

COMUNE DI PORDENONE

PROVINCIA DI PORDENONE

P.A.C. 57 – VIA UDINE

ELABORATO N. D2

RELAZIONE GEOLOGICA

Pordenone, 05/03/2013

REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA
COMUNE DI PORDENONE

PROGETTO:
PAC n. 57 DI INIZIATIVA PRIVATA
LOCALITA': Via Udine
COMMITTENTE: CO. SP. EDIL SRL

Relazione geologica
Asseverazione
(ai sensi dell'art. 2
del Regolamento NTA del PRGC)

Marzo 2013

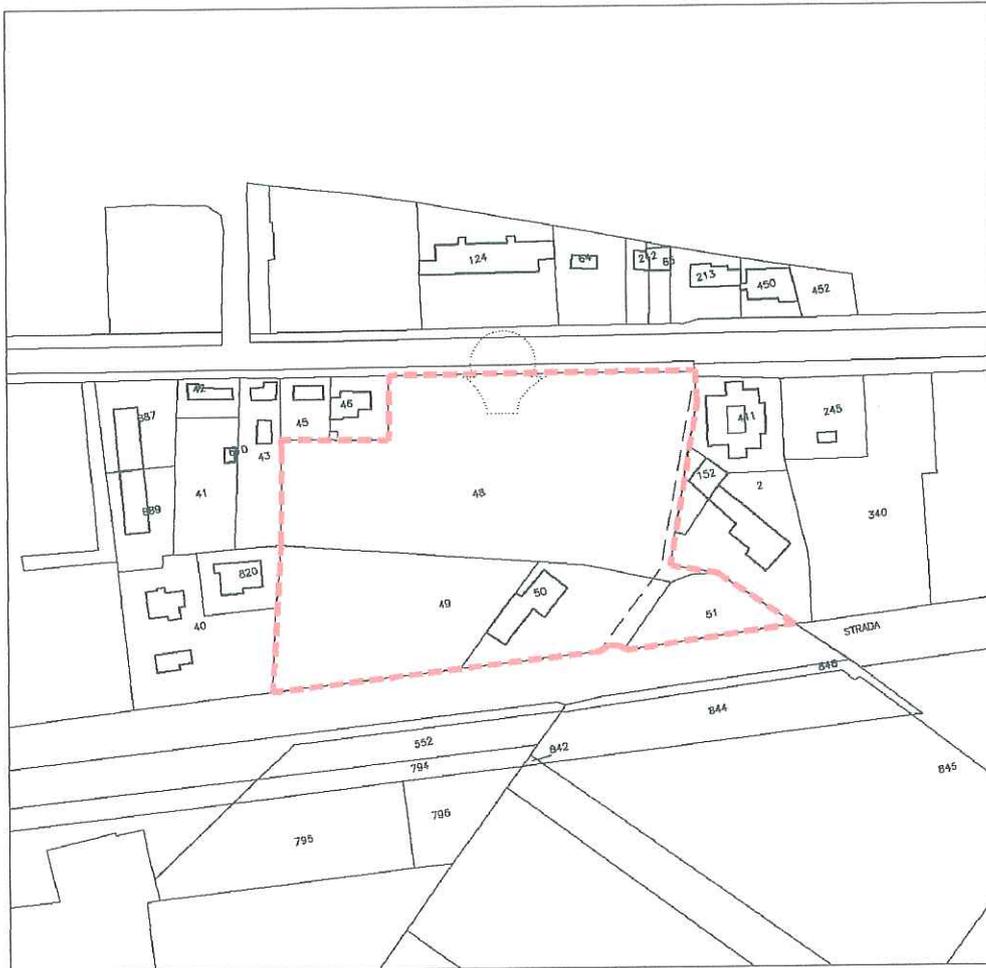


Studio di Geologia applicata ed ambientale
dott. geol. Elena Bellen
Via Marchian 8 – Spilimbergo
Tel. e fax 0427 2663 339 6532383
Email elenabellen@libero.it

PREMESSA

Nel mese di febbraio 2013 la scrivente è stata incaricata di redigere una relazione geologica per il Piano Attuativo Comunale PAC N. 57 di Via Udine per conto della ditta CO.SP.EDIL srl.

Estratto di mappa, scala 1.2.000, foglio 34, mappali 48 – 49 – 50 - 51



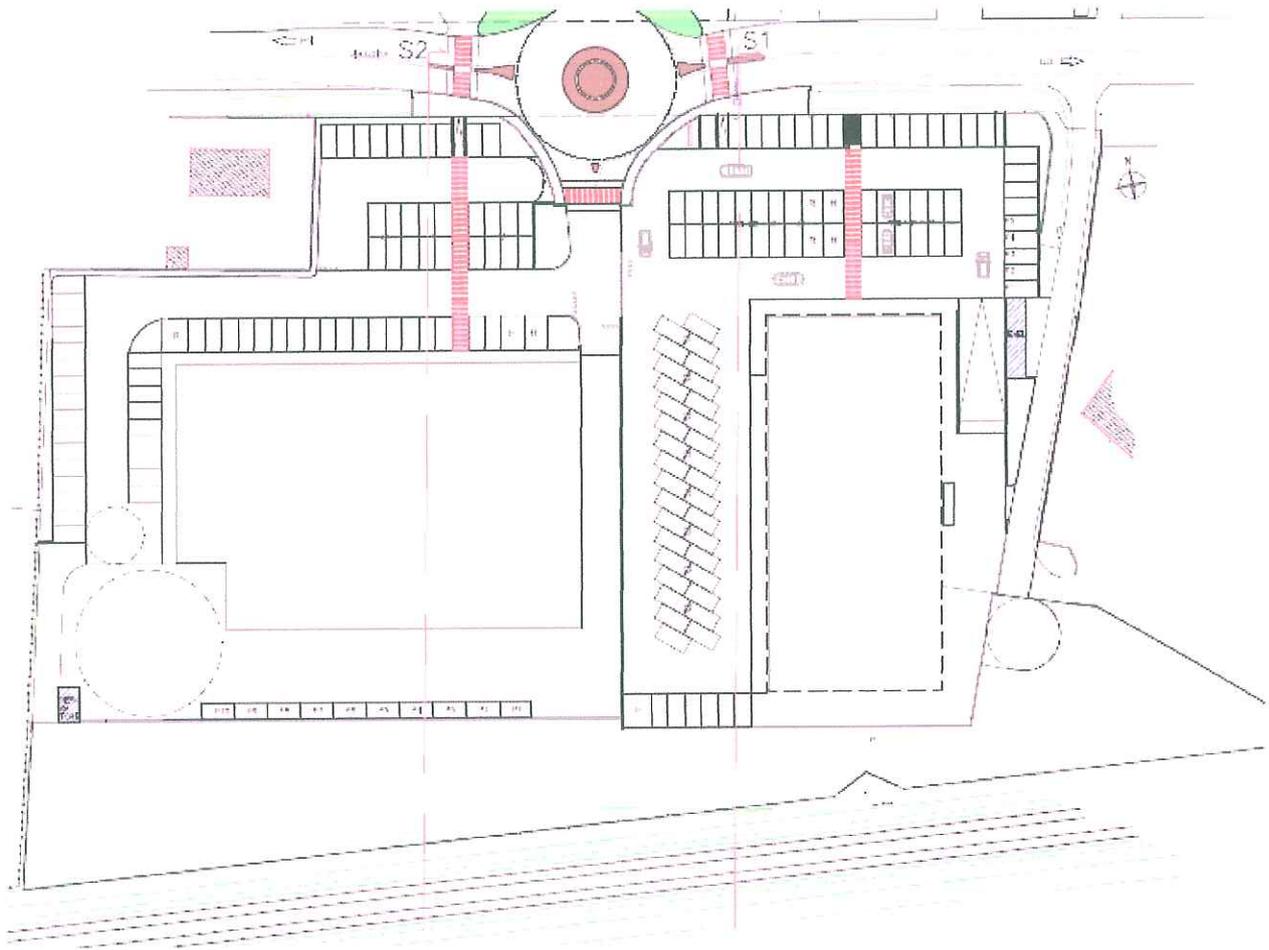
Il piano prevede la realizzazione di due edifici a destinazione commerciale al dettaglio e delle relative opere di urbanizzazione e reti tecnologiche.

Scopo della presente relazione è stato quello di valutare le caratteristiche geolitologiche - stratigrafiche, idrogeologiche ed idrauliche dell'area per verificare la compatibilità degli interventi previsti.

In questa fase si è proceduto preliminarmente alla raccolta bibliografica degli studi effettuati in corrispondenza e nelle vicinanze dell'area in oggetto, demandando alla fase di progettazio-

ne degli edifici i relativi approfondimenti e le indagini geognostiche specifiche per la valutazione puntuale delle condizioni locali e la quantificazione dei parametri geomeccanici, secondo quanto previsto da D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni"- e la normativa in materia di costruzioni in zona sismica.

Schema planimetrico - fuori scala

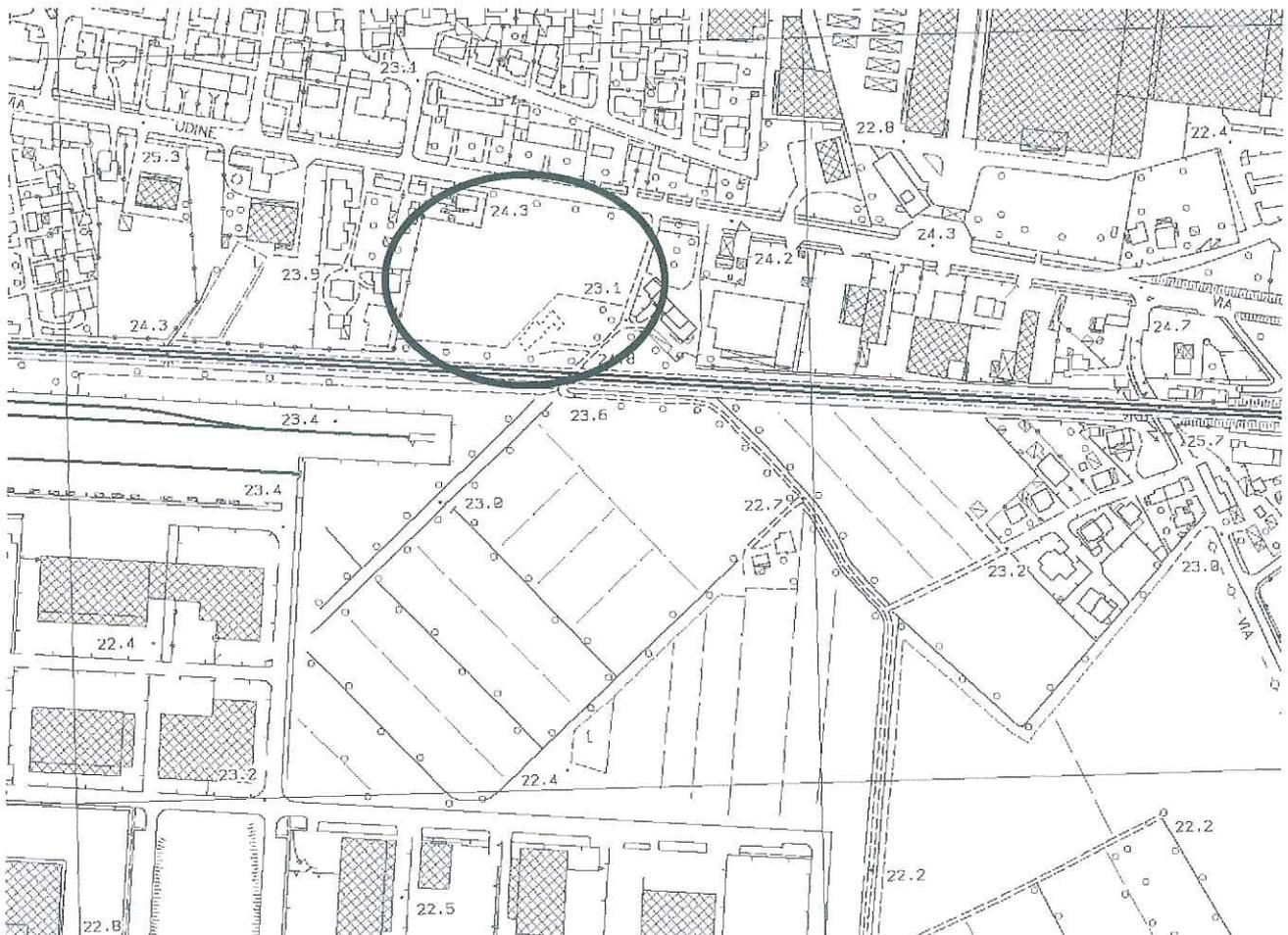


INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

Dal punto di vista geografico e geomorfologico, l'area in esame è localizzata nella parte terminale della cosiddetta *media pianura friulano - pordenonese*, nel Comune di Pordenone, nella zona appena a sud di Via Udine e delimitata a valle dalla linea FFSS Udine – Venezia.

L'area si presenta leggermente degradante da nord verso sud e come si osserva dalla Carta Numerica Tecnica Regionale scala 1:5.000, con quote che variano fra poco più di 24 m slm in corrispondenza di Via Udine e 23 m slm circa nella parte più a valle.

Estratto C.T.R.N. 086054, scala 1:5.000



Il rilievo planialtimetrico dell'area, allegato agli elaborati del PAC, evidenzia più nel dettaglio le variazioni altimetriche, che si mantengono comunque in genere entro il metro nella zona di edificazione. Solo sul confine est la quota si abbassa fino a circa 22 m s.l.m., in corrispondenza di un piccolissimo fosso.

La morfologia di tutta la pianura è il risultato dei depositi alluvionali dei corsi d'acqua principali, che scorrono in quest'ambito di pianura: quelli del Meduna spinti verso est dal T. Cellina. Nella zona della media e bassa pianura, su tali depositi si somma l'azione dei vari corsi di risorgiva che nascono nella fascia delle risorgive che corre lungo l'allineamento Fontanafredda, Pordenone, Cordenons, Zoppola.

L'alta pianura è formata da un materasso alluvionale ghiaioso e sabbioso, di spessore notevole, depositatosi durante la seconda fase del periodo Würmiano e all'inizio del Postglaciale.

Durante la fase di espansione glaciale tutti i corsi d'acqua, alimentati dalla fusione dei ghiacciai, deponono allo sfocio in pianura tutto il carico solido, andando a costituire ampie conoidi di deiezione che via via sono venute a contatto e si sono saldate fra loro.

Per le dinamiche proprie dei trasporti liquidi e solidi, la deposizione di tutti questi materiali è avvenuta attraverso il meccanismo della selezione granulometrica, cosicché, in prossimità dei rilievi pedemontani, le dimensioni medie dei sedimenti sono grossolane e il materasso alluvionale è costituito in prevalenza da materiali ghiaiosi con rare intercalazioni di livelli conglomeratici, dovuti alla parziale cementazione delle ghiaie. Anche in quest'ambito di alta pianura possono però riscontrarsi livelli più fini di limo e argilla, dovuti a modifiche del regime idraulico dei corsi d'acqua (con alternanza di periodi di piena e magra) e alle continue divagazioni degli stessi.

Man mano che si scende verso valle, la granulometria diminuisce progressivamente, le intercalazioni di materiali più fini si fanno più frequenti e più sviluppate sia lateralmente che in profondità, fino a giungere nella zona delle risorgive dove a prevalere sono i sedimenti fini che provocano, vista la diminuzione spinta della permeabilità, il riaffioramento delle acque sotterranee.

IDROGEOLOGIA E CARATTERISTICHE DI PERMEABILITA'

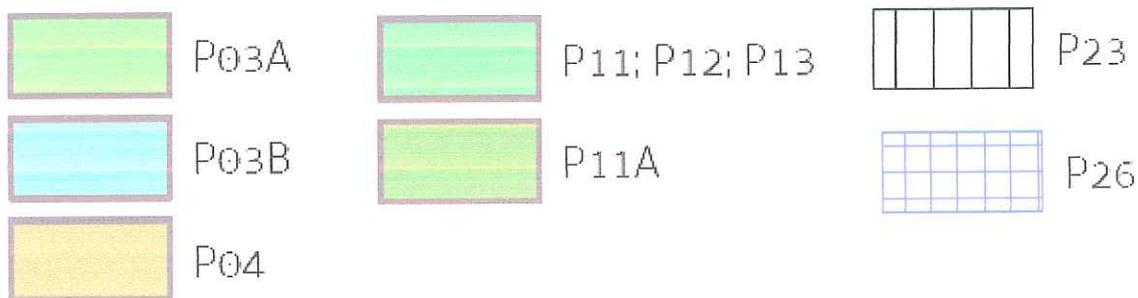
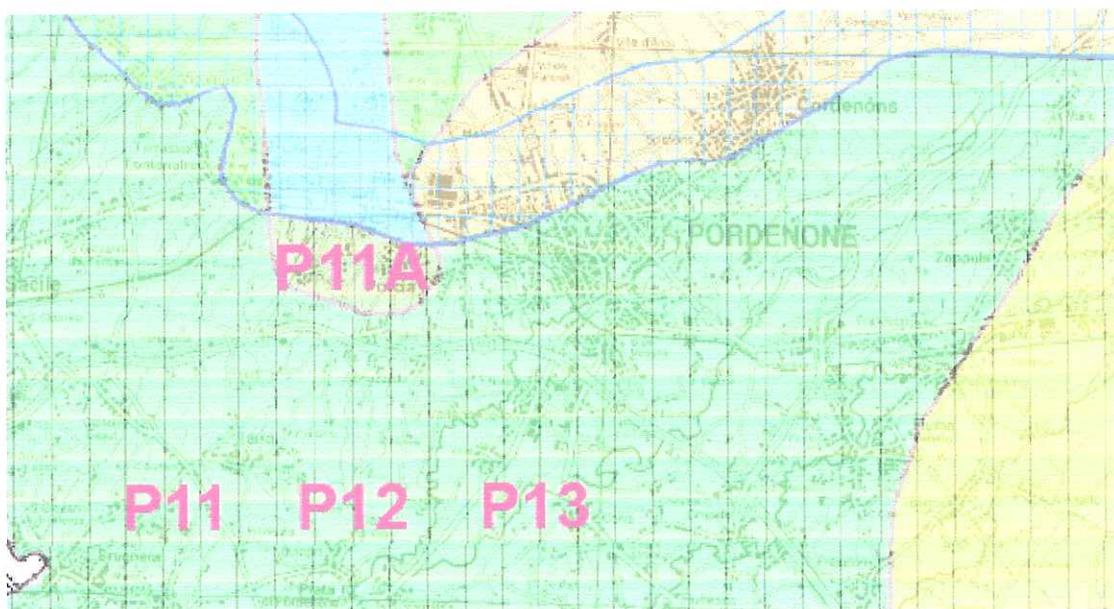
Dal punto di vista idrogeologico l'area è localizzata nell'ambito della cosiddetta bassa pianura a valle della zona delle risorgive.

Il livello della falda freatica dell'alta pianura, man mano che si procede verso sud, viene a trovarsi a profondità dal p.c. via via minori, fino alla fascia delle risorgive presso la quale l'acqua emerge in numerose polle e risorgive, che alimentano tutti i corsi della bassa pianura, mentre in profondità le acque si separano in livelli idraulicamente indipendenti. Nella zona di pianura in cui si situa l'area in esame esiste una prima falda freatica, la cui importanza e portata decresce via via che si prosegue verso valle.

Queste prime venute d'acqua, non sempre presenti e caratterizzate da portata variabile, determinate dalla formazione di falde sospese, sono state individuate in occasione di precedenti indagini geognostiche effettuate nelle aree circostanti fino alla profondità fra 2 e 3.5 m dal p.c., ma possono verificarsi venute d'acqua anche più in superficie.

La permeabilità dei terreni superficiali è bassa, trattandosi di terreni fini (limi ed argille) come evidenziato nell'allegata Carta litologica di superficie (Studio geologico per il PRGC).

Estratto da tav. 5 Corpi idrici sotterranei del PTA (Piano di tutela delle acque, FVG, 2009)

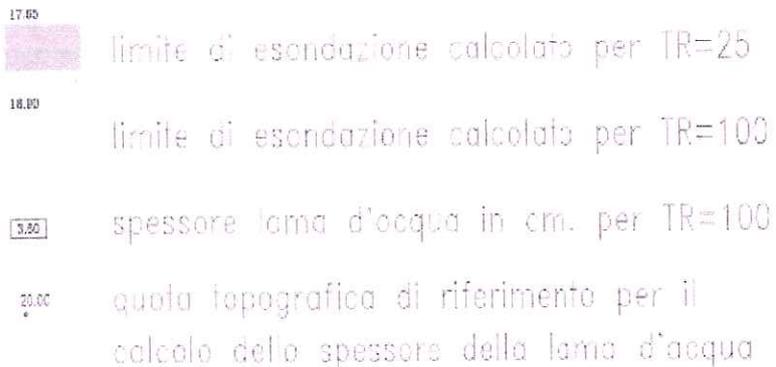
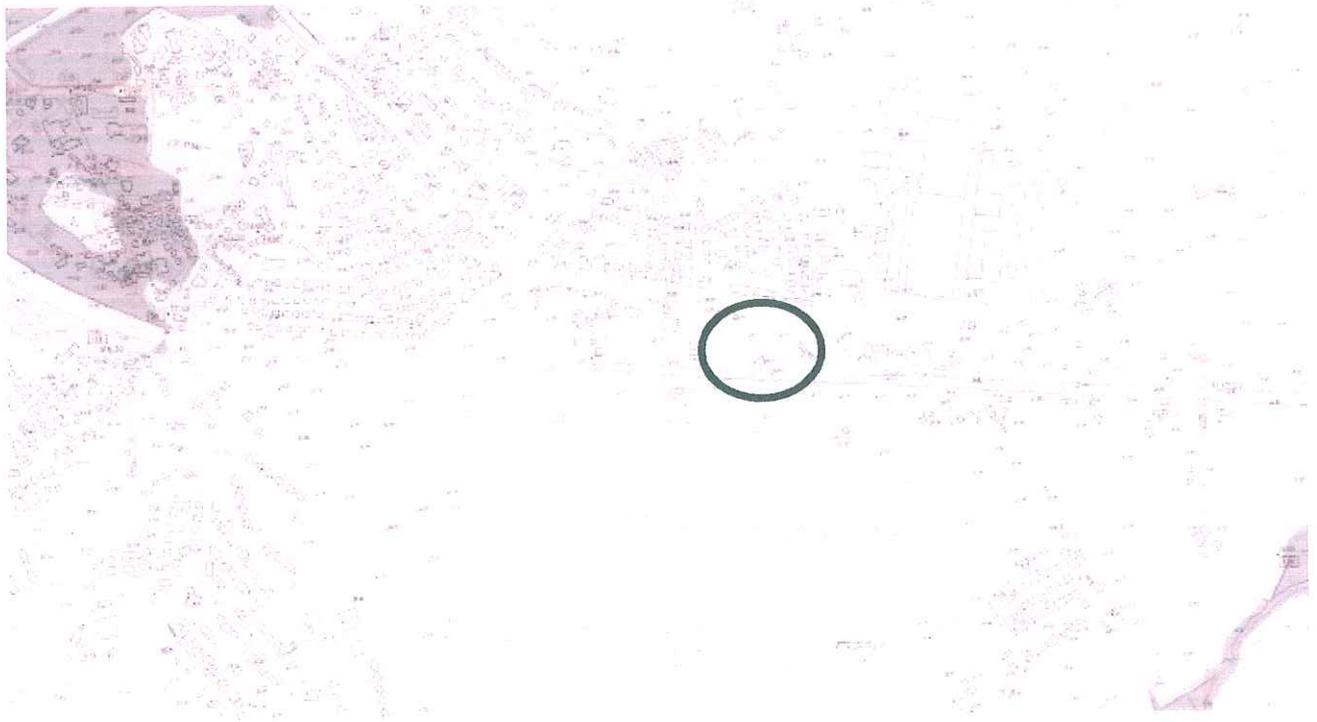


P03A	Alta pianura pordenonese occidentale: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi
P03B	Alta pianura pordenonese occidentale: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati, erbicidi e solventi organici clorurati
P04	Alta pianura pordenonese del conoide Cellina-Meduna: falda freatica
P11, P12, P13	Bassa pianura pordenonese falde artesiane superficiali (falda A+B – fino a ~ -100m) (P11) falde artesiane intermedia (falda C – fino a ~ -140m) (P12) falde artesiane profonde (falda D+E + profonde – da ~ -160m) (P13)
P11A	falde artesiane superficiali (falda A+B – fino a ~ -100m) con valori importanti di inquinamento da clorurati
P23	Bassa pianura con falda freatica locale o sospesa presente in areali limitati e discontinui
P26	Fascia delle risorgive

PERICOLO DI ESONDAZIONE

Le analisi idrauliche condotte per il PRGC non segnalano particolari problematiche di tale natura nell'area in esame.

Estratto Tav. A5 , Carta delle esondazioni (per $Tr = 25$ e $Tr = 100$ anni), fuori scala



Al contrario, come evidenziato dall'allegata cartografia, tratta dalla carta della pericolosità idraulica della Prima variante al PAIL - Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico del bacino del F. Livenza, elaborata dalla competente Autorità di bacino Venezia (novembre 2012), l'area risulta classificata in zona P1 – area a moderata pericolosità, che comprende le aree interessate da fenomeni esondativi con lama d'acqua inferiore a 1 metro e anche tutte le aree storicamente allagate.

Si segnala inoltre che nella zona la presenza di un orizzonte superficiale costituito da terreni

impermeabili può determinare fenomeni di ristagno superficiale in occasione di eventi meteorici di una certa entità.

Estratto Tav. 32 PAIL, scala 1:10.000



PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.

Perimetrazione e classi di pericolosità idraulica

-  F - Area Fluviale
-  P1 - Pericolosità idraulica moderata
-  P2 - Pericolosità idraulica media
-  P3 - Pericolosità idraulica elevata
-  P4 - Pericolosità idraulica molto elevata

Per tali zone l'articolo 12 delle vigenti norme di attuazione prevede quanto segue:

ART. 12 – Disciplina degli Interventi nelle aree classificate a pericolosità moderata P1.

La pianificazione urbanistica e territoriale disciplina l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuove infrastrutture e gli interventi sul pa-

trimonio edilizio esistente nel rispetto dei criteri e delle indicazioni generali del presente Piano conformandosi allo stesso.

L'articolo 8 inoltre stabilisce quanto alcune disposizioni comuni per le aree a pericolosità idraulica, geologica e per le zone di attenzione, fra i quali si riportano quelle relative al caso in esame:

1. Le Amministrazioni comunali non possono rilasciare concessioni, autorizzazioni, permessi di costruire od equivalenti, previsti dalle norme vigenti, in contrasto con il presente Piano.

3. Nelle aree classificate pericolose e nelle zone di attenzione, ad eccezione degli interventi di mitigazione della pericolosità e del rischio, di tutela della pubblica incolumità e di quelli previsti dal Piano di bacino, è vietato, in rapporto alla specifica natura e tipologia di pericolo individuata:

a) eseguire scavi o abbassamenti del piano di campagna in grado di compromettere la stabilità delle fondazioni degli argini, ovvero dei versanti soggetti a fenomeni franosi;

b) realizzare tombinature dei corsi d'acqua;

d) costituire, indurre a formare vie preferenziali di veicolazione di portate solide o liquide

f) realizzare locali interrati o seminterrati nelle aree a pericolosità idraulica

4. Al fine di non incrementare le condizioni di rischio nelle aree fluviali e in quelle pericolose, fermo restando quanto stabilito al comma precedente ed in rapporto alla specifica natura e tipologia di pericolo individuata, tutti i nuovi interventi, opere, attività consentiti dal Piano o autorizzati dopo la sua approvazione, devono essere tali da:

a) mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare e comunque non impedire il normale deflusso delle acque;

b) non aumentare le condizioni di pericolo dell'area interessata nonché a valle o a monte della stessa;

c) non ridurre complessivamente i volumi invasabili delle aree interessate tenendo conto dei principi dell'invarianza idraulica e favorire, se possibile, la creazione di nuove aree di libera esondazione;

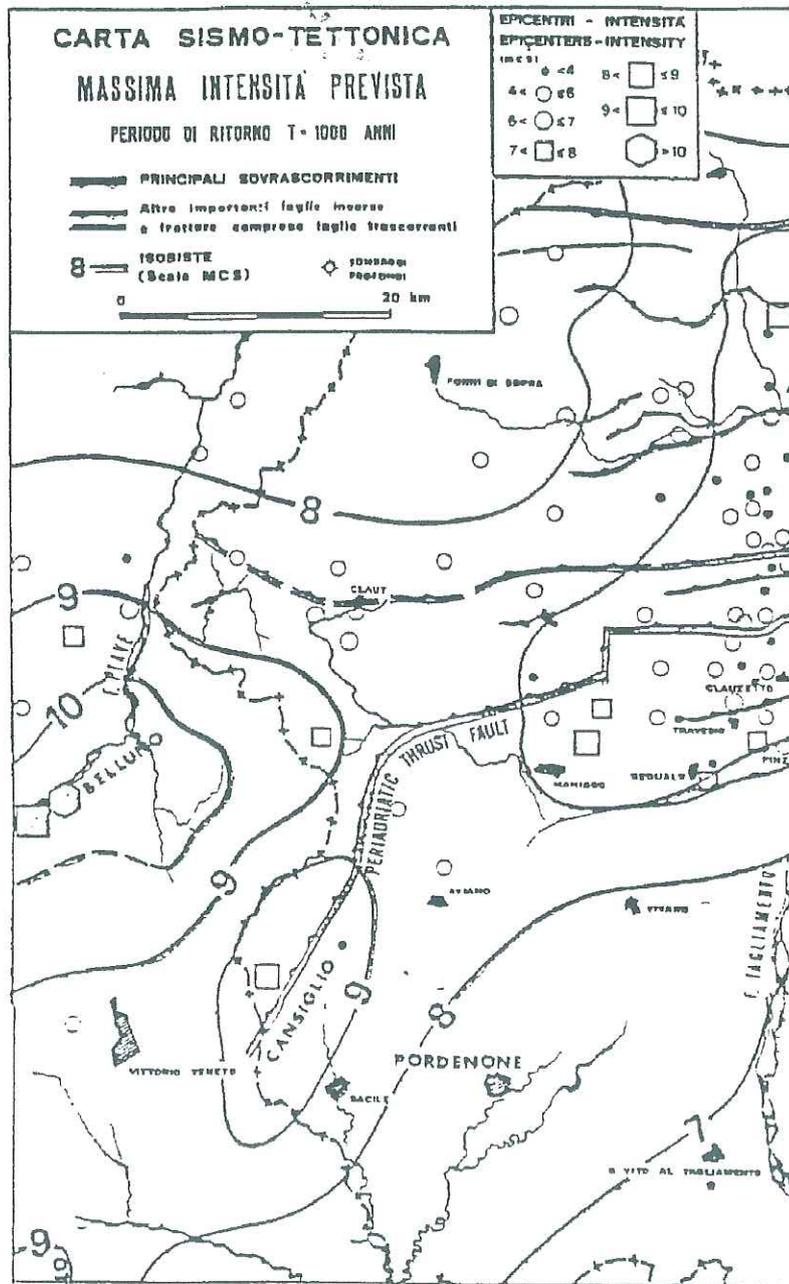
d) minimizzare le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica o geologica.

5. Tutte le opere di mitigazione della pericolosità e del rischio devono prevedere il piano di manutenzione.

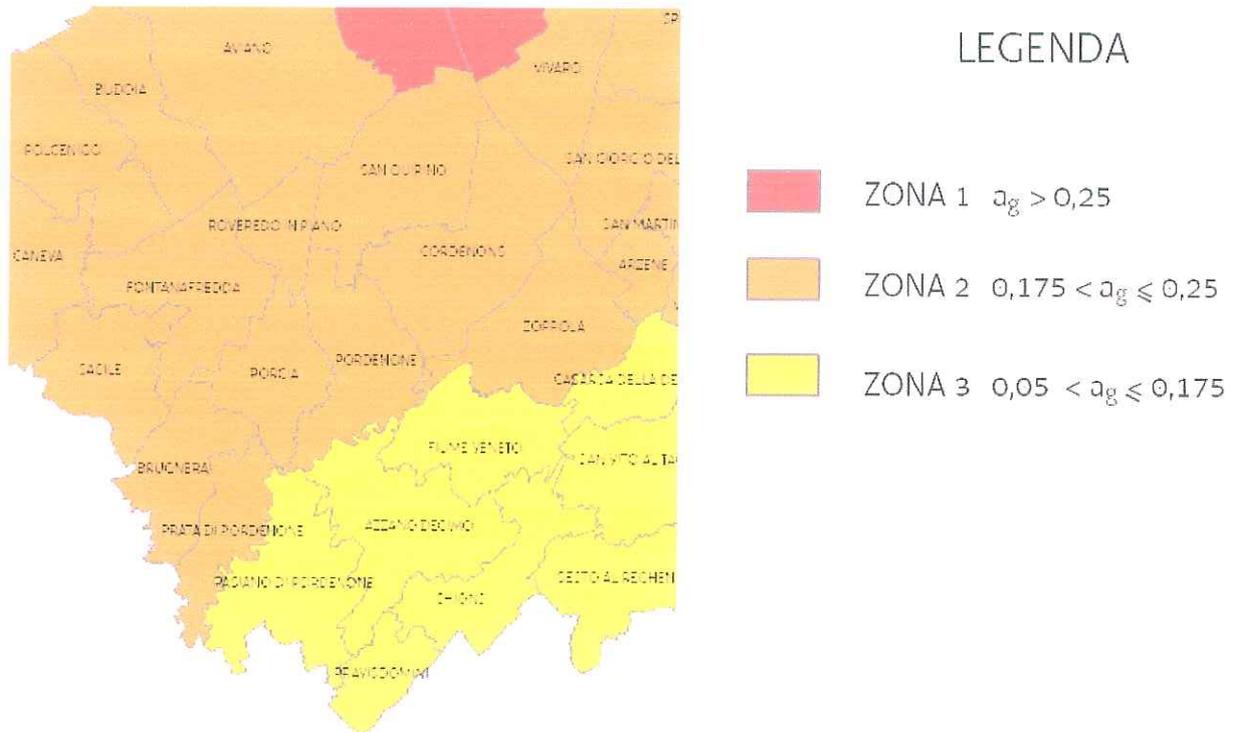
6. Tutti gli interventi consentiti dal presente Titolo non devono pregiudicare la definitiva sistemazione né la realizzazione degli altri interventi previsti dalla pianificazione di bacino vigente.

CARATTERISTICHE SISMICHE E POTENZIALE DI LIQUEFAZIONE

Tutto il territorio comunale di Pordenone era classificato in zona sismica S = 9. In base all'analisi della sismicità storica effettuata dall'Osservatorio Geofisico di Trieste per un evento della massima intensità prevista (tempo di ritorno pari a 1000 anni) il territorio di Pordenone ricade in un ambito con una sismicità compresa fra il 7° e l'8° della scala Mercalli.



La nuova normativa in materia di classificazione sismica del territorio nazionale e regionale conferma tale situazione, includendo Pordenone nella zona 2, ad alta sismicità.



Nell'area in esame, la presenza di venute d'acqua a profondità inferiori a 15 m dal p.c. può dare luogo a incrementi sismici.

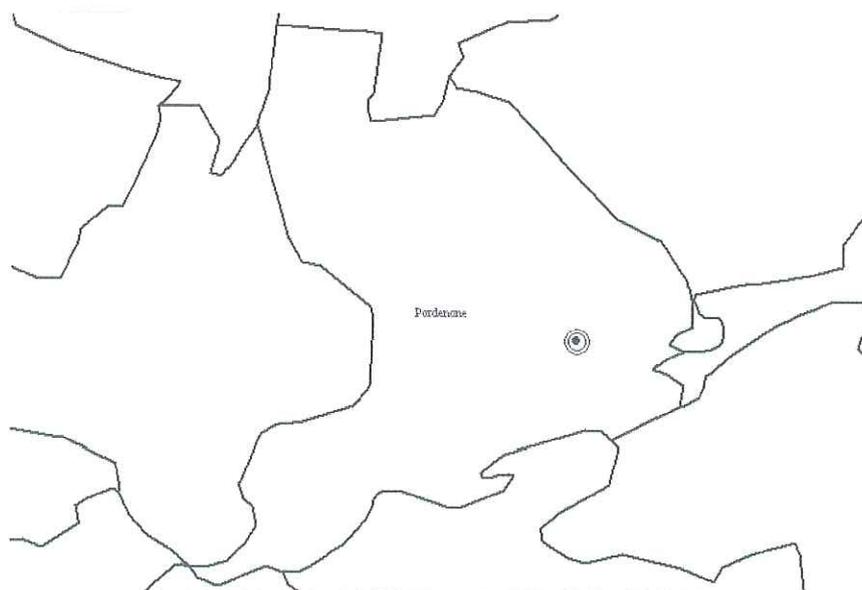
Comune di Pordenone - Coordinate sito (Datum - ED50):

Longitudine = 12.6825° ; Latitudine = 45.9484°

Punti della maglia: 10311 10312 10533 10534

Valori dei parametri a_g , F_0 , T_c^* per i periodi di ritorno TR associati a ciascun Stato Limite

STATO LIMITE	TR [anni]	a_g [g]	F_0	T_c^* [s]
SLO	30	0.052	2.462	0.240
SLD	50	0.068	2.453	0.265
SLV	475	0.189	2.447	0.334
SLC	975	0.249	2.504	0.347



LIQUEFAZIONE

La liquefazione è un fenomeno che interessa terreni sabbiosi poco addensati e saturi.

Il termine (D.M. 14 gennaio 2008) indica quei fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche in terreni saturi, prevalentemente sabbiosi, sollecitati da azioni cicliche e dinamiche che agiscono in condizioni non drenate.

Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità di pendii o manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione. In assenza di interventi di miglioramento del terreno, l'impiego di fondazioni profonde richiede comunque la valutazione della riduzione della capacità portante e degli incrementi delle sollecitazioni indotti nei pali.

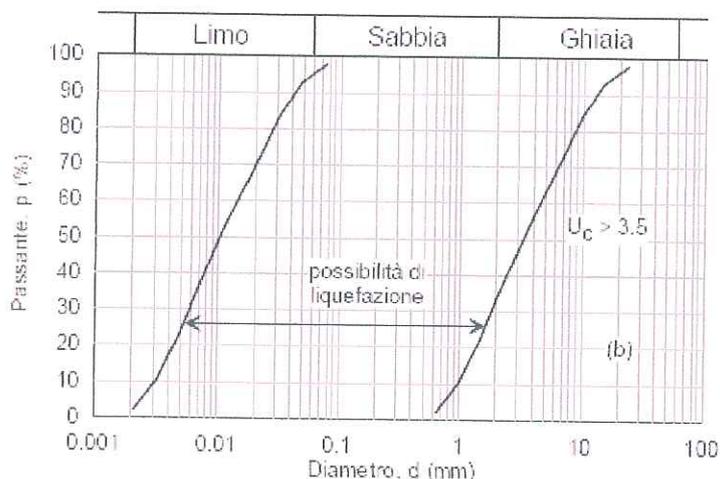
Esclusione della verifica a liquefazione

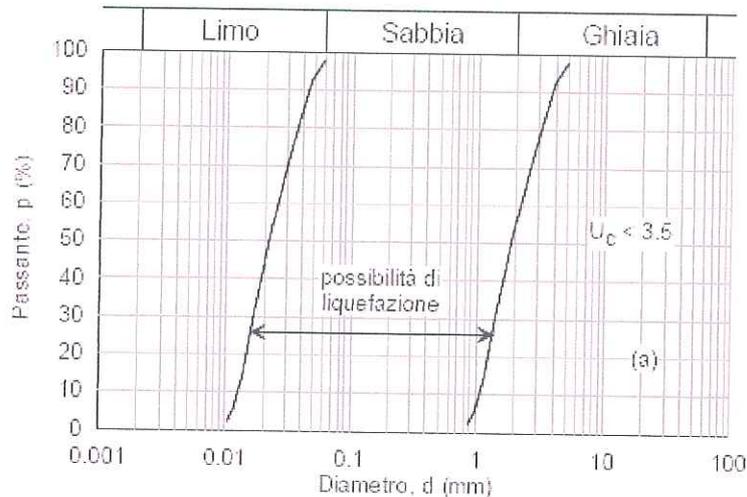
La verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:

1. eventi sismici attesi di magnitudo M inferiore a 5;
2. accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di $0,1g$;
3. profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
4. depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} > 30$ oppure $qc_{1N} > 180$ dove $(N1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e qc_{1N} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;
5. distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate rispettivamente nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ e nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$.

Quando le condizioni 1 e 2 non risultino soddisfatte, le indagini geotecniche devono essere finalizzate almeno alla determinazione dei parametri necessari per la verifica delle condizioni 3, 4 e 5.

Fusi granulometrici di terreni suscettibili di liquefazione.





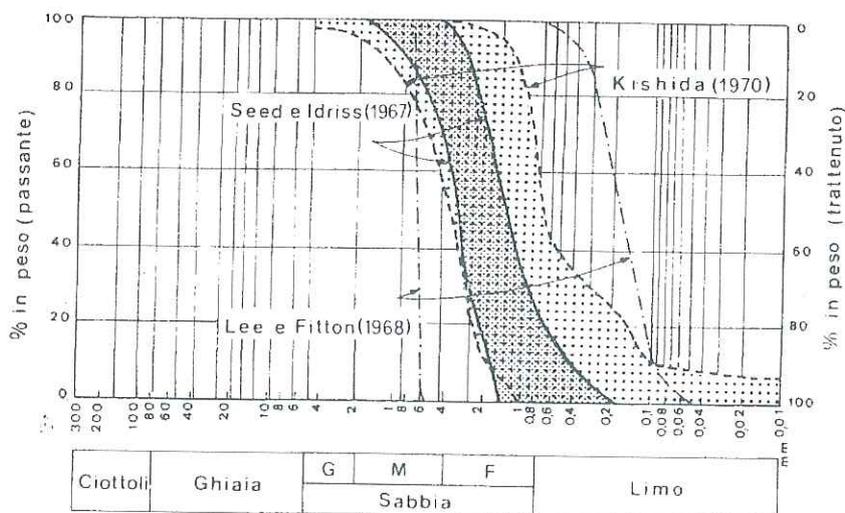
Metodologi

Quando nessuna delle condizioni precedenti risulti soddisfatta e il terreno di fondazione comprenda strati estesi o lenti spesse di sabbie sciolte sotto falda, occorre valutare il coefficiente di sicurezza alla liquefazione alle profondità in cui sono presenti i terreni potenzialmente liquefacibili.

Salvo utilizzare procedure di analisi avanzate, la verifica può essere effettuata con metodologie di tipo storico-empirico in cui il coefficiente di sicurezza viene definito dal rapporto tra la resistenza disponibile alla liquefazione e la sollecitazione indotta dal terremoto di progetto. La resistenza alla liquefazione può essere valutata sulla base dei risultati di prove in sito o di prove cicliche di laboratorio. La sollecitazione indotta all'azione sismica è stimata attraverso la conoscenza dell'accelerazione massima attesa alla profondità di interesse.

L'adeguatezza del margine di sicurezza nei confronti della liquefazione deve essere valutata e motivata dal progettista.

Viste le caratteristiche granulometriche dei terreni presenti tale fenomeno si può escludere nell'area in esame dal momento che i materiali saturi sotto falda sono costituiti da terreni in genere con significativa componente grossolana mediamente o ben addensati (N SPT superiori ai valori critici) e non rientrano tra i sedimenti potenzialmente liquefacibili, secondo i criteri proposti da Seed – Idriss e da Oshaka., mentre i terreni più superficiali sono coesivi.



- Campo di distribuzione dei diametri delle particelle dei « terreni » suscettibili di subire liquefazione (ridis. sec. Shannon *et al.*).

STRATIGRAFIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI TERRENI

La stratigrafia di massima dell'area in esame è stata definita in base all'analisi dei numerosi dati esistenti e di indagini geognostiche (sondaggi meccanici e prove penetrometriche) effettuate in precedenza nelle vicinanze dell'area in esame.

Nella loro eterogeneità, tutte le indagini hanno evidenziato, sotto un primo orizzonte superficiale vegetale e/o rimaneggiato, la presenza di un'alternanza di terreni limo – argillosi e sabbiosi, in lenti ed orizzonti di spessore variabile. Si tratta di terreni dotati di caratteristiche tecniche da mediocri a scadenti, che possono determinare la necessità di diverse tipologie delle opere di fondazione.

Pertanto, in fase di progettazione degli edifici, come già evidenziato in premessa, le caratteristiche geomeccaniche puntuali dell'area dovranno essere oggetto di specifiche indagini, come previsto dal regolamento riferito alle situazioni di pericolo naturale per la zona D, in cui rientra l'area di progetto e dal più recente D.M 14. gennaio 2008..

Nell'intorno sono disponibili diverse indagini, censite negli elaborati allegati al PRGC e riportate in allegato.

Durante la perforazione del sondaggio 80, risultano effettuate tre prove SPT in foro, che hanno dato i seguenti esiti:

Profondità	N SPT
2	14
4	23
7	40

In base della nuova normativa sismica, che classifica i terreni in funzione della velocità delle onde S o mediante correlazione con i soprariportati valori di N_{SPT} , i terreni presenti rientrano nella classe C. Anche tale caratteristica dovrà essere valutata puntualmente nel sito in fase di progettazione strutturale con adeguate prove.

La normativa Italiana prevede una classificazione del sito in funzione sia della velocità delle onde S nella copertura sia dello spessore della stessa.

Vengono identificate 5 classi (A, B, C, D, ed E), ad ognuna delle quali è associato uno spettro di risposta elastico. Lo schema indicativo di riferimento per la determinazione della classe del sito è riportato di seguito.

Classe	Descrizione
A	Formazioni litoidi o suolo omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiali di spessore massimo pari a 3 m.
B	Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi fra 360 e 800 m/s ($N_{SPT} > 50$ o coesione non drenata > 250 Kpa)
C	Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di V_{S30} compresi fra 180 e 360 m/s $15 < N_{SPT} < 50$, $70 < c_u < 250$ KPa
D	Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti caratterizzati da valori di $V_{S30} < 180$ m/s,
E	Profili di terreno costituiti da strati superficiali non litoidi (granulari o coesivi), con valori di V_{S30} simili a quelli delle classi C o D e spessore compreso fra 5 e 20 metri, giacenti su un substrato più rigido con $V_{S30} > 800$ m/s

CONCLUSIONI

Sulla base dei dati in possesso della scrivente si fanno le seguenti considerazioni:

- alla profondità di interferenza delle opere di fondazione, il sottosuolo risulta costituito terreni caratterizzati da parametri geotecnica mediocri – scadenti, che in fase di progettazione strutturale degli edifici saranno definiti sulla base di specifiche indagini in sito, secondo la normativa vigente in zone sismiche (D.M. 14 gennaio 2008)
- la prime venute d'acqua si segnalano a partire da 1 metro dal p.c.
- sulla base dei dati disponibili si ritiene di potere escludere fenomeni di liquefazione in caso di sisma; in ogni caso le indagini in sito consentiranno anche una verifica specifica in sito;
- fenomeni esondativi nell'area non sono segnati dagli elaborati di PRGC, ma dalla I variante al PAIL (Piano per l'Assetto idrogeologico del F. Livenza); l'area risulta classificata in zona P1 – a moderata pericolosità idraulica. Pertanto, nell'applicare la normativa più di salvaguardia si rimanda alla normativa del PAIL; dovranno essere evitati piani interrati (per altro già non previsti dall'ipotesi di PAC) e la quota di calpestio dei nuovi edifici dovrà essere posta sopra la quota idrometrica massima prevista, aggiungendovi adeguato franco. Dal momento che il Pail non definisce tale quota, ma le aree P1 sono state definite in base allo spessore della lama d'acqua - compreso fra 0 e 1 metro -, si ritiene che l'innalzamento previsto dal progetto (mediamente fra 40 e 60 centimetri in più rispetto alla quota media del terreno attuale, portandolo a 23.85 m slm) garantisca il franco.
- Nella "RELAZIONE SULL'INVARIANZA IDRAULICA, DIMENSIONAMENTO DELLA VASCA DI LAMINAZIONE E DELLA RETE PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE" vengono effettuate tutte le considerazioni e i relativi calcoli.

Sulla base delle considerazioni e delle prescrizioni sovraesposte si ritiene che non esistano controindicazioni alla fattibilità del presente progetto. In allegato asseverazione secondo il regolamento riferito alle situazioni di pericolo naturale.

Spilimbergo, marzo 2013

dott.ssa Elena Bellen



ASSEVERAZIONE DI COMPATIBILITA' **(ART. 2 del REGOLAMENTO RIFERITO ALLE SITUAZIONI** **DI PERICOLO NATURALE)**

In relazione all'articolo 2 del Regolamento riferito alle situazioni di pericolo naturale, si fanno le seguenti considerazioni:

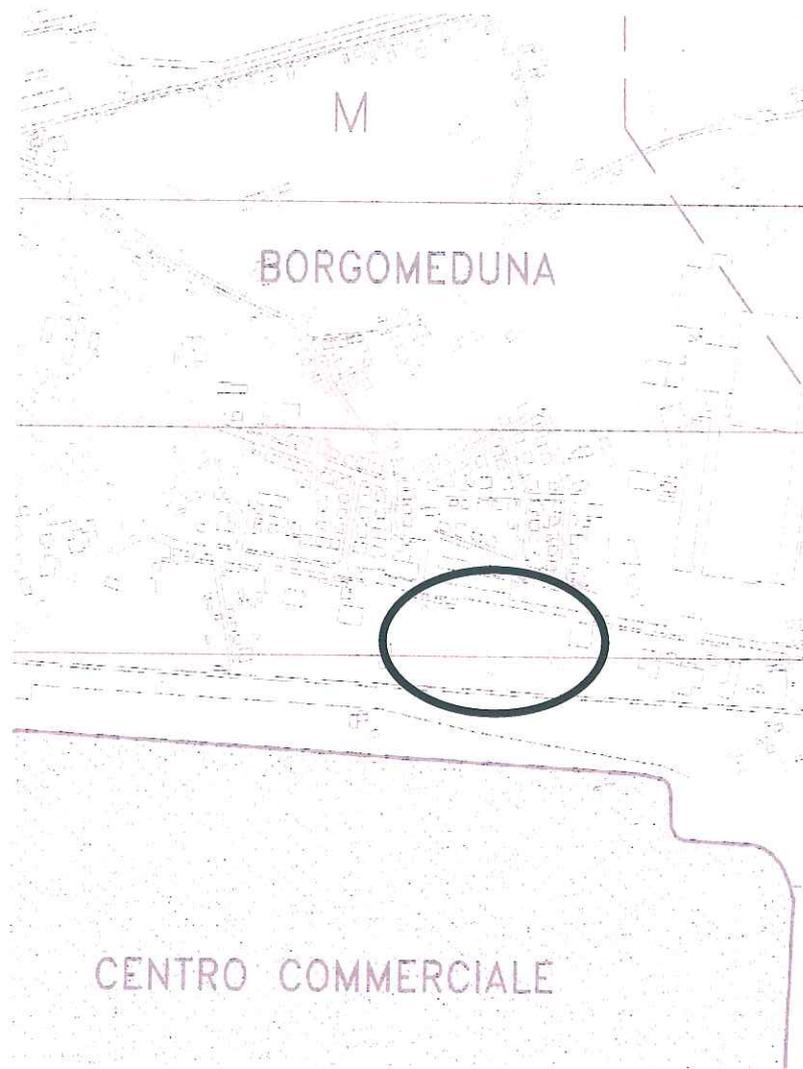
- ❖ sulla base dei più recenti dati disponibili (Prima variante del Piano per l'Assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Livenza) l'area in esame risulta potenzialmente interessata da fenomeni di esondazione e classificata in area P1 – pericolosità idraulica moderata;
- ❖ secondo le analisi idrauliche a corredo del PRGC (1998) l'area NON risulta esondabile;
- ❖ in ogni caso si applica la normativa più di salvaguardia (NTA del PAIL) che ammette interventi edificatori a determinate condizioni, riportate nella relazione;
- ❖ visti i dati litologici e granulometrici attualmente disponibili sui terreni presenti si ritiene di escludere fenomeni di liquefazione in caso di sisma. Opportune ed approfondite indagini saranno effettuate nella fase di progettazione degli edifici e saranno finalizzate ad una definizione puntuale dei parametri geotecnici;

Si dichiara pertanto che il progetto, con le prescrizioni suddette, risulta compatibile con le norme del *"REGOLAMENTO RIFERITO ALLE SITUAZIONI DI PERICOLO NATURALE"* a garanzia della salvaguardia del territorio del Comune di Pordenone.

Spilimbergo, marzo 2013

Dott. Elena Bellen

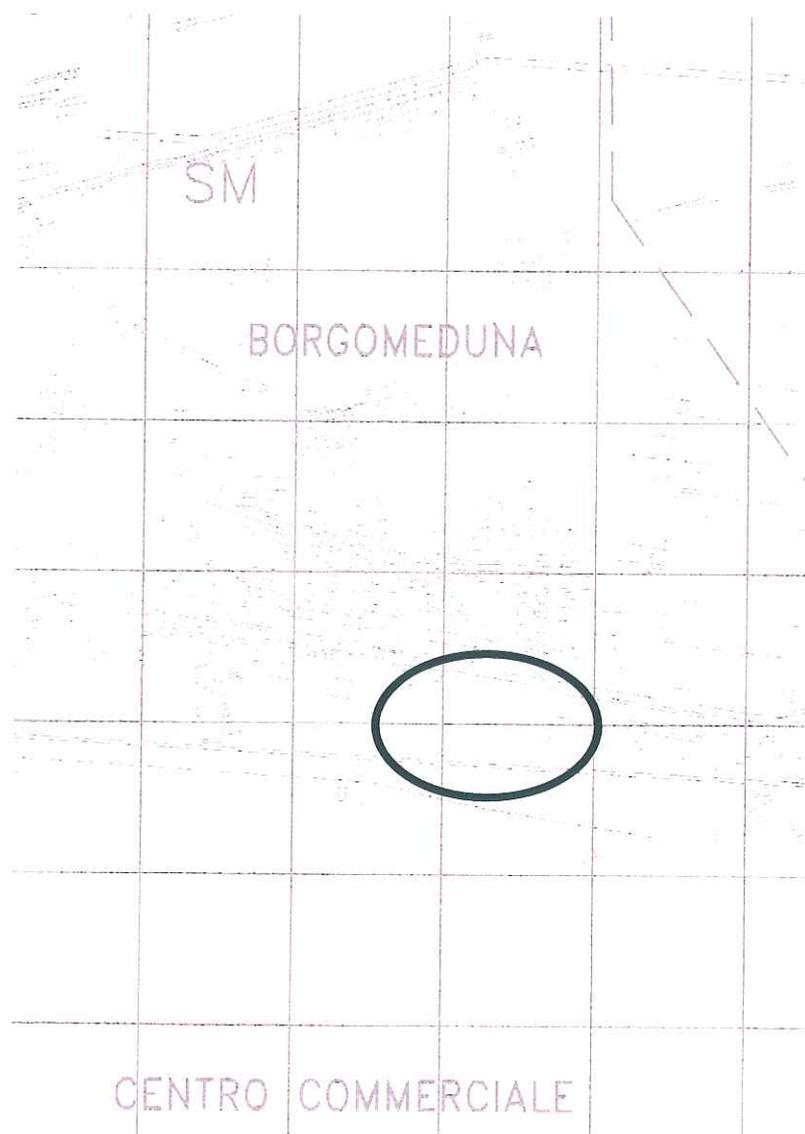




Carta litologica di superficie, scala 1:10.000 (PRGC, sito istituzionale del comune)

LEGENDA

	GHIAIE-SABBIE
	GHIAIE-SABBIE-LIM
	GHIAIE-SABBIE-CON POCO LIM
	SABBIE-LIM-GHIAIE
	SABBIE-LIM
	LIM-SABBIE
	ARGILLE-LIM
	RIPERTI (0 A 80 METRI)
	PROFILI LITOSTATIGRAFICI

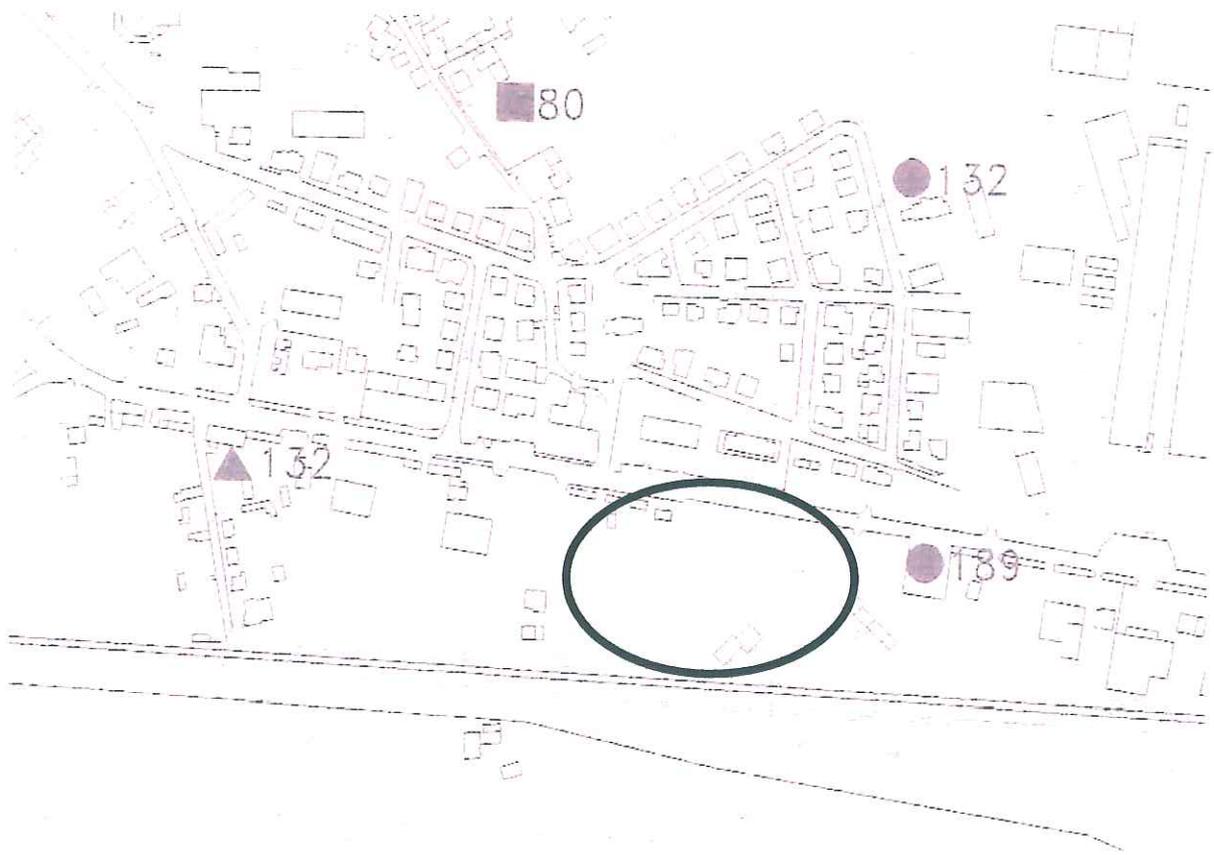


Carta litologica a – 5 m dal p.c., scala 1:10.000 (PRGC, sito istituzionale del comune)

LEGGENDA

[G]	GHIE-SABBE
[GSM]	GHIE-SABBE-LIM
[GSm]	GHIE-SABBE-CON FOGG. GMD
[SMB]	SABBE-LIM-GHIE
[SM]	SABBE-LIM
[MS]	LIM-SABBE
[M]	ARGILLE-LIM
[]	INFORI (DA 1,0 A 8,0 METRI)

A ——— A' PROFILI LITOSTRATIGRAFICI



Localizzazione indagini, scala 1:5.000 (PRGC, sito istituzionale del comune)

- TRINCEA
- ▲ FOCCHI DI ACQUA CALDA
- CANTIERE DI MONTAGNA
- AREA FOSFORICA
- ◀●▶ SPANDIMENTO DI FANGHI
- — — — — PERIMETRO ILLUSTRATIVO

Prova dinamica 189

COMITENTE : T.O.P. CARBURANTI S.R.L.

ALLEGATO :

CANTIERE : PORDENONE - VIA UDINE

DATA : 17/2/1994

PER. DINAMICA :

QUOTA ZERO : PIAZZALE ASFALTATO

PROF. (METRI)	NUMERO DEI COLPI											
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
.1	|											0
.2	|+++++											20
.3	|+++++											176
.4	|+++++											384
.5	|+++++											456
.6	|+++++											330
.7	|+++++											311
.8	|+++++											227
.9	|+++++											162
1	|+++++											57
1.1	|+++++											60
1.2	|+++++											48
1.3	|+++++											55
1.4	|+++++											43
1.5	|+++++											10
1.6	|+++++											7
1.7	|+++++											9
1.8	|+++++											8
1.9	|+++++											5
2	|+++++											6
2.1	|+++++											10
2.2	|+++++											12
2.3	|+++++											9
2.4	|+++++											5
2.5	|+++++											4
2.6	|++++											3
2.7	|+++											2
2.8	|++											4
2.9	|+++											4
3	|+++											3
3.1	|+++											2
3.2	|++											3
3.3	|+++											3
3.4	|+++											1
3.5	|+											1
3.6	|+											5
3.7	|+++++											3
3.8	|+++											4
3.9	|++++											12
4	|+++++											25
4.1	|+++++											25
4.2	|+++++											24
4.3	|+++++											20
4.4	|+++++											22
4.5	|+++++											25
4.6	|+++++											28
4.7	|+++++											28
4.8	|+++++											20
4.9	|+++++											21
5	|+++++											17
5.1	|+++++											20
5.2	|+++++											18
5.3	|+++++											17
5.4	|+++++											19
5.5	|+++++											20
5.6	|+++++											20
5.7	|+++++											15
5.8	|+++++											16
5.9	|+++++											17
6	|+++++											11
6.1	|+++++											3
6.2	|+++											1
6.3	|+											1
6.4	|+											1
6.5	|+++++											6
6.6	|+++++											5
6.7	|+++++											7
6.8	|+++++											4
6.9	|++++											5
7	|++++											10
7.1	|++++											35
7.2	|++++											26
7.3	|++++											9
7.4	|++++											35
7.5	|++++											33
7.6	|++++											29
7.7	|++++											31
7.8	|++++											28
7.9	|++++											35
8	|++++											

H₂O
-3.70 cm



Sondaggio 80

SONDAGGIO Borg

LOCALITA': Borgomeduna

quota: m. 22 s.l.m.

Metodo di perforazione: carotaggio continuo

data: 9.04.91

Prof. m.	H strato	Stratigrafia	Descrizione dei litotipi	S scm mm.	C%	P.P.	V.T.	S.P.T.		H O 2
								prof.	n.c.	
0.5	0.5	██████	terreno vegetale							
	1.9	.....	sabbie limose con livelletti di sabbie ghiaiose					2.00	14	2.2
2.4	0.7	~~~~~	Limi debolmente sabbiosi							--
3.1	0.5	=====	argille							
3.6	1.0	.....	sabbie limose con livelletti di sabbie ghiaiose					4.00	23	
4.6	1.5	=====	argille							
6.1	0.4	.....	sabbie ghiaiose							
6.5	0.3	=====	argille							
6.8	1.8	.....	sabbie ghiaiose					7.00	30	
8.6	0.5	+++++	limi sabbiosi							
9.1	0.6	.....	sabbie ghiaiose							
9.7	1.7	=====	argille							
11.4	1.5	.....	sabbie ghiaiose							
12.9	0.9	=====	argille							
13.8	1.3	ooooo	ghiaie							
15.1		ooooo								

