



**GEOCOOP RIMINI**

Società Cooperativa

**SOCIETÀ DI GEOLOGIA TECNICA ED AMBIENTALE**

**COMUNE DI GRADARA**  
Provincia di Pesaro – Urbino

**VARIANTE PARZIALE  
AL P.R.G. VIGENTE  
ADOTTATA CON ATTO C.C. n° 55/2011**

**ANALISI GEOLOGICA DELLE AREE  
OGGETTO DI VARIANTE**

I PROFESSIONISTI:

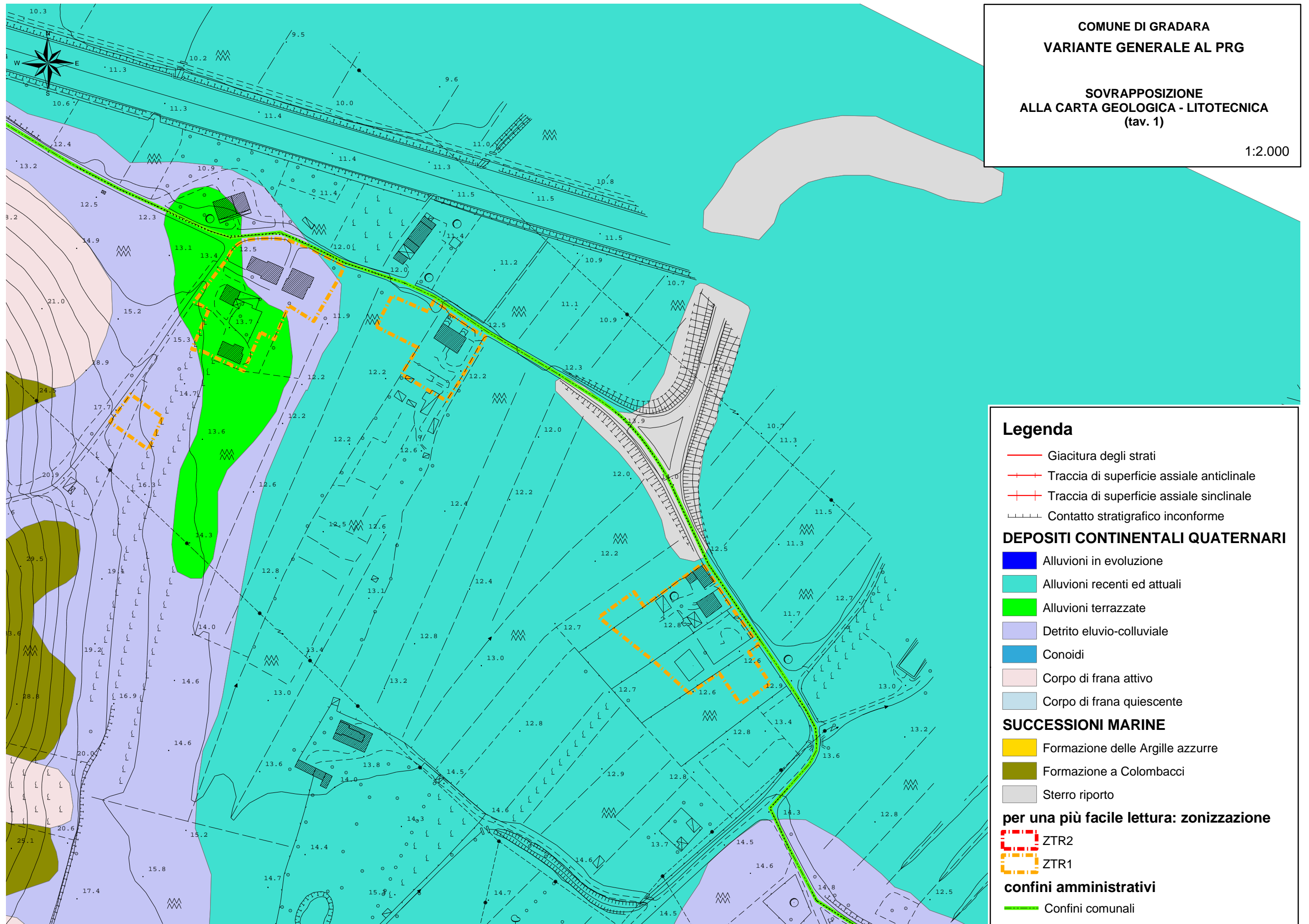
**MARZO 2012**

Scheda progetto	<b>SCHEDA 1 – VIA CANELLINA</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	La variante consiste in lievi ampliamenti della zona di completamento ZTR1 in Via Canellina posta in prossimità dell'Autostrada A14. Si tratta di n. 3 aree in cui viene previsto un lieve aumento delle zone ZTR1 e creazione di aree a VP.
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	Si tratta di un'area di conoide fluviale allo sbocco vallivo del Rio, che scorre compreso tra i rilievi di Fanano e Gradara. Le alluvioni sono Oloceniche ed in quota leggermente più elevate, in sinistra idrografica, compaiono anche lembi di alluvioni terrazzate pleistoceniche. Trattasi generalmente di alluvioni a granulometria fine limoso-argillosa.
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	Le tre aree oggetto di variante, ricadono sul lato monte della Via Canellina, in area di conoide alluvionale. L'area più prossima al colle di Fanano insiste sui depositi terrazzati del Pleistocene (circa 14 m s.l.m.); le altre due sui depositi alluvionali recenti (Olocenici) (circa 12/13 m s.l.m.). Le aree sono sub pianeggianti tipiche appunto delle aree di conoide.
<b>Stabilità del versante</b> (rif. tav. 2)	Data la natura alluvionale dei depositi e la morfologia sub-orizzontale questo aspetto non viene preso in esame.
<b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	L'area è caratterizzata dalla presenza di falda freatica molto superficiale e a vulnerabilità medio-alta. Gli assi drenanti sono diretti verso mare. L'area è ricca di pozzi freatici che sono stati censiti e monitorati durante lo studio geologico per la variante (rilevamento Ottobre-Novembre 2005). Vista la presenza della falda superficiale, Il PRG vieta pertanto la realizzazione di piani interrati a qualsiasi uso adibiti e la localizzazione di garage al piano terra degli edifici. L'area non ricade in ambiti di esondabilità del PAI 2008.
<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	La natura dei depositi (di epoca recente), il loro spessore (area di conoide), nonché la scarsa profondità della tavola d'acqua sono fattori che favoriscono l'amplificazione sismica in caso di terremoto.
<b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)	Fatte salve le prescrizioni relative ai garage interrati sopra menzionate, le aree in variante non sono oggetto di particolari prescrizioni sull'edificabilità, previo accertamento con opportune analisi geologiche, della natura, consistenza e spessore dei depositi alluvionali.
<b>Allegati</b>	- Stralcio a scala 1:2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA  
(tav. 1)

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

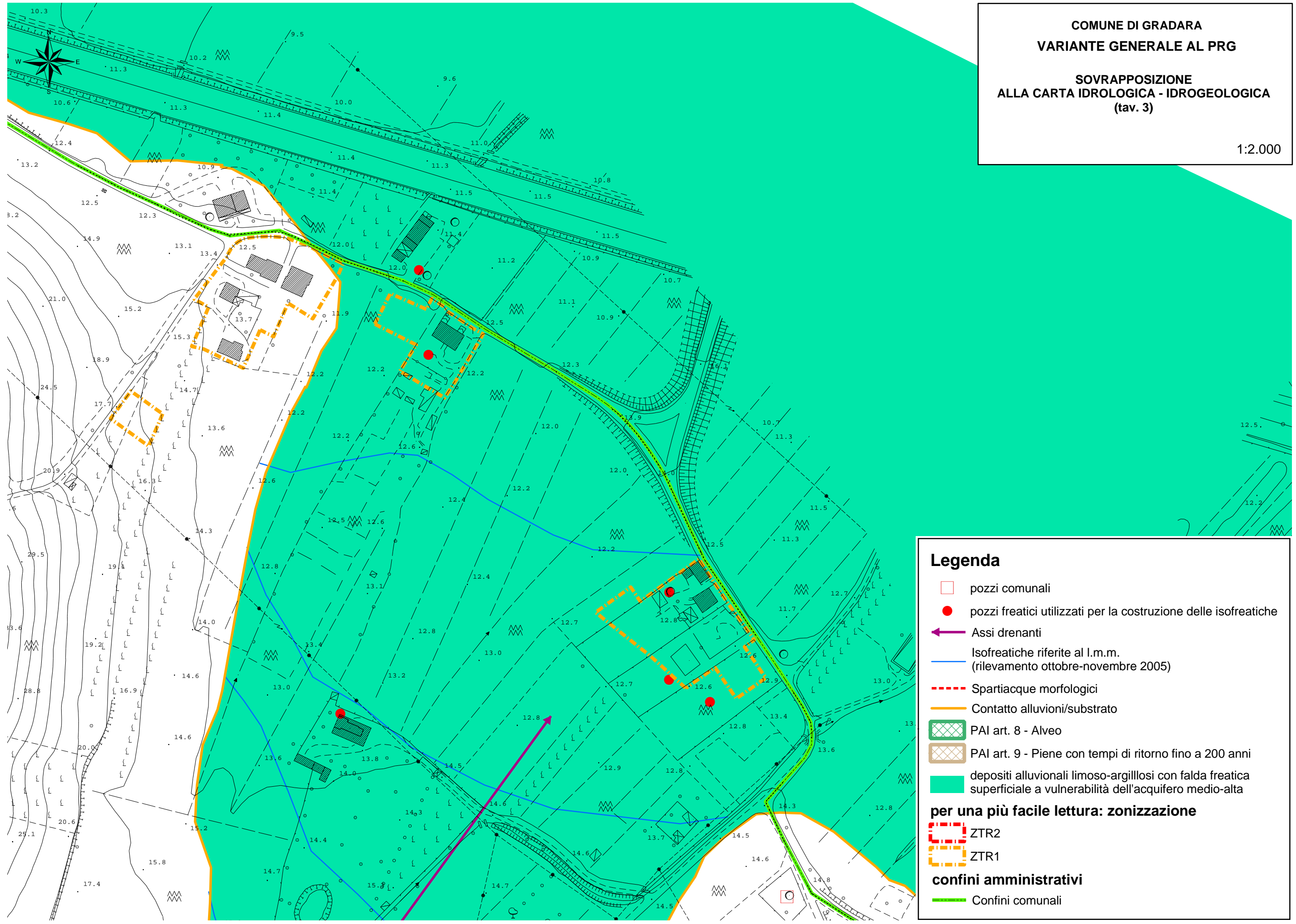


**Legenda**













-  Frana PAI: dissesto attivo
-  Frana PAI: dissesto quiescente
-  Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
-  Frana di scorrimento attivo
-  Frana di scorrimento quiescente
-  Frana di colamento attivo
-  Frana di colamento quiescente
-  Area in dissesto superficiale diffuso
-  Alluvioni in evoluzione
-  Alluvioni terrazzate oloceniche
-  Alluvioni terrazzate pleistoceniche
-  Conoidi
-  Sterri/riporti antropici
-  Substrato affiorante in alveo
-  cave
-  Scarpata di frana attiva
-  Scarpata di frana quiescente
-  Scarpata poligenica attiva
-  Scarpata poligenica quiescente
-  Ruscellamento concentrato
-  Lineazione
-  Sella
-  Spartiacque principale
-  Spartiacque secondario
-  scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
-  ZTR1
- confini amministrativi**
-  Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
 VARIANTE GENERALE AL PRG  
 SOVRAPPOSIZIONE  
 ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA  
 (tav. 3)

1:2.000

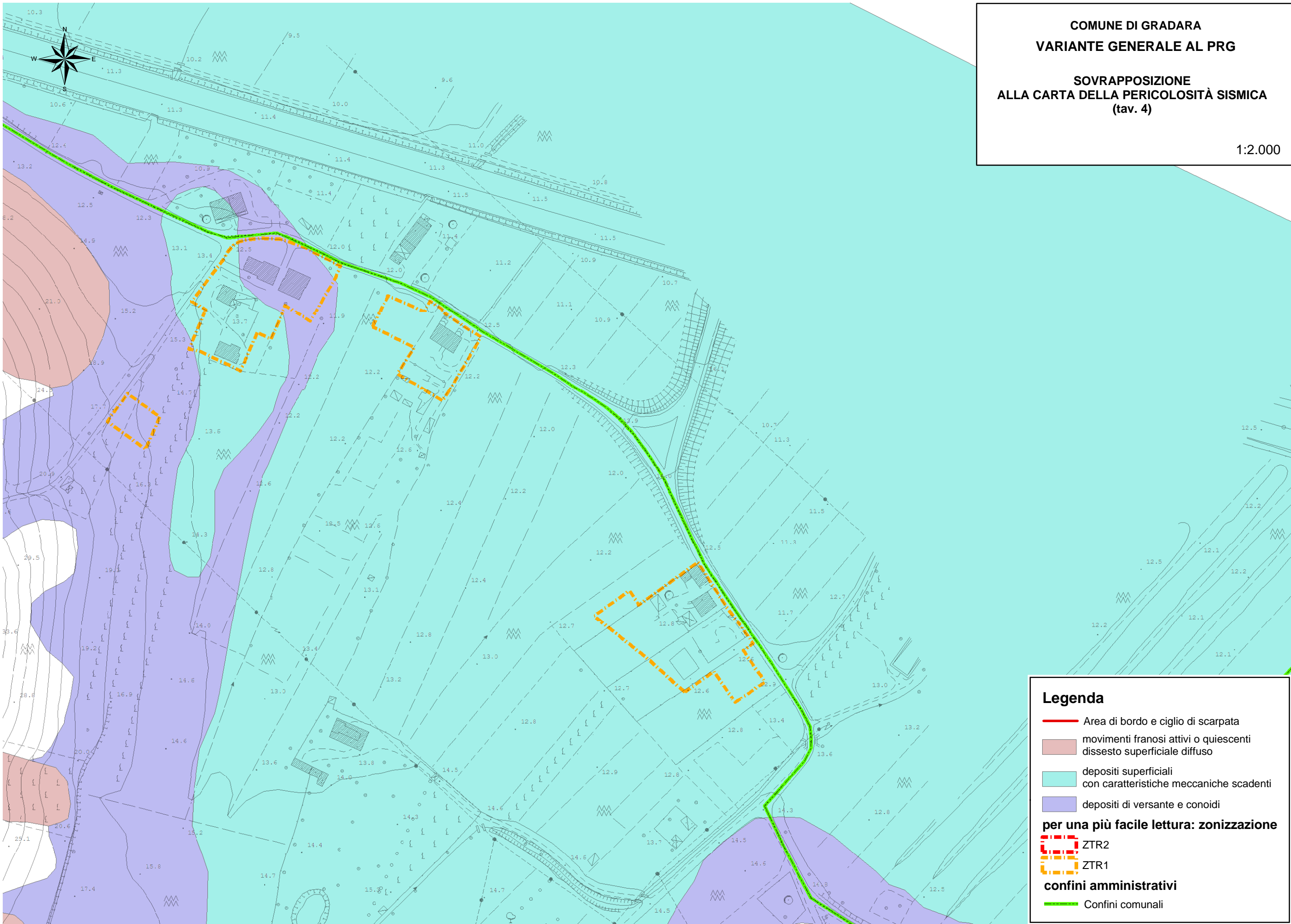


**Legenda**

-  pozzi comunali
  -  pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
  -  Assi drenanti
  -  Isofreatiche riferite al l.m.m.  
(rilevamento ottobre-novembre 2005)
  -  Spartiacque morfologici
  -  Contatto alluvioni/substrato
  -  PAI art. 8 - Alveo
  -  PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
  -  depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
  -  ZTR1
- confini amministrativi**
-  Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

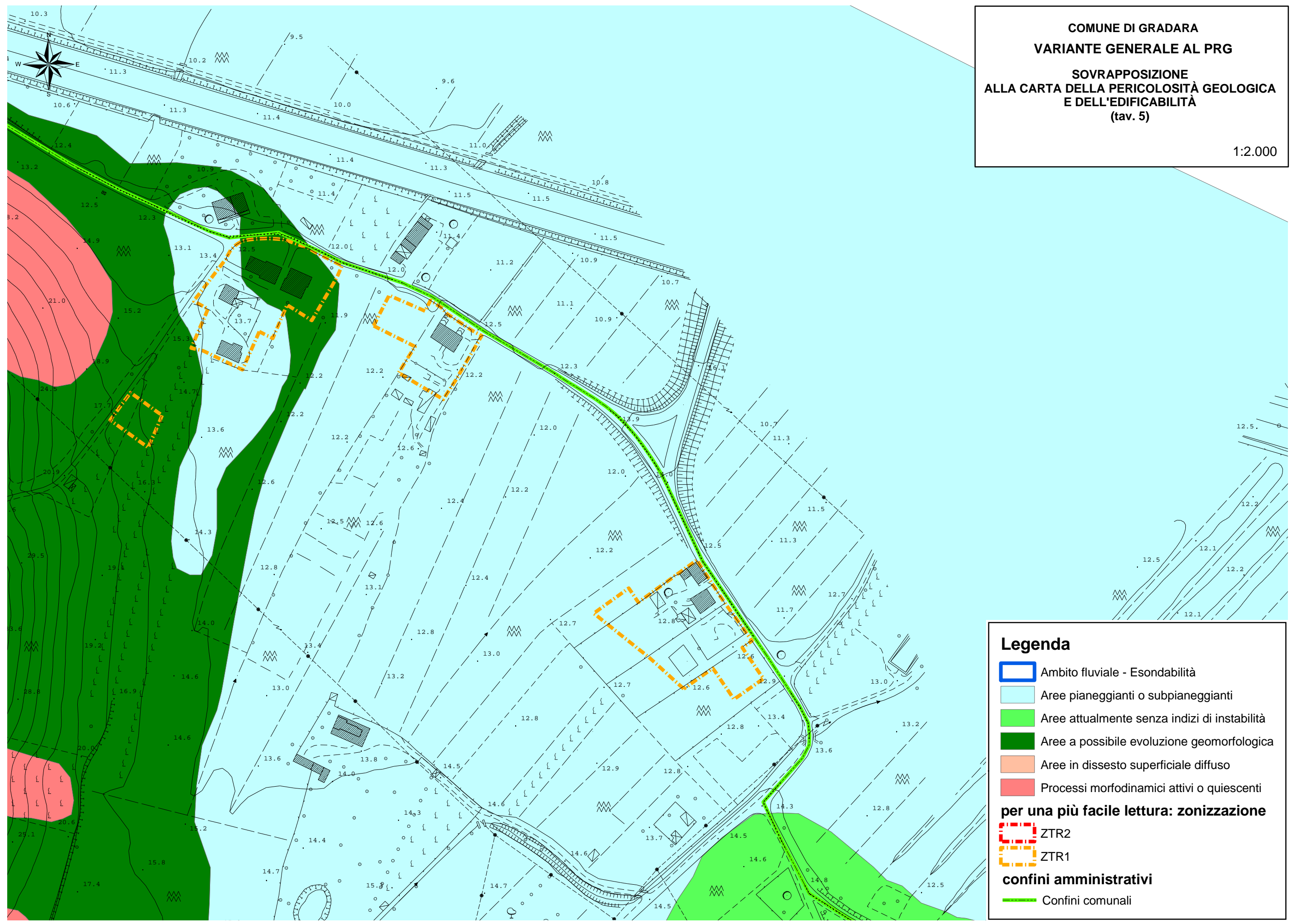
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

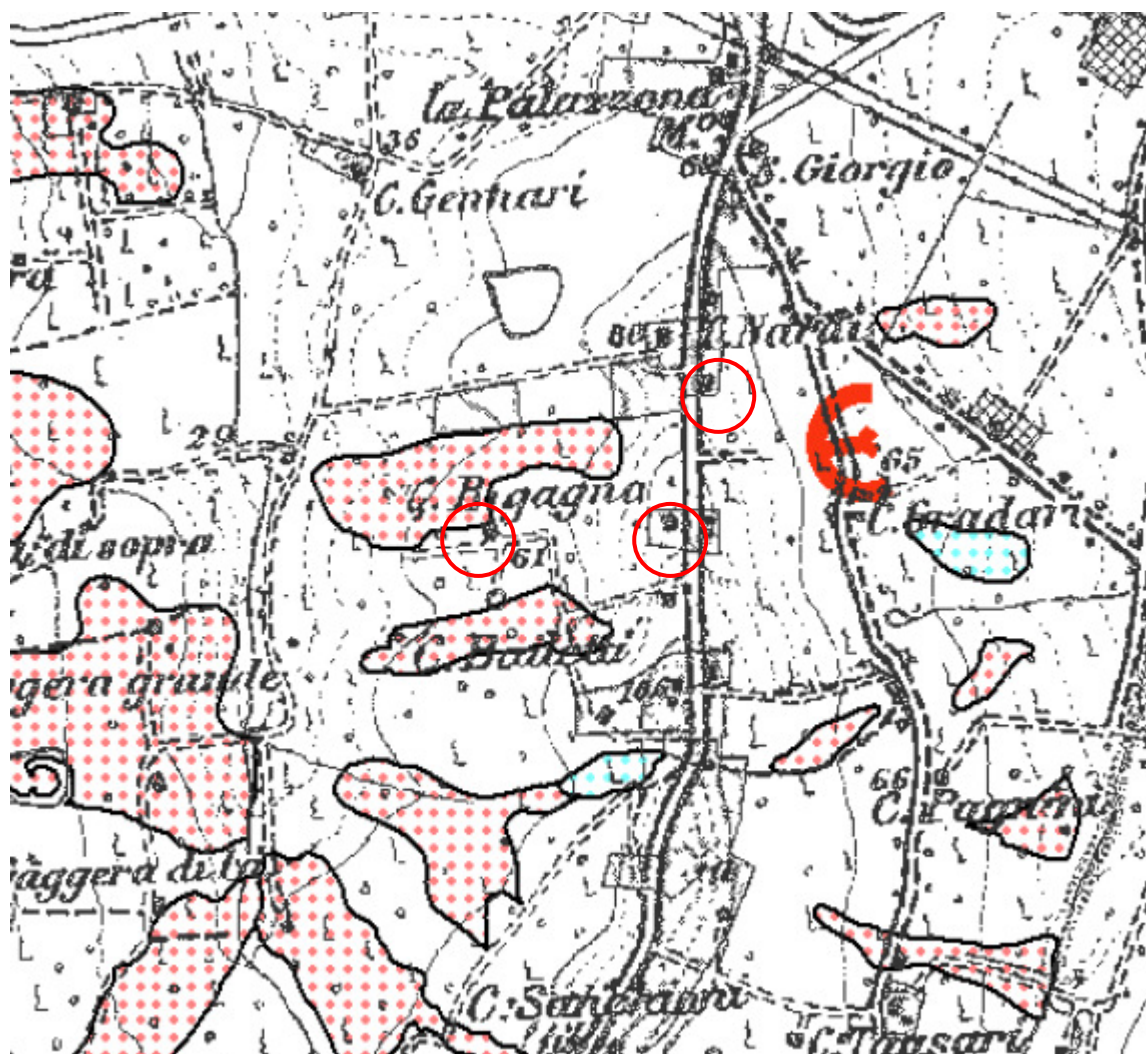
Scheda progetto	SCHEDA 2 – VIA TAVULLIA
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	Aree ubicate in Via Tavullia, già dotate di servizi essenziali, sono previsti n. 2 ampliamenti a completamento del tessuto esistente (ZTR1) nonché il riconoscimento di una porzione di tessuto urbanizzato di completamento (ZTR2) entro il territorio rurale caratterizzato da tipologie edilizie a bassa densità
<b>Geologia e litologia (rif. tav. 1)</b>	Si tratta di un ambito di cresta collinare per le aree ZTR1 e di versante a mezzacosta per l'area ZTR2, caratterizzate dall'affioramento della Formazione delle Argille Azzurre del Pliocene medio-inferiore (FAA), costituita da argille marnose azzurre, siltose, talora lievemente sabbiose.
<b>Inquadramento Geomorfologico (rif. tav. 2)</b>	L'area ZTR2 fa parte del versante esposto ad ovest, della dorsale collinare Gradara-Pieve Vecchia delimitata ad ovest dalla Fossa del Molino o Canellina e ad est dalla Fossa di Villarga. La quota è compresa tra +59 m. e +70 m. circa s.l.m.. La pendenza naturale del versante è di 7-8°. I versanti collinari pliocenici, presentano spessori variabili di detrito eluvio-colluviale o depositi di versante che l'analisi fotointerpretativa individua con più evidenza attorno all'asse delle celle idrografiche, lungo le linee d'impluvio naturali ed al piede dei versanti stessi, dove si raccordano con i depositi alluvionali della pianura. Nelle zone di crinale gli spessori sono minimi ed aumentano procedendo verso valle. La cresta collinare su cui decorre Via Tavullia rappresenta la zona più stabile ed in cui storicamente si è concentrata l'urbanizzazione dell'area. I fianchi sono occupati in generale da depositi di versante, frane quiescenti e locali movimenti del regolite e quindi destinati alla coltivazione agraria. Nello specifico le aree ZTR1 insistono sulla formazione in posto e non sono cartografati movimenti; mentre l'area ZTR2 insiste in parte sulla formazione (l'edificio esistente) ed in parte su un deposito di versante (detrito eluvio-colluviale).
<b>Stabilità del versante (rif. tav. 2)</b>	I versanti collinari pliocenici, per le loro caratteristiche geolitologiche, presentano varie forme di dissesto attive o quiescenti, in particolare là ove l'acclività è maggiore od ove si rilevano accumuli detritici (colluvium) di maggiore spessore ed interessati da erosione o scalzamento al piede da parte dei fossi. L'area ZTR2, dall'analisi sequenziale di fotogrammi aerei (anno 1985 (R.E.R b/n scala 1:35.000) ed anno 1996 I.G.M.I. scala 1:35.000 circa), appare interessata marginalmente da una tipologia franosa di tipo colamento. L'area ZTR2 non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3: del PAI 2008</i> riportata in allegato ed in tav. 2).
<b>Idrologia Idrogeologia (rif. tav. 3)</b>	La rete idrografica principale si sviluppa nel fondovalle. Quella secondaria (fossi più o meno effimeri) si snoda dalla cresta collinare verso il fondovalle. In questo caso il collettore di fondovalle è rappresentato dal Rio Canellina. In prossimità dell'area ZTR2 è presente un fossetto confluyente nella Fossa del Molino o Canellina. Per quanto riguarda le acque di circolazione sotterranea, nelle coperture detritiche dei versanti, possono sussistere circolazioni idriche più o meno ipodermiche, che, nei periodi più piovosi, potrebbero determinare falde di saturazione anche queste prossime al piano campagna.







<p><b>Indagini geognostiche/ Stratigrafia</b></p>	<p>Per quanto riguarda le aree ZTR1, in prossimità del crinale collinare, non si ravvisano particolari situazioni di rischio geomorfologico, per cui non si è ritenuto opportuno svolgere approfondimenti d'indagine di tipo geognostico. Per quanto riguarda invece l'area ZTR2, sono state eseguite n° 3 prove penetrometriche statiche (CPT) (<i>vedi ubicazione nella tavola allegata e diagrammi penetrometrici</i>) ubicate all'apice di un corpo di frana di colamento, così da valutarne l'effettivo spessore.</p> <p>L'analisi dei diagrammi penetrometrici, indica la presenza dei seguenti livelli principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Livello A:</b> suolo agrario e depositi di versante a litologia argilloso-limosa a media consistenza (da m 0.00 a m 2.50/5.00 (in CPT3 si rileva lo spessore maggiore).</li> <li>- <b>Livello B:</b> Substrato formazionale alterato e decompresso (m. 2.50/5.00 – 4.00-5.00/8.40).</li> <li>- <b>Livello C:</b> Substrato formazionale compatto (&gt; m 4.00-5.00/8.40).</li> </ul> <p>Dunque in corrispondenza delle prove CPT 1 e 2 si rileva un modesto spessore della coltre superficiale che non mostra minimi di resistenza riconducibili a piani di scivolamento, mentre lo spessore della coltre è maggiore in CPT 3 ma senza evidenze di movimenti più o meno profondi.</p>
<p><b>Riperimetrazione del dissesto nelle tavole di piano 1, 2 e 4</b></p>	<p>Sulla base dunque dell'approfondimento geognostico effettuato, il tematismo all'interno dell'area ZTR2, fino alla quota indagata, può essere riclassificato da "<i>frana di colamento attivo</i>" a "<i>detrito di versante</i>" per cui si propone la riperimetrazione del dissesto come mostrato nelle tavole allegata con proposta di riperimetrazione.</p>
<p><b>Riclassificazione dell'area nella Tav. 5 di piano</b></p>	<p>Per quanto sopra, il tematismo nella tavola 5 di piano da "<i>aree diffusamente interessate da processi morfodinamici attivi o quiescenti...</i>" viene ridimensionato in "<i>aree a possibile evoluzione geomorfologica</i>", fermo restando che all'interno del perimetro della frana PAI rimangono i vincoli ad essa assoggettati.</p>
<p><b>Scenario di rischio sismico (rif. tav. 4)</b></p>	<p>Anche per quanto riguarda lo scenario di rischio sismico l'area in interesse verrà a ricadere, con riferimento alla tavola n° 4 di piano, nel II scenario di rischio (depositi di versante: <i>amplificazioni del moto del suolo dovute a diversa risposta tra substrato e copertura</i>).</p>
<p><b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area (rif. tav. 5)</b></p>	<p>Dall'analisi complessiva sopra effettuata e dall'indagine in sito (area ZTR2), si ritiene che <b>l'edificabilità all'interno dei perimetri interessati dalla variante</b>, è consentita prevedendo una puntuale analisi geologica del sito. In fase di piano particolareggiato e/o progettazione occorrerà dunque seguire le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Accertamento della natura, consistenza e spessore dei depositi detritico-colluviali per mezzo di un'adeguata campagna geognostica (sondaggi, prove penetrometriche statiche), spinta fino al raggiungimento del substrato compatto.</i></li> <li>• <i>Accertamento delle condizioni di circolazione idrica ipodermica sul versante anche per prevedere eventuali opere di drenaggio.</i></li> </ul>

Segue scheda

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Preferibile utilizzo di fondazioni profonde immorsate nel substrato compatto (anche perché tali terreni, nella porzione più superficiale, sono facilmente soggetti a cicli di ritiro e rigonfiamento stagionali).</i></li><li>• <i>Evitare riporti di terreno, che alterino in modo sostanziale il profilo topografico a valle e che determinino eccessivi sovraccarichi sul pendio.</i></li><li>• <i>La rete di smaltimento delle acque meteoriche, dovrà essere opportunamente dimensionata con i dati idrologici più recenti della zona.</i></li><li>• <i>Evitare scarichi idrici a dispersione sul versante.</i></li></ul>
<b>Allegati</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del PAI 2008 dell’Autorità Bacino Marecchia.</li><li>- Stralcio delle tavole di piano 1-2-3-4-5 a scala 1:2.000, con proposta di ripermetrazione relativamente all’area ZTR2.</li><li>- N° 3 diagrammi penetrometrici.</li></ul>



**AREE IN DISSESTO DA ASSOGGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**

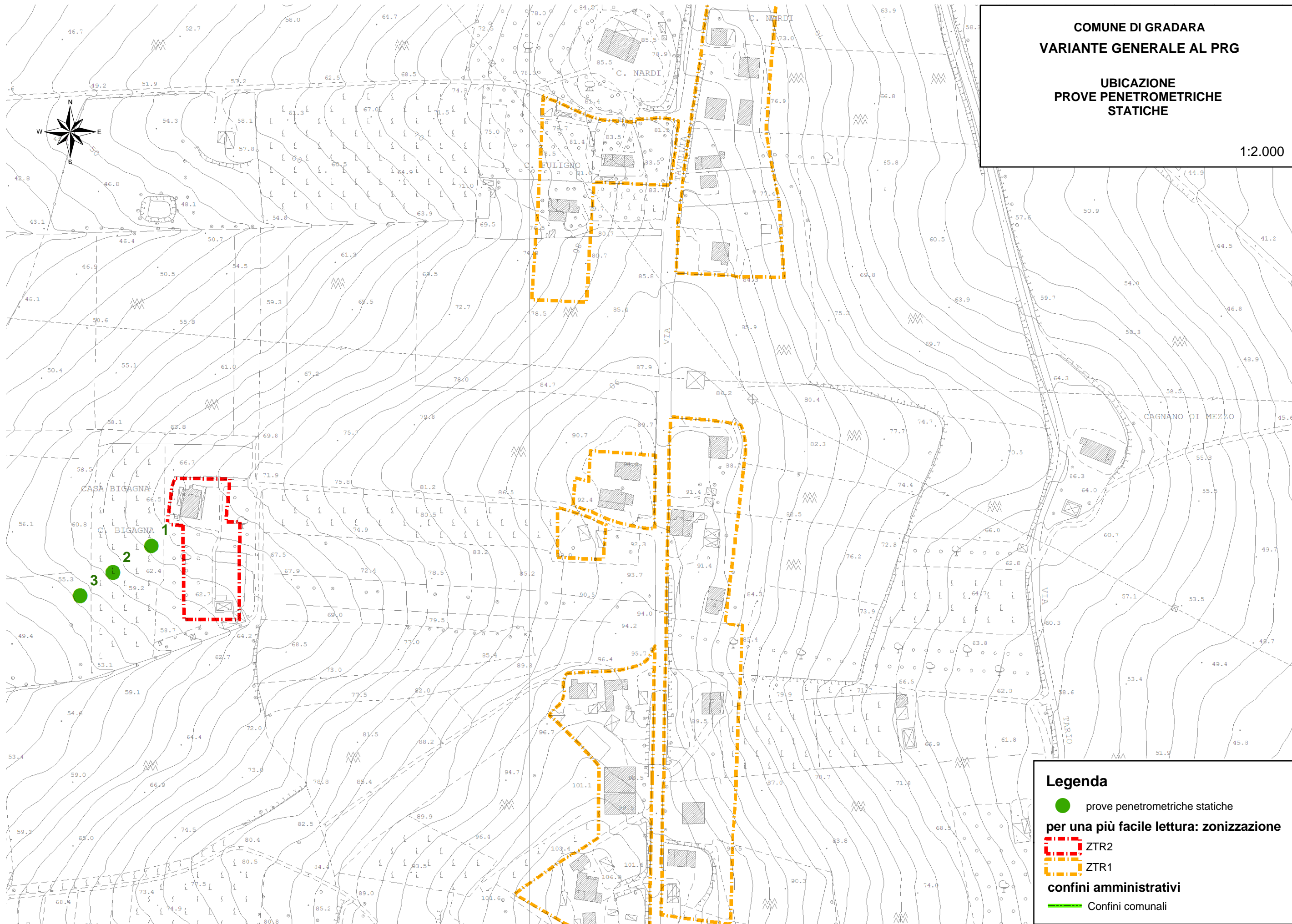
-  Attiva
-  Quiescente
-  Area non cartografabile attiva
-  Area non cartografabile quiescente

**Stralcio della Tav. 4-3 – PAI Marecchia–Conca 2008 –  
Autorità Bacino Marecchia Conca (fuori scala)**

**COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG**

**UBICAZIONE  
PROVE PENETROMETRICHE  
STATICHE**

1:2.000



**Legenda**

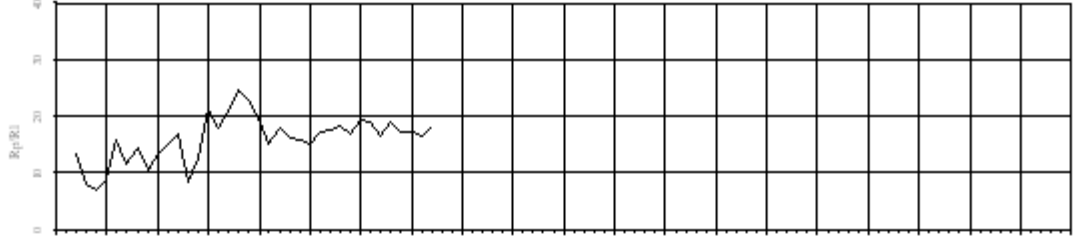
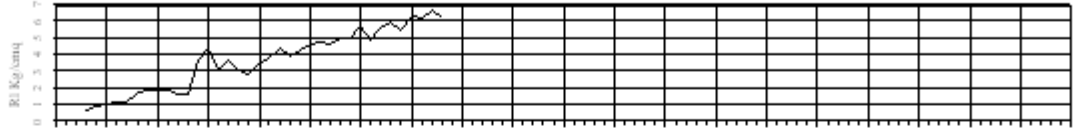
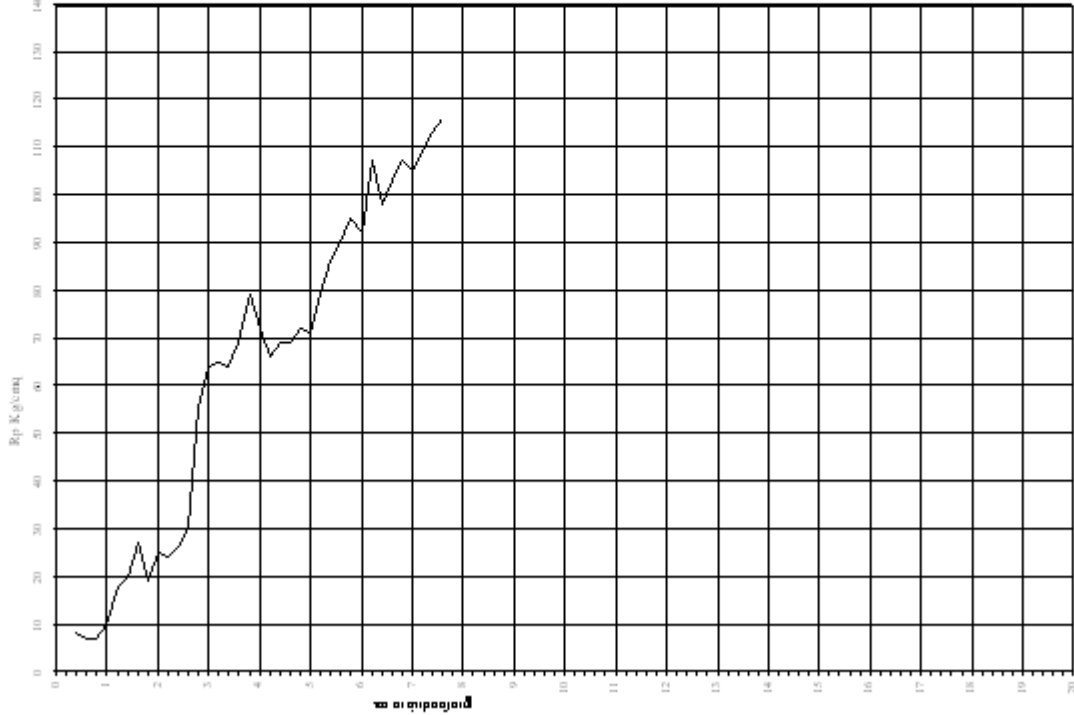
- prove penetrometriche statiche
- per una più facile lettura: zonizzazione
- ▭ ZTR2
- ▭ ZTR1
- ▭ confini amministrativi
- ▭ Confini comunali



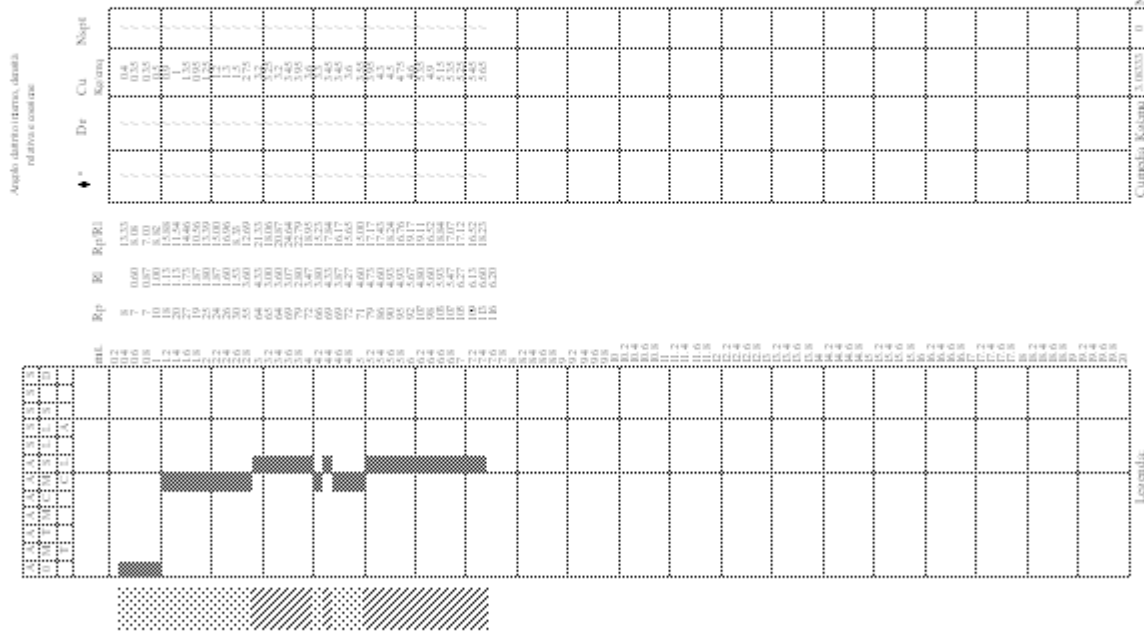
# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT2  
 Cantiere: Gradara (PU) - via Tavullia  
 Data: Maggio 2009

Quota inizio: piano campagna  
 Liv. falda: assente  
 Note:



## Caratteristiche geotecniche del terreno (da letteratura - 1978)



Veri fa di la Repubblica  
 Repubblica di Perugia  
 Associazione Provinciale di Ingegneri  
 (Sezione di Perugia)

Circolo Geotecnico (Associazione Geotecnica Italiana - AGI) - Roma  
 Circolo Geotecnico (Associazione Geotecnica Italiana - AGI) - Roma

AO argilla omogenea terreni misti, AMT argilla mista  
 AT argilla tenera, AM argilla media, AC argilla compatta  
 AMK argilla molto compatta, ASI argilla sabbiosa limosa  
 SI sabbia e limo, SIA sabbia limosa argillosa  
 SS sabbia scoria, Ssd sabbia, SD sabbia densa

n.l. non lapidee

# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CP13

Cantiere: Gradara (PU) - via Tarullia

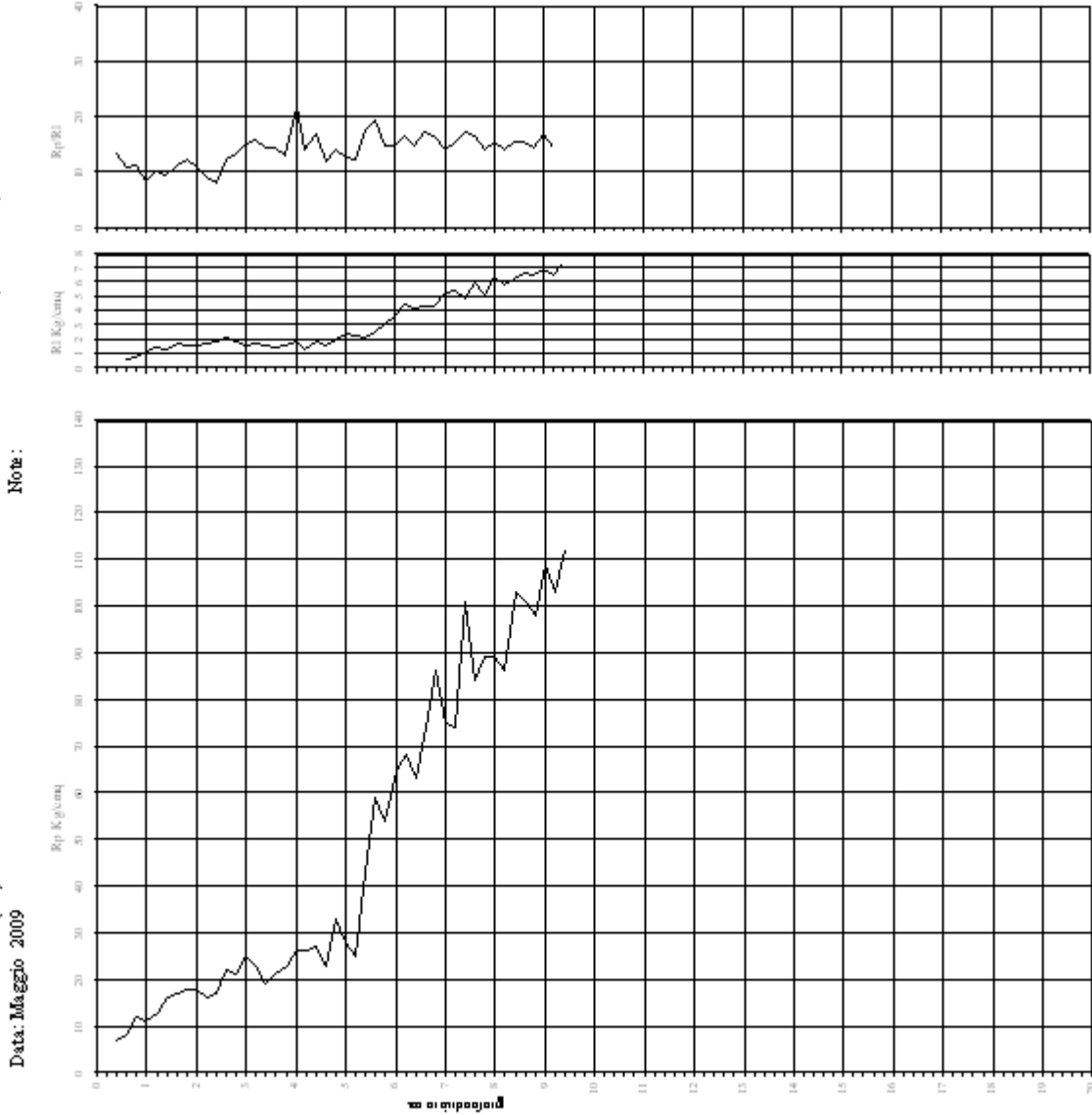
Data: Maggio 2009

Quota inizio: piano campagna

Liv. falda: non rilevabile (foro chiuso)

Note:

Chiave fessure ed orientamento dei terreni (da Anonimam - 1978)



Verifica di stabilità  
regolata di 0,2  
accelerazione massima di 0,25g  
(Chioda et al. 1985)

Angolo di attrito interno, densità  
relativa e coesione

Dr	Cu	Scopri	coefficiente di attrito
0,35	0,5	/	0,1
0,4	0,4	/	0,1
0,5	0,35	/	0,1
0,6	0,3	/	0,1
0,7	0,25	/	0,1
0,8	0,2	/	0,1
0,9	0,15	/	0,1
1,0	0,1	/	0,1
1,1	0,05	/	0,1
1,2	0,0	/	0,1
1,3	0,0	/	0,1
1,4	0,0	/	0,1
1,5	0,0	/	0,1
1,6	0,0	/	0,1
1,7	0,0	/	0,1
1,8	0,0	/	0,1
1,9	0,0	/	0,1
2,0	0,0	/	0,1
2,1	0,0	/	0,1
2,2	0,0	/	0,1
2,3	0,0	/	0,1
2,4	0,0	/	0,1
2,5	0,0	/	0,1
2,6	0,0	/	0,1
2,7	0,0	/	0,1
2,8	0,0	/	0,1
2,9	0,0	/	0,1
3,0	0,0	/	0,1
3,1	0,0	/	0,1
3,2	0,0	/	0,1
3,3	0,0	/	0,1
3,4	0,0	/	0,1
3,5	0,0	/	0,1
3,6	0,0	/	0,1
3,7	0,0	/	0,1
3,8	0,0	/	0,1
3,9	0,0	/	0,1
4,0	0,0	/	0,1
4,1	0,0	/	0,1
4,2	0,0	/	0,1
4,3	0,0	/	0,1
4,4	0,0	/	0,1
4,5	0,0	/	0,1
4,6	0,0	/	0,1
4,7	0,0	/	0,1
4,8	0,0	/	0,1
4,9	0,0	/	0,1
5,0	0,0	/	0,1
5,1	0,0	/	0,1
5,2	0,0	/	0,1
5,3	0,0	/	0,1
5,4	0,0	/	0,1
5,5	0,0	/	0,1
5,6	0,0	/	0,1
5,7	0,0	/	0,1
5,8	0,0	/	0,1
5,9	0,0	/	0,1
6,0	0,0	/	0,1
6,1	0,0	/	0,1
6,2	0,0	/	0,1
6,3	0,0	/	0,1
6,4	0,0	/	0,1
6,5	0,0	/	0,1
6,6	0,0	/	0,1
6,7	0,0	/	0,1
6,8	0,0	/	0,1
6,9	0,0	/	0,1
7,0	0,0	/	0,1
7,1	0,0	/	0,1
7,2	0,0	/	0,1
7,3	0,0	/	0,1
7,4	0,0	/	0,1
7,5	0,0	/	0,1
7,6	0,0	/	0,1
7,7	0,0	/	0,1
7,8	0,0	/	0,1
7,9	0,0	/	0,1
8,0	0,0	/	0,1
8,1	0,0	/	0,1
8,2	0,0	/	0,1
8,3	0,0	/	0,1
8,4	0,0	/	0,1
8,5	0,0	/	0,1
8,6	0,0	/	0,1
8,7	0,0	/	0,1
8,8	0,0	/	0,1
8,9	0,0	/	0,1
9,0	0,0	/	0,1
9,1	0,0	/	0,1
9,2	0,0	/	0,1
9,3	0,0	/	0,1
9,4	0,0	/	0,1
9,5	0,0	/	0,1
9,6	0,0	/	0,1
9,7	0,0	/	0,1
9,8	0,0	/	0,1
9,9	0,0	/	0,1
10,0	0,0	/	0,1
10,1	0,0	/	0,1
10,2	0,0	/	0,1
10,3	0,0	/	0,1
10,4	0,0	/	0,1
10,5	0,0	/	0,1
10,6	0,0	/	0,1
10,7	0,0	/	0,1
10,8	0,0	/	0,1
10,9	0,0	/	0,1
11,0	0,0	/	0,1
11,1	0,0	/	0,1
11,2	0,0	/	0,1
11,3	0,0	/	0,1
11,4	0,0	/	0,1
11,5	0,0	/	0,1
11,6	0,0	/	0,1
11,7	0,0	/	0,1
11,8	0,0	/	0,1
11,9	0,0	/	0,1
12,0	0,0	/	0,1
12,1	0,0	/	0,1
12,2	0,0	/	0,1
12,3	0,0	/	0,1
12,4	0,0	/	0,1
12,5	0,0	/	0,1
12,6	0,0	/	0,1
12,7	0,0	/	0,1
12,8	0,0	/	0,1
12,9	0,0	/	0,1
13,0	0,0	/	0,1
13,1	0,0	/	0,1
13,2	0,0	/	0,1
13,3	0,0	/	0,1
13,4	0,0	/	0,1
13,5	0,0	/	0,1
13,6	0,0	/	0,1
13,7	0,0	/	0,1
13,8	0,0	/	0,1
13,9	0,0	/	0,1
14,0	0,0	/	0,1
14,1	0,0	/	0,1
14,2	0,0	/	0,1
14,3	0,0	/	0,1
14,4	0,0	/	0,1
14,5	0,0	/	0,1
14,6	0,0	/	0,1
14,7	0,0	/	0,1
14,8	0,0	/	0,1
14,9	0,0	/	0,1
15,0	0,0	/	0,1
15,1	0,0	/	0,1
15,2	0,0	/	0,1
15,3	0,0	/	0,1
15,4	0,0	/	0,1
15,5	0,0	/	0,1
15,6	0,0	/	0,1
15,7	0,0	/	0,1
15,8	0,0	/	0,1
15,9	0,0	/	0,1
16,0	0,0	/	0,1
16,1	0,0	/	0,1
16,2	0,0	/	0,1
16,3	0,0	/	0,1
16,4	0,0	/	0,1
16,5	0,0	/	0,1
16,6	0,0	/	0,1
16,7	0,0	/	0,1
16,8	0,0	/	0,1
16,9	0,0	/	0,1
17,0	0,0	/	0,1
17,1	0,0	/	0,1
17,2	0,0	/	0,1
17,3	0,0	/	0,1
17,4	0,0	/	0,1
17,5	0,0	/	0,1
17,6	0,0	/	0,1
17,7	0,0	/	0,1
17,8	0,0	/	0,1
17,9	0,0	/	0,1
18,0	0,0	/	0,1
18,1	0,0	/	0,1
18,2	0,0	/	0,1
18,3	0,0	/	0,1
18,4	0,0	/	0,1
18,5	0,0	/	0,1
18,6	0,0	/	0,1
18,7	0,0	/	0,1
18,8	0,0	/	0,1
18,9	0,0	/	0,1
19,0	0,0	/	0,1
19,1	0,0	/	0,1
19,2	0,0	/	0,1
19,3	0,0	/	0,1
19,4	0,0	/	0,1
19,5	0,0	/	0,1
19,6	0,0	/	0,1
19,7	0,0	/	0,1
19,8	0,0	/	0,1
19,9	0,0	/	0,1
20,0	0,0	/	0,1

Classificazione di stato: penetrometro statico con cono, 200kN/ogni  
Punto misurazione tipo: Beergam - 0m sotto terreno superficie 1,50m

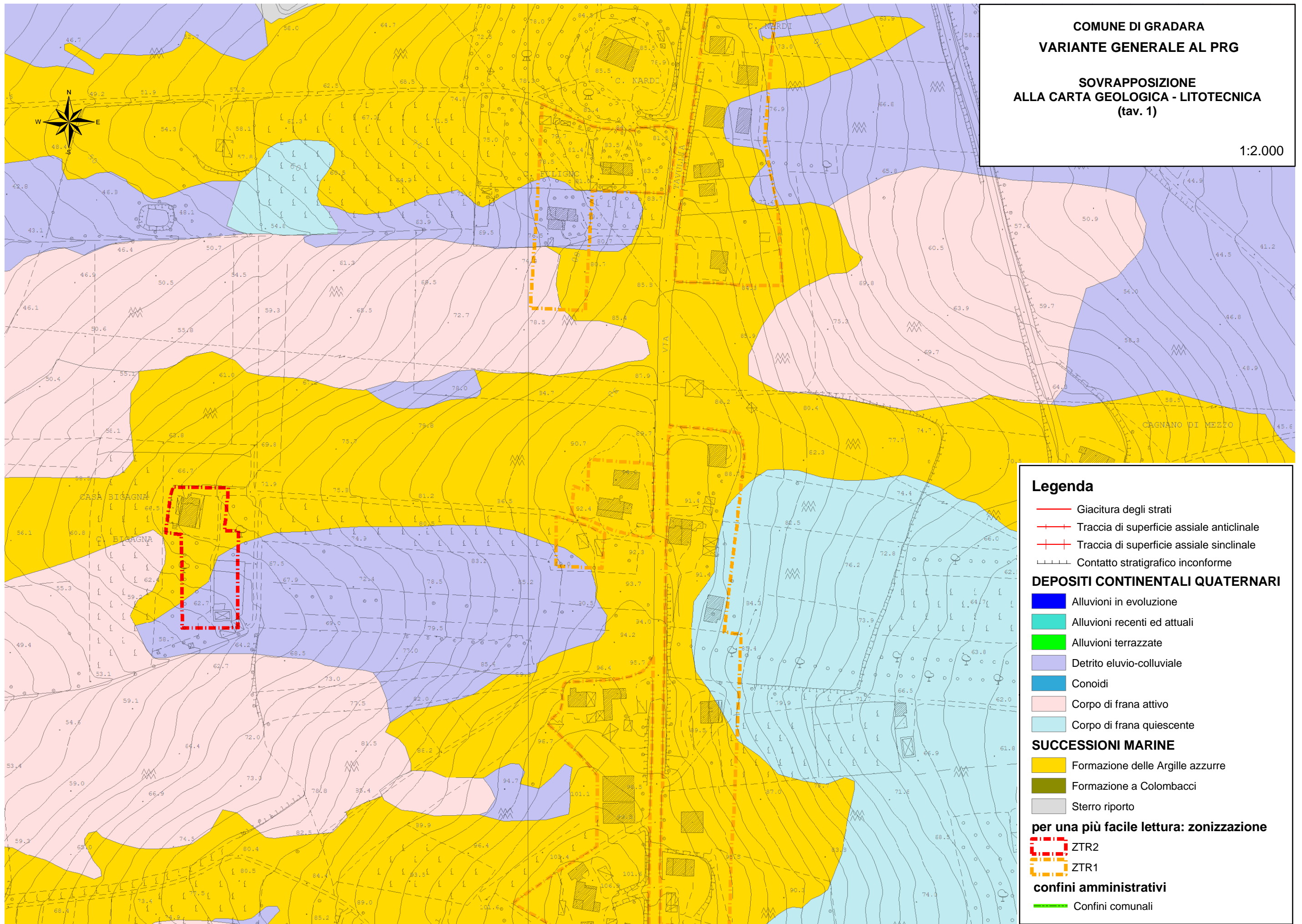
AO: nulla, orientazione in orientato; AMT: allungato in terra  
AI: nulla, terreno; AM: nulla, media; AC: nulla, compatto  
AVK: nulla, molto compatto; ASI: nulla, sabbia; imroso  
SI: sabbia e limo; SLA: sabbia limosa argillosa  
SS: sabbia sciolta; S: sabbia; SD: sabbia densa

Cuneo Katana 2.5000 0 Septimelan. oipr

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA  
(tav. 1)

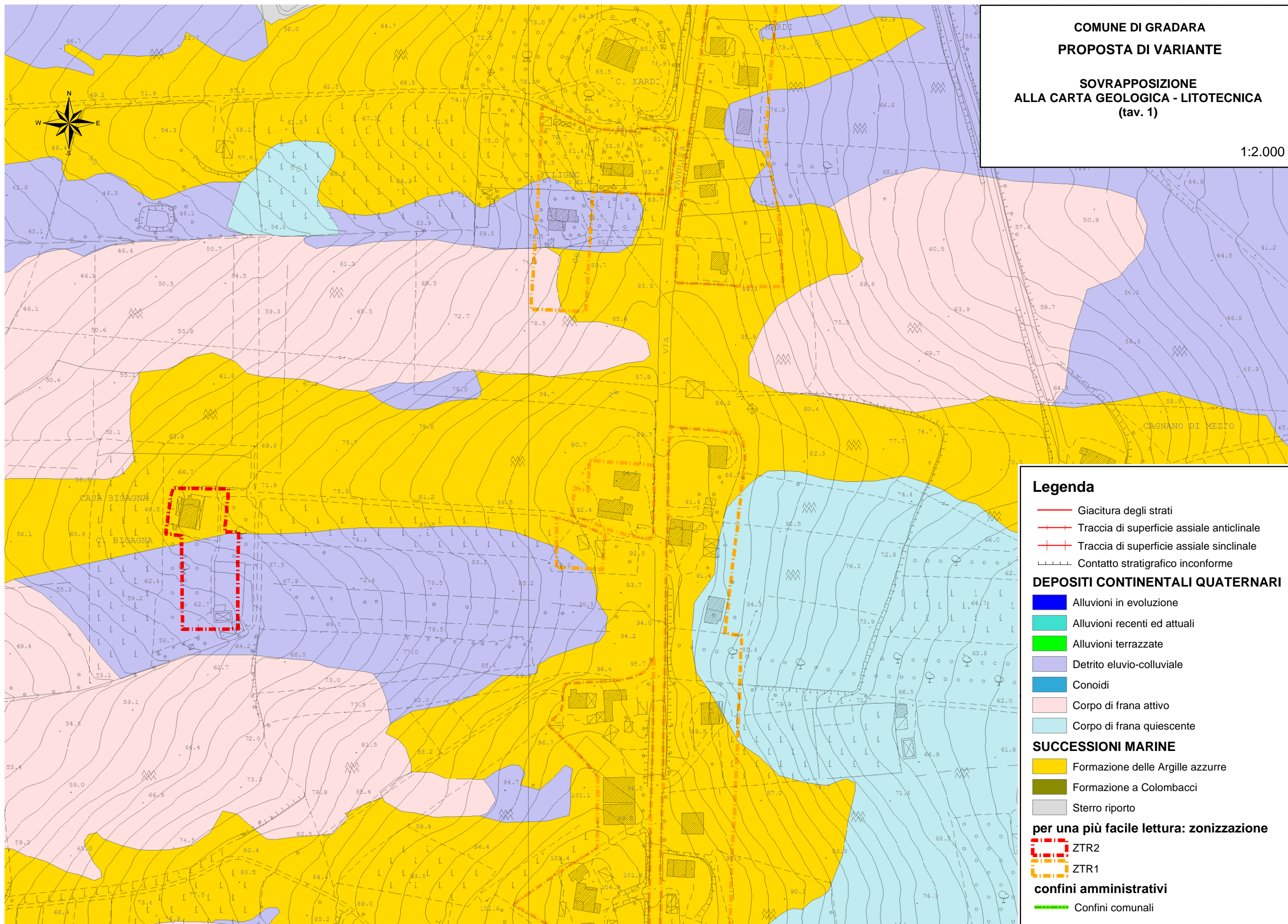
1:2.000





**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

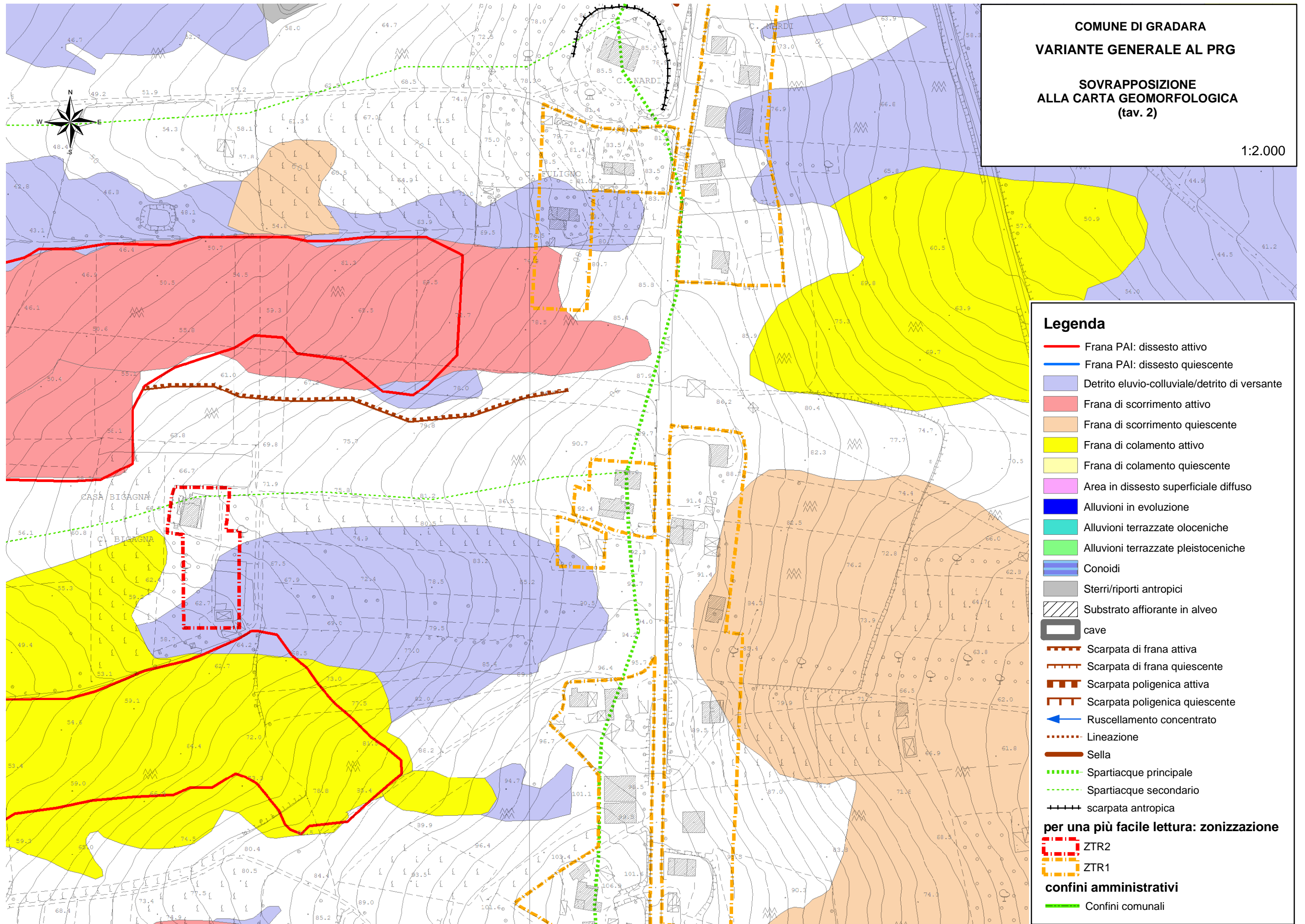
1:2.000



COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

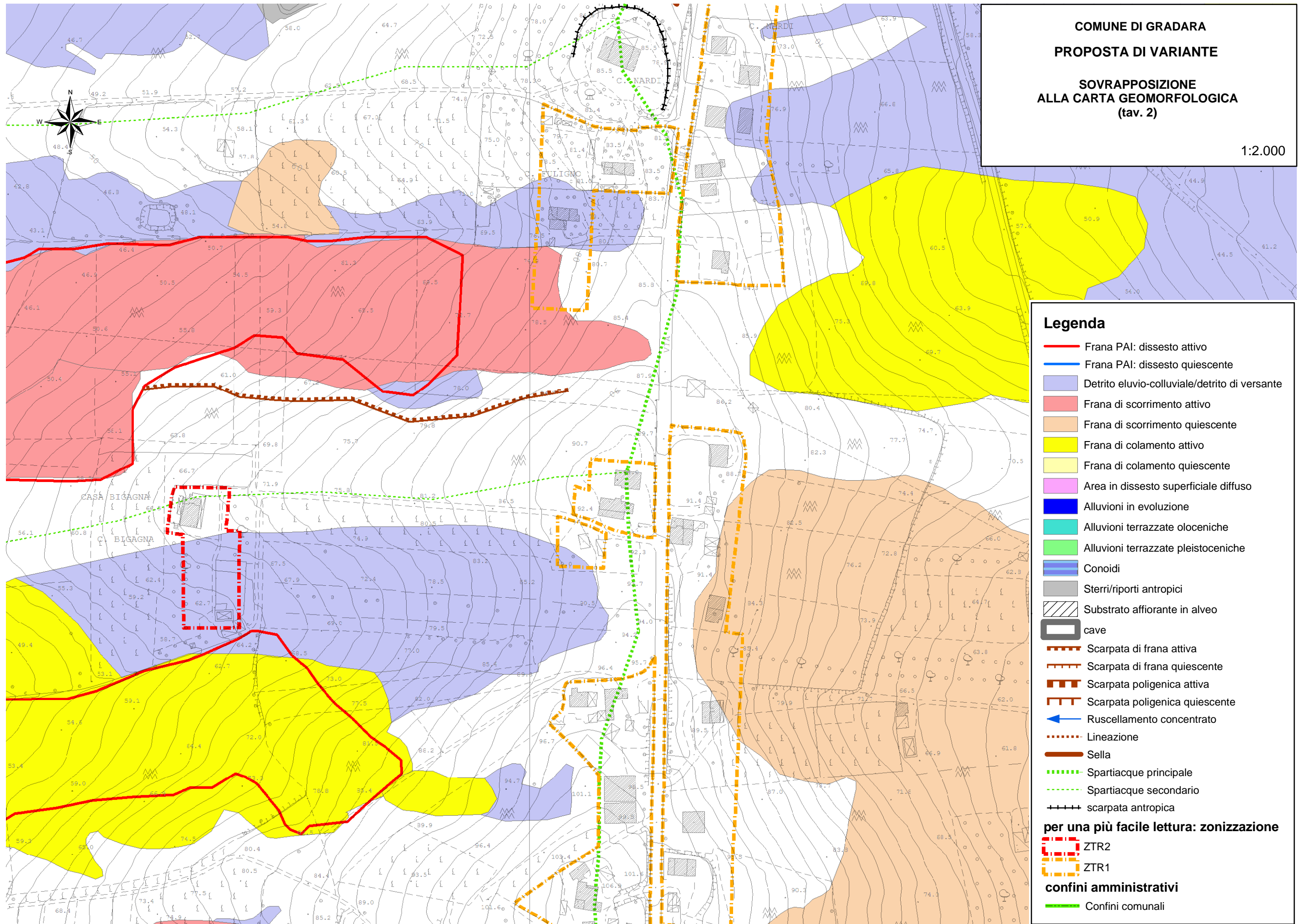


**Legenda**

- Frana PAI: dissesto attivo
  - Frana PAI: dissesto quiescente
  - Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
  - Frana di scorrimento attivo
  - Frana di scorrimento quiescente
  - Frana di colamento attivo
  - Frana di colamento quiescente
  - Area in dissesto superficiale diffuso
  - Alluvioni in evoluzione
  - Alluvioni terrazzate oloceniche
  - Alluvioni terrazzate pleistoceniche
  - Conoidi
  - Sterri/riporti antropici
  - Substrato affiorante in alveo
  - cave
  - Scarpata di frana attiva
  - Scarpata di frana quiescente
  - Scarpata poligenica attiva
  - Scarpata poligenica quiescente
  - ← Ruscellamento concentrato
  - ⋯ Lineazione
  - Sella
  - ⋯ Spartiacque principale
  - ⋯ Spartiacque secondario
  - + + + + scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
- ZTR2
  - ZTR1
- confini amministrativi**
- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA**  
**(tav. 2)**

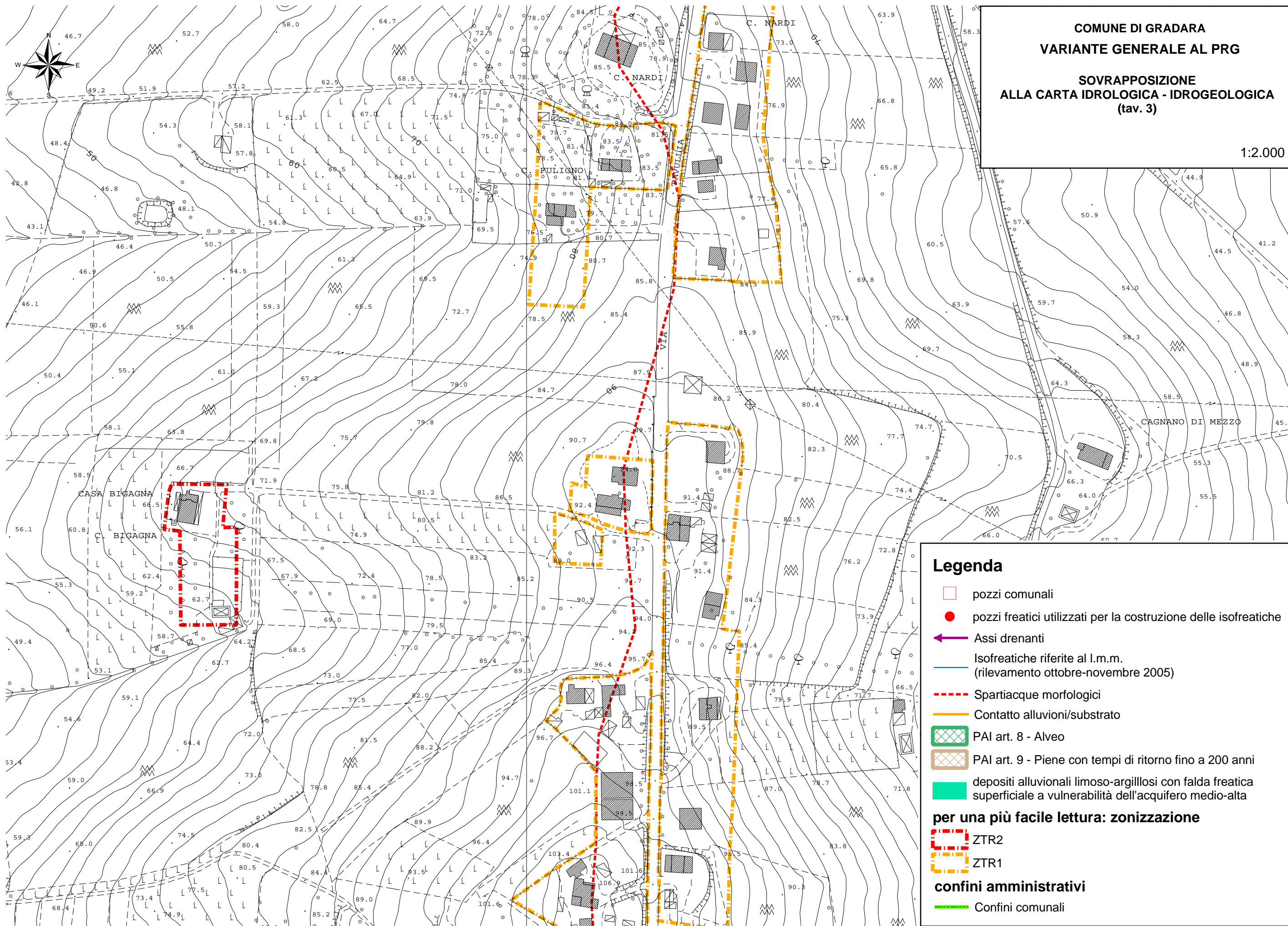
1:2.000



- Legenda**
- Frana PAI: dissesto attivo
  - Frana PAI: dissesto quiescente
  - Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
  - Frana di scorrimento attivo
  - Frana di scorrimento quiescente
  - Frana di colamento attivo
  - Frana di colamento quiescente
  - Area in dissesto superficiale diffuso
  - Alluvioni in evoluzione
  - Alluvioni terrazzate oloceniche
  - Alluvioni terrazzate pleistoceniche
  - Conoidi
  - Sterri/riporti antropici
  - Substrato affiorante in alveo
  - cave
  - Scarpata di frana attiva
  - Scarpata di frana quiescente
  - Scarpata poligenica attiva
  - Scarpata poligenica quiescente
  - ← Ruscellamento concentrato
  - Lineazione
  - Sella
  - Spartiacque principale
  - Spartiacque secondario
  - scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
- ZTR2
  - ZTR1
- confini amministrativi**
- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- ← Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

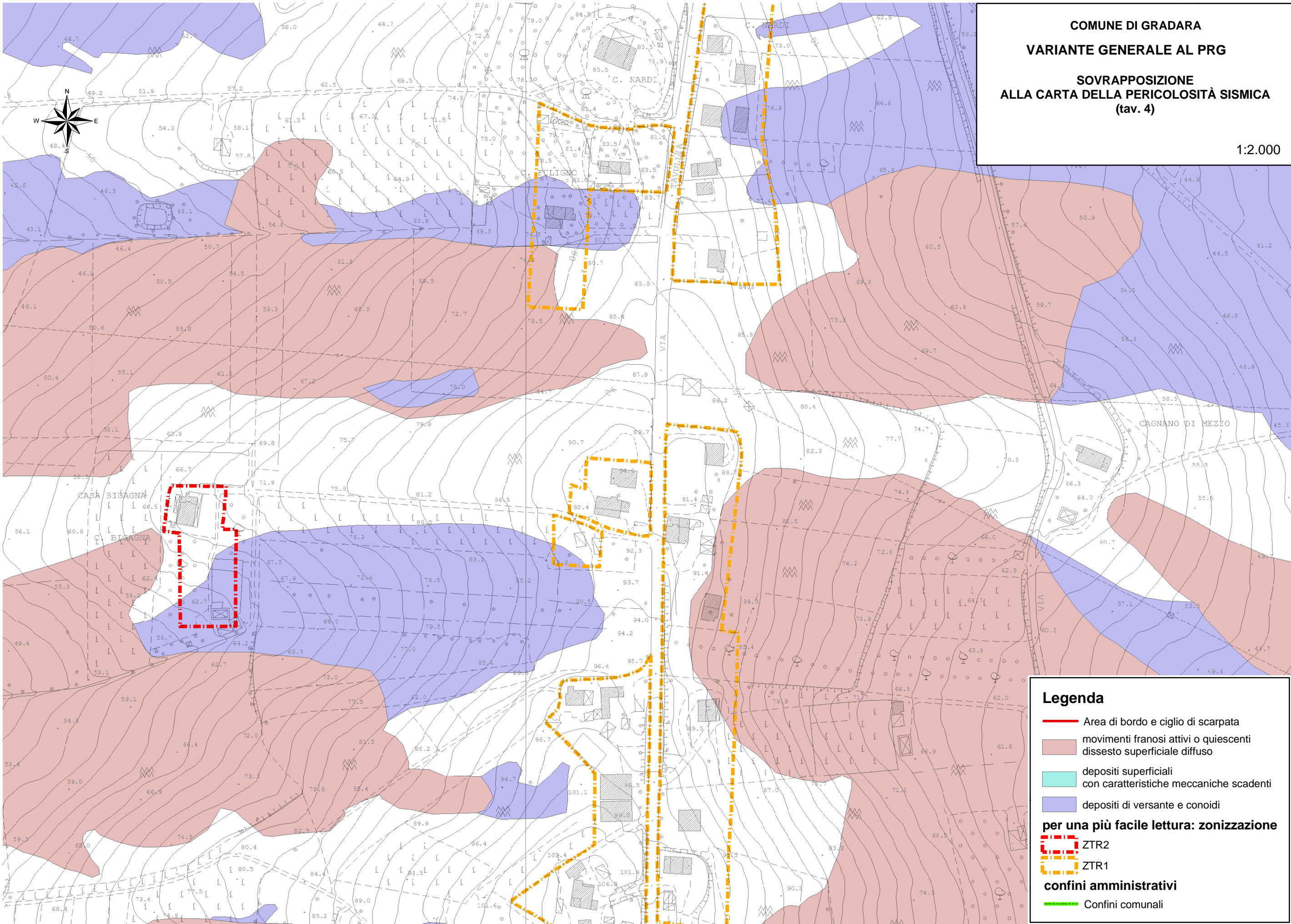
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

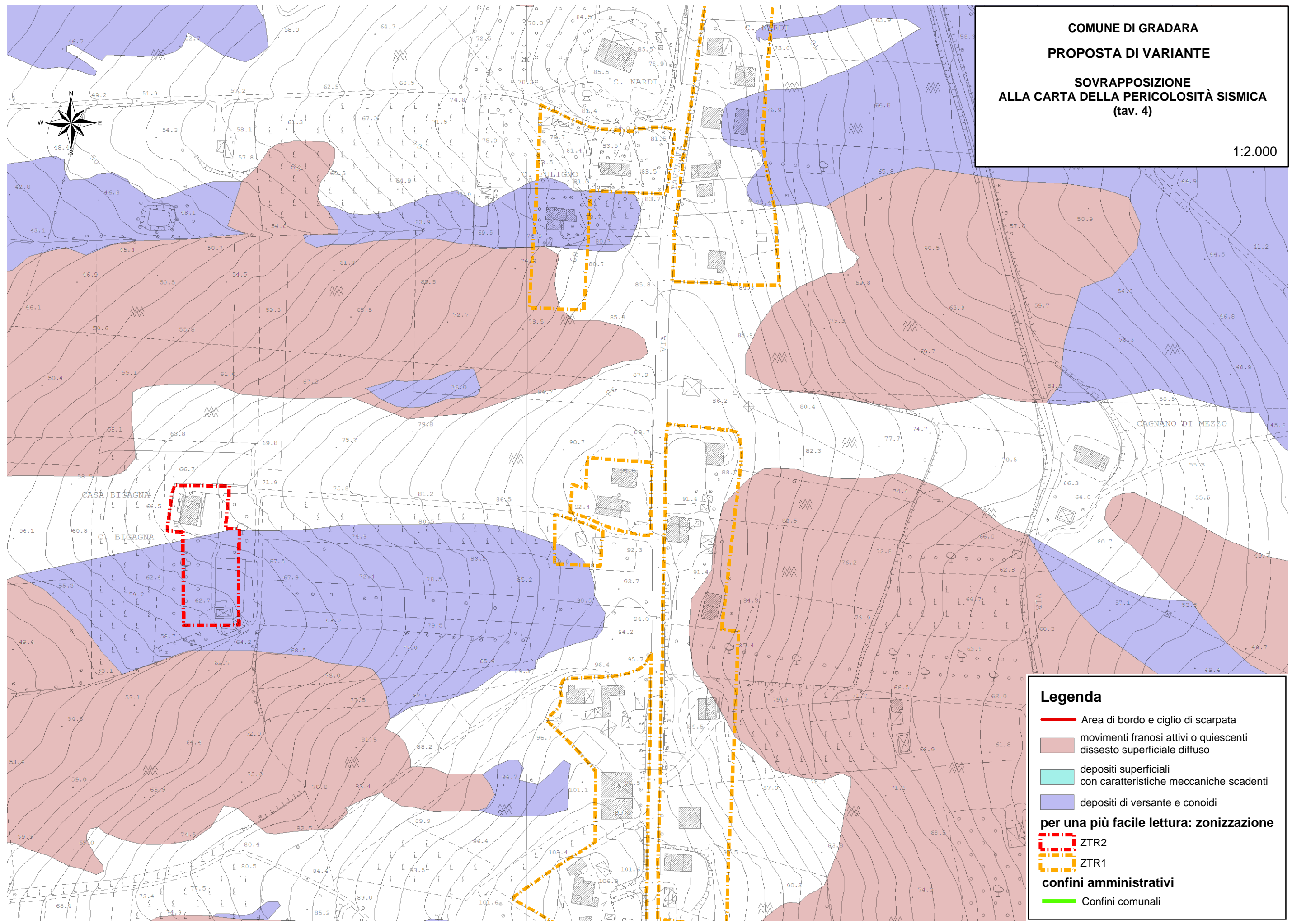
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

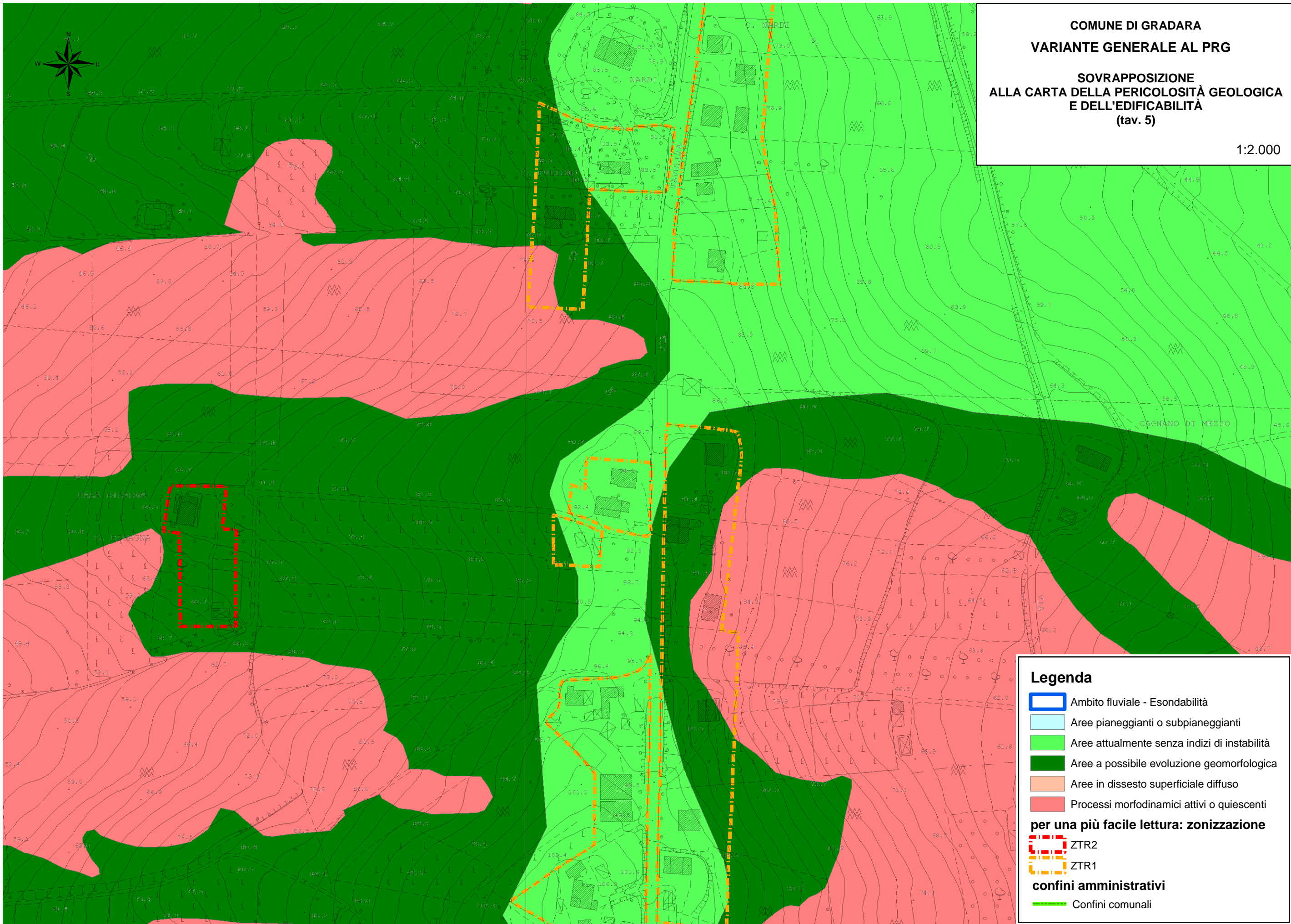
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA**  
**E DELL'EDIFICABILITÀ**  
**(tav. 5)**

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

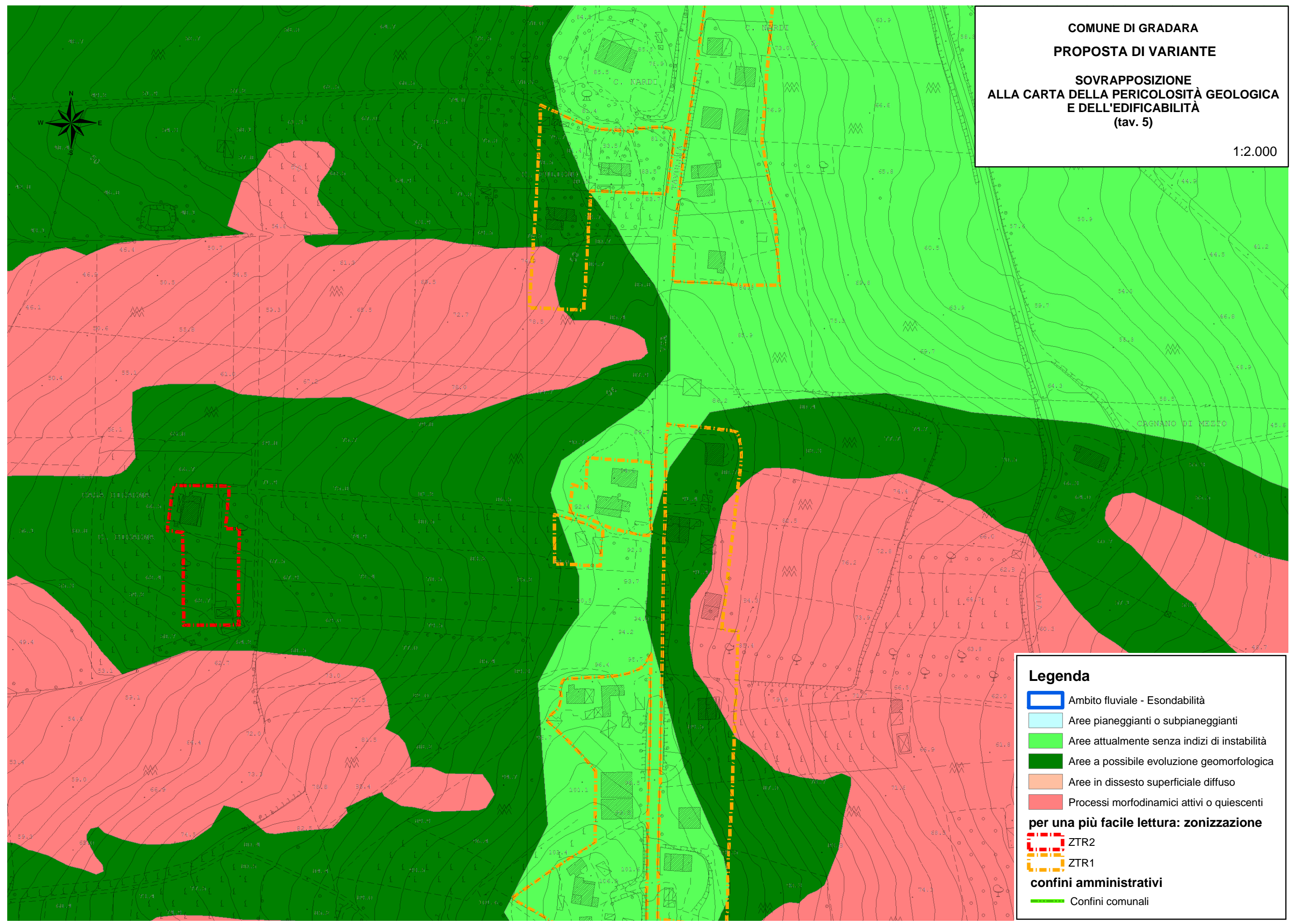
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA**  
**E DELL'EDIFICABILITÀ**  
**(tav. 5)**

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali



Scheda progetto	<b>SCHEDA 3 – PIEVE VECCHIA</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	<p>Si tratta di un'area posta nella porzione medio alta del versante che dalla sommità (percorsa da Via Tavullia) scende, da Via Pieve Vecchia, verso il fondovalle occupato dalla Fossa Villarga.</p> <p>La Variante prevede in un terreno sito in Via Pieve Vecchia, un cambio di destinazione urbanistica da terreno ad uso agricolo a zona residenziale di completamento (ZTR2) e più precisamente viene identificata una porzione di tessuto urbanizzato entro il territorio rurale, caratterizzata da tipologie edilizie a bassa densità.</p>
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	<p>L'area è ubicata circa a mezzacosta di un versante collinare, caratterizzato dall'affioramento della Formazione delle Argille Azzurre del Pliocene medio-inferiore (FAA), costituita da argille marnose azzurre, siltose, talora lievemente sabbiose.</p>
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	<p>L'area fa parte del versante collinare esposto a sud-est, in direzione della Fossa di Villarga. La quota è compresa tra +90 m. e +100 m. circa s.l.m.. La pendenza naturale del versante nell'area d'interesse è di circa 9°. I versanti collinari pliocenici, presentano spessori variabili di detrito eluvio-colluviale o depositi di versante che l'analisi fotointerpretativa individua con più evidenza attorno all'asse delle celle idrografiche, lungo le linee d'impluvio naturali ed al piede dei versanti stessi, dove si raccordano con i depositi alluvionali della pianura. Nelle zone di crinale gli spessori sono minimi ed aumentano procedendo verso valle. La cresta collinare su cui decorre Via Tavullia rappresenta la zona più stabile ed in cui storicamente si è concentrata l'urbanizzazione dell'area, mentre i fianchi, destinati alla coltivazione agraria, possono essere interessati in generale, da varie tipologie di movimento attive o quiescenti (perlopiù piuttosto superficiali), in particolare là ove l'acclività è maggiore od ove si rilevano accumuli detritici (colluvium) di maggiore spessore ed interessati da erosione o scalzamento al piede da parte dei fossi.</p> <p>Nello specifico, nell'analisi geomorfologica annessa alla Variante Generale tutta l'area era stata individuata, con analisi fotointerpretativa, come interessata da frana di scorrimento attivo. Dato che l'Amm.ne Comunale ha posto delle previsioni urbanistiche che riguardano un'area già parzialmente urbanizzata, si è ritenuto opportuno svolgere un ulteriore approfondimento fotointerpretativo supportato anche da una campagna geognostica consistita nell'esecuzione di n. 4 prove penetrometriche statiche spinte sino a rifiuto ed un attento rilevamento geologico di superficie.</p>
<b>Stabilità del versante</b> (rif. tav. 2)	<p>L'analisi sequenziale di fotogrammi aerei anno 1985 IGMI b/n scala 1:35.000, 1991 IGMI. b/n scala 1:35.000 e 1996 b/n scala 1:40.000 circa, conferma sostanzialmente quanto rilevato in precedenza anche se il movimento cartografato da Pieve Vecchia fino alla F.ssa Villarga, sembra più di tipo quiescente che non attivo. I fabbricati piuttosto datati, sia dell'area d'interesse che quelli circostanti ricadenti nel movimento suddetto, non presentano ad oggi evidenti segni di instabilità; alcune modeste lesioni che si sono verificate nel passato (indicazioni raccolte in loco) erano connesse più che altro con la faticenza delle fondazioni, infatti gli edifici sono stati ristrutturati di recente. Dalle foto aeree e dal rilevamento di superficie, emerge che la zona a monte e parzialmente a valle dell'area in oggetto, pare più interessata da accumuli e depositi di versante (non compaiono né nicchie di distacco né depositi riconducibili a movimenti franosi). L'area non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3: del PAI 2008</i> riportata in allegato ed in tav. 2).</p>





<b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	La rete idrografica principale si sviluppa nel fondovalle. Quella secondaria (fossi più o meno effimeri) si snoda dalla cresta collinare verso il fondovalle. Qui il collettore di fondovalle è rappresentato dal Fosso Villarga. Per quanto riguarda le acque di circolazione sotterranea, i terreni in affioramento non sono sede di falda acquifera, tuttavia nelle coperture detritiche dei versanti, possono sussistere circolazioni idriche più o meno ipodermiche, che, nei periodi più piovosi, potrebbero determinare falde di saturazione anche prossime al piano campagna. La presenza di scarpate di origine antropica favorisce la venuta a giorno delle acque di infiltrazione, testimoniata dalla presenza di essenze igrofile. Nelle cannette piezometriche poste nei fori di sondaggio delle prove penetrometriche n° 3 e 4 è stata rilevata acqua rispettivamente a -1.2 e -6.7 m p.c.. Le misure confermano quanto sopra esposto.
<b>Indagini geognostiche/ Stratigrafia</b>	Le 4 prove penetrometriche statiche (CPT) eseguite ( <i>vedi ubicazione nella tavola allegata e diagrammi penetrometrici</i> ), hanno consentito di valutare l'effettivo spessore del deposito di versante e la profondità del substrato, nonché individuare l'eventuale presenza di potenziali piani di scorrimento all'interno del deposito stesso. L'analisi dei diagrammi penetrometrici, indica la presenza dei seguenti livelli principali: <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Livello A:</b> suolo agrario e depositi di versante a litologia argilloso-limosa a medio-bassa consistenza (da m 0.00 a m 2.20/2.80)</li><li>- <b>Livello B:</b> Substrato formazionale alterato e decompresso (da m 2.20/2.80 a rispettivamente m 5.40;10.60;6.80;11.0).</li><li>- <b>Livello C:</b> Substrato formazionale compatto.</li></ul> Dunque si rileva un esiguo spessore della coltre superficiale che risulta a caratteristiche geomeccaniche modeste, mentre lo spessore della formazione alterata è elevato andando dai cinque agli undici metri circa e con una consistenza variabile da prova a prova con minimi in CPT 1 e CPT 4.
<b>Riperimetrazione del dissesto nelle tavole di piano 1, 2 e 4</b>	Sulla base dunque dell'approfondimento d'indagine effettuato e sopra descritto, si propone la riperimetrazione dei tematismi descritti nelle sezioni "inquadramento geomorfologico e stabilità del versante" così come cartografati nelle nuove tavole presentate con proposta di riperimetrazione.
<b>Riclassificazione dell'area nella Tav. 5 di piano</b>	Per quanto sopra, il tematismo nella tavola 5 di piano, da " <i>aree diffusamente interessate da processi morfodinamici attivi o quiescenti...</i> " per l'area d'interesse, viene ridimensionato in " <i>aree a possibile evoluzione geomorfologica</i> ".
<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	Anche per quanto riguarda lo scenario di rischio sismico l'area in interesse verrà a ricadere, con riferimento alla tavola n° 4 di piano, nel II scenario di rischio (depositi di versante: <i>amplificazioni del moto del suolo dovute a diversa risposta tra substrato e copertura</i> ).

Segue scheda

<p><b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)</p>	<p>Dall'analisi complessiva sopra effettuata e dall'indagine in sito, <b>l'edificabilità all'interno del perimetro interessato dalla variante</b>, è consentita prevedendo una puntuale analisi geologica del sito, in fase di piano particolareggiato e/o progettazione. Per l'edificabilità dell'area si consiglia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Accertamento della natura, consistenza e spessore dei depositi detritico-colluviali per mezzo di una specifica campagna geognostica (sondaggi e/o prove penetrometriche statiche), spinta fino al raggiungimento del substrato compatto.</i></li><li>• <i>Accertamento delle condizioni di circolazione idrica ipodermica sul versante.</i></li><li>• <i>Realizzazione di opere di contenimento degli sbancamenti a tergo degli edifici e messa in opera di drenaggi.</i></li><li>• <i>Adozione di fondazioni profonde ben immorsate nel substrato compatto.</i></li><li>• <i>Evitare riporti di terreno, che alterino in modo sostanziale il profilo topografico a valle e che determinino eccessivi sovraccarichi sul pendio.</i></li><li>• <i>La rete di smaltimento delle acque meteoriche, dovrà essere opportunamente dimensionata con i dati idrologici più recenti della zona.</i></li><li>• <i>Evitare scarichi idrici a dispersione sul versante.</i></li></ul>
<p><b>Allegati</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del PAI 2008 dell'Autorità Bacino Marecchia.</li><li>- Stralcio delle tavole di piano 1-2-3-4-5 a scala 1:2.000, con proposta di ripermetrazione.</li><li>- N° 4 diagrammi penetrometrici.</li></ul>



**AREE IN DISSESTO DA ASSOGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**

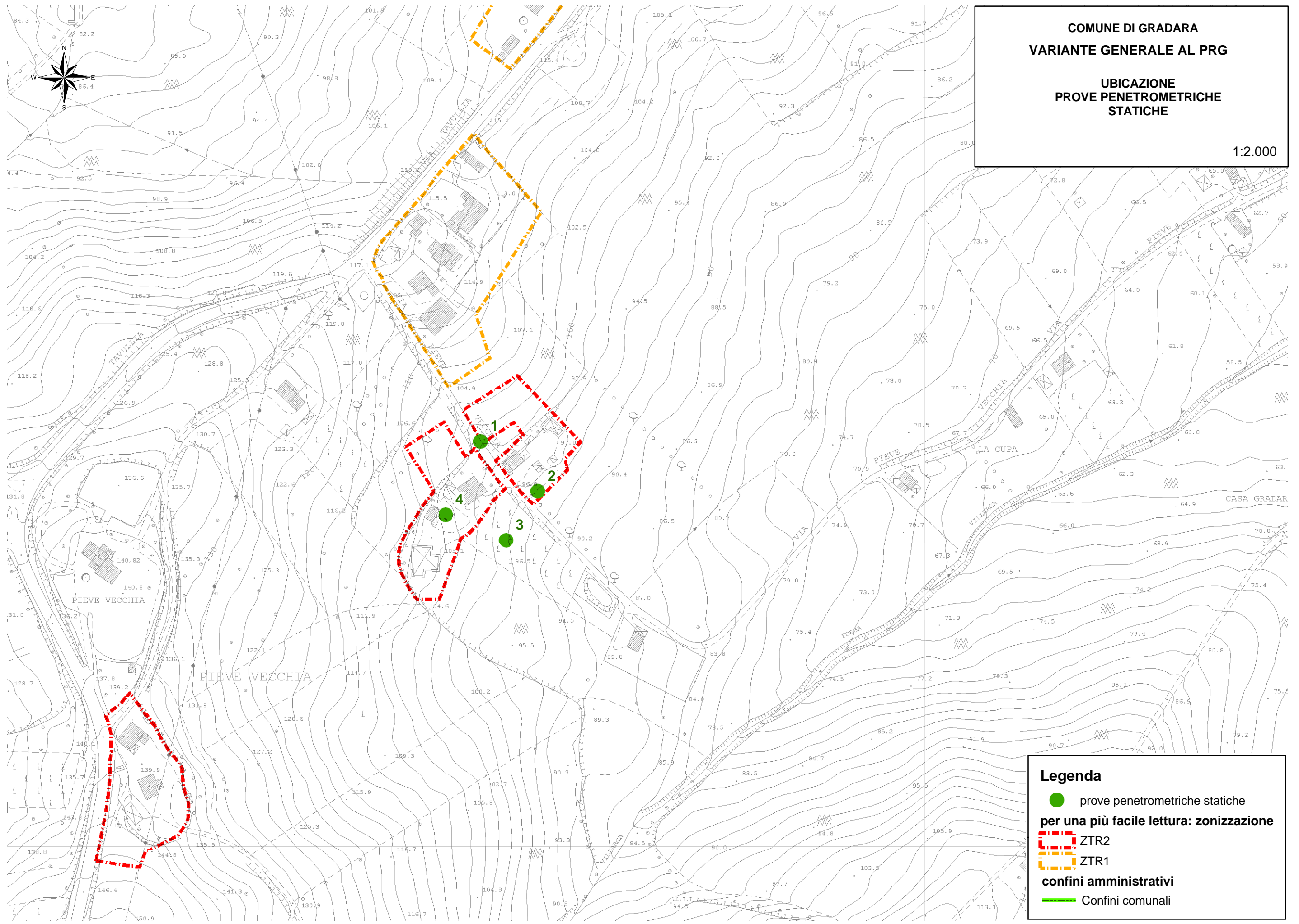
-  Attiva
-  Quiescente
-  Area non cartografabile attiva
-  Area non cartografabile quiescente

**Stralcio della Tav. 4-3 – PAI Marecchia–Conca 2008 –  
Autorità Bacino Marecchia Conca (fuori scala)**






**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**

**UBICAZIONE**  
**PROVE PENETROMETRICHE**  
**STATICHE**

1:2.000



**Legenda**

-  prove penetrometriche statiche
- per una più facile lettura: zonizzazione
-  ZTR2
-  ZTR1
-  confini amministrativi
-  Confini comunali

# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT 1

Cantiere: Gradara (PU) - Via Pievevechia

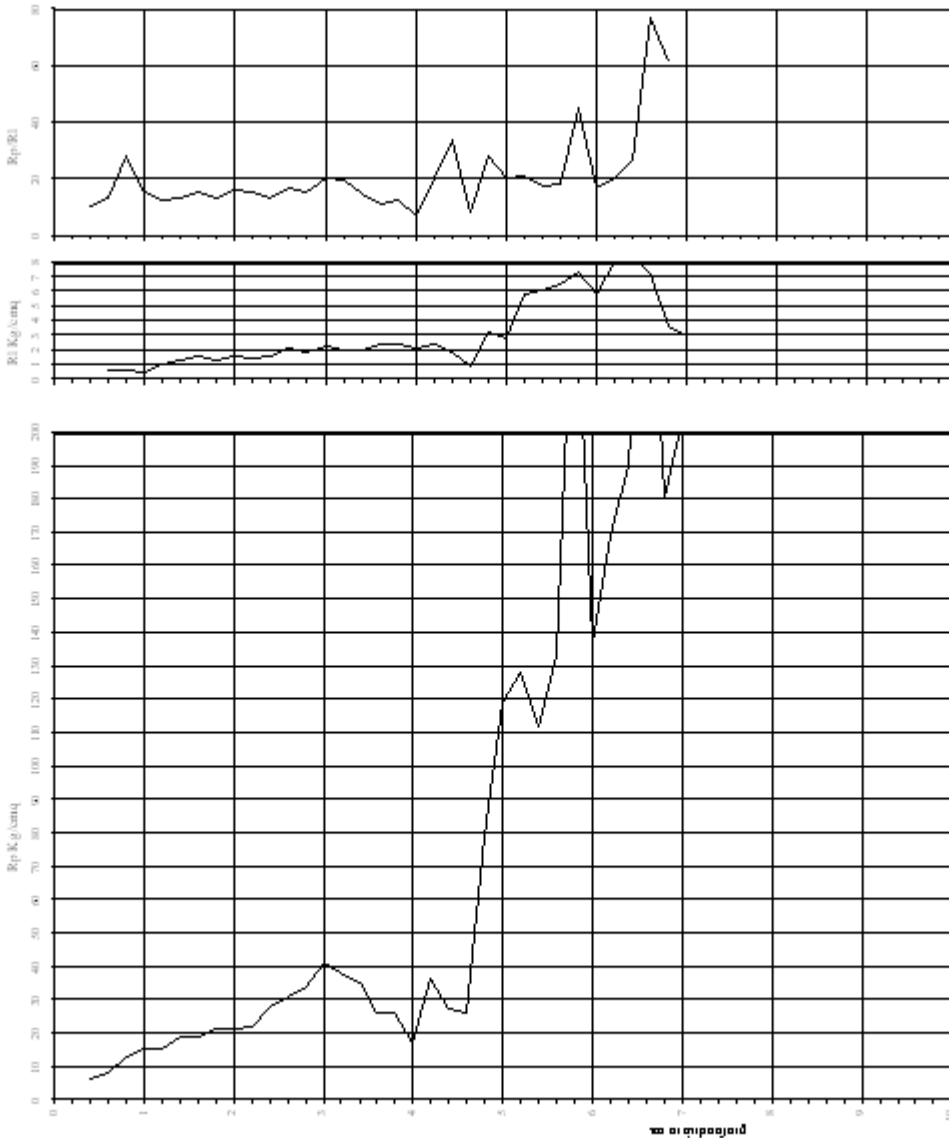
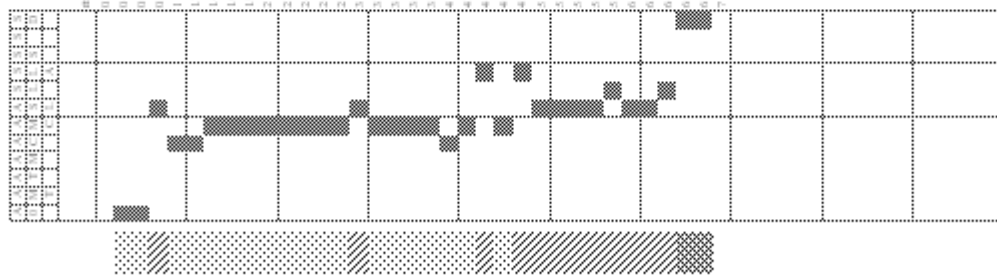
Data: Febbraio 2012

Quota inizio: piano campagna

Liv. falda: -6,30 mt.

Note:

## Classificazione esecutiva dei terreni ( % Inostrum - 1978)



Verifica all'ipotesi di  
resistenza di 0,9  
modulazione massima di 0,125 g  
(Dinetti et al. 1985)

Angolo identitario, data  
relativa e costante

Coefficiente di attrito

↕	*	De	Cu	Nept	Koerni
0,2	/	/	/	/	/
0,4	/	/	/	/	/
0,6	/	/	/	/	/
0,8	/	/	/	/	/
1,0	/	/	/	/	/
1,2	/	/	/	/	/
1,4	/	/	/	/	/
1,6	/	/	/	/	/
1,8	/	/	/	/	/
2,0	/	/	/	/	/
2,2	/	/	/	/	/
2,4	/	/	/	/	/
2,6	/	/	/	/	/
2,8	/	/	/	/	/
3,0	/	/	/	/	/
3,2	/	/	/	/	/
3,4	/	/	/	/	/
3,6	/	/	/	/	/
3,8	/	/	/	/	/
4,0	/	/	/	/	/
4,2	/	/	/	/	/
4,4	/	/	/	/	/
4,6	/	/	/	/	/
4,8	/	/	/	/	/
5,0	/	/	/	/	/
5,2	/	/	/	/	/
5,4	/	/	/	/	/
5,6	/	/	/	/	/
5,8	/	/	/	/	/
6,0	/	/	/	/	/
6,2	/	/	/	/	/
6,4	/	/	/	/	/
6,6	/	/	/	/	/
6,8	/	/	/	/	/
7,0	/	/	/	/	/
7,2	/	/	/	/	/
7,4	/	/	/	/	/
7,6	/	/	/	/	/
7,8	/	/	/	/	/
8,0	/	/	/	/	/
8,2	/	/	/	/	/
8,4	/	/	/	/	/
8,6	/	/	/	/	/
8,8	/	/	/	/	/
9,0	/	/	/	/	/
9,2	/	/	/	/	/
9,4	/	/	/	/	/
9,6	/	/	/	/	/
9,8	/	/	/	/	/
10,0	/	/	/	/	/

Cuneolo Koerni 2,200 4,217 8,434

### Legenda:

- S1: sabbia
- S2: sabbia limosa argillosa
- S3: sabbia limosa argillosa
- S4: sabbia
- S5: sabbia densa
- S6: sabbia densa
- S7: sabbia densa
- S8: sabbia densa
- S9: sabbia densa
- S10: sabbia densa
- S11: sabbia densa
- S12: sabbia densa
- S13: sabbia densa
- S14: sabbia densa
- S15: sabbia densa
- S16: sabbia densa
- S17: sabbia densa
- S18: sabbia densa
- S19: sabbia densa
- S20: sabbia densa
- S21: sabbia densa
- S22: sabbia densa
- S23: sabbia densa
- S24: sabbia densa
- S25: sabbia densa
- S26: sabbia densa
- S27: sabbia densa
- S28: sabbia densa
- S29: sabbia densa
- S30: sabbia densa
- S31: sabbia densa
- S32: sabbia densa
- S33: sabbia densa
- S34: sabbia densa
- S35: sabbia densa
- S36: sabbia densa
- S37: sabbia densa
- S38: sabbia densa
- S39: sabbia densa
- S40: sabbia densa
- S41: sabbia densa
- S42: sabbia densa
- S43: sabbia densa
- S44: sabbia densa
- S45: sabbia densa
- S46: sabbia densa
- S47: sabbia densa
- S48: sabbia densa
- S49: sabbia densa
- S50: sabbia densa
- S51: sabbia densa
- S52: sabbia densa
- S53: sabbia densa
- S54: sabbia densa
- S55: sabbia densa
- S56: sabbia densa
- S57: sabbia densa
- S58: sabbia densa
- S59: sabbia densa
- S60: sabbia densa
- S61: sabbia densa
- S62: sabbia densa
- S63: sabbia densa
- S64: sabbia densa
- S65: sabbia densa
- S66: sabbia densa
- S67: sabbia densa
- S68: sabbia densa
- S69: sabbia densa
- S70: sabbia densa
- S71: sabbia densa
- S72: sabbia densa
- S73: sabbia densa
- S74: sabbia densa
- S75: sabbia densa
- S76: sabbia densa
- S77: sabbia densa
- S78: sabbia densa
- S79: sabbia densa
- S80: sabbia densa
- S81: sabbia densa
- S82: sabbia densa
- S83: sabbia densa
- S84: sabbia densa
- S85: sabbia densa
- S86: sabbia densa
- S87: sabbia densa
- S88: sabbia densa
- S89: sabbia densa
- S90: sabbia densa
- S91: sabbia densa
- S92: sabbia densa
- S93: sabbia densa
- S94: sabbia densa
- S95: sabbia densa
- S96: sabbia densa
- S97: sabbia densa
- S98: sabbia densa
- S99: sabbia densa
- S100: sabbia densa

Classificazione strumento penetrometro statico semovente, 200kN/ogni  
Puntamento tipo Beaman - dati come lettura superficie 130 cmq

n.l. non liquefabile

# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT 2

Cantiere: Gradara (PU) - Via Pievevecchia

Data: Febbraio 2012

Quota inizio: piano campagna

Liv. falda: -3,00 mt.

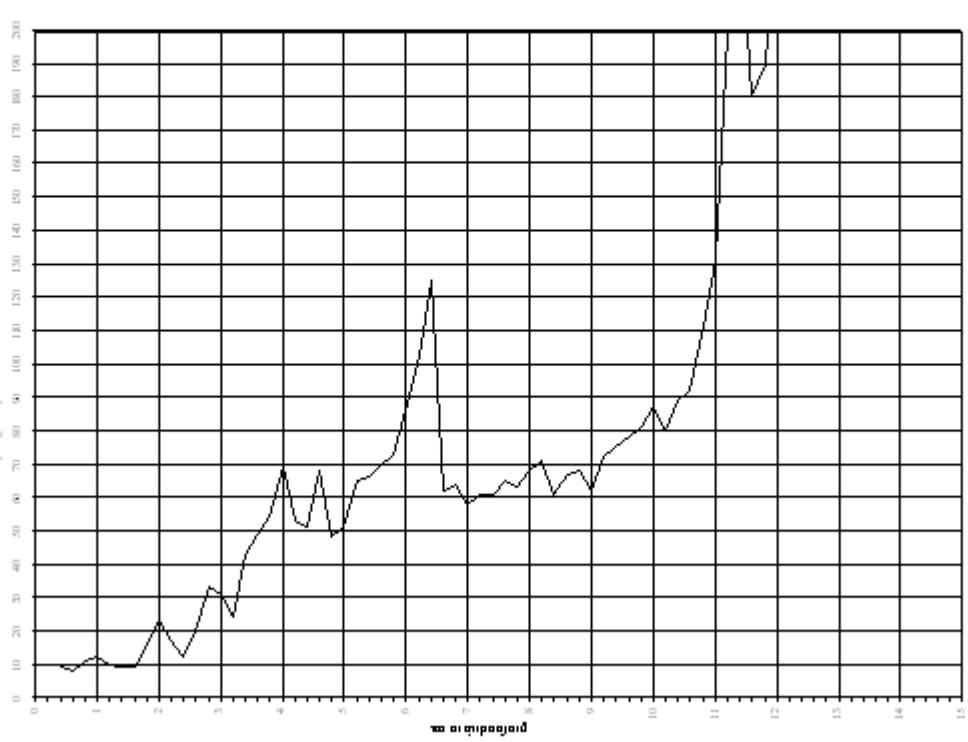
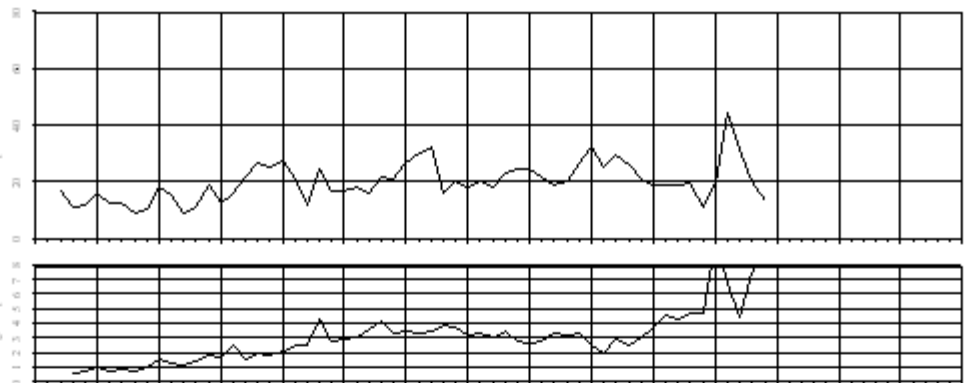
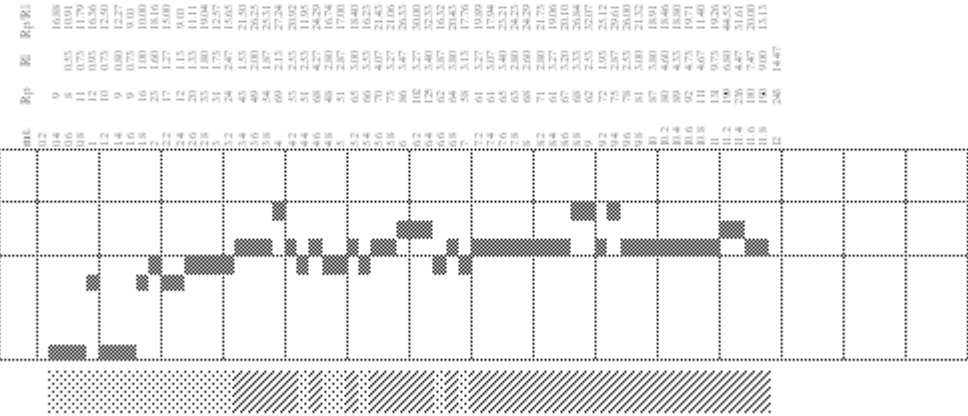
Note:

## Caratteristiche orientative dei terreni (% Ammortamento - 1978)

Verifica alla liquidazione  
responsabilità di  
autonomia (normativa al art. 1025 p  
Decreto n. 1085)

Angolo d'attrito (tan φ), densità  
relativa e coesione

Profondità (m)	Dr	Cu (kg/cm²)	Nept
0	/	0,45	/
1	/	0,4	/
2	/	0,5	/
3	/	0,6	/
4	/	0,8	/
5	/	1,15	/
6	/	1,5	/
7	/	2,1	/
8	/	2,7	/
9	/	3,5	/
10	/	4,5	/
11	/	5,5	/
12	/	6,5	/
13	/	7,5	/
14	/	8,5	/
15	/	9,5	/
16	/	10,5	/
17	/	11,5	/
18	/	12,5	/
19	/	13,5	/
20	/	14,5	/
21	/	15,5	/
22	/	16,5	/
23	/	17,5	/
24	/	18,5	/
25	/	19,5	/
26	/	20,5	/
27	/	21,5	/
28	/	22,5	/
29	/	23,5	/
30	/	24,5	/
31	/	25,5	/
32	/	26,5	/
33	/	27,5	/
34	/	28,5	/
35	/	29,5	/
36	/	30,5	/
37	/	31,5	/
38	/	32,5	/
39	/	33,5	/
40	/	34,5	/
41	/	35,5	/
42	/	36,5	/
43	/	37,5	/
44	/	38,5	/
45	/	39,5	/
46	/	40,5	/
47	/	41,5	/
48	/	42,5	/
49	/	43,5	/
50	/	44,5	/
51	/	45,5	/
52	/	46,5	/
53	/	47,5	/
54	/	48,5	/
55	/	49,5	/
56	/	50,5	/
57	/	51,5	/
58	/	52,5	/
59	/	53,5	/
60	/	54,5	/
61	/	55,5	/
62	/	56,5	/
63	/	57,5	/
64	/	58,5	/
65	/	59,5	/
66	/	60,5	/
67	/	61,5	/
68	/	62,5	/
69	/	63,5	/
70	/	64,5	/
71	/	65,5	/
72	/	66,5	/
73	/	67,5	/
74	/	68,5	/
75	/	69,5	/
76	/	70,5	/
77	/	71,5	/
78	/	72,5	/
79	/	73,5	/
80	/	74,5	/
81	/	75,5	/
82	/	76,5	/
83	/	77,5	/
84	/	78,5	/
85	/	79,5	/
86	/	80,5	/
87	/	81,5	/
88	/	82,5	/
89	/	83,5	/
90	/	84,5	/
91	/	85,5	/
92	/	86,5	/
93	/	87,5	/
94	/	88,5	/
95	/	89,5	/
96	/	90,5	/
97	/	91,5	/
98	/	92,5	/
99	/	93,5	/
100	/	94,5	/
101	/	95,5	/
102	/	96,5	/
103	/	97,5	/
104	/	98,5	/
105	/	99,5	/
106	/	100,5	/
107	/	101,5	/
108	/	102,5	/
109	/	103,5	/
110	/	104,5	/
111	/	105,5	/
112	/	106,5	/
113	/	107,5	/
114	/	108,5	/
115	/	109,5	/
116	/	110,5	/
117	/	111,5	/
118	/	112,5	/
119	/	113,5	/
120	/	114,5	/
121	/	115,5	/
122	/	116,5	/
123	/	117,5	/
124	/	118,5	/
125	/	119,5	/
126	/	120,5	/
127	/	121,5	/
128	/	122,5	/
129	/	123,5	/
130	/	124,5	/
131	/	125,5	/
132	/	126,5	/
133	/	127,5	/
134	/	128,5	/
135	/	129,5	/
136	/	130,5	/
137	/	131,5	/
138	/	132,5	/
139	/	133,5	/
140	/	134,5	/
141	/	135,5	/
142	/	136,5	/
143	/	137,5	/
144	/	138,5	/
145	/	139,5	/
146	/	140,5	/
147	/	141,5	/
148	/	142,5	/
149	/	143,5	/
150	/	144,5	/



**Legenda:**  
 AO: terra organica e terreni misti; AMT: argilla molto tenera  
 AT: argilla tenera; AM: argilla media; AC: argilla compatta  
 AMK: argilla molto compatta; ASI: argilla sabbiosa limosa;  
 SL: sabbia e limo; SLA: sabbia limosa argillosa  
 SS: sabbia scoria; S: sabbia; SD: sabbia densa

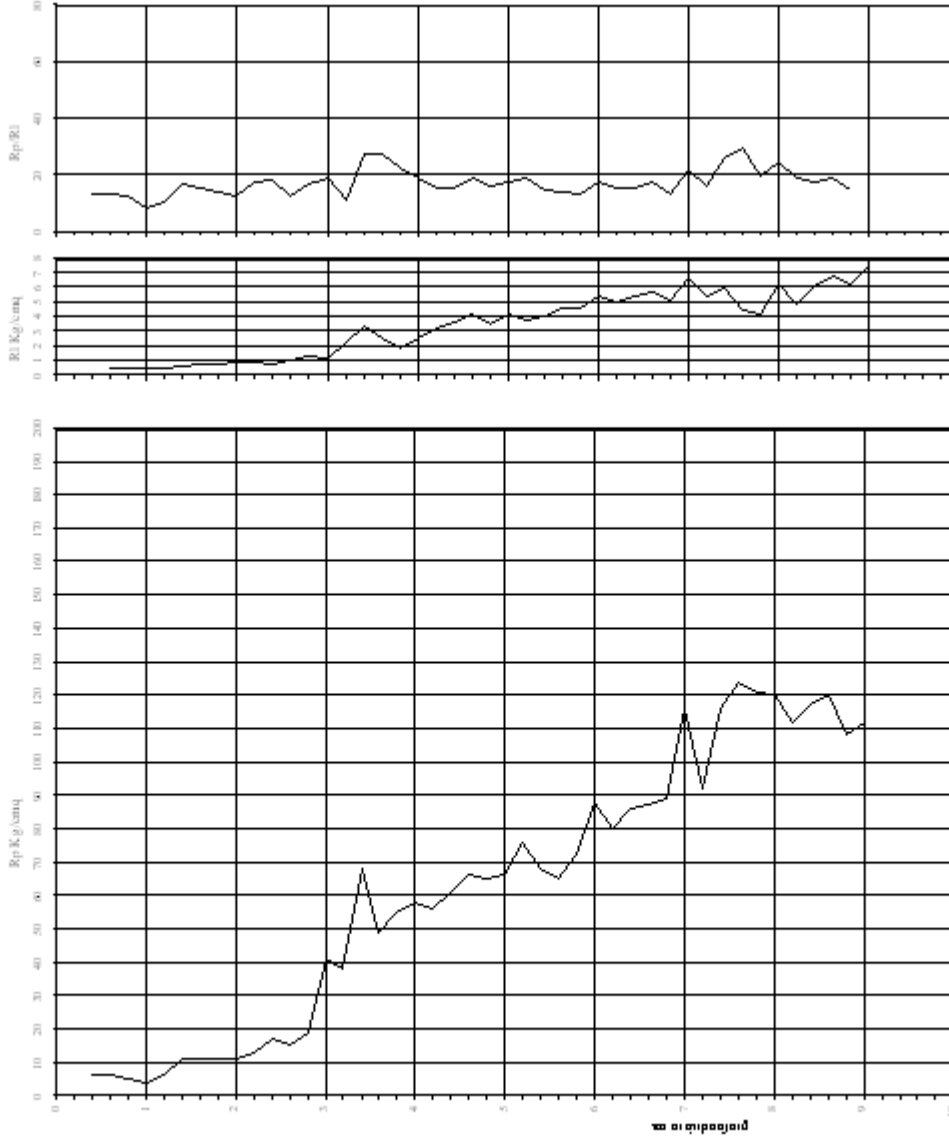
Cuneo di Kolani: 2.0000 / 25.000 / 30.000 / 35.000 / 40.000 / 45.000 / 50.000 / 55.000 / 60.000 / 65.000 / 70.000 / 75.000 / 80.000 / 85.000 / 90.000 / 95.000 / 100.000 / 105.000 / 110.000 / 115.000 / 120.000 / 125.000 / 130.000 / 135.000 / 140.000 / 145.000 / 150.000 / 155.000 / 160.000 / 165.000 / 170.000 / 175.000 / 180.000 / 185.000 / 190.000 / 195.000 / 200.000

Grafico delle stime di penetrometro statico con vento, 2018/8 sistema  
 Parametrico (tipo Beertman) - (in scala) (senza superficie) (50 mm)

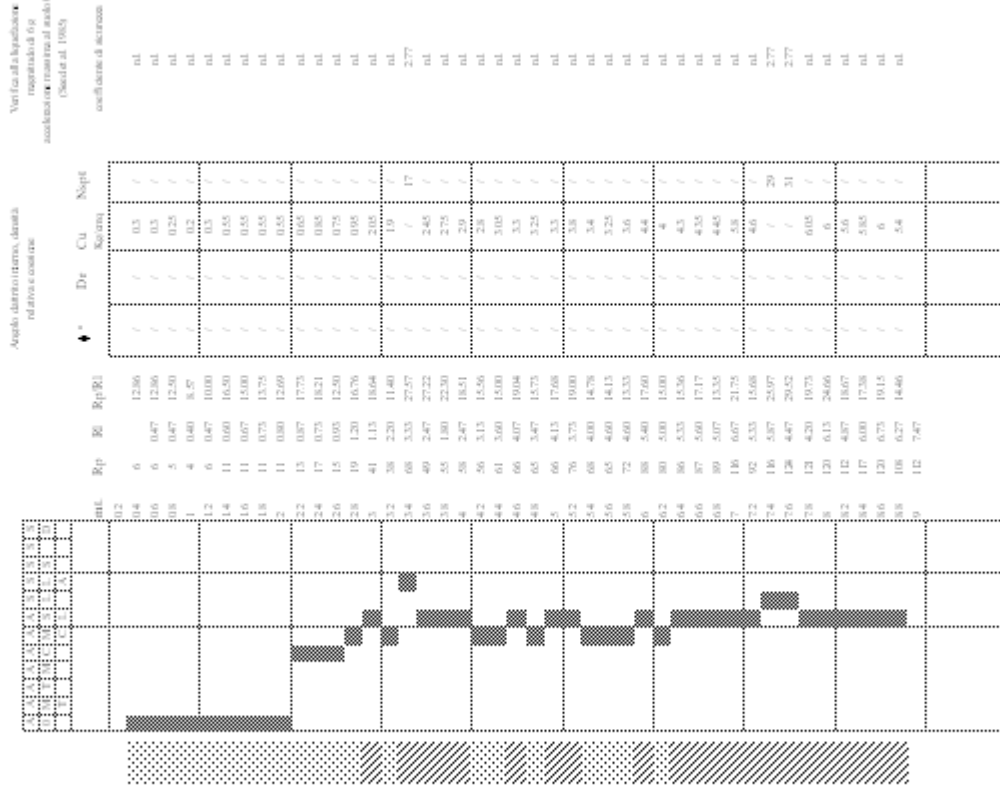
# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT 3  
 Cantiere: Gradara (PU) - Via Pieverocchia  
 Data: Febbraio 2012

Quota inizio piano c'impiegna  
 Livello: -2,90 mt.  
 Note: piezometro



## Chi riferisce le orientazioni dei terreni (S. Invernizzi - 1978)



Cumedia Kalina 2.8074 2.607 Neptunclan ohy

### Legenda

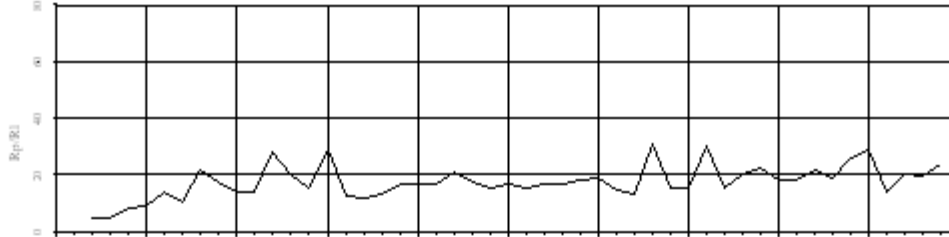
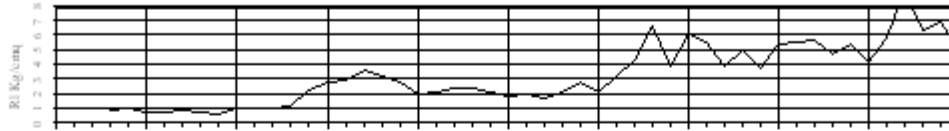
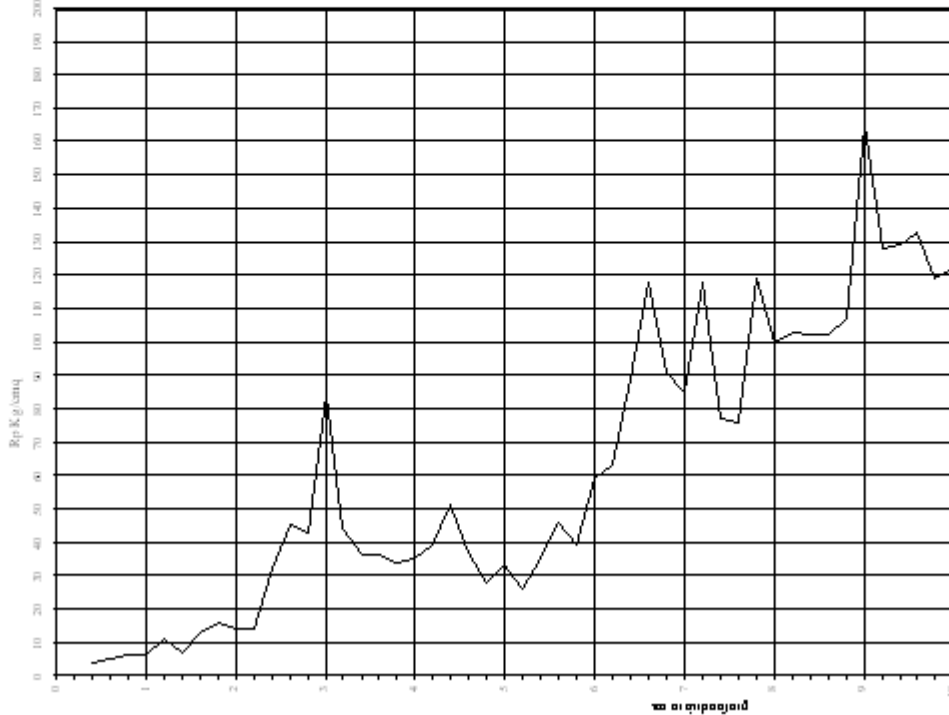
- ghiaia
- sabbia limosa argillosa
- sabbia
- sabbia limosa argillosa
- SS sabbia scoria S sabbia SD sabbia densa
- AO argilla omogenea e terrena; AM argilla media; AT argilla tenera; AM argilla media; AC argilla compatta; AMC argilla molto compatta; ASI argilla sabbiosa limosa; SL sabbia chiara; SLA sabbia limosa argillosa; SS sabbia scoria; S sabbia; SD sabbia densa
- AO argilla omogenea e terrena; AM argilla media; AT argilla tenera; AM argilla media; AC argilla compatta; AMC argilla molto compatta; ASI argilla sabbiosa limosa; SL sabbia chiara; SLA sabbia limosa argillosa; SS sabbia scoria; S sabbia; SD sabbia densa



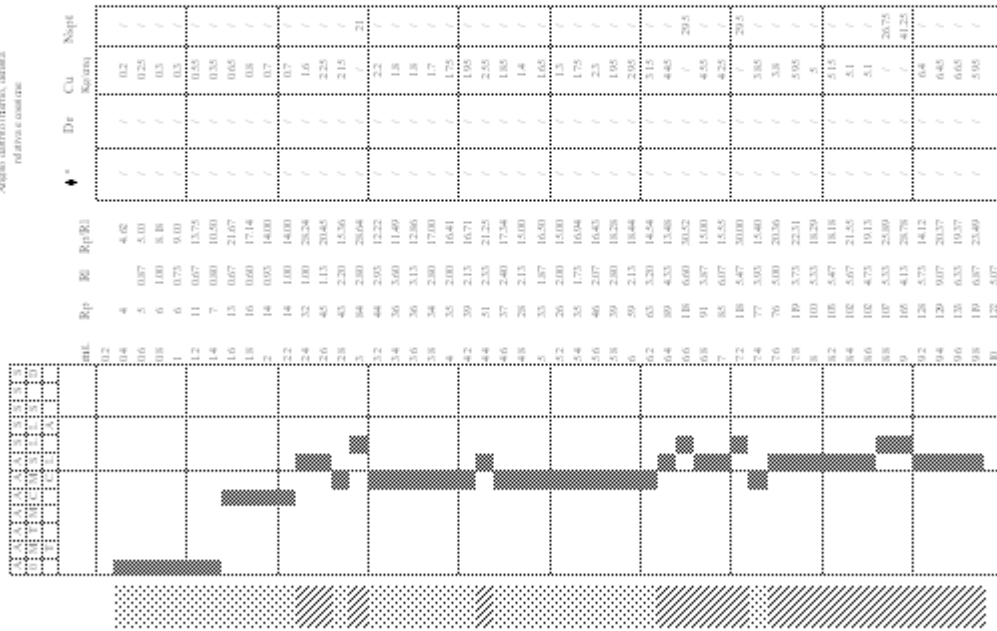
# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT 4  
 Cantiere: Gradara (PU) - Via Pievevecchia  
 Data: Febbraio 2012

Quota inizio: piano campagna  
 Liv. falda: -8,10 mt.  
 Note: piezometro



## Caratterizzazione complessiva del terreno (Schnitzlerman - 1975)



Verifica alla liquefazione  
 responsabilità del  
 professionista incaricato al n. 025/9  
 (Stato al 1985)

Spessore di strato	Dr	Cu	Nept
0-4	/	0,2	nl
4-10	/	0,25	nl
10-14	/	0,3	nl
14-18	/	0,35	nl
18-22	/	0,4	nl
22-25	/	0,45	nl
25-27	/	0,5	nl
27-30	/	0,55	nl
30-34	/	0,6	nl
34-38	/	0,65	nl
38-42	/	0,7	nl
42-46	/	0,75	nl
46-50	/	0,8	nl
50-54	/	0,85	nl
54-58	/	0,9	nl
58-62	/	0,95	nl
62-66	/	1,0	nl
66-70	/	1,05	nl
70-74	/	1,1	nl
74-78	/	1,15	nl
78-82	/	1,2	nl
82-86	/	1,25	nl
86-90	/	1,3	nl
90-94	/	1,35	nl
94-98	/	1,4	nl
98-102	/	1,45	nl
102-106	/	1,5	nl
106-110	/	1,55	nl
110-114	/	1,6	nl
114-118	/	1,65	nl
118-122	/	1,7	nl
122-126	/	1,75	nl
126-130	/	1,8	nl
130-134	/	1,85	nl
134-138	/	1,9	nl
138-142	/	1,95	nl
142-146	/	2,0	nl
146-150	/	2,05	nl
150-154	/	2,1	nl
154-158	/	2,15	nl
158-162	/	2,2	nl
162-166	/	2,25	nl
166-170	/	2,3	nl
170-174	/	2,35	nl
174-178	/	2,4	nl
178-182	/	2,45	nl
182-186	/	2,5	nl
186-190	/	2,55	nl
190-194	/	2,6	nl
194-198	/	2,65	nl
198-202	/	2,7	nl
202-206	/	2,75	nl
206-210	/	2,8	nl
210-214	/	2,85	nl
214-218	/	2,9	nl
218-222	/	2,95	nl
222-226	/	3,0	nl
226-230	/	3,05	nl
230-234	/	3,1	nl
234-238	/	3,15	nl
238-242	/	3,2	nl
242-246	/	3,25	nl
246-250	/	3,3	nl
250-254	/	3,35	nl
254-258	/	3,4	nl
258-262	/	3,45	nl
262-266	/	3,5	nl
266-270	/	3,55	nl
270-274	/	3,6	nl
274-278	/	3,65	nl
278-282	/	3,7	nl
282-286	/	3,75	nl
286-290	/	3,8	nl
290-294	/	3,85	nl
294-298	/	3,9	nl
298-302	/	3,95	nl
302-306	/	4,0	nl
306-310	/	4,05	nl
310-314	/	4,1	nl
314-318	/	4,15	nl
318-322	/	4,2	nl
322-326	/	4,25	nl
326-330	/	4,3	nl
330-334	/	4,35	nl
334-338	/	4,4	nl
338-342	/	4,45	nl
342-346	/	4,5	nl
346-350	/	4,55	nl
350-354	/	4,6	nl
354-358	/	4,65	nl
358-362	/	4,7	nl
362-366	/	4,75	nl
366-370	/	4,8	nl
370-374	/	4,85	nl
374-378	/	4,9	nl
378-382	/	4,95	nl
382-386	/	5,0	nl
386-390	/	5,05	nl
390-394	/	5,1	nl
394-398	/	5,15	nl
398-402	/	5,2	nl
402-406	/	5,25	nl
406-410	/	5,3	nl
410-414	/	5,35	nl
414-418	/	5,4	nl
418-422	/	5,45	nl
422-426	/	5,5	nl
426-430	/	5,55	nl
430-434	/	5,6	nl
434-438	/	5,65	nl
438-442	/	5,7	nl
442-446	/	5,75	nl
446-450	/	5,8	nl
450-454	/	5,85	nl
454-458	/	5,9	nl
458-462	/	5,95	nl
462-466	/	6,0	nl
466-470	/	6,05	nl
470-474	/	6,1	nl
474-478	/	6,15	nl
478-482	/	6,2	nl
482-486	/	6,25	nl
486-490	/	6,3	nl
490-494	/	6,35	nl
494-498	/	6,4	nl
498-502	/	6,45	nl
502-506	/	6,5	nl
506-510	/	6,55	nl
510-514	/	6,6	nl
514-518	/	6,65	nl
518-522	/	6,7	nl
522-526	/	6,75	nl
526-530	/	6,8	nl
530-534	/	6,85	nl
534-538	/	6,9	nl
538-542	/	6,95	nl
542-546	/	7,0	nl
546-550	/	7,05	nl
550-554	/	7,1	nl
554-558	/	7,15	nl
558-562	/	7,2	nl
562-566	/	7,25	nl
566-570	/	7,3	nl
570-574	/	7,35	nl
574-578	/	7,4	nl
578-582	/	7,45	nl
582-586	/	7,5	nl
586-590	/	7,55	nl
590-594	/	7,6	nl
594-598	/	7,65	nl
598-602	/	7,7	nl
602-606	/	7,75	nl
606-610	/	7,8	nl
610-614	/	7,85	nl
614-618	/	7,9	nl
618-622	/	7,95	nl
622-626	/	8,0	nl

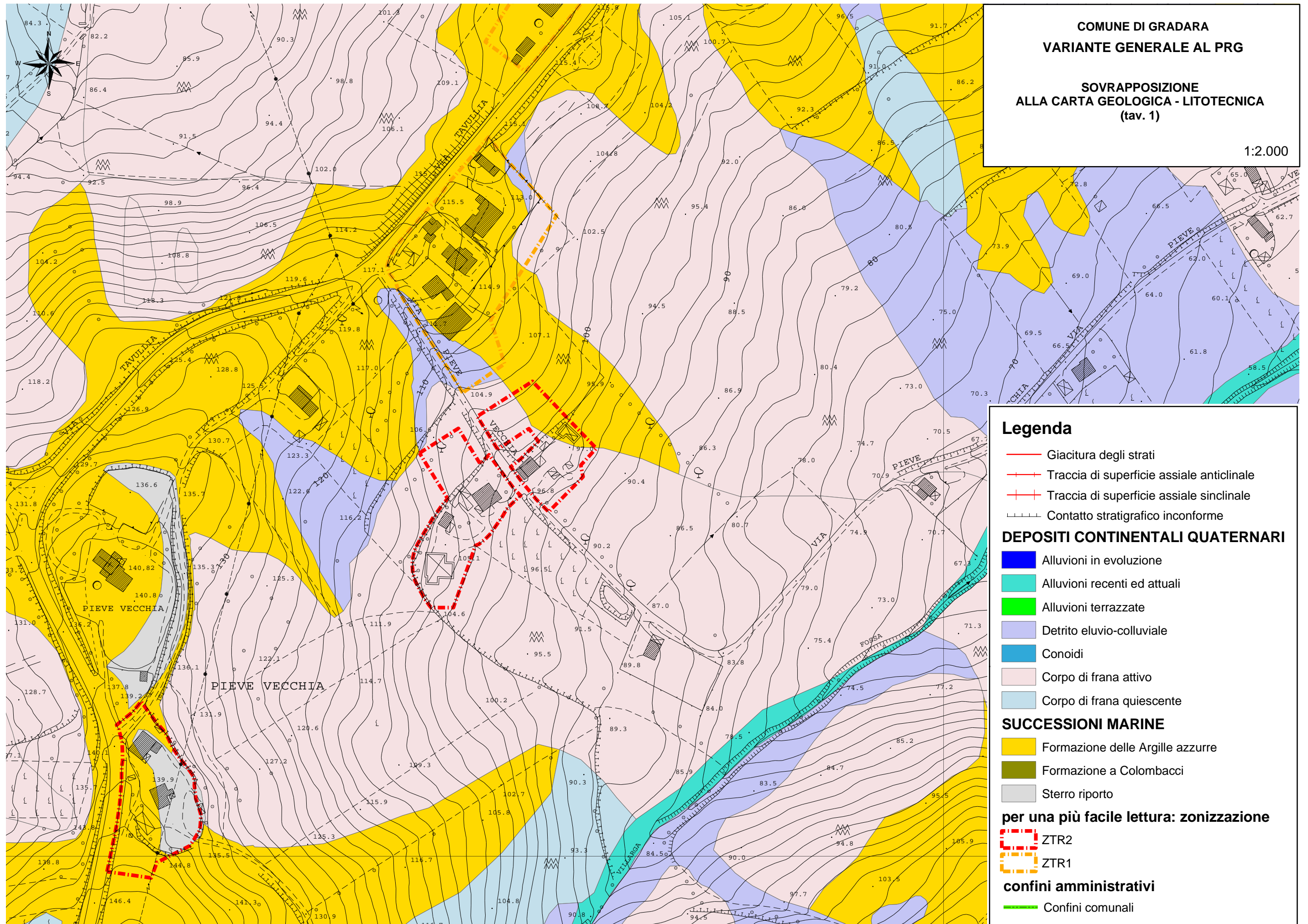
Cumedia Kalam 2005 Neptandian oipis

- Legenda
- AO: argilla omogenea terrena; AM: argilla media; AC: argilla compatta
  - AT: argilla tenera; AN: argilla nuda; AS: argilla sabbiosa
  - AMC: argilla media compatta; ASI: argilla sabbiosa impasta
  - SL: sabbia chiara; SIA: sabbia limosa; SMI: sabbia
  - SS: sabbia scura; SSB: sabbia; SD: sabbia densa

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA  
(tav. 1)

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

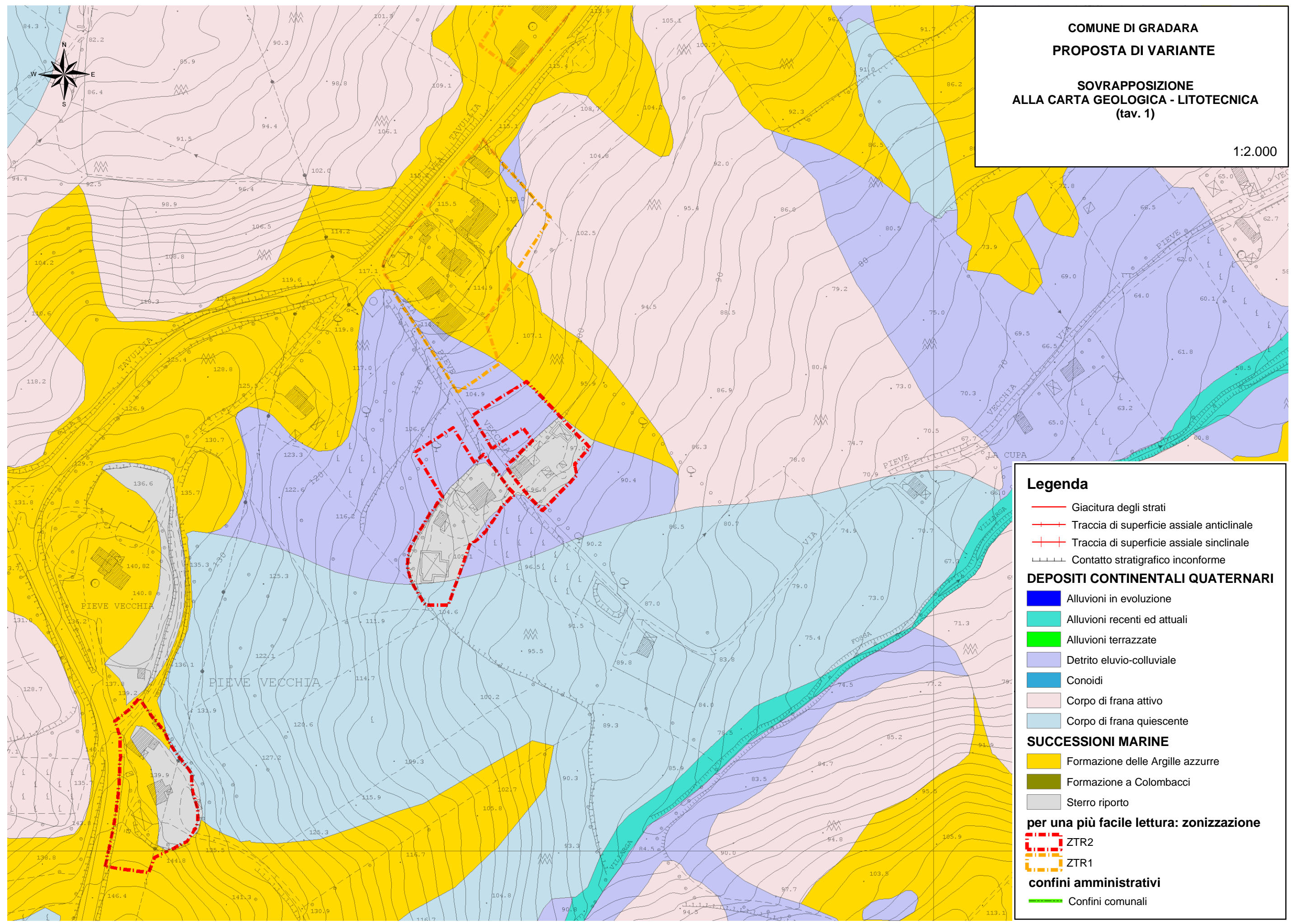
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

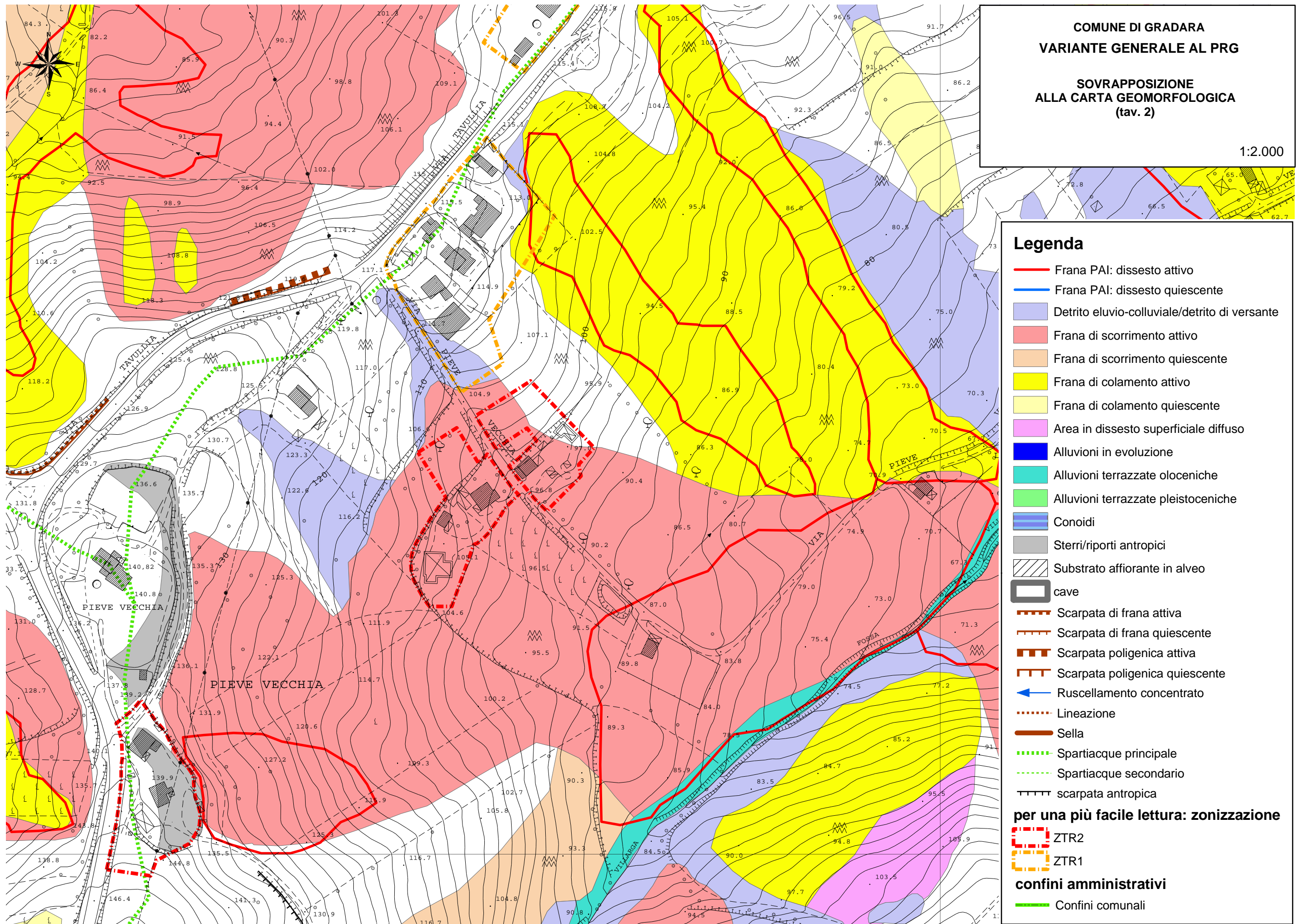
**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000



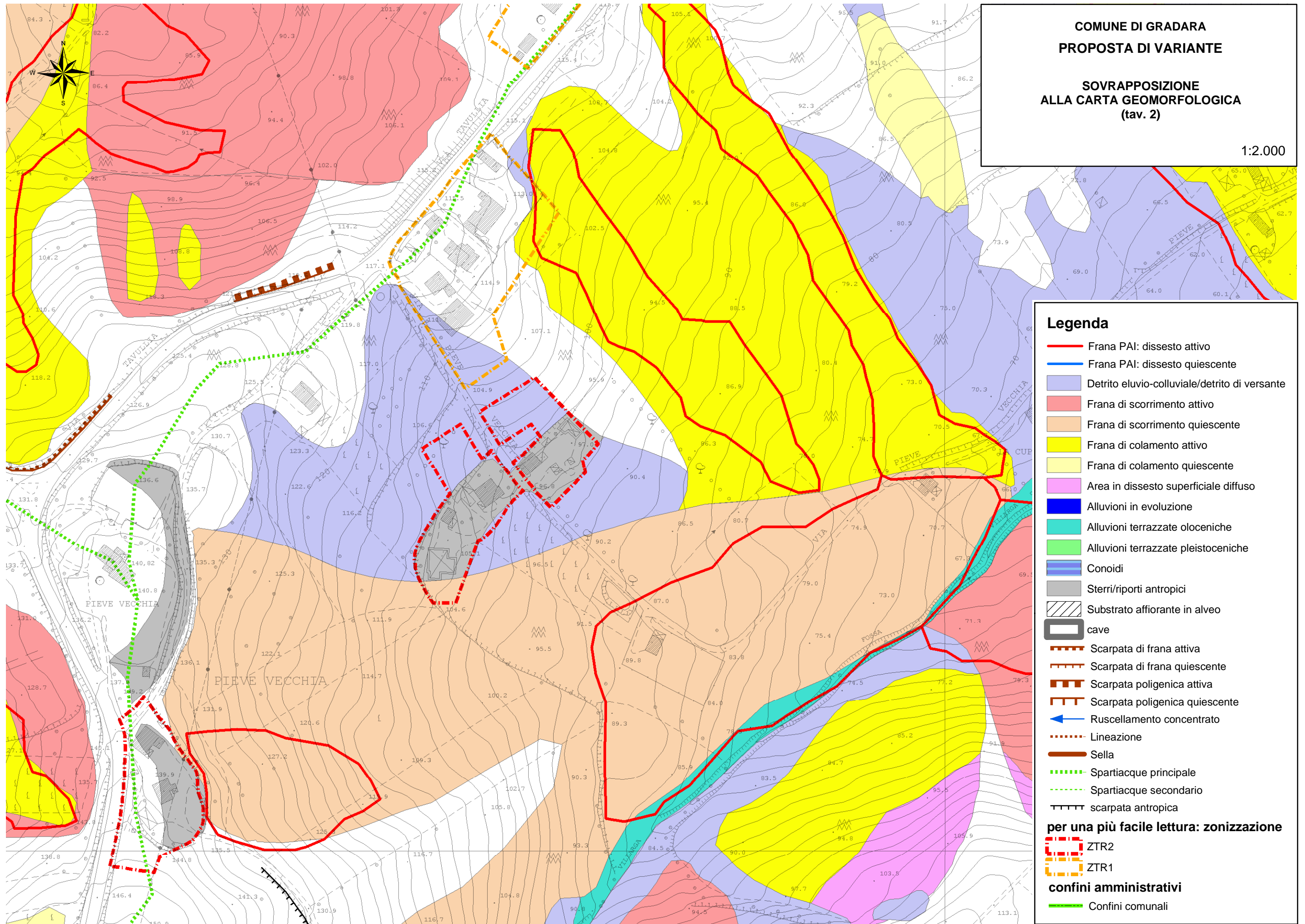
**Legenda**

- Frana PAI: dissesto attivo
  - Frana PAI: dissesto quiescente
  - Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
  - Frana di scorrimento attivo
  - Frana di scorrimento quiescente
  - Frana di colamento attivo
  - Frana di colamento quiescente
  - Area in dissesto superficiale diffuso
  - Alluvioni in evoluzione
  - Alluvioni terrazzate oloceniche
  - Alluvioni terrazzate pleistoceniche
  - Conoidi
  - Sterri/riporti antropici
  - Substrato affiorante in alveo
  - cave
  - Scarpata di frana attiva
  - Scarpata di frana quiescente
  - Scarpata poligenica attiva
  - Scarpata poligenica quiescente
  - Ruscellamento concentrato
  - Lineazione
  - Sella
  - Spartiacque principale
  - Spartiacque secondario
  - scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
- ZTR2
  - ZTR1
- confini amministrativi**
- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
PROPOSTA DI VARIANTE

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

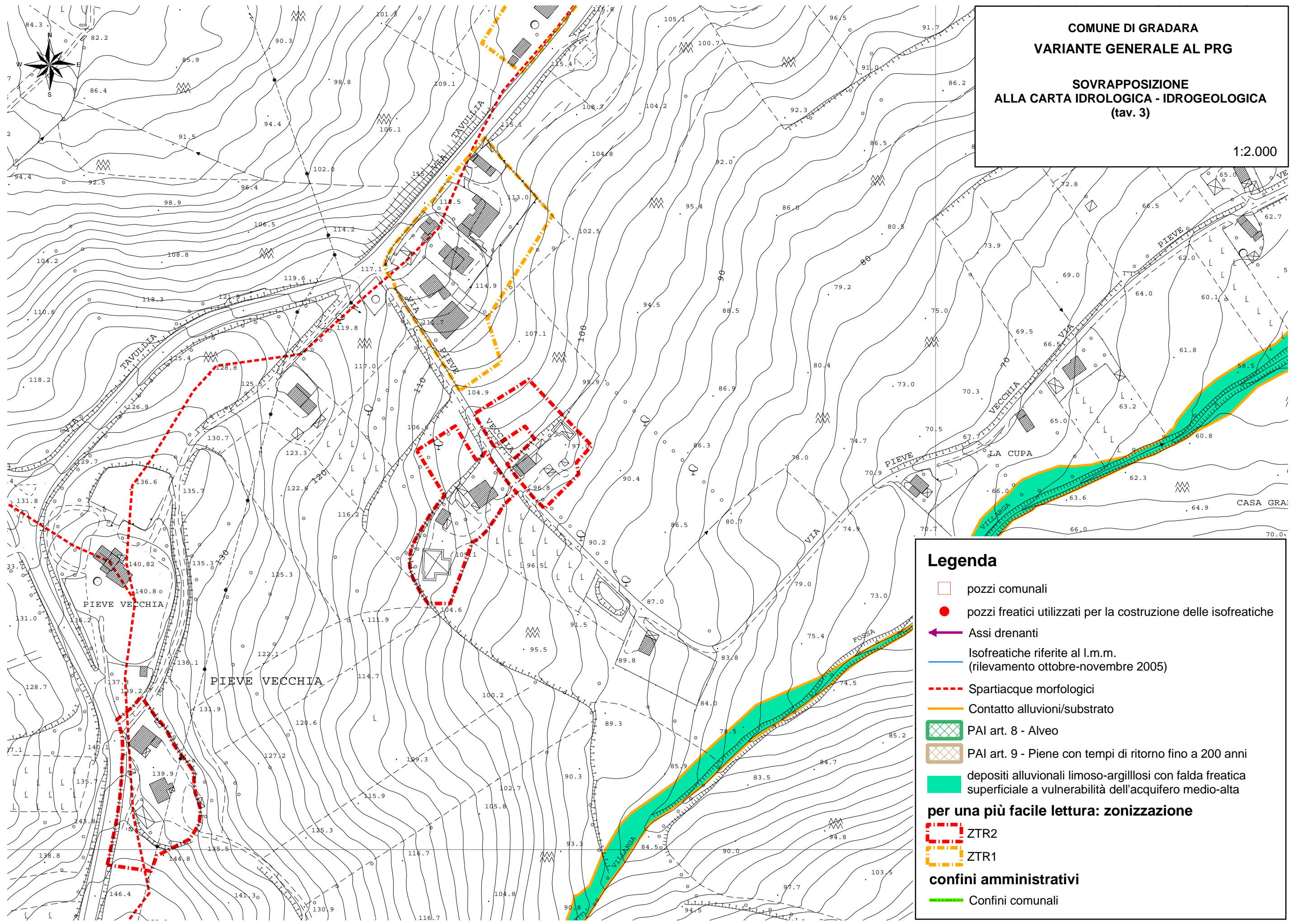


**Legenda**

- Frana PAI: dissesto attivo
  - Frana PAI: dissesto quiescente
  - Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
  - Frana di scorrimento attivo
  - Frana di scorrimento quiescente
  - Frana di colamento attivo
  - Frana di colamento quiescente
  - Area in dissesto superficiale diffuso
  - Alluvioni in evoluzione
  - Alluvioni terrazzate oloceniche
  - Alluvioni terrazzate pleistoceniche
  - Conoidi
  - Sterri/riporti antropici
  - ▨ Substrato affiorante in alveo
  - cave
  - Scarpata di frana attiva
  - Scarpata di frana quiescente
  - Scarpata poligenica attiva
  - Scarpata poligenica quiescente
  - ← Ruscellamento concentrato
  - Lineazione
  - Sella
  - Spartiacque principale
  - Spartiacque secondario
  - scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
- ▨ ZTR2
  - ▨ ZTR1
- confini amministrativi**
- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

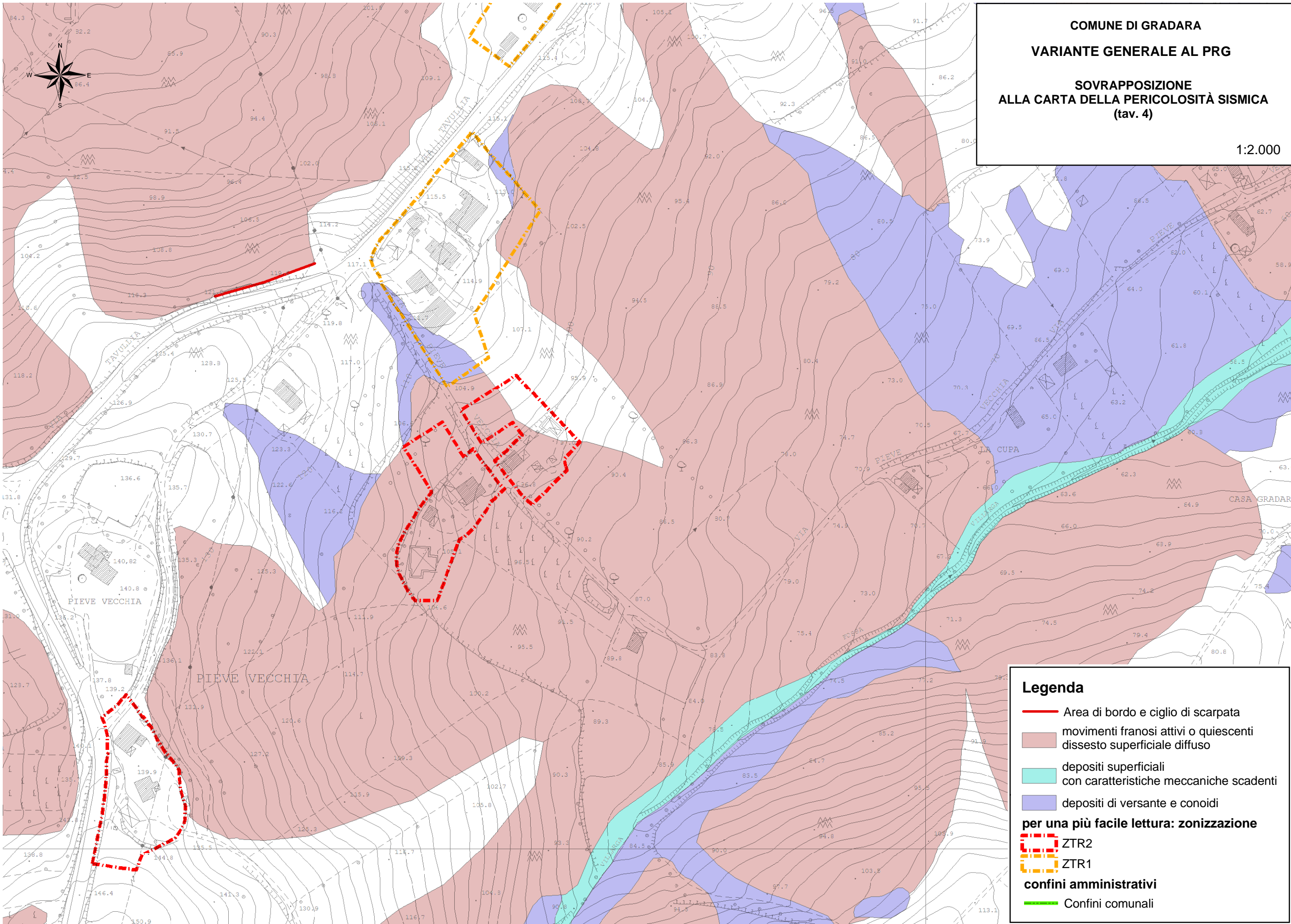
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti  
disseso superficiale diffuso
- depositi superficiali  
con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

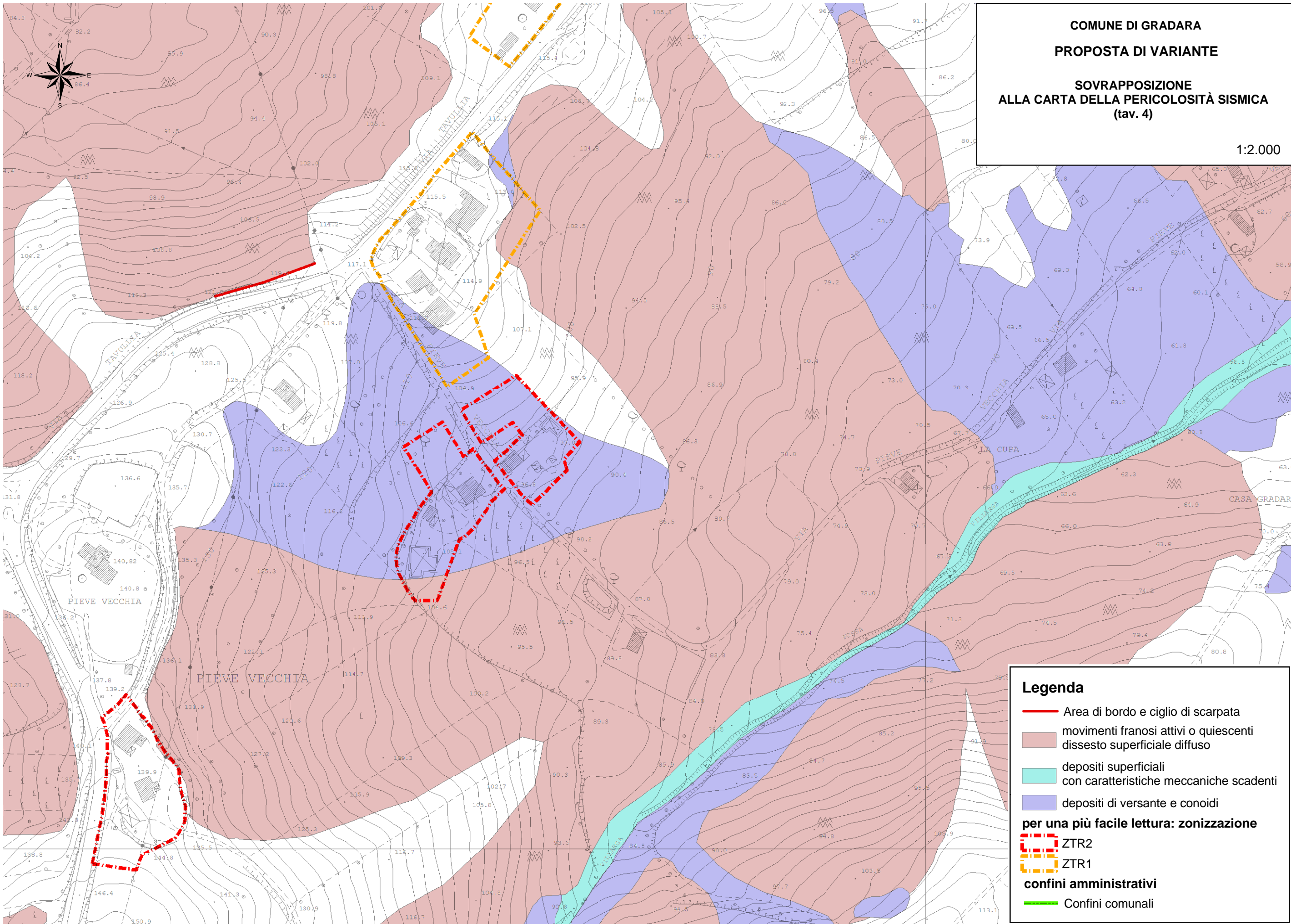
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

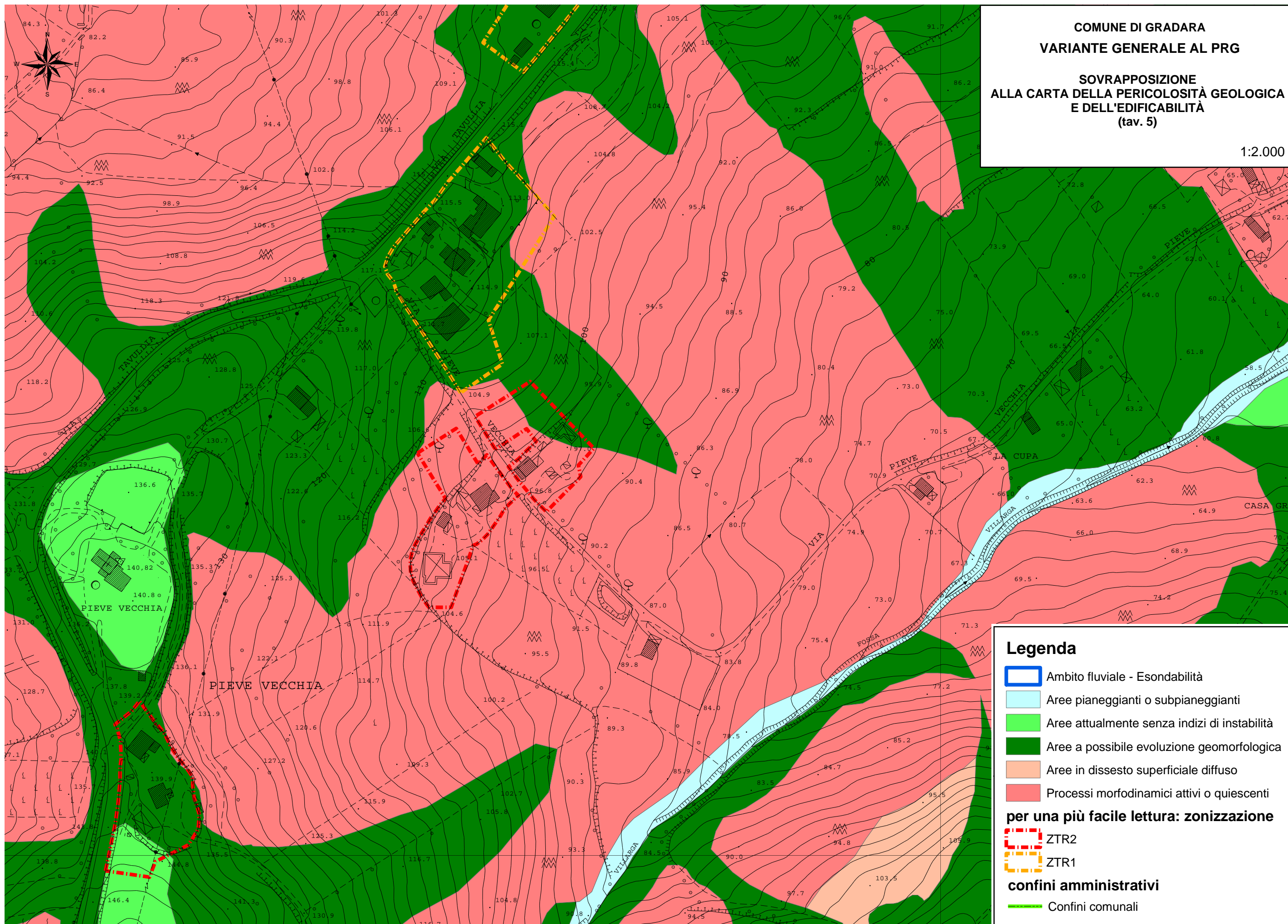
- Confini comunali







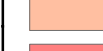



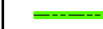
COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000

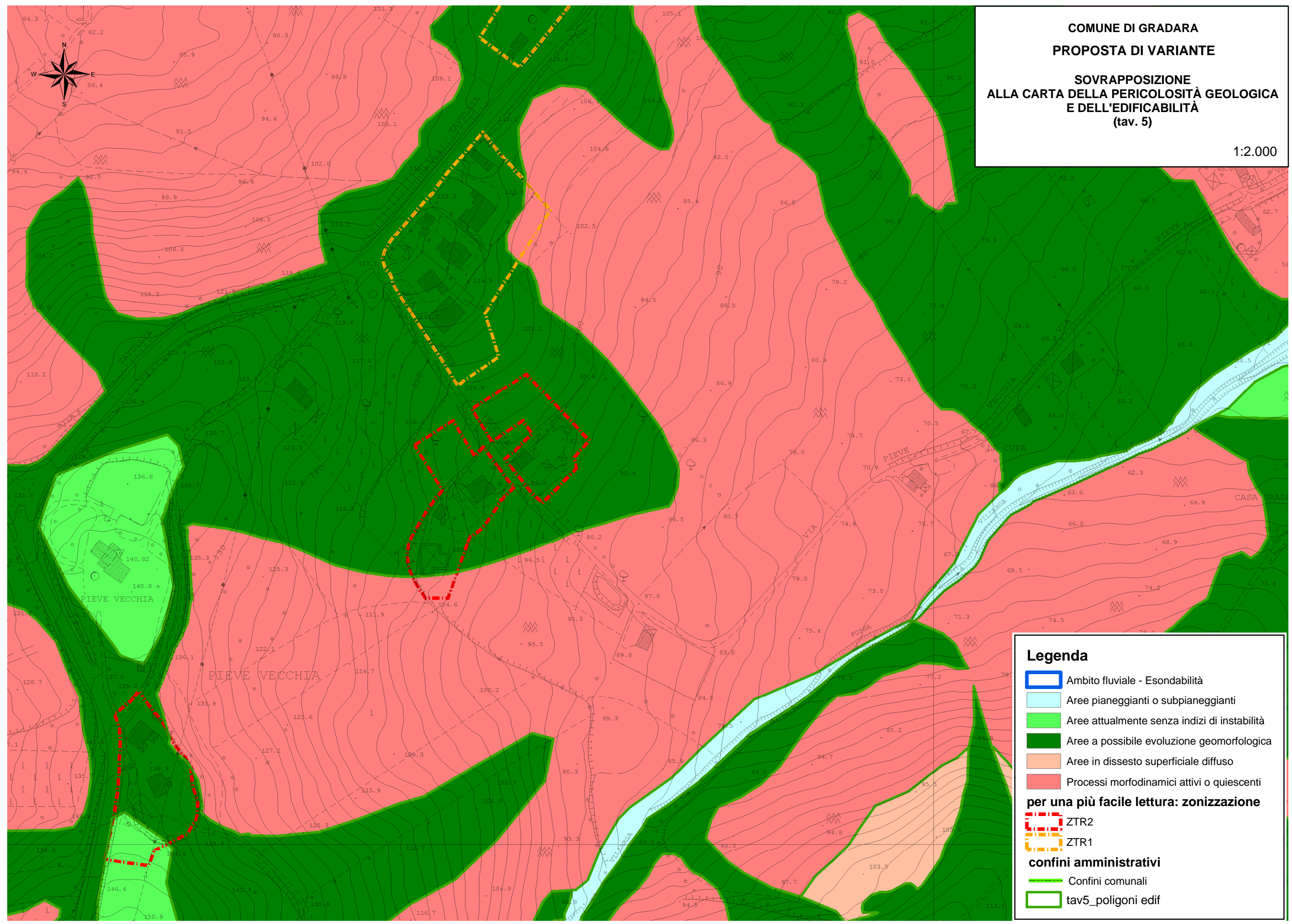


**Legenda**

-  Ambito fluviale - Esondabilità
-  Aree pianeggianti o subpianeggianti
-  Aree attualmente senza indizi di instabilità
-  Aree a possibile evoluzione geomorfologica
-  Aree in dissesto superficiale diffuso
-  Processi morfodinamici attivi o quiescenti
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
-  ZTR1
- confini amministrativi**
-  Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA**  
**E DELL'EDIFICABILITÀ**  
**(tav. 5)**

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

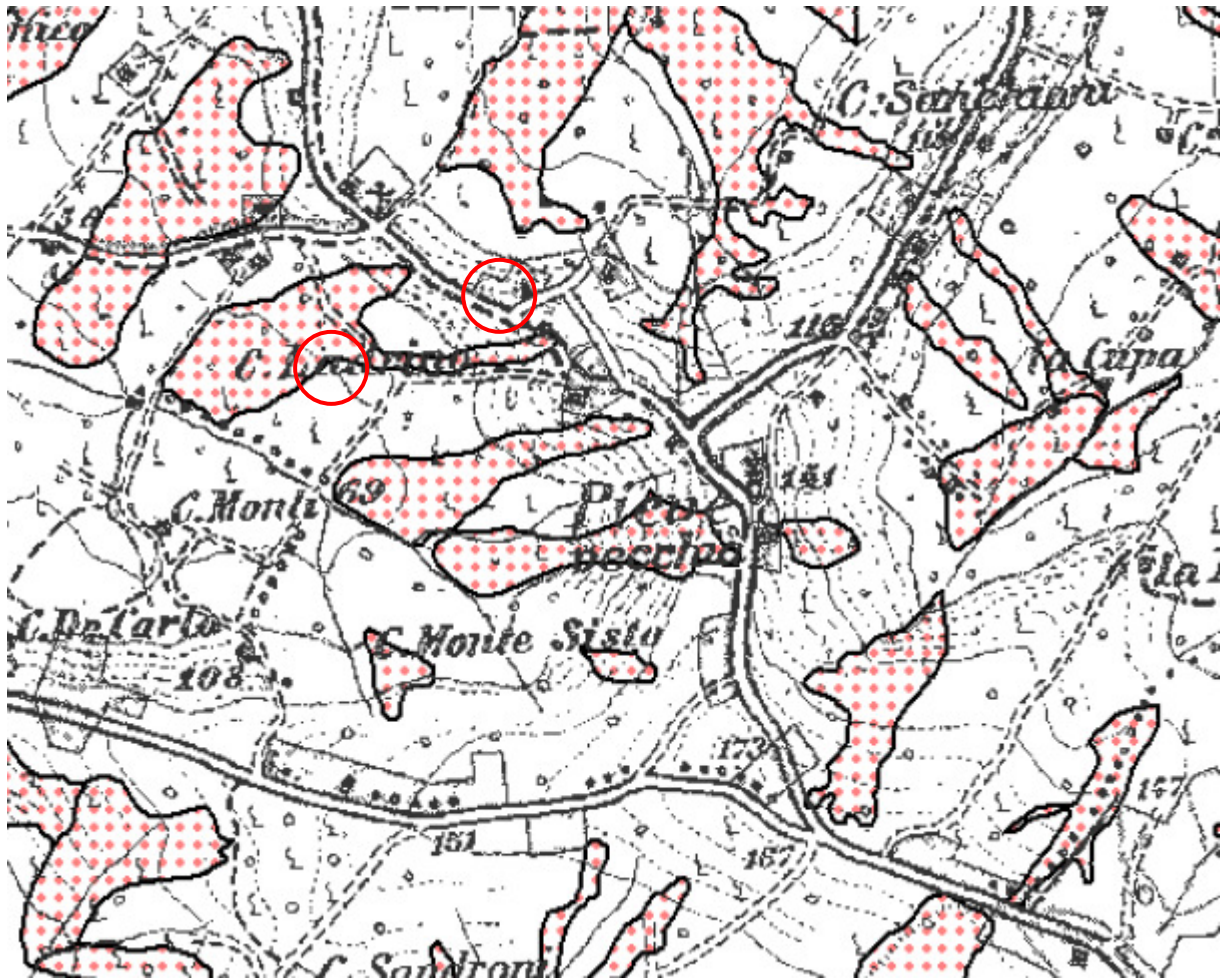
- Confini comunali
- tav5\_poligoni edif

Scheda progetto	<b>SCHEDA 4 – VIA GAGGERA</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	La variante consiste nel riconoscimento del tessuto urbanizzato entro il territorio rurale (ZTR2) di due aree in cui sono già esistenti diversi pro servizi ai due fabbricati residenziali. Un'area è ubicata lungo Via Gaggera in prossimità della curva, l'altra è posta nella porzione medio bassa del versante che dalla sommità da Via Gaggera scende verso il fondovalle occupato dal Rio dei Nemici, affluente di destra del Torrente Tavollo.
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	Si tratta la prima di un'area di cresta collinare e la seconda (Cà Ladrino) di versante collinare, entrambe caratterizzate dall'affioramento della Formazione delle Argille Azzurre del Pliocene medio-inferiore (FAA), costituita da argille marnose azzurre, siltose, talora lievemente sabbiose.
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	Il versante collinare è esposto a sud-ovest, in direzione del Rio dei Nemici. Via Gaggera segna la quota di +115 m s.l.m. mentre Cà Ladrino è posto a quota di 77 m circa s.l.m.. La pendenza naturale del versante nell'area d'interesse è di circa 7°. I versanti collinari pliocenici, presentano spessori variabili di detrito eluvio-colluviale o depositi di versante che l'analisi fotointerpretativa individua con più evidenza attorno all'asse delle celle idrografiche, lungo le linee d'impluvio naturali ed al piede dei versanti stessi, dove si raccordano con i depositi alluvionali della pianura. Nelle zone di crinale gli spessori sono minimi ed aumentano procedendo verso valle. La cresta collinare su cui decorre approssimativamente Via Gaggera rappresenta la zona più stabile, mentre i fianchi, destinati alla coltivazione agraria, possono essere interessati in generale, da varie tipologie di movimento attive o quiescenti (perlopiù piuttosto superficiali), in particolare là ove l'acclività è maggiore od ove si rilevano accumuli detritici (colluvium) di maggiore spessore ed interessati da erosione o scalzamento al piede da parte dei fossi.
<b>Stabilità del versante</b> (rif. tav. 2)	Nello specifico, dall'analisi geomorfologica attraverso fotointerpretazione annessa alla Variante Generale, il versante risulta interessato da varie tipologie di dissesto, ma gli edifici in oggetto ricadono in zone stabili anche se a margine di movimenti attivi del terreno. Per questo motivo è stata svolta ulteriore fotointerpretazione ed un attento rilevamento geologico-geomorfologico di superficie. Per quanto riguarda l'area di cresta si conferma l'analisi geomorfologica svolta in sede di Variante Generale ed illustrata in Tav. 2. Lo spigolo nord dell'edificio di civile abitazione è lambito da una scarpata di frana attiva tuttavia, ad oggi, il fabbricato non mostra lesioni né vi sono segni al contorno riconducibili a retrogressione della frana attiva. L'edificio di valle (Cà Ladrino) piuttosto datato, presenta invece alcune setole, per cui si è ritenuto utile svolgere anche una campagna geognostica consistita nell'esecuzione di n. 2 prove penetrometriche statiche, ubicate a monte ed a valle dell'edificio esistente. Le aree non sono interessate da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3: del PAI 2008</i> riportata in allegato ed in tav. 2).






Segue scheda

<p><b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)</p>	<p>La rete idrografica principale si sviluppa nel fondovalle. Quella secondaria (fossi più o meno effimeri) si snoda dalla cresta collinare verso il fondovalle. Qui il collettore di fondovalle è rappresentato dal Rio dei Nemici.          I terreni in affioramento non sono sede di falda acquifera; locali circolazioni di tipo ipodermico si possono attivare nelle coperture detritiche dei versanti, nella parte decompressa della formazione o lungo giunti di strato a diversa permeabilità. In particolare nelle coperture di versante possono sussistere circolazioni idriche più o meno ipodermiche, che, nei periodi più piovosi, potrebbero determinare falde di saturazione anche prossime al piano campagna.</p>
<p><b>Indagini geognostiche/ Stratigrafia</b></p>	<p>Le due prove penetrometriche statiche (CPT) riferite a Cà Ladrino (<i>vedi ubicazione nella tavola allegata e diagrammi penetrometrici</i>), hanno consentito di valutare l'effettivo spessore del deposito di versante e la profondità del substrato, nonché individuare l'eventuale presenza di potenziali piani di scorrimento all'interno del deposito stesso. Le prove, estremamente diverse tra loro, hanno però evidenziato una situazione anomala, in quanto coincidono, con tutta probabilità, con la presenza di un piano di frattura/faglia. L'analisi dei diagrammi penetrometrici, indica la presenza dei seguenti livelli principali:</p> <p><b>CPT 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Livello A:</b> suolo agrario e depositi di versante a litologia argilloso-limosa a consistenza medio-alta (in parte dovuta ad essiccamento), con intercalazioni sabbiose e sabbioso-limose (da m 0.00 a m 6.00)</li> <li>- <b>Livello A1:</b> deposito di versante argilloso-limoso a media consistenza di elevato spessore in zona di probabile frattura (da m 6.00 a m 21.40).</li> <li>- <b>Livello B:</b> Substrato formazionale alterato e decompresso (da m 21.40 a m 22.80).</li> <li>- <b>Livello C:</b> Substrato formazionale compatto.</li> </ul> <p><b>CPT 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Livello A:</b> suolo agrario e depositi di versante a litologia argilloso-limosa a medio-bassa consistenza (da m 0.00 a m 2.40)</li> <li>- <b>Livello B:</b> Substrato formazionale alterato e decompresso (da m 2.40 a m 8.80).</li> <li>- <b>Livello C:</b> Substrato formazionale compatto.</li> </ul> <p>La CPT1 è interpretabile dunque come ricadente in zona cataclastica di frattura mentre la CPT2 ha evidenziato la presenza della formazione a scarsa profondità seppure alterata. In buona sostanza si possono confermare le cartografie della Variante Generale senza particolari ripерimetrazioni. La colata attiva diretta da Via Gaggera verso Cà Ladrino ha probabilmente seguito la dislocazione tettonica evidenziata</p>
<p><b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)</p>	<p>Un lieve incremento dell'amplificazione sismica locale può essere associato alla topografia (cresta collinare). Per quanto riguarda la possibile presenza di un piano di frattura prossimo all'edificio posto in Cà Ladrino, questa rappresenta molto probabilmente una criticità dal punto di vista sismico, da tenerne conto in fase di progettazione.</p>

<p><b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)</p>	<p><b>L'area posta in prossimità di Via Gaggera</b> ricade prevalentemente in ambito di “<i>aree a possibile evoluzione geomorfologica</i>” in cui l'edificabilità è consentita, ma in prossimità dello spigolo nord è da considerare la criticità dovuta a “<i>processi morfodinamici attivi o quiescenti</i>” che precludono qualsiasi ampliamento in questa porzione. Ove è possibile l'edificazione, occorre prevedere una puntuale analisi geologica del sito, in fase di piano particolareggiato e/o progettazione. Per l'edificabilità dell'area si consiglia dunque:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Accertamento della natura, consistenza e spessore dei depositi detritico-colluviali per mezzo di una specifica campagna geognostica (sondaggi, prove penetrometriche statiche), spinta fino al raggiungimento del substrato compatto.</i></li><li>• <i>Accertamento puntuale delle condizioni di stabilità sul versante nord estendendo le indagini anche più a valle.</i></li><li>• <i>Accertamento delle condizioni di circolazione idrica ipodermica sul versante.</i></li><li>• <i>Valutazione, in fase di progettazione, della realizzazione di eventuali opere di contenimento a protezione di possibili retrogressioni in particolare dove verranno realizzati nuovi corpi di fabbrica.</i></li><li>• <i>Adozione di fondazioni profonde immorsate nel substrato compatto.</i></li><li>• <i>Evitare riporti di terreno, che alterino in modo sostanziale il profilo topografico a valle e che determinino eccessivi sovraccarichi sul pendio.</i></li><li>• <i>La rete di smaltimento delle acque meteoriche, dovrà essere opportunamente dimensionata con i dati idrologici più recenti della zona.</i></li><li>• <i>Evitare scarichi idrici a dispersione sul versante.</i></li></ul> <p><b>Per il fabbricato posto in Cà Ladrino</b> visto il contesto in cui ricade, dovrà esser eseguito un approfondimento d'indagine ed un attento studio geologico, stratigrafico, geotecnico e sismico per un'adeguata progettazione. Occorrerà evitare qualsiasi ampliamento in direzione della zona evidenziata come linea di frattura. Valgono inoltre le indicazioni di cui sopra.</p>
<p><b>Allegati</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del PAI 2008 dell'Autorità Bacino Marecchia.</li><li>- N° 2 diagrammi penetrometrici.</li></ul>



**AREE IN DISSESTO DA ASSOGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**

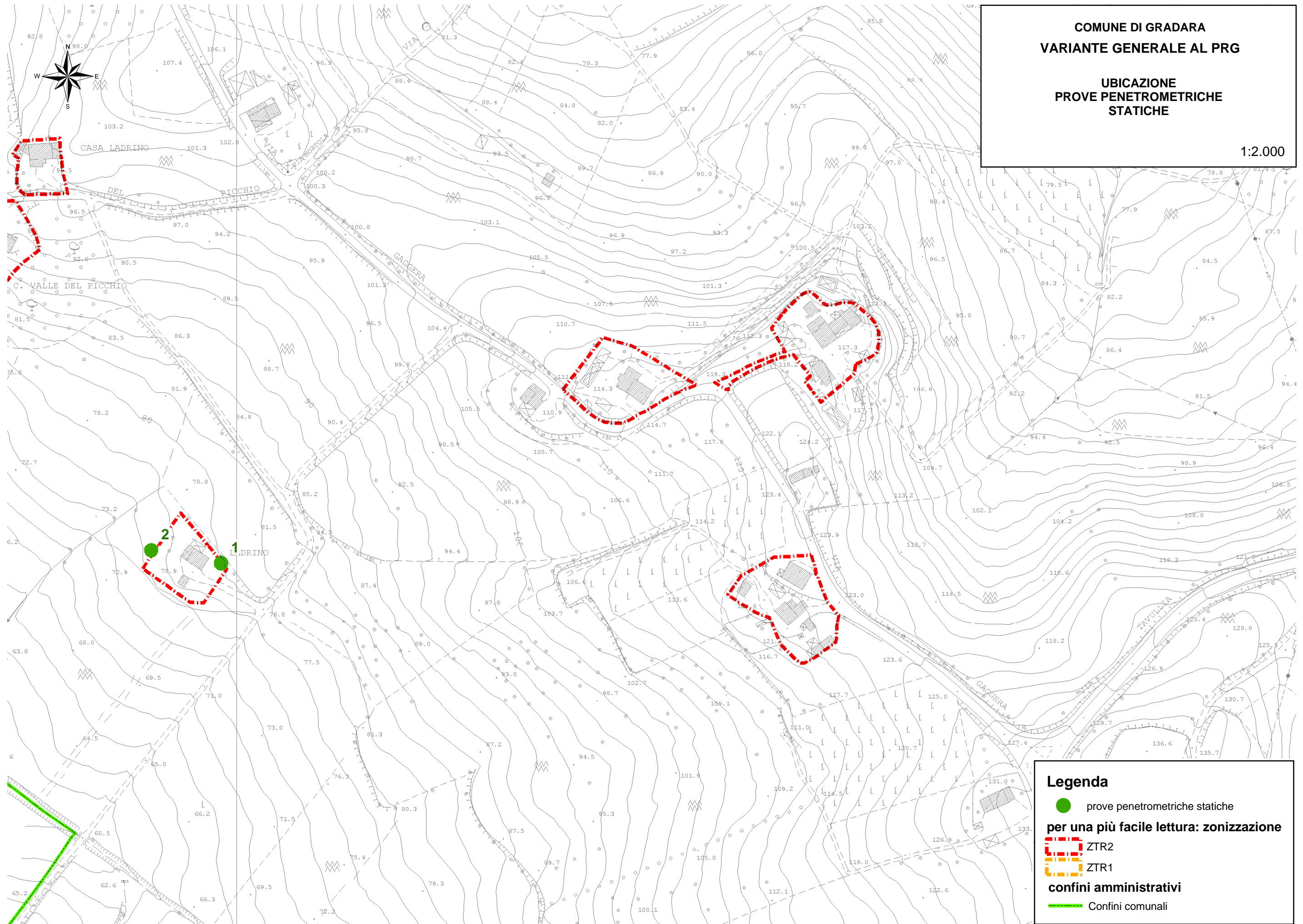
-  Attiva
-  Quiescente
-  Area non cartografabile attiva
-  Area non cartografabile quiescente
-  Ubicazione aree d'indagine

**Stralcio della Tav. 4-3 – PAI Marecchia–Conca 2008 –  
Autorità Bacino Marecchia Conca (fuori scala)**

**COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG**

**UBICAZIONE  
PROVE PENETROMETRICHE  
STATICHE**

1:2.000



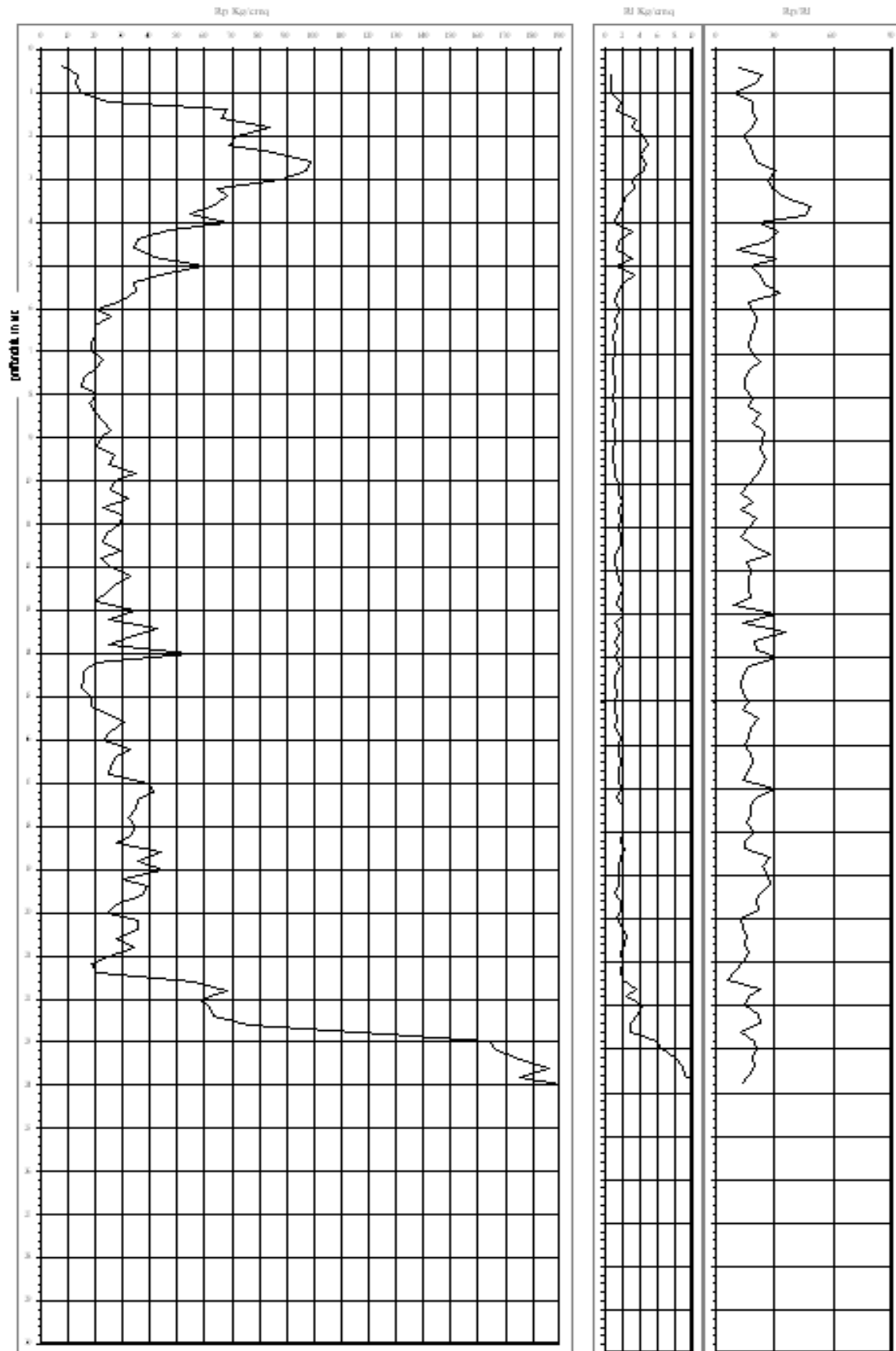
**Legenda**

- prove penetrometriche statiche
- per una più facile lettura: zonizzazione
- ZTR2
- ZTR1
- confini amministrativi
- Confini comunali

## Prova Penetrometrica Statica

Punto n. CPT1  
Cantiera Gaslana (PU) - Via Goggin  
Data: Febbraio 2012

Quota inizio: piano campagna  
Linfallo: fine clivvo -5,00 mt.  
Note:

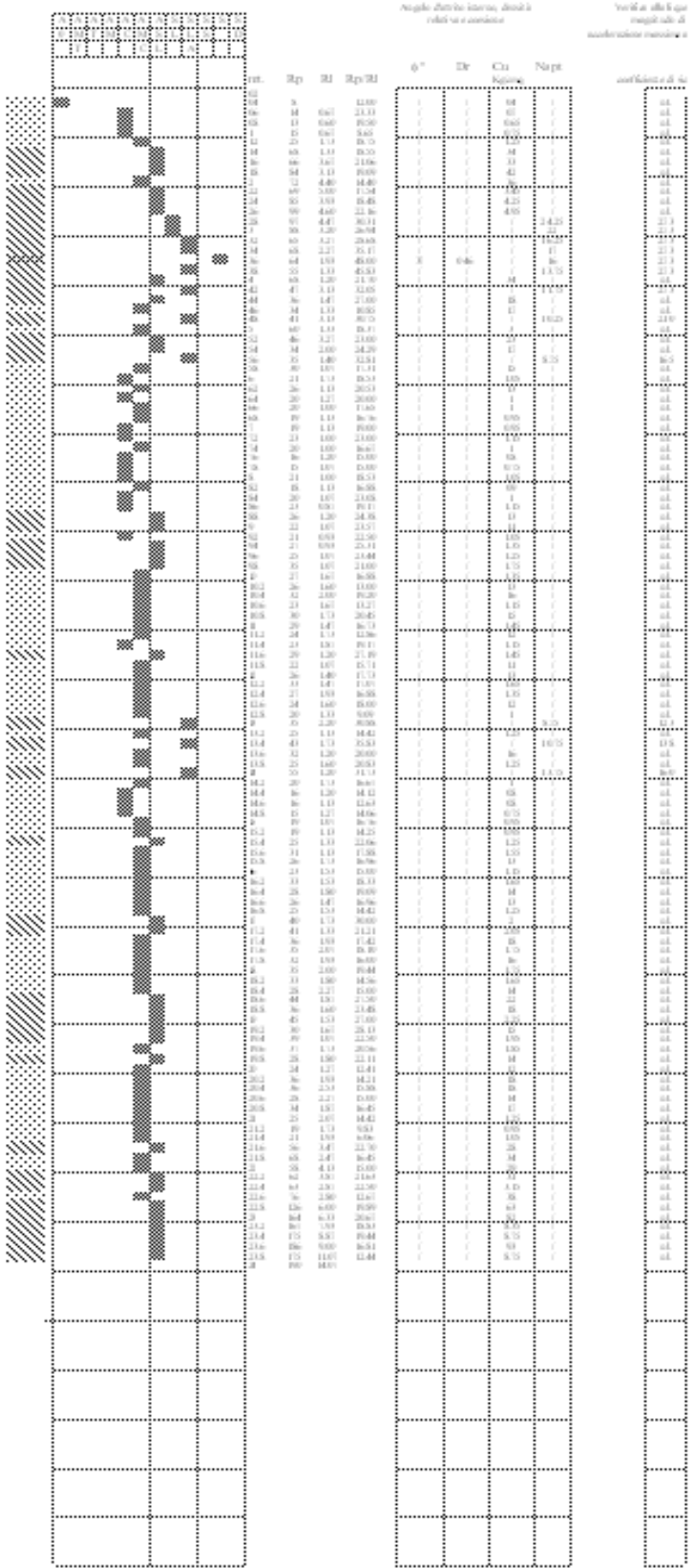




GEOCOOP RIMINI – Società di geologia tecnica ed ambientale

Classificazione orientativa dei terreni (Schmertmann - 1978)

Prova n. CPT1  
 Cantina Garofani (FO) - Via Gargano  
 Data: 16 Marzo 2012



Angolo di attrito interno, densità  
 relativa e consistenza

Velocità della punta  
 registrata al  
 consolidatore standard

coefficiente di Poisson

Legenda

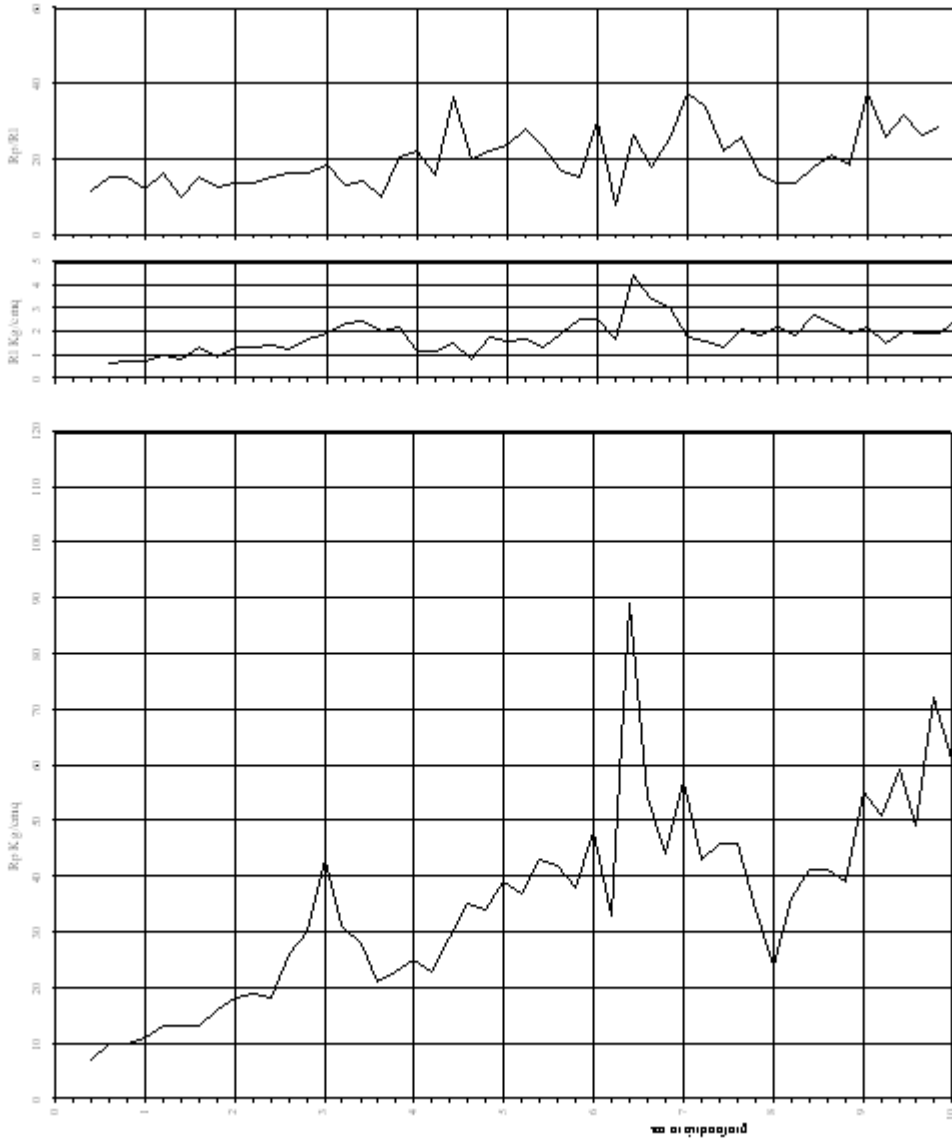
Cu (media) / Sp (media) / (Sp/Dr) / (Nsp/Dr)

- argilla
- sabbia e limo e argilla
- sabbia
- NO = argilla organica o torba di origine; AMT = argilla macchia tenera; NI = macigno di calcare
- NT = argilla tenera; AM = argilla media; AC = argilla compatta
- ANC = argilla media compatta; ASL = argilla sabbiosa tenera
- SL = sabbia e limo; SL-N = sabbia e limo con argilla
- SLS = sabbia sabbia; SLS-N = sabbia e limo con argilla

# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT 2  
 Cantiere: Gradara (PU) - Via Gaggera  
 Data: Febbraio 2012

Quota inizio: piano campagna  
 Livellata: -3,60 mt.  
 Note:



## CMR riferito ad orbitezza dei terreni (Sclerotium - 1978)

ml	Rp	Rf	Rp/Rf	Dr	Cu	Nopt	Verifica di legge regolamentata (p) sull'azione minima di azione (Scl) (Decreto n. 1083)
0,2	7	11,07	0,63	0,35	0,35	0,35	nl
0,4	10	16,00	1,60	0,5	0,5	0,5	nl
0,6	11	16,67	1,52	0,5	0,5	0,5	nl
0,8	11	16,67	1,52	0,5	0,5	0,5	nl
1	13	20,00	1,54	0,65	0,65	0,65	nl
1,2	15	22,50	1,50	0,65	0,65	0,65	nl
1,4	15	22,50	1,50	0,65	0,65	0,65	nl
1,6	15	22,50	1,50	0,65	0,65	0,65	nl
1,8	16	22,50	1,41	0,8	0,8	0,8	nl
2	18	27,00	1,50	0,9	0,9	0,9	nl
2,2	19	27,00	1,42	0,95	0,95	0,95	nl
2,4	18	27,00	1,50	0,9	0,9	0,9	nl
2,6	20	30,00	1,50	1,5	1,5	1,5	nl
2,8	30	45,00	1,50	1,5	1,5	1,5	nl
3	45	67,50	1,50	2,15	2,15	2,15	nl
3,2	31	46,50	1,50	1,5	1,5	1,5	nl
3,4	28	40,60	1,45	1,4	1,4	1,4	nl
3,6	21	30,15	1,43	1,05	1,05	1,05	nl
3,8	23	34,50	1,50	1,15	1,15	1,15	nl
4	25	37,50	1,50	1,25	1,25	1,25	nl
4,2	25	37,50	1,50	1,15	1,15	1,15	nl
4,4	29	40,60	1,40	1,75	1,75	1,75	1,56
4,6	35	52,50	1,50	1,7	1,7	1,7	nl
4,8	34	51,30	1,51	1,65	1,65	1,65	nl
5	39	58,50	1,50	1,85	1,85	1,85	nl
5,2	37	55,35	1,50	2,15	2,15	2,15	nl
5,4	45	67,50	1,50	2,1	2,1	2,1	nl
5,6	42	63,00	1,50	1,9	1,9	1,9	nl
5,8	38	55,50	1,46	1,9	1,9	1,9	nl
6	40	60,00	1,50	1,12	1,12	1,12	2,33
6,2	33	49,50	1,50	1,65	1,65	1,65	nl
6,4	39	58,50	1,50	2,25	2,25	2,25	2,77
6,6	54	81,00	1,50	2,7	2,7	2,7	nl
6,8	44	65,70	1,49	2,2	2,2	2,2	2,77
7	57	85,50	1,50	1,825	1,825	1,825	1,79
7,2	45	67,50	1,50	10,75	10,75	10,75	nl
7,4	46	69,00	1,50	2,5	2,5	2,5	nl
7,6	46	69,00	1,50	2,5	2,5	2,5	nl
7,8	34	51,30	1,50	1,7	1,7	1,7	nl
8	24	36,00	1,50	1,5	1,5	1,5	nl
8,2	36	54,00	1,50	1,8	1,8	1,8	nl
8,4	41	61,50	1,50	2,05	2,05	2,05	nl
8,6	41	61,50	1,50	2,05	2,05	2,05	nl
8,8	39	58,50	1,50	1,95	1,95	1,95	nl
9	55	82,50	1,50	13,75	13,75	13,75	2,15
9,2	51	76,50	1,50	2,55	2,55	2,55	nl
9,4	59	88,50	1,50	2,45	2,45	2,45	2,26
9,6	49	72,75	1,46	1,8	1,8	1,8	nl
9,8	72	108,00	1,50	1,8	1,8	1,8	2,77
10	61	91,50	1,50	1,8	1,8	1,8	nl

Cumedia Kolari: 1,905 18,123 Sperimentale colpi

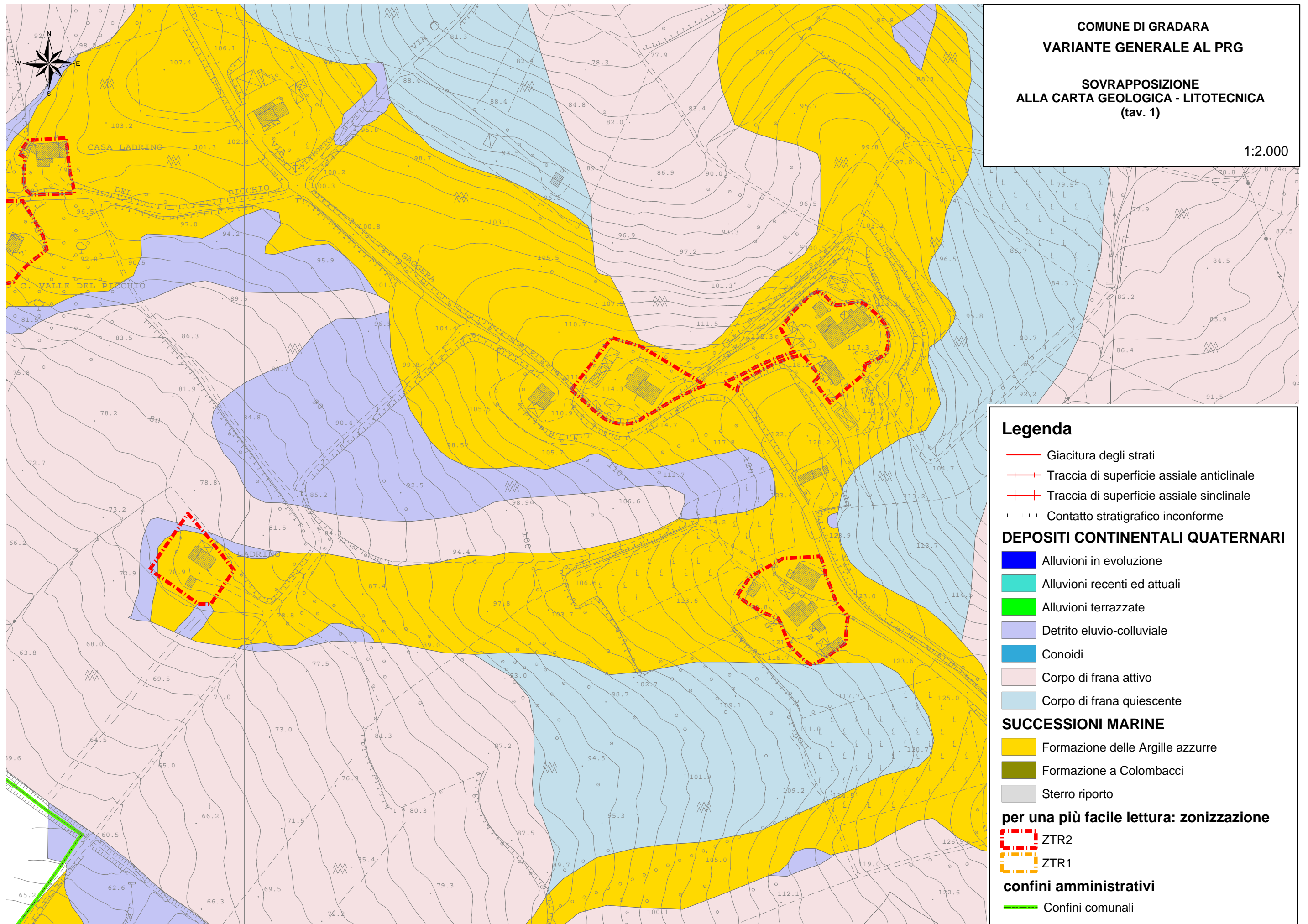
- Legenda
- argilla
  - argilla limosa argillosa
  - argilla
  - argilla

- AO: argilla omogenea e terrena; AAT: argilla molto terrena;  
 AT: argilla terrena; AD: argilla media; AC: argilla compatta;  
 AAC: argilla molto compatta; AS: argilla sabbiosa; amosa;  
 SL: sabbia e limo; SIA: sabbia limosa; argillosa;  
 SS: sabbia sciolta; Sd: sabbia densa

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA  
(tav. 1)

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

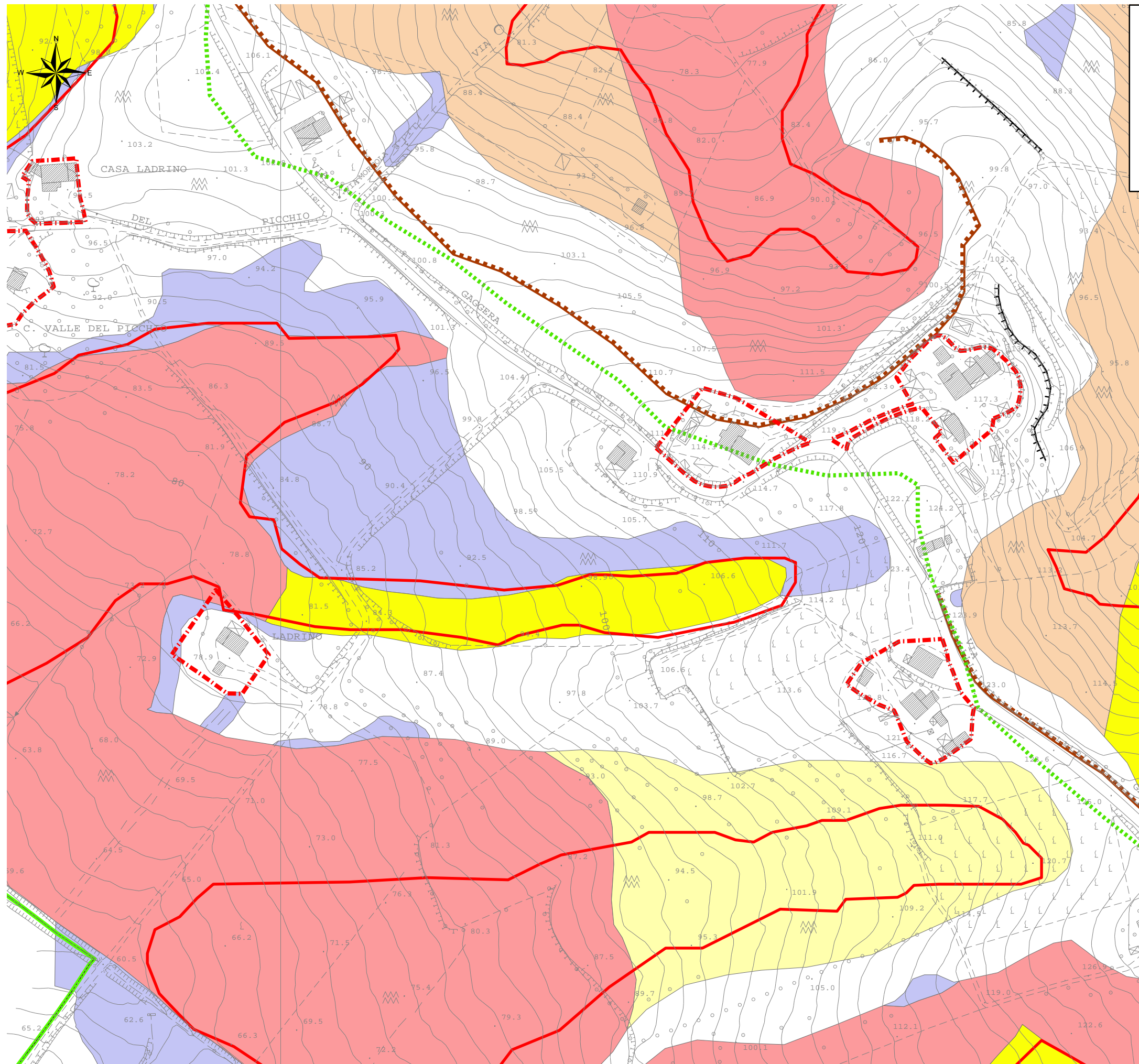
**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

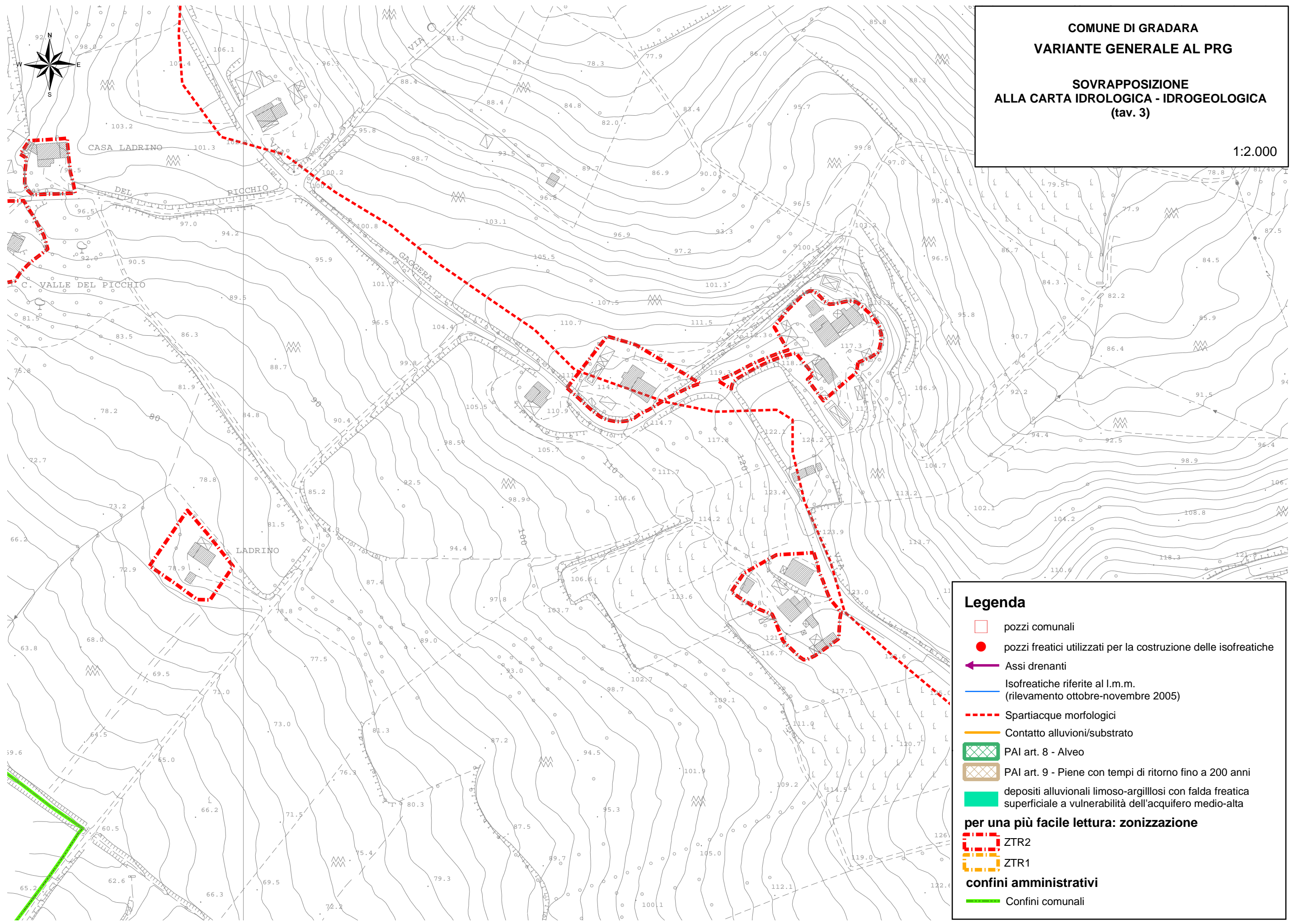


**Legenda**

- Frana PAI: dissesto attivo
  - Frana PAI: dissesto quiescente
  - Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
  - Frana di scorrimento attivo
  - Frana di scorrimento quiescente
  - Frana di colamento attivo
  - Frana di colamento quiescente
  - Area in dissesto superficiale diffuso
  - Alluvioni in evoluzione
  - Alluvioni terrazzate oloceniche
  - Alluvioni terrazzate pleistoceniche
  - Conoidi
  - Sterri/riporti antropici
  - Substrato affiorante in alveo
  - cave
  - Scarpata di frana attiva
  - Scarpata di frana quiescente
  - Scarpata poligenica attiva
  - Scarpata poligenica quiescente
  - Ruscellamento concentrato
  - Lineazione
  - Sella
  - Spartiacque principale
  - Spartiacque secondario
  - scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
- ZTR2
  - ZTR1
- confini amministrativi**
- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

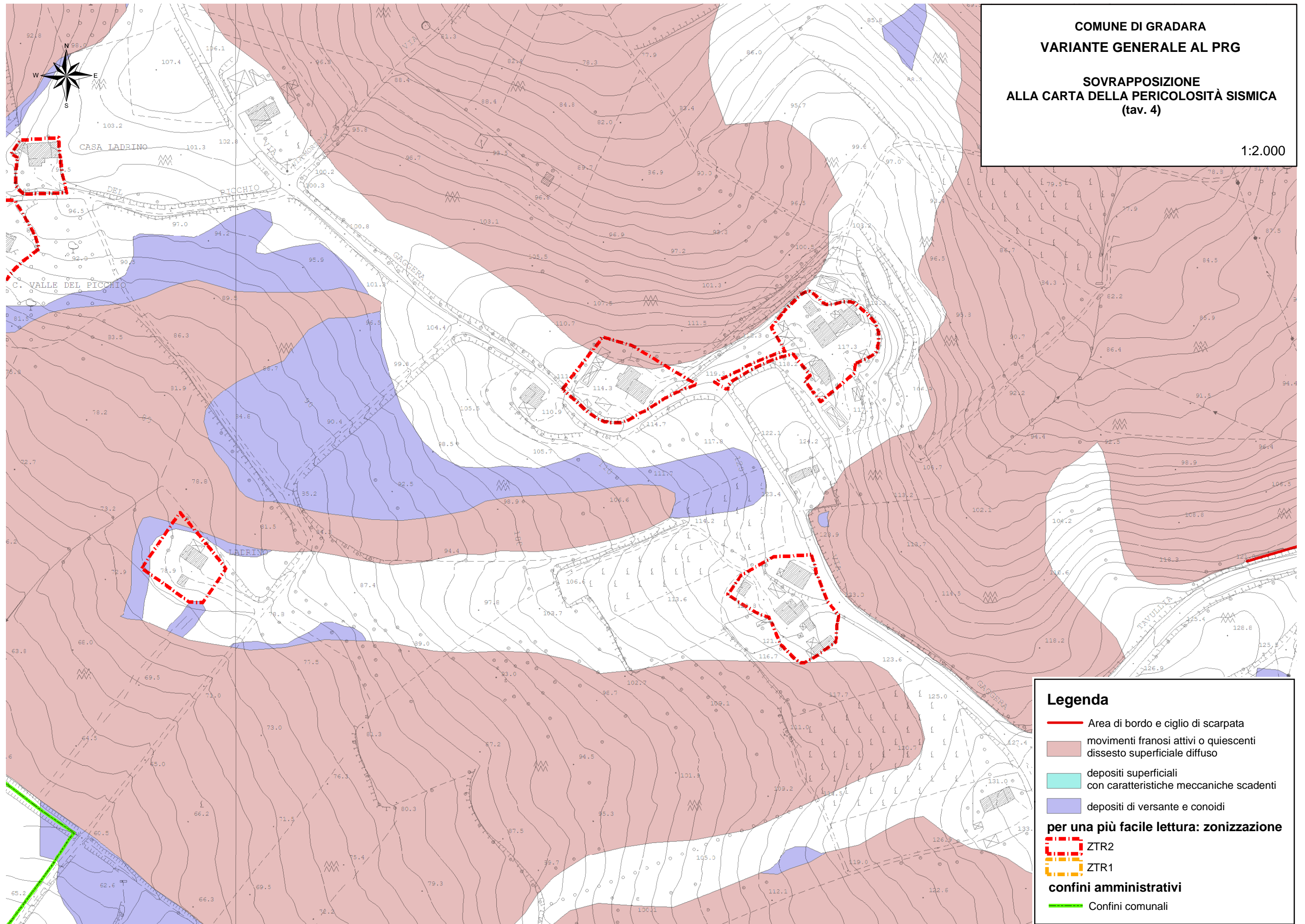
**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG**

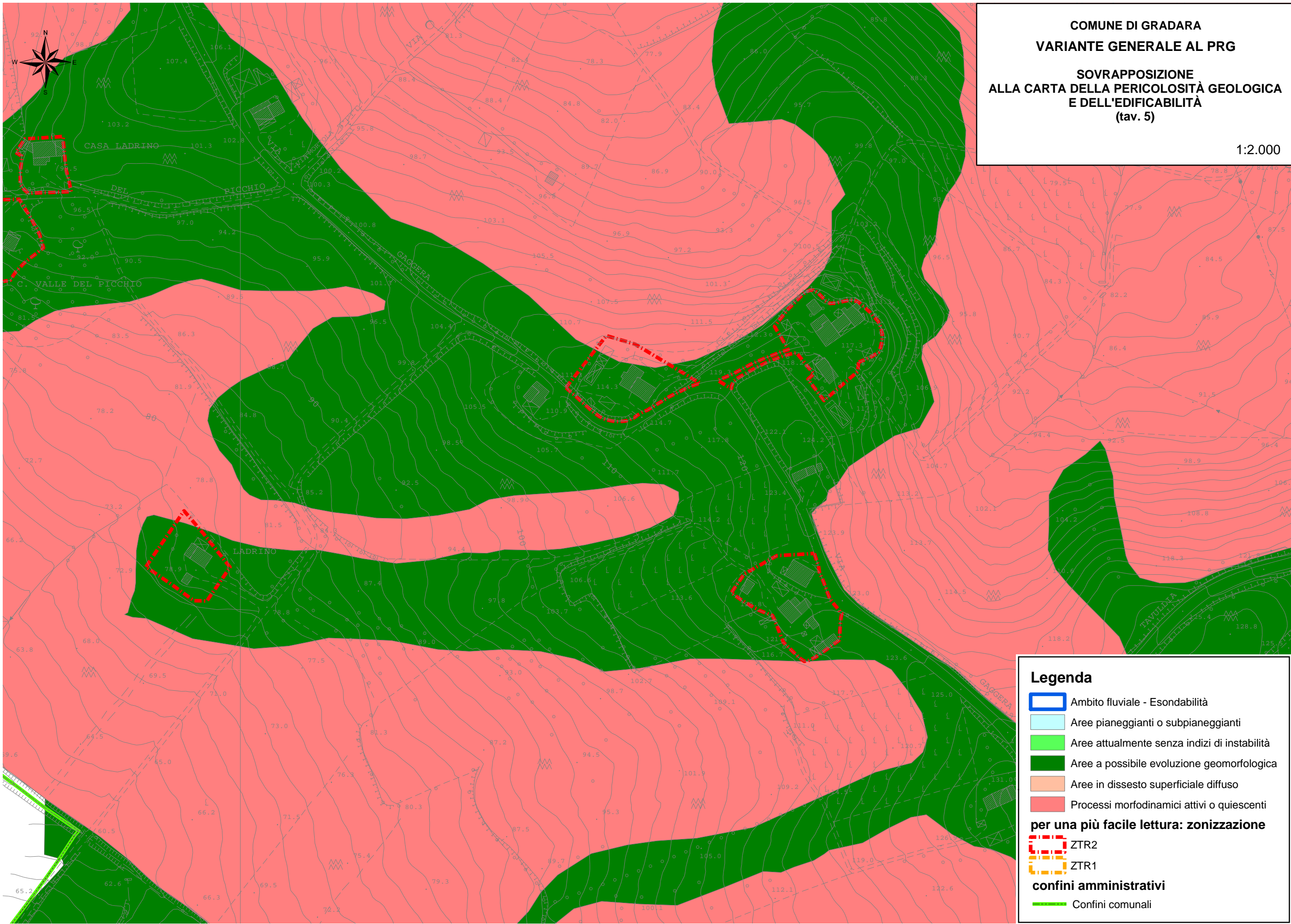
**SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA  
(tav. 4)**

1:2.000



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA**  
**E DELL'EDIFICABILITÀ**  
**(tav. 5)**

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

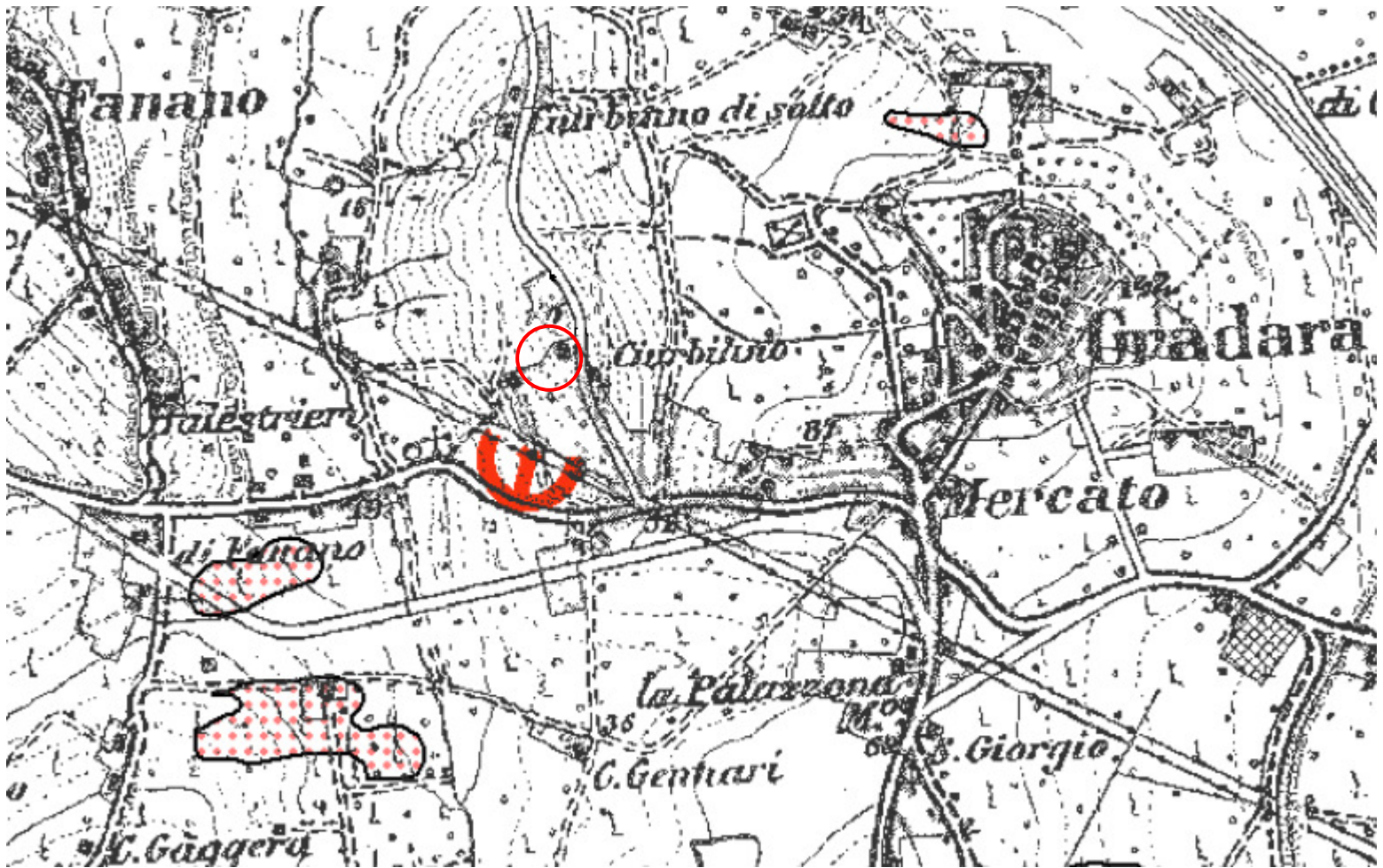
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

Scheda progetto	<b>Area 5 – VIA MONTE FORMICA</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	<p>La variante consiste nell'eliminazione dell'Area Progetto con prevalenza di funzioni turistico recettive, inserita nello strumento urbanistico già dal 1998. A fronte di una superficie utile di 435 mq realizzabile, attualmente, viene riconosciuto un modesto ampliamento della zona di completamento ZTR1 in continuità a quella già esistente, di circa 500 mq.</p> <p>L'area è ubicata sulla stretta dorsale collinare compresa tra il Rio Canellina ed un suo ramo secondario di destra.</p>
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	<p>Si tratta di un'area di cresta collinare caratterizzata dall'affiorare della formazione marina dei "Colombacci" (FCO) del Messiniano, costituita da depositi arenacei in strati spessi e massicci; arenarie debolmente cementate con frequenti intercalazioni argillose; arenarie da fini a grossolane, a volte in grossi banchi, variamente associate a peliti talora prevalenti.</p>
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	<p>La quota s.l.m. è di circa m 76. Il crinale morfologico rappresenta una zona stabile dal punto di vista geomorfologico. Il sito per la sua posizione, è sub pianeggiante ma a 30-40 m dall'edificio esistente, l'acclività aumenta notevolmente e compaiono delle ripide scarpate poligeniche.</p>
<b>Stabilità del versante</b> (rif. tav. 2)	<p>Il versante è strutturato a traversopoggio. L'analisi fotointerpretativa condotta in occasione della Variante Generale che si conferma, non individua all'interno del comparto o nell'immediato intorno, movimenti di versante. L'area non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3 del PAI</i> riportata in allegato e in tav. 2).</p>
<b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	<p>La rete idrografica principale si sviluppa nel fondovalle (Rio Canellina). Quella secondaria (fossi più o meno effimeri) si snoda dalla cresta collinare verso il fondovalle (impluvi). I terreni in affioramento non sono sede di falda acquifera; locali circolazioni di tipo ipodermico si possono attivare nei litotipi più alterati e/o caratterizzati da una percentuale di materiale più permeabile (sabbia) o lungo giunti di strato, diaclasi e fratture della formazione (permeabilità secondaria).</p>
<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	<p>L'affioramento della formazione (bedrock sismico) non dovrebbe amplificare il moto sismico atteso. Un lieve incremento può essere associato alla topografia (cresta collinare).</p>
<b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)	<p>L'area progetto, ricade all'interno di "aree attualmente senza indizi di instabilità", in cui l'<b>edificabilità è consentita</b> senza particolari indicazioni o prescrizioni. In fase di piano particolareggiato e/o progettazione occorrerà comunque eseguire <i>un'adeguata campagna geognostica con particolare attenzione all'area più prossima alla scarpata.</i></p>
<b>Allegati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li> <li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del P.A.I. dell'Autorità Bacino Marecchia Conca, con ubicazione dell'area..</li> </ul>





**AREE IN DISSESTO DA ASSOGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**



Attiva



Quiescente



Area non cartografabile attiva



Area non cartografabile quiescente

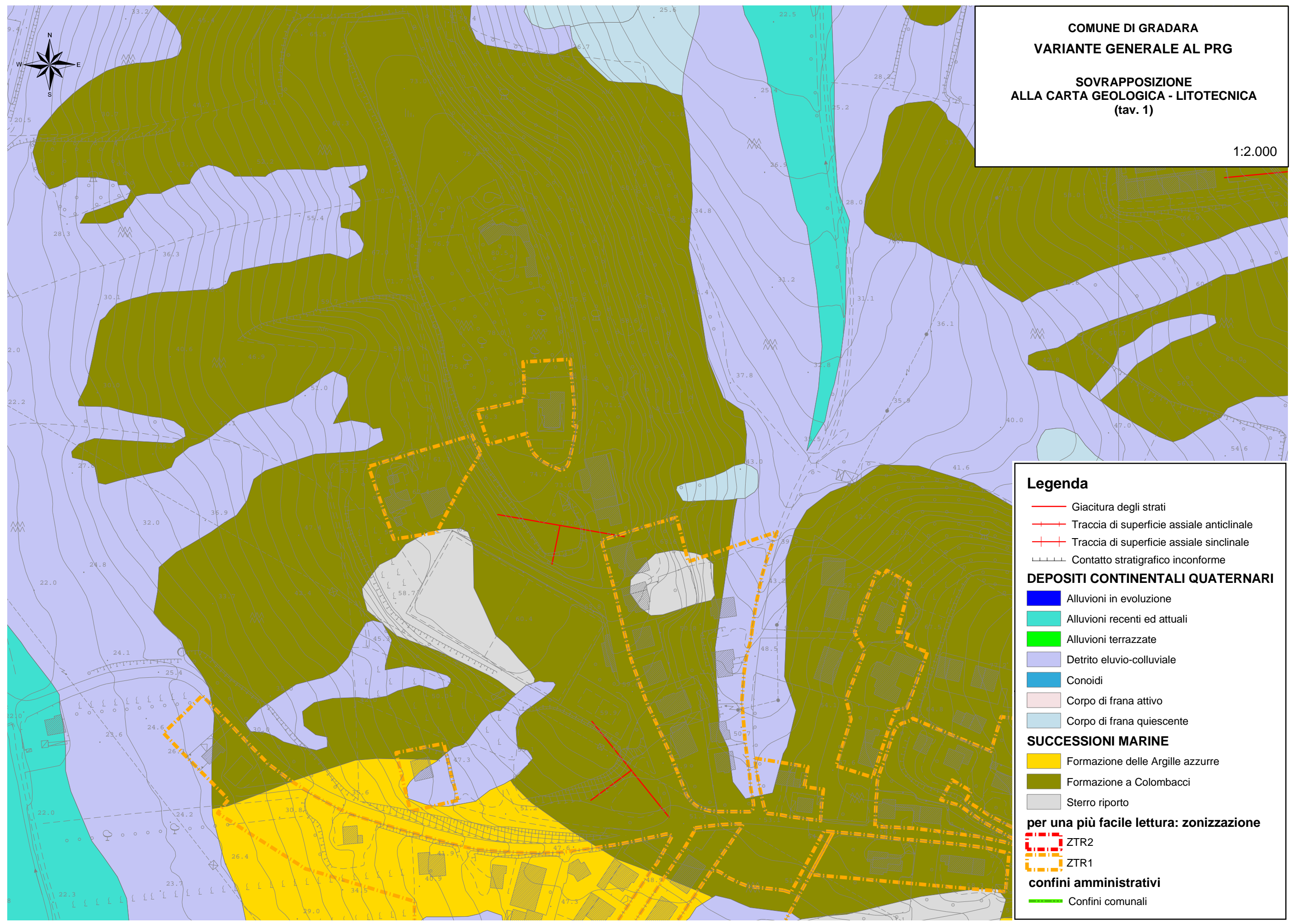


Ubicazione area d'indagine

**STRALCIO DELLA TAVOLA 4-3 DEL P.A.I. (Var. 2008) dell'AUTORITA' DI  
BACINO MARECCHIA – CONCA**  
(fuori scala)

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

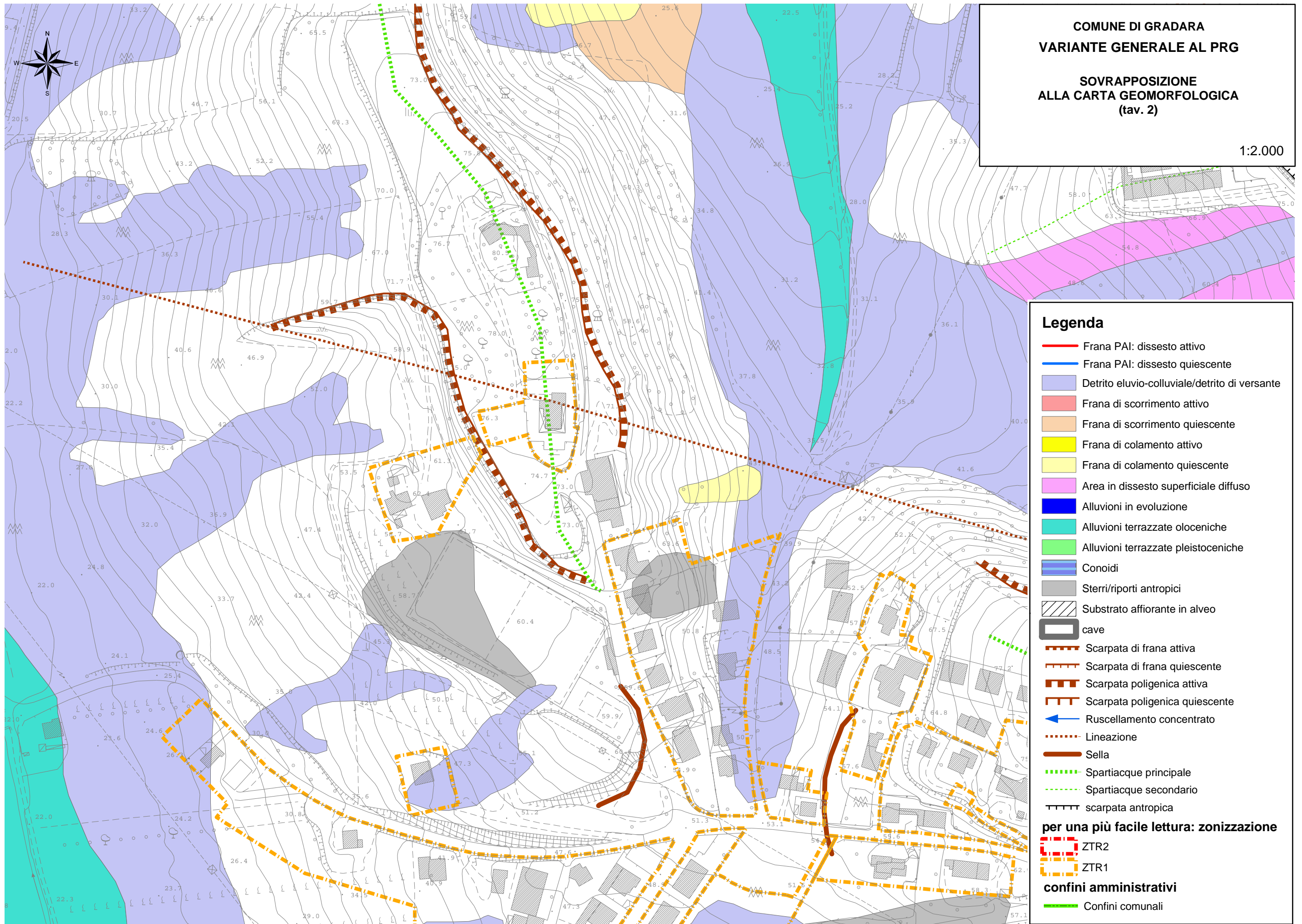
**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000



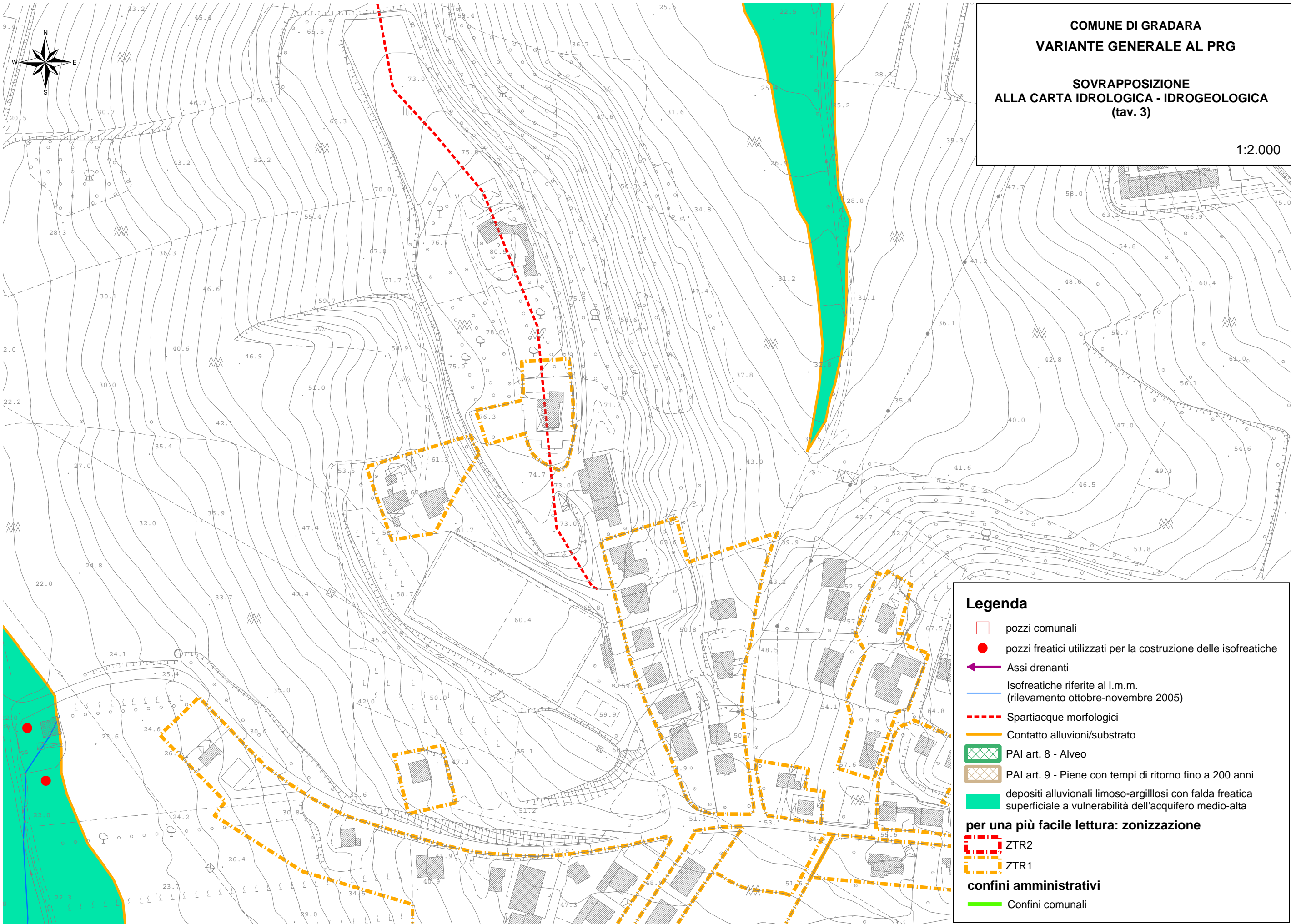
Legenda

- Frana PAI: dissesto attivo
- Frana PAI: dissesto quiescente
- Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
- Frana di scorrimento attivo
- Frana di scorrimento quiescente
- Frana di colamento attivo
- Frana di colamento quiescente
- Area in dissesto superficiale diffuso
- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni terrazzate oloceniche
- Alluvioni terrazzate pleistoceniche
- Conoidi
- Sterri/riporti antropici
- Substrato affiorante in alveo
- cave
- Scarpata di frana attiva
- Scarpata di frana quiescente
- Scarpata poligenica attiva
- Scarpata poligenica quiescente
- Ruscellamento concentrato
- Lineazione
- Sella
- Spartiacque principale
- Spartiacque secondario
- scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione
- ZTR2
- ZTR1
- confini amministrativi
- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**

**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

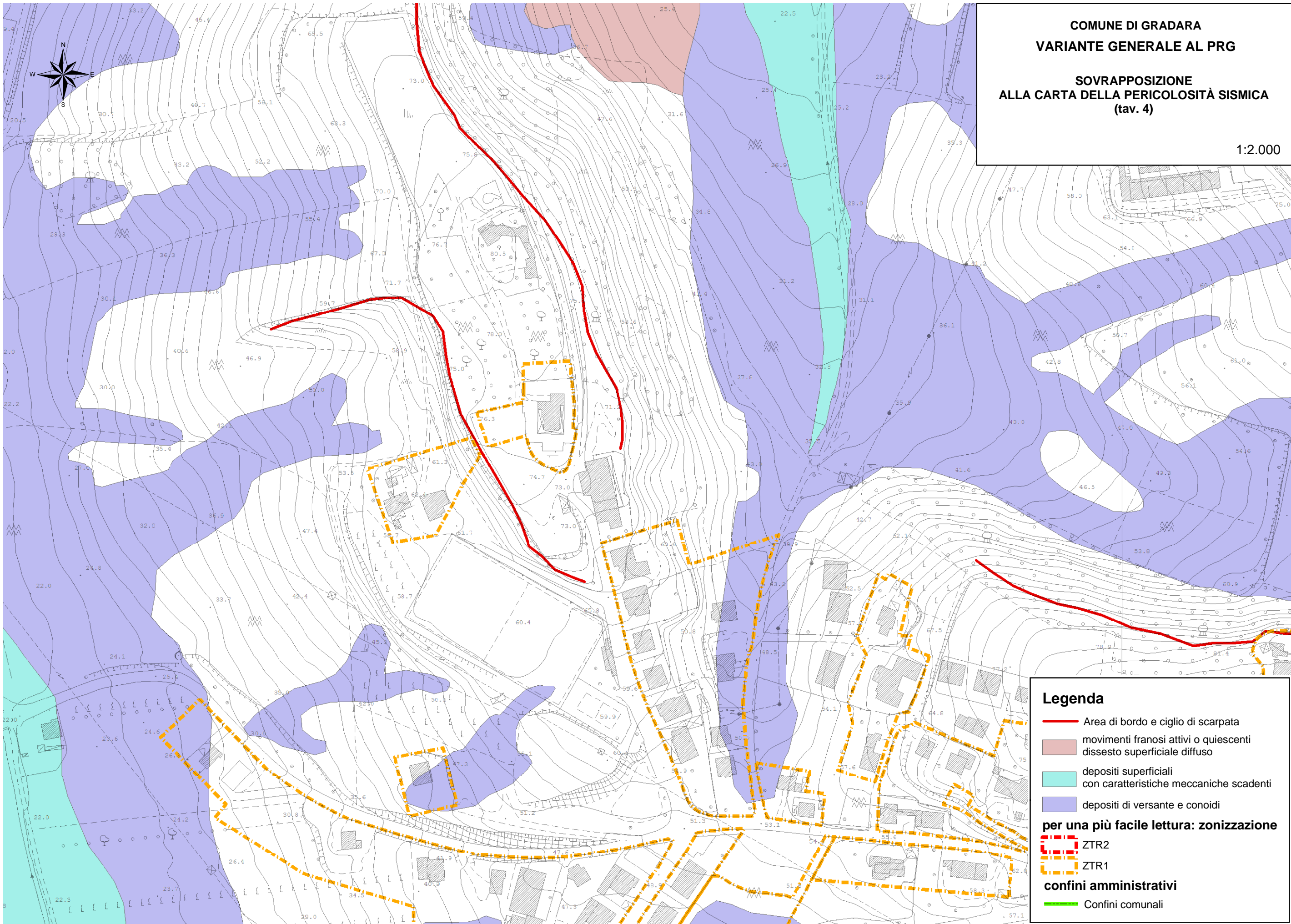
**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**

**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

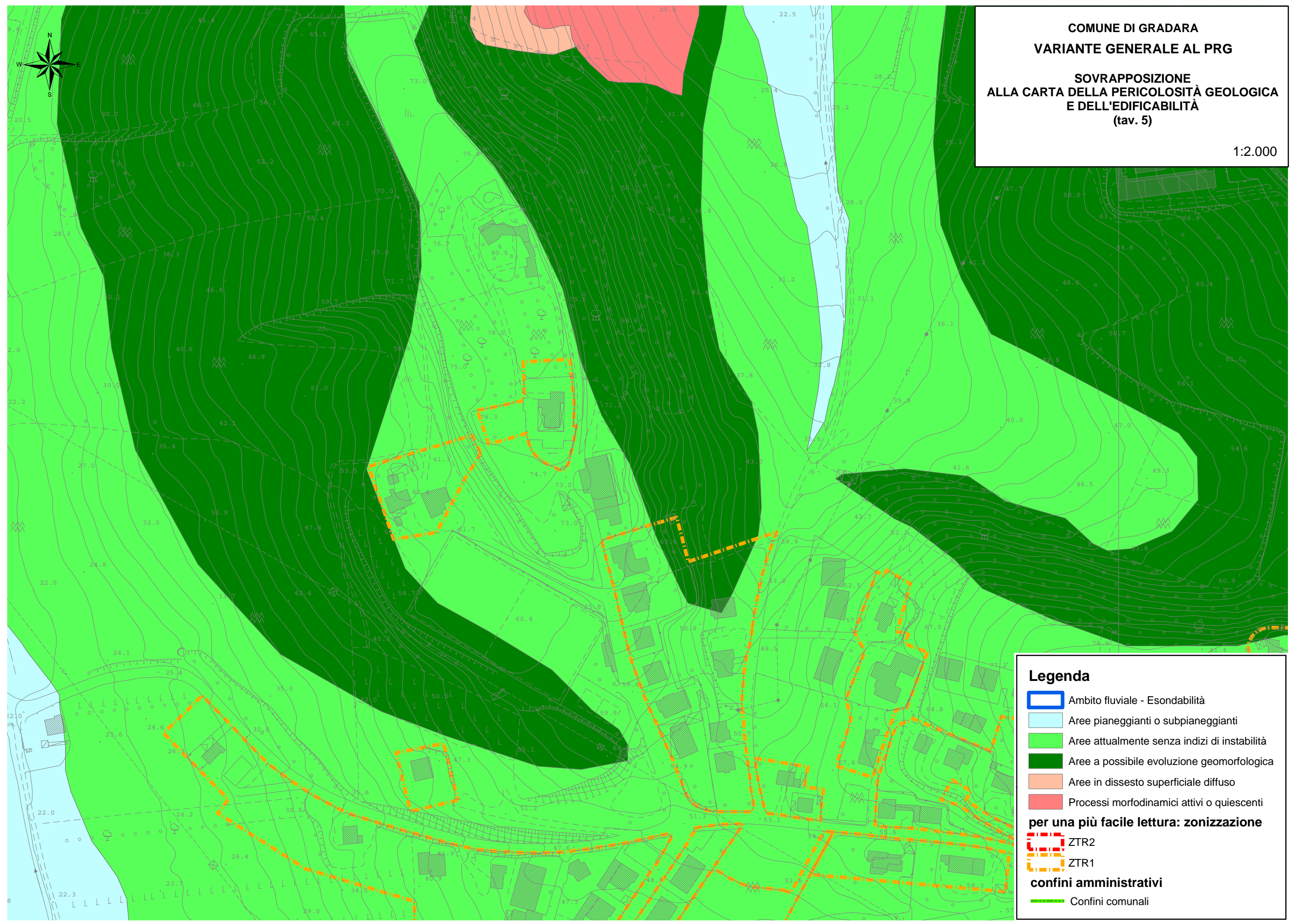
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000

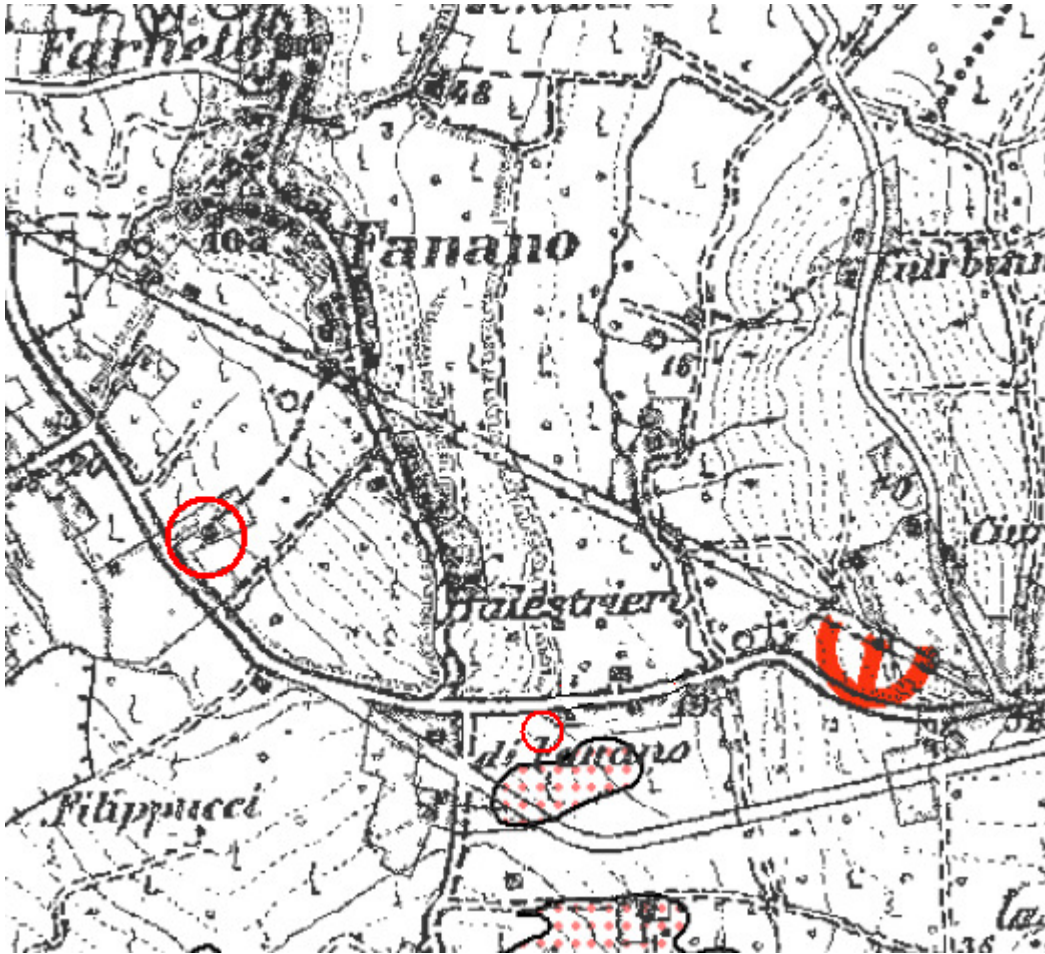


<b>Scheda progetto</b>	<b>Area 6 – FANANO 1</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	La variante consiste in un modesto ampliamento in località Fanano, distribuito su due aree, per consentire una migliore distribuzione dell'edificato e dei servizi annessi. Un'area (area 1) è posta immediatamente a monte di Via Romagna (Pizzeria Quadrifoglio), la seconda (area 2) lungo Via Cattolica.
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	Le due aree insistono su due diverse Formazioni: l'area 1 è posta ad occidente della cresta collinare di Fanano e ricade sulla formazione marina dei "Colombacci" (FCO) del Messiniano, costituita da depositi arenacei in strati spessi e massicci; arenarie debolmente cementate con frequenti intercalazioni argillose; arenarie da fini a grossolane, a volte in grossi banchi, variamente associate a peliti talora prevalenti; l'area 2 è interessata invece, dalla Formazione delle Argille Azzurre del Pliocene medio-inferiore (FAA), costituita da argille marnose azzurre, siltose, talora lievemente sabbiose.
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	L'area 1 ricade alla quota di circa 28 m s.l.m ed appare sub pianeggiante ma in direzione di Via Romagna la pendenza è di circa 4°. L'analisi fotogrammetrica di dettaglio condotta in sede di Variante Generale, indica che il versante retrostante, è stato interessato nel passato da sterri (probabilmente connessi a vecchie attività di cava) e riporti successivi di materiale che, da testimonianze raccolte in loco, rappresentano materiali di risulta della costruzione della autostrada A14 negli anni '60. L'area 2 è a circa 27 m s.l.m. e la pendenza è attorno ai 5-6°. L'area è interessata da depositi detritici di versante al raccordo con le alluvioni del Rio Canellina.
<b>Stabilità del versante</b> (rif. tav. 2)	Si conferma l'analisi fotointerpretativa condotta in occasione della Variante Generale, che non individua all'interno dei due comparti movimenti di versante, mentre è presente un movimento attivo a monte dell'area 2 (frana di colamento). L'area non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3 del PAI</i> riportata in allegato e in tav. 2).
<b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	La Fossa Tavolaccio scorre a valle della Strada della Romagna ed è quasi completamente intubata fino alla confluenza con il T. Tavollo. Data la posizione morfologica dell'area 1, non sono presenti fossi e corsi d'acqua e dunque non sussistono particolari rischi idraulici. Vista la pendenza dei versanti immediatamente a monte dell'area di pertinenza del ristorante, le precipitazioni meteoriche tendono a determinare scorrimenti selvaggi e dilavamento del suolo la ove il versante non è sufficientemente protetto dalla vegetazione. La natura dei litotipi, non consente l'instaurarsi di una vera e propria falda freatica; sono però possibili circolazioni idriche più o meno ipodermiche soprattutto nei litotipi alterati e/o caratterizzati da una percentuale di materiale più permeabile (sabbia). L'area 2 dista circa 100 metri dal Rio Canellina ma è sopraelevata di 10/12 metri per cui è posta in area non esondabile; la falda freatica qui può sussistere e potrebbe, in periodi particolarmente piovosi raggiungere quote prossime al p.c..

Segue scheda

<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	Potrebbero verificarsi amplificazioni del moto del suolo connesse alla differente risposta tra substrato e coperture o alle caratteristiche litologiche delle coperture stesse.
<b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)	Entrambe le aree progetto, ricadono all'interno di " <i>aree attualmente senza indizi di instabilità</i> ", in cui <b>l'edificabilità è consentita</b> senza particolari indicazioni o prescrizioni. In fase di piano particolareggiato e/o progettazione occorrerà comunque eseguire <i>un'adeguata campagna geognostica per verificare l'effettivo spessore e consistenza delle coperture e rilevare puntualmente la presenza della falda.</i>
<b>Allegati</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del P.A.I. dell'Autorità Bacino Marecchia Conca, con ubicazione dell'area..</li></ul>





**AREE IN DISSESTO DA ASSOGGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**



Attiva



Quiescente



Area non cartografabile attiva



Area non cartografabile quiescente

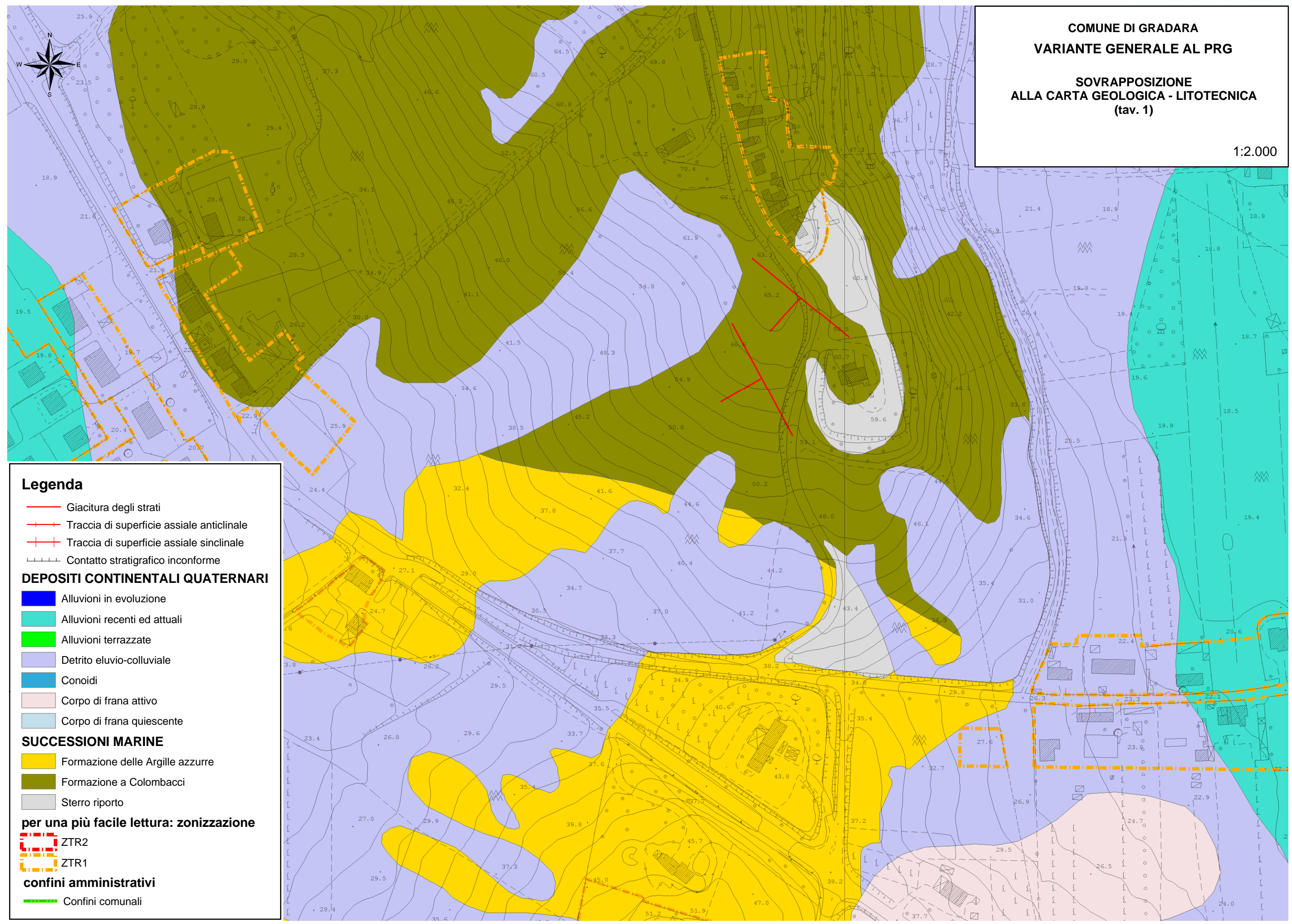


Ubicazione area d'indagine

**STRALCIO DELLA TAVOLA 4-3 DEL P.A.I. (Var. 2008) dell'AUTORITA' DI  
BACINO MARECCHIA – CONCA**  
(fuori scala)

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA  
(tav. 1)

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

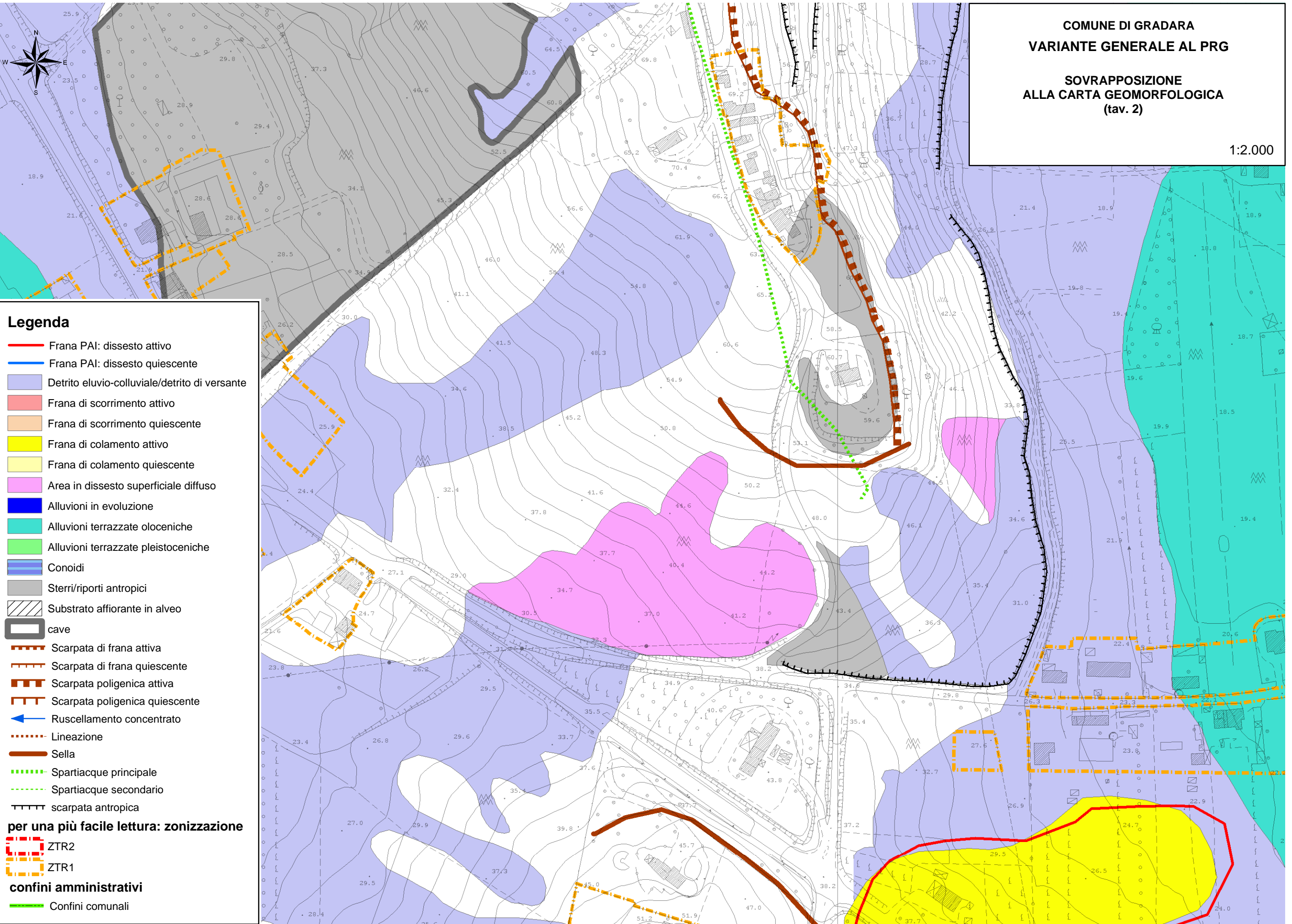
**confini amministrativi**

- Confini comunali


























COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

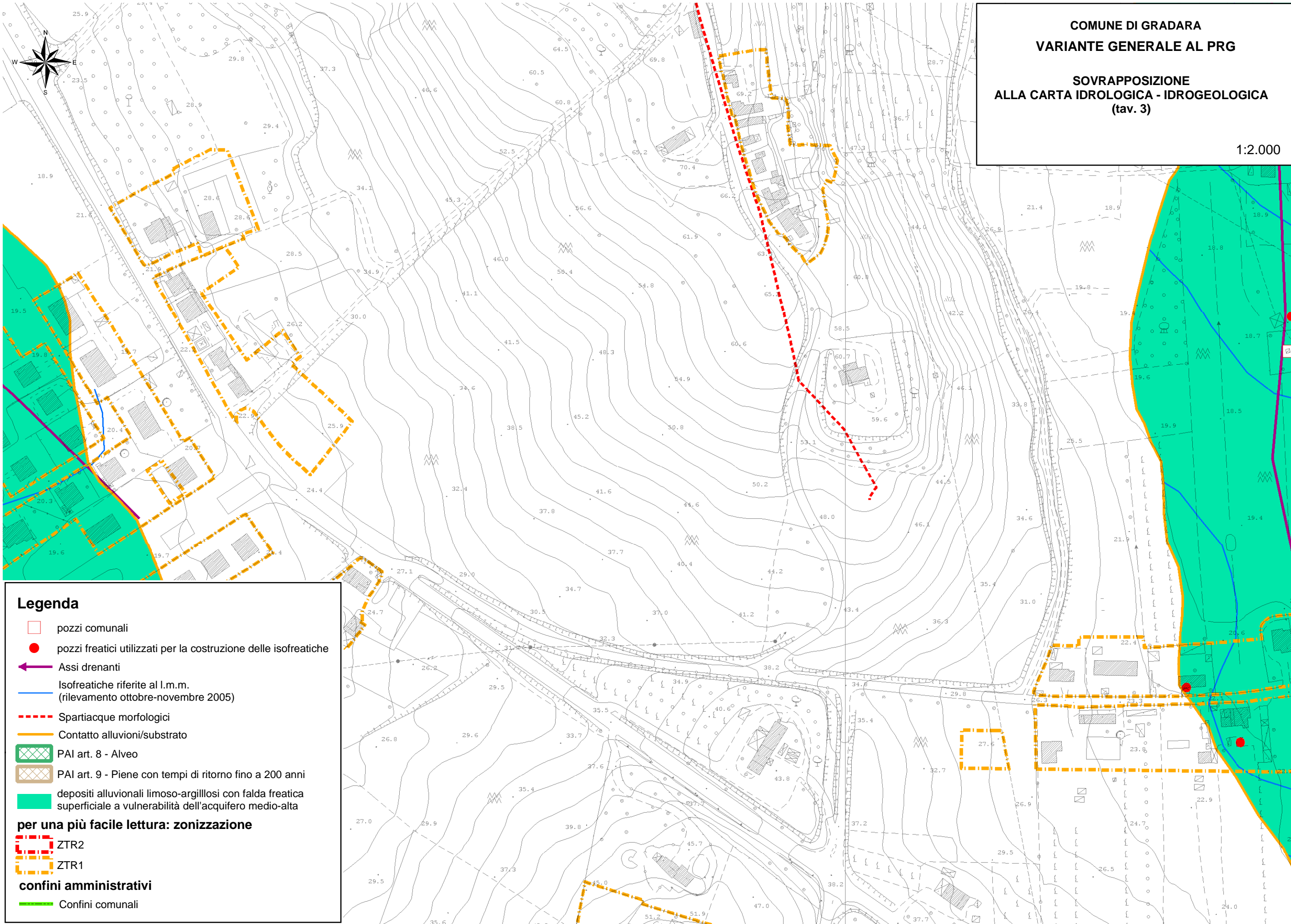


**Legenda**

-  Frana PAI: dissesto attivo
-  Frana PAI: dissesto quiescente
-  Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
-  Frana di scorrimento attivo
-  Frana di scorrimento quiescente
-  Frana di colamento attivo
-  Frana di colamento quiescente
-  Area in dissesto superficiale diffuso
-  Alluvioni in evoluzione
-  Alluvioni terrazzate oloceniche
-  Alluvioni terrazzate pleistoceniche
-  Conoidi
-  Sterri/riporti antropici
-  Substrato affiorante in alveo
-  cave
-  Scarpata di frana attiva
-  Scarpata di frana quiescente
-  Scarpata poligenica attiva
-  Scarpata poligenica quiescente
-  Ruscellamento concentrato
-  Lineazione
-  Sella
-  Spartiacque principale
-  Spartiacque secondario
-  scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
-  ZTR1
- confini amministrativi**
-  Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al I.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

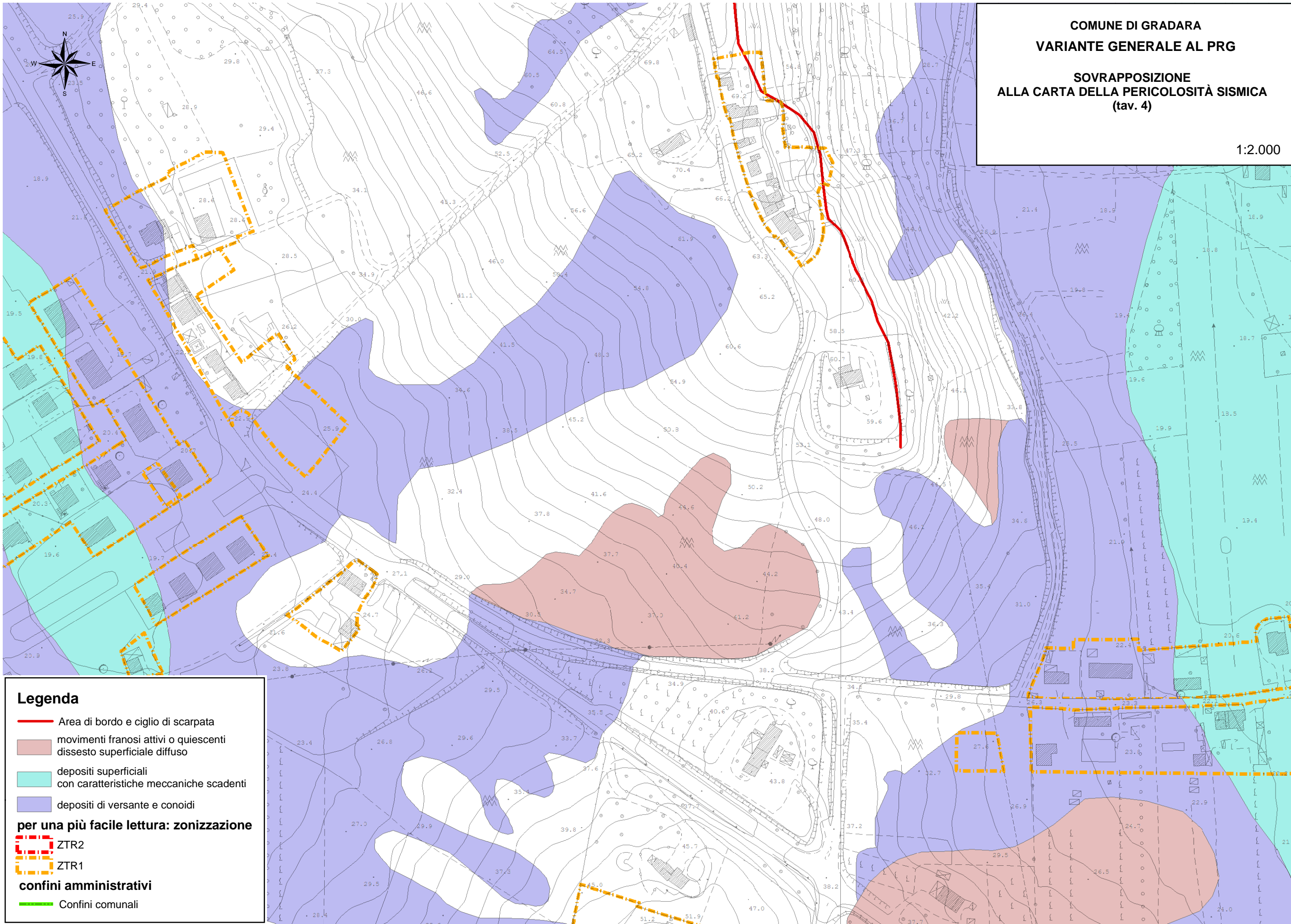
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti  
dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali  
con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

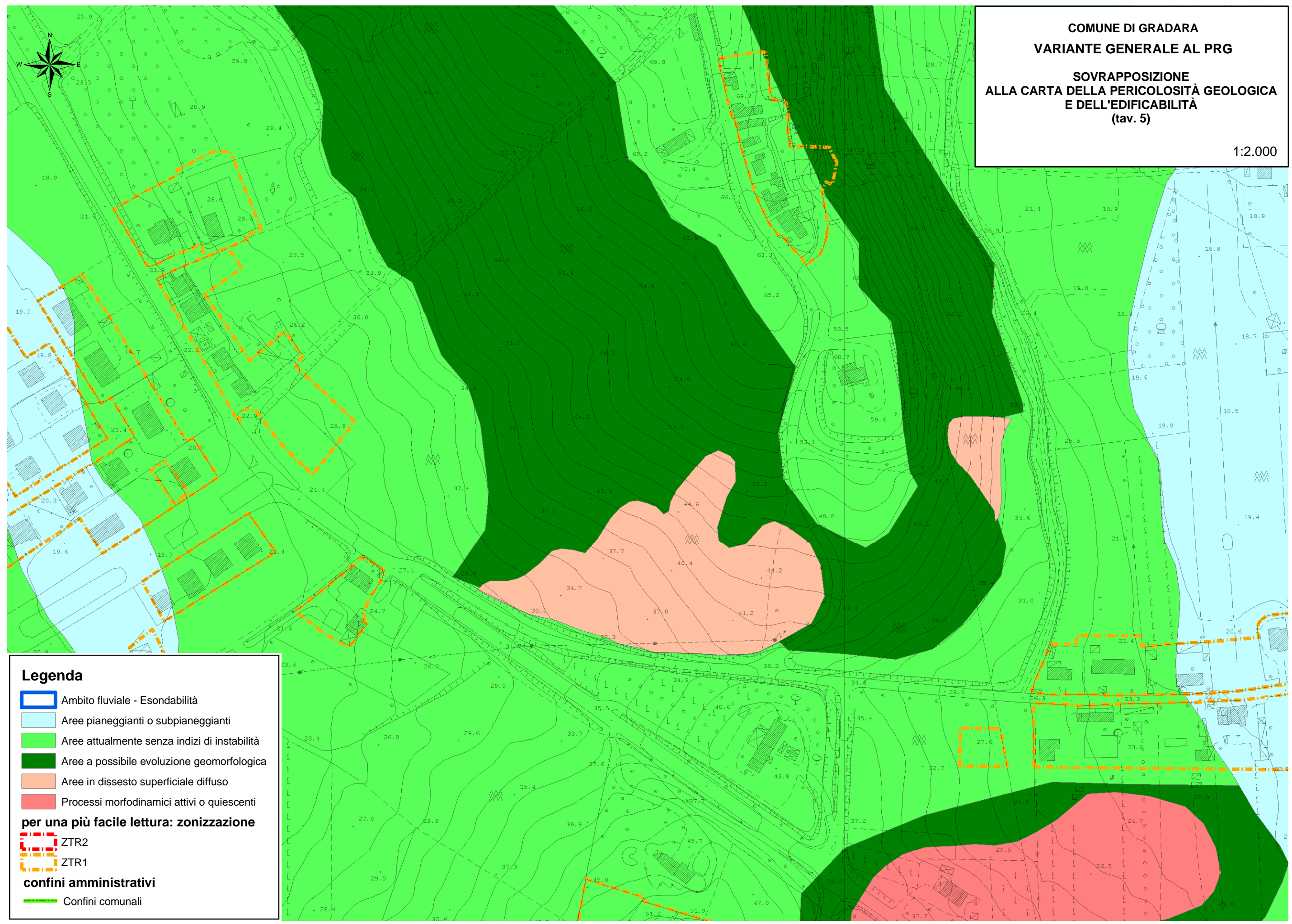
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

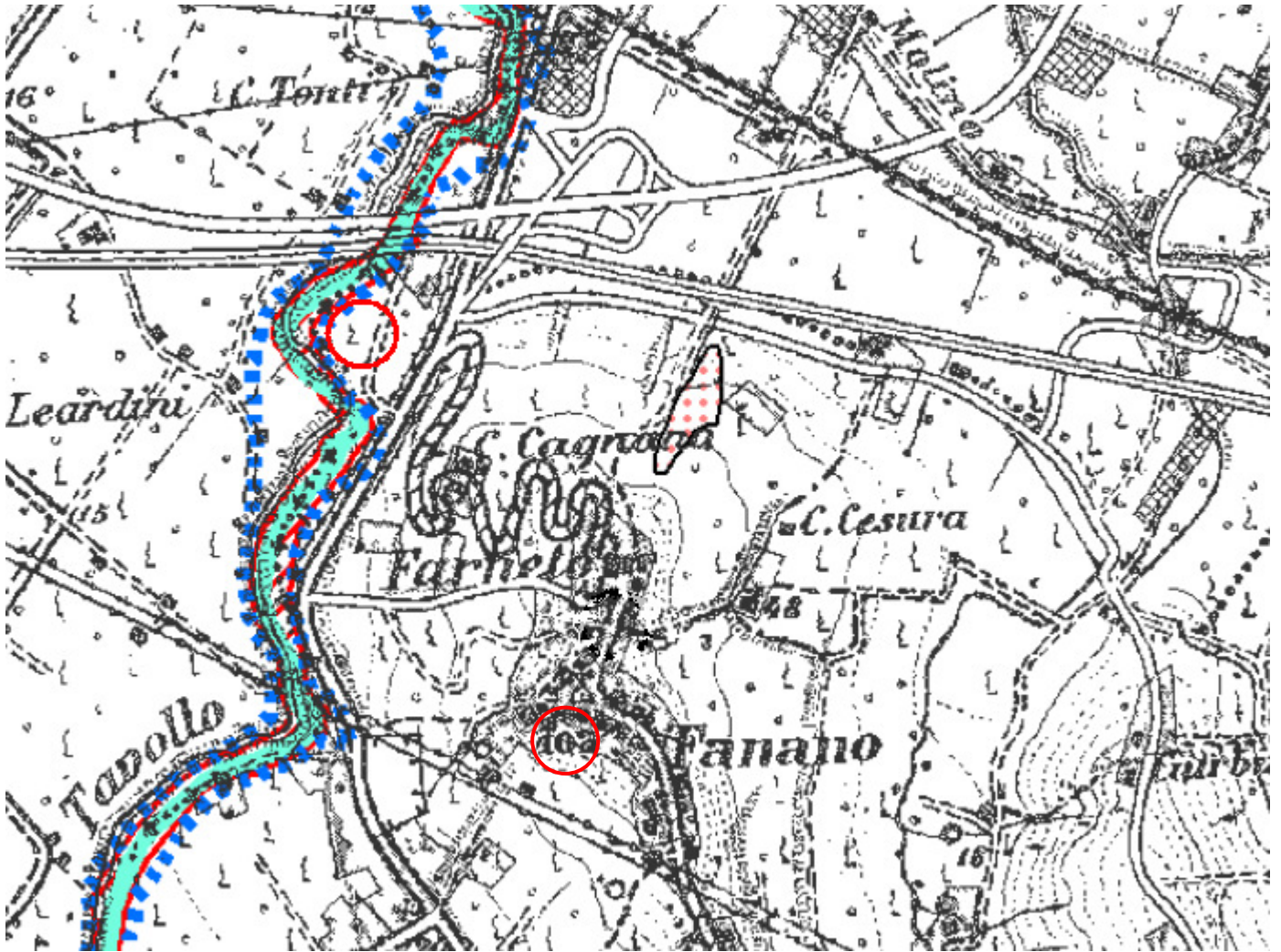
COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000



- Legenda**
- Ambito fluviale - Esondabilità
  - Aree pianeggianti o subpianeggianti
  - Aree attualmente senza indizi di instabilità
  - Aree a possibile evoluzione geomorfologica
  - Aree in dissesto superficiale diffuso
  - Processi morfodinamici attivi o quiescenti
- per una più facile lettura: zonizzazione**
- ZTR2
  - ZTR1
- confini amministrativi**
- Confini comunali

Scheda progetto	Area 7 – FANANO 2
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	<p>La variante consiste in un modesto ampliamento della zona di completamento ZTR1 in località Fanano alta nonché il riconoscimento di un tessuto urbanizzato entro un territorio rurale, in parte già edificato, in località Fanano bassa (zona ZTR2).</p> <p>L'area ZTR1 è posta nel nucleo storico di Fanano mentre la ZTR2 è ubicata tra il Torrente Tavollo e la S.P. per Gradara.</p>
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	<p>Le due aree insistono su due diverse Formazioni: l'area ZTR1 è posta in cresta collinare di Fanano e ricade sulla formazione marina dei "Colombacci" (FCO) del Messiniano, qui affiorante, costituita da depositi arenacei in strati spessi e massicci; arenarie debolmente cementate con frequenti intercalazioni argillose; arenarie da fini a grossolane, a volte in grossi banchi, variamente associate a peliti talora prevalenti; l'area ZTR2 insiste invece, sui depositi terrazzati pleistocenici del Torrente Tavollo.</p>
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	<p>L'area ZTR1 è posta in cresta collinare alla quota di circa 100 m s.l.m.. L'area ZTR2 quotata circa 12 m s.l.m. è sub pianeggiante.</p>
<b>Stabilità del versante</b> (rif. tav. 2)	<p>Per la ZTR1 si riconferma l'analisi fotointerpretativa condotta in occasione della Variante Generale, che non individua all'interno del comparto movimenti di versante. L'area non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3 del PAI</i> riportata in allegato e in tav. 2).</p>
<b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	<p>Data la posizione morfologica dell'area ZTR1, non sono presenti fossi e corsi d'acqua. Il Torrente Tavollo scorre a circa 60 metri dalla ZTR2, ma l'area ricade al di fuori di fasce esondabili (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3 del PAI</i> riportata in allegato e in tav. 2).</p> <p>Vista la posizione morfologica della ZTR1 e la natura dei litotipi, non sussiste una vera e propria falda freatica; sono però possibili circolazioni idriche più o meno ipodermiche soprattutto nei litotipi alterati e/o caratterizzati da una percentuale di materiale più permeabile (sabbia) o nei giunti di strato e fratture (permeabilità secondaria). L'area ZTR2 è invece caratterizzata da falda freatica superficiale a vulnerabilità medio-alta (il terrazzo è ricco di pozzi freatici). Il PRG vieta pertanto la realizzazione di piani interrati a qualsiasi uso adibiti e la localizzazione di garage al piano terra degli edifici. Gli assi drenanti sono diretti verso mare.</p>
<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	<p>Per l'ara ZTR1 l'affioramento della formazione (bedrock sismico) non dovrebbe amplificare il moto sismico atteso. Un lieve incremento può essere associato alla topografia (cresta collinare). Per l'area ZTR2 l'incremento della pericolosità sismica è legato allo spessore dei depositi alluvionali recenti e con caratteristiche meccaniche scadenti.</p>
<b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)	<p>Le aree progetto, ricadono rispettivamente all'interno di "aree attualmente senza indizi di instabilità" e "aree pianeggianti o subpianeggianti", in cui <b>l'edificabilità è consentita</b> senza particolari indicazioni o prescrizioni. In fase di piano particolareggiato e/o progettazione occorrerà comunque eseguire <i>un'adeguata campagna geognostica per verificare l'effettivo spessore e consistenza delle coperture e rilevare puntualmente la presenza della falda.</i></p>
<b>Allegati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li> <li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del P.A.I. dell'Autorità Bacino Marecchia Conca, con ubicazione dell'area..</li> </ul>



**FASCE FLUVIALI**

- Alveo (art.8)
- Fascia con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni nella situazione pre-interventi (art. 9)
- AVI - Fasce ad alta vulnerabilità idrologica
- Delimitazione della fascia di territorio con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 500 anni (art. 10)

**AREE IN DISSESTO DA ASSOGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**

- Attiva
- Quiescente
- Area non cartografabile attiva
- Area non cartografabile quiescente

Ubicazione aree d'indagine

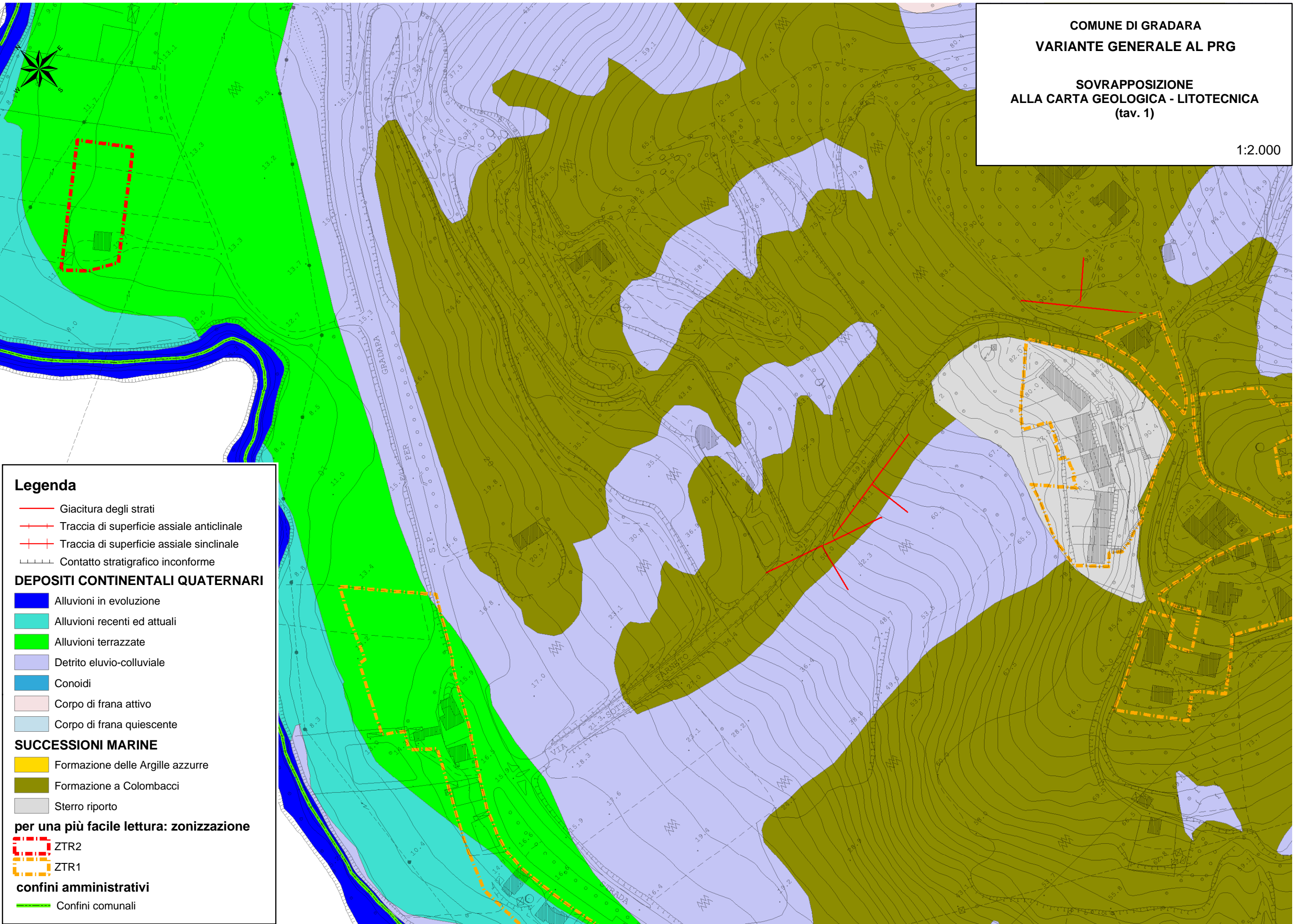
**STRALCIO DELLA TAVOLA 4-3 DEL P.A.I. (Var. 2008) dell'AUTORITA' DI  
 BACINO MARECCHIA – CONCA  
 (fuori scala)**



COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA  
(tav. 1)

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

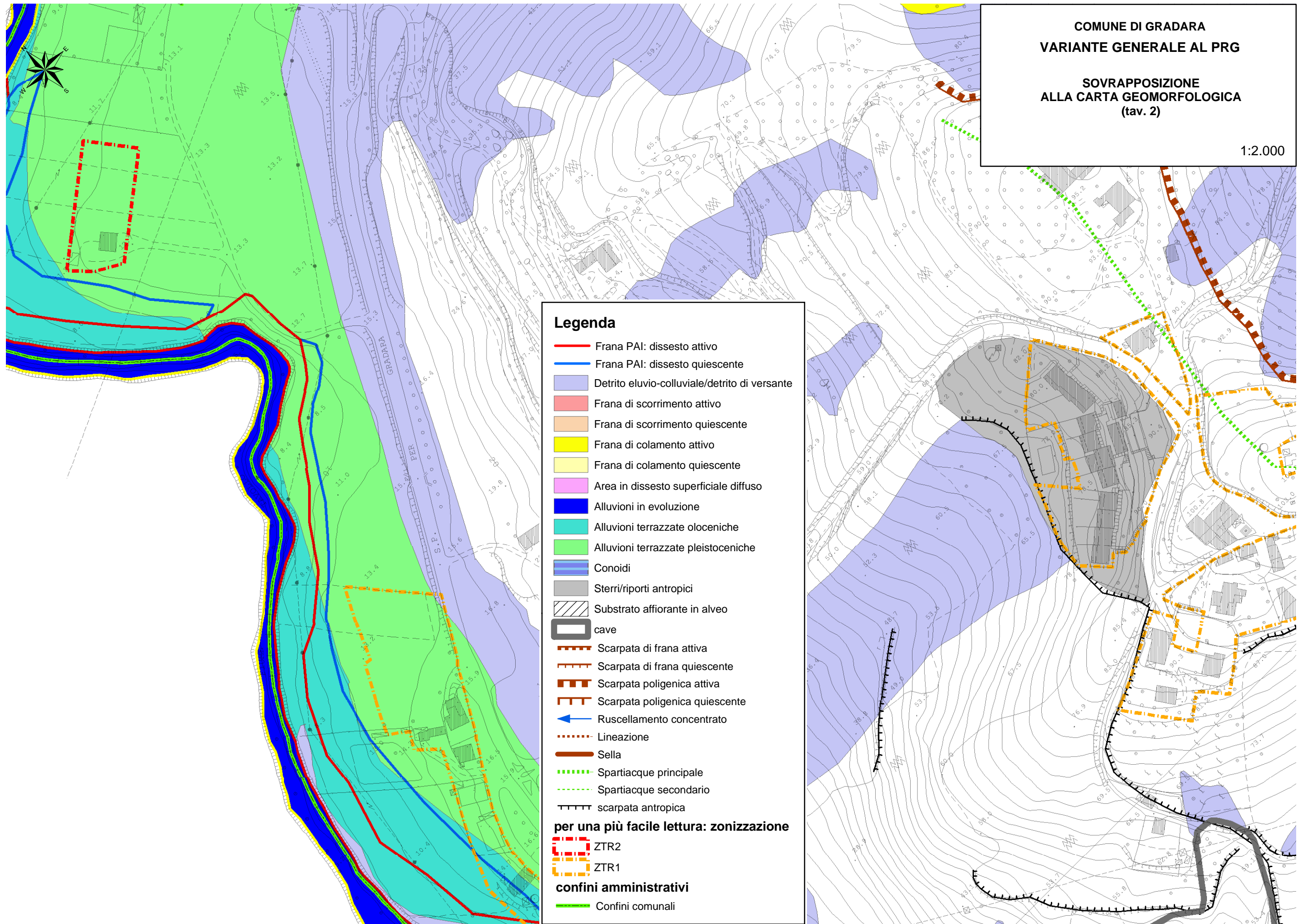
**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

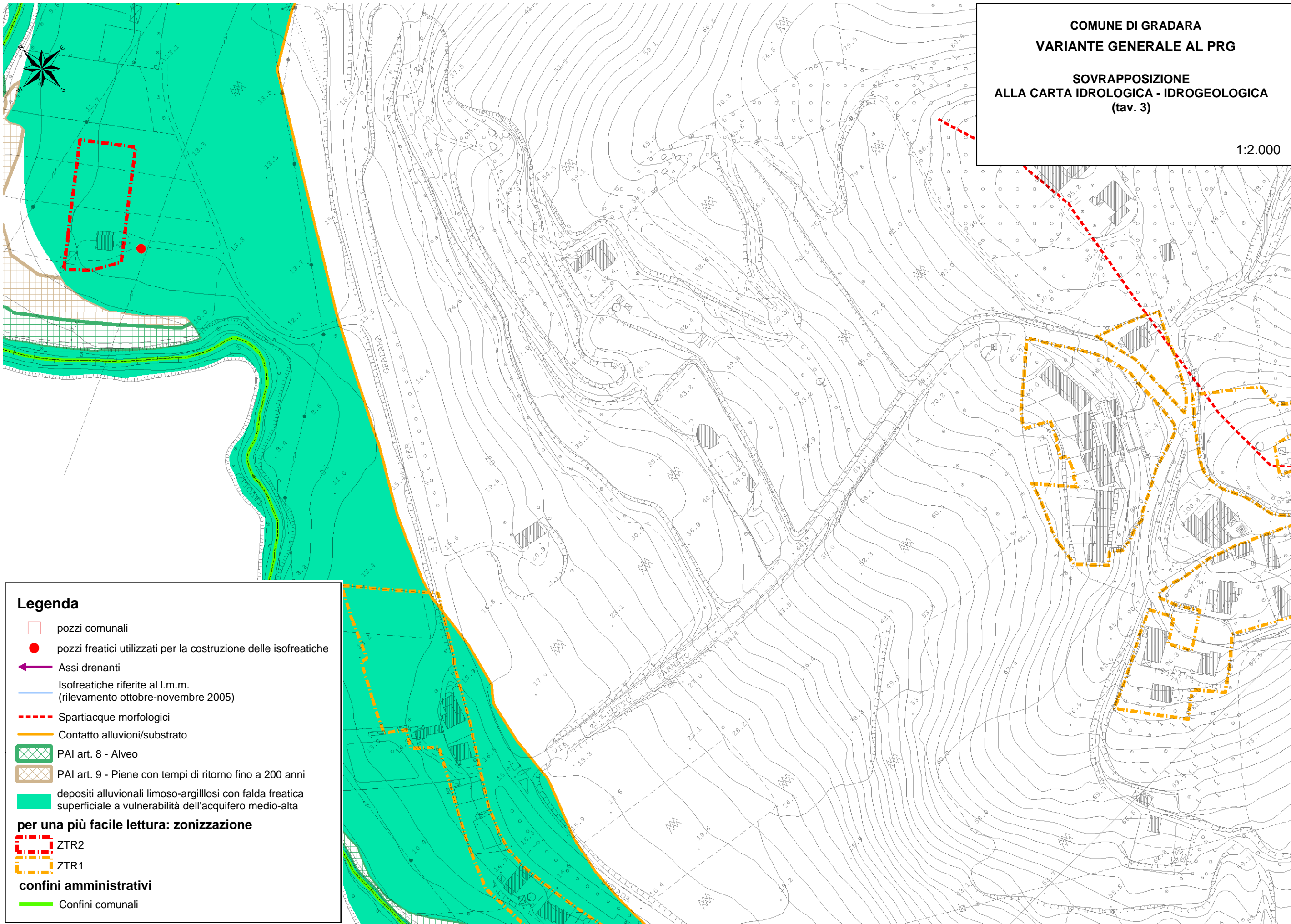
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

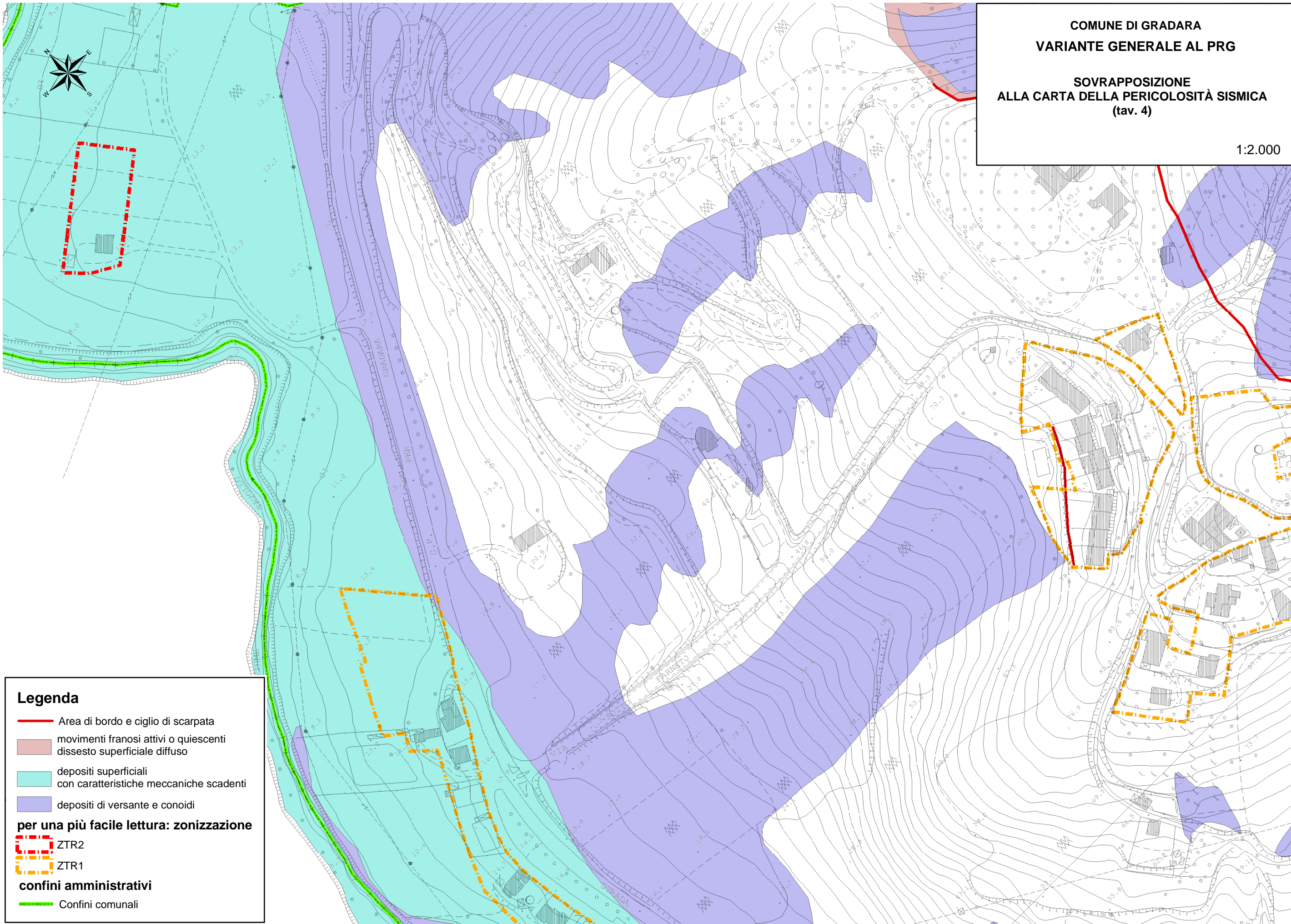
**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA  
(tav. 4)  
1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

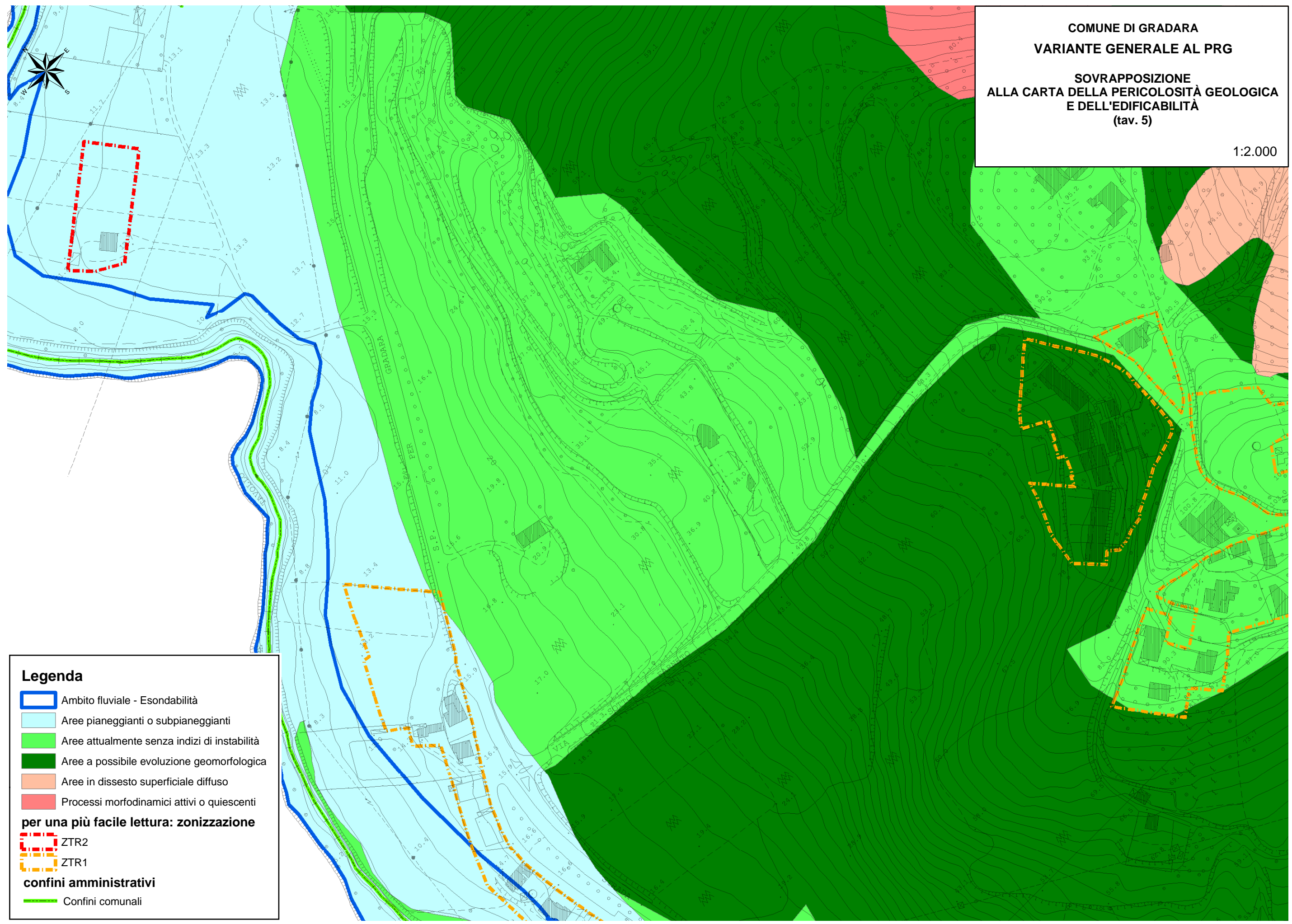
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali






Scheda progetto	<b>Area 8 – SANTO STEFANO</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	La variante in esame prevede un modesto incremento della zona di completamento a fronte di una cabina elettrica di trasformazione di cui necessita tale ambito edificabile. La zona è ubicata in un contesto fortemente urbanizzato e dotata dei servizi essenziali. L'area è ubicata lungo Via Santo Stefano
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	L'area ricade sulla formazione marina delle Argille azzurre del Pliocene medio-inferiore (FAA), costituita da argille marnose azzurre, siltose, talora lievemente sabbiose.
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	L'area ricade sul versante esposto ad ovest, in prossimità del crinale collinare della dorsale di Santo Stefano ad una quota di circa 74 m s.l.m.. L'area vista la posizione morfologica, è a debole pendenza (3-4°), mentre la pendenza naturale del versante più a valle, a partire dalla quota di +70 m circa s.l.m è di 6-7°. I versanti collinari pliocenici, presentano spessori variabili di detrito eluvio-colluviale o depositi di versante che l'analisi fotointerpretativa individua con più evidenza attorno all'asse delle celle idrografiche, lungo le linee d'impluvio naturali ed al piede dei versanti stessi, dove si raccordano con i depositi alluvionali della pianura. Nelle zone di crinale gli spessori sono minimi ed aumentano procedendo verso valle.
<b>Stabilità del versante</b> (rif. tav. 2)	I versanti collinari pliocenici, per le loro caratteristiche geolitologiche, presentano varie forme di dissesto attive o quiescenti, in particolare là ove l'acclività è maggiore od ove si rilevano accumuli detritici (colluvium) di maggiore spessore ed interessati da erosione o scalzamento al piede da parte dei fossi. L'analisi geomorfologica condotta in occasione della Variante Generale che indicava l'area come stabile è qui riconfermata. L'area non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3 del PAI</i> riportata in allegato e in tav. 2).
<b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	Vista la posizione morfologica del sito, non sono presenti corsi d'acqua. La rete idrografica principale si sviluppa nel fondovalle (Fosso di Villarga). Quella secondaria (fossi più o meno effimeri) si snoda dalla cresta collinare verso il fondovalle. Nelle coperture detritiche della formazione pliocenica, possono sussistere circolazioni idriche più o meno ipodermiche, che, nei periodi più piovosi, potrebbero determinare temporanee falde di saturazione. Le condizioni idrogeologiche andranno accertate in fase di approfondimento geognostico in fase progettuale.
<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	L'affioramento della formazione (bedrock sismico) non dovrebbe amplificare il moto sismico atteso. Un lieve incremento può essere associato alla topografia (cresta collinare).

Segue tabella

<p><b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)</p>	<p>L'area progetto ricade in “<i>aree a possibile evoluzione geomorfologica</i>”, in cui <b>l'edificabilità è consentita</b>. Vista la collocazione prossima al crinale ed il modesto intervento, non vi sono particolari prescrizioni di carattere geologico. In fase di piano particolareggiato e/o progettazione occorrerà seguire le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Accertamento della presenza, natura, consistenza e spessore dei depositi detritico-colluviali per mezzo di un'adeguata campagna geognostica (sondaggi, prove penetrometriche statiche), spinta fino al raggiungimento del substrato compatto.</i></li><li>• <i>Accertamento delle condizioni di circolazione idrica ipodermica.</i></li><li>• <i>Preferibile utilizzo di fondazioni profonde immorsate nel substrato compatto (anche perché tali terreni, nella porzione più superficiale, sono facilmente soggetti a cicli di ritiro e rigonfiamento stagionali).</i></li><li>• <i>Evitare riporti di terreno, che alterino in modo sostanziale il profilo topografico a valle e che determinino eccessivi sovraccarichi sul pendio.</i></li><li>• <i>La rete di smaltimento delle acque meteoriche, dovrà essere opportunamente dimensionata con i dati idrologici più recenti della zona.</i></li><li>• <i>Evitare scarichi idrici a dispersione sul versante.</i></li></ul>
<p><b>Allegati</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del P.A.I. dell'Autorità Bacino Marecchia Conca, con ubicazione dell'area.</li><li>-</li></ul>



**AREE IN DISSESTO DA ASSOGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**

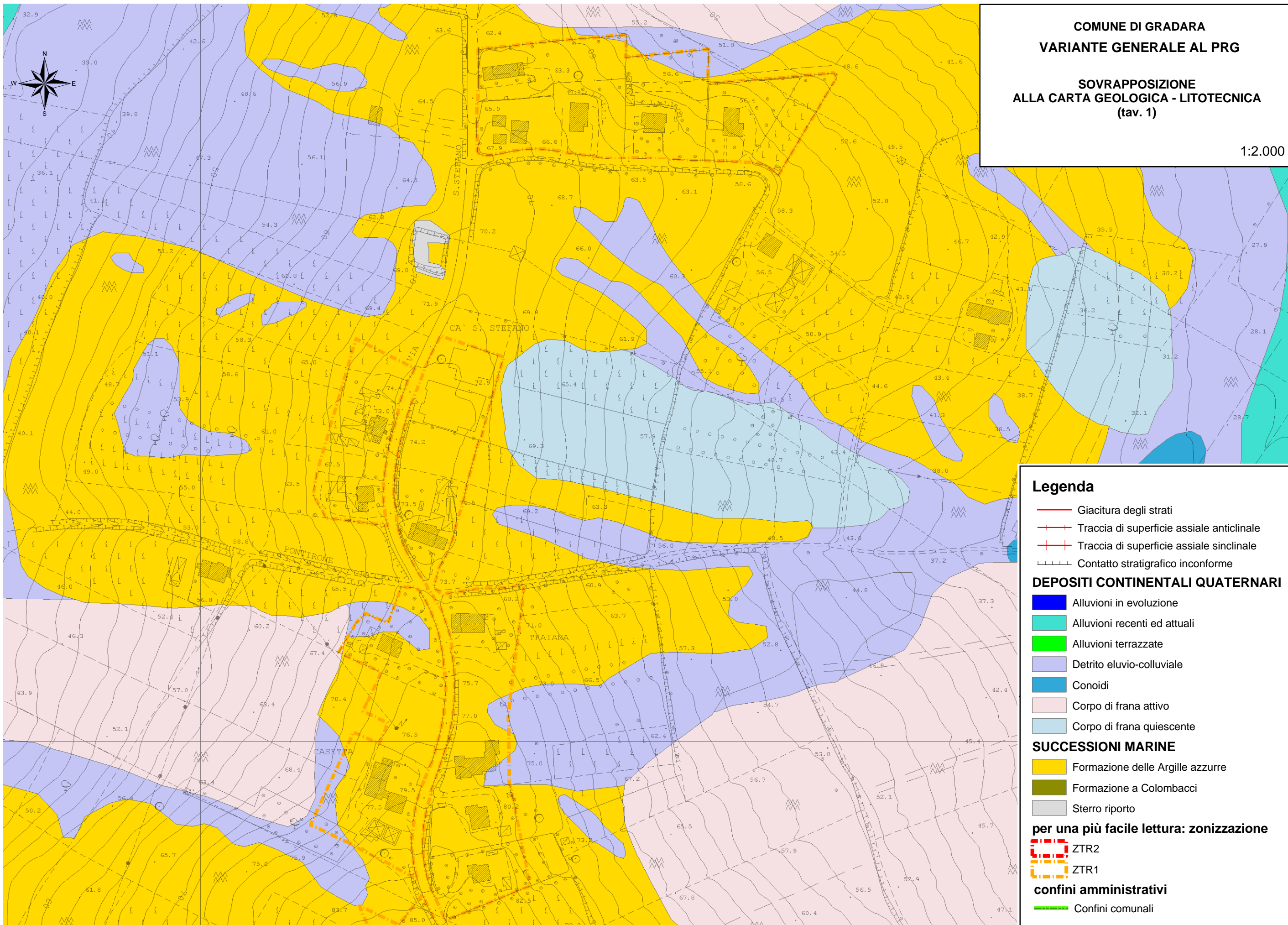
-  Attiva
-  Quiescente
-  Area non cartografabile attiva
-  Area non cartografabile quiescente
-  Ubicazione area d'indagine

**STRALCIO DELLA TAVOLA 4-3 DEL P.A.I. (Var. 2008) dell'AUTORITA' DI  
BACINO MARECCHIA – CONCA  
(fuori scala)**



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

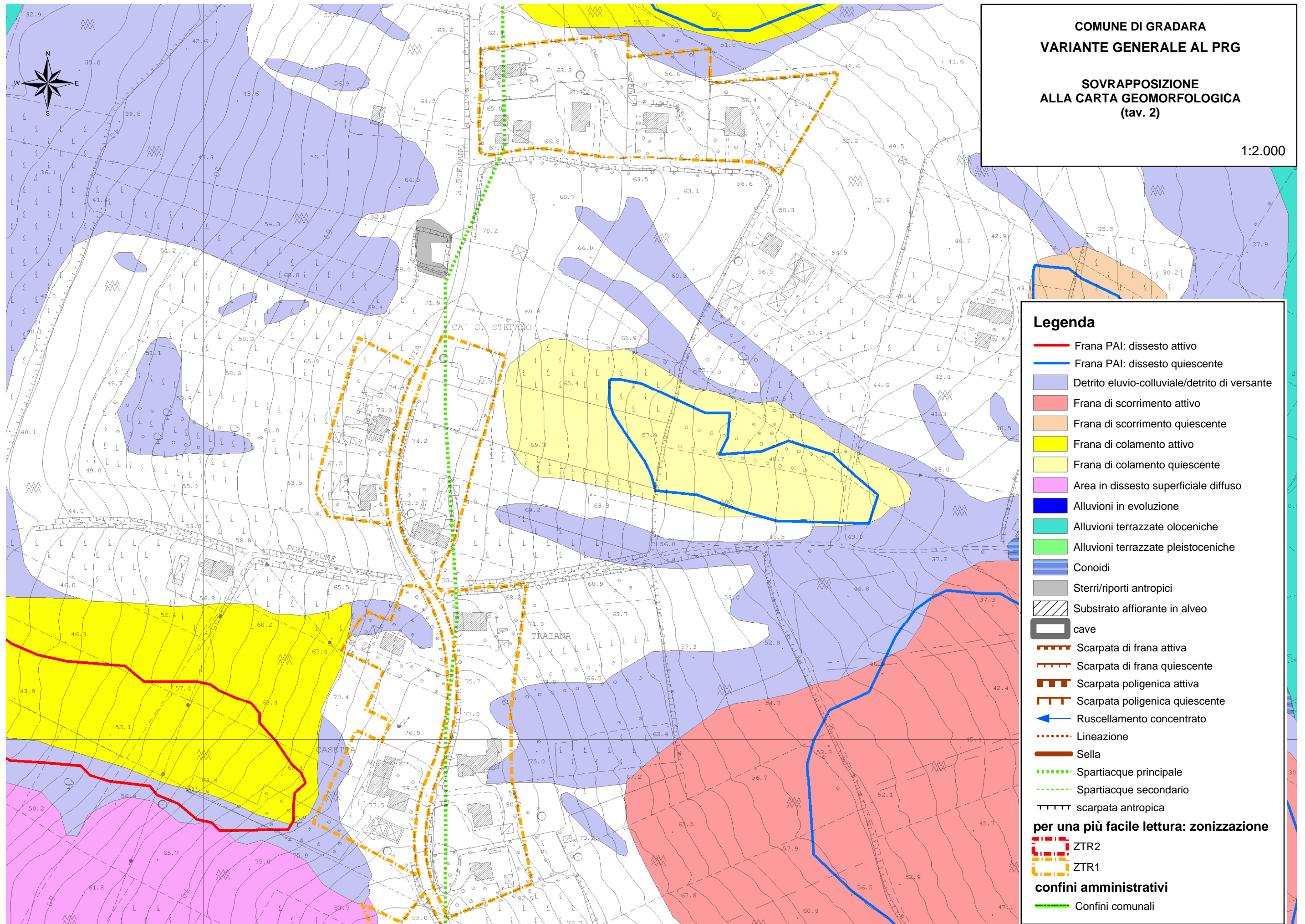
**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

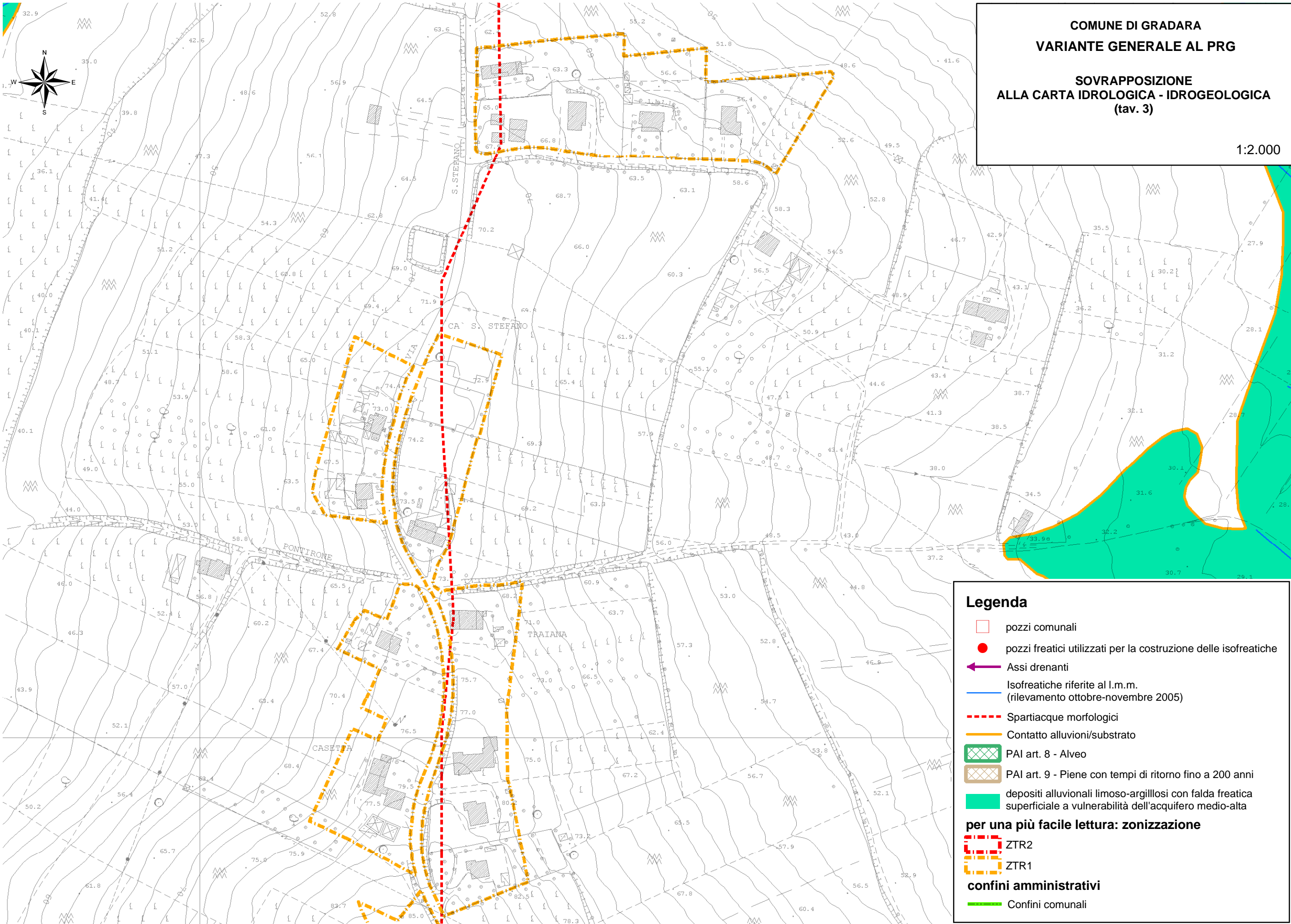
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

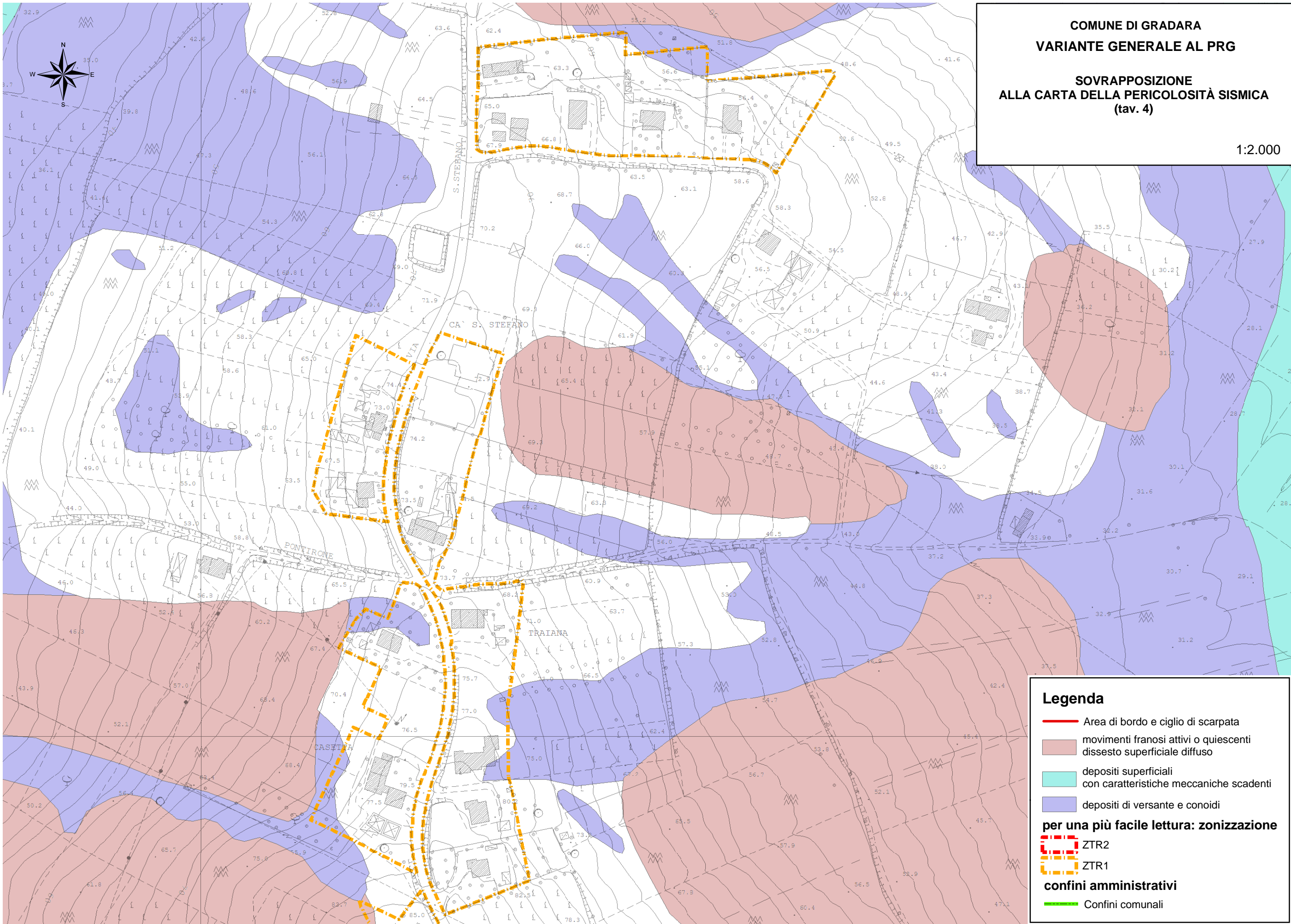
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

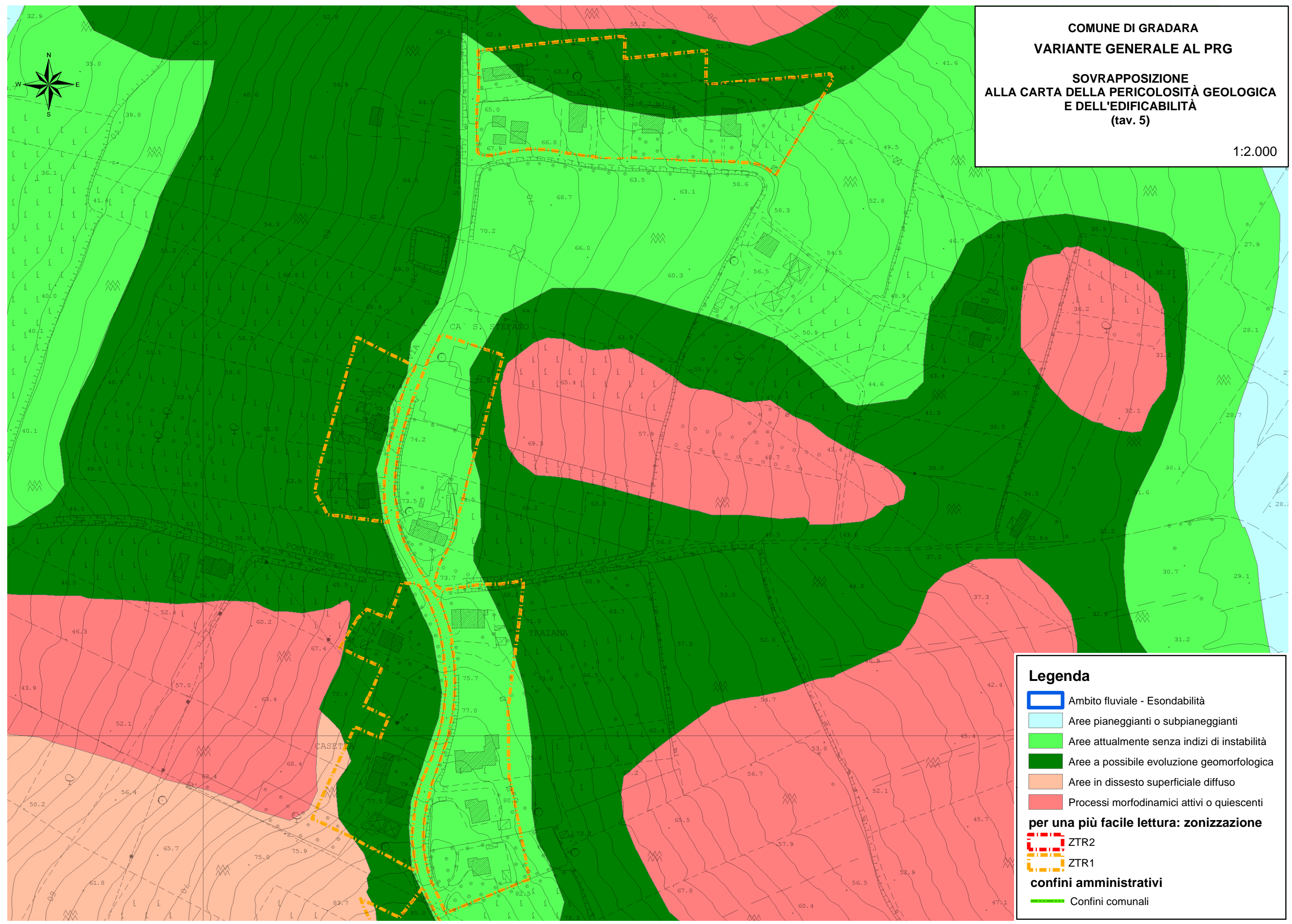
- ZTR2
- ZTR1

**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

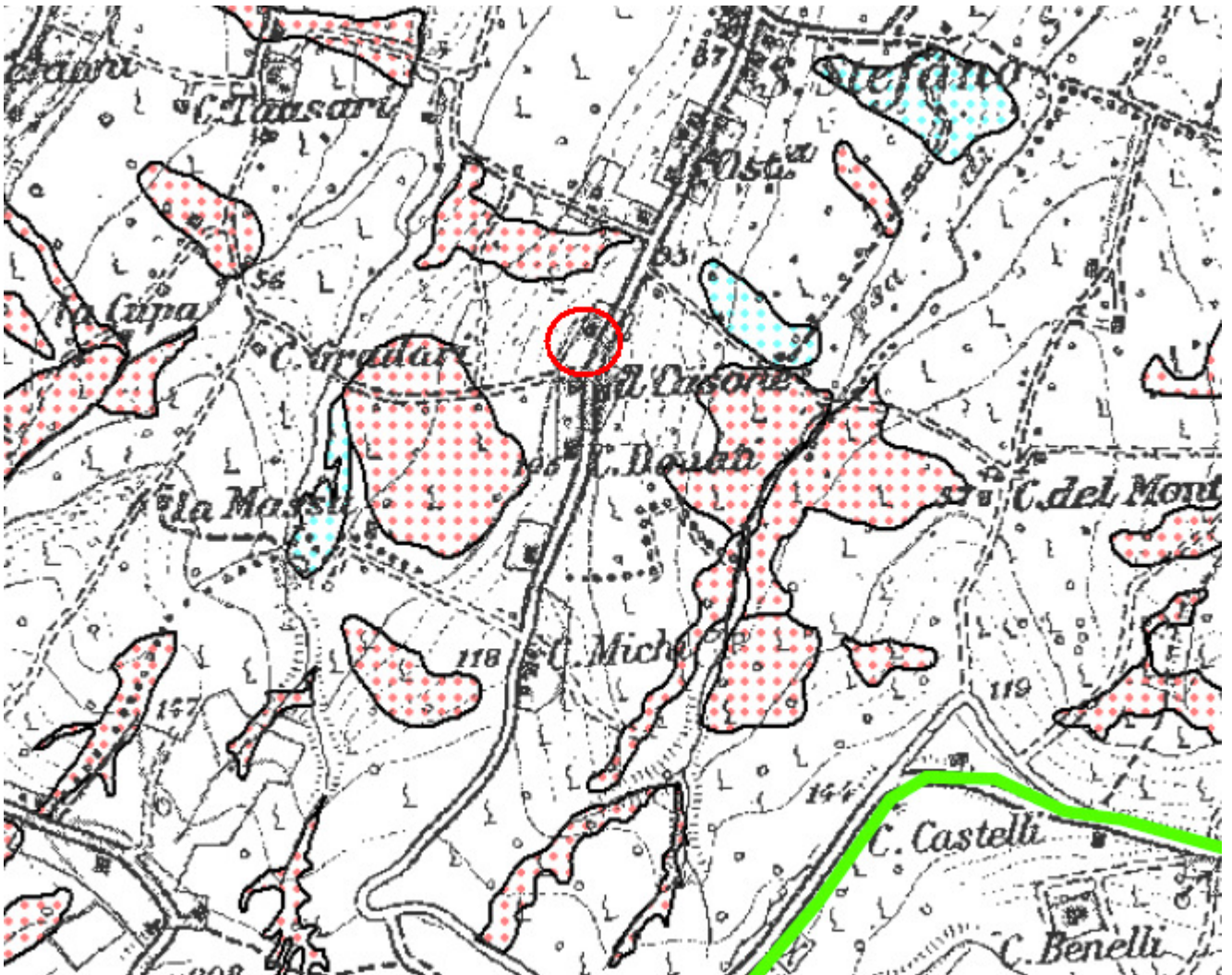
**confini amministrativi**

- Confini comunali






Scheda progetto	Area 9 – VIA TARIO
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	La variante va a correggere un errore grafico riportato nella Variante Generale 2008, a seguito di accoglimento di un'osservazione presentata. L'area è ubicata all'incrocio tra Via Santo Stefano e Via Tario
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	L'area ricade sulla formazione marina delle Argille azzurre del Pliocene medio-inferiore (FAA), costituita da argille marnose azzurre, siltose, talora lievemente sabbiose.
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	L'area ricade sul versante esposto ad ovest, in prossimità del crinale collinare della dorsale di Santo Stefano ad una quota di circa 104 m s.l.m.. L'area è a debole pendenza (3-4°) in prossimità di Via Santo Stefano, mentre la pendenza naturale del versante più a valle, a partire dalla quota di +100 m circa s.l.m è di 9-10°. I versanti collinari pliocenici, presentano spessori variabili di detrito eluvio-colluviale o depositi di versante che l'analisi fotointerpretativa individua con più evidenza attorno all'asse delle celle idrografiche, lungo le linee d'impluvio naturali ed al piede dei versanti stessi, dove si raccordano con i depositi alluvionali della pianura. Nelle zone di crinale gli spessori sono minimi ed aumentano procedendo verso valle.
<b>Stabilità del versante</b> (rif. tav. 2)	I versanti collinari pliocenici, per le loro caratteristiche geolitologiche, presentano varie forme di dissesto attive o quiescenti, in particolare là ove l'acclività è maggiore od ove si rilevano accumuli detritici (colluvium) di maggiore spessore ed interessati da erosione o scalzamento al piede da parte dei fossi. L'analisi geomorfologica condotta in occasione della Variante Generale che indicava l'area come stabile, è qui riconfermata. L'area non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3 del PAI</i> riportata in allegato e in tav. 2).
<b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	Vista la posizione morfologica del sito, non sono presenti corsi d'acqua. La rete idrografica principale si sviluppa nel fondovalle (Fosso di Villarga). Quella secondaria (fossi più o meno effimeri) si snoda dalla cresta collinare verso il fondovalle. Nelle coperture detritiche della formazione pliocenica, possono sussistere circolazioni idriche più o meno ipodermiche, che, nei periodi più piovosi, potrebbero determinare temporanee falde di saturazione. Le condizioni idrogeologiche andranno accertate in fase di approfondimento geognostico in fase progettuale.
<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	L'affioramento della formazione (bedrock sismico) non dovrebbe amplificare il moto sismico atteso. Un lieve incremento può essere associato alla topografia (cresta collinare).

Segue tabella

<p><b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)</p>	<p>L'area progetto ricade in parte in “<i>aree attualmente senza indizi di instabilità</i>” ed in minor parte in “<i>aree a possibile evoluzione geomorfologica</i>”, in cui <b>l'edificabilità è consentita</b>. Vista la collocazione prossima al crinale, non vi sono particolari prescrizioni di carattere geologico.</p> <p>In fase di piano particolareggiato e/o progettazione occorrerà seguire le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Accertamento della presenza, natura, consistenza e spessore dei depositi detritico-colluviali per mezzo di un'adeguata campagna geognostica (sondaggi, prove penetrometriche statiche), spinta fino al raggiungimento del substrato compatto.</i></li><li>• <i>Accertamento delle condizioni di circolazione idrica ipodermica.</i></li><li>• <i>Preferibile utilizzo di fondazioni profonde immorsate nel substrato compatto (anche perché tali terreni, nella porzione più superficiale, sono facilmente soggetti a cicli di ritiro e rigonfiamento stagionali).</i></li><li>• <i>Evitare riporti di terreno, che alterino in modo sostanziale il profilo topografico a valle e che determinino eccessivi sovraccarichi sul pendio.</i></li><li>• <i>La rete di smaltimento delle acque meteoriche, dovrà essere opportunamente dimensionata con i dati idrologici più recenti della zona.</i></li><li>• <i>Evitare scarichi idrici a dispersione sul versante.</i></li></ul>
<p><b>Allegati</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del P.A.I. dell'Autorità Bacino Marecchia Conca, con ubicazione dell'area.</li><li>-</li></ul>



**AREE IN DISSESTO DA ASSOGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**

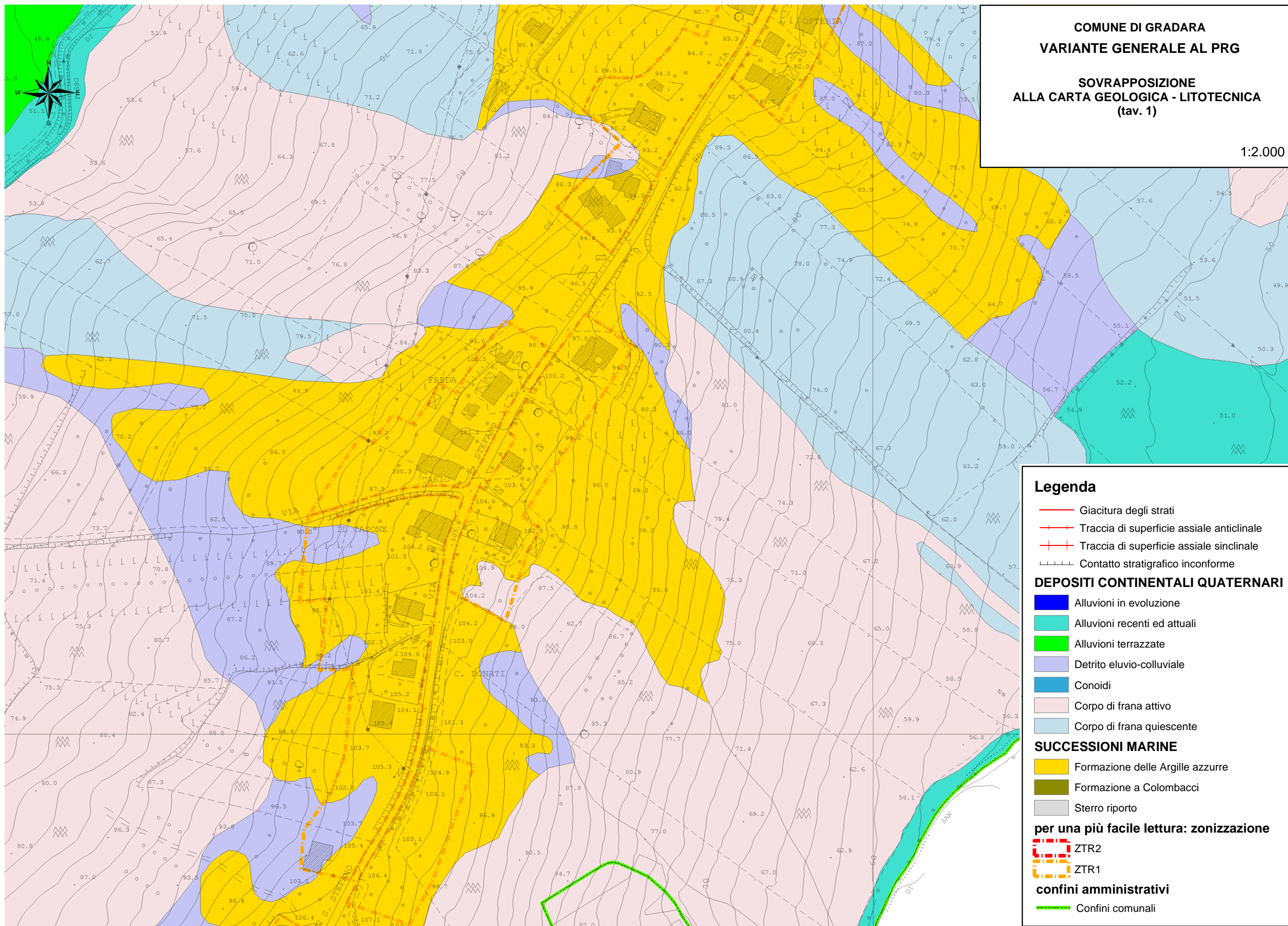
-  Attiva
-  Quiescente
-  Area non cartografabile attiva
-  Area non cartografabile quiescente
-  Ubicazione area d'indagine

**STRALCIO DELLA TAVOLA 4-3 DEL P.A.I. (Var. 2008) dell'AUTORITA' DI  
BACINO MARECCHIA – CONCA**  
(fuori scala)



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

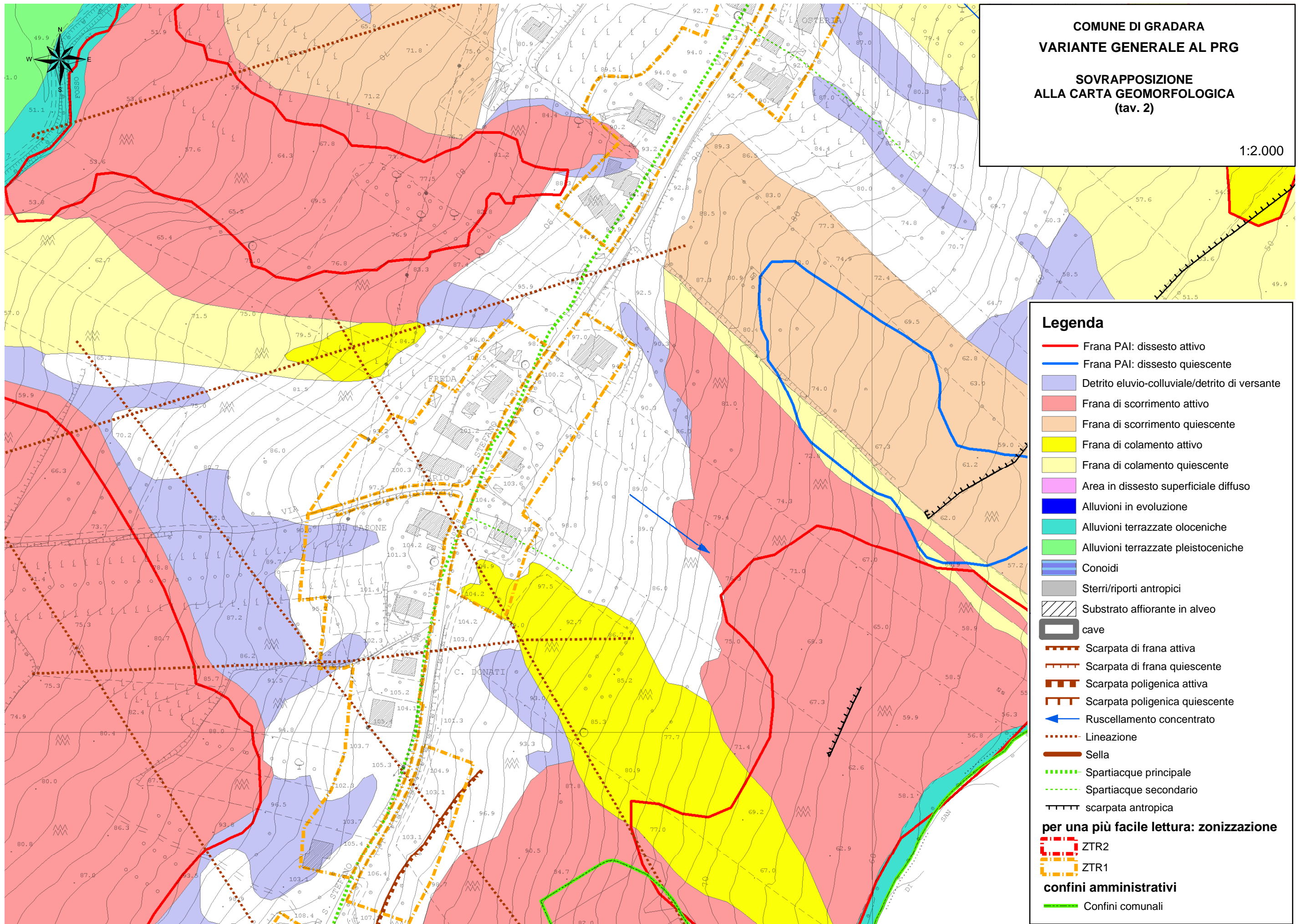
**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

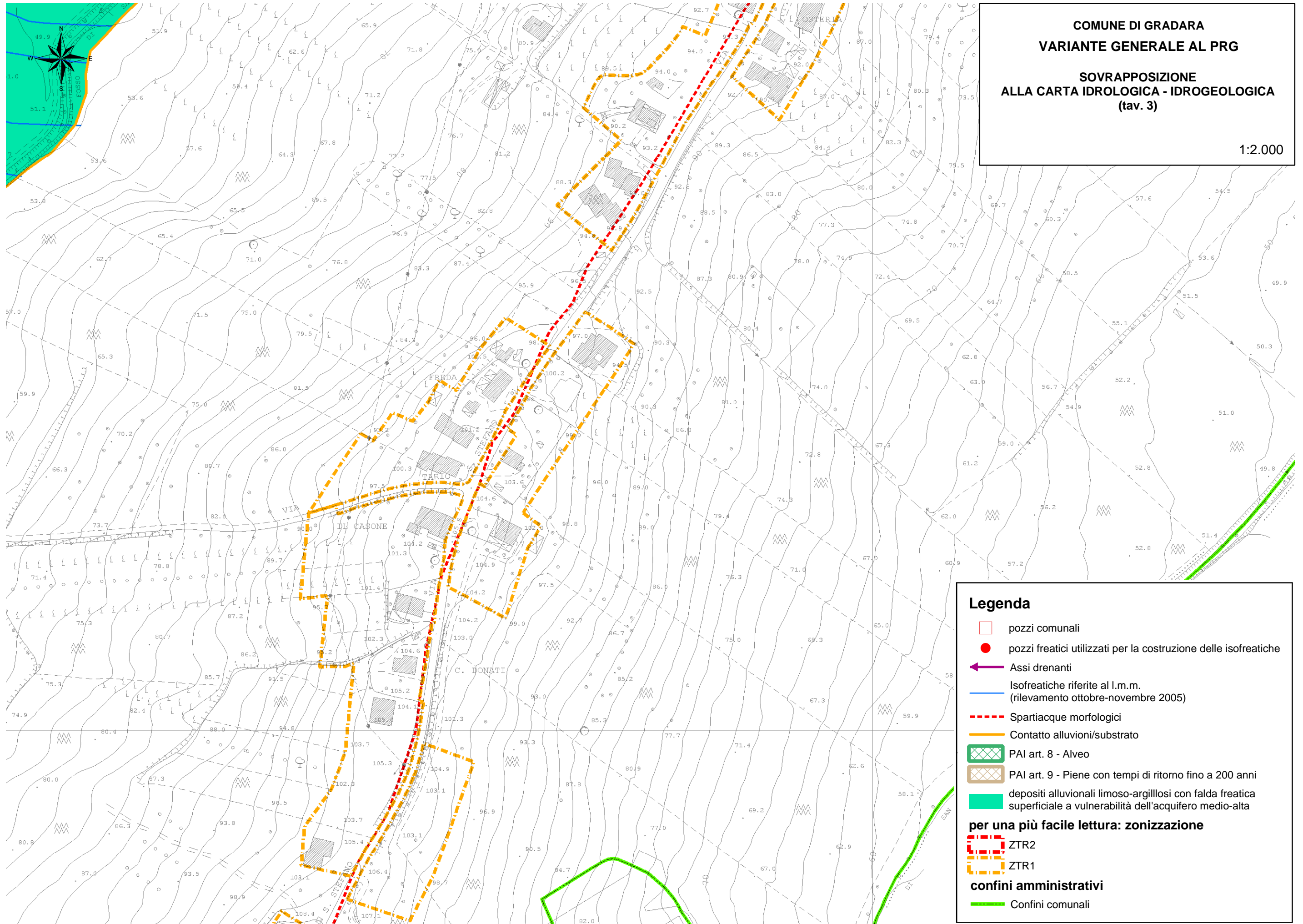


**Legenda**

-  Frana PAI: dissesto attivo
-  Frana PAI: dissesto quiescente
-  Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
-  Frana di scorrimento attivo
-  Frana di scorrimento quiescente
-  Frana di colamento attivo
-  Frana di colamento quiescente
-  Area in dissesto superficiale diffuso
-  Alluvioni in evoluzione
-  Alluvioni terrazzate oloceniche
-  Alluvioni terrazzate pleistoceniche
-  Conoidi
-  Sterri/riporti antropici
-  Substrato affiorante in alveo
-  cave
-  Scarpata di frana attiva
-  Scarpata di frana quiescente
-  Scarpata poligenica attiva
-  Scarpata poligenica quiescente
-  Ruscellamento concentrato
-  Lineazione
-  Sella
-  Spartiacque principale
-  Spartiacque secondario
-  scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
-  ZTR1
- confini amministrativi**
-  Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1

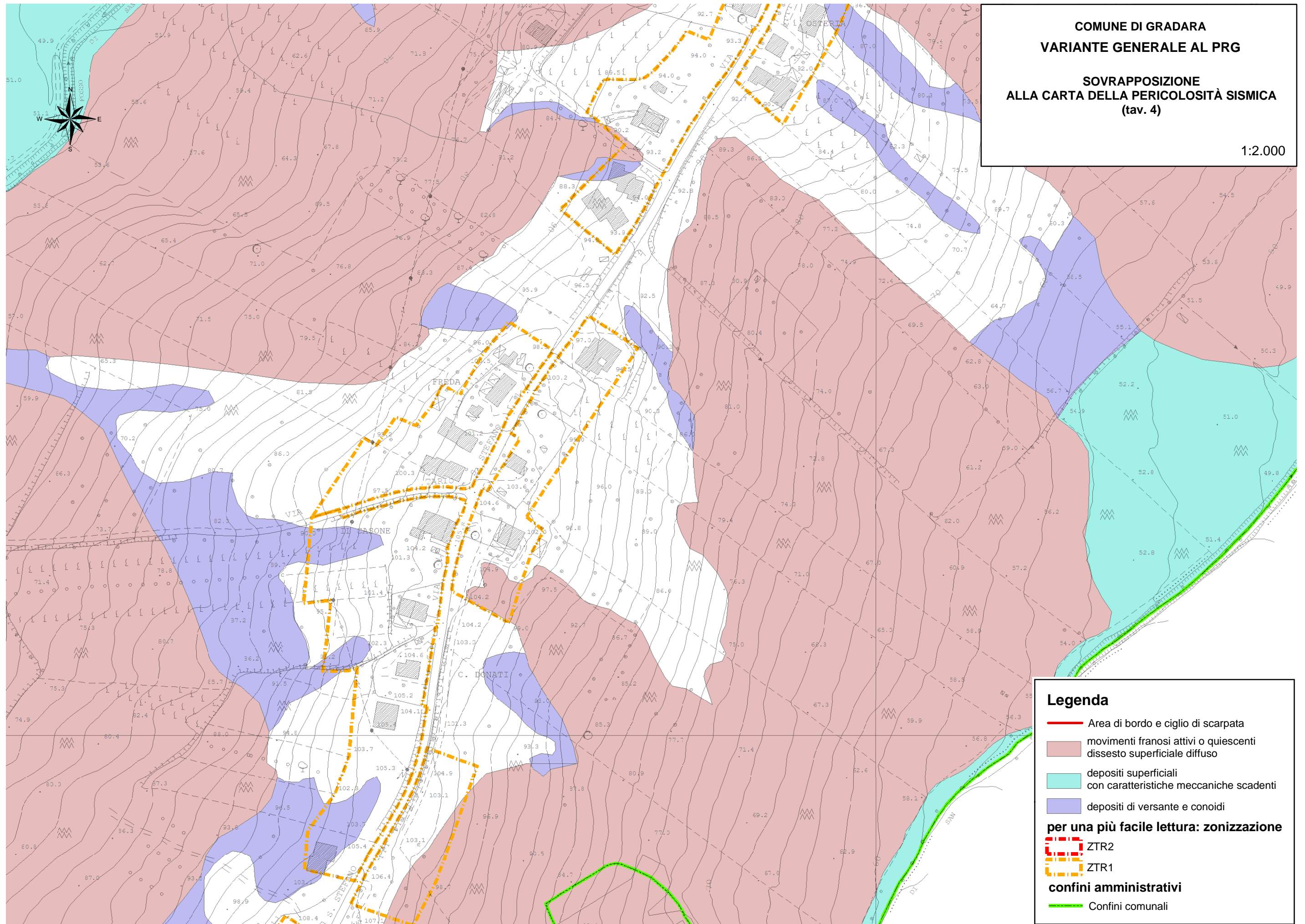
**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG**

**SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA  
(tav. 4)**

1:2.000



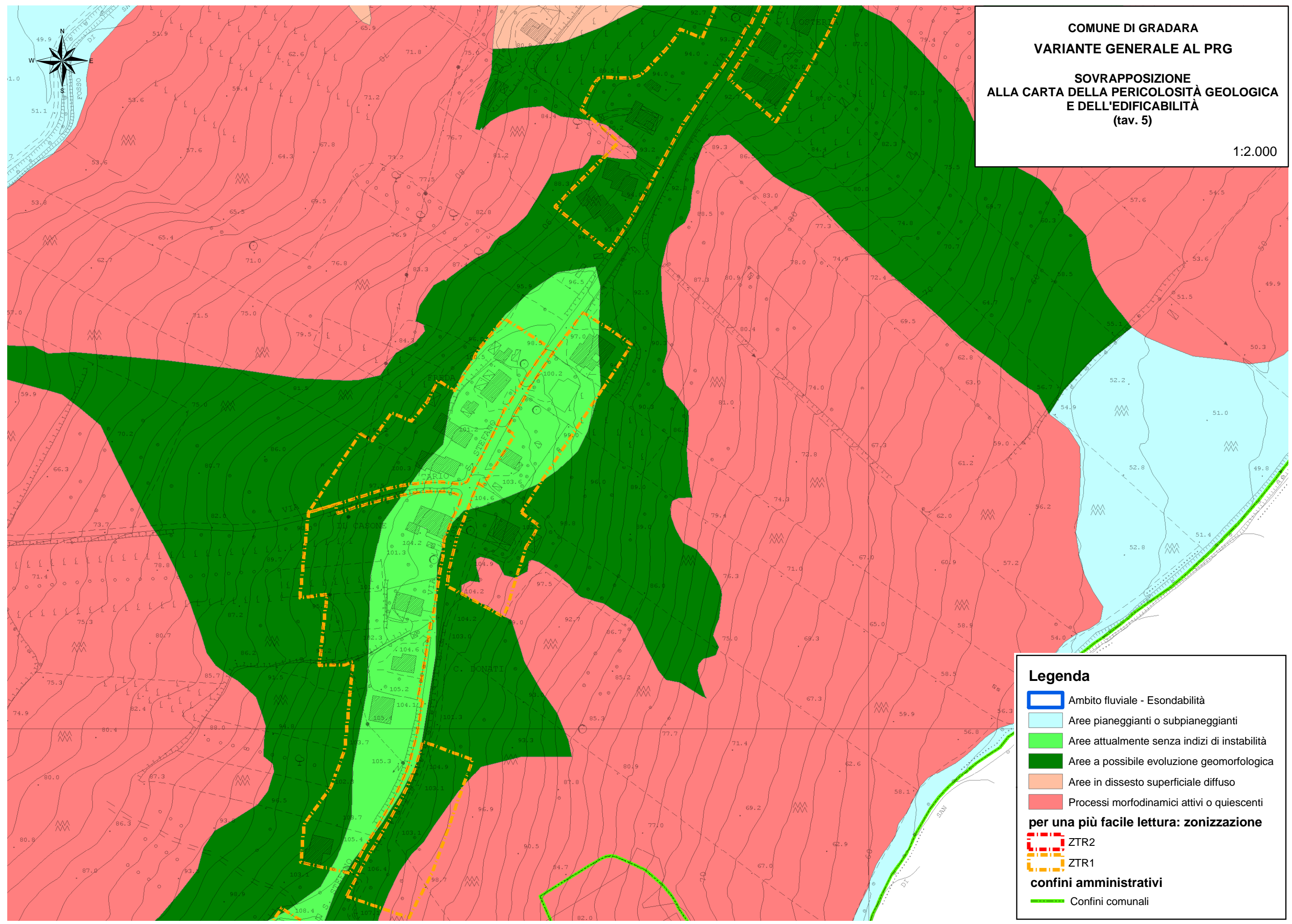
**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi
- per una più facile lettura: zonizzazione**
- ZTR2
- ZTR1
- confini amministrativi**
- Confini comunali



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**

**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA**  
**E DELL'EDIFICABILITÀ**  
**(tav. 5)**

1:2.000




**Legenda**

-  Ambito fluviale - Esondabilità
-  Aree pianeggianti o subpianeggianti
-  Aree attualmente senza indizi di instabilità
-  Aree a possibile evoluzione geomorfologica
-  Aree in dissesto superficiale diffuso
-  Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

-  ZTR2
-  ZTR1

**confini amministrativi**

-  Confini comunali






<b>Scheda progetto</b>	<b>Area 10 – APR.u SANTO STEFANO</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	La variante proposta contempla il riconoscimento del mantenimento di servitù di passaggio e di sottoservizi esistenti a favore di fabbricati confinanti ma non compresi nel perimetro dell'area stessa, attraverso una lieve modifica dell'area comportante lo spostamento dell'ambito edificabile che mantiene comunque la stessa entità, così come è invariata la superficie utile lorda edificabile. L'area è ubicata lungo Via Santo Stefano.
<b>Geologia e litologia (rif. tav. 1)</b>	L'area ricade sulla formazione marina delle Argille azzurre del Pliocene medio-inferiore (FAA), costituita da argille marnose azzurre, siltose, talora lievemente sabbiose.
<b>Inquadramento Geomorfologico (rif. tav. 2)</b>	L'area ricade sul versante esposto a sud-est e rivolto verso la Fossa dei Tre Ponti, in prossimità del crinale collinare della dorsale di Santo Stefano, ad una quota di circa 90 m s.l.m.. L'area è sub pianeggiante in prossimità di Via Santo Stefano, mentre la pendenza naturale del versante più a valle, a partire dalla quota di +82 m circa s.l.m è di 7-8°. I versanti collinari pliocenici, presentano spessori variabili di detrito eluvio-colluviale o depositi di versante che l'analisi fotointerpretativa individua con più evidenza attorno all'asse delle celle idrografiche, lungo le linee d'impluvio naturali ed al piede dei versanti stessi, dove si raccordano con i depositi alluvionali della pianura. Nelle zone di crinale gli spessori sono minimi ed aumentano procedendo verso valle.
<b>Stabilità del versante (rif. tav. 2)</b>	I versanti collinari pliocenici, per le loro caratteristiche geolitologiche, presentano varie forme di dissesto attive o quiescenti, in particolare là ove l'acclività è maggiore od ove si rilevano accumuli detritici (colluvium) di maggiore spessore ed interessati da erosione o scalzamento al piede da parte dei fossi. La cresta collinare su cui decorre Via S.Stefano rappresenta la zona più stabile ed in cui storicamente si è concentrata l'urbanizzazione dell'area. I fianchi collinari possono presentare frane quiescenti e locali movimenti del regolite e quindi sono destinati alla coltivazione agraria. Nello specifico si segnala che l'analisi geomorfologica condotta in sede di Variante Generale, che qui si riconferma, segnala la presenza nella parte medio-bassa dell'area, rivolta verso la Fossa dei Tre Ponti, di una estesa frana quiescente. I diagrammi penetrometrici delle prove eseguite in occasione della Variante Generale 2006, nel tratto di versante ove sono previste attrezzature civiche, non mostrano minimi di resistenza riconducibili a potenziali piani di scorrimento (v. ubicazione prove e diagrammi allegati). Per le considerazioni sulla stabilità del versante compreso all'interno del perimetro APRu, si rimanda alla scheda d'analisi della Variante Generale 2006. L'area in oggetto, non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3 del PAI</i> riportata in allegato e in tav. 2).

Segue scheda

<b>Idrologia Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	Vista la posizione morfologica del sito, non sono presenti corsi d'acqua. La rete idrografica principale si sviluppa nel fondovalle (Fossa dei Tre Ponti). Quella secondaria (fossi più o meno effimeri) si snoda dalla cresta collinare verso il fondovalle. Nelle coperture detritiche della formazione pliocenica, possono sussistere circolazioni idriche più o meno ipodermiche, che, nei periodi più piovosi, potrebbero determinare temporanee falde di saturazione. Le condizioni idrogeologiche andranno accertate in fase di approfondimento geognostico, in fase progettuale.
<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	L'affioramento della formazione (bedrock sismico) non dovrebbe amplificare il moto sismico atteso. Un lieve incremento può essere associato alla topografia (cresta collinare).
<b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)	<p>L'area oggetto di variante ricade in parte in “<i>aree attualmente senza indizi di instabilità</i>” ed in parte in “<i>aree a possibile evoluzione geomorfologica</i>” in cui <b>l'edificabilità è consentita</b>. Vista la collocazione prossima al crinale, non vi sono particolari prescrizioni di carattere geologico. In fase di piano particolareggiato e/o progettazione occorrerà seguire le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Accertamento della presenza, natura, consistenza e spessore dei depositi detritico-colluviali per mezzo di un'adeguata campagna geognostica (sondaggi, prove penetrometriche statiche), spinta fino al raggiungimento del substrato compatto.</i></li><li>• <i>Accertamento delle condizioni di circolazione idrica ipodermica.</i></li><li>• <i>Preferibile utilizzo di fondazioni profonde immorsate nel substrato compatto (anche perché tali terreni, nella porzione più superficiale, sono facilmente soggetti a cicli di ritiro e rigonfiamento stagionali).</i></li><li>• <i>Evitare riporti di terreno, che alterino in modo sostanziale il profilo topografico a valle e che determinino eccessivi sovraccarichi sul pendio.</i></li><li>• <i>La rete di smaltimento delle acque meteoriche, dovrà essere opportunamente dimensionata con i dati idrologici più recenti della zona.</i></li><li>• <i>Evitare scarichi idrici a dispersione sul versante.</i></li></ul>
<b>Allegati</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del P.A.I. dell'Autorità Bacino Marecchia Conca, con ubicazione dell'area.</li><li>- Ubicazione prove penetrometriche eseguite per la Variante Generale 2006 e diagrammi penetrometrici.</li><li>-</li></ul>

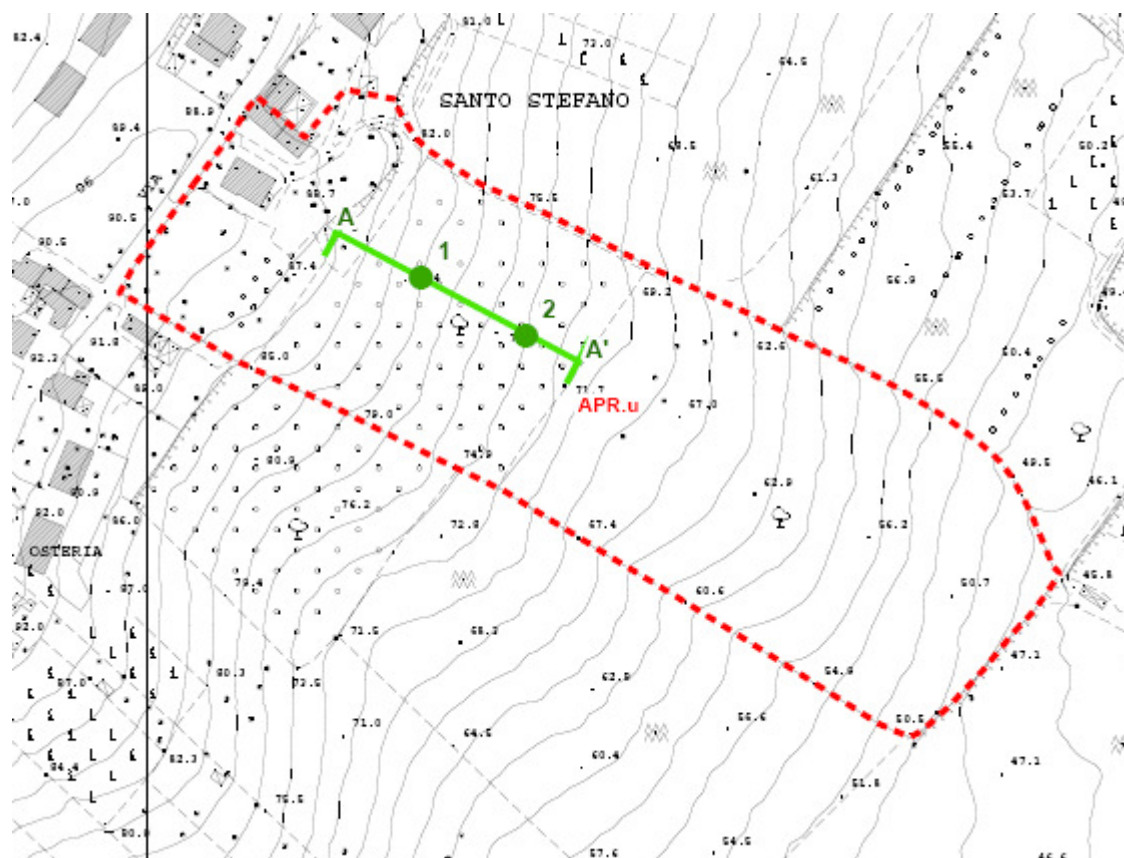


**AREE IN DISSESTO DA ASSOGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**

-  Attiva
-  Quiescente
-  Area non cartografabile attiva
-  Area non cartografabile quiescente
-  Ubicazione area d'indagine

**STRALCIO DELLA TAVOLA 4-3 DEL P.A.I. (Var. 2008) dell'AUTORITA' DI  
BACINO MARECCHIA – CONCA  
(fuori scala)**



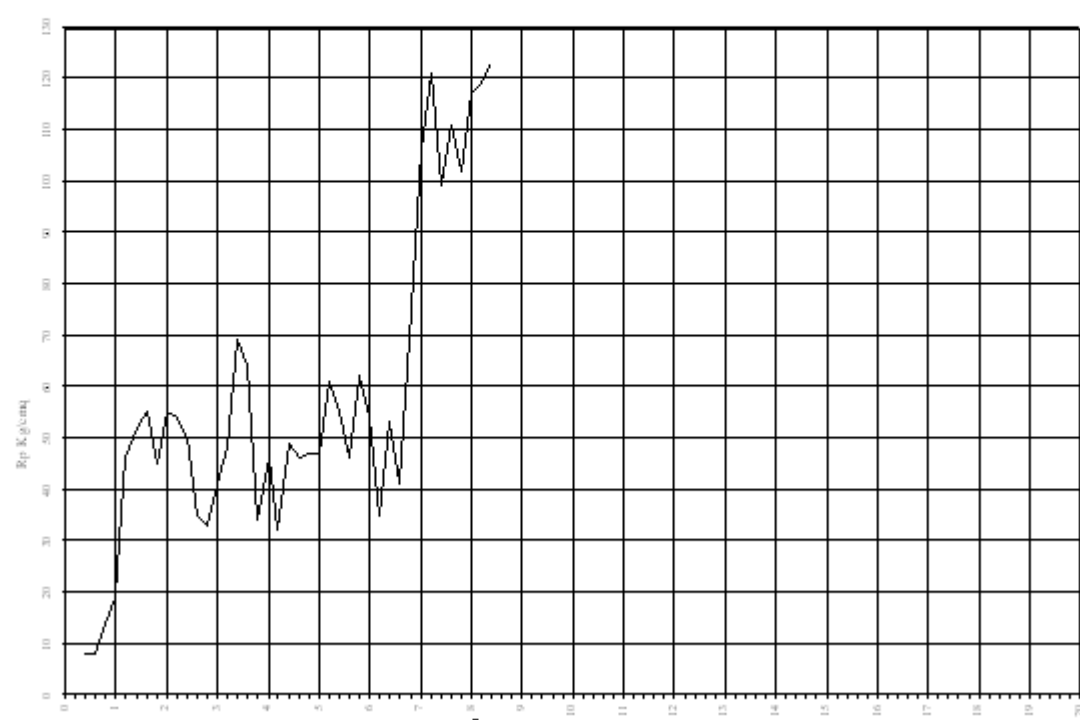
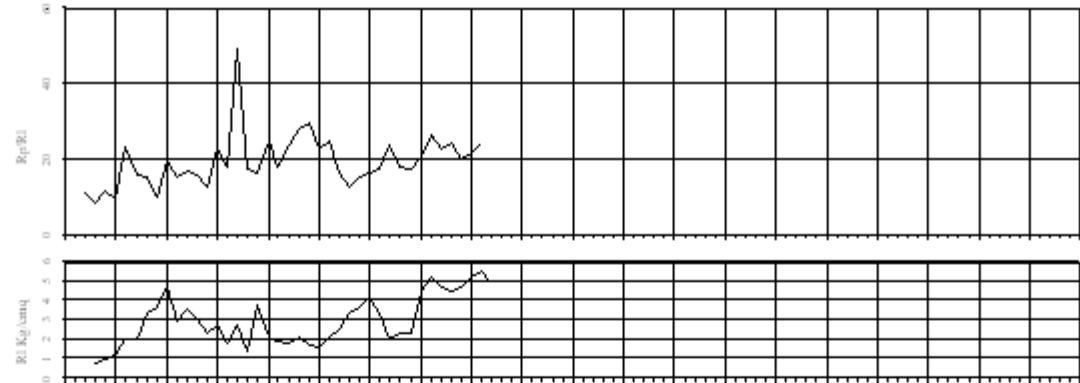
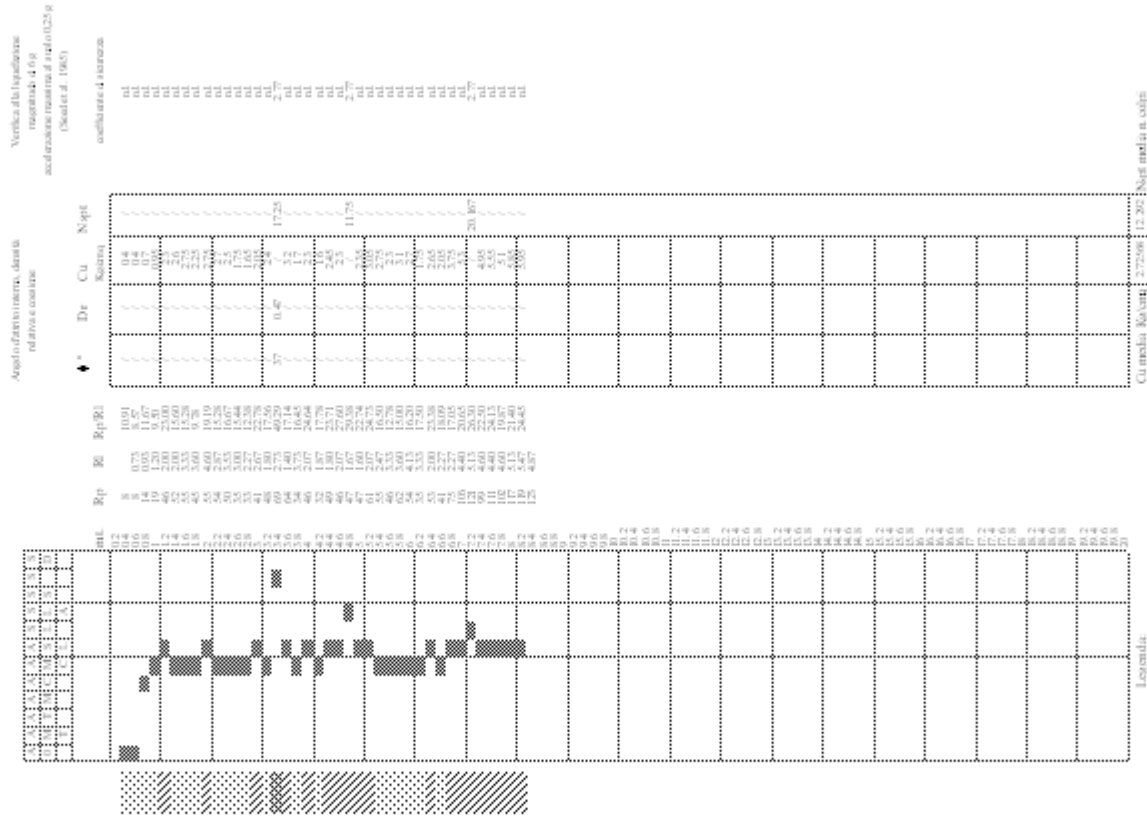


**UBICAZIONE PROVE PENETROMETRICHE VARIANTE 2006 (SCHEDA APR.u)**

# Prova Penetrometrica Statica

**Prov. n.:** CPT1  
**Cantiere:** Gradara (PU) - Variante P.R.G. - Sarto Stefano  
**Data:** Dicembre 2007  
**Quota inizio prova campagna:**  
**Liv. di Mh. asseste:**  
**Note:**

Chi riferisce le coordinate dei terreni (26/11/2008) - 1978)



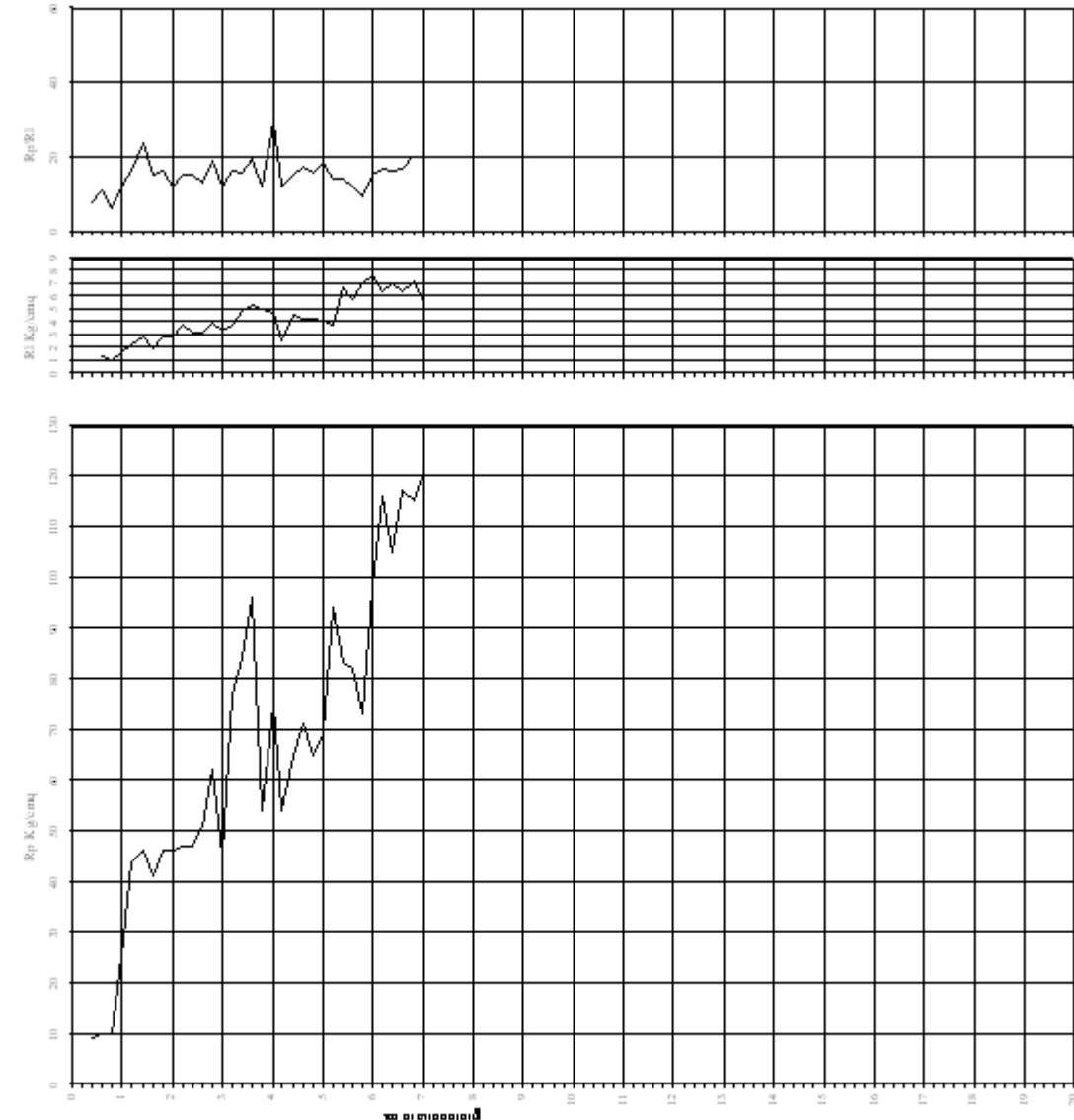
AO: argilla omogenea terreni misti, AMT: argilla molto tenera  
 AT: argilla tenera, AM: argilla media, AC: argilla compatta  
 AMC: argilla molto compatta, ASI: argilla sabbiosa limosa  
 SI: sabbia e limo, SLS: sabbia limosa sabbiosa  
 Legenda:  
 argilla  
 sabbia limosa sabbiosa  
 sabbia  
 n.l. non liquefabile

Grafico statico penetrometro statico sem. vert. 2008/2009  
 Punto meccanico tipo Beaman - attacco fondo superficie 1,50 cm

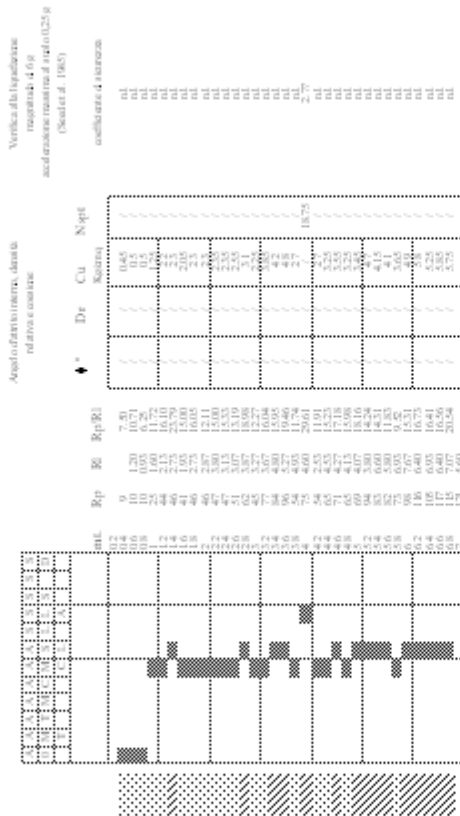
# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT2  
 Cantiere : Gradara (PU) - Variante P.R.G. - Sarto Stefano  
 Data: Dicembre 2007

Quota inizio prova campagna:  
 Liv. s.l.s.: assente  
 Note:



Caratteristiche organometriche dei terreni (Schmertmann - 1978)



Caratteristiche organometriche terreni misti: AMT per glistonchi terreni  
 AT argilla tenera, AM argilla media, AC argilla compatta  
 AML argilla molto compatta, ASL argilla sabbiosa limosa,  
 SL sabbia e limo, SLS sabbia limosa argillosa

Angolo d'attrito interno, identificato  
 relative e costante

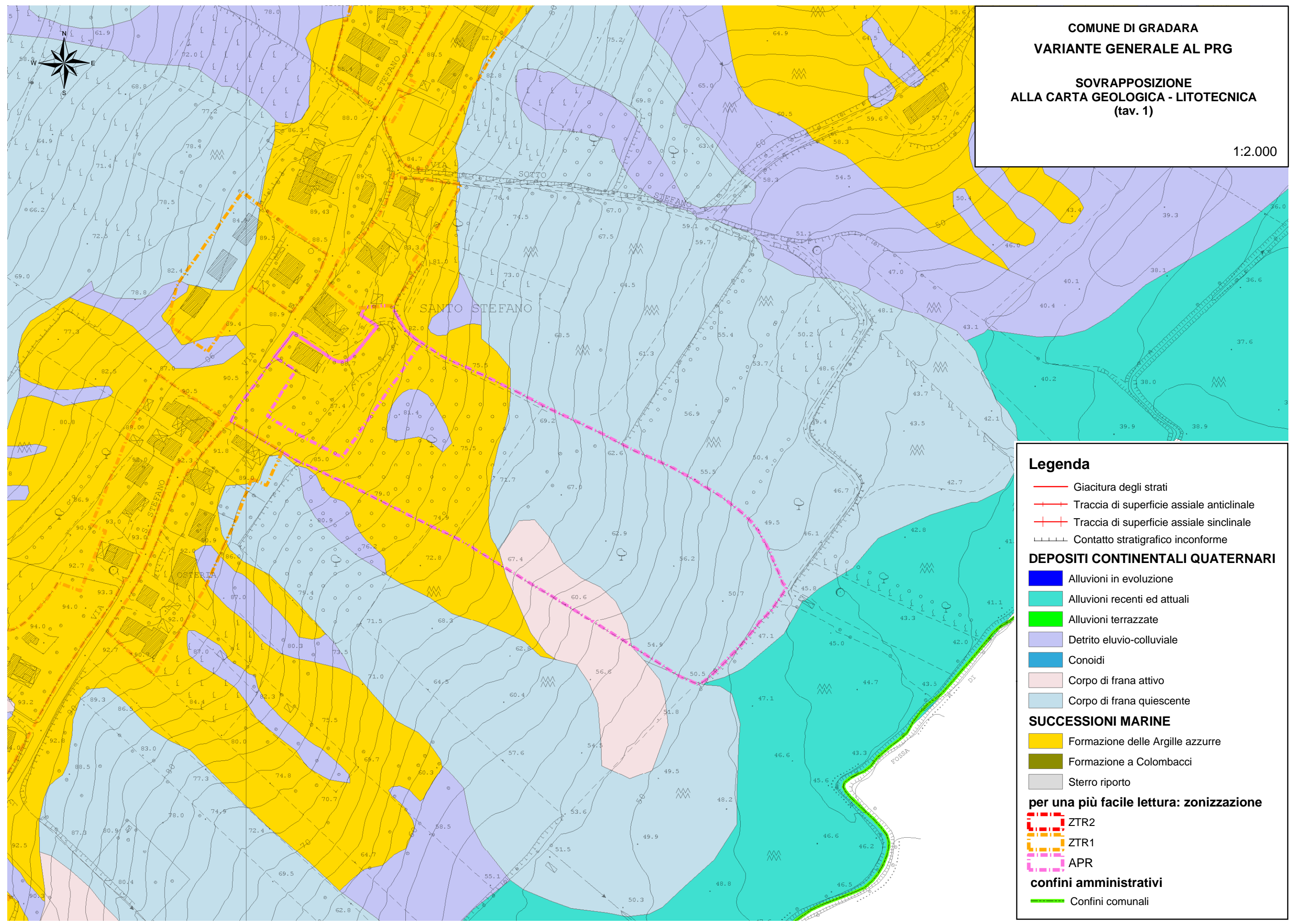
Verifica della ipotesi di  
 isotropia di tipo  
 accadranno i risultati di 1/25 g  
 (Skempton, 1963)

Profondità (m)	Rp (kg/cm²)	Re (kg/cm²)	Dr	Cu	Nq (kg)
0,2	10,71	7,81	/	/	/
0,4	10,83	6,75	/	/	/
0,6	11,51	10,10	/	/	/
0,8	11,57	10,10	/	/	/
1,0	11,57	10,10	/	/	/
1,2	11,57	10,10	/	/	/
1,4	11,57	10,10	/	/	/
1,6	11,57	10,10	/	/	/
1,8	11,57	10,10	/	/	/
2,0	11,57	10,10	/	/	/
2,2	11,57	10,10	/	/	/
2,4	11,57	10,10	/	/	/
2,6	11,57	10,10	/	/	/
2,8	11,57	10,10	/	/	/
3,0	11,57	10,10	/	/	/
3,2	11,57	10,10	/	/	/
3,4	11,57	10,10	/	/	/
3,6	11,57	10,10	/	/	/
3,8	11,57	10,10	/	/	/
4,0	11,57	10,10	/	/	/
4,2	11,57	10,10	/	/	/
4,4	11,57	10,10	/	/	/
4,6	11,57	10,10	/	/	/
4,8	11,57	10,10	/	/	/
5,0	11,57	10,10	/	/	/
5,2	11,57	10,10	/	/	/
5,4	11,57	10,10	/	/	/
5,6	11,57	10,10	/	/	/
5,8	11,57	10,10	/	/	/
6,0	11,57	10,10	/	/	/
6,2	11,57	10,10	/	/	/
6,4	11,57	10,10	/	/	/
6,6	11,57	10,10	/	/	/
6,8	11,57	10,10	/	/	/
7,0	11,57	10,10	/	/	/
7,2	11,57	10,10	/	/	/
7,4	11,57	10,10	/	/	/
7,6	11,57	10,10	/	/	/
7,8	11,57	10,10	/	/	/
8,0	11,57	10,10	/	/	/
8,2	11,57	10,10	/	/	/
8,4	11,57	10,10	/	/	/
8,6	11,57	10,10	/	/	/
8,8	11,57	10,10	/	/	/
9,0	11,57	10,10	/	/	/
9,2	11,57	10,10	/	/	/
9,4	11,57	10,10	/	/	/
9,6	11,57	10,10	/	/	/
9,8	11,57	10,10	/	/	/
10,0	11,57	10,10	/	/	/
10,2	11,57	10,10	/	/	/
10,4	11,57	10,10	/	/	/
10,6	11,57	10,10	/	/	/
10,8	11,57	10,10	/	/	/
11,0	11,57	10,10	/	/	/
11,2	11,57	10,10	/	/	/
11,4	11,57	10,10	/	/	/
11,6	11,57	10,10	/	/	/
11,8	11,57	10,10	/	/	/
12,0	11,57	10,10	/	/	/
12,2	11,57	10,10	/	/	/
12,4	11,57	10,10	/	/	/
12,6	11,57	10,10	/	/	/
12,8	11,57	10,10	/	/	/
13,0	11,57	10,10	/	/	/
13,2	11,57	10,10	/	/	/
13,4	11,57	10,10	/	/	/
13,6	11,57	10,10	/	/	/
13,8	11,57	10,10	/	/	/
14,0	11,57	10,10	/	/	/
14,2	11,57	10,10	/	/	/
14,4	11,57	10,10	/	/	/
14,6	11,57	10,10	/	/	/
14,8	11,57	10,10	/	/	/
15,0	11,57	10,10	/	/	/
15,2	11,57	10,10	/	/	/
15,4	11,57	10,10	/	/	/
15,6	11,57	10,10	/	/	/
15,8	11,57	10,10	/	/	/
16,0	11,57	10,10	/	/	/
16,2	11,57	10,10	/	/	/
16,4	11,57	10,10	/	/	/
16,6	11,57	10,10	/	/	/
16,8	11,57	10,10	/	/	/
17,0	11,57	10,10	/	/	/
17,2	11,57	10,10	/	/	/
17,4	11,57	10,10	/	/	/
17,6	11,57	10,10	/	/	/
17,8	11,57	10,10	/	/	/
18,0	11,57	10,10	/	/	/
18,2	11,57	10,10	/	/	/
18,4	11,57	10,10	/	/	/
18,6	11,57	10,10	/	/	/
18,8	11,57	10,10	/	/	/
19,0	11,57	10,10	/	/	/
19,2	11,57	10,10	/	/	/
19,4	11,57	10,10	/	/	/
19,6	11,57	10,10	/	/	/
19,8	11,57	10,10	/	/	/
20,0	11,57	10,10	/	/	/

Curva media di validazione  
 Soglia media n. colpo  
 n.l. non liquefabile

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APR

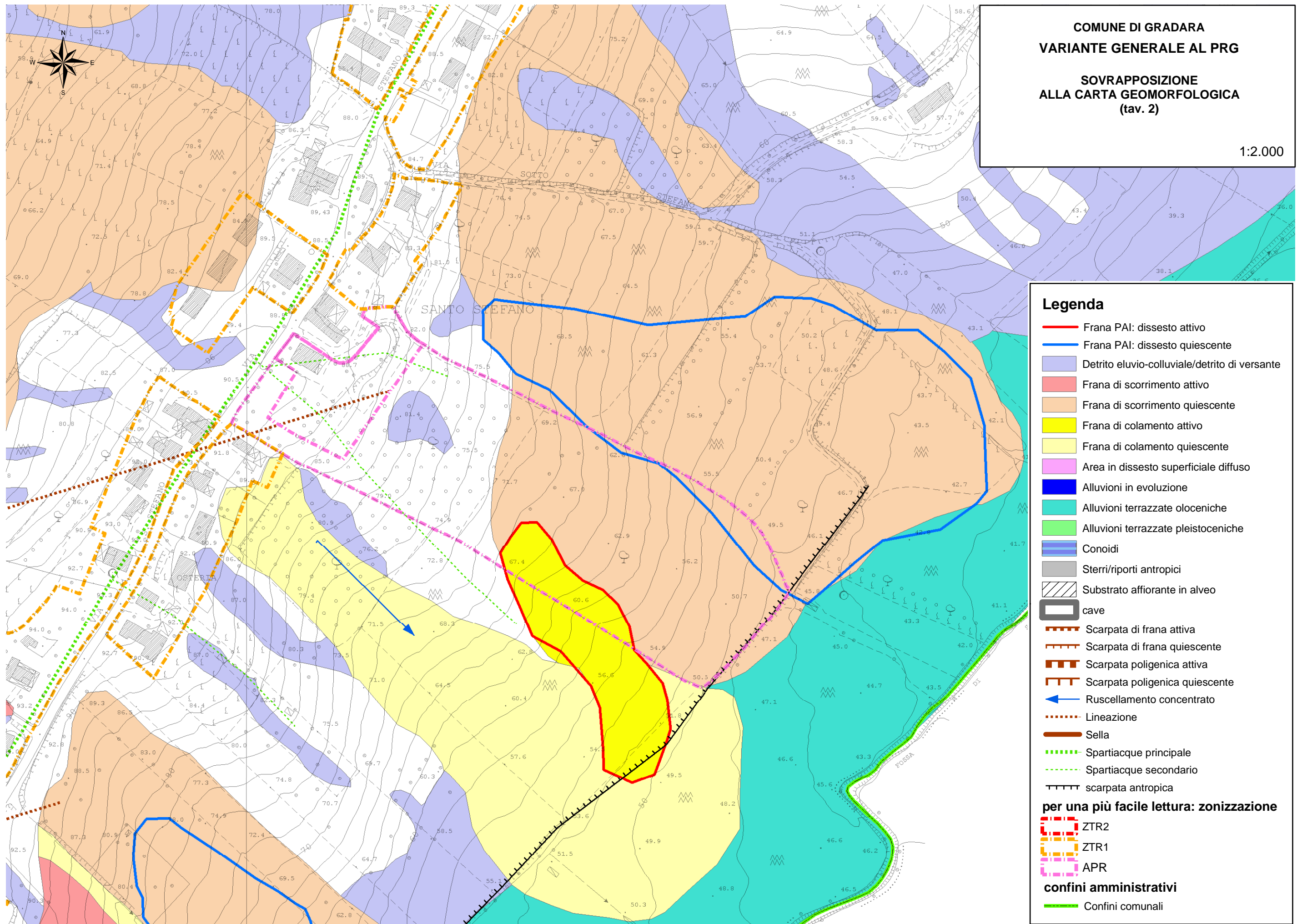
**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

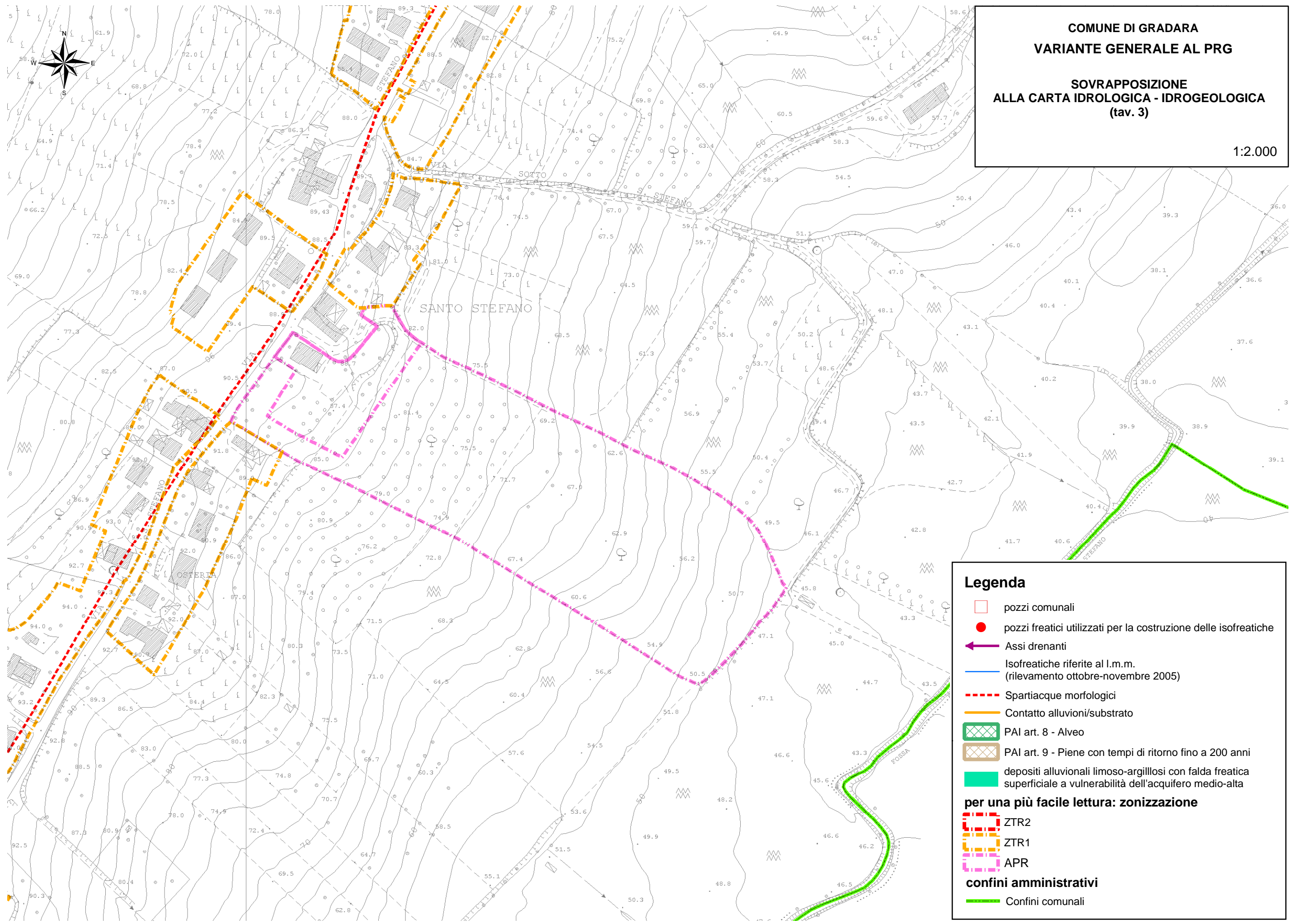


**Legenda**

- Frana PAI: dissesto attivo
  - Frana PAI: dissesto quiescente
  - Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
  - Frana di scorrimento attivo
  - Frana di scorrimento quiescente
  - Frana di colamento attivo
  - Frana di colamento quiescente
  - Area in dissesto superficiale diffuso
  - Alluvioni in evoluzione
  - Alluvioni terrazzate oloceniche
  - Alluvioni terrazzate pleistoceniche
  - Conoidi
  - Sterri/riporti antropici
  - Substrato affiorante in alveo
  - cave
  - Scarpata di frana attiva
  - Scarpata di frana quiescente
  - Scarpata poligenica attiva
  - Scarpata poligenica quiescente
  - Ruscellamento concentrato
  - Lineazione
  - Sella
  - Spartiacque principale
  - Spartiacque secondario
  - scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
- ZTR2
  - ZTR1
  - APR
- confini amministrativi**
- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APR

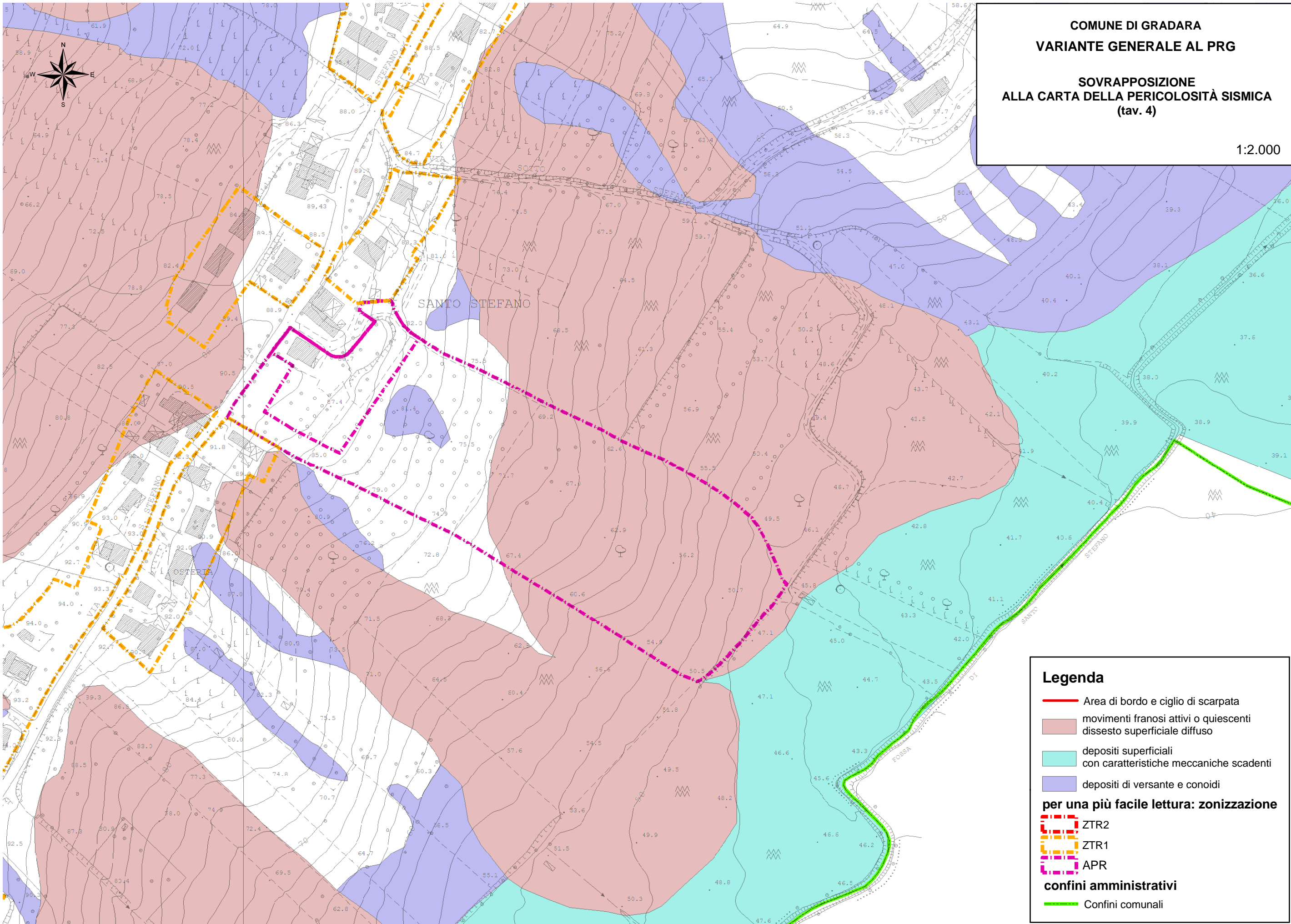
**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**

**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

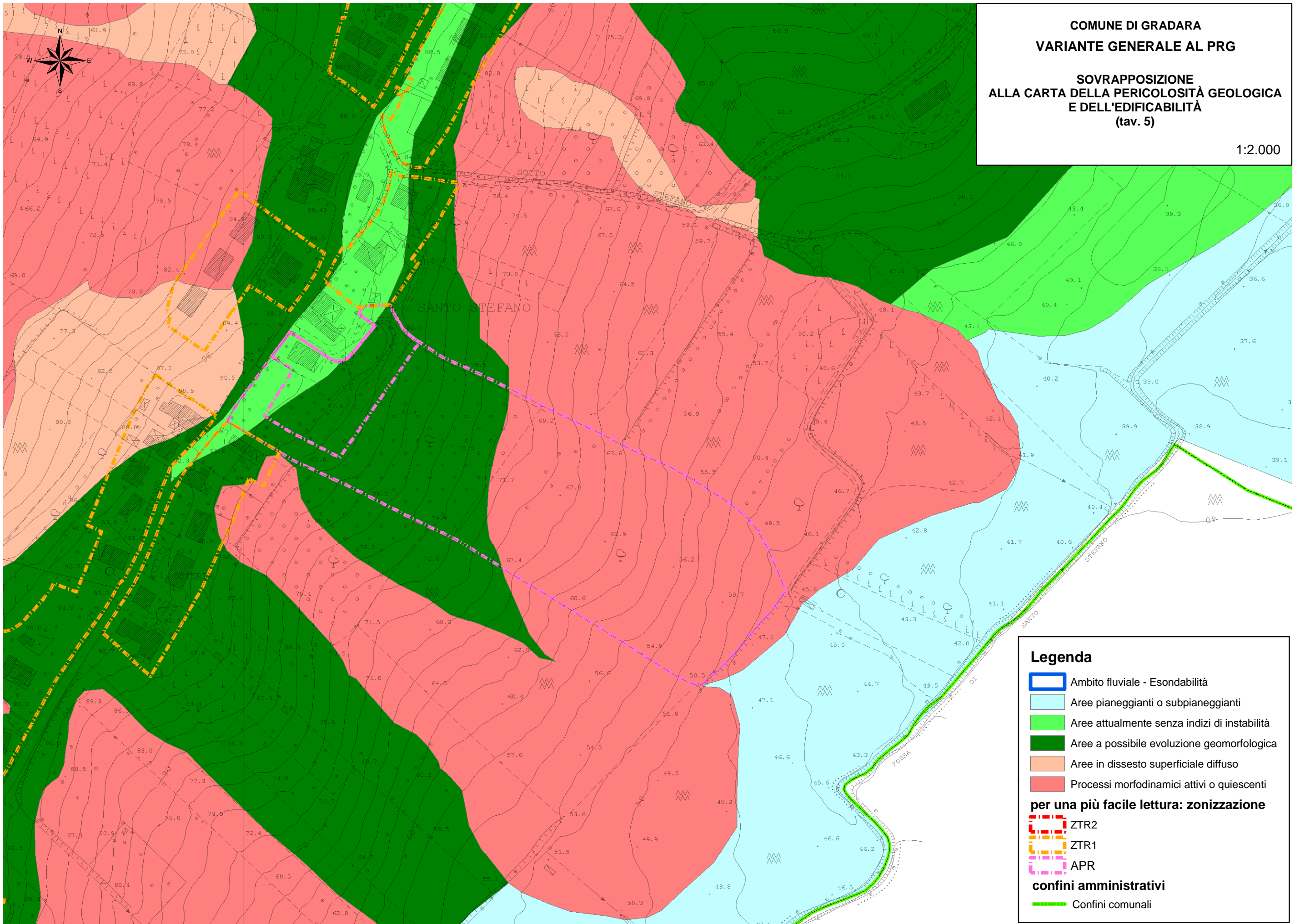
- ZTR2
- ZTR1
- APR

**confini amministrativi**

- Confini comunali

COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APR

**confini amministrativi**

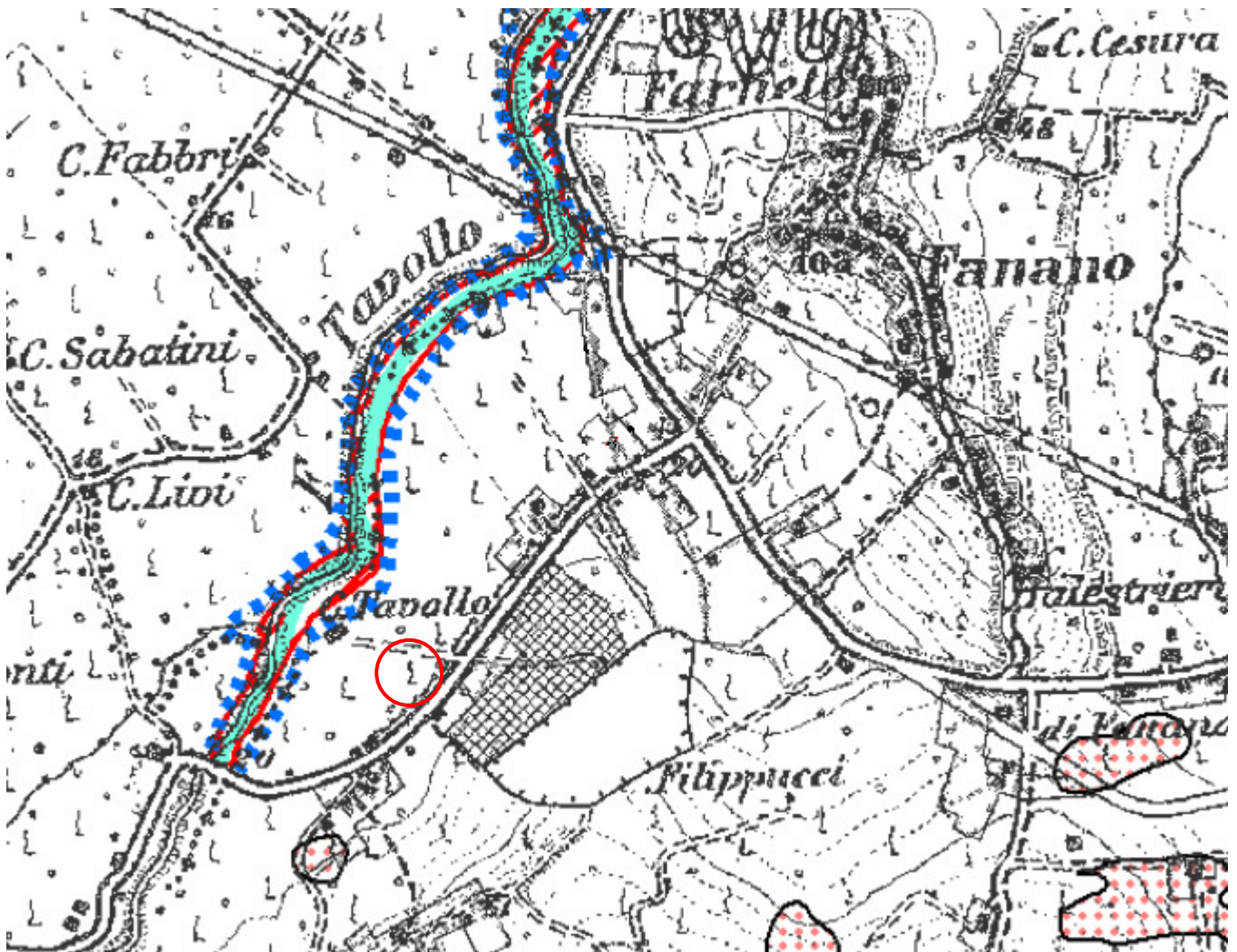
- Confini comunali







<b>Scheda progetto</b>	<b>Area 11 – APR.f MASSIGNANO 2</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	Si tratta di un'area progetto in località Massignano, frazione di Fanano per la quale è stato approvato il progetto esecutivo ed è stata sottoscritta la convenzione urbanistica tra l'Amministrazione comunale e la Ditta proprietaria. La variante prevede un lieve ampliamento di superficie lorda realizzabile, per rispondere ad una richiesta dei proprietari di edificare un fabbricato bifamiliare.
<b>Geologia e litologia</b> (rif. tav. 1)	L'area ricade sulle alluvioni terrazzate continentali pleistoceniche a litologia piuttosto eterogenea, costituite da depositi a prevalente litologia limoso-argillosa e/o argilloso-limosa, a consistenza media o medio-bassa, talora con intercalazioni sabbioso-limose a diverso grado di addensamento. In profondità, prima del substrato, si possono rinvenire lenti sabbioso-ghiaiose, in più o meno abbondante matrice sabbioso-limosa o limoso-argillosa.
<b>Inquadramento Geomorfologico</b> (rif. tav. 2)	L'area è subpianeggiante con quota di + 18,0 m. circa s.l.m..
<b>Idrologia</b> (rif. tav. 3)	L'area dista circa 180 metri dal corso del Torrente Tavollo. Facendo riferimento, per il rischio di esondabilità del corso d'acqua, al " <i>Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – Tavola 4-3</i> " dell'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia-Conca di seguito allegata, l'area ricade al di fuori del limite sia della piena duecentennale, che cinquecentennale. Nelle immediate vicinanze non sono presenti corsi d'acqua minori.
<b>Idrogeologia</b> (rif. tav. 3)	Per studiare la falda freatica nelle alluvioni di fondovalle, è stato rilevato il livello statico dell'acqua in numerosi pozzi privati ad uso irriguo nel periodo Ottobre – Novembre 2005; i dati piezometrici hanno permesso di ricostruire l'andamento delle isofreatiche riferite al livello del mare. Per una visione d'insieme si rimanda alla tavola 3 in scala 1:10.000. Nel lembo di pianura ove ricade l'area, lo schema idrogeologico individua due piccoli assi drenanti pressochè ortogonali all'alveo, attestatisi presumibilmente su paleofossi; dato il gradiente idraulico in direzione del torrente, questo svolge un'azione drenante nei confronti della freatica. All'interno del comparto, si individua uno spartiacque sotterraneo ed il livello statico della freatica alla data del rilevamento, risultava a -2.50 m. circa dal p.c.. Vista la litologia dei depositi alluvionali e la profondità della freatica, la vulnerabilità dell'acquifero può essere valutata in medio-alta.
<b>Scenario di rischio sismico</b> (rif. tav. 4)	Nelle aree caratterizzate da depositi alluvionali, gli effetti dinamici del sisma potrebbero causare cedimenti differenziali per l'eventuale presenza di livelli o lenti a basse caratteristiche geomeccaniche.
<b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)	L'area progetto ricade all'interno di " <i>aree pianeggianti o subpianeggianti</i> ", in cui l'edificabilità è consentita, in quanto non sono evidenziate particolari situazioni di rischio geologico-geomorfologico. In fase di piano particolareggiato e/o progettazione occorrerà comunque seguire le seguenti indicazioni:


Segue scheda

<p><b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Accertamento della natura e consistenza dei depositi alluvionali per mezzo di un'adeguata campagna geognostica (sondaggi, prove penetrometriche), spinta fino a profondità significativa per le opere in progetto.</i></li><li>• <i>Accertamento della profondità della freatica e confronto con i dati pregressi (in questo senso sarà dunque utile il confronto con i dati presentati nella tavola 3).</i></li><li>• <i>La rete di smaltimento delle acque meteoriche, dovrà essere opportunamente dimensionata con i dati idrologici più recenti della zona.</i></li></ul>
<p><b>Allegati</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 dell'Autorità Bacino Marecchia Conca, con ubicazione dell'area.</li></ul>



**FASCE FLUVIALI**

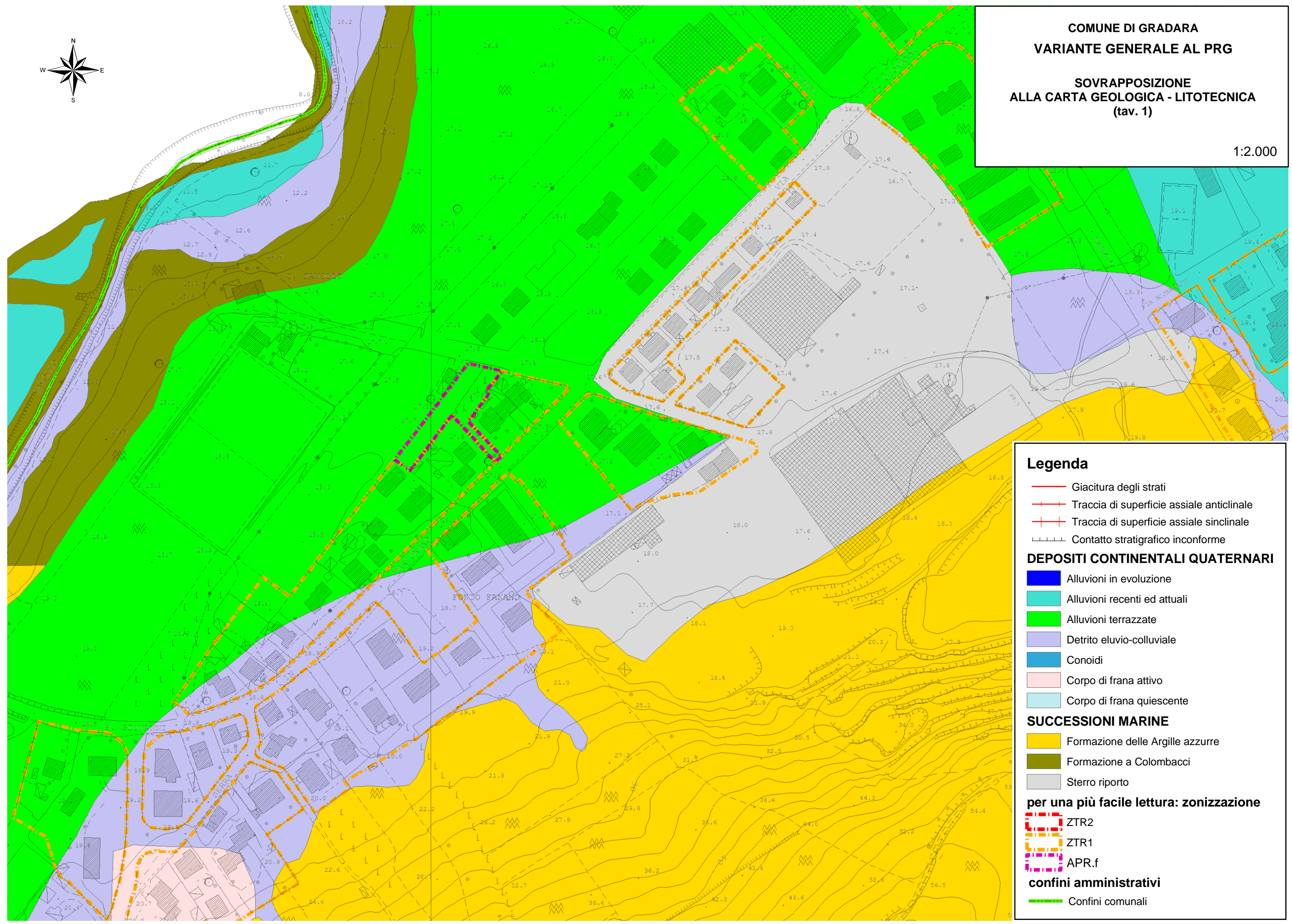
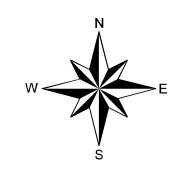
-  Alveo (art.8)
-  Fascia con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni nella situazione pre-interventi (art. 9)
-  AVI - Fasce ad alta vulnerabilità idrologica
-  Delimitazione della fascia di territorio con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 500 anni (art. 10)

 Ubicazione aree d'indagine

**STRALCIO DELLA TAVOLA 4-3 DEL P.A.I. (Var. 2008) dell'AUTORITA' DI  
BACINO MARECCHIA – CONCA**  
(fuori scala)

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APR.f

**confini amministrativi**






























- Confini comunali

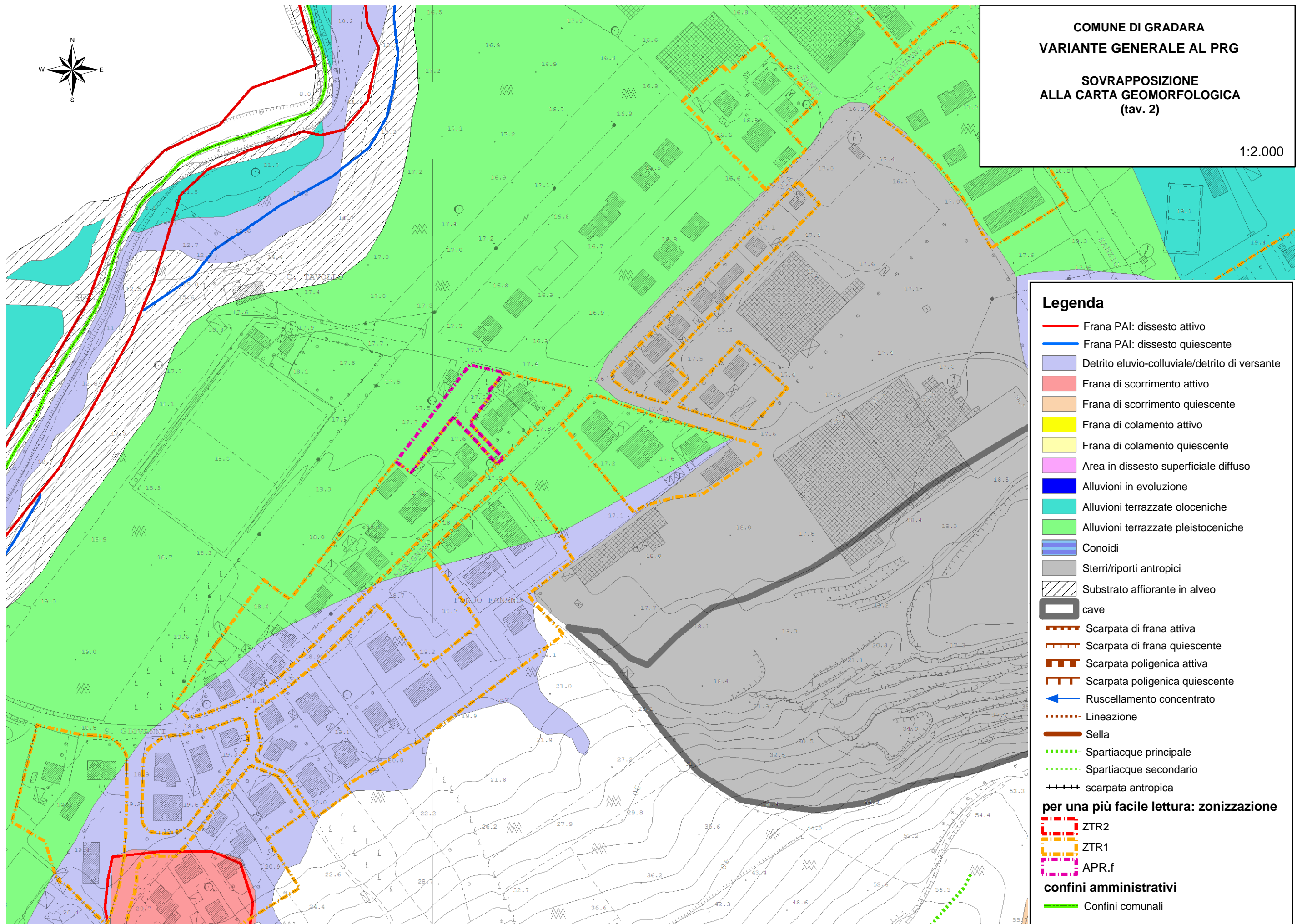
COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

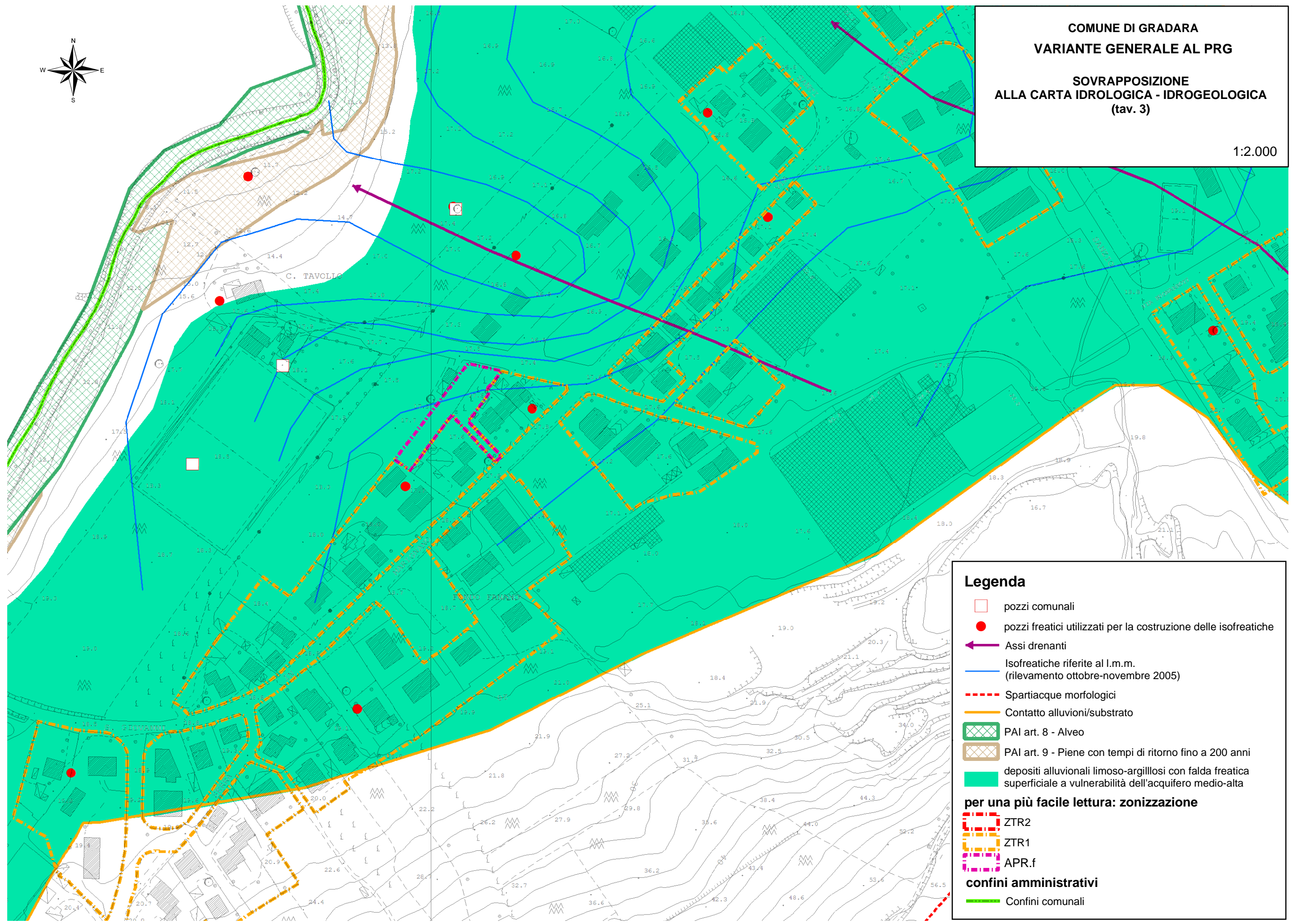
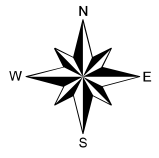
Legenda

-  Frana PAI: dissesto attivo
-  Frana PAI: dissesto quiescente
-  Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
-  Frana di scorrimento attivo
-  Frana di scorrimento quiescente
-  Frana di colamento attivo
-  Frana di colamento quiescente
-  Area in dissesto superficiale diffuso
-  Alluvioni in evoluzione
-  Alluvioni terrazzate oloceniche
-  Alluvioni terrazzate pleistoceniche
-  Conoidi
-  Sterri/riporti antropici
-  Substrato affiorante in alveo
-  cave
-  Scarpata di frana attiva
-  Scarpata di frana quiescente
-  Scarpata poligenica attiva
-  Scarpata poligenica quiescente
-  Ruscellamento concentrato
-  Lineazione
-  Sella
-  Spartiacque principale
-  Spartiacque secondario
-  scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
-  ZTR1
-  APR.f
- confini amministrativi**
-  Confini comunali



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

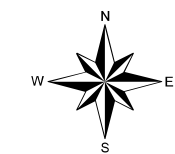
- pozzi comunali
- pozzi freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
- Assi drenanti
- Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
- Spartiacque morfologici
- Contatto alluvioni/substrato
- PAI art. 8 - Alveo
- PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
- depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APR.f

**confini amministrativi**

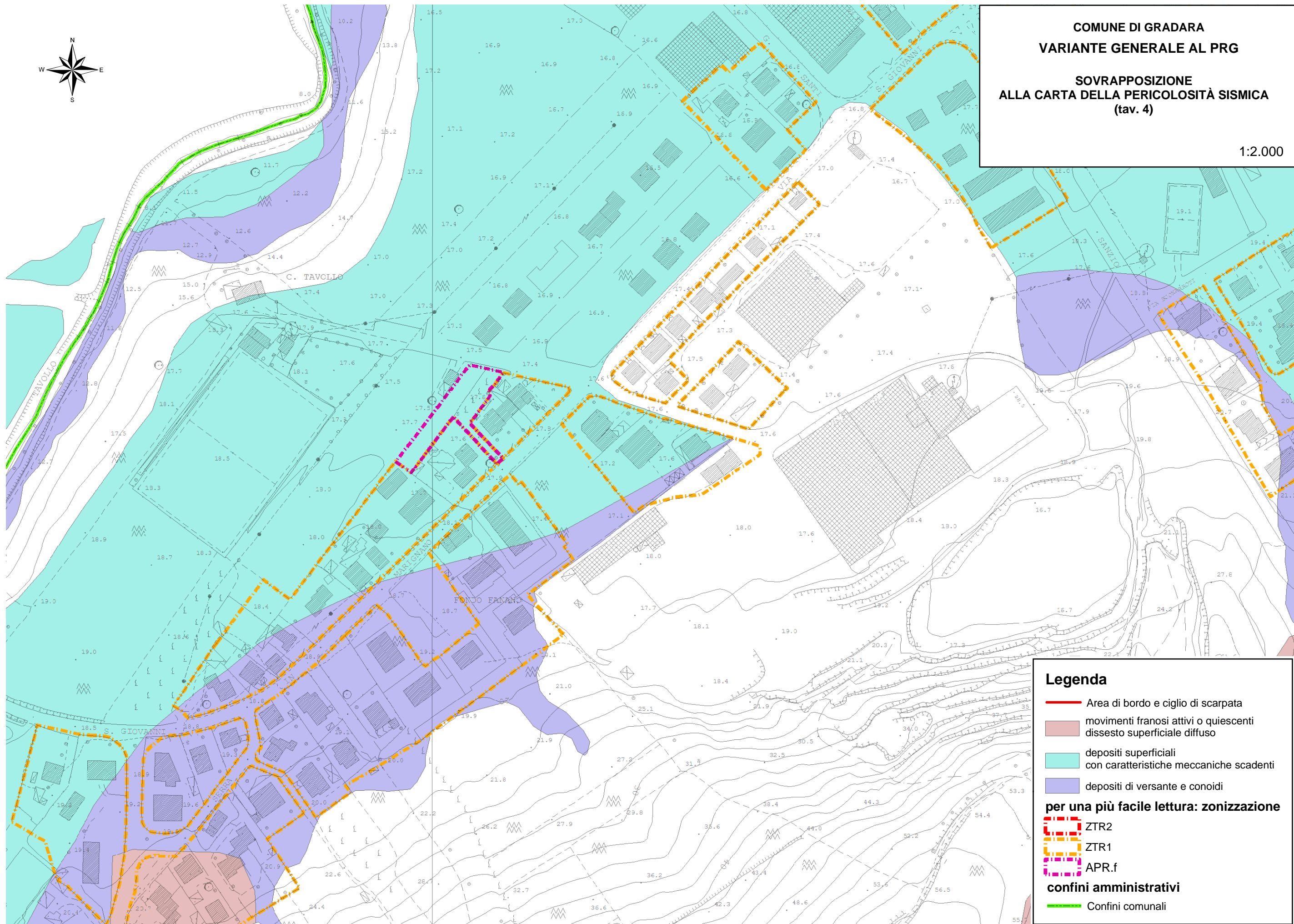
- Confini comunali



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**

**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

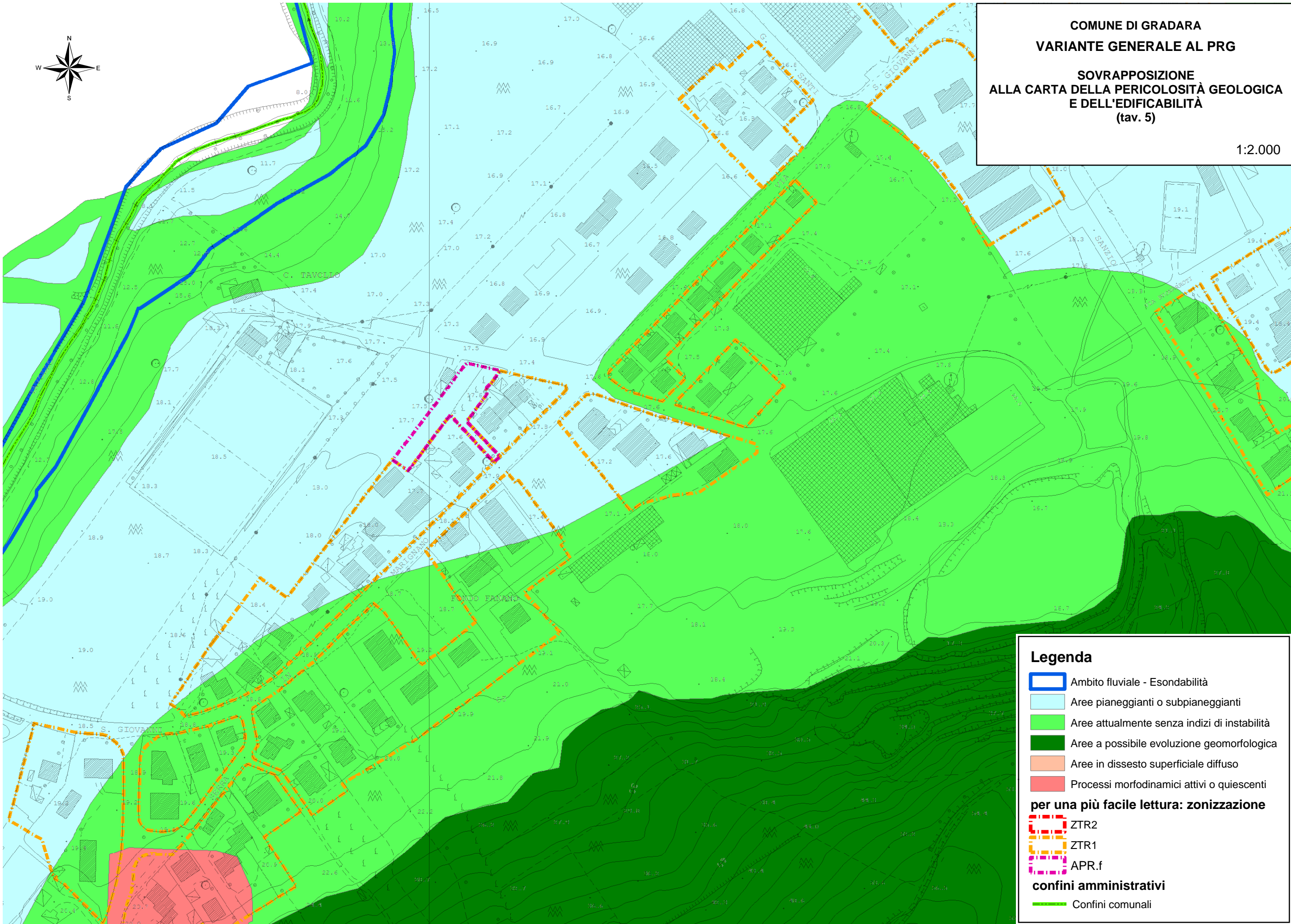
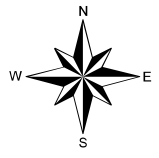
- ZTR2
- ZTR1
- APR.f

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA**  
**E DELL'EDIFICABILITÀ**  
**(tav. 5)**

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APR.f

**confini amministrativi**

- Confini comunali



<b>Scheda progetto</b>	<b>SCHEDA 12 – APC.c Via Sotto Farneto</b>
<b>Ubicazione Previsioni urbanistiche</b>	<p>Si tratta di un'area posta in adiacenza a Via Sotto Farneto, compresa tra il colle di Fanano ed il Torrente Tavollo, nella porzione media del versante.</p> <p>La variante consiste nell'inserimento di un'Area Progetto in località Sotto Farneto, dove è presente un edificio adibito a pubblico esercizio, con obiettivo di dotare lo stesso di parcheggio privato a servizio della clientela e facilmente fruibile, senza prevedere modifiche alla superficie utile rispetto a quanto già consentito attualmente.</p>
<b>Geologia e litologia (rif. tav. 1)</b>	<p>L'area ricade nella zona di affioramento della Formazione a Colombacci del Messiniano medio (FCO), costituita da una litofacies argilloso-marnosa con marne e marne argillose grigio scure, verdastre o viola/nere, in strati sottili o medi con intercalazioni di livelli carbonatici biancastri (Colombacci), con spessore variabile da 2 a 40 cm, fortemente laminati ed una litofacies arenaceo-marnosa costituita da arenarie grigie medie o grossolane con fitta laminazione piano-parallela, ondulata e incrociata, in strati medi, più raramente sottili o spessi. La distribuzione areale dei litotipi è piuttosto variabile, a luoghi prevalendo nettamente le arenarie che si possono presentare anche in grosse bancate, a luoghi gli strati argilloso-marnosi. La formazione è affiorante a retro del locale da ballo e sui fianchi della strada e presenta, all'altezza dell'area in esame, una stratificazione a leggero frana poggio. La formazione appare molto alterata e fratturata.</p>
<b>Inquadramento Geomorfologico (rif. tav. 2)</b>	<p>L'area fa parte di un versante collinare esposto a occidente, in direzione del Torrente Tavollo. La quota è compresa tra +35 m. e +40 m. circa s.l.m.. La pendenza media naturale del versante nell'area d'interesse è di circa 9°, interrotta da scarpate di sbancamento e riporto antropico. Nello specifico, nell'analisi geomorfologica annessa alla Variante Generale, nell'area è stato individuato, con analisi fotointerpretativa, detrito eluvio colluviale di versante. Dato il particolare contesto geomorfologico, si è ritenuto opportuno svolgere un ulteriore approfondimento fotointerpretativo supportato anche da una campagna geognostica consistita nell'esecuzione di n. 2 prove penetrometriche statiche spinte sino a rifiuto ed un attento rilevamento geologico di superficie.</p> <p>L'elevato spessore del deposito di versante rilevato con le CPT al di sotto del terreno di riporto (v. "indagine geognostica – stratigrafia"), è interpretabile con la presenza di dislocazioni tettoniche, che hanno prodotto vallecole, successivamente colmate dall'erosione.</p>
<b>Stabilità del versante (rif. tav. 2)</b>	<p>L'analisi sequenziale di fotogrammi aerei anno 1985 IGMI b/n scala 1:35.000, 1985 RER. b/n scala 1:35.000 e 1996 b/n scala 1:40.000 circa, conferma sostanzialmente quanto rilevato in precedenza anche se dalle foto aree e dal rilevamento di superficie, emerge che la zona mediana dell'area di futuro parcheggio, mostra un aspetto morfologico riconducibile ad una probabile frana di scorrimento quiescente. E' visibile inoltre, in questo tratto, anche uno smottamento dalla scarpata di terreno di riporto. Il fabbricato sede del locale, non presenta invece lesioni significative.</p> <p>L'area non è interessata da tipologie franose censite dall'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca (cfr. stralcio <i>Tavola 4 – 3: del PAI 2008</i> riportata in allegato ed in tav. 2.</p>

<p><b>Idrologia          Idrogeologia</b>          (rif. tav. 3)</p>	<p>La rete idrografica principale si sviluppa nel fondovalle. Quella secondaria (fossi più o meno effimeri- impluvi) si snoda dalla cresta collinare verso il fondovalle. I terreni in affioramento non sono sede di falda acquifera; locali circolazione di tipo ipodermico si possono attivare lungo giunti di strato a diversa permeabilità o nelle porzioni superficiali più alterate. Nei depositi di versante possono invece instaurarsi circuiti più o meno ipodermici che, in periodi particolarmente piovosi, potrebbero generare temporanee falde di saturazione.</p>
<p><b>Indagini          geognostiche/          Stratigrafia</b></p>	<p>Come sopra detto, sono state eseguite n° 2 prove penetrometriche statiche (CPT) (<i>vedi ubicazione nella tavola allegata e diagrammi penetrometrici</i>). Le prove hanno consentito di valutare l'effettivo spessore del deposito di versante e la profondità del substrato, nonché individuare l'eventuale presenza di potenziali piani di scorrimento all'interno del deposito stesso.          L'analisi dei diagrammi penetrometrici, indica la presenza dei seguenti livelli principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Livello A:</b> suolo agrario e terreno di riporto (da m 0.00 a m 5.00 dal p.c.)</li> <li>- <b>Livello B:</b> deposito di versante argilloso-limoso o sabbioso-limoso a consistenza medio-bassa (da m 5.00 a m 12.00/14.00 dal p.c.)</li> <li>- <b>Livello C:</b> substrato formazionale alterato e decompresso (da m. 12.00/14.00 a m 16.00).</li> <li>- <b>Livello D:</b> Substrato formazionale compatto.</li> </ul> <p>Dunque si rileva un elevato spessore del deposito di versante che risulta a caratteristiche geomeccaniche medio-basse. In particolare, minimi di resistenza si riscontrano in CPT 2, nell'intervallo tra gli 11 e i 12 metri.</p>
<p><b>Riperimetrazione          nelle tavole di          piano 1, 2 e 4</b></p>	<p>Sulla base dunque dell'approfondimento d'indagine effettuato e sopra descritto, si propone la riperimetrazione dei tematismi descritti in "inquadramento geomorfologico e "stabilità del versante" così come cartografati nelle nuove tavole presentate co proposta di riperimetrazione.</p>
<p><b>Riclassificazione          dell'area nella          Tav. 5          di piano</b></p>	<p>Per quanto sopra, il tematismo nella tavola 5 di piano, limitatamente alla porzione individuata come frana quiescente deve essere trasformato da "<i>aree attualmente senza indizi di instabilità</i>" ad "<i>aree diffusamente interessate da processi morfodinamici attivi o quiescenti...</i>".</p>
<p><b>Scenario di rischio          sismico</b>          (rif. tav. 4)</p>	<p>Anche per quanto riguarda lo scenario di rischio sismico l'area in interesse verrà a ricadere, con riferimento alla tavola n° 4 di piano, nel I scenario di rischio ovvero: "<i>aree caratterizzate da movimenti franosi attivi o quiescenti e da dissesto superficiale diffuso. Accentuazione dei fenomeni di instabilità in atto e potenziali, dovuti agli effetti dinamici del sisma</i>".</p>


Segue scheda


<p><b>Valutazioni sull'edificabilità dell'area</b> (rif. tav. 5)</p>	<p>Dall'analisi complessiva sopra effettuata e dall'indagine in sito, si ritiene che si debbano operare delle distinzioni all'interno del perimetro interessato dalla variante. <b><i>Al di fuori dell'area riperimetrata come frana quiescente, è consentito quanto previsto dalla variante, con le seguenti indicazioni:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Accertamento della natura, consistenza e spessore dei depositi detritico-colluviali per mezzo di una specifica campagna geognostica (sondaggi, prove penetrometriche statiche), spinta fino al raggiungimento del substrato compatto.</i></li><li>• <i>Accertamento delle condizioni di circolazione idrica ipodermica sul versante.</i></li><li>• <i>Realizzazione di opere di contenimento e stabilizzazione della scarpata di riporto, anche con uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica.</i></li><li>• <i>Evitare eccessivi riporti di terreno (se non strettamente legati al livellamento del piazzale), che possano determinare eccessivi sovraccarichi sul riporto già esistente così da non destabilizzarlo.</i></li><li>• <i>La rete di smaltimento delle acque meteoriche, dovrà essere opportunamente dimensionata con i dati idrologici più recenti della zona.</i></li><li>• <i>Evitare scarichi idrici a dispersione sul versante.</i></li></ul> <p><b><i>Per quanto riguarda l'area interessata dalla frana quiescente, la realizzazione del piazzale non è preclusa ma gli interventi saranno necessariamente più onerosi in quanto si dovranno prevedere opere di contenimento profonde a margine della scarpata.</i></b></p>
<p><b>Allegati</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stralcio a scala 1: 2.000 delle tavole 1-2-3-4-5 del quadro geologico conoscitivo generale.</li><li>- Stralcio (fuori scala) della Tav. 4-3 del PAI 2008 dell'Autorità Bacino Marecchia.</li><li>- Stralcio delle tavole di piano 1-2-3-4-5 a scala 1:2.000, con proposta di riperimetrazione.</li><li>- Tavola con ubicazione prove penetrometriche</li><li>- N° 2 diagrammi penetrometrici.</li></ul>




**AREE IN DISSESTO DA ASSOGETTARE A VERIFICA (ART. 17)**

 Attiva

 Quiescente

 Area non cartografabile attiva

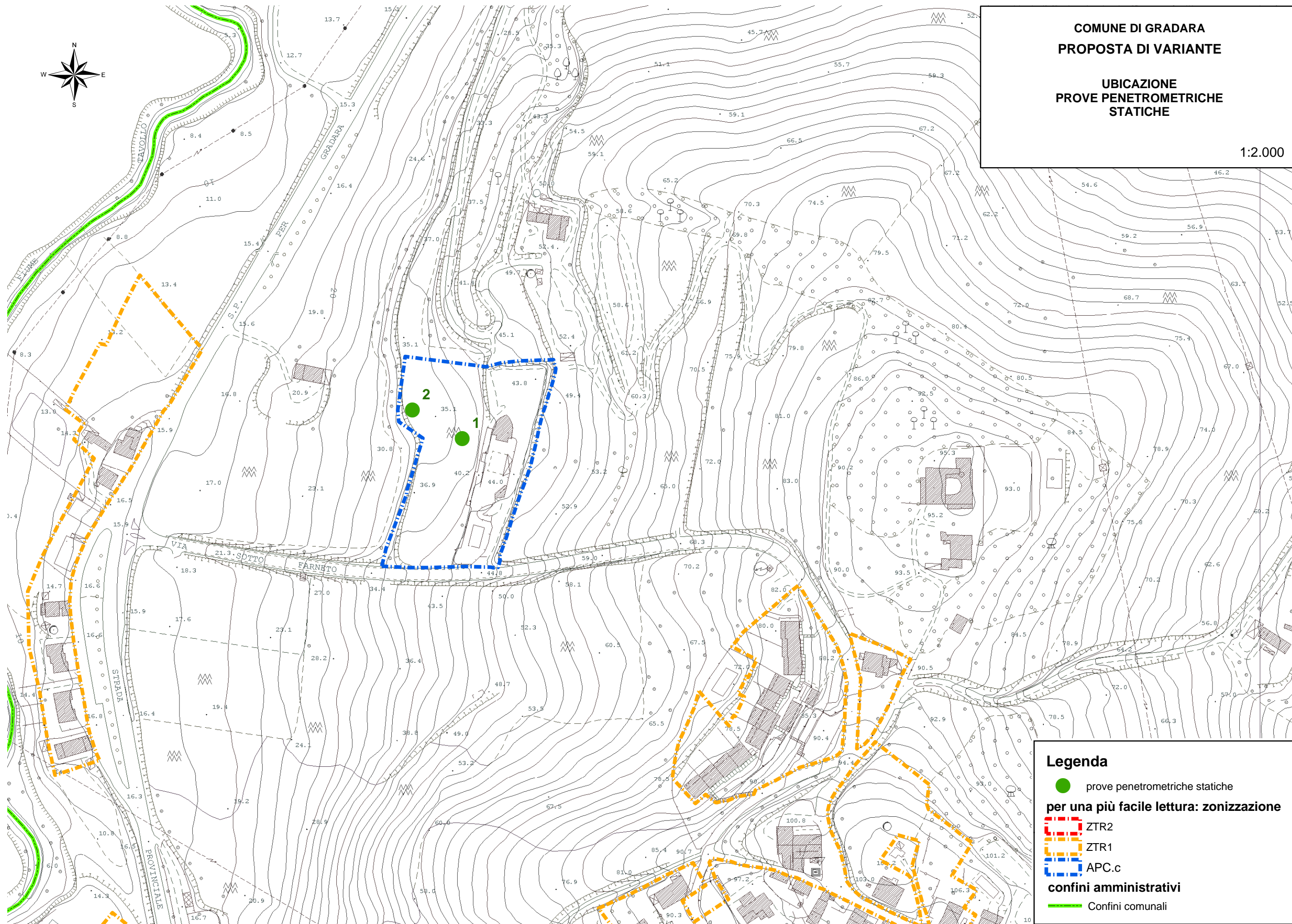
 Area non cartografabile quiescente

**Stralcio della Tav. 4-3 – PAI Marecchia–Conca 2008 –  
Autorità Bacino Marecchia Conca (fuori scala)**

COMUNE DI GRADARA  
PROPOSTA DI VARIANTE

UBICAZIONE  
PROVE PENETROMETRICHE  
STATICHE

1:2.000



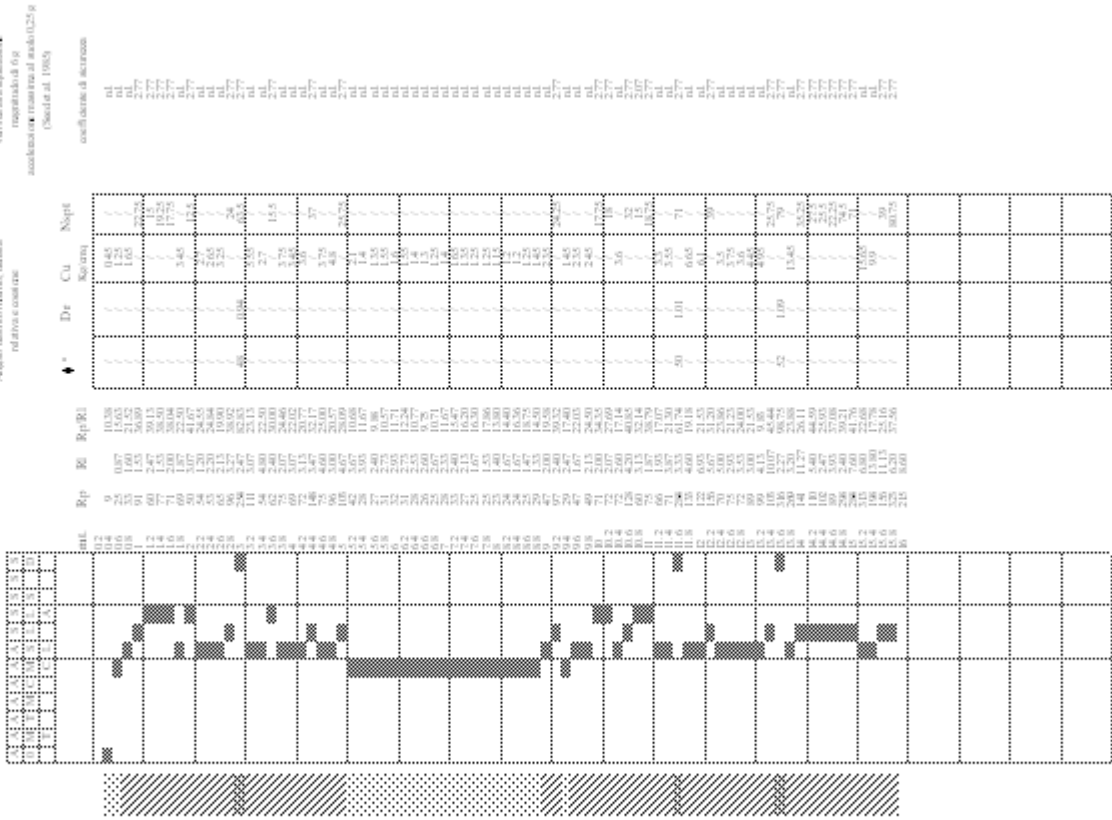
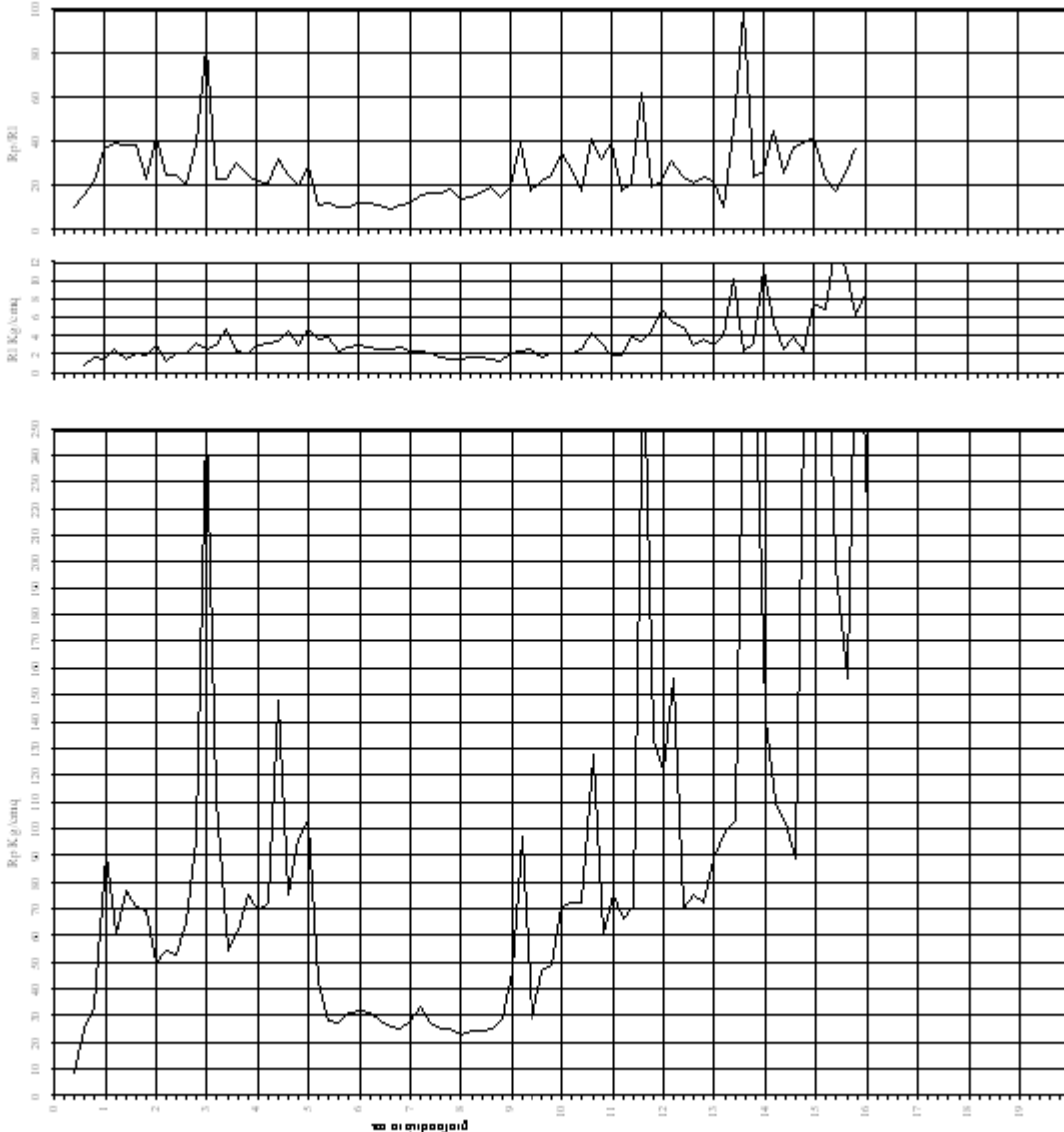
**Legenda**

- prove penetrometriche statiche
- per una più facile lettura: zonizzazione
- ▭ ZTR2
- ▭ ZTR1
- ▭ APC.c
- ▭ confini amministrativi
- ▭ Confini comunali

# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT 1  
 Cantiere: Casdara (PU) - Via Sotto Farneto  
 Data: Febbraio 2012

Quota inizio: piano campagna  
 Liv. falda: foro chiuso -4,80 mt.  
 Note:



Cliv. riferisco ad osservazione dei terreni (S. Invernizzi - 1978)

Angolo d'attrito interno, densità  
 relativo e coesione

Prof. (m)	φ (°)	ρ (g/cm³)	c (kg/cm²)
0	0,87	1,935	0,08
1	1,55	2,036	0,15
2	2,47	2,015	0,28
3	1,83	2,015	0,15
4	1,87	2,250	0,15
5	2,45	2,455	0,28
6	2,45	2,455	0,28
7	2,45	2,455	0,28
8	2,45	2,455	0,28
9	2,45	2,455	0,28
10	2,45	2,455	0,28
11	2,45	2,455	0,28
12	2,45	2,455	0,28
13	2,45	2,455	0,28
14	2,45	2,455	0,28
15	2,45	2,455	0,28
16	2,45	2,455	0,28
17	2,45	2,455	0,28
18	2,45	2,455	0,28
19	2,45	2,455	0,28
20	2,45	2,455	0,28
21	2,45	2,455	0,28
22	2,45	2,455	0,28
23	2,45	2,455	0,28
24	2,45	2,455	0,28
25	2,45	2,455	0,28
26	2,45	2,455	0,28
27	2,45	2,455	0,28
28	2,45	2,455	0,28
29	2,45	2,455	0,28
30	2,45	2,455	0,28
31	2,45	2,455	0,28
32	2,45	2,455	0,28
33	2,45	2,455	0,28
34	2,45	2,455	0,28
35	2,45	2,455	0,28
36	2,45	2,455	0,28
37	2,45	2,455	0,28
38	2,45	2,455	0,28
39	2,45	2,455	0,28
40	2,45	2,455	0,28
41	2,45	2,455	0,28
42	2,45	2,455	0,28
43	2,45	2,455	0,28
44	2,45	2,455	0,28
45	2,45	2,455	0,28
46	2,45	2,455	0,28
47	2,45	2,455	0,28
48	2,45	2,455	0,28
49	2,45	2,455	0,28
50	2,45	2,455	0,28
51	2,45	2,455	0,28
52	2,45	2,455	0,28
53	2,45	2,455	0,28
54	2,45	2,455	0,28
55	2,45	2,455	0,28
56	2,45	2,455	0,28
57	2,45	2,455	0,28
58	2,45	2,455	0,28
59	2,45	2,455	0,28
60	2,45	2,455	0,28
61	2,45	2,455	0,28
62	2,45	2,455	0,28
63	2,45	2,455	0,28
64	2,45	2,455	0,28
65	2,45	2,455	0,28
66	2,45	2,455	0,28
67	2,45	2,455	0,28
68	2,45	2,455	0,28
69	2,45	2,455	0,28
70	2,45	2,455	0,28
71	2,45	2,455	0,28
72	2,45	2,455	0,28
73	2,45	2,455	0,28
74	2,45	2,455	0,28
75	2,45	2,455	0,28
76	2,45	2,455	0,28
77	2,45	2,455	0,28
78	2,45	2,455	0,28
79	2,45	2,455	0,28
80	2,45	2,455	0,28
81	2,45	2,455	0,28
82	2,45	2,455	0,28
83	2,45	2,455	0,28
84	2,45	2,455	0,28
85	2,45	2,455	0,28
86	2,45	2,455	0,28
87	2,45	2,455	0,28
88	2,45	2,455	0,28
89	2,45	2,455	0,28
90	2,45	2,455	0,28
91	2,45	2,455	0,28
92	2,45	2,455	0,28
93	2,45	2,455	0,28
94	2,45	2,455	0,28
95	2,45	2,455	0,28
96	2,45	2,455	0,28
97	2,45	2,455	0,28
98	2,45	2,455	0,28
99	2,45	2,455	0,28
100	2,45	2,455	0,28

coefficiente di attrito

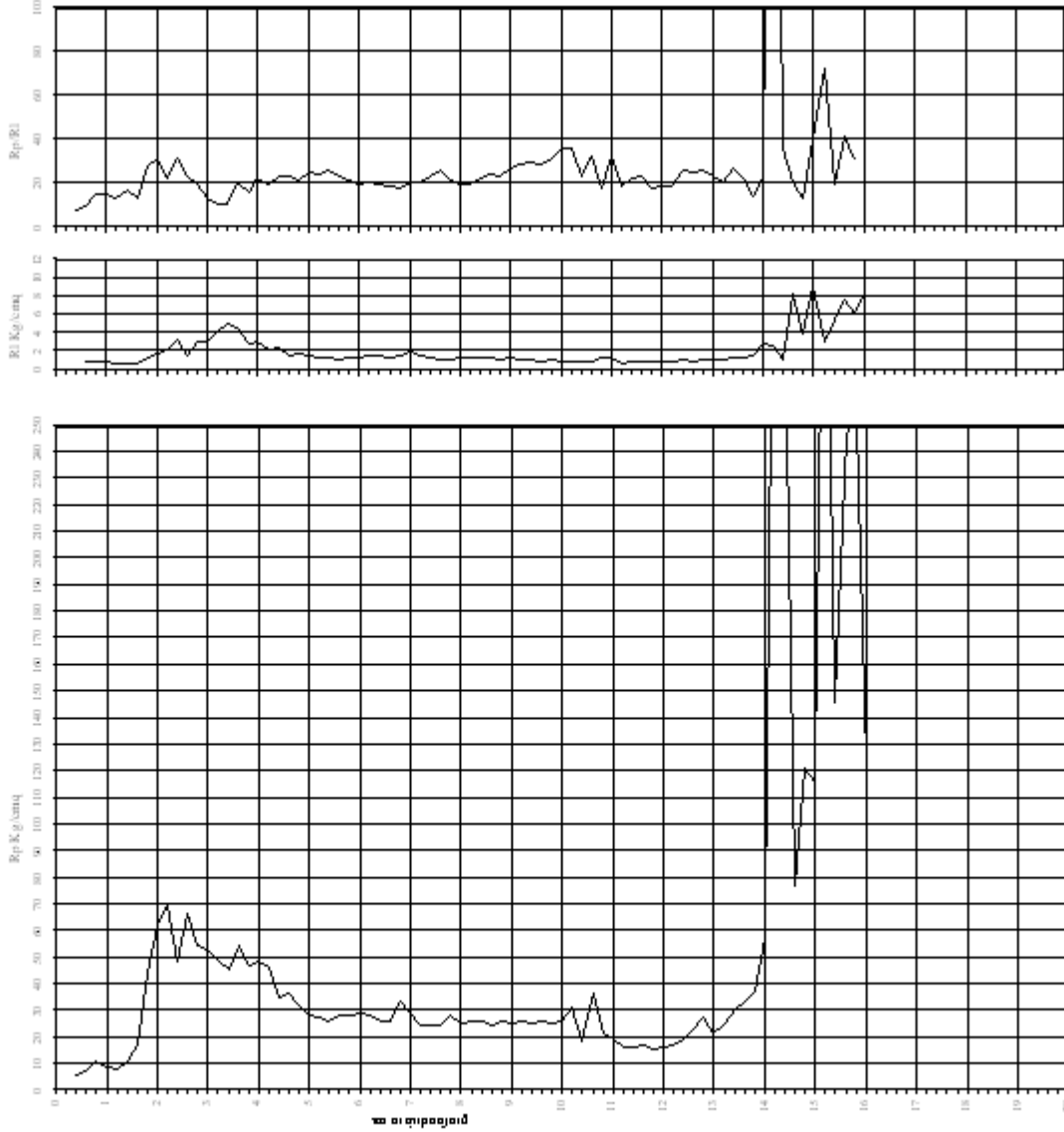
AO argilla organica e terreni molli; AMT argilla molto tenera  
 AT argilla tenera; AM argilla media; AC argilla compatta  
 AVK argilla molto compatta; ASI argilla sabbiosa; IMI silti  
 SI sabbia e limo; SIA sabbia limosa; argilla  
 SS sabbia scoria; S sabbia; SD sabbia densa

Criterio di orientamento per il test: AMT argilla molto tenera  
 AMT argilla media; AC argilla compatta  
 AVK argilla molto compatta; ASI argilla sabbiosa; IMI silti  
 SI sabbia e limo; SIA sabbia limosa; argilla  
 SS sabbia scoria; S sabbia; SD sabbia densa

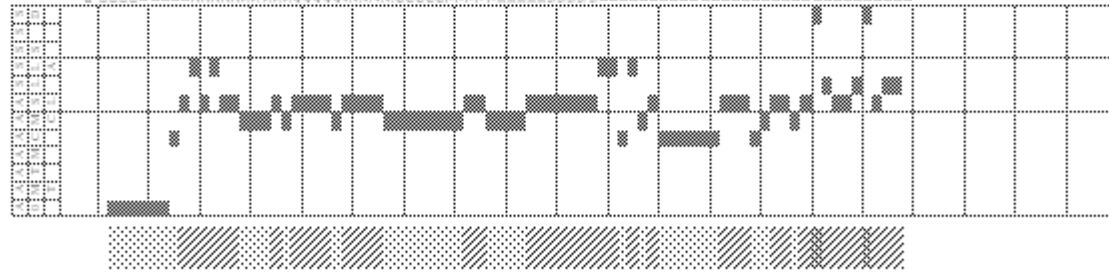
# Prova Penetrometrica Statica

Prova n.: CPT 2  
 Cantiere: Gradara (PU) - Via Sotto Farneto  
 Data: Febbraio 2012

Quota inizio piano campagna  
 Liv. falda: -8,80 mt.  
 Note:



## Caratterizzazione granulometrica del terreno (classificazioni - 1975)



Legenda:

- Silt (diatomaceo)
- Sabbia
- Argilla

Caratteristiche cinematiche penetrometro statico semovente, 200kN, cratino  
 Penetrometro tipo Ibsencom - attacco fondo superficie: 10 cm

Verifica di ipotesi  
 riportata di fig.  
 modificata in base al n. 12/19  
 (Dott. G. 1985)

Angolo di attrito interno, densità  
 relativa e coesione

coefficiente di attrito

↕	φ°	Dr	Cu	Nept
0	0,80	0	0,5	11
1	1,1	0,75	0,5	11
2	1,1	0,75	0,5	11
3	0,60	0,50	0,5	11
4	1,1	0,75	0,5	11
5	0,60	0,50	0,5	11
6	0,60	0,50	0,5	11
7	0,60	0,50	0,5	11
8	0,60	0,50	0,5	11
9	0,60	0,50	0,5	11
10	0,60	0,50	0,5	11
11	0,60	0,50	0,5	11
12	0,60	0,50	0,5	11
13	0,60	0,50	0,5	11
14	0,60	0,50	0,5	11
15	0,60	0,50	0,5	11
16	0,60	0,50	0,5	11
17	0,60	0,50	0,5	11
18	0,60	0,50	0,5	11
19	0,60	0,50	0,5	11
20	0,60	0,50	0,5	11
21	0,60	0,50	0,5	11
22	0,60	0,50	0,5	11
23	0,60	0,50	0,5	11
24	0,60	0,50	0,5	11
25	0,60	0,50	0,5	11
26	0,60	0,50	0,5	11
27	0,60	0,50	0,5	11
28	0,60	0,50	0,5	11
29	0,60	0,50	0,5	11
30	0,60	0,50	0,5	11
31	0,60	0,50	0,5	11
32	0,60	0,50	0,5	11
33	0,60	0,50	0,5	11
34	0,60	0,50	0,5	11
35	0,60	0,50	0,5	11
36	0,60	0,50	0,5	11
37	0,60	0,50	0,5	11
38	0,60	0,50	0,5	11
39	0,60	0,50	0,5	11
40	0,60	0,50	0,5	11
41	0,60	0,50	0,5	11
42	0,60	0,50	0,5	11
43	0,60	0,50	0,5	11
44	0,60	0,50	0,5	11
45	0,60	0,50	0,5	11
46	0,60	0,50	0,5	11
47	0,60	0,50	0,5	11
48	0,60	0,50	0,5	11
49	0,60	0,50	0,5	11
50	0,60	0,50	0,5	11
51	0,60	0,50	0,5	11
52	0,60	0,50	0,5	11
53	0,60	0,50	0,5	11
54	0,60	0,50	0,5	11
55	0,60	0,50	0,5	11
56	0,60	0,50	0,5	11
57	0,60	0,50	0,5	11
58	0,60	0,50	0,5	11
59	0,60	0,50	0,5	11
60	0,60	0,50	0,5	11
61	0,60	0,50	0,5	11
62	0,60	0,50	0,5	11
63	0,60	0,50	0,5	11
64	0,60	0,50	0,5	11
65	0,60	0,50	0,5	11
66	0,60	0,50	0,5	11
67	0,60	0,50	0,5	11
68	0,60	0,50	0,5	11
69	0,60	0,50	0,5	11
70	0,60	0,50	0,5	11
71	0,60	0,50	0,5	11
72	0,60	0,50	0,5	11
73	0,60	0,50	0,5	11
74	0,60	0,50	0,5	11
75	0,60	0,50	0,5	11
76	0,60	0,50	0,5	11
77	0,60	0,50	0,5	11
78	0,60	0,50	0,5	11
79	0,60	0,50	0,5	11
80	0,60	0,50	0,5	11
81	0,60	0,50	0,5	11
82	0,60	0,50	0,5	11
83	0,60	0,50	0,5	11
84	0,60	0,50	0,5	11
85	0,60	0,50	0,5	11
86	0,60	0,50	0,5	11
87	0,60	0,50	0,5	11
88	0,60	0,50	0,5	11
89	0,60	0,50	0,5	11
90	0,60	0,50	0,5	11
91	0,60	0,50	0,5	11
92	0,60	0,50	0,5	11
93	0,60	0,50	0,5	11
94	0,60	0,50	0,5	11
95	0,60	0,50	0,5	11
96	0,60	0,50	0,5	11
97	0,60	0,50	0,5	11
98	0,60	0,50	0,5	11
99	0,60	0,50	0,5	11
100	0,60	0,50	0,5	11

Cuneola, Kalena, Neptelina, colpi

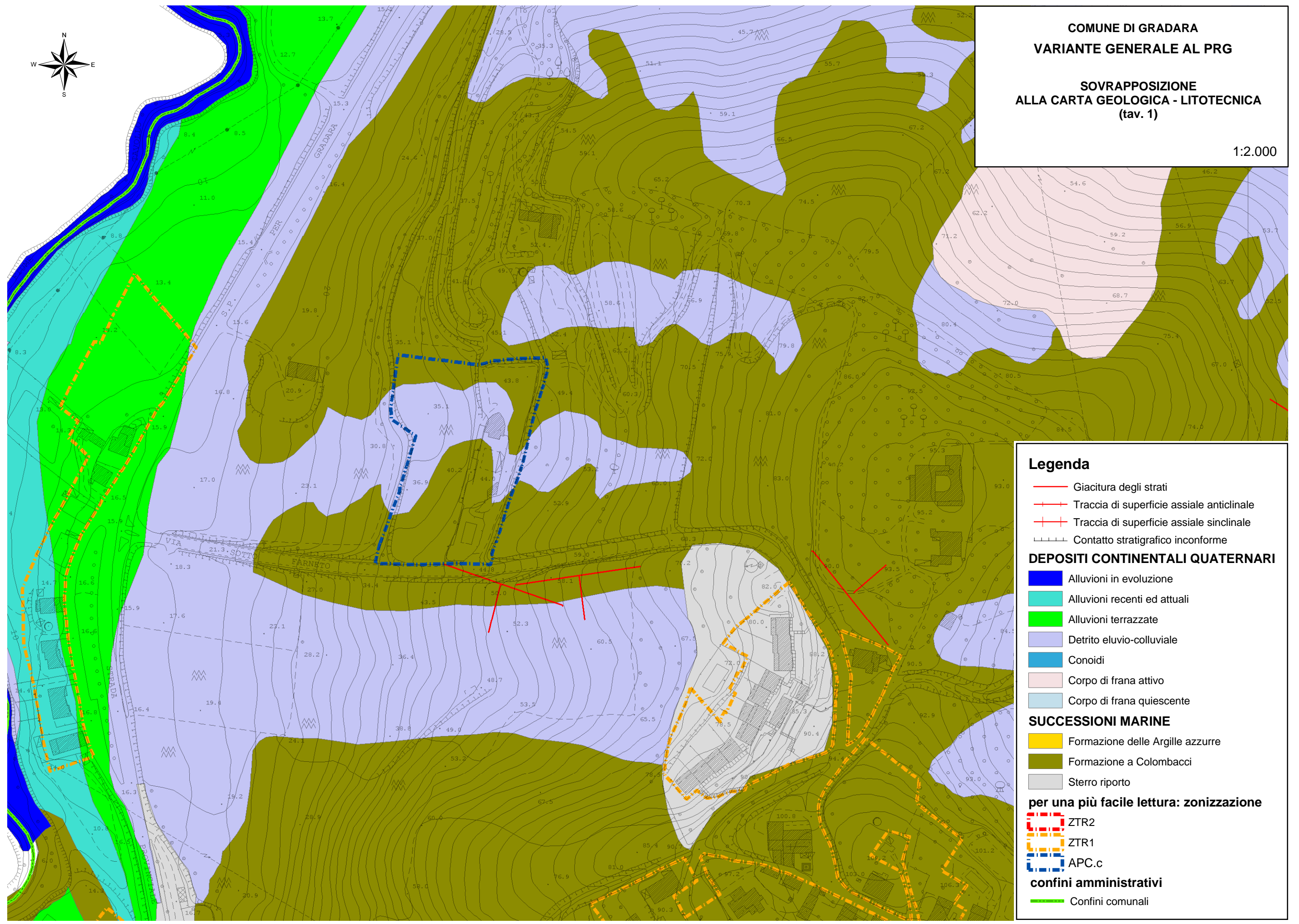
- AO: argilla onnivale e terreni molli, AMT: argilla molto tenera
- AT: argilla tenera, AM: argilla media, AC: argilla compatta
- AW: argilla molto compatta, ASL: argilla sabbiosa lassa
- S: sabbia e silti, SL: sabbia limosa argillosa
- SS: sabbia sciolta, S: sabbia, SD: sabbia densa

n.l.: non liquefacibile



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APC.c

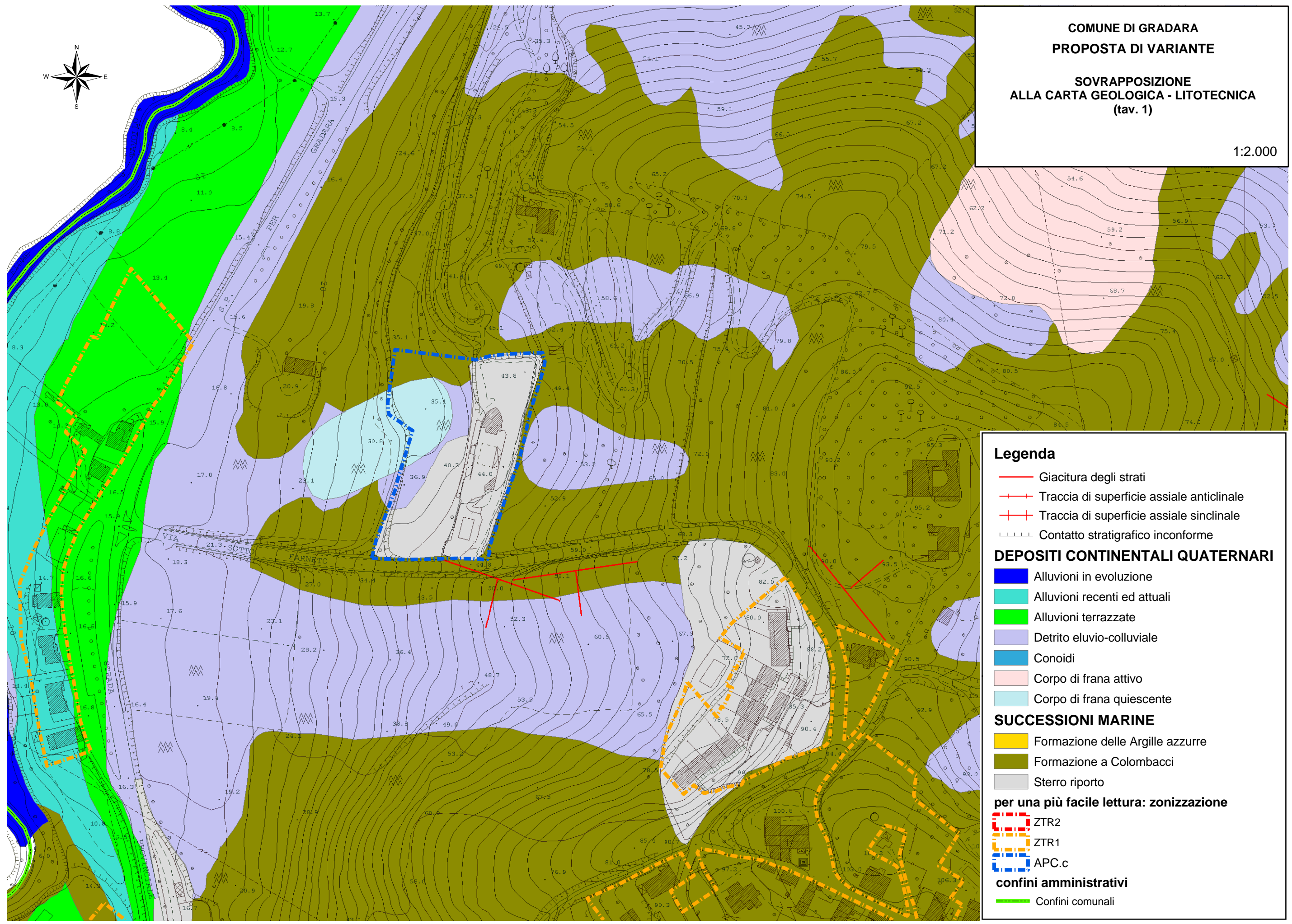
**confini amministrativi**

- Confini comunali



**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA GEOLOGICA - LITOTECNICA**  
**(tav. 1)**

1:2.000



**Legenda**

- Giacitura degli strati
- Traccia di superficie assiale anticlinale
- Traccia di superficie assiale sinclinale
- Contatto stratigrafico inconforme

**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**

- Alluvioni in evoluzione
- Alluvioni recenti ed attuali
- Alluvioni terrazzate
- Detrito eluvio-colluviale
- Conoidi
- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente

**SUCCESSIONI MARINE**

- Formazione delle Argille azzurre
- Formazione a Colombacci
- Sterro riporto

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APC.c

**confini amministrativi**






























- Confini comunali

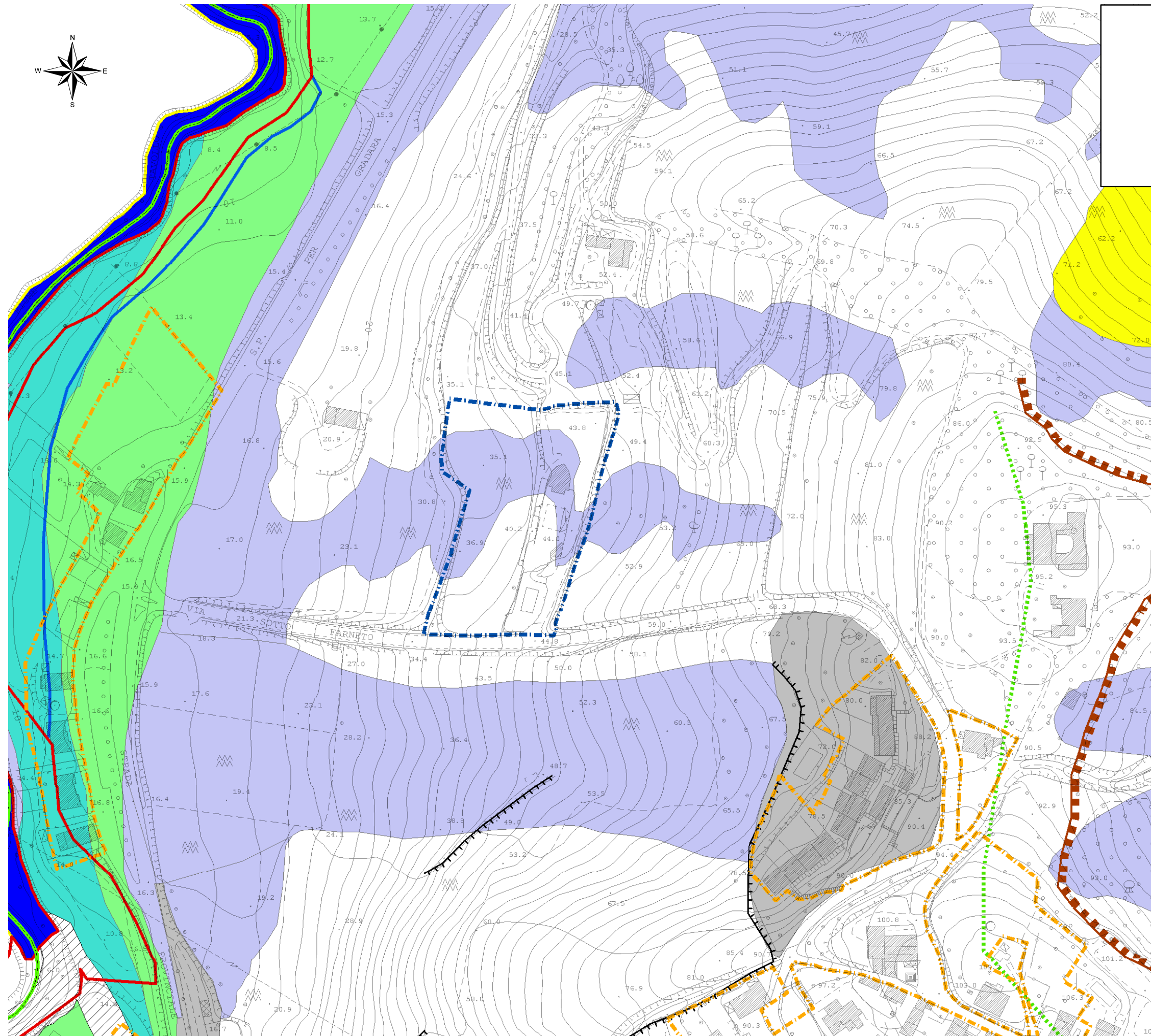
COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG

SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000

Legenda

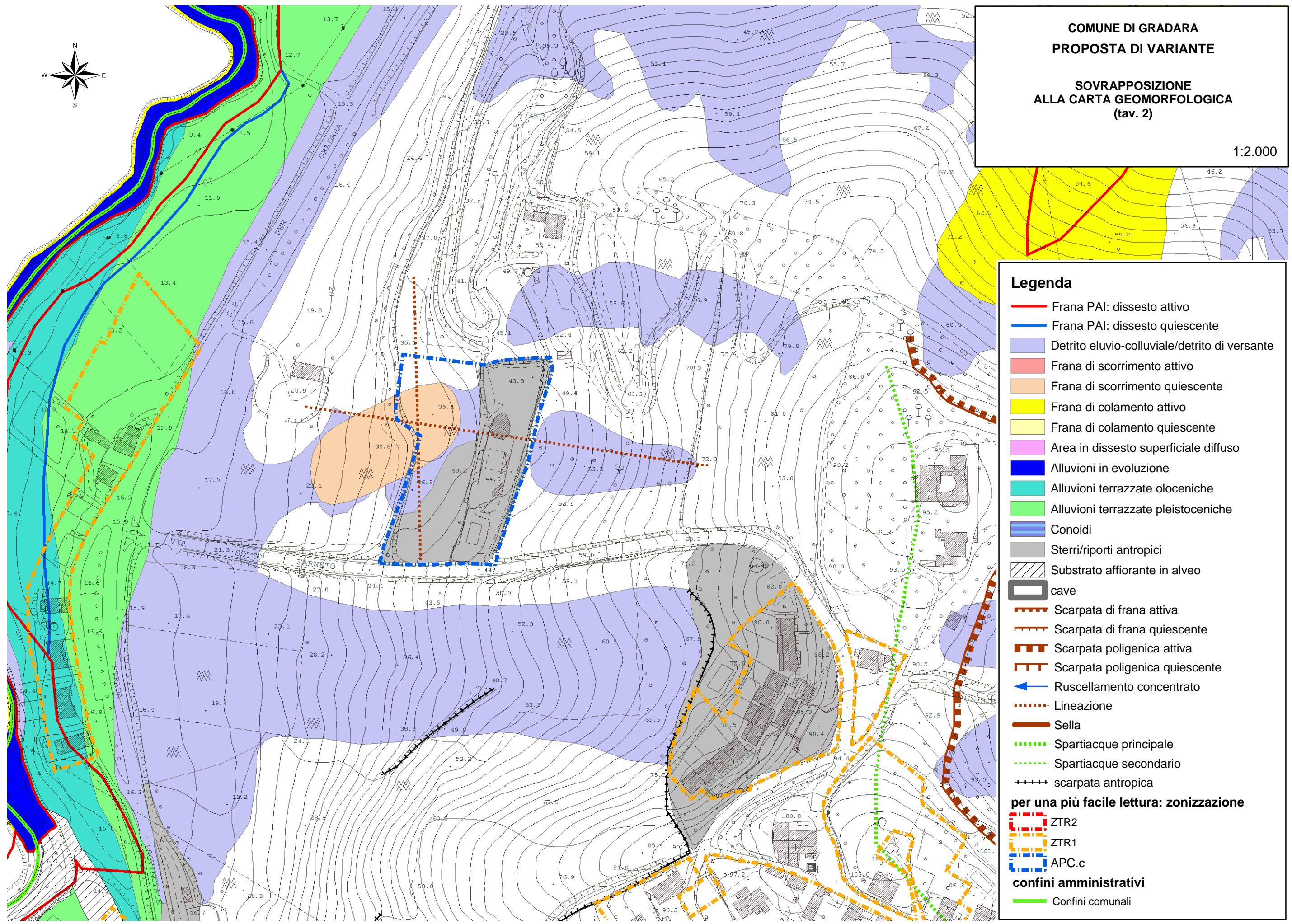
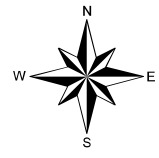
-  Frana PAI: dissesto attivo
-  Frana PAI: dissesto quiescente
-  Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
-  Frana di scorrimento attivo
-  Frana di scorrimento quiescente
-  Frana di colamento attivo
-  Frana di colamento quiescente
-  Area in dissesto superficiale diffuso
-  Alluvioni in evoluzione
-  Alluvioni terrazzate oloceniche
-  Alluvioni terrazzate pleistoceniche
-  Conoidi
-  Sterri/riporti antropici
-  Substrato affiorante in alveo
-  cave
-  Scarpata di frana attiva
-  Scarpata di frana quiescente
-  Scarpata poligenica attiva
-  Scarpata poligenica quiescente
-  Ruscellamento concentrato
-  Lineazione
-  Sella
-  Spartiacque principale
-  Spartiacque secondario
-  scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
-  ZTR1
-  APC.c
- confini amministrativi**
-  Confini comunali



COMUNE DI GRADARA  
PROPOSTA DI VARIANTE

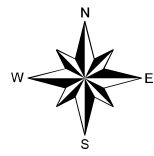
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA GEOMORFOLOGICA  
(tav. 2)

1:2.000



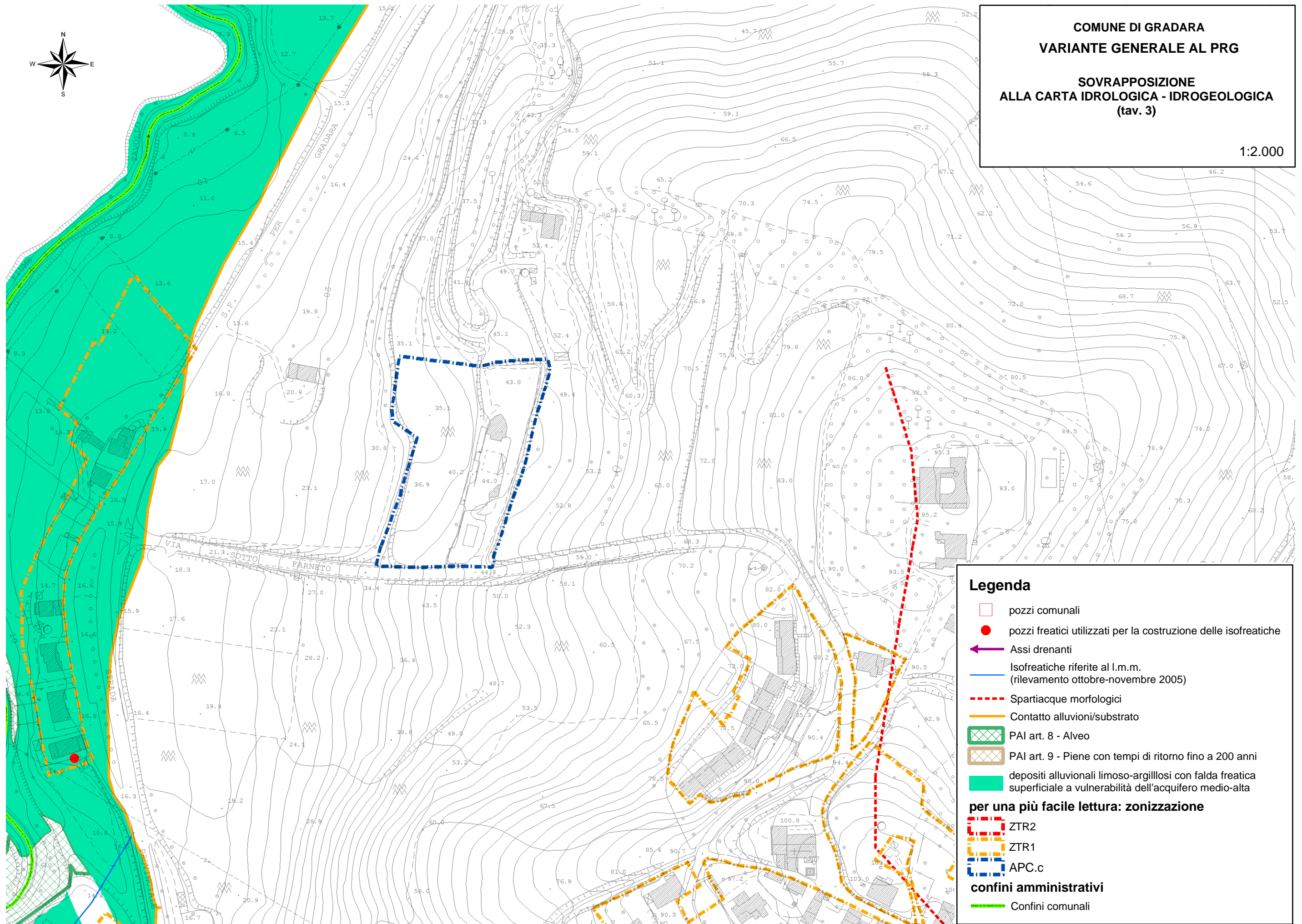
**Legenda**

-  Frana PAI: dissesto attivo
-  Frana PAI: dissesto quiescente
-  Detrito eluvio-colluviale/detrito di versante
-  Frana di scorrimento attivo
-  Frana di scorrimento quiescente
-  Frana di colamento attivo
-  Frana di colamento quiescente
-  Area in dissesto superficiale diffuso
-  Alluvioni in evoluzione
-  Alluvioni terrazzate oloceniche
-  Alluvioni terrazzate pleistoceniche
-  Conoidi
-  Sterri/riporti antropici
-  Substrato affiorante in alveo
-  cave
-  Scarpata di frana attiva
-  Scarpata di frana quiescente
-  Scarpata poligenica attiva
-  Scarpata poligenica quiescente
-  Ruscellamento concentrato
-  Lineazione
-  Sella
-  Spartiacque principale
-  Spartiacque secondario
-  scarpata antropica
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
-  ZTR1
-  APC.c
- confini amministrativi**
-  Confini comunali
















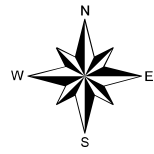
**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA IDROLOGICA - IDROGEOLOGICA**  
**(tav. 3)**

1:2.000



**Legenda**

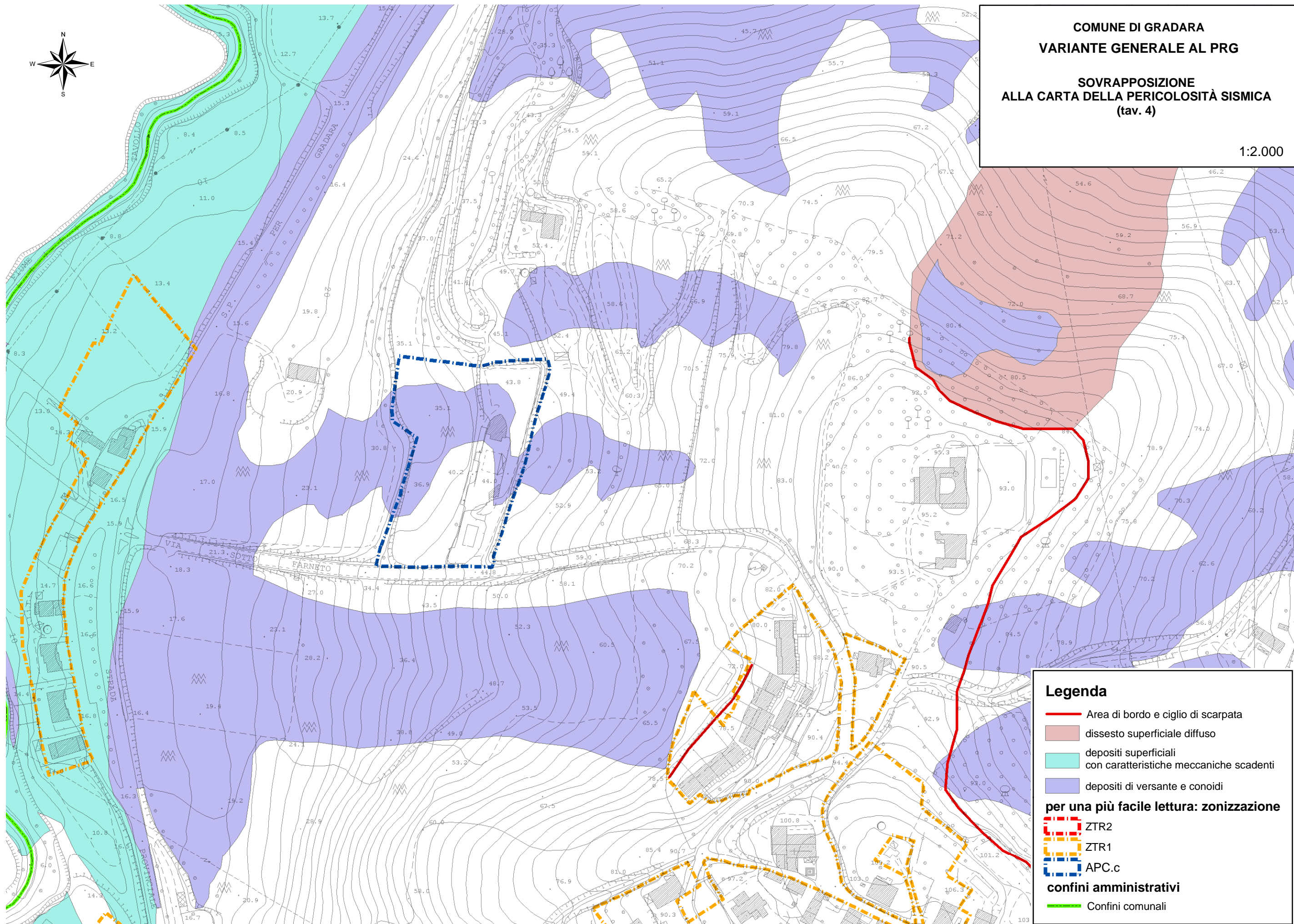
-  pozzii comunali
-  pozzii freatici utilizzati per la costruzione delle isofreatiche
-  Assi drenanti
-  Isofreatiche riferite al l.m.m. (rilevamento ottobre-novembre 2005)
-  Spartiacque morfologici
-  Contatto alluvioni/substrato
-  PAI art. 8 - Alveo
-  PAI art. 9 - Piene con tempi di ritorno fino a 200 anni
-  depositi alluvionali limoso-argillosi con falda freatica superficiale a vulnerabilità dell'acquifero medio-alta
- per una più facile lettura: zonizzazione**
-  ZTR2
-  ZTR1
-  APC.c
- confini amministrativi**
-  Confini comunali



**COMUNE DI GRADARA**  
**VARIANTE GENERALE AL PRG**

**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

- Area di bordo e ciglio di scarpata
- dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

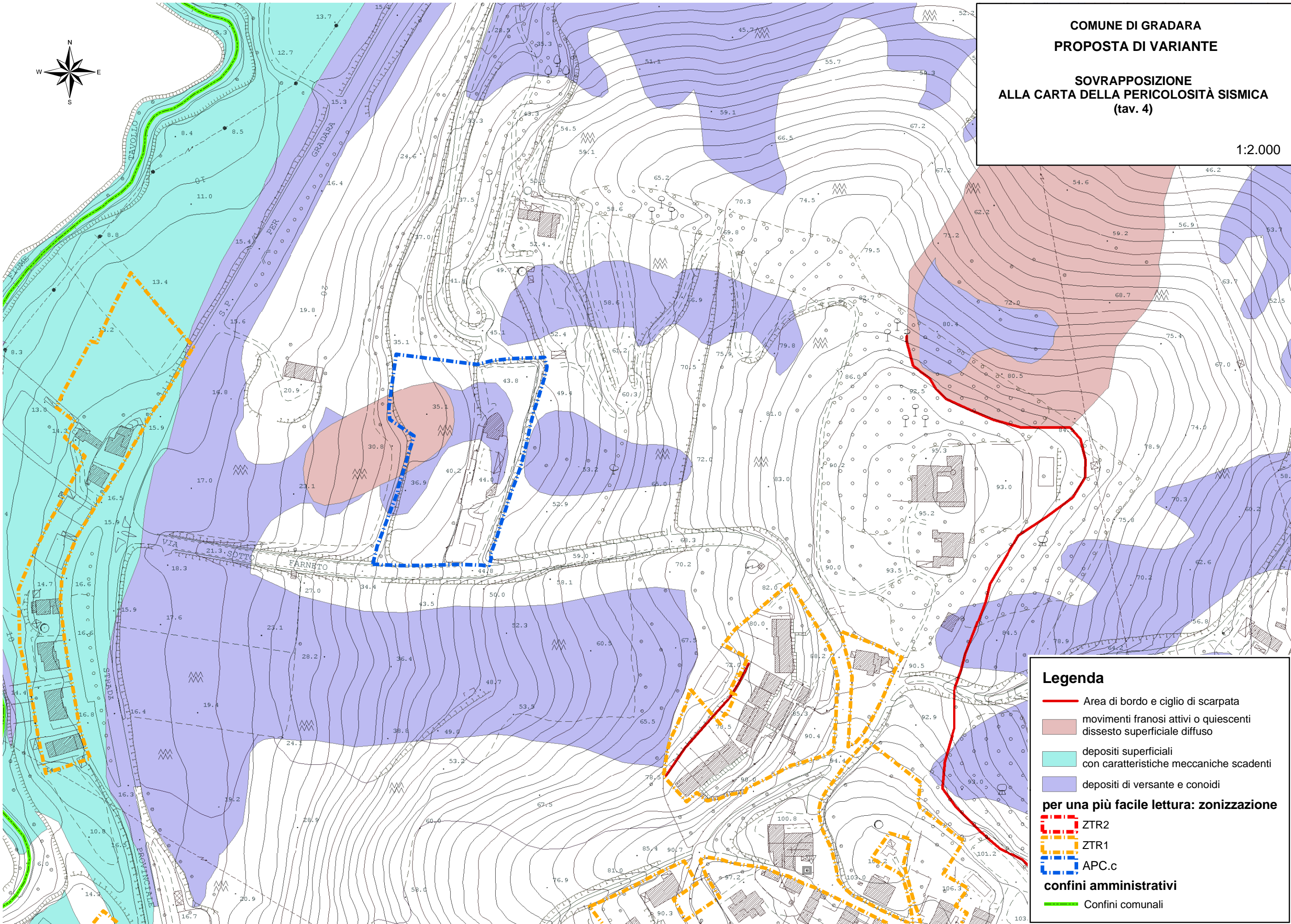
- ZTR2
- ZTR1
- APC.c

**confini amministrativi**

- Confini comunali

**COMUNE DI GRADARA**  
**PROPOSTA DI VARIANTE**  
**SOVRAPPOSIZIONE**  
**ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA**  
**(tav. 4)**

1:2.000



**Legenda**

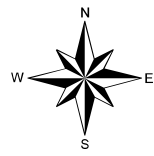
- Area di bordo e ciglio di scarpata
- movimenti franosi attivi o quiescenti dissesto superficiale diffuso
- depositi superficiali con caratteristiche meccaniche scadenti
- depositi di versante e conoidi

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APC.c

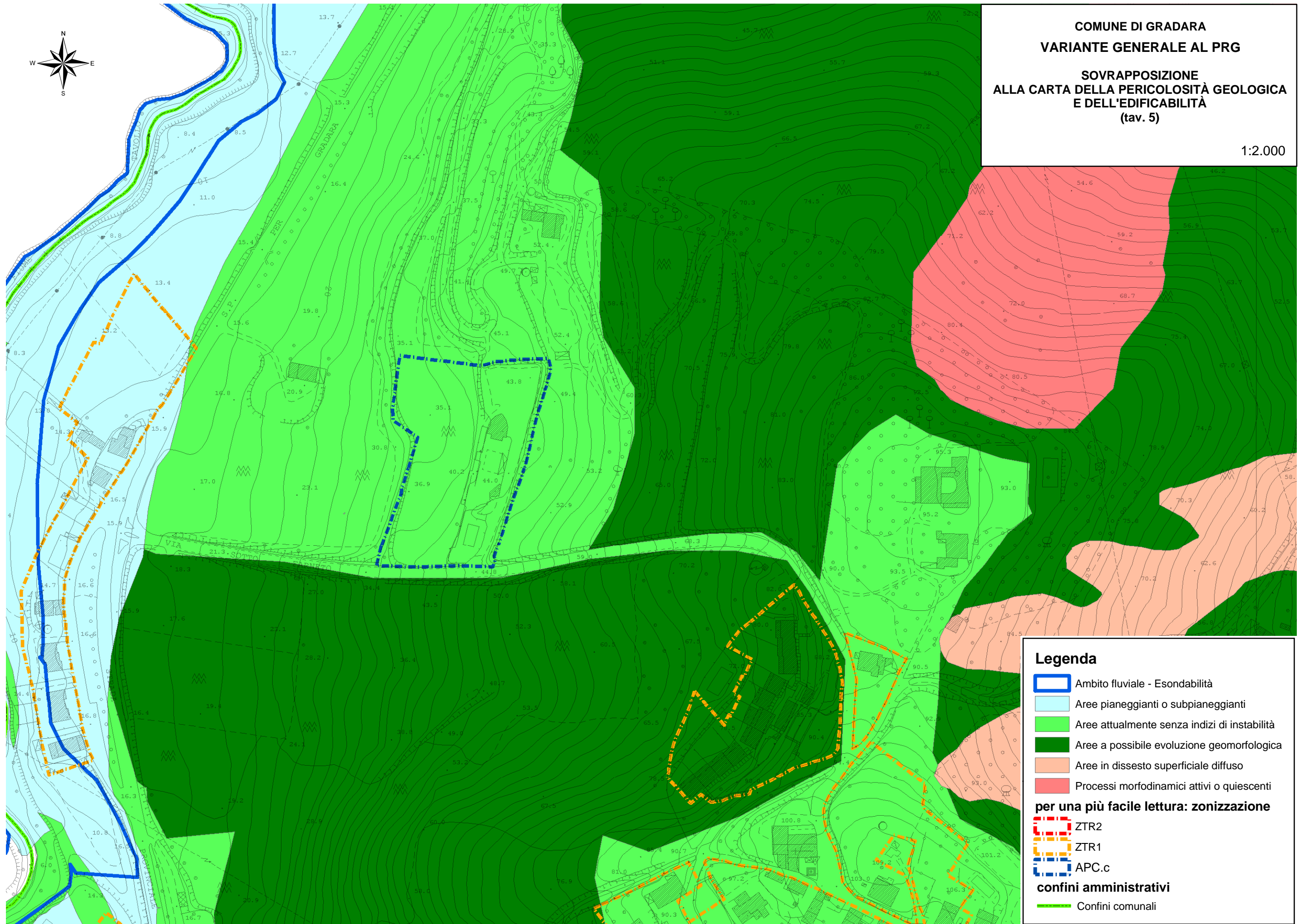
**confini amministrativi**

- Confini comunali



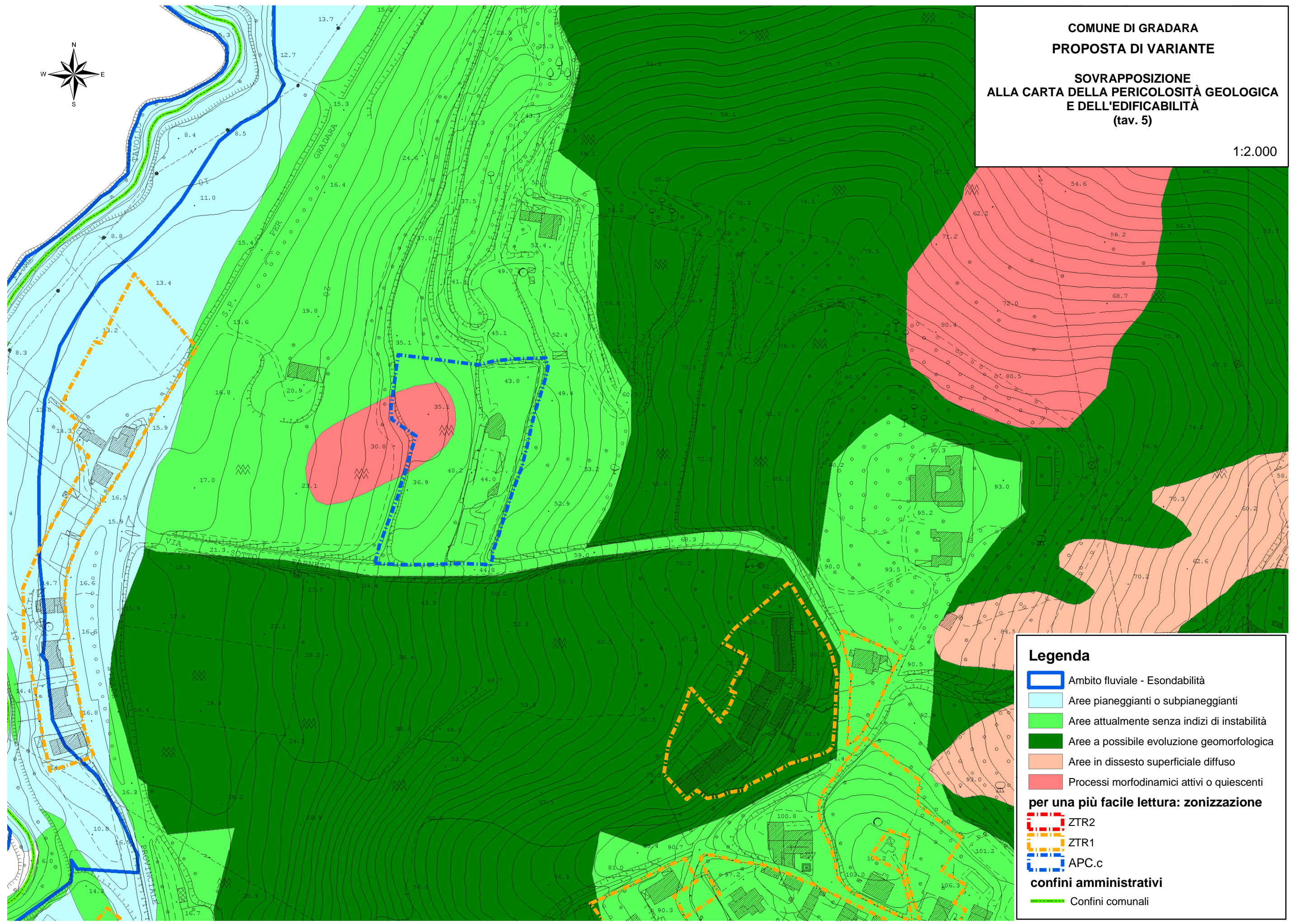
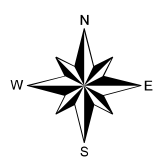
COMUNE DI GRADARA  
VARIANTE GENERALE AL PRG  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000



COMUNE DI GRADARA  
PROPOSTA DI VARIANTE  
SOVRAPPOSIZIONE  
ALLA CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA  
E DELL'EDIFICABILITÀ  
(tav. 5)

1:2.000



**Legenda**

- Ambito fluviale - Esondabilità
- Aree pianeggianti o subpianeggianti
- Aree attualmente senza indizi di instabilità
- Aree a possibile evoluzione geomorfologica
- Aree in dissesto superficiale diffuso
- Processi morfodinamici attivi o quiescenti

**per una più facile lettura: zonizzazione**

- ZTR2
- ZTR1
- APC.c

**confini amministrativi**

- Confini comunali