Sostituzione edilizia	PdR	F1g				F2i	F2i					F3s	
TU_R6	Sostituzione edilizia	PdR	F1g					F2i					F3s	
TU_R7	Sostituzione edilizia	PdR	F1g					F2i					F3s	
TU_R8	Sostituzione edilizia	PdR	F1g				F2i	F2i					F3s	

TU_R9	Sostituzione edilizia	PdR	F2.1g	F2.1g		F2.1g		F2i		F2i			F3s	
TU_R10	Sostituzione edilizia	PdR	F1g					F2i					F3s	
TU_R11	Sostituzione edilizia	PdR	F1g				F1i					F2s		
TU_R12	Sostituzione edilizia	PdR	F2.1g	F2.1g			F2i	F2i				F3s	F3s	
TU_RA1	Nuova costruzione	PA	F1g					F4.1i	F4.1i			F2s		
TU_RA2	Nuova costruzione	PA	F1g						F4.1i	F4.1i		F3s	F3s	
TU_RD1	Area decollo	PA	F3g	F3g	F3g		F2i	F2i				F3s	F3s	
TU_RD2	Area decollo	PA	F1g				F2i	F2i					F3s	
TU_RD3	Area decollo	PA	F1g			F1g			F4.2i	F4.2i		F3s	F3s	
TU_RD4	Area decollo	PA	F1g			F1g			F4.2i	F4.2i				
TU_RD5	Area decollo	PA	F3g	F3g	F3g		F1i							
TU_RD6	Area decollo	PA	F1g				F4.2i	F4.2i	F4.2i					

Tabella 3 – Classificazione di fattibilità per gli interventi in aree agricole e per quelli a vulnerabilità minore all'interno del territorio urbanizzato.

Tipologie di intervento	Fattibilità geologica				Fattibilità idraulica				Fattibilità sismica			
	Classi di Pericolosità											
	G1	G2	G3	G4	I1	I2	I3	I4	S1	S2	S3	S4
Demolizioni, manutenzione ordinaria e straordinaria	F1g	F1g	F1g	F1g	F1i	F1i	F1i	F1i	F1s	F1s	F1s	F1s
Trasformazioni morfologiche con movimenti di terreno < 15 mc	F1g	F1g	F2.1g	F2.2g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F1s	F1s	F1s
Trasformazioni morfologiche con movimenti di terreno > 15 mc	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.1i	F4.1i	F1s	F1s	F1s	F1s
Restauro e risanamento conservativo, Ristrutturazione edilizia, Addizione volumetrica e Sostituzione edilizia; Cambi di destinazione d'uso verso il residenziale o comunque adibiti al pernottamento; Demolizione con parziale o totale ricostruzione anche con ampliamento volumetrico e/o con realizzazione di nuovi manufatti connessi e funzionali al patrimonio edilizio esistente.	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.2i	F4.2i	F1s	F2s	F2s	F4s
Interventi di sopraelevazione e incrementi volumetrici che non costituiscono ostacolo al deflusso delle acque	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F1i	F1i	F1i	F1s	F2s	F2s	F4s
Nuove edificazioni (al di fuori del territorio urbanizzato)	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.4i	F4.4i	F1s	F2s	F2s	F4s
Annessi agricoli (al di fuori del territorio urbanizzato)	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.4i	F4.4i	F1s	F2s	F2s	F4s
Infrastrutture a rete e relative pertinenze (escluso parcheggi Art. 13 c.4b LR 41/18)	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F1i	F4.3i	F4.3i	F1s	F2s	F2s	F4s
Parcheggi (Art. 13 c.4b LR 41/18)	F1g	F2.1g	F2.2g	F4g	F1i	F2i	F4.3i	F4.3i	F1s	F1s	F1s	F1s
Aree verdi pubbliche e private, escluso opere edilizie	F1g	F1g	F1g	F1g	F1i	F1i	F1i	F1i	F1s	F1s	F1s	F1s