



Città di Pescia

COMUNE DI PESCIA

Provincia di Pistoia

VARIANTE SEMPLIFICATA AL PIANO STRUTTURALE

Ai sensi degli art.li 30, 31 e 32 della L.G.R.T. 65/2014 e ss.mm.ii. e art. 21 del PIT/PPR.
Aggiornamento del quadro conoscitivo sismico, idraulico e geomorfologico
ai sensi del D.P.G.R. 25 settembre 2011 n. 53/R.

Progettazione urbanistica

Arch. Anna Maria Maraviglia

*Responsabile Area Organizzativa
Urbanistica e Assetto del Territorio
del Comune di Pescia*

Proponente verifica di assoggettabilità VAS

Arch. Anna Maria Maraviglia

Sindaco

Oreste Giuliani

Assessore all'Urbanistica

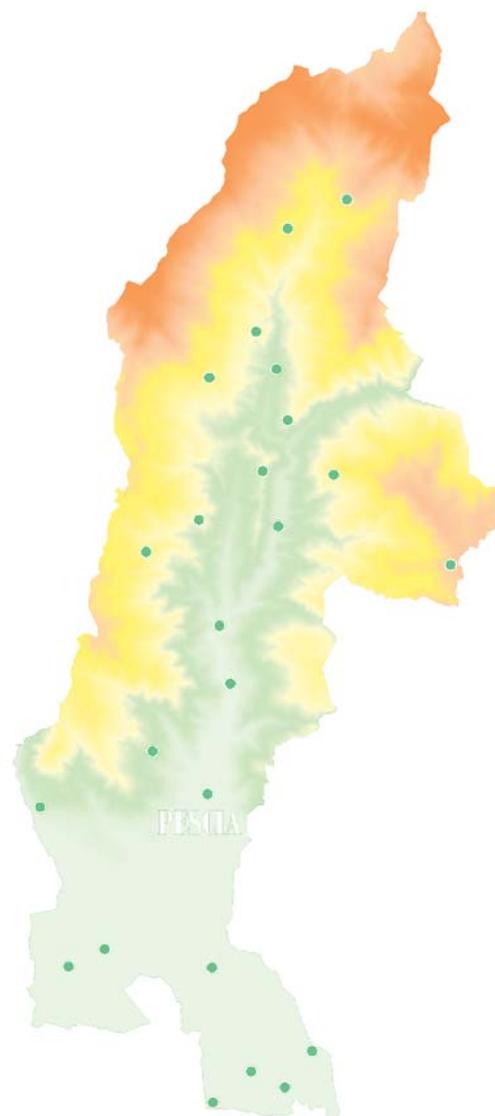
Lucia Guidi

Responsabile del procedimento

Arch. Anna Maria Maraviglia

Garante dell'Informazione e della Partecipazione

Dott.ssa Stefania Baldi



Adozione:

Data: marzo 2017

Approvazione:

Documento G

RELAZIONE GEOLOGICA

Studio: RTI D.R.E.Am. Italia Soc. Coop. Agr. e Mannori & Associati Geologia Tecnica

Dott. Geol. Roberto Giannini e Dott. Geol. Gaddo Mannori

Collaborazione: Dott. Geol. Alessandra Mucci

INDICE

1 – Premessa	pag. 3
2 – Riferimento alla normativa	pag. 3
3 – Organizzazione generale dello studio	pag. 4
4 – Zonazioni di pericolosità	pag. 4
4.1 – Carta della pericolosità geomorfologica	pag. 4
4.2 – Carta della pericolosità idraulica	pag. 7
4.3 – Carta della pericolosità sismica	pag. 9
5 – Prescrizioni e direttive	pag. 12
5.1 – Prescrizioni in funzione della pericolosità	pag. 12
5.2 – Direttive per la formazione del Piano Operativo	pag. 12
5.2.1 – Aspetti geologici e geomorfologici	pag. 12
5.2.2 – Aspetti idraulici	pag. 13
5.2.3 – Aspetti sismici	pag. 13

Tavole:

Tav. G1 - Carta della pericolosità geomorfologica

Tav. G2 - Carta della pericolosità idraulica

Tav. G3 - Carta della pericolosità sismica

COMUNE DI PESCIA

RELAZIONE GEOLOGICA

=====

1 - PREMESSA

Nell'ambito del progetto di realizzazione del Regolamento Urbanistico, in accordo con i funzionari del Genio Civile, alcuni elaborati sono stati inseriti in una variante al Piano Strutturale.

Di questa variante fanno parte le carte di **Pericolosità Geomorfologica**, di **Pericolosità Idraulica** e di **Pericolosità Sismica**. Per quanto riguarda la prima, è stata riproposta senza modifiche quella eseguita in fase di redazione del vigente PS ai sensi del Regolamento 26/R; dalla data della sua redazione, infatti, non sono state registrate variazioni significative nel quadro conoscitivo in termini geologici e geomorfologici, per cui la zonazione di pericolosità geomorfologica può essere considerata ancora pienamente valida. Inoltre l'aggiornamento normativo dal Regolamento 26/R al successivo 53/R, non ha comportato modifiche apprezzabili nei criteri di assegnazione delle classi di pericolosità né nel quadro prescrittivo di riferimento.

Per quanto riguarda le pericolosità idraulica e sismica sono state apportate le necessarie modifiche ed aggiornamenti a seguito delle nuove analisi idrauliche sui corsi d'acqua principali e degli studi di Microzonazione Sismica.

2 - RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA

Il presente studio fa riferimento alla DPGR 25/10/11 n. 53/R che detta le regole per la formazione e l'adeguamento degli strumenti urbanistici ai fini della prevenzione dal rischio geologico idraulico e sismico. Per quanto riguarda la normativa sovracomunale si è tenuto in debita considerazione il Piano per la Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) approvato in data 3/3/2016.

3 – ORGANIZZAZIONE GENERALE DELLO STUDIO

Il lavoro è consistito nell'aggiornamento degli elaborati geologici già presenti negli strumenti urbanistici vigenti. Sono stati acquisiti ed elaborati i nuovi dati dello studio Idrologico Idraulico a Firma dell'Ing. Cristiano Cappelli e gli studi di Microzonazione Sismica eseguiti dagli scriventi. Dal punto di vista geomorfologico, come detto, non sono stati rilevati aggiornamenti significativi rispetto al quadro conoscitivo esistente che è stato quindi confermato in ogni sua parte.

I risultati dello studio sono articolati nei seguenti documenti:

Doc. G	Relazione Geologica
Tav. G1	Carta della pericolosità geologica
Tav. G2	Carta della pericolosità idraulica
Tav. G3	Carta della pericolosità sismica

Le metodologie utilizzate per il rilievo, l'elaborazione e la restituzione cartografica di ogni tematismo sono illustrate nei capitoli in cui vengono descritte le singole tavole.

4 – ZONAZIONI DI PERICOLOSITA'

4.1 – Carta della Pericolosità Geomorfologica (Tav. G1)

Si tratta di una riproposizione, unicamente per motivi di uniformità, della Carta di Pericolosità allegata al vigente Piano Strutturale. In assenza della versione riproducibile dei dati informatizzati, si è proceduto all'acquisizione della cartografia esistente mediante georeferenziazione dei file disponibili in formato raster.

Si riporta di seguito la descrizione dei criteri utilizzati per la redazione di questo elaborato, estratta dall'art.39 delle NTA del PS vigente.

- 1. La valutazione della pericolosità geomorfologia del territorio comunale è espressa, per mezzo della sovrapposizione della situazione morfologica con gli elementi geolitologici e geomorfologici. Il territorio è diviso in aree con diversa pericolosità, sia in atto che potenziale, tenendo come base la normativa vigente, che individua quattro classi di pericolosità : bassa (G.1), media (G.2), elevata (G.3), molto elevata (G.4).*

- a. *La pericolosità geomorfologica bassa (G.1) comprende le aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.*
 - b. *La pericolosità geomorfologica media (G.2) è relativa a: aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.*
 - c. *La pericolosità geomorfologica elevata (G.3) comprende: aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza.*
 - d. *La pericolosità geomorfologica molto elevata (G.4) è relativa ad aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza.*
2. *Di seguito vengono riportati i criteri utilizzati per assegnare al territorio le varie classi di pericolosità.*
- a. *In primo luogo è stato scelto di suddividere la classe 2, comprendente in pratica buona parte delle aree collinari e montane non soggette a fenomeni di dissesto attivi e quiescenti, in due sottoclassi denominate G.2a e G.2b, contraddistinte da una diversa propensione al dissesto. Tale suddivisione permette di valutare in modo più dettagliato ampie zone di territorio con situazioni morfologiche, processi geomorfologici e caratteristiche litologiche diverse, altrimenti accomunate tutte nella medesima classificazione e soggette alle stesse misure di salvaguardia.*
 - b. *In secondo luogo sono state scelte le classi di acclività che possono essere considerate caratterizzanti per lo sviluppo di processi morfogenetici in dipendenza della natura dei terreni. In particolare sono state identificate mediante il programma Surfer le curve di uguale pendenza per le classi di acclività predefinite.*
 - c. *In ultimo sono state raggruppate le forme geomorfologiche ed i litotipi con similari caratteristiche, identificati rispettivamente nella carta geomorfologica e nella carta geologica, per dare un "peso" a ciascuna parte di territorio esaminato.*
3. *Dall'interazione tra acclività dei terreni da un lato e situazione geolitologica e geomorfologica dall'altro è stato possibile definire il "grado di pericolosità" dei terreni, con l'accortezza di non vincolare strettamente la classificazione alla sovrapposizione dei tematismi, talvolta passibile di errori di base (leggasi scala adottata o eventuali errori e/o mancanze della base cartografica), ma valutando il tutto nell'ottica del contesto geomorfologico e della identificazione dell'evoluzione morfologica dei versanti e dei fondovalle.*
4. *Sono state quindi definite le seguenti classi di pericolosità, contrassegnate dalle relative tipologie geomorfologiche, litologiche e morfologiche, fatte salve le eccezioni indicate nel precedente paragrafo:*

Classe	Pericolosità	Definizione
G.1	Bassa	<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%;

		<ul style="list-style-type: none"> - 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%;
G.2a	Media	<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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - frane attive di qualsiasi tipo e relative aree di influenza; - alvei soggetti a fenomeni erosivi e di trasformazione morfologica attiva

4.2 – Carta della Pericolosità Idraulica (Tav. G2)

I criteri indicati dal DPGR 53/R prevedono le seguenti classi di pericolosità:

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)

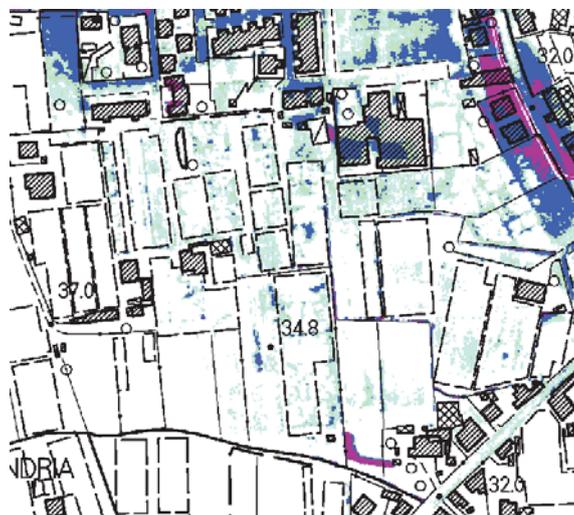
Comprende le aree allagabili per eventi con tempi di ritorno inferiore/uguale a 30 anni.

La zonazione di pericolosità idraulica è stata redatta utilizzando le carte dei battenti per Tr30 e per Tr200 contenute nello studio idrologico idraulico a firma dell'Ing. Cristiano Cappelli; per ciascun tempo di ritorno sono disponibili tre mappature delle aree allagabili con i relativi battenti, rispettivamente per tempi di pioggia 1h, 3h, 6h, eseguite utilizzando direttamente il modello Lidar con maglia pari ad un metro.

In termini metodologici in primo luogo si è proceduto a perimetrare le aree interessate da allagamenti per Tr30, considerando l'involuppo dei vari tempi di pioggia. Le aree così perimetrare sono diventate le zone classificate in Pericolosità I4 - Molto elevata; questa fase del lavoro è risultata piuttosto impegnativa proprio per l'estremo dettaglio dei dati di partenza che, specialmente nelle aree di frangia, presentano un andamento "puntiforme" e quindi discontinuo.

Per aiutare il lavoro del digitalizzatore, i raster delle aree allagabili sono stati classificati differenziando quattro classi di battente: < 5 cm, 5-10 cm, 10-30 cm e > 30 cm.

In linea di principio non sono state considerate allagabili le aree con battente inferiore a 10 cm, ma in molti casi l'estrema parcellizzazione dei dati ha costretto necessariamente ad un lavoro di semplificazione e di "lisciatura" per non perdere il significato fisico delle aree perimetrare.



Estratto della Carta delle Aree Allagabili dello studio Cappelli (Tr30, Tp 3 ore) in una tipica zona di “frangia”. In fase di perimetrazione i battenti sono stati classificati nel modo seguente

	< 5 cm
	5-10 cm
	10-30 cm
	> 30 cm

Nella maggioranza dei casi l’allagamento più esteso si riferisce al tempo di pioggia 1h; solamente nella porzione più bassa del territorio di pianura gli allagamenti per piogge 3h presentano superfici e battenti maggiori.

Lo stesso tipo di procedura è stato utilizzato per le aree allagabili con Tr200, la cui perimetrazione coincide con le zone classificate in I3 – Pericolosità Elevata.

In assenza dell’carta relativa alle aree di allagamento per Tr500, sono state classificate in I2 – Pericolosità Media, le zone di pianura esterne agli allagamenti per Tr200. Come limite di monte della pianura è stato considerato il passaggio tra depositi alluvionali recenti e le rocce litoidi ricavato dalla Carta Geologica.

Per quanto riguarda i tratti collinari dei corsi d’acqua, sono state recuperate le zonazioni di pericolosità idraulica eseguite in fase di redazione del presente PS. Si tratta di perimetrazioni eseguite su base morfologica, seguendo i criteri del Regolamento 26/R per le aree che non interferiscono con il sistema insediativo, tuttora validi in quanto ripresi senza modifiche dal 53R.

Il PGRA di recente approvazione ha introdotto il concetto di rischio idraulico da fenomeni tipo *flash flood*, comprendendo con questo termine quei fenomeni di tipo misto alluvione-frana, tipici di fondovalle profondamente incisi e con forti pendenze. Per quanto riguarda il territorio collinare di Pescia, le mappe del PGRA indicano per questo fenomeno valori di pericolosità media per l’intero bacino del Pescia di Collodi e per la parte bassa (a valle del ponte di Sorana) del Pescia di Pescia. A monte del ponte di Sorana viene segnalata una pericolosità molto elevata. A questo proposito si osserva:

- L’area di fondovalle a monte del ponte di Sorana è sostanzialmente disabitata.

- In questo tratto l'alveo del T. Pescia è profondamente incassato anche rispetto alla quota della strada di fondovalle; le scarpate che delimitano l'alveo raggiungono quasi ovunque altezze considerevole, anche dell'ordine dei 3-4 metri.
- La perimetrazione di pericolosità idraulica eseguita secondo i criteri morfologici classificando in pericolosità massima l'alveo e le scarpate che lo delimitano, ha compreso anche le zone potenzialmente interessate da fenomeni di *flash flood*.

4.3 – Carta della Pericolosità Sismica (Tav. G3)

Secondo le indicazioni del 53/R la zonazione di pericolosità sismica segue necessariamente la realizzazione di uno studio di Microzonazione sismica di primo livello definito dalle specifiche tecniche di cui all'o.d.p.c.m. 3907/2010; tale studio è già in possesso dell'Amministrazione Comunale e contiene fra l'altro la "Carta delle frequenze" e la "Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS)" indispensabili per la redazione della Carta della pericolosità sismica.

In termini metodologici i criteri di redazione della carta di pericolosità sismica sono definiti nel 53/R; in sintesi nella quasi totalità dei casi questa carta è una trasposizione della carta delle MOPS, in quanto questa già riassume gli elementi litostratigrafici e geosismici necessari per la definizione della pericolosità.

Il territorio del sistema insediativo è stato suddiviso in tre delle quattro classi indicate dalla normativa.

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:

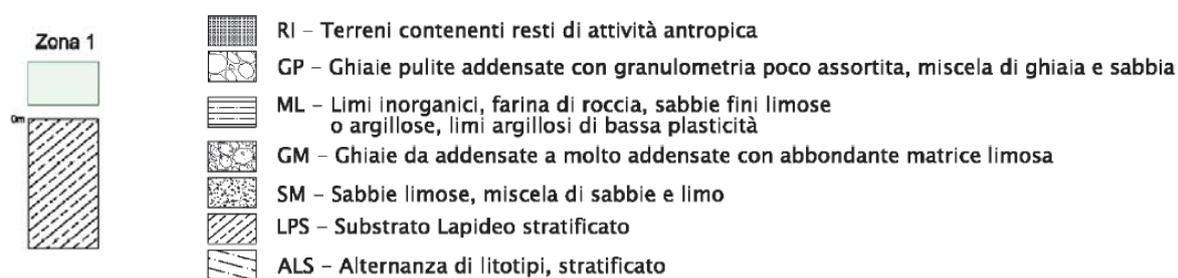
- le zone di contatto tra alluvioni/coltri detritiche e substrato roccioso (buffer di 40 metri dei Cedimenti Differenziali).
- le zone suscettibili di amplificazioni locali in cui sia stato registrato un alto contrasto di impedenza. Nel nostro caso queste aree corrispondono al territorio di pianura in 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

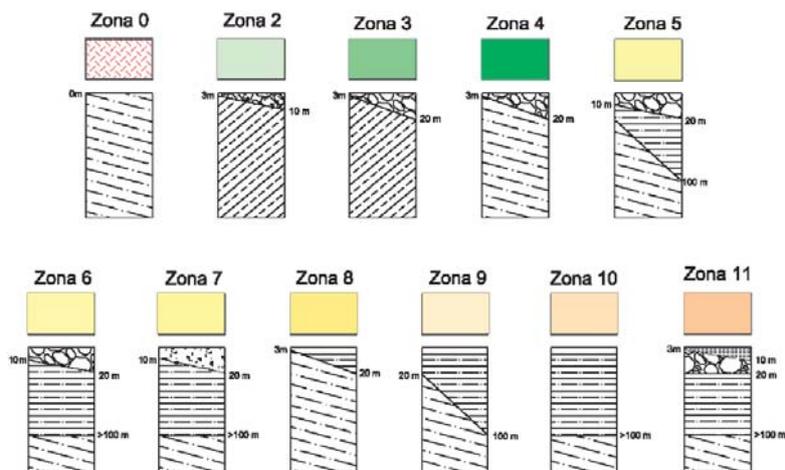
Comprende le zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; ricadono in questa classe le aree interessate da frane attive.

Zone stabili suscettibili di amplificazioni topografiche

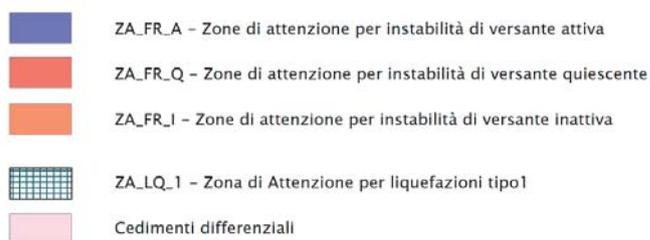
(Substrato su pendio con inclinazione $>15^\circ$)



Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali



Zone di attenzione per instabilità



Legenda della Carta delle MOPS

5 – PRESCRIZIONI E DIRETTIVE

5.1 – Prescrizioni in funzione della pericolosità

Fino all'adozione del Piano Operativo le condizioni di fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica relative a tutti gli interventi edilizi e urbanistici dovranno essere definite sulla base dei criteri di cui ai punti 3.2.1, 3.2.2 e 3.5 del DPGR 25/10/11 n. 53/R.

5.2 – Direttive per la formazione del Piano Operativo

Ai sensi del DPGR.n.53/R/11 lo studio geologico di supporto al Piano Strutturale definisce le caratteristiche di pericolosità del territorio di Pescia. In particolare definisce la pericolosità geologica, idraulica e sismica sulla base degli aggiornamenti delle cartografie geologiche del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale, dello studio di Microzonazione Sismica di primo Livello e degli studi idrologico-idraulici di dettaglio condotti specificatamente sul reticolo idrografico.

Per la determinazione della fattibilità degli interventi ammessi dal Piano Operativo, si dovrà fare riferimento alla Carta della Pericolosità Geologica (Tav. G1), alla Carta della Pericolosità Idraulica (Tav. G2) ed alla Carta della Pericolosità Sismica (Tav. G3) nonché alla cartografia del Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Questi elaborati individuano le problematiche fisiche rispetto alle quali ciascun nuovo intervento dovrà soddisfare le necessarie condizioni di stabilità e funzionalità nel tempo, senza creare condizioni di aggravio della pericolosità nelle aree limitrofe e/o sulle strutture esistenti.

5.2.1 - Aspetti geologici e geomorfologici

La Carta della Pericolosità Geomorfologica (Tav. G1) individua zone omogenee del territorio all'interno delle quali si evidenziano i fattori geologici e geomorfologici, strutturali e dinamici, che si configurano come condizioni predisponenti il dissesto idrogeologico.

Qualsiasi azione di trasformazione dei caratteri geomorfologici del suolo e del suo uso dovrà tenere in debita considerazione le problematiche geologiche individuate all'interno di ciascuna area secondo le indicazioni riportate al paragrafo 4.1.

Il Piano Operativo dovrà definire:

- una classificazione di fattibilità per tutti gli interventi ammessi dal PO sulla base del rapporto tra il grado di pericolosità dell'area di intervento e la vulnerabilità delle realizzazioni previste;

- le necessarie prescrizioni da associare ad ogni classe di fattibilità tenendo conto degli indirizzi previsti nel Regolamento 53/R al punto 3.2.

5.2.2 - Aspetti idraulici

La Carta della Pericolosità Idraulica individua zone omogenee del territorio soggette ad allagamenti per eventi di piena con diversi tempi di ritorno sulla base degli esiti degli studi idraulici di dettaglio specificatamente condotti per la definizione del rischio idraulico. Qualsiasi intervento ammesso dal Piano Operativo che possa prevedere un nuovo impegno di suolo e/o la significativa trasformazione dello stesso dovrà tenere in debita considerazione le problematiche idrauliche individuate all'interno di ciascuna area secondo la classificazione espressa nella Carta della Pericolosità Idraulica.

Il Piano Operativo, dovrà definire:

- una classificazione di fattibilità per tutti gli interventi ammessi dal PO sulla base del rapporto tra il grado di pericolosità dell'area di intervento e la vulnerabilità delle realizzazioni previste;
- le necessarie prescrizioni da associare ad ogni classe di fattibilità tenendo conto degli indirizzi previsti nel Regolamento 53/R al punto 3.2 e nella disciplina del PGRA agli articoli 7 e 9;
- i criteri progettuali per limitare gli effetti dell'impermeabilizzazione dei suoli;
- i criteri applicativi per le procedure di compensazione dei maggiori volumi di acque di esondazione conseguenti alle trasformazioni morfologiche attuate per la messa in sicurezza delle nuove realizzazioni.

5.2.3 - Aspetti sismici

La carta della Pericolosità Sismica (Tav. G3) elaborata sulla base della Carta delle MOPS derivata dallo studio di Microzonazione Sismica di primo livello, riporta l'articolazione delle classi di pericolosità sismica per i principali centri abitati del territorio comunale (vedi paragrafo 4.3).

Il Piano Operativo dovrà definire:

- una classificazione di fattibilità per tutti gli interventi ammessi dal PO sulla base del rapporto tra il grado di pericolosità dell'area di intervento e la vulnerabilità delle realizzazioni previste;
- le necessarie prescrizioni da associare ad ogni classe di fattibilità tenendo conto degli indirizzi previsti nel Regolamento 53/R al punto 3.2.