Dott.Geol.Alberto Tomei
STUDIO DI GEOLOGIA

59100 PRATO - Via del Vergaio, 19
Tel/fax 0574/41.843
E-mail: atomei@libero.it
P.IVA 01728910975
C.F.TMOLRT61P06D612D

COMUNE DI VAIANO

Variante parziale al Regolamento Urbanistico

Studio geologico di supporto ai sensi dell'art.62 della L.R.1/05 e del relativo Regolamento di attuazione (D.P.G.R. n.26/R del 27/4/07)

Aggiornamento dello studio elaborato nel Luglio 2007

Con le modifiche apportate in sede di controdeduzioni alle osservazioni

Marzo 2010

Premessa

Lo studio geologico di fattibilità a supporto della variante parziale al Regolamento Urbanistico fa seguito allo studio geologico di supporto alla variante parziale al Piano Strutturale che l'Amm.ne Comunale ha deciso di attuare, sostanzialmente, per la realizzazione di un nuovo polo scolastico, in un'area produttiva dismessa, e di una nuova scuola materna. A questa operazione si affianca una serie di modifiche ad aree già definite, nei perimetri e nelle destinazioni d'uso, dal Regolamento Urbanistico vigente ed alcune modifiche di destinazione d'uso su nuove aree.

Poiché si tratta di una variante parziale la struttura e l'impianto normativo del R.U. non sono stati variati e le modifiche introdotte vengono supportate dalle valutazioni di fattibilità geologica secondo lo stesso criterio metodologico utilizzato in precedenza.

In riferimento al nuovo scenario normativo che è andato delineandosi con l'entrata in vigore del Regolamento di attuazione dell'art.62 della L.R.1/05 (DPGR n.26/R), la valutazione della fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica delle nuove previsioni proposte con la variante è stata fatta secondo le disposizioni del suddetto disposto normativo che ha superato la precedente Del.C.R.n.94/85.

Tale procedura ha imposto la revisione di alcuni elaborati cartografici del Piano Strutturale (si veda la relazione dello studio geologico di supporto alla variante parziale al P.S.) per rendere coerente con le nuove direttive per le indagini geologico-tecniche la valutazione della pericolosità del territorio che costituisce il supporto di base per la definizione della fattibilità.

Questo studio si compone, quindi, di tredici tavole di fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica, elaborate in scala 1:2.000, che evidenziano le categorie di fattibilità attribuite alle sole aree oggetto della variante. Allo stesso modo sono indicate le nuove schede di fattibilità, laddove la variante ha modificato aree già "schedate" nel R.U. vigente, ed i perimetri delle schede abrogate per effetto della variazione proposta.

In particolare, rispetto all'elenco delle 46 schede di fattibilità del R.U. vigente relative ai Piani Attuativi, sono state modificate la n.2, 4, 18 e 41 mentre sono state abrogate la n.3, 10, 14 e 41 in quanto le modalità di attuazione per quelle aree non prevedono più un Piano Attuativo.

Le nuove schede elaborate sono state raccolte in uno specifico documento allegato a questa relazione.

1. Le carte di fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica

Secondo quanto indicato dalla normativa vigente DPGR n.26/R il Regolamento Urbanistico definisce le condizioni per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con le situazioni di pericolosità e di criticità messi in evidenza a livello di Piano Strutturale. In particolare le carte di pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica, oltre alla carta delle problematiche idrogeologiche, costituiscono il riferimento per la valutazione della fattibilità dei nuovi interventi previsti. In riferimento alla tipologia degli interventi ed alla pericolosità dell'area su cui insistono si è potuto valutare la fattibilità di ciascun comparto secondo le seguenti quattro categorie:

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 e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

Secondo lo schema già adottato per il Regolamento Urbanistico vigente, la fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica è definita mettendo in relazione la tipologia degli interventi ammessi, che non sono variati rispetto a quello vigente, con la pericolosità del territorio secondo lo schema sotto indicato:

Pericolosità	**Geomorfologica**				**Idraulica**				**Sismica**			
Tipi di intervento ammessi	**G.1**	**G.2**	**G.3**	**G.4**	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**S.1**	**S.2**	**S.3**	**S.4**
Manutenzione ordinaria	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Manutenzione straordinaria	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F2	F4
Restauro e risanamento conservativo	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F2	F4
Ristrutturazione edilizia	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F3	F4
Addizioni funzionali	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F3	F4
Addizioni volumetriche	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F3	F4
Interventi pertinenziali	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F3	F4
Ricostruzione di ruderi	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F3	F4
Completamento edilizio/sostituzione edilizia/demolizione con fedele ricostruzione	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F3	F4
Nuova costruzione	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F3	F4
Ristrutturazione urbanistica	F2	F2	F3	F4	F1	F2	F4	F4	F1	F2	F3	F4
Nuova viabilità, parcheggi e piazze	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F3	F1	F2	F2	F4

Le nuove carte di fattibilità (Tavv.2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14) riportano, quindi, la classe di fattibilità più elevata tra quelle attribuibili in riferimento alle problematiche geomorfologiche, idrauliche e sismiche che caratterizzano ciascun luogo di intervento secondo la legenda seguente:

Classi di fattibilità	geomorfologica	sismica	idraulica
F.4 - fattibilità limitata		FS.4	
F.3 - fattibilità condizionata		FS.3	
F.2 - fattibilità con normali vincoli		FS.2	
F.1 - fattibilità senza particolari limitazioni		FS.1	

SF18 Scheda di fattibilità

SF03 Scheda abrogata

Area interessata da eventi di piena con Tr<20 anni

dove, per facilitare la lettura contemporanea dei tre tipi di fattibilità, si è adottata la sovrapposizione tra colore unito/retino trasparente/testo per rappresentare, rispettivamente il grado di fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica si è riportato, inoltre, la perimetrazione delle aree soggette ad allagamento per un evento di piena ventennale in quanto tale riferimento costituisce una discriminante per quanto riguarda la possibilità di realizzare nuovi interventi che non siano infrastrutture a rete non diversamente localizzabili per le quali sarà comunque necessario attuare tutte le dovute precauzioni per la riduzione del rischio a livello compatibile con le caratteristiche dell'infrastruttura.

Le quattro classi di fattibilità sintetizzano, quindi, i diversi criteri generali per la realizzabilità delle nuove previsioni secondo le problematiche specifiche del contesto in cui si inseriscono:

1.1 Criteri di fattibilità in relazione alle problematiche geomorfologiche

Classe F4 - Fattibilità limitata:

- la realizzazione di nuovi interventi è subordinata alla preventiva esecuzione di opere di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione commisurate alla entità dei dissesti;
- gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- in presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza devono essere certificati;
- la realizzazione di nuovi interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, purchè siano previsti, ove necessario, interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento, nonchè

l'installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno è subordinata alla presa d'atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo della sussistenza delle condizioni di cui sopra.

Classe F3 - Fattibilità condizionata:

- l'attuazione degli interventi previsti è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza;
- gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- in presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, devono essere certificati.

Classe F2 – Fattibilità con normali vincoli:

- l'attuazione degli interventi previsti è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia e finalizzati alla verifica del non aggravio dei processi geomorfologici presenti nell'area di intervento.

Classe F1 – Fattibilità senza particolari limitazioni:

- l'attuazione degli interventi previsti non necessita di particolari verifiche oltre quelle minime di legge.

1.2 Criteri di fattibilità in relazione alle problematiche idrauliche

Classe F4 - *Fattibilità limitata*:

- nelle aree soggette a inondazioni con tempi di ritorno inferiori a 20 anni non è consentito altro che la realizzazione di nuove infrastrutture a rete non diversamente localizzabili, per le quali sarà comunque necessario attuare tutte le dovute precauzioni per la riduzione del rischio a livello compatibile con le caratteristiche dell'infrastruttura.
- In questa classe rientrano anche gli interventi previsti nelle aree del fondovalle del Bisenzio soggette alle piene trentennali e duecentennali (pericolosità I.3 e I.4), così come risultano dallo specifico studio idrologico-idraulico in quanto limitati alla preventiva realizzazione di interventi di messa in sicurezza, definiti con lo stesso studio idraulico, che non aumentino il livello di rischio in altre aree circostanti e/o a valle.

Classe F3 – Fattibilità condizionata:

- la realizzazione degli interventi di nuova edificazione e/o di nuove infrastrutture è subordinata alla dimostrazione del rispetto delle condizioni di sicurezza idraulica o alla preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza rispetto ad eventi alluvionali con tempo di ritorno di 200 anni mediante specifici studi idrologico-idraulici;
- gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di specifici studi idrologico-idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle;
- relativamente agli interventi di nuova edificazione previsti nel tessuto insediativo esistente, la messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza, nel rispetto delle seguenti condizioni:
  - dimostrazione dell'assenza o dell'eliminazione di pericolo per le persone e i beni;
  - dimostrazione che gli interventi non determinano aumento delle pericolosità in altre aree;

  della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto anche nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia;
- fino alla certificazione dell'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere idrauliche accompagnata dalla delimitazione delle aree

risultanti in sicurezza, non può essere rilasciata dichiarazione di abitabilità e di agibilità;
- per il patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente e per tutte le funzioni connesse deve essere garantita la gestione di quanto in essere tenendo conto della necessità di raggiungimento anche graduale di condizioni di sicurezza idraulica fino a tempi di ritorno di 200 anni.

Classe F2 – Fattibilità con normali vincoli:
- per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture, qualora si voglia perseguire una maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravi di pericolosità in altre aree.

Classe F1 – Fattibilità senza particolari limitazioni:
- l'attuazione degli interventi previsti non necessita di verifiche idrauliche.

1.3 Criteri di fattibilità in relazione alle problematiche sismiche

Classe F4 - Fattibilità limitata:
- nel caso che eventuali nuove previsioni possano interessare aree caratterizzate da movimenti franosi attivi, oltre a rispettate le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica di cui all'art. 41ter, si dovrà procedere alla realizzazione di opportune indagini geofisiche e geotecniche per la corretta definizione dell'azione sismica;
- nel caso che eventuali nuove previsioni possano interessare aree con terreni di fondazione soggetti a liquefazione dinamica, si dovrà procedere alla elaborazione di adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni.

Classe F3 – Fattibilità condizionata:
- la realizzazione degli interventi previsti, oltre a rispettate le corrispondenti prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica di cui all'art. 41ter, è subordinata alla elaborazione di studi geologico-tecnici e geofisici di dettaglio in relazione alla tipologia del substrato:
  - per le aree caratterizzate da movimenti franosi quiescenti e per le zone potenzialmente franose, devono essere realizzate opportune indagini geofisiche e geotecniche per la corretta definizione dell'azione sismica;
  - per le aree caratterizzate da terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica, devono essere realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;
  - nelle zone con possibile amplificazione sismica connesse al bordo della valle e/o aree di raccordo con il versante, deve essere realizzata una campagna di indagini geofisiche, opportunamente estesa ad un intorno significativo, che definisca in termini di geometrie la morfologia sepolta del bedrock sismico ed i contrasti di rigidità sismica (rapporti tra velocità sismiche in termini di Vsh delle coperture e del substrato);
  - nelle zone con possibile amplificazione dovuta all'assetto stratigrafico, deve essere prescritta una campagna di indagini geofisica e geotecnica che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra alluvioni e bedrock sismico;
  - in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e in presenza di faglie e/o contatti tettonici, tali situazioni devono essere opportunamente chiarite e definite attraverso una campagna di indagini geofisica che definisca la variazione di velocità delle Vsh relative ai litotipo presenti e la presenza di strutture tettoniche anche sepolte.

Classe F2 – Fattibilità con normali vincoli:
- l'attuazione degli interventi previsti è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia.

Classe F1 – Fattibilità senza particolari limitazioni:

- l'attuazione degli interventi previsti non necessita di particolari verifiche oltre quelle minime di legge.

2. La fattibilità per gli interventi diretti

La valutazione della fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica del Regolamento Urbanistico viene definita, quindi, per gli interventi diretti previsti dal R.U. dove le rispettive destinazioni d'uso possono comportare o la realizzazione di interventi significativi per i quali occorre un permesso di costruire supportato da uno specifico studio geologico-tecnico, oppure la fruizione pubblica (le are verdi) in zone caratterizzate da un certo grado di pericolosità, rispetto al quale occorre assicurare la necessaria sicurezza.

Nelle carte di fattibilità si leggeranno, quindi, le classi di fattibilità per le seguenti zone:

- Aree della Residenza (R):
  R1; R2; R3; R4; R5.
- Aree del Terziario (T):
  Ta; Tb; Tc.
- Aree della Ricettività (RT):
  RT; RTb.
- Aree della Produzione (P):
  P1; P2; P3.
- Aree dei Servizi ad uso pubblico (S):
  Sl; Sch; Sr; Sh; Si; Ss; Sa; Sp; St; Sc.
- Aree aperte di uso pubblico (V):
  Vpz; Vc; Vp; Va; Vf; Vs.

Il valore della classe di fattibilità attribuita alle diverse aree corrisponde al valore più alto tra quelli relativi alla fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica.

3. La fattibilità per le aree soggette a strumento attuativo

L'individuazione delle aree soggette ad uno strumento attuativo è un'esigenza urbanistica per controllare meglio il processo di trasformazione di aree che per dimensioni e destinazioni d'uso assumono un ruolo strategico nell'organizzazione e nella gestione della funzionalità e della fruibilità del territorio. Per far ciò occorre procedere con un progetto unitario che individui le modalità di insediamento in ordine alle predisposizione delle opere di urbanizzazione primaria, al rispetto dei parametri urbanistici ed edilizi (volume, altezze, rapporti di copertura, dotazioni di parcheggi pubblici, di verde, ecc.) che costituiscono gli elementi caratterizzanti il progetto unitario.

Queste aree, individuate dal R.U., sono riportate graficamente nelle carte della fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica con un numero di riferimento univoco cui corrisponde una scheda di fattibilità. Ciascuna di queste schede, rilegate in un fascicoletto e allegate a questa relazione, riporta:

- la denominazione ed il numero di riferimento sulla carta della fattibilità;
- la descrizione degli obiettivi e le destinazioni d'uso con i parametri urbanistici ed edilizi;
- la pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica del contesto territoriale;
- la classe di fattibilità, articolata nelle tre diverse problematiche;
- le eventuali "indicazioni progettuali" ed i criteri da adottare per il superamento delle problematiche individuate.

Per ciascuna area di intervento unitario si specificano, quindi, le modalità di insediamento in ordine alle principali problematiche geologiche, idrauliche e sismiche che, allo stesso modo di quelle urbanistiche, dovranno essere affrontate in modo unitario per trovare le adeguate soluzioni per un corretto inserimento delle nuove realizzazioni nello specifico contesto di pericolosità.

Le prescrizioni e tutte le valutazioni di carattere geologico e idrogeologico contenute in queste schede costituiscono, quindi, parte integrante del Regolamento Urbanistico che le richiama espressamente al Titolo 7 delle n.t.a.

Prato, 22 Marzo 2010