

REGIONE		PIEMONTE
PROVINCIA DI		ALESSANDRIA
COMUNE DI		PASTURANA
OGGETTO	<p>VARIANTE STRUTTURALE AL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE 1999 Approvata D.G.R. n. 6-2013 del 22.01.2001</p> <p>VARIANTE PARZIALE N. 5/2011 (L.R. 5/12/1977 N. 56 e s.m.i. - Art. 17 comma 7)</p>	
ELABORATO A	RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA	
Data: Luglio 2011	PROGETTO DEFINITIVO	
EMESSO DA	Adottato con di C. C. n. _____ del Dott. Geol. Enrico PARODI Viale della Vittoria, 24 15060 – STAZZANO (AL) Tel e Fax 014361390 E - mail: parodidrenrico@virgilio.it C. Fiscale PRD NRC 61L14F965V P. IVA n. 01543070062	
Il Sindaco	sig.ra Giuseppina MARIA POMERO	
Il Responsabile del Procedimento	Arch. Arturo BALLESTRERO	
Il Segretario Comunale	Dott. Francesco CACOPARDO	

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Cenni geologici e geomorfologici.....	4
3. Prescrizioni generali.....	5
3.1- CLASSE I.....	5
3.2- CLASSE II.....	7
3.3 - CLASSE III indifferenziata.....	8
3.3.2 – Esondabilità EeA.....	10
3.3.3 – Frana attiva Fa.....	11
3.3.4 – Frana quiescente Fq.....	12
3.3.5 - Cambi della destinazione d'uso di immobili siti in aree "pericolose".....	13
3.4 - Linee guida operative relativamente ai corsi d'acqua.....	14
4. Raccolta dati esistenti.....	14
5. ANALISI AREE IN VARIANTE.....	15
5.1 Scheda 1).....	15
5.2 Scheda 2).....	17
5.3 Scheda 3).....	19
5.4 Scheda 4).....	21

1. Premessa

Con la presente, a seguito dell'incarico affidato dalla Spett.le Amministrazione del Comune di Pasturana (Al), vengono analizzate le caratteristiche geologico-tecniche del territorio comunale per il progetto di variante parziale allo Strumento Urbanistico Comunale.

Pur trattandosi di una variante parziale è stato eseguito uno studio indicativo generale, attraverso rilievi geologici, indagini geomorfologiche di superficie, foto aeree, bibliografia esistente e notizie-dati raccolti in sito, con particolare riferimento alle nuove aree inserite nel P.R.G.C.

Esse sono state analizzate sotto il profilo geologico - tecnico, al fine di definire le valutazioni sulla edificabilità dei siti e proponendo, ove ritenuto necessario, alcune prescrizioni tendenti a rendere compatibili i futuri interventi.

Tali valutazioni sono state elencate in apposite schede relative a ciascuna area, o a gruppi di aree nei casi in cui le caratteristiche geologiche-tecniche sono risultate simili.

Per le aree particolarmente problematiche è stato richiesto un parere preliminare da parte del Servizio Geologico della Regione unito alla ricerca delle informazioni contenute nella Banca Dati Regionale dei Processi Geologici.

2. Cenni geologici e geomorfologici

Il territorio del Comune di Pasturana è caratterizzato dalla piana di fondovalle del T. Riasco, affluente di destra del T. Lemme, e dalle ampie superfici terrazzate che si sviluppano nel settore orografico destro del corso d'acqua, dove sorge il concentrico e le aree di completamento o di espansione.

Si tratta di vaste fasce sub-pianeggianti, allungate secondo la direzione SE - NO, demarcate da nette scarpate che segnano il passaggio ai depositi dei livelli inferiori cronologicamente più recenti.

Lungo il ciglio superiore del terrazzamento, assegnato in letteratura al Fluviale Antico, a ridosso del declivio che conduce alla piana di fondovalle del T. Riasco, si snoda gran parte del centro storico, via Dante Alighieri, Via Terra Rossa e il Castello.

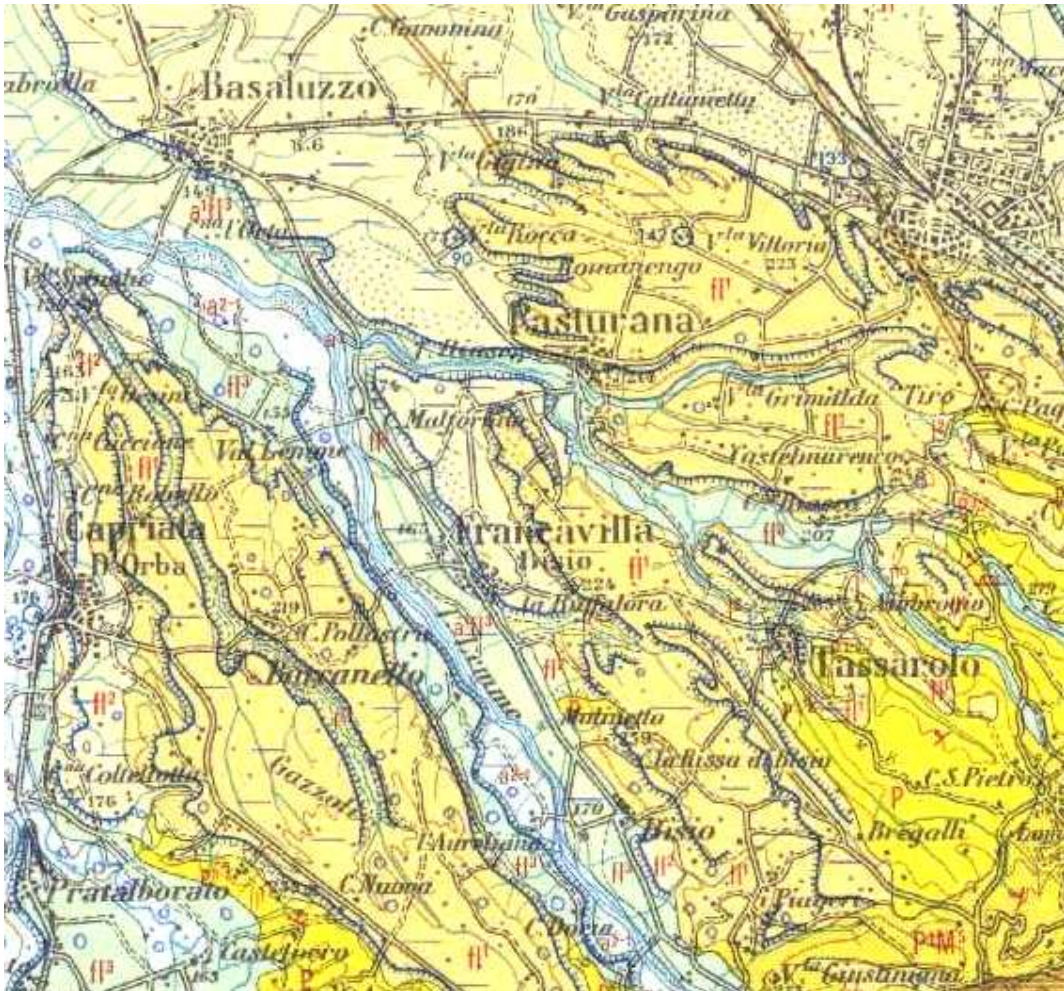
Sotto il profilo geologico la zona in oggetto rientra nel settore centro-orientale del Bacino Terziario del Piemonte, e risulta caratterizzata da un substrato pliocenico prevalentemente argilloso sormontato dalle sequenze continentali pleistocene.

Il substrato geologico risulta costituito dalla Formazione delle Argille di Lugagnano; essa è formata da depositi marnoso - sabbiosi e argilloso - marnosi con intercalazioni verso l'alto della formazione di banchi e/o livelli sabbiosi analoghi alle Sabbie di Asti.

Sono riconoscibili dall'aspetto litologico, di colore grigio - azzurro, molto simile a quello delle Marne di S. Agata Fossili, ma con un tenore di carbonato di calcio (CaCO_3) decisamente più basso.

I depositi marini, che costituiscono il substrato geologico sono sormontati dalle formazioni continentali dei vari cicli fluviali.

In particolare il terrazzamento più elevato è costituito da alluvioni prevalentemente argillose, localmente ghiaiose e sabbiose fortemente alterate con prodotti di alterazione rossastri del Fluviale Antico, mentre lungo la zona di fondovalle del T. Riasco sono osservabili alluvioni argilloso - sabbiose localmente ghiaiose del Fluviale Recente.



3. Prescrizioni generali

3.1- CLASSE I

Comprende le parti del territorio ove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. Gli interventi sono consentiti nel rispetto e nell'osservanza di quanto previsto dal D.M. 14.01.2008, "Norme Tecniche per le Costruzioni", Consiglio Superiore Lavori Pubblici con Circolare 02.02.2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni".

Il decreto stabilisce una serie di principi che hanno lo scopo di garantire la sicurezza e la funzionalità del complesso opera-terreno; le norme contenute si applicano a tutte le opere pubbliche e private.

Il testo definisce i principi per il progetto, l'esecuzione ed il collaudo di tutti i tipi di costruzione rispetto alle prestazioni richieste in termini di sicurezza, regolare utilizzo e durabilità.

Le nuove norme tecniche corredano un panorama legislativo che nel tempo si è consolidato attraverso l'emanazione di numerose norme [L. 25.11.1962, n. 1684; L. 2.02.1974 n. 64; D. LL. PP. 15.05.1985; D.M. 11.3.1988; D.P.R. 10.09.1990; n. 285; D.M. LL. PP. del 12.12.1985; D.M. 04.05.1990; D.P.R. 6.06.2001, n. 380; D.Lgs 12.04.2006, n. 163; D.M. 14.01.2008].

Queste norme continuano ad essere vigenti e cogenti poiché il DM 14.01.2008 si applica solo ed esclusivamente al progetto, l'esecuzione e il collaudo delle costruzioni, nei riguardi delle prestazioni loro richieste in termini di requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, anche in caso di incendio, e di durabilità [punto 1 comma 1°) DM 14.01.2008].

Al Decreto Ministeriale è seguita la Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009: "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni", un ponderoso documento esplicativo messo a punto dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per illustrare, più in dettaglio e per ogni corrispondente capitolo e paragrafo, il contenuto delle Norme stesse.

La relazione geologica (cfr. 6.2.1 NTC 08) esamina i caratteri geologici generali e del sito di costruzione; la relazione geotecnica (cfr. 6.2.2 NTC 08) contiene, tra l'altro i criteri che hanno orientato la programmazione delle indagini geotecniche, con riferimento al volume significativo (cfr. 3.2.2), l'interpretazione dei risultati ottenuti e l'elaborazione del modello geotecnico del sottosuolo in riferimento alla tipologia di intervento, alla tecnologia ed alle modalità costruttive.

Nella relazione geotecnica sono altresì incluse le verifiche di sicurezza e l'analisi delle prestazioni nelle condizioni di esercizio del sistema opera-terreno.

Le indagini vanno estese al "Volume significativo" ossia alla parte di sottosuolo interessata, direttamente o indirettamente dalla costruzione del manufatto e che a sua volta può influenzare il comportamento del manufatto stesso.

3.2- CLASSE II

Parti del territorio in cui le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione di idonei accorgimenti tecnici, ispirati dalla normativa nazionale vigente e conseguenti a rilievi, indagini e prove in sito, a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante (intorno che ove opportuno deve essere esteso anche a lotti o aree confinanti).

La Classe II comprende aree condizionate dalla presenza di più fattori penalizzanti, idraulici o geologico - tecnici.

Si raccomanda il rispetto e l'osservanza di quanto previsto dalla vigente normativa nazionale in merito alle indagini sui terreni (D.M. 14.01.2008 e Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni").

Accorgimenti tecnici prescritti:

- gli aspetti fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti, dovranno essere definiti in ottemperanza alla normativa vigente con specifica relazione geologica e geotecnica con il supporto di indagini in sito ed eventualmente di laboratorio.
- per aree di fondovalle prossime al reticolo idrografico, l'edificabilità di nuovo impianto o di completamento prevista dalle norme urbanistiche dovrà essere subordinata ad una preliminare definizione della quota di imposta dei fabbricati, secondo contenuti e procedure indicate dalla Relazione Geologica e Geotecnica;
- per aree ricadenti su versanti, interventi di ampliamento e di nuova costruzione saranno subordinati ad indagine geognostica e verifiche di stabilità dei versanti, con supporto di adeguate prove in sito;
- per l'edificazione lungo i cigli dei terrazzi morfologici o delle scarpate, si dovrà mantenere una adeguata fascia di rispetto inedificabile, determinata sulla base di opportune verifiche di stabilità, eseguite ai sensi del D.M. 14.01.08.

In aree condizionate dalla possibilità di ristagni d'acqua o ruscellamento diffuso, gli accorgimenti tecnici prescritti sono:

- regolamentazione delle acque superficiali attraverso appositi fossi di raccolta e di scarico, dimensionati e realizzati sulla base di opportune verifiche idrauliche.

3.3 - CLASSE III indifferenziata

Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologia e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedono, viceversa, la previsione di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente .

Nelle zone agricole, al di fuori delle aree interessate da esondazione e da dissesto attivo, previa accurate verifiche geologiche e geotecniche da effettuare in ottemperanza alla normativa vigente possono essere ammessi interventi edilizi strettamente connessi alla conduzione del fondo, non altrimenti localizzabili per finalità agricola e relative pertinenze.

Sono ammessi anche interventi di tipo precario, a struttura mista (legno-mattoni ecc.), ad uso agricolo o ad esso assimilabile, evitando comunque l'ubicazione in zone esondabili, di frana attiva o in aree nelle quali si rilevino evidenze di dissesti incipienti.

La progettazione di tali costruzioni dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

Per le abitazioni e le costruzioni isolate che vi risultino comprese, ad esclusione degli edifici ricadenti in aree in dissesto attivo, incipiente o esondabili, potrà essere eseguita la manutenzione dell'esistente e, qualora fattibile dal punto di vista geologico - tecnico, la realizzazione di eventuali ampliamenti funzionali e di ristrutturazione con la conservazione della tipologia esistente.

In questi casi le ristrutturazioni e gli ampliamenti verranno condizionati (a livello di singolo permesso di costruire) all'esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica, comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

Nel caso di modesti interventi, può essere eventualmente previsto un cambio di destinazione d'uso in territori perimetrali all'interno delle classi III solo a seguito di indagini puntuali che dettaglino il grado di pericolosità, individuino adeguate opere di riassetto, accorgimenti tecnici o interventi manutentivi da attivare e verifichino, dopo la loro realizzazione, l'avvenuta riduzione del rischio.

Le porzioni di territorio così classificate nell'ambito degli studi a supporto dello strumento urbanistico potranno essere oggetto di successivi approfondimenti a scala maggiore in occasione di revisioni del Piano e varianti.

A fronte di opportune indagini di dettaglio, anche di carattere geognostico, da espletare nel rispetto della circolare 7/LAP e delle normative vigenti, sarà eventualmente possibile individuare una diversa idoneità all'utilizzazione urbanistica di dette aree, con la perimetrazione di ambiti in classi di minor pericolo.

Per opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato nell'art. 31 della L.R. 56/77.

Con specifico riferimento alle attività agricole presenti sui versanti o ubicate in prossimità del reticolo idrografico, in assenza di alternative praticabili, si ritiene possibile, qualora le condizioni di pericolosità dell'area lo consentano tecnicamente, la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale.

Si esclude in ogni caso la possibilità di realizzare tali nuove costruzioni in ambiti di dissesti attivi, in settori interessati da processi distruttivi torrentizi o in aree nelle quali si rilevino evidenze di dissesto incipienti.

Tali edifici dovranno risultare non diversamente localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola, e la loro fattibilità verificata ed accertata da opportune indagini geologiche, idrogeologiche e, se necessario, geognostiche dirette di dettaglio, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente.

La progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

Le norme di piano non dovranno comunque risultare in contrasto con quanto previsto dalla normativa di bacino, come indicato con maggior dettaglio ai punti successivi.

Per le aree prerimetrate in classe III indifferenziata interessate da dissesti di tipo:

- frana attiva (Fa),
- frana quiescente (Fq);

- esondabilità (EeA);

si dovrà fare riferimento a quanto indicato dall'Art. 9 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), come di seguito riportato:

3.3.2 – Esondabilità EeA

Si riferiscono ad aree che possono essere interessate da esondazioni a carattere torrentizio con pericolosità molto elevata (EeA).

Facendo riferimento all'Art. 9 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per L'assetto idrogeologico (PAI) in tale classe sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e e) dell'art. 31 della L.R. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente, validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già

autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'ari 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'ari 6 del suddetto decreto legislativo;

3.3.3 – Frana attiva Fa

Aree interessate da frane attive; facendo riferimento all'Art. 9 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per L'assetto idrogeologico (PAI) in tale classe sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L.R. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- le opere di bonifica e di sistemazione e monitoraggio dei movimenti franosi;
- le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee.
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente, validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;

3.3.4 – Frana quiescente Fq

Aree interessate da frane quiescenti; facendo riferimento all'Art. 9 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per L'assetto idrogeologico (PAI) in tale classe, oltre agli interventi di cui al precedente comma, sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere b) e e) dell'art. 31 della L.R. 5 agosto 1978, n. 457 senza aumenti di superficie e di volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico - funzionale;
- gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purché consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previo lo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente valicato dall'Autorità competente, sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs 5 febbraio 1997, n. 22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D.Lgs. 22/97, (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

Lungo le sponde dei rii minori, anche se non cartografata, è presente una fascia in Classe IIIi per una profondità di 5 m per parte, per i corsi d'acqua demaniale la fascia di rispetto risulta pari a 10 m per parte.

3.3.5 - Cambi della destinazione d'uso di immobili siti in aree "pericolose"

Nei territori pericolosi di cui alle classi terze non devono essere consentiti cambi di destinazione d'uso che implichino un aumento del **"rischio"** così come definito dalla normativa vigente .

Nel caso di modesti interventi, può essere eventualmente previsto un cambio di destinazione d'uso in territori pericolosi di cui alle classi IIIi solo a seguito di indagini puntuali che dettaglino il grado di pericolosità, individuino adeguate opere di riassetto, accorgimenti tecnici o interventi manutentivi da attivare, e verifichino, dopo la loro realizzazione, l'avvenuta riduzione del rischio.

Porzioni di territorio in classe IIIi, contigue ad aree edificate ed aree interessate da eventi di piena che possono provocare inondazioni o situazioni di aumento progressivo dell'instabilità in mancanza di interventi di sistemazione globale, impongono in ogni caso interventi di riassetto territoriale a carattere pubblico o privato a tutela del patrimonio esistente (Circ. 7/LAP).

Gli interventi necessari per il riassetto territoriale dovranno rispettare le tipologie di sotto riportate:

1. manutenzione dei canali di scolo e delle tombature;
2. costruzione di rete fognaria e isolamento dei pozzi perdenti;
3. corretta regimazione acque superficiali;
4. opere di consolidamento, sistemazione e protezione dei versanti anche con tecniche di ingegneria naturalistica;
5. opere idrauliche relative all'attività torrentizia;
6. opere di idraulica forestale sul reticolo idrografico minore;
7. corretto utilizzo dei suoli a fini agricoli.

La procedura che porterà alla realizzazione delle opere per la mitigazione del rischio e per il riassetto del territorio (progettazione, realizzazione e collaudo) potrà essere gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati. In entrambi i casi, come previsto dalla Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996 n. 7/LAP, completate le opere e fatte salve le procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà all'Amministrazione Comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di mitigazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

Fatte salve le situazioni di grave pericolo si ritiene corretto, a seguito di opportune indagini di dettaglio considerare accettabili gli adeguamenti che consentano una

più razionale fruizione degli edifici esistenti oltre che gli adeguamenti igienico - funzionali (per es. si intende quindi possibile il recupero di preesistenti locali inutilizzati, pertinenze quali box, ricovero attrezzi ecc. escludendo viceversa la realizzazione di nuove unità abitative).

3.4 - Linee guida operative relativamente ai corsi d'acqua

la copertura dei corsi d'acqua, principali o del reticolato minore, mediante tubi o scolatori anche di ampia sezione non è ammessa in nessun caso.

Le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno a ridurre la larghezza della sezione di dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera; questo indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate.

Non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua incluse le zone di testata tramite riporti vari.

Nel caso di corsi d'acqua arginati e di opere idrauliche deve essere garantita la compatibilità, possibilmente veicolare delle sponde a fini ispettivi e manutentivi.

4. Raccolta dati esistenti

Nell'ambito della fase di studio è stata realizzata una ricerca storica dei dati-notizie esistenti, attraverso fonti di tipo bibliografico, archivio storico comunale e informazioni provenienti dalla Banca Dati Regionale. Tali documenti vengono di seguito allegati:

5. ANALISI AREE IN VARIANTE

Le aree interessate dalla Variante Parziale al Piano Regolatore Comunale vengono di seguito analizzate sotto il profilo geologico-tecnico, al fine di fornire alcune considerazioni sulla edificabilità dei siti, proponendo eventuali prescrizioni tendenti a rendere compatibili i futuri interventi.

Le valutazioni sono elencate in ordine di numerico facendo riferimento alla numerazione utilizzata dal tecnico urbanista estensore del piano.

5.1 Scheda 1)

Area n. P. 13

Destinazione prevista: parcheggio pubblico

Classe I Carta di sintesi

La zona oggetto di studio è localizzata nel settore settentrionale del concentrico di Pasturana, all'incrocio tra la Strada Vecchia di Pozzolo e Strada Vignassa, alla quota di 210 m circa slm.

Dal punto di vista morfologico, l'area oggetto di studio è posta nel settore centrale dell'ampia superficie terrazzata che si sviluppa nel settore orografico destro del T. Riasco.

Si tratta di depositi alluvionali, a prevalenti argille, limi e sabbie a giacitura orizzontale, talora inclinata in relazione ad episodi deposizionali particolari o lungo superfici inclinate; i rapporti laterali e talora verticali tra i vari litotipi possono essere vari.

L'ammasso risulta eterogeneo costituito da differenti "materiali", generalmente argillosi – limosi a comportamento fisico non omogeneo (localmente mediamente omogeneo) ad anisotropia generalmente elevata (non continuità laterale della stratificazione).

In sede di progetto esecutivo, nel rispetto del D.M. 14/01/2008, dovranno essere valutate le caratteristiche geologico-tecniche del terreno, al fine di definire il la potenza dello strato vegetale di copertura (da asportare) e la quota ottimale su cui collocare in opera lo strato di sottofondo.

Nel piazzale e lungo le strade laterali, dovrà essere eseguita una corretta sistemazione idraulica, sia durante i lavori sia al termine degli stessi; si tratterà di livellare adeguatamente la superficie topografica e di raccogliere le acque superficiali mediante un adeguato numero di caditoie.

A carattere puramente indicativo, sulla base delle prove in sito disponibili, si ritiene pertanto possibile attribuire al suolo la "**Categoria D**" – *Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_u < 70$ kPa nei terreni a grana fina).*

La risposta sismica locale non è condizionata dalle condizioni topografiche ; non è necessario pertanto includere un coefficiente di amplificazione ST .

La regimazione e il controllo delle acque superficiali dovrà essere eseguita con cura, per evitare indesiderate zone di allagamento o di ristagno, specie in occasione di situazioni meteo - climatiche molto sfavorevoli.

5.2 Scheda 2)

Area n. P. 20

Destinazione prevista: parcheggio pubblico

Classe I Carta di sintesi

La zona oggetto di studio è localizzata nel settore Nord - occidentale del concentrico di Pasturana, in via Terra Rossa, alla quota di 210 m circa slm.

Dal punto di vista morfologico, è caratterizzata dalle ampie superfici terrazzate che si sviluppano nel settore orografico destro del T. Riasco affluente di destra del T. Lemme. Essa è localizzata lungo la fascia meridionale del terrazzamento superiore, assegnato in letteratura al Fluviale Antico, a ridosso della scarpata di raccordo con il terrazzamento intermedio.

Sotto il profilo geologico risulta caratterizzata da alluvioni prevalentemente argillose, localmente ghiaiose e sabbiose fortemente alterate con prodotti di alterazione rossastri del Fluviale Antico.

Prove in sito eseguite in prossimità dell'area in esame hanno permesso di evidenziare la presenza di un primo livello di copertura prevalentemente argilloso soffice e poco consistente, che si sviluppa da p.c. a - 0.6 m di profondità, seguito da un secondo strato geotecnico discretamente più resistente che raggiunge la profondità di -1.5 m dal piano di calpestio.

Da - 1.5 m a - 2.1 m di profondità l'istogramma penetrometrico mostra un netto calo della resistenza, connesso alla presenza di un livello caratterizzato da parametri geotecnici particolarmente scadenti. Successivamente fino a -10 m circa da p.c. è stata rilevata una spessa sequenza prevalentemente argillosa mediamente compatta.

In sede di progetto esecutivo, nel rispetto del D.M. 14/01/2008, dovranno essere valutate le caratteristiche geologico-tecniche del terreno, al fine di definire il la potenza dello strato vegetale di copertura (da asportare) e la quota ottimale su cui collocare in opera lo strato di sottofondo.

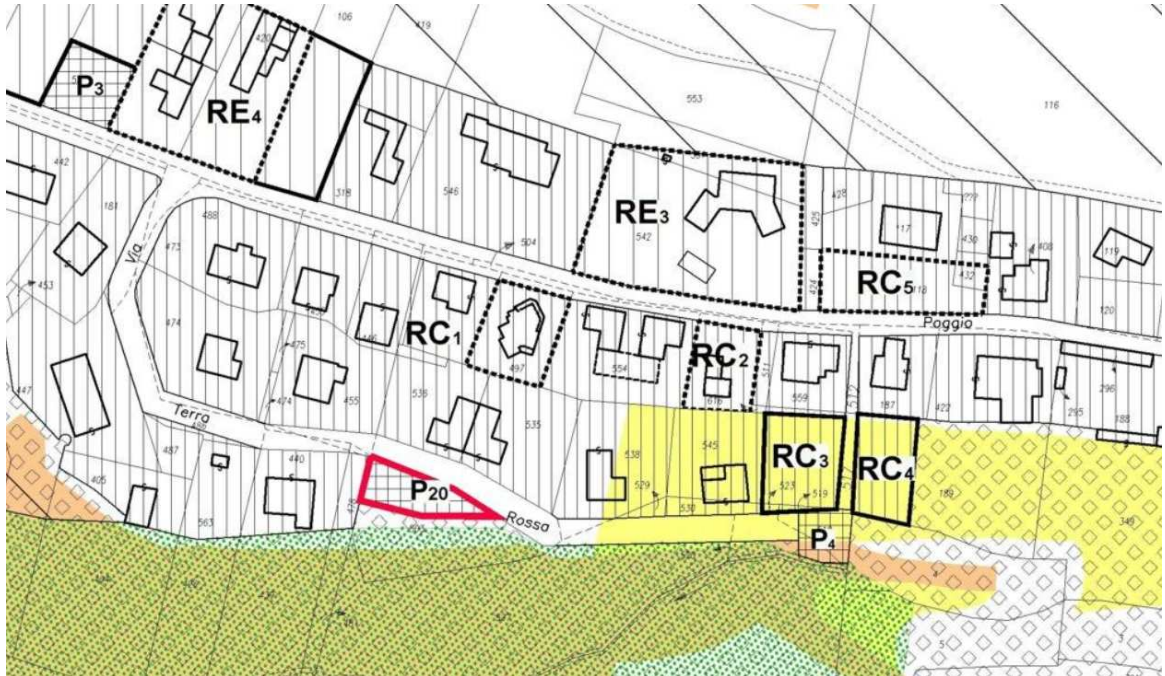
Nel piazzale e lungo le strade laterali, dovrà essere eseguita una corretta sistemazione idraulica, sia durante i lavori sia al termine degli stessi; si tratterà

di livellare adeguatamente la superficie topografica e di raccogliere le acque superficiali mediante un adeguato numero di caditoie.

A carattere puramente indicativo, sulla base delle prove in sito disponibili, si ritiene pertanto possibile attribuire al suolo la "**Categoria D**" – *Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).*

La risposta sismica locale può essere condizionata dalle condizioni topografiche ; si ritiene necessario pertanto includere un coefficiente di amplificazione $ST = 1,2$.

La regimazione e il controllo delle acque superficiali dovrà essere eseguita con cura, per evitare indesiderate zone di allagamento o di ristagno, specie in occasione di situazioni meteo - climatiche molto sfavorevoli.



5.3 Scheda 3)

Area n. TS1

Destinazione prevista: turistico – ricettiva - sociali

Classe I Carta di sintesi

L'area è localizzata nel settore settentrionale del concentrico di Pasturana, presso C.na Norada, lungo la Strada Vecchia di Pozzolo, alla quota di 210 m circa slm.

Dal punto di vista morfologico, è posta nel settore centrale dell'ampia superficie terrazzata che si sviluppa nel settore orografico destro del T. Riasco.

Si tratta di depositi alluvionali, a prevalenti argille, limi e sabbie a giacitura orizzontale, talora inclinata in relazione ad episodi deposizionali particolari o lungo superfici inclinate; i rapporti laterali e talora verticali tra i vari litotipi possono essere vari. L'ammasso risulta eterogeneo costituito da differenti "materiali", generalmente argillosi – limosi a comportamento fisico non omogeneo (localmente mediamente omogeneo) ad anisotropia generalmente elevata (non continuità laterale della stratificazione).

In sede di progetto esecutivo, nel rispetto del D.M. 14/01/2008, dovranno essere valutate attentamente le caratteristiche geologico-tecniche del terreno, al fine di definire il dimensionamento e la quota ottimale di imposta delle fondazioni, nonché di valutare i cedimenti differenziali e totali nelle sovrastrutture.

Le acque di gronda e di scarico dovranno essere convogliate in fognatura evitando condotte disperdenti nel terreno; le acque provenienti da monte dovranno essere raccolte e canalizzate nel reticolo idrografico naturale, mediante fossi dimensionati e realizzati sulla base di opportune verifiche idrauliche.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel drenaggio a tergo di eventuali piani interrati o seminterrati degli edifici, realizzando possibilmente un'intercapedine ispezionabile; anche il piano di calpestio dei piani terra dovrà essere adeguatamente drenato e ben ventilato per evitare indesiderate risalite di acqua per capillarità.

Nel piazzale e lungo le strade laterali, dovrà essere eseguita una corretta sistemazione idraulica, sia durante i lavori sia al termine degli stessi; si tratterà

di livellare adeguatamente la superficie topografica e di raccogliere le acque superficiali mediante un adeguato numero di caditoie.

A carattere puramente indicativo, sulla base delle prove in sito disponibili, si ritiene pertanto possibile attribuire al suolo la "**Categoria D**" – *Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $cu_{,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).*

La risposta sismica locale non è condizionata dalle condizioni topografiche ; non è necessario pertanto includere un coefficiente di amplificazione ST .

La regimazione e il controllo delle acque superficiali dovrà essere eseguita con cura, per evitare indesiderate zone di allagamento o di ristagno, specie in occasione di situazioni meteo - climatiche molto sfavorevoli.



5.4 Scheda 4)

Area n. P. 14

Destinazione prevista: parcheggio pubblico

Classe I Carta di sintesi

L'area è localizzata nel settore sud orientale del concentrico di Pasturana, poco a lato della strada per Novi Ligure, alla quota di 214 m circa slm.

Dal punto di vista morfologico, è caratterizzata dalle ampie superfici terrazzate che si sviluppano nel settore orografico destro del T. Riasco. Essa è posta lungo la fascia centro occidentale del terrazzamento superiore, assegnato in letteratura al Fluviale Antico, a circa 60 m dalla scarpata di raccordo con il terrazzamento intermedio.

Sotto il profilo geologico risulta caratterizzata da alluvioni prevalentemente argillose, localmente ghiaiose e sabbiose fortemente alterate con prodotti di alterazione rossastri del Fluviale Antico.

Prove in sito, eseguite in aree relativamente vicine a quella in esame, hanno permesso di evidenziare la presenza di un primo strato di copertura che si sviluppa fino a - 1 m circa, prevalentemente argilloso mediamente resistente, seguito da uno spesso strato argilloso - sabbioso e limoso poco compatto, che raggiunge una profondità di - 4 circa da p.c.

Oltre tale profondità i test disponibili evidenziano la presenza di argille più consistenti.

In sede di progetto esecutivo, nel rispetto del D.M. 14/01/2008, dovranno essere valutate le caratteristiche geologico-tecniche del terreno, al fine di definire il la potenza dello strato vegetale di copertura (da asportare) e la quota ottimale su cui collocare in opera lo strato di sottofondo.

Nel piazzale e lungo le strade laterali, dovrà essere eseguita una corretta sistemazione idraulica, sia durante i lavori sia al termine degli stessi; si tratterà di livellare adeguatamente la superficie topografica e di raccogliere le acque superficiali mediante un adeguato numero di caditoie.

A carattere puramente indicativo, sulla base delle prove in sito disponibili, si ritiene pertanto possibile attribuire al suolo la “**Categoria D**” – *Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).*

La risposta sismica locale non può essere condizionata dalle condizioni topografiche.

La regimazione e il controllo delle acque superficiali dovrà essere eseguita con cura, per evitare indesiderate zone di allagamento o di ristagno, specie in occasione di situazioni meteo - climatiche molto sfavorevoli.

