

INDICE

0.	INTESTAZIONE	2
1.	PREMESSA	2
	tabella A Elaborati indagine geologica a supporto del nuovo P.R.G.C.....	2
2.	ZONIZZAZIONE E NORMATIVA	3

Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi senza autorizzazione della BOSSO & ROTA - Strada per i Laghetti, 9 - Z.I. Noghère 34015 Muggia (TS)

0. INTESAZIONE

Regione:	Friuli Venezia Giulia
Provincia:	Udine
Comune:	Tavagnacco
Titolo del Progetto:	Nuovo P.R.G.C.
Committente:	Amministrazione comunale di Tavagnacco
Progettazione:	Studio Associato di Architettura dott.arch. Paola Cigalotto – dott.arch. Mariagrazia Santoro
Data prima stesura:	15 luglio 2008
Aggiornamento:	/

1. PREMESSA

Su incarico e per conto dell'Amministrazione comunale di Tavagnacco (Determina dirigenziale di incarico n.° 413, dd. 07/05/2008), nel periodo giugno – luglio 2008 è stata eseguita l'indagine geologica a supporto del Nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Tavagnacco (Udine)

Al fine di facilitare ed ottimizzare l'approccio con le problematiche geologico-tecniche del territorio e consentire un semplice utilizzo dei risultati dello studio geologico in fase di pianificazione urbanistica nonché fornire una base conoscitiva e di indirizzo per la progettazione edilizia, è stata redatta la Tavola G4 "ZONIZZAZIONE GEOLOGICA" (in scala 1 : 10.000).

In tale elaborato il territorio comunale viene suddiviso sinteticamente in zone omogenee riassumendo le diverse condizioni geomorfologiche, geologiche, ideologiche – idrogeologiche e di "comportamento sismico".

Alla menzionata tavola si accompagnano le "normative geologico-tecniche" di seguito riportate.

Si ricorda l'esistenza della "banca dati" (vd. Vol. GA "RELAZIONE GEOLOGICA", inserita nell'Indagine geologica a supporto del nuovo P.R.G.C.), in cui sono raccolte e consultabili le indagini (**dati pubblici**) esperite nell'ambito del comprensorio di Tavagnacco.

Titolo:	Elaborato:
Relazione geologica	Vol. GA
Situazione geomorfologia (tavola in scala 1:10.000)	Tav. G1
Situazione geologica (tavola in scala 1:10.000)	Tav. G2
Situazione idrologica – idrogeologica (tavola in scala 1:10.000)	Tav. G3
Zonizzazione geologica (Normative geologico – tecniche)	Vol. GB
Zonizzazione geologica (tavola in scala 1:10.000)	Tav. G4

tabella A Elaborati indagine geologica a supporto del nuovo P.R.G.C.

2. ZONIZZAZIONE E NORMATIVA

1) GENERALITA'

1.1) Le presenti indicazioni normative non sostituiscono quanto previsto dalle disposizioni di legge esistenti in materia; a tale proposito si ricordano le principali^a:

- norme tecniche di attuazione della Legge n.° 64 dd. 02/02/1974, pubblicate con D.M. dd. 11/03/1988,
- Norme Tecniche per le Costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16/01/1996,
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.° 3274 dd. 20/03/2003,
- recepimento dell'ordinanza di cui sopra dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia attraverso la Deliberazione di Giunta Regionale n.° 2325 dd. 01/08/2003,
- Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/09/2005,
- Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008,

le quali, in vari modi e con diversi approfondimenti, precisano gli obblighi delle indagini e delle conseguenti caratterizzazioni e modellazioni geologiche e geotecniche per la realizzazione di opere pubbliche e private.

1.2) Relativamente alla sismicità del territorio il comprensorio del Comune di Tavagnacco, ai sensi dell'O.P.C.M. n.° 3274 e s.m.i., risulta classificato in "zona 2" (ex II categoria = S9, ai sensi del D.M. 15/09/1976 e dal D.M. 22/09/1980)^b.

1.3) Le verifiche operate nel corso dello studio geologico esteso a tutto il territorio comunale hanno permesso di accertare una condizione tale da imporre, in sede di progettazione necessaria all'ottenimento delle autorizzazioni e concessioni edilizie, accertamenti a garanzia del mantenimento dell'equilibrio generale dell'area. A tal fine la documentazione da presentarsi ai competenti uffici dovrà

^a Si rileva che sulla G.U. n. 51, del 29 febbraio 2008, S.O. n. 47, è stata pubblicata la Legge 28 febbraio 2008, n. 31, recante "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 31 dicembre 2007, n.° 248, recante Proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni urgenti in materia finanziaria", la quale all'art. 20 si occupa dei tempi e delle modalità operative delle Norme Tecniche per le Costruzioni.

Il nuovo testo dell'art. 20 proroga il regime transitorio dal 31 dicembre 2007 al 30 giugno 2009. Pertanto, sino al 30 giugno 2009, potranno essere impiegate le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 ovvero, in alternativa, le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 settembre 2005, le Norme Tecniche per il cemento armato di cui al D.M. 9 gennaio 1996, le Norme Tecniche per le Costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 gennaio 1996, le Norme Tecniche per gli edifici in muratura di cui al D.M. 20 novembre 1987, le Norme Tecniche per i prefabbricati di cui al D.M. 3 dicembre 1987, le Norme Tecniche per i terreni, le rocce e la stabilità dei pendii di cui al D.M. 11 marzo 1988, le Norme Tecniche per i ponti stradali di cui al D.M. 4 maggio 1990.

Per quanto concerne le costruzioni e le opere infrastrutturali già iniziate e le opere per le quali sono stati già approvati i lavori o avviati i progetti, definitivi ed esecutivi, prima dell'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche per le costruzioni, continuerà ad applicarsi la normativa tecnica utilizzata per la redazione dei relativi progetti fino alla ultimazione dei lavori ed al collaudo.

La prevista proroga al 30 giugno 2009 non potrà essere applicata alle nuove progettazioni degli interventi riguardanti gli edifici strategici e a tutte le opere infrastrutturali, la cui funzionalità nel corso degli eventi sismici assume importanza significativa ai fini degli interventi di protezione civile, come individuate nel decreto della P.C. del 21 ottobre 2003, pubblicato sulla G.U. n. 252 del 29 ottobre 2003.

^b Per quanto attiene alla "classificazione dei terreni di fondazione" (di cui alle già citate O.P.C.M. n.° 3274 dd. 20/03/2003 e Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 14/01/2008, ex D.M. 14/09/2005), sulla base dei risultati ottenuti dalle effettuate misure di microtremore ambientale (vd. Volume GA "Relazione geologica" – Capitolo "SISMICITÀ"), si ritiene prudente, nella presente fase di pianificazione, considerare genericamente rappresentativo, per il territorio comunale, il profilo stratigrafico di "categoria C" (m/s $180 < V_{s30} < m/s 360$), in considerazione delle velocità definite nonché delle evidenti risonanze tra Hz 3 e 4 (frequenze "delicate" dal punto di vista sismico per edifici di altezza maggiore di m 10).

essere completa di indagini e valutazioni geologiche e geotecniche sia per i progetti di nuova edificazione sia per gli interventi di ristrutturazione con demolizione e ricostruzione e/o con rilevante incidenza sul suolo e sottosuolo.

- 1.4) Le indagini puntuali dovranno essere programmate in funzione della tipologia e della complessità dell'opera prevista; esse riguarderanno le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, geotecniche e di "risposta sismica" del sito, unitamente ai fattori ambientali circostanti.
- 1.5) I dati ottenuti, integrati con prove in sito e/o laboratorio, unitamente alle verifiche di calcolo, alle sezioni grafiche e quant'altro necessario alla specifica conoscenza dell'intorno, dovranno essere riportati in una relazione, sottoscritta da un professionista abilitato, da allegarsi ai documenti progettuali.
- 1.6) In fase realizzativa andrà controllata costantemente la rispondenza tra quanto previsto in fase progettuale e lo stato di fatto in corso di esecuzione dell'opera.
- 1.7) Relativamente all'evenienza di effettuazione di perforazioni "profonde", a scopi di indagine geognostica, studio della falda, realizzazione di impianti di riscaldamento a mezzo scambiatori di calore ipogeo ("pompe di calore geotermico") ecc., si raccomanda la costante supervisione delle perforazioni, completa di redazione di verbali stratigrafici (con particolare attenzione alla presenza di falda / falde) e di documentazione di regolare esecuzione (modalità di perforazione, dettagli sulla posa di eventuali sonde, caratteristiche del riempimento dei fori, ecc.), da parte di geologo abilitato (si ricorda al riguardo la L. 464/84, circa l'obbligo di trasmissione dei verbali stratigrafici di perforazioni oltre i m 30 di profondità all'A.P.A.T.^c).
- 1.8) **Le previsioni del nuovo P.R.G.C. risultano compatibili con le condizioni geologiche generali del territorio** (ferme restando le prescrizioni relative ai "limiti di rispetto" previste dalle norme vigenti).
Per quanto attiene la presenza di due pozzi per acqua destinata al consumo potabile (gestiti dal Consorzio Acquedotto Friuli Centrale S.p.A.), si richiama (e si riporta in nota) quanto previsto all'art. 94^d del D.Lgs. 152 dd. 03/04/2006

^c Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici – Dipartimento Difesa del Suolo – Servizio geologico d'Italia.

^d **ART. 94 (disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano)**

1. Su proposta delle Autorità d'ambito, le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.
2. Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1, le Autorità competenti impartiscono, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.
3. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.
4. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:
 - a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
 - b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
 - c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
 - d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;

“Norme in materia ambientale” e s.m.i.. Al riguardo si evidenzia nella Tavola G4 “ZONIZZAZIONE GEOLOGICA” il limite della “zona di rispetto” (raggio m 200), di cui al citato articolo.

2) AREE PERICOLOSE AI FINI EDIFICATORI

2.1) Aree di alveo e principali linee di deflusso d'acqua

Appartengono a questa classe tutte le aree di alveo presenti nel territorio comunale; sono da considerarsi aree di alveo non solo i corsi d'acqua e i relativi greti dei corpi idrici più importanti (Torrente Cormor, Rio Tresemane, Roggia di Udine, Canale Ledra) ma anche tutte le linee di deflusso superficiale, i canali, i collettori e le incisioni secondarie che drenano i “bacini” di dimensioni “minori” nonché i “bacini di accumulo ed infiltrazione” realizzati in località Campi del Cristo, per dare la possibilità di contenimento (e successivo “smaltimento”) delle acque del Fosso Tresemane.

2.2) Aree esondabili

Appartengono a questa classe le aree golenali del Torrente Cormor; in tali zone si raccomanda la salvaguardia ambientale (manutenzione dell'alveo, delle opere di regimazione idraulico-forestale, di difesa longitudinale e trasversale, di derivazione ecc.) con particolare attenzione ai problemi connessi con il trasporto solido.

-
- e) aree cimiteriali;
 - f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
 - g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
 - h) gestione di rifiuti;
 - i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
 - l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
 - m) pozzi perdenti;
 - n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.
5. Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento: in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni e le province autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attività:
- a) fognature;
 - b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
 - c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;
 - d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 4.
6. In assenza dell'individuazione da parte delle regioni o delle province autonome della zona di rispetto ai sensi del comma 1, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.
7. Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni o delle province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.
8. Ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, le regioni e le province autonome individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:
- a) aree di ricarica della falda;
 - b) emergenze naturali ed artificiali della falda;
 - c) zone di riserva.

2.3) Aree di scarpata

Appartengono a questa classe tutte le aree di scarpata – cigli di terrazzi principali – con profilo di elevata acclività (angolo di declivio > 30° circa) e dislivello minimo di quota pari a m 10 circa.

In prospettiva sismica sono zone omogenee “suscettibili di instabilità”, nelle quali gli effetti sismici attesi e predominanti possono essere riconducibili a deformazioni permanenti del territorio (fermi restando per queste zone anche i fenomeni di amplificazione del moto).

Nell'eventualità dovessero comunque venir eseguiti interventi sul territorio (scavi per l'apertura di collegamenti viari o per la posa di servizi interrati, ecc.) si dovranno eseguire puntuali indagini geognostiche per la definizione precisa della successione stratigrafica e dei parametri geotecnici, al fine di verificare il mantenimento delle condizioni di equilibrio geostatico.

2.4) Aree con materiali artificiali di accumulo (riporto)

Appartengono a questa classe le aree destinate in passato a discarica e quindi coinvolte dallo stoccaggio di materiali inerti / di rifiuti.

Qualora si rendesse necessario comunque intervenire in tali aree dovranno essere definite la situazione stratigrafica, il grado di alterazione, di consolidamento e di degradabilità dei depositi presenti (attraverso l'esecuzione di sondaggi diretti e prove di laboratorio su campioni).

3) AREE CON LIMITATA PERICOLOSITA' AI FINI EDIFICATORI

3.1) Aree contermini a terrazzi principali

Appartengono a questa classe tutte le aree prospicienti ad una scarpata di terrazzo principale (cfr. p.to 2.3) delimitate da una fascia di larghezza pari a tre volte l'altezza della scarpata e misurata dal coronamento della stessa. Un attento rilievo dello stato di fatto ha permesso di definire generalmente stabili ed in sicurezza tutte le scarpate del comprensorio comunale non avendo osservato indizi che denunciino un precario equilibrio geostatico.

In prospettiva sismica sono zone omogenee “stabili suscettibili di amplificazioni locali”, nelle quali possono essere attese amplificazioni del moto sismico come effetto della situazione morfologica locale – vicinanza del ciglio del terrazzo (e litostratigrafia - substrato caratterizzato da velocità di propagazione delle onde di taglio $V_{S30} < m/s 800$).

In tali aree gli interventi edificatori sono da considerarsi subordinati a quanto previsto al p.to 1.1.

In tali zone si rende obbligatorio anche l'accertamento e la verifica del mantenimento delle condizioni di equilibrio geostatico dell'area con le opere di progetto. Le verifiche dovranno essere accompagnate e supportate da opportuni approfondimenti tecnici, anche in sito, programmati e diretti dal professionista abilitato.

4) AREE SICURE AI FINI EDIFICATORI

Le verifiche effettuate nel corso del presente studio hanno permesso di caratterizzare le aree di territorio comunale nelle quali le penalizzazioni geologiche sono da considerarsi limitate, secondo due tipologie di zone differenziate tra loro per litologia, morfologia, permeabilità e caratteristiche geotecniche.

In prospettiva sismica sono zone omogenee “stabili”, nelle quali possono essere attese amplificazioni del moto sismico come effetto della situazione litostratigrafia locale (substrato caratterizzato da velocità di propagazione delle onde di taglio $V_{S30} < \text{m/s } 800$).

In tali aree gli interventi edificatori sono da considerarsi subordinati a quanto previsto al p.to 1.1.

4.1) Settore di collina

Morfologicamente questa classe coincide con il settore collinare morenico.

Litologicamente è contraddistinta da depositi eterogenei di materiali grossolani (massi, ciottoli, ghiaie e sabbie) e fini (sabbie, limi ed argille).

Generalmente questi terreni hanno una bassa permeabilità, e la presenza e la circolazione dell'acqua nei primi metri di sottosuolo è legata a locali lenti e/o orizzonti di terreno in cui la frazione grossolana (ghiaia - sabbia) predomina sulla frazione fina (limo – argilla). Si possono rilevare in questo settore delle falde acquifere sospese o delle sacche di ritenzione di acque meteoriche di percolazione; in entrambi i casi la componente di deflusso delle acque in direzione orizzontale è modesta; le profondità di rinvenimento della falda oscillano attorno ai m 3 – 5 da p.c..

Le caratteristiche geotecniche dei terreni appartenenti a questa classe sono medie.

4.2) Settore di pianura

Morfologicamente questa classe coincide con la pianura pedecollinare a profilo subtabulare pianeggiante.

Litologicamente è contraddistinta da depositi di ghiaia, sabbia e ciottoli con subordinato limo.

Generalmente questi terreni hanno una permeabilità medio-alta e le acque di corrivazione e di precipitazione meteorica tendono a percolare infiltrandosi nel sottosuolo con deflusso a componente prevalentemente verticale; la profondità di rinvenimento della falda risulta genericamente omogenea e profonda (> m 15 da p.c.).

Le caratteristiche geotecniche dei terreni appartenenti a questa classe sono buone.

Trieste, 15 luglio 2008

Consulenza geologica:

dott.geol. Fabio BOSSO

dott.geol. Sandro ROTA