

Regione Friuli-Venezia Giulia

Provincia di Udine

COMUNE DI UDINE

DIPARTIMENTO GESTIONE DEL TERRITORIO,
DELLE INFRASTRUTTURE E DELL'AMBIENTE.
UNITA' ORGANIZZATIVA GESTIONE URBANISTICA

**VERIFICA DELLA COMPATIBILITA' TRA LE PREVISIONI
URBANISTICHE E LE CONDIZIONI GEOLOGICHE ED IDRAULICHE,
RELATIVAMENTE AL RISCHIO DI ESONDABILITA' DELLE ACQUE
NELL'AMBITO OVEST E NORD/OVEST DEL TERRITORIO COMUNALE**

RELAZIONE GEOLOGICA



*dott. geologo Sergio Beltrame
Pozzuolo del Friuli(Ud)
Cell: 3388312193*

PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Udine ha conferito allo scrivente l'incarico per la redazione della relazione geologica ed idraulica per la verifica della compatibilità delle previsioni urbanistiche, contenute nel P.R.G.C., con il rischio di esondabilità delle acque del torrente Cormor(ambito ovest) e del rio Tresemane (ambito nord/ovest)

Le aree,oggetto d'esame, poste lungo il confine occidentale ed al limite nord/occidentale del territorio comunale, interessano zone limitrofe al torrente Cormor e la parte terminale del rio Tresemane e sonorelevabili nella tav. G1. (allegato n. 1),redatta dallo scrivente nel 2005 per la variante urbanistica n.151(recante parere favorevole del servizio geologico ed idraulico prot. ALP.6-UD/PG/V del 17/10/205) recepite dal nuovo P.R.G.C., in fase d'approvazione.

Per l'espletamento dell'incarico, oltre ai sopralluoghi delle aree interessate coi relativi rilievi di superficie; si sono consultati il "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, e Brenta - Bacchiglione"(decreto del Comitato Istituzionale 03/03/2004), con le relative norme d'attuazione ed il "Piano stralcio per la sicurezza idraulica del T. Cormor"(2008), si è tenuto conto di quanto emerso da precedenti studi e ricerche effettuati, anche dallo scrivente, riguardanti il territorio comunale, documentati da copiosa bibliografia.

Considerata la piena validità dello studio geologico- tecnico del territorio comunale(Zorzi- Bernardis 1981, in possesso dell'Amministrazione comunale con i relativi pareri positivi del servizio geologico regionale) ad esclusione della "carta della zonizzazione geologico - tecnica" che nella parte interessante la presente indagine, viene qui rivista ed aggiornata , lo studio sopra citato viene assunto e considerato quale parte integrante degli elaborati di variante

Pertanto la presente relazione riporta solo un sunto delle varie caratteristiche geoidrologiche del territorio; per gli approfondimenti si consulti lo studio sopra citato ed i successivi aggiornamenti.

Gli allegati alla presente relazione sono tratti da tali fascicoli e riportano, nello stesso foglio in alto a destra anche la ristretta area comprendente l'ambito nord ovest riguardante il rio Tresemane.

Si è,inoltre, ritenuta necessaria una relazione idraulica per la verifica e la consistenza del rischio d'esondazione delle acque trasportate dai citati corsi d'acqua; i risultati di tale studio vengono riportati negli allegati alla stessa relazione e nelle tavole tematiche G1-G2-G3-G0.

1. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Le aree oggetto di studio si estendono, tra le quote 127 e 97 metri sul l.m.m., nella parte centrale dell'Alta Pianura Friulana, a sud dell'Anfiteatro morenico del Tagliamento, lievemente declinanti, da nord verso sud, con pendenze dell'ordine dello 0.5-0.6‰.

. Sono costituite da una potente coltre di materiali clastici depositi dalle correnti fluvioglaciali che scaturivano dal fronte del ghiacciaio Tilaentino e si riversavano sul piano, durante la formazione della prima cerchia morenica andando a formare l'ampio conoide del torrente Cormor. .

L'area del territorio comunale comprende una zona pressoché pianeggiante o debolmente ondulata da modesti terrazzi, creatisi per opera dei maggiori corsi d'acqua che interessano il territorio comunale e nella sua parte occidentale dal T. Cormor;

In particolare tutto l'ambito fluviale, interessante il torrente in esame, è affiancato, da nord a sud, da terrazzi di altezza variabile da 2m. a 10m. da fondo alveo, mentre l'alveo del rio Tresemane non ha protezioni naturali.

I vari depositi fluviali e fluvioglaciali sopracitati presentano delle caratteristiche litologiche e granulometriche ed una struttura abbastanza simili; si tratta, in genere, di materiali incoerenti, talora parzialmente cementati, a stratificazione ben evidente.

Prevalgono i litotipi ghiaiosi, più raramente sabbiosi, con ciottoli frequenti e percentuali minime di limi ed argille.

I depositi superficiali giacciono su di un substrato costituito da alluvioni, omogenee, cementate in profondità.

Le aree, oggetto di studio, sono definite nella Carta litologico-tecnica dei terreni superficiali, come costituite, entrambe, da Ghiaie e sabbie limo-argillose (allegati n.2).

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di implicazioni di carattere strutturale, si fa osservare come nell'ambito della zona oggetto della presente indagine, non siano stati rilevati elementi tali da far ritenere che la stessa risulti intersecata da strutture tettoniche di sicura o potenziale importanza sismica.

A sud del territorio comunale è stata definita la proiezione in superficie di un sovrascorrimento ad andamento dinarico(allegati n.3).

2. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

I corsi d'acqua principali del territorio in esame sono i Torrenti Torre e Cormor che segnano i confini, rispettivamente, orientale e occidentale del comune.

I due assi fluviali sono ben definiti e costituiti da rilevati arginali, opera dell'uomo, per il Torre, mentre sono naturali quelli del Cormor; l'alveo attivo del primo ha una larghezza media di cento metri, quello del secondo di 50 metri.

Corsi d'acqua minori sono il Rio Tresemane, le rogge di Palma e di Udine e il canale Ledra.

Le misure del livello idrico, effettuate negli studi precedenti, permettono di affermare che la falda freatica, nell'intero territorio comunale, scorre a grandi profondità, variabili dai 26 ai 65 metri, dal piano di campagna.

Pertanto, secondo Medvedev, è esclusa qualsiasi influenza delle acque sotterranee sull'incremento sismico.

Le isofreatiche sono orientate all'incirca Est- Ovest, con spartiacque centrale che separa le provenienze dall'Anfiteatro Morenico, ad ovest, dalle perdite di subalveo del Torre, ad Est.(allegati n. 4)

Il gradiente medio è ridotto, buona è la permeabilità generale, mentre le oscillazioni del livello freatico possono raggiungere anche i 10 metri.

Alcune zone del territorio comunale sono state soggette a fenomeni di esondazione in occasione di diversi eventi più o meno eccezionali, in particolare quello del 1920(aree invase rilevabili nella Tav.G. 1); l'ultimo evento di una certa rilevanza nel .1998.

Nel tempo vari progetti di sistemazione idraulica quali la costruzione di scogliere, allargamento degli alvei, costruzione di briglie e traverse hanno migliorato le condizioni di rischio d'esondazione e pertanto si è resa necessaria una revisione di tali vincoli;viste le risultanze dello studio idraulico, allegato alla presente, si ritiene che la perimetrazione riportata nella carta idrogeologica "dello studio Bernardis-Zorzi", sia da aggiornare alla luce dei lavori eseguiti e delle nuove tecniche d'indagine.

Le aree limitrofe al torrente Torre sono state oggetto di riperimetrazione negli studi ed indagini eseguiti per precedenti varianti urbanistiche riguardanti quelle zone.

La relazione idraulica, allegata, attraverso l'analisi e l'approfondimento idrologico ed idraulico verifica il rischio e propone soluzioni/interventi atti a porre in sicurezza le aree, riguardanti il torrente Cormor ed il rio Tresemane, aventi rilevanza ai fini urbanistici.

Il corso d'acqua principale scorre in un alveo,come più volte riportato, più o meno incassato in scarpate naturali che il rilevamento di campagna eseguito ha

evidenziato sostanzialmente stabili salvo limitati fenomeni di erosione spondale da porre in relazione con le caratteristiche granulometriche e di addensamento delle alluvioni ed alla sinuosità dello stesso corso d'acqua..

In alcuni tratti ostacoli al regolare deflusso delle acque, in particolare in regime di piena, sono dovuti alla colonizzazione delle essenze arboree, ad accumuli dei materiali trasportati , alla mancanza di costante pulizia dell'alveo.

Per quanto attiene il rio Tresemane, corso d'acqua minore rispetto al precedente, da rilevare che nasce tra gli ultimi rilievi morenici ed entra, con la sua parte terminale, in territorio comunale di Udine all'altezza dell'ultima delle vasche artificiali costruite per la ritenuta delle acque di piena, dovuta all'intensa urbanizzazione presente nel suo corso mediano.

3) INQUADRAMENTO LITOSTRATIGRAFICO DEL SOTTOSUOLO

Il sottosuolo del territorio comunale è costituito principalmente da alluvioni ghiaioso-sabbiose con percentuali variabili di materiale più fine, abbastanza frequenti sono le lenti di limi e argille.

Tali sedimenti, depositati dal divagare sul piano dei due principali corsi d'acqua, hanno natura generalmente calcarea, subordinatamente arenaceo marnosa, con clasti , di varie dimensioni.

A profondità maggiori di 30/40 m. dal p.c. si rinvencono i conglomerati, più o meno tenaci i quali possono essere considerati come il bedrock di questo territorio e, come si può rilevare nella cartografia allegata (allegati n.5), nelle aree esaminate, costituiscono il litotipo prevalente nei primi 15 m. di profondità.

Gli orizzonti limo-argillo -sabbiosi che si riscontrano, a diverse profondità e con spessori alquanto variabili, anche nelle aree limitrofe ai corsi d'acqua oggetto di studio non rivestono importanza ai fini della presente verifica.

Le risultanze delle prove geognostiche indicano la presenza di un primo livello superficiale dello spessore ,generalmente, inferiore al metro costituito da terreno vegetale limo argilloso, rimaneggiato da interventi antropici.

A tale livello fa seguito una ghiaia in matrice sabbioso-limosa di spessore compreso fra 1 e 2 metri, oltre i quali già si ottiene rifiuto alla penetrazione e pertanto i sedimenti che seguono sono classificabili ad alta densità.

Al di sotto di tali strati sono presenti ghiaie e sabbie, anche cementate fino a dar luogo a conglomerati, debolmente limose con rari ciottoli a spigoli generalmente arrotondati o subarrotondati, i clasti sono principalmente di natura carbonatica, più raramente arenaceo-marnosi.

4. CARATTERISTICHE SISMICHE DEL TERRITORIO

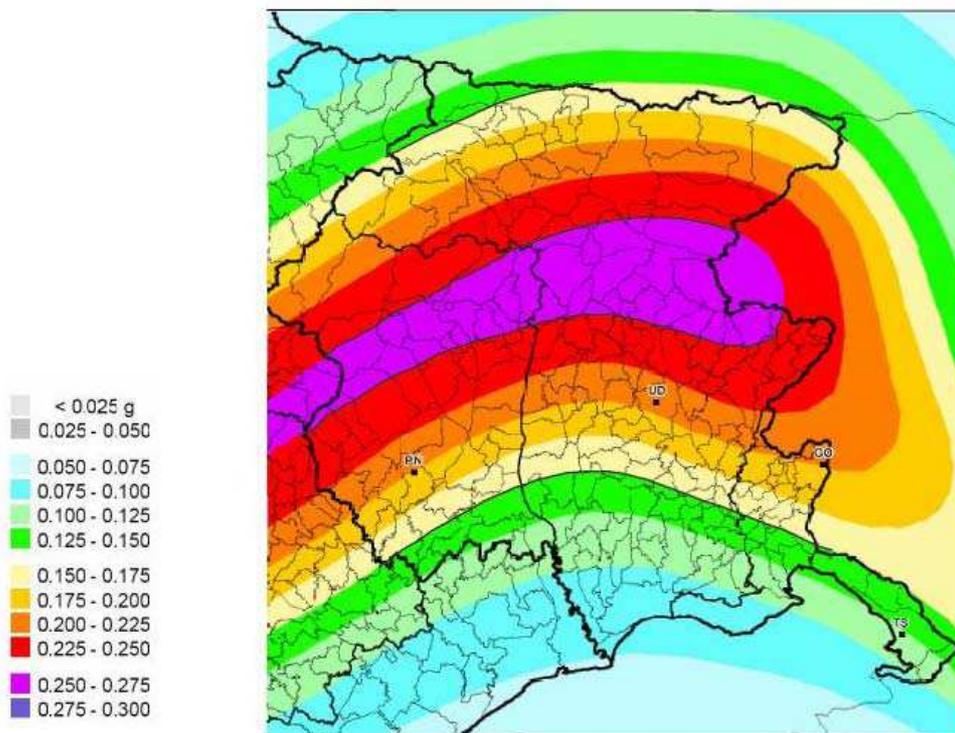
La delibera(11/05/2010) della Giunta Regionale ha classificato il comune di Udine tra le zone sismiche a grado 2, rientrante tra le aree ad alta sismicità.; in base alla mappa sismotettonica regionale sono prevedibili, per un periodo di ritorno di cento anni, terremoti compresi tra il VII e l’VIII grado della scala M.C.S. ed accelerazioni orizzontali comprese tra 0.175 e 0.25 g. come evidenziato nella sottostante mappa.

Lo “Studio del territorio comunale”, più volte citato e la “Carta geologica del Friuli Venezia Giulia”, redatta dal servizio geologico regionale nel 2006, riportano l’esistenza, a sud del territorio comunale di sovrascorrimenti sepolti, generalmente a trend dinarico (c.f.r. allegati).

Mappa di pericolosità sismica del territorio regionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.b)

Espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_s30 > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)



5)RICOGNIZIONE DELLO STATO DI FATTO

La Tav.G1(stralcio dello stato di fatto), in allegato alla presente relazione,riporta la perimetrazione delle aree di competenza fluviale e di quelle soggette ad esondazione(Cormor-Tresemane), in vigore dal 1981, senza aver subito, nel tempo, sostanziali variazioni.

Gli interventi di mitigazione del rischio idraulico, effettuati negli anni da vari Enti pubblici(Protezione Civile Regionale, Consorzio Ledra Tagliamento, Comune di Udine,ecc.), i vari studi idraulici, le nuove conoscenze sulle portate dei corsi d'acqua in esame ed alcune incongruenze nella perimetrazione esistente, riscontrati in sede dell'attuale rilevamento, hanno indotto L'Amministrazione Comunale alla necessaria verifica del effettivo rischio d'esondazione esistente nelle aree limitrofe al Torrente Cormor ed in quelle interessate alla parte terminale del Rio Tresemane, anche in considerazione dei nuovi strumenti d'analisi.

Nella Tav. G2(analisi-individuazione aree di studio),oltre a quanto sopra, viene cartografata, con maggiore evidenza cromatica, l'area fluviale derivante dal "Piano stralcio per la difesa idraulica del torrente Cormor" e riportate' con l'ubicazione ed il relativo numero identificativo, anche le 19 aree che sono state oggetto di particolare approfondimento e verifica in quanto rientranti in zone aventi rilevanza ai fini edificatori, alla luce delle analisi effettuate.

Per ognuna di queste è stata predisposta una scheda, individuabile nell'allegato 6 alla relazione idraulica, nella quale viene riportata la destinazione urbanistica, prevista dal P.R.G.C. in vigore e l'eventuale modifica dell'area esondabile di competenza derivante dalla proposta degli interventi da realizzare per togliere o mitigare tale rischio.

Nell'area contrassegnata con il numero 19, di competenza militare, non è stato possibile il sopralluogo per il mancato nulla osta, dopo sei mesi d'attesa, da parte delle autorità competenti e pertanto per questa mancano proposte operative di modifica.

La zona adibita a "Parco del Cormor"è densa di zone di interesse agricolo paesaggistico, prati stabili che ai fini della presente indagine non rivestono grande importanza in quanto vincolate dalle norme dello stesso Parco.

6) PROPOSTE PROGETTUALI

Lo studio idraulico effettuato, parte essenziale ed integrante della presente indagine, ha verificato, lungo tutta l'asta del torrente Cormor attraversante il territorio comunale e nell'area a nord di "competenza" del rio Tresemane le altezze della lama d'acqua raggiungibili in caso di piene, con vari tempi di ritorno, fino alla definizione delle quote" in sicurezza" per piene bicentinarie.

In alcuni punti la perimetrazione risultante contrasta con quella del PAI Cormor, comunque nella Tav. G3(progetto) si sono integralmente mantenuti i limiti PAI con l'estensione, all'esterno di questi, delle aree a rischio risultanti dal presente studio.

Pertanto le aree esondabili da porre in approvazione sono quelle cartografate in Tav. G3.

7. CONCLUSIONI E NULLA OSTA

Lo studio effettuato per le aree oggetto di variante rileva:

- a) una nuova perimetrazione delle aree soggette ad esondazione derivata, in particolare, dai dati storici degli eventi ed interventi e dalle analisi idrauliche secondo modelli mono e bidimensionali lungo i corsi d'acqua in esame;
- b) per quanto attiene il rischio d'esondazione, delle aree potenzialmente interessate da futuri insediamenti, la relazione idraulica propone in alcuni casi degli interventi progettuali, nel rispetto dell'ambiente circostante, atti, dopo la loro realizzazione, all'eliminazione di tale rischio per le strutture pubbliche(cfr.allegati).

Quanto sopra esposto e l'approfondimento condotto hanno determinato le possibili soluzioni atte ad annullare il pericolo presente, provvedendo a ripermire le aree soggette a pericolosità idraulica alla luce degli interventi proposti.

Nell'itinerario della realizzazione concreta di interventi di mitigazione del rischio idraulico nelle aree di interesse, la perimetrazione riportata nello strumento urbanistico comunale risulta penalizzante rispetto al reale grado di pericolosità idraulica ricalcolato; infatti già la perimetrazione del PAI dell'Autorità di Bacino regionale, sostanzialmente concordante con lo studio idraulico qui condotto, risulta vincolante per una porzione di territorio inferiore rispetto al precedente vincolo.

Infatti una buona parte dei punti analizzati al fine della compatibilità urbanistica nei riguardi della pericolosità idraulica risultano nel PAI esterni al limite suddetto. Alla luce di quanto sopra si può affermare che, allorché l'Amministrazione comunale, o altro soggetto da essa delegato, provvederà a realizzare interventi atti a eliminare il pericolo di esondazione nelle poche aree ancora soggette a tale vincolo ed evidenziate dalla relazione idraulica, sarà possibile procedere alla revisione del limite esondativo del Cormor, rispetto a quanto già identificato dall'Autorità di Bacino, e del Tresemane proponendo ai competenti Uffici regionali la variante che riporti i limiti qui rielaborati alla luce degli interventi di mitigazione già ampiamente descritti ed in parte realizzati(casse d'espansione del rio Tresemane).

Quanto emerso dalla presente indagine permette di dichiarare la compatibilità della proposta variante, al P.R.G.C. del comune di Udine, con le condizioni geomorfologiche ed idrologiche del territorio.

Dott. Sergio Beltrame

Pozzuolo del Friuli settembre 2011

SINTESI DEGLI ELEMENTI DI ANALISI

Dopo l'indagine geomorfologia e lo studio idraulico, delle aree esondabili sottese al torrente Cormor ed al rio Tresemane, si riporta in Tav. G.0 l'effettiva perimetrazione derivante dalle conseguenti conclusioni.

Tale elaborato potrà essere utilizzato dall'Amministrazione Comunale per successive richieste di varianti urbanistiche riguardanti le aree oggetto dello stesso studio nonché alle eventuali istanze di modifiche relative alla perimetrazione inserita nel PAI Cormor.

Dott. Sergio Beltrame

Pozzuolo del Friuli, settembre 2011