

**COMUNE DI TORREGLIA**

PROVINCIA DI PADOVA



**P.A.T.**

Elaborato

**Relazione geologica**

Rev.

00

**Analisi geologiche per il Gruppo C:**

Quadro Conoscitivo – Matrice 05 Suolo e Sottosuolo e

**Disposizioni geologiche per il Gruppo B:**

Tavola dei Vincoli, Tavola delle Invarianti e Tavola delle Fragilità



*Eremo di Monte Rua*

Baratto Filippo - geologo



**STUDIO HgeO**

GEOLOGIA APPLICATA ET IDROGEOLOGIA

CASALE DI SCODOSIA (PD)  
FIESSO D'ARTICO (VE)  
BADIA POLESINE (RO)  
vox 0425 59.48.42 - fax 0425 59.58.00  
web site: [www.hgeo.it](http://www.hgeo.it)  
email: [hgeo@hgeo.it](mailto:hgeo@hgeo.it)

Cod. 850-15 A

Data: Febbraio 2016

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>COMPETENZE GEOLOGICHE PER IL PAT</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO</b>	<b>2</b>
	<b>GRUPPO C - Q. C. – MATRICE 05 SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERI GEOLOGICI DEL TERRITORIO</b>	<b>3</b>
4.1	SINTESI GEOCRONOLOGICA	3
4.2	LITOLOGIA LOCALE	7
4.3	CARTA LITOLOGICA	8
4.3.1	Litologie del substrato (classe c0501011_CartaLitologicaA)	9
4.3.2	Litologie quaternarie sciolte (classe c0501011_CartaLitologicaA)	10
4.3.3	Punti di indagine geognostica e geofisica (classe c0501013_CartaLitologicaP)	12
<b>5</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE SISMOTETTONICA DEL TERRITORIO</b>	<b>13</b>
5.1	INQUADRAMENTO TETTONICO	13
5.1	SORGENTI SIMOGENETICHE	14
5.2	SISMICITA' STORICA DEL TERRITORIO	14
5.3	ASPETTI NORMATIVI	15
5.4	PERICOLOSITA' SISMICA DI BASE	16
<b>6</b>	<b>CARATTERI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO</b>	<b>16</b>
6.1	ACQUE SOTTERRANEE	17
6.2	QUALITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE	19
6.3	RETE IDRAULICA	20
6.3.1	AUTORITA' DI BACINO - PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	21
6.4	CARTA IDROGEOLOGICA	22
6.4.1	Classe c0502011_CartaIdrogeologicaA: primitiva area	22
6.4.2	Classe c0502012_CartaIdrogeologicaL: primitiva linea	23
6.4.3	Classe c0502013_CartaIdrogeologicaP: primitiva punto	24
<b>7</b>	<b>CENNI CLIMATICI</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>CARATTERI GEOMORFOLOGICI DEL TERRITORIO</b>	<b>25</b>
8.1	CARATTERI GEOMORFOLOGICI	25
8.1.1	Processi naturali	27
8.1.2	Processi antropici	27
8.2	CARTA GEOMORFOLOGICA	28
8.2.1	Classe c0503011_CartaGeomorfologicaA: primitiva Area	28
8.2.2	Classe c0503012_CartaGeomorfologicaL: primitiva Linea	29
8.2.1	Classe c0503013_CartaGeomorfologicaP: primitiva punto	30
	<b>GRUPPO B - PROGETTO P.A.T.: CONTENUTI E INDICAZIONI</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>TAVOLA 1 - CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>32</b>
9.1	CLASSE b0101011 – VINCOLO SISMICO	32
9.2	CLASSE b0103051 – AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO IN RIFERIMENTO AL P.A.I.	33
<b>10</b>	<b>TAVOLA 3 - CARTA DELLE FRAGILITA'</b>	<b>38</b>
	CLASSE b0301011 –COMPATIBILITA' GEOLOGICA	38
10.1	CLASSE DI COMPATIBILITÀ II – TERRENI IDONEI A CONDIZIONE	40
10.1.1	AREA IDONEA A CONDIZIONE GENERICA	41
10.1.2	AREA IDONEA A CONDIZIONE 02A-B-C	43
10.1.3	AREA IDONEA A CONDIZIONE 02D	44
10.1.4	Prescrizioni per le aree a condizione 02 D	44
10.1.4	AREA IDONEA A CONDIZIONE 02E	44

10.1.5 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02F .....	45
10.1.6 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02G.....	46
10.1.7 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02H.....	47
10.1.2 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02I .....	47
10.2 CLASSE DI COMPATIBILITÀ III - TERRENI NON IDONEI .....	48
10.2.1 AREA NON IDONEA GENERALITÀ .....	48
10.2.2 AREA NON IDONEA DI TIPO 03A - P2 .....	50
10.2.3 AREA NON IDONEA DI TIPO 03A - P3 .....	51
10.2.4 AREA NON IDONEA DI TIPO 03B .....	52
10.2.5 AREA NON IDONEA DI TIPO 03C .....	53
CLASSE b0302011 – DISSESTO IDROGEOLOGICO.....	54

**ELABORATI:**

SCHEDE: 1 ÷ 15

ALLEGATI INDAGINI: 1÷13

ALLEGATI POZZI: 1÷15

ALLEGATI SORGENTI: 1÷8

TAVOLA 1: CARTA LITOLOGICA

TAVOLA 2: CARTA IDROGEOLOGICA

TAVOLA 3: CARTA GEOMORFOLOGICA

TAVOLA 4: CARTA DELLA COMPATIBILITA' GEOLOGICA E DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO

## 1 PREMESSA

Il presente paragrafo evidenzia gli scopi che lo studio geologico ha di norma nella pianificazione territoriale-urbanistica e che sono ripresi anche dalla Legge regionale n°11 del 23.04.2004.

E' norma che la pianificazione urbanistica comunale si basi anche sulla verifica di "compatibilità geologica" del territorio in relazione allo strumento urbanistico. A tale scopo gli studi geologici del territorio comunale sono stati finalizzati a:

- definire un quadro completo delle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche del territorio comunale;
- analizzare le modalità evolutive del territorio stesso, così da poter individuare l'eventuale grado e tipologia di vulnerabilità territoriale;
- fornire all'azione pianificatrice, una zonizzazione del territorio in funzione dell'idoneità alla destinazione urbanistica;
- formulare le prescrizioni relative alla zonizzazione di cui sopra.

Per raggiungere tali obiettivi ci si basa sull'analisi di studi esistenti e redatti da enti di ricerca, enti locali, liberi professionisti, etc., ma anche su mirate integrazioni in situ mediante rilievi ed indagini specifiche.

Il tutto con lo scopo di definire una zonizzazione geologica del territorio basata sulla caratterizzazione litostratigrafica dei terreni; sulle forme legate ai processi deposizionali e geo-strutturali e sulla circolazione delle acque sotterranee e la loro interazione con quelle superficiali.

## 2 COMPETENZE GEOLOGICHE PER IL PAT

Con gli obiettivi descritti in premessa, ed in ottemperanza a quanto disposto dalla Legge regionale nr.11 del 23 aprile 2004, le azioni geologiche di supporto alla redazione del Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) sono in genere le seguenti:

1. Costruzione del Quadro Conoscitivo relativamente al Gruppo C - **Matrice 05 Suolo e Sottosuolo**, con i relativi Temi e le relative Classi. Nello specifico si sono redatti i seguenti Temi: **c0501 - Litologia; c0502 -Idrogeologia; c0503 - Geomorfologia**. La rappresentazione grafica dei dati si è basata sulle indicazioni delle "Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali" - D.G.R. n. 615/1996 e delle più recenti disposizioni regionali.
2. Analisi ed elaborazione dei dati relativi ai tematismi geologici, idrogeologici e geomorfologici raccolti e cartografati nel Quadro Conoscitivo, propedeutici alla stesura degli Elaborati di Progetto. Nello specifico, si dà il contributo di tipo geologico l.s. per la realizzazione della 1) **Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale**; 2) **Carta delle Invarianti**; 3) **Carta delle Fragilità**. La prima Carta permette di inserire nell'ambito comunale rispettivamente i vincoli territoriali, quando presenti, soggetti agli elementi geologici, idrogeologici e geomorfologici. La seconda Carta definisce le Invarianti geologiche, intese come peculiarità

del territorio che per qualsiasi motivo non devono essere coinvolte nei vari piani d'intervento progettuali, sempre con riferimento ai citati elementi geologici l.s. La terza Tavola individua nel territorio, sulla base della cartografie e dei dati del Quadro Conoscitivo, sia le aree a differente vocazione di idoneità all'urbanizzazione (*Compatibilità geologica*), sia le *Aree soggette a dissesto idrogeologico*.

Le **Carte di analisi** (*Carta Litologica; Carta Idrogeologica e Carta Geomorfologica*) del Quadro Conoscitivo e i contributi geologici alle **Tavole di progetto** (*Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale - Tav.1; Carta delle Invarianti - Tav.2 e Carta delle Fragilità - Tav.3*) sono prodotte mediante l'utilizzo di software GIS, come previsto dalla legge urbanistica, utilizzando come base la Carta Tecnica Regionale Numerica C.T.R.N. aggiornata ed in formato shape.

Le cartografie sono restituite a scala 1:10.000 sia in formato digitale (files shape e pdf) che in forma cartacea.

### 3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO

Il Comune di Torreglia - Codice ISTAT: 028092 - (Coordinate medie: 45° 20' 13,20" N - 11° 44' 21,84" E) è ubicato nella porzione centrale della Provincia di Padova e confina con i Comuni di: Abano Terme, Montegrotto Terme, Galzignano Terme, Teolo.

La superficie è di 18.85 Km<sup>2</sup> mentre la popolazione a gennaio 2015 era di 6.153 abitanti.

Oltre al Capoluogo, sede municipale, ci sono, distribuiti sul territorio comunale, anche nuclei abitati quali Case Forestan Monte Rua, Villa Immacolata.

Il territorio comunale è compreso nei Fogli nr. 50 II SO "Abano Terme", nr. 50 III SE "Teolo", nr. 64 I NO "Battaglia Terme" e nr. 64 IV NE "Lozzo Atestino" della cartografia IGM a scala 1:25.000. Per quanto riguarda la Carta Tecnica Regionale, a scala 1:10.000, il Comune è inserito nelle Sezioni nr. 147010 - 147050 - 147060 e negli Elementi a scala 1:5.000 n° 147012, 147013, 147054, 147051, 147064, 147053, 147052, 147063. Si veda la **Scheda 1** per l'inquadramento.

La viabilità principale è rappresentata essenzialmente da data da strade provinciali come la SP43, SP98, SP74 a prevalente sviluppo Est-Ovest e la SP25 a direttrice Nord-Sud.

La rete idrografica locale è rappresentata dallo Scolo Rialto che tocca il confine comunale Nord deviando, poi, verso sud Est e che raccoglie una serie di scoli lungo il suo percorso comunale.

Essi sono: lo Scolo Comuna che caratterizza la Vallarega disposta a Nord-Sud.

Il Rio Calcina, che, dopo aver raccolto le acque dei solchi collinari della porzione WSW, con direttrice circa Ovest-Est a Nord del capoluogo si immette nel Rio Rialto. Nel Rio Calcina confluisce anche un fossato che partendo da Luvigliano e costeggiando il piedi di Monte Sengiari si immette all'altezza di Ponte della vasca.

Lo Scolo Pissola, sempre con la direttrice W-E ed a Nord del Capoluogo.

Il Rio Spinoso, sempre a direzione circa Ovest-Est che scorre a Sud dell'abitato di Torreglia e si immette nel Rialto nel Comune di Montegrotto Terme.

Dal punto di vista altimetrico il territorio comunale si estende tra le quote minime di +10 m s.l.m. e +414 m s.l.m..

## **GRUPPO C - Q. C. – MATRICE 05 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Nei paragrafi successivi si illustrano i caratteri geologici, idrogeologici e geomorfologici del territorio comunale di Torreglia. Tale caratterizzazione è stata inserita nei corrispondenti files, prodotti in formato shape e contenuti nella matrice 5 del Gruppo c - Quadro Conoscitivo del PAT. La Banca Dati che è stata associata ai files di carattere litologico, idrogeologico e geomorfologico segue le specifiche tecniche della L.R. 11/2004, art. 50, 1° comma, lettera a), aggiornate a Gennaio 2010.

### **4 CARATTERI GEOLOGICI DEL TERRITORIO**

#### **4.1 SINTESI GEOCRONOLOGICA**

Per rendere più comprensibili le descrizioni tecniche che saranno illustrate nei paragrafi successivi, si fornisce di seguito una sintesi cronologica generale degli ambienti geologici che hanno definito il territorio a cui appartiene la zona dei Colli Euganei e il Comune di Torreglia.

La zona euganea è compresa nella regione geologica del Sudalpino e in particolare è posta nella pianura a sud delle Prealpi venete centrali (**Scheda 2**).

Il Comune comprende parte della porzione nordorientale dei rilievi euganei e una porzione di pianura posta ai piedi dei rilievi stessi.

Le formazioni rocciose che affiorano nell'area euganea appartengono al periodo Giurassico – Oligocene, che copre l'intervallo di tempo compreso tra circa 195 milioni di anni fa e circa 22 milioni di anni fa. La successione stratigrafica locale comprende parte della "classica" serie sedimentaria veneta giurassica e cretacea, ossia Biancone, Scaglia Rossa e Marne Eoceniche, alle quali si aggiungono vulcaniti eoceniche e oligoceni che.

La serie formazionale di ambiente marino si è depositata nell'ambito della porzione centro-orientale della struttura denominata "Piattaforma di Trento" o "Piattaforma veneta" o "Piattaforma atesina". Tale piattaforma, larga circa 80-90 Km e lunga circa 200-230 km<sup>1</sup>, è delimitata a Nord dalla Linea tettonica della Pusteria e la sua prosecuzione meridionale arriva sotto la Pianura Padana fino all'area modenese (**Scheda 3**). Essa è afferente al margine continentale della Placca Adriatica. Oltre alle litologie sedimentarie sono presenti prodotti

La Piattaforma di Trento è all'inizio (Giurassico inferiore) un alto strutturale sottomarino, delimitata ad Ovest e ad Est rispettivamente dal bacino lombardo e dalla Piattaforma friulana. Tale alto

---

<sup>1</sup> Da: Aubouin, 1964; Bosellini, 1973; Gaetani, 1975; Winterer & Bosellini, 1981

strutturale ha un nucleo carbonatico costituito dalla Dolomia Principale, che indica condizioni di deposizione omogenee in ambiente marino epicontinentale peritidale. Nel Giurassico inferiore l'area è interessata da una tettonica distensiva, legata a movimenti tra la placca africana e quella euroasiatica che da luogo a fenomeni di espansione oceanica. Tale espansione porta alla fratturazione delle aree di piattaforma e bacinali in tanti blocchi, i quali vengono interessati da gradi di subsidenza differenziati. Sempre nel Giurassico inferiore ad esempio tra la Piattaforma trentina e quella friulana comincia a formarsi il Bacino bellunese.

Sulla Dolomia Principale nel Giurassico inferiore (Lias) e medio (Dogger) si depositano i Calcari Grigi, una formazione composta da vari membri, tipica di ambiente lagunare e perilagunare (isole, lidi, barre, cordoni, secche, spiagge e paludi costiere).

La subsidenza della Piattaforma sia nel Trias che durante il Giurassico inferiore è lenta ma continua e permette la deposizione di potenti spessori (centinaia e centinaia di metri) della Dolomia Principale e dei Calcari Grigi. A partire dalla fine del Lias e per tutto il Dogger aumenta il grado di subsidenza della Piattaforma. Tra il Dogger e il Malm (Giurassico superiore) la piattaforma sprofonda sempre più, fino al totale annegamento e alla trasformazione in un rilievo sottomarino (guyot). I sedimenti che si depositano sulla sommità non sono più prevalentemente carbonatici (sedimentazione in zona fotica) ma passano progressivamente ad una composizione calcareo-marnosa. La formazione caratteristica al tetto e sui fianchi di questi rilievi sottomarini è il Rosso Ammonitico, avente spessore di alcune decine di metri. L'esiguo spessore è legato a difficoltose condizioni di deposizione dovute sia alla pendenza dei fianchi dei rilievi sottomarini che alla presenza di correnti che ne spazzavano la sommità (**Scheda 4**).

Nel Cretaceo inferiore continua una sedimentazione in ambiente pelagico, ossia in acque profonde e tranquille, di sedimenti carbonatici fini denominati Biancone, aventi spessori di alcune centinaia di metri. La subsidenza dell'area continua anche nel Cretacico superiore e nelle aree più riparate dalle correnti marine si deposita la Scaglia Rossa, caratterizzata da calcare marnoso contenente apporti di materiale terrigeno eroso dalle aree emerse.

La collisione tra le placche europea e adriatica porta ad una progressiva riemersione della Piattaforma trentina durante il Terziario. I sedimenti che si depositano in tale periodo testimoniano la presenza di vari ambienti deposizionali quali quello di piattaforma, di pendio, di scarpata e di bacino. Le litologie sono costituite da calcareniti, marne, calcari argillosi e da arenarie che testimoniano gli apporti terrigeni dalle aree emerse. Nel terziario si verifica anche un'intensa attività vulcanica legata ai movimenti tettonici che mette in posto nell'area euganeo-berica e nell'area lessinea prodotti effusivi in ambiente marino di tipo basaltico, quali ialoclastiti e lave a cuscini e prodotti intrusivi quali lave, ialoclastiti, filoni e neck. Questi prodotti vulcanici si intrudono sia nei terreni giurassici che cretacicci ed eocenici (**Scheda 5**).

Durante il Terziario, oltre all'attività vulcanica, si hanno vari episodi di emersione dell'area, testimoniati localmente da lacune stratigrafiche e da superfici di erosione, dovute allo smantellamento dei depositi più superficiali ad opera degli agenti atmosferici (acque continentali superficiali, ghiacciai, vento).

In particolare nel Pliocene l'attuale pianura padana è ancora occupata da un golfo marino compreso tra Alpi e Appennini. Si tratta di un braccio di mare epicontinentale, disseminato di isole. L'area lessino-berica, già emersa, costituisce una penisola che si sviluppa in direzione SE. All'estremità meridionale di questa penisola emergono dal mare i coni vulcanici della zona euganea, dando origine ad un piccolo arcipelago. Con l'inizio del Quaternario, il fondo marino si abbassa progressivamente e si forma una zona di basso strutturale, nella quale prima si depositano sedimenti marini e in seguito depositi detritici alluvionali portati dai corsi d'acqua provenienti dai fianchi di Alpi e Appennini. Queste alluvioni colmano la zona di golfo e la portano in emersione, dando così origine alla cosiddetta Pianura Padana (Pleistocene medio-superiore).

Nella zona euganea e perieuganea mancano le formazioni risalenti all'Oligocene e i depositi quaternari poggiano direttamente sulle rocce eoceniche o più antiche. Tali depositi sono di natura argillosa e sabbiosa, con intercalazioni di letti torbosi. I gusci rinvenuti nei terreni quaternari sono di origine marina nelle porzioni più profonde; salendo diventano di ambiente salmastro e infine di acqua dolce. Essi stanno quindi a testimoniare l'evoluzione della zona euganea da un ambiente marino ad uno deltizio e costiero e, con il definitivo abbandono del mare, ad un ambiente lacustre che è perdurato nell'area fino a tempi recenti. I depositi torbosi infatti testimoniano episodi di prosciugamento temporaneo di piccoli bacini chiusi e il lago di Arquà è il residuo di un antico lago, ben più ampio dell'attuale, che lambiva gli Euganei meridionali fino a tempi storici recenti. Con lo stabilirsi dell'ambiente continentale è la dinamica fluviale a regolare il trasporto e la deposizione dei sedimenti della pianura. Nel Quaternario, con il susseguirsi di varie fasi glaciali, vi è un attivo trasporto verso la pianura di sedimenti di alterazione dei rilievi rocciosi da parte delle acque fluvioglaciali e fluviali. Si definiscono in tale periodo i sistemi idrografici principali, da cui si originano coni di depositi alluvionali estremamente estesi che costituiscono la fascia di pianura pedemontana e bassa. Per il Veneto si individuano le conoidi (o megafan) dell'Adige, del Brenta, dell'Astico, del Piave e del Monticano-Cervada-Meschio (**Scheda 6**).

L'evoluzione geologica, ma anche la derivante morfologia, dei Colli Euganei si presenta complessa a causa delle successive eruzioni vulcaniche accadute nell'era Terziaria, ma in più fasi e che hanno coinvolto i già presenti depositi sedimentari di età compresa tra il Giurassico superiore e l'Oligocene inferiore.

Le rocce vulcaniche che caratterizzano i rilievi euganei sono legate a due eventi magmatici, riconducibili rispettivamente all'Eocene superiore per i litotipi basaltici e all'Oligocene inferiore per i litotipi riolitici, trachitici e latitici.

Partendo dai termini più antichi, ossia quelli di origine sedimentaria, l'area euganea ha la seguente successione stratigrafica (**Scheda 7**):

Rosso Ammonitico (Giurese medio e sup.): calcari nodulari grigi e rosati, con interstrati argillosi; aventi massimo spessore di circa 30 m e affioranti solo nella porzione occidentale dei Colli Euganei, in Comune di Cinto E. - Loc. Fontanafredda.

Biancone (Giurese sup. Cretaceo inf.): calcari marnosi, bianchi, fittamente stratificati a frattura concoide, con noduli e lenti di selce nerastra ed interstrati argillosi grigio-verdastri verso il tetto.



Hanno potenza di circa 200 m. Sono presenti nella zona di Villa di Teolo e presso Bastia di Rovolon, ma anche lungo la valle di Fontanafredda e in lembi nella porzione sudoccidentale del Comune di Torreglia. Spesso funge da roccia incassante dei corpi vulcanici, dalla cui intrusione è stato in parte alterato per contatto.

Scaglia Rossa (Cretaceo sup. - Eocene inf. pp): calcari marnosi, di colore da rosso mattone sino a roseo-biancastri, con noduli di selce rossa e ricca di fossili. La *Scaglia Rossa* è la formazione sedimentaria più diffusa nella zona collinare. Ha potenza che varia dagli 80 m ai 130 m. Come il Biancone costituisce la roccia incassante di numerosi corpi vulcanici che costituiscono i rilievi euganei e da essi è stata decolorata per il fenomeno del contatto dei corpi incandescenti. Al tetto della formazione è presente un orizzonte di erosione, sottolineato da un livello di *hard-ground*, legato all'esposizione atmosferica del fondale marino e quindi ad una lacuna di stratigrafica, ossia un'interruzione della sedimentazione.

Marne Euganee (Eocene inf. - Oligocene inf.): succedono in maniera graduale alla Scaglia Rossa; si tratta di marne argillose, giallastre o grigio chiare o azzurrine, talora tufacee, friabili e fittamente stratificate. Ora Formazione di Torreglia. Hanno potenza di circa un centinaio di metri.

Le rocce vulcaniche si dividono per composizione in funzione delle due fasi eruttive che hanno caratterizzato i Colli Euganei.

La prima fase, risalente all'Eocene superiore, ha interessato una vasta area dal Monte Baldo ai Monti Lessini, ai Monti Berici alla zona del Trentino meridionale. In tale periodo i fondali marini sono stati ricoperti da lave basaltiche con struttura tipica a cuscino e da brecce vulcaniche (ialoclastiti). Le lave basaltiche hanno colore da nero a grigio scuro, con qualche cristallo visibile nella massa di fondo, ricche di bollosità. Hanno fratturazione colonnare, o nel caso delle lave a cuscini forma ovale e struttura concentrica legata al progressivo raffreddamento della lava dall'esterno verso l'interno. Oltre ai basalti sono presenti anche tufi e ialoclastiti che derivano dai prodotti vulcanici detritici (ceneri, lapilli) e dalle brecce. Anche questi presentano colore da grigiastro a marrone, con varie sfumature.

Nell'Oligocene inferiore avviene una nuova fase eruttiva. Mentre nella zona dei Lessini-Berici e Marosticano riprendono le eruzioni basaltiche, nella regione degli Euganei le eruzioni sono caratterizzate da prodotti più ricchi in silice, classificati quindi come acidi. Si tratta principalmente di magmi molto viscosi che hanno dato luogo con il raffreddamento a Trachiti e Rioliti.

Le trachiti sono estremamente diffuse nei Colli Euganei settentrionali. Hanno l'aspetto rugoso, con una massa di fondo grigiastro e fenocristalli prevalentemente biancastri di dimensioni millimetriche e/o centimetri che. La roccia presenta aloni giallastri o nocciola, chiamati fronti di ossidazione, legati all'alterazione per attività idrotermale.

Le Rioliti sono rocce molto compatte, costituite da una massa di fondo da bruna a rosso-violacea o rosata, fino a giallastra e verdastra, con scarsi cristalli di quarzo e biotite e frattura poliedrica. Sono molto diffuse nella zona di Torreglia dal Monte Rua al Monte Solone e il Monte Brusà, sul cui lato nordovest si rinviene una sezione molto rappresentativa in corrispondenza di una cava.

Oltre alle rocce classificate come Trachiti e Rioliti, esistono tutta una serie di prodotti secondari dell'attività vulcanica quali quarzotrachiti, latiti, breccie riolitiche, breccie di esplosione dei camini vulcanici, ossidiane e perliti.

Tali colate vulcaniche si sono inserite all'interno delle rocce sedimentarie, sfruttandone i piani di stratificazione e le fratture.

#### 4.2 LITOLOGIA LOCALE

Il Comune è diviso tra zona di pianura e fondovalle e zona collinare.

Nel primo caso l'area si sviluppa con andamento ad "L" prima con sviluppo Nord-Sud lungo la Vallarega posta a Nord del Capoluogo e poi con direzione Ovest-Est interessando i principali abitati e le zone produttive.

Essa è interessata da terreni di diversa origine e litologia. La citata Vallarega è caratterizzata da depositi limoso-argillosi, con presenza di torba, spesso tra loro mescolati di color grigio scuro (Pleistocene medio - Olocene).

Materiale prevalentemente coesivo limoso argilloso con clasti di provenienza locale (colluvium) costituisce buona parte del settore di pianura centro-orientale. Possono esistere dei livelli sabbioso-limosi con ghiaia frammisti (Pleistocene sup - Olocene).

La restante porzione di fondovalle, che comprende il Capoluogo e la zona artigianale, è costituita da depositi sabbiosi e sabbioso-limosi con poca ghiaia (Pleistocene sup.).

Al piede dei versanti collinari sono presenti terreni di deiezione torrentizia con clasti di differente diametro in matrice variabile sabbioso-limosa ma anche limoso-argillosa) in relazione al bacino idrografico alimentante.

Il territorio collinare è costituito da differenti litologie sia di origine sedimentaria, sia vulcanica.

In superficie sono spesso presenti coltri eluviali per alterazione e/o colluviali per trasporto con componente granulometrica e litologie a seconda del substrato sottostante. Lo stesso spessore varia da uno a più metri.

Gli ammassi rocciosi di origine sedimentaria sono le più antiche nel contesto euganeo. Sono rocce di origine marina, spesso con fossili e microfossili, costituite da una successione calcarea, calcareo marnosa e marnosa.

Nel territorio comunale sono rappresentate dalla:

- Formazione del Biancone: calcari marnosi bianchi fittamente stratificati con noduli e livelli di selce nera e intercalazioni argillose (Giurese sup. - Cretaceo inf.).
- Formazione della Scaglia Rossa: calcari rosei e rosso mattone marnosi, fittamente stratificati con noduli e strati di selce rossa (Cretaceo sup. - Eocene inf.).

- Marne Euganee: marne più o meno argillose, giallastre, talora tufitiche, con intercalazioni di calcari a nummuliti rimaneggiati (Eocene inf. - Oligocene inf.).

Queste formazioni sono presenti nella fascia collinare occidentale e con limitati affioramenti. Ben più esteso arealmente è, invece, la complessa formazione vulcanica, che interessa quasi tutti i rilievi comunali. Si sono formate sia nell'Eocene sia nell'Oligocene.

Infatti, nell'Eocene Superiore si verificarono le prime eruzioni, sia a carattere effusivo che esplosivo, con colate sottomarine di lave basaltiche fluide.

Alle eruzioni basaltiche si accompagnarono prodotti di esplosione che, depositandosi sul fondo marino, costituirono discrete bancate di tufi. Dopo un periodo di quiete di alcuni milioni di anni, nell'Oligocene inferiore, si verificò una intensa ripresa dell'attività vulcanica.

L'emissione di magmi molto viscosi, la cui composizione si diversifica dai precedenti, portò alla formazione dei caratteristici coni eruttivi euganei costituiti da *rioliti*, *trachiti* e *latiti*, rocce vulcaniche notevolmente acide in quanto ricche in silice.

Nello specifico si tratta di:

- *Lave riolitiche e rioliti alcaline* (M.te Rua, M.te Rina e Torreglia Alta).
- *Lave trachitiche e Trachiti ss.* (M.te Lonzina e sopra Luvigliano).
- *Rioliti alcaline* (M.te Solone e M.te Brusa).
- *Lave latitiche* (M.te Sengiari).
- *Lave basaltiche* talora a cuscini (Loc. La Mira).

#### 4.3 CARTA LITOLOGICA

Le caratteristiche geologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T., strutturato secondo le specifiche tecniche regionali e aggiornato secondo l'ultima versione degli Atti di indirizzo. In particolare gli elementi geologici sono stati inseriti nella Matrice *c05SuoloSottosuolo* – Tema *c0501\_Litologia*, tramite due delle tre classi previste dall'Elenco classi, rispettivamente denominate *c0501011\_CartaLitologicaA*, per gli elementi con primitiva Area e *c0501013\_CartaLitologicaP* per gli elementi con primitiva Punti. Gli elementi areali corrispondono in questa carta alle litologie, derivate a loro volta dall'interpretazione della stratigrafia ricavata dagli elementi puntuali cartografati, che corrispondono alle indagini geognostiche.

L'insieme di queste classi, rappresentate secondo quanto prescritto dalle Grafie geologiche unificate per gli strumenti urbanistici comunali (D.G.R. n. 615/1996), hanno dato luogo alla **Carta Litologica** allegata alla presente Relazione.

La classificazione dei litotipi caratteristici della zona si è basata sui principi già esposti nelle suddette grafie geologiche ossia: "le formazioni geologiche vanno.. (omissis)... assoggettate a raggruppamenti in funzione della litologia, dello stato di aggregazione, del grado di alterazione e

del conseguente comportamento meccanico che le singole unità assumono nei confronti degli interventi insediativi e infrastrutturali che lo strumento urbanistico introduce. Rispetto ad una classificazione basata esclusivamente sulle formazioni geologiche, una legenda litologica sviluppa criteri che consentono di distinguere le unità del substrato geologico da quelle delle coperture di materiali sciolti. Per quanto riguarda le unità del substrato si fa riferimento alla compattezza, al grado di suddivisione dell'ammasso roccioso, al grado di alterazione, alla presenza di alternanze di materiali a diverso grado di resistenza o coesione, alla tessitura e grado di cementazione delle singole formazioni. Per quanto riguarda i materiali delle coperture il riferimento fondamentale è quello che richiama il processo di messa in posto del deposito o dell'accumulo, lo stato di addensamento, la tessitura dei materiali costituenti."

Nella **Carta Litologica** si sono posizionate le indagini geognostiche realizzate sul territorio comunale nel corso del tempo fino alla data del PAT, delle quali è stata reperita una documentazione. Da quest'ultima sono state acquisite le informazioni sulla tipologia delle indagini, l'ubicazione, i dati di carattere stratigrafico e l'eventuale presenza e profondità delle acque sotterranee. Tali dati sono stati inseriti nel database della classe c0501013\_CartaLitologicaP.

Il database, così strutturato, permette la consultazione dell'archivio sia secondo un numero identificativo, sia in base alla differenziazione tipologica delle indagini (sondaggi, prove penetrometriche statiche, prove penetrometriche dinamiche, trincee esplorative, etc.). Scopo della creazione di queste tipologie di banche dati è permettere l'aggiornamento futuro dello stesso con la possibilità di inserire le informazioni acquisite con nuove ricerche e indagini puntuali, fornendo al Comune un valido archivio, rapidamente consultabile.

Le indagini ubicate in carta, reperite dal P.R.G., arrivano ad un totale di 41, distinte in 23 sondaggi superficiali (classificati in carta come trincee, aventi profondità di 1 metro, 1 sondaggio con profondità di 497 m, corrispondente ad un pozzo termale, 11 prove penetrometriche statiche, eseguite fino alla profondità massima di 15 m e 6 giaciture degli strati degli ammassi rocciosi. Le stratigrafie delle trincee, del sondaggio e i grafici delle prove penetrometriche sono contenute negli **Allegati 1-13**.

In ogni caso, la disponibilità di queste puntuali indicazioni non può assolvere assolutamente dalla necessità di effettuare nuove indagini geognostiche, ai sensi del D.M.14/01/08 e in relazione alla tipologia del progetto.

Di seguito si descrivono in dettaglio le classi contenute nella Carta Litologica.

#### 4.3.1 Litologie del substrato (classe c0501011\_CartaLitologicaA)

Della porzione di territorio collinare, che caratterizza l'area comunale si è già detto nel paragrafo precedente. Qui si illustrano i vari litotipi presenti, classificati come da norme regionali.

L-SUB-04      **Rocce superficialmente alterate e con substrato compatto:** occupano la quasi totalità delle superfici collinari. Si tratta di rocce di origine vulcanica tipo

Trachiti, Latiti. Rioliti e Tufi, che a causa degli agenti esogeni (aria, precipitazioni, temperature, etc) e/o endogeni (circolazione idrica nel mezzo fessurato, danno luogo a una significativa e talora profonda alterazione degli strati superficiali. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A e 03 = Depositi/Rocce poco permeabili per porosità/fessurazione (K da  $10^{-4}$  a  $10^{-6}$  cm/s).

L-SUB-05 **Rocce compatte prevalenti alternate a strati o interposizioni tenere:** rientrano in questa classe le rocce di origine sedimentaria presenti nel territorio, cioè il Biancone, la Scaglia Rossa. Sono presenti nella fascia collinare occidentale del Comune. Esse rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 02 = Rocce mediamente permeabili per fessurazione (K da 1 a  $10^{-4}$  cm/s).

L-SUB-06 **Rocce tenere prevalenti con interstrati o bancate resistenti subordinati:** si tratta delle Marne Euganee terziarie. Sono presenti con una certa continuità nella fascia collinare medio-alta occidentale del Comune e molto più limitatamente sul Monte Sengiari e Monte Brusà in destra orografica della Vallaregia. Esse rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 03 = Rocce poco permeabili per fessurazione e per porosità (K da  $10^{-4}$  a  $10^{-6}$  cm/s)..

#### 4.3.2 Litologie quaternarie sciolte (classe c0501011\_CartaLitologicaA)

Il territorio comunale di Torreglia è caratterizzato, per la parte di pianura, in superficie da terreni di origine alluvionale, da medi a fini, che variano dalle sabbie alle argille. I litotipi prevalenti sono di tipo misto, con percentuali variabili di sabbie, limi e argille, spesso inglobanti ghiaia. In particolare, nella Carta Litologica allegata alla presente relazione si sono distinte le seguenti litologie superficiali, secondo la legenda delle grafie geologiche regionali.

L-ALL-02 **Materiali a tessitura eterogenea dei depositi di conoide di deiezione torrentizia:** si tratta di depositi colluviali misti a depositi alluvionali che caratterizzano le uscite delle valli principali come quella di Valderio a SW e quella di "La Busa".

L-ALL-05 **Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limoso-argillosa:** interessano il fondovalle della Vallaregia e la fascia orientale del Comune ad Est del capoluogo. Essi testimoniano un progressivo ridursi dell'energia di trasporto e deposizionale da parte dell'attuale rete idrografica.

Sono costituiti da terreni fini, limoso-argillosi e argillosi, a tratti torbosi o con torba, con intercalazioni di lenti o livelli limoso-sabbiosi; data l'ubicazione ai piedi del rilievo si hanno locali arricchimenti in detrito litoide da fine a grossolano (dimensioni da ghiaie fini a ciottoli). La consistenza varia da bassa a media, mentre la frazione granulare presenta un grado di addensamento da sciolto a

compatto. Le caratteristiche geotecniche risultano nel complesso mediocri, localmente scadenti, in relazione alla consistenza o al grado di addensamento. Tali terreni hanno elevata compressibilità e quindi scarse caratteristiche geotecniche di portanza. Essi rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità, K da  $10^{-4}$  a  $10^{-6}$  cm/s

- L-ALL-06      **Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa:** occupano la fascia centrale del Comune, dove cade il Capoluogo e parte della zona artigianale, nonché un piccolo lembo al confine Nord. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 2 A = Depositi mediamente permeabili per porosità (K da 1 a  $10^{-4}$  cm/s).
- L-DET-03      **Materiali della copertura detritica colluviale poco consolidati e costituiti da frazione limo-argillosa prevalentemente con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e/o di blocchi lapidei:** sono terreni con componente matriciale variabile, seppur prevalentemente incoerente, come anche lo scheletro che è di diversa origine litologica e che derivano dalla degradazione delle formazioni rocciose presenti localmente. La maggiore estensione si trova sulle pendici di Monte Rua sino a Torreglia Alta.
- L-DET 05      **Materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura minuta prevalente:** sono terreni caratterizzati da clasti con pezzatura immatura e di dimensioni medio-piccole. Si trovano, qui, allo sbocco delle valli e vallecole che arrivano in pianura. Il loro grado di addensamento è mediocre e talora scarso, ne deriva che le qualità meccaniche sono medie come capacità portante, ma scarse come stabilità dei fronti-scavo. Essi rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 2 A = Depositi poco permeabili per porosità, K  $1 \div 10^{-4}$  cm/s.
- L-DET 07      **Materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura grossolana prevalente:** si trovano ai piedi di tutta la fascia collinare ed hanno generalmente una pendenza medio-bassa. Presentano fenomeni di interdigitazione con le alluvioni di fondovalle e della pianura. Si tratta di terreni prevalentemente limoso-argillosi±sabbiosi, inglobanti elementi litoidi da minuti a grossolani, fino a blocchi, in percentuale variabile e talora prevalenti; a consistenza da bassa a media, fino a localmente alta. In generale il grado di consistenza tende ad aumentare con la profondità ed in relazione alla presenza percentuale di "scheletro" solido. Le caratteristiche geotecniche variano da scadenti a mediocri in relazione alla consistenza, allo spessore dei depositi, all'eterogeneità dei terreni, alla presenza di circolazione idrica sotterranea. Si tratta di depositi poco permeabili per porosità che costituiscono in genere soglie di permeabilità (livelli di base della circolazione idrica sotterranea); al loro interno possono essere presenti comunque modeste vene o, meglio, vie preferenziali di deflusso che

l'acqua si è aperta nel tempo, più che veri corpi acquiferi, seppure modesti.

- L-FRA-01 **Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei:** si presentano come plaghe nelle parti superiori di alcuni versanti come quello di Monte Rina caratterizzato da substrato vulcanico. La loro estensione è modesta. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità (K da  $10^{-4}$  a  $10^{-6}$  cm/s).
- L-FRA-02 **Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei con spessore >3 metri:** occupano i versanti collinari dove è presente il substrato vulcanico. La loro estensione è quindi significativa in ambito collinare. La matrice è il risultato dell'alterazione dei litotipi vulcanici. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità (K da  $10^{-4}$  a  $10^{-6}$  cm/s)).
- L-FRA-03 **Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei con spessore >3 metri, ma con corpo di frana stabilizzato:** anche questi sono presenti lungo i versanti collinari dove è presente il substrato vulcanico e si alternano/interdigitano quasi con i materiali della classe L-FRA-02 sopra illustrati. La loro estensione è limitata a ad una zona compresa tra Monte Rua e l'alta Valle Calcina. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità (K da  $10^{-4}$  a  $10^{-6}$  cm/s)).
- L-FRA-04 **Materiali sciolti per accumulo di frana per crollo o colata di detriti, abbondante frazione lapidea in matrice fine scarsa o assente:** si tratta di materiali prevalentemente grossolani e di origine vulcanica immaturi che hanno limitata estensione, una alla testata e sul fianco sinistro della Val La Busa e l'altra sul Monte Rina. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 2 A = Depositi mediamente permeabili per porosità (K da 1 a  $10^{-4}$  cm/s).
- L-ART-01 **Materiali di riporto:** si tratta di terreni di varia natura, rimaneggiati e quindi dotati in genere di scarsa consolidazione da cui ne derivano talora caratteristiche geotecniche di portanza scadenti. Essi occupano un'area a ridosso di Rio Spinoso nella porzione Se del Comune.

#### 4.3.3 Punti di indagine geognostica e geofisica (classe c0501013\_CartaLitologicaP)

- L-IND-01 **Prova penetrometrica:** ne sono state inserite 11, tratte dal P.R.G., aventi profondità compresa tra 6.2 e 15 m da p.c.

- L-IND-02      **Sondaggio:** si tratta di un pozzo termale, i cui dati sono stati forniti da BIOCE.
- L-IND-03      **Trincea:** si tratta di sondaggi geognostici superficiali, eseguiti con trivella a mano, spinti sino alla profondità di 1 m, con prelievo di campioni tra 0.8 e 1 m di profondità, per questo classificati come trincee. Essi sono concentrati soprattutto sulla fascia di pianura e fondo valle. Ne sono state cartografate 23, provenienti dal P.R.G.
- L-SUB-09      **Giaciture degli strati:** sono state riportate le giaciture degli strati di alcuni ammassi rocciosi

Nella Carta Litologica sono state riportate anche le linee di faglia, anche se le linee guida regionali indicano la loro presenza solo nella Carta Geomorfologica alla quale si rimanda.

## 5 CARATTERIZZAZIONE SISMOTETTONICA DEL TERRITORIO

### 5.1 INQUADRAMENTO TETTONICO

I Colli Euganei sono inseriti in un contesto tettonico regionale complesso, da mettere in relazione a più fasi dell'orogenesi Alpina, pur non escludendo una possibile interferenza con l'attività orogenetica Appenninica.

E' ipotizzabile (Piccoli 1976 e De Vecchi et alii 1976) che il vulcanesimo veneto, compreso quello euganeo, sia legato a fenomeni distensivi connessi alle fasi tettoniche paleogeniche dell'orogenesi Alpina.

In tal senso questi fenomeni vulcanici si sono localizzati in una zona relativamente lontana dall'asse di più intensa attività orogenica e di presunto maggior raccorciamento crostale.

La direzione delle faglie principali è riconducibile a due direttrici strutturali fondamentali: la Schio-Vicenza ad allineamento NNW-SSE, e la linea della Riviera dei Berici, avente direzione NE-SW.

Altre orientazioni, soprattutto in direzione N-S ed E-O, sono dovute alla presenza di sistemi di frattura già attivi al momento dei fenomeni vulcanici, che hanno condizionato la direzione dei filoni e degli assi di maggiore allungamento dei corpi eruttivi.

Infine, nel settore orientale dell'area collinare, assumono importanza vari sistemi di faglie che abbassano a gradinata ed a notevole profondità le formazioni rocciose affioranti in corrispondenza del rilievo, cosicché le formazioni carbonatiche si trovano 100÷200 m sotto le alluvioni quaternarie della pianura (Astolfi e Colombara, 2003).

Le faglie con direzione scledense mostrano movimenti orizzontali prevalentemente sinistri; e poiché dislocano le strutture ad esse trasversali, risultano essere le più recenti.

La linea della Riviera dei Berici è una faglia sepolta, coniugata della Linea Schio-Vicenza. Essa separa i Colli Berici dai Colli Euganei. Durante l'Eocene, in corrispondenza di questa zona, era presente una soglia di origine strutturale, che dava luogo a due tipi distinti di sedimentazione: epineritica nei Berici e pelagica nei Colli Euganei.



Altri sistemi minori di faglie hanno direzione N-S con movimento orizzontale sinistro di attività relativamente più recente e ENE-WSW a componente prevalentemente verticale distensiva.

Secondo quest'ultima direzione sono orientate le faglie identificate con sondaggi geofisici che dislocano verso E a gradini la serie dei terreni sedimentari, provocando in tal modo la scomparsa dei rilievi rocciosi al disotto della copertura alluvionale.

Ancora, sono da menzionare le direttrici relative agli assi di maggior allungamento dei corpi magmatici della fase acida e mesosilicica dell'Oligocene inferiore, aventi prevalentemente direzione E-W e secondariamente N-S e l'orientazione dei filoni disposti per lo più secondo la direzione N-S.

### **5.1 SORGENTI SISMOGENETICHE**

La classificazione sismogenetica nazionale (ZS9) fa ricadere il Veneto nelle zone 905 e 906. La zona 905 comprende la fascia pedemontana tra Bassano del Grappa e il confine con il Friuli-Venezia Giulia; la zona 906 si estende lungo la fascia pedemontana da Bassano fino al Lago di Garda.

Una fonte di dati per quanto riguarda le sorgenti sismogenetiche, ossia le strutture responsabili dei vari terremoti, è costituita dal DISS (Database of Individual Seismogenic Sources), redatto da ricercatori dell'INGV a partire dagli anni '90. In tale database sono individuate sorgenti individuali (IS), composite (CS) o dibattute (DS). Tale database, aggiornato ed evoluto nel tempo, costituisce uno strumento per lo sviluppo di modelli di pericolosità sismica ed è ritenuto a tutt'oggi il più avanzato archivio di sorgenti sismogenetiche in ambito europeo.

La zona in studio si colloca relativamente lontano (~40 Km) da queste sorgenti, che sono: la sorgente ITCS076 Adige Plain con magnitudo  $M_w=6.7$  e la ITCS007 Thiene-Cornuda con  $M_w=6.5$ .

### **5.2 SISMICITA' STORICA DEL TERRITORIO**

La ricostruzione storica degli eventi sismici che hanno caratterizzato il territorio comunale è fatta utilizzando il database macrosismico italiano DBMI11 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (a cura di M. Locati, R. Camassi e M. Stucchi, 2011. DBMI11, la versione 2011 del Database Macrosismico Italiano. Milano, Bologna, <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11>). Il DBMI11 rappresenta l'integrazione e l'aggiornamento del DBMI04, per cui è stato consultato per estrarre le seguenti informazioni.

Nel DB citato, dove compaiono i comuni interessati da almeno 3 eventi, il Comune di Torreglia è stato interessato da 5 eventi sismici, sulla base del database macrosismico italiano DBMI11 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Nella Figura sotto sono elencati i vari eventi registrati con indicati, oltre alla intensità in scala MCS al sito considerato (Is), la data (Anno, Mese, Giorno, Ora, Minuto) in cui si è verificato l'evento Ax, l'intensità massima epicentrale in scala MCS (Io) e la magnitudo momento (Mw).

**Storia sismica di Torreglia**  
**[45.335, 11.729]**

Numero di eventi: 5

Effetti	In occasione del terremoto del:			
I [MCS]	Data	Ax	Np	Io Mw
F	1956 02 20 01:29	ARGENTA	32	5-6 4.82 ±0.18
5-6	1976 05 06 20:00	Friuli	770	9-10 6.46 ±0.09
4	1989 09 13 21:54	PASUBIO	779	6-7 4.88 ±0.09
4	1998 04 12 10:55	Slovenia	227	5.66 ±0.09
NF	2002 11 13 10:48	Franciacorta	770	5-6 4.29 ±0.09

Figura 1 Terremoti storici per Torreglia (da INGV)

### 5.3 ASPETTI NORMATIVI

Per gli aspetti amministrativi con uno sguardo a fini edificatori, il Comune di Torreglia rientra nella classe 4 della nuova zonizzazione sismica con grado di accelerazione orizzontale al suolo ( $\alpha_g$ ) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni tra 0.05 e 0.75g e con accelerazione orizzontale di ancoraggio allo spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) pari a 0.05 g.

La Regione Veneto con Deliberazione del Consiglio regionale n.67/2003 ha recepito la classificazione sismica del territorio comunale stabilita con la citata ordinanza n. 3274/2003 e per tale zona prescrive che “per i comuni del Veneto ricadenti in zona 4, non vi è obbligo di progettazione antisismica, salvo che per gli edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità, durante gli eventi sismici, assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile nonché per gli edifici e le opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso”.

Con successiva D.G.R. n.71/2008, la Regione Veneto ha preso atto, tra l'altro, di quanto disposto della successiva ordinanza n.3519/2006.

Con DGR 1572/2013 sono state approvate le metodologie teoriche e sperimentali per la redazione di studio di microzonazione a supporto della pianificazione urbanistica.

In fase di progettazione sono da seguire, anche, le disposizioni emanate con il D.M. 14.01.2008 e la successiva Circ. Min. 617/2009 per zone con tale grado di sismicità.

Infine, di quanto normato e prescritto sia per gli elementi sismici sia per le condizioni geologiche l.s. nell'approvando Piano di Assetto del Territorio, bisognerà che il progettista ne tenga conto in fase di progettazione e costruzione. Come anche delle prescrizioni di organi ed enti sovra-comunali

#### 5.4 PERICOLOSITA' SISMICA DI BASE

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire da una "sismica di base" in condizioni teoriche di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

La pericolosità sismica di base costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche e deve essere descritta con un sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici che in termini temporali.

I risultati dello studio di pericolosità sono forniti in termini di valori di accelerazione orizzontale massima  $a_g$  e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta definiti in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro e per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno (Tr).

Per poter definire la pericolosità sismica di base ci si basa su una procedura disponibile anche sul sito web dell'INGV <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>, nella sezione "Mappe interattive della pericolosità sismica".

Nella "Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale" redatta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia nel 2004 e recepita dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3519 del 28.04.2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" il Comune di Torreglia risulta caratterizzato da un valore di  $a_g$ , con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi di Cat. A, compreso tra 0.05g e 0.075g (parte Sud Est) e tra 0.075g e 0.100g in quella Nord e Ovest collinare. Si veda la **Figura 1** della **Scheda 8**.

In ultima, nelle **Figure 2 e 3** della medesima Scheda si riporta il calcolo della disaggregazione della pericolosità. Questa ha lo scopo di individuare il maggior contributo alla pericolosità del sito in termini di magnitudo - distanza di un evento. I dati riportati nella Scheda sono stati desunti dalle "Mappe interattive di pericolosità sismica" dell'INGV e sono relativi ai punti della griglia evidenziati. Il terremoto che potrà verificarsi con maggiore probabilità sarà di  $M=5.42$  a distanza di circa 48.1 km dal concentrato del Comune

Il territorio è interessato direttamente da faglie capaci o attive quali la "Eastern Colli Euganei" a direzione NW-SE e la "Monte Venda" a direzione WSW-ENE. Un'altra importante faglia attiva, ma che passa oltre il confine ad Est è la citata "Schio-Vicenza" (**Scheda 9**).

#### 6 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO

Di seguito si illustra l'assetto idrogeologico e idrografico del territorio comunale scaturito dall'analisi e dalla rielaborazione dei dati acquisiti con le misurazioni in situ e da dati pregressi.

I caratteri idrogeologici e idrografici che verranno descritti nei successivi paragrafi sono rappresentati nella **Carta Idrogeologica**, allegata alla presente relazione.

Vista la differenziazione litologica del territorio comunale, in cui sono presenti fasce di terreni coesivi alternate a fasce di terreni sabbiosi, anche la circolazione idrica sotterranea ne è condizionata.

## 6.1 ACQUE SOTTERRANEE

Dal punto di vista idrogeologico la zona di pianura alluvionale compresa tra i rilievi collinari appartiene al sistema acquifero differenziato, cioè un sistema multifalde in cui quella più superficiale è libera (freatica), mentre le sottostanti sono in pressione (artesiane). Tale sistema è dovuto all'alternanza tra terreni sabbiosi, che fungono da livelli acquiferi, e terreni argillosi che rappresentano i livelli impermeabili. Questo vale per la porzione di territorio alluvionale.

La falda freatica è in diretta comunicazione con la superficie attraverso la porzione non satura del terreno e trae alimentazione sia dal deflusso sotterraneo che proviene dalle zone a monte, che dall'infiltrazione diretta delle acque superficiali (precipitazioni, dispersione in alveo dei corsi d'acqua, immissione artificiale d'acqua nel sottosuolo) attraverso la soprastante superficie topografica.

Le falde artesiane, essendo isolate dalla superficie dai livelli argillosi, traggono alimentazione dalle acque sotterranee che provengono da monte. Tali acque derivano a loro volta dall'infiltrazione delle acque piovane nelle zone in cui esiste un solo acquifero indifferenziato e mancano i livelli argillosi di confinamento o che si infiltrano per fessurazione entro gli ammassi rocciosi collinari. In realtà esiste una estesa documentazione scientifica che illustra l'andamento del flusso idrico artesiano, nel quale è anche compresa la ben nota circolazione termale.

Nel territorio, dato che in superficie sono presenti sia terreni coesivi che terreni di origine alluvionale sabbiosa, vi sono alcune zone in cui la falda freatica risulta semiconfinata superficialmente per poi ridiventare, nelle alluvioni sabbiose, di nuovo non confinata.

Il livello freatico risente del regime delle precipitazioni, per cui le sue oscillazioni seguono la distribuzione annuale delle piogge, seppure con uno sfasamento legato alla velocità di ricarica dell'acquifero. Sono, di norma, attesi livelli massimi della superficie freatica nei primi due trimestri annuali in seguito all'effetto alimentante delle precipitazioni autunnali, mentre i minimi si registrano in genere negli ultimi due trimestri che risentono del periodo estivo più siccitoso.

L'assetto della falda freatica nel Comune di Torreglia è stato ricostruito sulla base delle misure puntuali derivate da indagini geotecniche pregresse e da misure in pozzo eseguite nel mese di Luglio 2015 (**Allegati pozzi 01-24**).

Tali valori sono stati esplicitati nella Carta Idrogeologica tramite le linee isofreatiche, cioè la quota della tavola d'acqua espressa in metri s.l.m.

L'andamento delle isofreatiche mostra che il livello freatico locale decresce sia da Sud verso Nord lungo la Vallaregia a partire dallo spartiacque presente circa all'altezza di Luvigliano, sia verso Est e passando da +21 m slm a +10 m slm nel primo caso e da +21 m slm a +8 m slm nel secondo.

Si incunea tra questi due domini idrogeologici un "dosso" che scende dalla Valle Calcina con quote freatiche più alte (+22÷+25 m slm).

La soggiacenza della tavola d'acqua varia da meno di un metro a 10 m da piano campagna. In genere, comunque le zone a soggiacenza minore corrispondono quasi sempre alle zone depresse; mentre le zone dove la soggiacenza è maggiore coincidono con un alto morfologico legato a dossi fluviali, a conoidi etc.

Nella valutazione dell'assetto idrogeologico locale è da tenere conto che, poiché il territorio di Torreglia è dotato di una rete idrica in parte naturale e in parte artificiale, l'assetto delle isofreatiche dipende da numerosi fattori quali

- l'interferenza tra i corsi d'acqua e la falda superficiale,
- la permeabilità dei terreni da zona a zona,
- il prelievo dai pozzi nel periodo del rilevamento,
- l'azione di drenaggio-alimentazione dei vari scoli consorziali.

Per quanto riguarda le acque di tipo artesiane, utilizzate prevalentemente per scopi irrigui, qui si fa cenno solo a quelle legate al circuito termale dal momento che anche nel territorio comunale, al confine con Montegrotto T. esiste questa tipologia di captazione.

Per molti decenni la "questione" acque termali era stata legata nell'immaginario collettivo alla presenza di attività vulcanica, ipotizzando un riscaldamento in loco delle acque sotterranee da parte di masse magmatiche "ancora Calde" nel sottosuolo.

Studi più approfonditi, basati sull'analisi delle centinaia di pozzi terebrati ad uso termale, hanno in seguito collegato il riscaldamento di tali acque al gradiente geotermico, ossia al naturale aumento di temperatura del sottosuolo con la profondità (3°/100m per riscaldamento naturale della crosta terrestre man mano che si scende verso il mantello). Le acque che emergono nel sottosuolo degli Euganei hanno origine meteorica: dopo essersi infiltrate nell'area delle Piccole Dolomiti (Monte Pasubio, gruppo del Carega), compiono un lungo percorso in profondità e attraverso un lento cammino di discesa entro sistemi di fratture delle permeabili rocce calcaree, raggiungono profondità di circa 3.000 metri, fino quando incontrano il basamento cristallino impermeabile.

Durante la discesa le acque aumentano in temperatura, per effetto geotermico, salinità e assumono una leggera radioattività.

Le acque così termo-mineralizzate emergono nella zona euganea a causa di ostacoli profondi rappresentati dalle masse laviche e dal sistema tettonico che ne favorisce la riemersione in superficie. Il tempo necessario alle acque per compiere il tragitto dalla zona di infiltrazione alla zona euganea è stimato superiore ai 25 anni (**Scheda 10**).

Situazione diversa esiste, invece, nel complesso calcareo-marnoso e vulcanico dei rilievi. Qui la circolazione idrica avviene per percolazione degli apporti idrici esterni verso il livello di base sia mediante porosità, nei termini tufaceo-arenacei più discretizzati sia mediante il quadro fessurativo e le giaciture stratigrafiche che le condizioni tettoniche hanno impostato per lo stesso complesso.

Importanza non trascurabile per gli aspetti idrogeologici locali, ha poi, l'esistenza di un diffuso carsismo sia superficiale che sotterraneo.

Nel primo caso, la presenza di terreni residuali fini della dissoluzione chimica riduce o annulla il deflusso idrico superficiale specie di tipo "concentrato" e impedisce o rallenta la percolazione dei quantitativi meteorici, dando luogo anche a dei locali e temporanei specchi d'acqua, se la morfologia lo permette.

Nel secondo caso, la presenza di un reticolo fessurativo più o meno sviluppato porta a convogliare le acque in profondità verso la superficie di base e ad alimentare il materasso quaternario posto a fondovalle.

Di norma la tavola d'acqua è, qui, profonda un centinaio e più di metri e, attraverso il sistemi fratturati dell'ammasso, costituisce la falda di base che alimenta la pianura. Esistono, tuttavia delle emergenze deboli e concentrate soprattutto al cambiamento litologico oppure al contatto con i depositi sciolti di versante, magari per cambio topografico e/o topografico. Durante i sopralluoghi di Luglio se ne sono censite 8 perlopiù asciutte, tranne la sorgente "Fonte Regina"; una sorgente anticamente conosciuta che scaturisce in destra orografica del Rio Calcina in prossimità del passaggio tra Scaglia Rossa e Marne Euganee.

Anche per le sorgenti si sono fatte delle misurazioni nel mese di Luglio 2015 ma con scarsi risultati essendo pressoché asciutte, vista la mancanza prolungata di piogge (vedasi **Allegati sorgenti 01-08**).

## 6.2 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda la falda freatica di pianura durante la campagna freatimetrica si sono misurati anche alcuni parametri chimico-fisici. Le elaborazioni sono riportate nelle Carte tematiche a fianco della Carta Idrogeologica. Osservandole si evince che:

- La Conducibilità elettrica (C), misurata in  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , che indica il contenuto salino che condiziona la trasmissione elettrica oscilla tra  $200 \mu\text{S}/\text{cm}$  e  $>2000 \mu\text{S}/\text{cm}$ . la maggior parte delle acque nel territorio presenta valori tra  $400 \mu\text{S}/\text{cm}$  e  $800 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Si tratta, quindi, di acque con grado di mineralizzazione da "poco accentuata" ad "eccessiva" secondo la legislazione francese; oppure da "medio minerali" a "minerali".
- Il pH, inteso come scala di misura dell'acidità o della basicità di una soluzione acquosa, presenta valori conformi per le acque naturali, che hanno 7.2-7.6. Infatti la maggior parte delle acque misurate vanno da 7.0 a 7.4. Fanno eccezione alcune aree dove il pH supera 7.8 arrivando a 8.0 nella zona Sud Est legati a possibili condizioni ambientali e a dinamiche idrodinamiche diverse; oppure risulta di 6.8 probabilmente legato ad apporti idrici in terreni poveri di carbonati.
- La Temperatura misurata oscilla tra  $14^\circ$  e  $22^\circ$ . I valori più frequenti stanno nella classe  $16^\circ\div 18^\circ$ .

Infine, per le acque di pianura, il Servizio Tutela Acque della Direzione Regionale Geologia e Ciclo dell'Acqua e l'Osservatorio Acque Interne di ARPAV, mediante il progetto Sampas di recente pubblicato, hanno classificato i corpi idrici sotterranei regionali, attraverso criteri basati sulle conoscenze idrogeologiche ottenute durante il controllo delle acque sotterranee avviato dal 1999. Da questo studio emerge che le acque sotterranee delle stazioni di misura più prossime al Comune e quindi anche il territorio di Torreglia sono inseribili, secondo l'indice SQuAS<sup>2</sup>, nella classe "D": *Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica* – (ARPAV 2008).

Nello stesso progetto viene data una classificazione della qualità chimica dell'acqua sotterranea secondo la definizione di sette parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio), più altri inquinanti organici e inorganici (*indice SCAS*). L'area ha un'indice SCAS che rientra in classe 4, ossia *"Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti"*.

Per quanto riguarda la Fontana Regina, dati storici indicano una temperatura costante intorno ai 14°C ed una portata di circa 1,5 l/s.

Riguardo alle acque termali euganee, si evidenzia che quando ritornano in superficie nella zona dei Colli Euganei presentano una temperatura media di 75°C, una certa radioattività e sali minerali provenienti dallo scioglimento delle rocce (cloro, sodio, potassio, magnesio, zolfo, bromo, iodio, silicio).

Dal punto di vista della temperatura, le acque sono definite come "ipertermali" ( $T > 40\text{ C}^\circ$ ), con punte massime di circa 86 C°. Su base chimica esse sono di due tipologie: clorurato-sodiche e salso-bromo-iodiche.

### 6.3 RETE IDRAULICA

Il Bacino idrografico di pertinenza dell'area studiata è quello del Brenta-Bacchiglione. Il territorio è, poi, gestito dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione (99.7%) e dal Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo (0.3%).

Il territorio comunale di Torreglia è caratterizzato da un corso d'acqua principale, il Rio Rialto nel quale confluiscono altri Rii minori, e da una rete secondaria di canali e scoli consorziali, oltre che da fossati interpoderali che costituiscono la rete irrigua e la rete di bonifica nella zona di pianura. Mentre nel dominio collinare sono i "calti" a caratterizzare il flusso idrico superficiale concentrato, che poi ad alimentare i rii seguenti.

Il principale corso d'acqua che tocca il Comune di Torreglia, è:

---

<sup>2</sup> Indice che valuta gli acquiferi in base alla loro potenzialità, produttività e grado di sfruttamento

1. Lo Scolo Rialto: fa da confine comunale con andamento WSW-ENE del Comune; devia, poi, verso Sud Est raccogliendo una serie di scoli lungo il suo percorso comunale e non. Rientra in ambito comunale all'altezza di via Dei salici per ri-uscirne poco dopo Pnte Trevisan.
2. Il Rio Calcina: dopo aver raccolto le acque dei solchi collinari della porzione WSW del Comune, con direttrice circa Ovest-Est, passando a Nord del capoluogo, si immette nel Rio Rialto.
3. Il Rio Spinoso: scorre sempre con direzione circa Ovest-Est, passando a Sud dell'abitato di Torreglia. Si immette nel Rio Rialto nel Comune di Montegrotto Terme.
4. Lo Scolo Comuna: scorre lungo la Vallarega con direzione Nord-Sud.
5. Lo Scolo Pissola: segue la direttrice Ovest-Est passando a Nord del Capoluogo.
6. Nel Rio Calcina confluisce anche uno Scolo, che partendo da Luvigliano e costeggiando il piedi di Monte Sengiari si immette all'altezza di Ponte della Vasca.

#### 6.3.1 AUTORITA' DI BACINO - PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

L'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione nella delibera n. 3 del 9 novembre 2012 in conformità con quanto prescritto dalla legge 3 agosto 1998, n. 267, dal D.lgs 152/2006 e le sue successive modifiche ed integrazioni, ha adottato il "Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione". Ha inoltre approvato con D.P.C.M. 2/10/2009 il "Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso del Piave".

Con la data 21 luglio 2014 la stessa Autorità di bacino ha emanato una proposta di aggiornamento delle previsioni di Piano, come da art. 6 delle NTA vigenti, per la classificazione delle zone di attenzione idraulica ricadenti nel territorio comunale.

#### **DEFINIZIONE DI PERICOLOSITÀ DEL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO**

Il territorio comunale in esame rientra nel Bacino idrografico del Brenta-bacchiglione e, come tale, è soggetto alle prescrizioni del relativo Progetto di Piano di Assetto Idrogeologico.

Il PAI classifica i territori in relazione alle condizioni di pericolosità e di rischio secondo le seguenti classi:

- Pericolosità: P1 (pericolosità moderata); P2 (pericolosità media); P3 (pericolosità elevata); P4 (pericolosità molto elevata);
- Rischio: R1 (rischio moderato); R2 (rischio medio); R3 (rischio elevato); R4 (rischio molto elevato).

La definizione e la successiva perimetrazione delle aree idraulicamente pericolose si basa su dati storici e sulla modellazione matematica, in particolare tramite l'applicazione di metodo semplificato



e di un modello bidimensionale.

In generale le NTA prescrivono "che le classi di pericolosità identificano il regime dei vincoli alle attività di trasformazione urbanistica ed edilizia di cui al titolo II delle presenti norme di attuazione; le classi degli elementi a rischio, ove definite, costituiscono elementi di riferimento prioritari per la programmazione degli interventi di mitigazione e le misure di protezione civile.

Agli elementi a rischio si applica la stessa disciplina della corrispondente classe di pericolosità.

Nel caso in cui all'interno di un'area classificata pericolosa siano presenti elementi a rischio classificati di grado diverso si applica la disciplina della corrispondente classe di rischio.

Le limitazioni e i vincoli posti dal piano a carico di soggetti pubblici e privati rispondono all'interesse generale della tutela e della protezione degli ambiti territoriali considerati e della riduzione delle situazioni di rischio e pericolo, non hanno contenuto espropriativo e non comportano corresponsione di indennizzi".

A tutt'oggi, nel Comune, le zone di pericolosità idraulica, come classificate dal PAI 2012, non esistono, diversamente che per le zone a pericolosità geologica (si veda la **Scheda 11**). Esistono, invece, distribuite un po' in tutto il territorio ampie zone con criticità idraulica definita dal competente Consorzio di Bonifica (**Scheda 12**). Fenomeni che si manifestano soprattutto durante le precipitazioni più intense, anche per poca efficienza della rete scolante minore.

#### 6.4 CARTA IDROGEOLOGICA

Tutte le caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T. - Matrice *c05SuoloSottosuolo* – Tema *c0502\_Idrogeologia*, tramite le tre classi previste dall'Elenco, rispettivamente denominate:

*c0502011\_CartaldrogeologicaA*, per gli elementi con primitiva Area,  
*c0502012\_CartaldrogeologicaL*, per gli elementi con primitiva Linea  
*c0502013\_CartaldrogeologicaP* per gli elementi con primitiva Punti.

Di seguito si descrivono tali classi più dettagliatamente.

##### 6.4.1 Classe *c0502011\_CartaldrogeologicaA*: primitiva area

I-SOT-01a **Aree con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.:** dai livelli freatici rilevati in corrispondenza delle indagini e dei pozzi risulta che la falda freatica compresa entro i due metri di profondità caratterizza la porzione centrale del comune, ove risiede il Capoluogo. Esiste, poi, un'altra area simile lungo la Vallaregia da Luvigliano sino a circa metà della valle.

I-SOT-01b **Aree con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c.:** caratterizza, spesso in alternanza a causa dei limiti imposti dai rilievi, la restante porzione di fondovalle e pianura.

- I-SOT-01c **Aree con profondità falda freatica compresa tra 5 e 10 m dal p.c.:** dai livelli freatici rilevati nei pozzi risulta che appartengono a questa classe alcuni "lombi" a ridosso dei rilievi. Evidenti sono quella a Vallorto e allo sbocco di Valderio.
- I-SUP-16 **Aree soggette ad inondazioni periodiche:** si tratta di aree periodicamente allagate, segnalate dal Piano Generale della Bonifica. Nel territorio sono perimetrate le seguenti aree: una vasta tra via San Pietro e le pendici dei Monti Alto e Zago; un'altra estesa tra via Monte Venda-Scolo Pissola e i confini comunali che danno verso Abano Terme e Montegrotto Terme a cavallo dello scolo Rialto (fautore); un'altra area estesa caratterizza quasi tutta, o meglio le parti più depresse della Vallaregia sino al confine settentrionale; un'ultima area, modesta, è concentrata tra il Rio calcina e le propaggini settentrionali del Capoluogo.
- I-SUP-00 **Bacino lacustre:** sono aree depresse a causa dell'attività d'escavazione passata, che ora si presentano come "specchi d'acqua". Nel territorio sono presenti presso via Volti, presso via Cavalieri di Malta, presso lo Scolo Rialto a nord della SP 43 e tra via Caossea ed il confine comunale orientale. Si tratta di aree modeste, ma che data la loro presenza possono non solo alterare l'equilibrio idrogeologico locale, ma soprattutto divenire punti di immissione di sostanze inquinanti.
- 6.4.2 Classe c0502012\_CartaldrogeologicaL: primitiva linea**
- I-SUP-01 **Limite di bacino idrografico e spartiacque locali:** caratterizzano il dominio collinare suddividendo i vari bacini idrografici sede dei principali rii.
- I-SUP-02 **Corso d'acqua permanente:** il territorio è attraversato da due rii (Calcina e Spinoso) entrambi a sviluppo Ovest-Est. Altri corsi d'acqua artificiali principali che attraversano il territorio di Torreglia lo Scolo Rialto, lo Scolo Pissola, lo Scolo Comuna lungo la Vallaregia ed un altro senza denominazione
- I-SOT-02 **Spartiacque sotterraneo:** si tratta di una linea o una fascia in corrispondenza della quale il livello freatico è al culmine e che quindi segna il limite tra due aree con deflusso opposto. Sulla base dei valori freatici puntuali e in funzione del periodo di misura, è stato identificato uno spartiacque locale con orientazione SW-NE in prossimità di Luvigliano.
- I-SOT-03 **Linea isofreatica e sua quota assoluta:** sono linee che uniscono tutti i punti a uguale profondità di falda e indicano la direzione di deflusso delle acque sotterranee; le isofreatiche riportate in carta derivano dal rilievo del livello freatico nei fori di indagine e da misure in pozzi superficiali.

#### 6.4.3 Classe c0502013\_CartaldrogeologicaP: primitiva punto

- I-SUP-06 **Sorgente:** sono state cartografate in totale nove sorgenti, in parte tratte dal PRG comunale e in parte derivate dalla *Carta Geologica dei Colli Euganei* (scala 1:25.000) e dal Piano Ambientale del Parco Colli. Le più accessibili sono state poi sottoposte a un rilievo di campagna, eseguito nel 2015.
- I-SUP-08 **Opere di captazione di sorgente:** durante la campagna di misura ne è stata censita una, conosciuta storicamente come la Fonte Regina in Val Calcina, che emerge da una parete rocciosa di Scaglia Rossa ed è raccolta già a partire dall'epoca romana. Essa presenta una portata costante di circa 1.5 L/s e una temperatura intorno a 14°. Dalla misurazione dei parametri chimico-fisici caratteristici, eseguita per il P.A.T. in oggetto, l'acqua della sorgente è risultata avere una T° di 13.3 °C, un ph di 7.6 e una Conducibilità elettrica di 1046  $\mu\text{Scm}^{-1}$ .
- I-SOT-04 **Direzione di flusso della falda freatica:** indica il verso del flusso idrico sotterraneo; a livello dell'intero territorio comunale. Esistono sostanzialmente due direzioni che partono dallo spartiacque sotterraneo: una va verso Nord lungo la Vallaregia e l'altra verso Est passando per il Capoluogo.
- I-SOT-06 **Pozzo freatico:** si tratta normalmente di pozzi di grande diametro (~1.0 m) con profondità di pochi metri. Un tempo erano molto diffusi e venivano usati a scopo domestico (innaffiare orto e giardino e dar da bere agli animali domestici/da cortile). Attualmente sono sempre più rari poiché con gli interventi edilizi di ristrutturazione dei fabbricati vengono in genere chiusi ed eliminati. Essi sono utili per il rilievo della falda freatica. Nella campagna 2015 ne sono stati identificati 23.
- I-SOT-09 **Pozzo termale:** si tratta di un pozzo ad uso termale e gestito dal BIOCE. Si trova al margine orientale del comune.

## 7 CENNI CLIMATICI

Il clima del territorio di Torreglia rientra nella tipologia intermedia mediterranea-continentale. In particolare il microclima presente in zona è definito castanetum, con inverni rigidi ed estati calde, a causa dei temporali di tipo termo-convettivo. Le precipitazioni sono discrete, con valore di riferimento pari a 920 mm annui.

Esiste una stazione termo-pluviometrica ARPAV A nel vicino Comune di Galzignano Terme dal 1992.

La distribuzione è di tipo bimodale, con massimo relativo primaverile (aprile, 90 mm) ed assoluto autunnale (novembre, 110 mm), mentre il minimo assoluto è invernale (a gennaio, 50 mm) e minimo relativo a luglio.

L'analisi statistica mostra come questi valori medi siano in realtà soggetti ad elevata variabilità; infatti, non mancano esempi di mesi autunnali stabili e soleggiati, e viceversa estate piovose.

Se vengono invece rappresentate le precipitazioni nel corso dell'anno, differenziandole in base alla durata ed al numero di eventi, si vede come le precipitazioni di breve durata (1 h) siano concentrate nel periodo estivo (luglio ed agosto), essendo queste legate a fenomeni temporaleschi convettivi.

Le piogge di durata elevata (24 h) sono invece concentrate nel mese di novembre, per le frequenti situazioni di blocco depressionario che portano allo stazionamento dei sistemi nuvolosi per lungo tempo.

Il regime delle temperature vede un massimo estivo a luglio ed un minimo a gennaio. Le temperature massime stagionali superano i 28°C, con regime continentale a debole circolazione, mentre le minime stagionali si attestano a -1,7°C, con una temperatura media annua di 13°C.

In sintesi, il clima della zona può essere ricondotto all'orizzonte climatico sub-mediterraneo con transizione al sub-montano ed è direttamente influenzato anche da altimetria e dall'esposizione.

Il clima mediterraneo prevale su tutti i versanti esposti a Sud (relativamente pochi nel Comune); mentre il submontano caratterizza i versanti esposti a Nord e le valli.

Un altro fattore di influenza del regime termico è il vento. Le direzioni misurate alle stazioni ARPAV di Teolo, Este e Galzignano indicano una predominanza dei venti settentrionali ed orientali (NNW, ENE).

## 8 CARATTERI GEOMORFOLOGICI DEL TERRITORIO

Il territorio comunale si estende all'incirca tra le quote minime di +10 m s.l.m. e di +414 m s.l.m.. Il Capoluogo ha quote medie attorno a +14 m s.l.m.

La **Scheda 13** riporta la carta del modello digitale del terreno comunale, ottenuta dall'analisi della distribuzione delle quote della Carta Tecnica Regionale a scala 1:5.000.

### 8.1 CARATTERI GEOMORFOLOGICI

L'analisi morfologica del territorio, che è poi stata riportata nella Carta Geomorfologica, anche se va vista ed analizzata unitamente agli Elaborati C05 01 01 "Carta Litologica" e C05 02 01 "Carta Idrogeologica", deriva dall'analisi degli aspetti del territorio legati a fattori di natura strutturale, gravitativa, fluviale, carsica e ai fenomeni esogeni e/o agli interventi antropici che le originano o che ne derivano, nonché le forme artificiali.

In particolare l'analisi geomorfologica ha avuto lo scopo di stabilire, attraverso lo studio delle forme superficiali, l'evoluzione fisica generale che il territorio ha subito soprattutto dai tempi storici fino a quelli recenti, senza trascurare gli aspetti legati all'evoluzione di base quaternaria in ordine

soprattutto alle forme fluviali.

Si sono, in particolare, analizzate le forme legate a condizioni di stabilità o di dissesto idrogeologico e/o idraulico; lo studio del territorio comunale è stato quindi indirizzato ad una analisi per quanto possibile approfondita allo scopo di :

- verificare le condizioni di instabilità dei versanti o dissesto (corpi di frana, orli di scarpata di degradazione ) ;
- evidenziare le situazioni di “rischio”, esistente o potenziale, , cattive caratteristiche geotecniche dei terreni, sfavorevoli condizioni idrogeologiche e/o idrauliche.

Il territorio comunale di Torreglia risulta caratterizzato, dal punto di vista morfologico, da due ambiti peculiari e nettamente distinti, non solo dal punto di vista altimetrico, ma anche sotto il profilo morfologico:

- l'area collinare e pedecollinare
- le aree di fondovalle e della pianura alluvionale

L'area collinare è la più estesa e cinge il fondovalle. È caratterizzata da un aspetto morfologico piuttosto articolato per la presenza di “stili morfologici” distinti, in funzione della natura litologica e del diverso grado di compattezza dei litotipi, nonché delle condizioni strutturali e tettoniche.

Le forme dei rilievi, nel complesso, presentano pendii molto ripidi, talora frastagliati, solcati da un insieme di vallecole. Si tratta della fascia altimetrica più elevata costituita dalle rocce prevalentemente ignee. I Colli Euganei son infatti rilievi derivanti da attività subvulcanica ossia si tratta di corpi vulcanici raffreddatisi sotto una modesta copertura e con temperature non troppo elevate, a cui si associano prodotto effusivi e in parte di tipo esplosivo.

La formazione dei vari corpi eruttivi dei Colli Euganei sono legati alla viscosità della lava al momento dell'emissione, a sua volta dipendente dalla composizione chimica e dalla temperatura del magma. I rilievi euganei e quindi i corpi eruttivi da cui derivano sono di 4 tipi (**Scheda 14**): il *duomo o cupola di ristagno* (M. Venda e M. Vendevolo) che si è formato quando la lava è fuoriuscita in superficie, ristagnando sopra la fessura di emissione; il *laccolite* classico, che si è formato quando la lava si è insinuata tra i giunti di stratificazione delle rocce sedimentarie esistenti, inarcandole a volta (M. Cecilia); il *laccolite di eruzione* che si è formato quando la spinta del magma viscoso ha superato la resistenza delle rocce che formavano il tetto dell'intumescenza, lacerando la copertura ed uscendo all'esterno (M. Lozzo e M. Cero); il *corpo discordante* in cui il magma si è insinuato lungo fratture discordanti rispetto alla stratificazione (M. Ricco, M. Altore); in questo caso il corpo eruttivo taglia nettamente i piani di stratificazione della roccia sedimentaria.

In realtà gran parte delle morfologie collinari, più che appartenere a una singola tipologia tra quelle appena illustrate, sono di tipo misto, ossia sono stati interessati da più processi insieme.

In particolare dalle figure di **Scheda 15** che rappresentano alcuni tratti di profili geologici da fonte bibliografica, emerge che i rilievi vulcanici in Comune di Torreglia, quali il Monte Pirio, il M.te Rina, La Mira, il M.te Cerega, il M.te Solone, i M.ti Campana, Brusà, Lonzina e Sengiari e il Monte Rua sono in prevalenza del quarto tipo, ossia corpi eruttivi discordanti. La massa vulcanica che ne

costituisce la sommità da luogo a versanti acclivi.

Più dolci e poco acclivi dolci sono i versanti in corrispondenza dei litotipi più teneri, erodibili ed alterati (rocce tufacee, brecce alterate e marne).

La pianura alluvionale rappresenta l'ambito meno esteso del territorio comunale: Essa non presenta particolari geomorfologici rilevanti. Essa appare, nel complesso, appiattita e priva di processi di incisione ed erosione vecchi o attuali.

Tra i due domini esiste, poi una fascia con altimetria intermedia costituita dalle conoidi e dai depositi di versante.

I risultati dell'analisi geomorfologica sono rappresentati nella *Carta Geomorfologica*. Da questa carta emerge che la morfologia del territorio è regolata da due processi principali:

- 1) *Processo naturale*, legato all'azione di erosione, trasporto e sedimentazione dei terreni e dei litotipi più o meno competenti da parte sia dei corsi d'acqua, sia del ruscellamento diffuso. questo vale per entrambi i domini sopra citati.
- 2) *Processo antropico*, legato all'attività agricola, all'urbanizzazione e all'attività di bonifica.

#### **8.1.1 Processi naturali**

Le forme naturali sono, qui, costituite dalle forme gravitative presenti un pò ovunque nei rilievi. Parimenti, sono presenti forme di deiezione rappresentate dai conoidi allo sbocco delle valli; come anche forme di erosione concentra nelle valli.

Si conferma, quindi, anche per Torreglia l'azione determinante nella modellazione territoriale del fattore acqua sia per nei sistemi torrentizi e delle acque concentrate, sia nel ruscellamento diffuso lungo i pendii. Chiaramente associata alla "predisposizione" sempre naturale derivante dalla competenza dei terreni (es. marnosi o vulcanici molto alterati).

#### **8.1.2 Processi antropici**

Analizzando il territorio si può osservare che l'attività antropica che ha indotto su di esso maggiori modifiche, e quindi sulla sua naturale morfologia, è quella agricola, a cui è legata l'azione di bonifica. La pratica agricola porta:

- in pianura ad un progressivo spianamento di dossi ed avvallamenti del terreno così da eliminare aree a ristagno idrico e migliorare così la coltivabilità del fondo (miglioramento fondiario). In tal modo vengono cancellate le irregolarità naturali che erano la testimonianza di agenti morfodinamici quali rotte ed esondazioni fluviali;
- sulle colline alla modifica dei versanti mediante terrazzamenti e diminuzione delle superfici più acclivi soprattutto per la coltivazione delle vigne. fattori questi che comportano (ma anche in passato) sostanziali modifiche del deflusso idrico, che sen ben regimato ha

portato e porta tuttora all'insorgere di fenomeni gravitativi sia concentrati, sia estesi con disagi per la viabilità e pericolo per i residenti.

Altre zone sempre in pianura/fondovalle sono legate all'attività di bonifica, con la realizzazione di una fitta rete di scoli, la costruzione di arginature.

Non da ultimo l'estrazione di acqua, di qualsiasi natura (fredda o calda), se non ben regolamentata, porta ad accentuare la locale subsidenza.

L'attività di urbanizzazione del territorio di Torreglia, iniziata già a partire dal II millennio a.C. si è prevalentemente incentrata lungo la direttrice Est-Ovest del fondovalle, che mette in contatto con i comuni limitrofi storicamente importanti.

## 8.2 CARTA GEOMORFOLOGICA

Le caratteristiche geomorfologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T. - Matrice *c05SuoloSottosuolo* – Tema *c0503\_Geomorfologia*, tramite le tre classi previste dall'Elenco, rispettivamente denominate

*c0503011\_CartaGeomorfologicaA*, per gli elementi con primitiva Area,  
*c0503012\_CartaGeomorfologicaL*, per gli elementi con primitiva Linea e  
*c0503013\_CartaGeomorfologicaP* per gli elementi con primitiva Punti.

Di seguito si descrivono tali classi più dettagliatamente.

### 8.2.1 Classe *c0503011\_CartaGeomorfologicaA*: primitiva Area

- M-ART-15     **Superficie di sbancamento:** si tratta di una cava abbandonata, il cui perimetro di sbancamento e/o concessione è segnalato nel DB regionale. Una, estesa, si trova nella parte est del Comune tra la SP 43 ed il confine settentrionale; l'altra in prossimità di via Volti.
- M-ART-20     **Area bonificata per colmata:** si tratta di una zona già cartografata nel vigente PRG soggetta ad escavazioni e successivamente riempita. Si trova a Sud dello stadio sportivo comunale e a ridosso del Rio Spinoso.
- M-ART-32     **Escavazione ripristinata mediante riporto:** è una piccola area disposta sulle pendici occidentali di Monte Alto.
- M-FLU-30     **Cono alluvionale con pendenza fra il 2% e il 10%:** si trovano allo sbocco della valli quali: la valle di Via Fornetto prossima a Villa dei Vescovi e la Valle di La Busa.
- M-FLU-31     **Cono alluvionale con pendenza superiore al 10%:** ne viene segnalato uno sulle pendici occidentali di Monte Alto.
- M-GRV-00     **Area franosa:** si tratta di una ampia superficie disposta sul fianco settentrionale ed in parte anche quello meridionale del Monte Rina e che si estende da sotto

"Case Lionello" fin quasi a Luvigliano. Altre minori sono visibili a quote medie del Monte Zago e del Monte Delle Valli.

- M-GRV-08 **Corpo di frana di scorrimento:** caratterizzano ampie superfici un pò in tutti i rilievi collinari.
- M-GRV-09 **Corpo di frana di colamento:** sono arealmente meno estese delle precedenti, ma presenti anch'esse in molti rilievi collinari.
- M-GRV-11 **Corpo di frana di scorrimento non attiva:** segnano localmente e con superfici modeste i diversi rilievi.
- M-GRV-12 **Corpo di frana di colamento non attiva:** sono percentualmente minori e sono presenti nei rilievi a settentrione (Monte Lonzina).
- M-GRV-14 **Superficie dissestata da creep:** sono fenomeni localizzati in funzione della pendenza e del grado di alterazione del substrato roccioso. Uno significativo si trova sul fianco destro della Val Calcina (Loc. Abate Barbieri).
- M-GRV-16 **Falda detritica:** sono forme legate alla gravità e caratterizzano i piedi di gran parte dei rilievi collinari facendo da transito con la sottostante pianura.
- M-STR-17 **Dicco o corpo discordante:** si tratta di una morfologia vulcanica legata a magma che si è insinuato nelle fratture delle formazioni sedimentarie tagliandole con superfici di discordanza netta e risalendo ha "bucato" la copertura sedimentaria venendo in superficie. I rilievi che ne derivano hanno quindi la porzione sommitale costituita in massima parte da trachiti e rioliti, circondata da rocce sedimentarie e depositi quaternari. Sono stati cartografati in ambito comunale il M.te Pirio, il M.te Rina, La Mira, il M.te Cerega, il M.te Solone, i M.ti Campana, Brusà, Lonzina e Sengiari.
- 8.2.2 Classe c0503012\_CartaGeomorfologicaL: primitiva Linea**
- M-ART-16 **Orlo di scarpata di sbancamento:** sono forme legate alla attività di cava attuale e pregressa. Si trovano distribuite diffusamente alla base dei rilievi, ma sono maggiormente concentrate sul fianco destro della Vallaregia (coltivazione di trachite)
- M-ART-25 **Argini principali:** è un elemento poco presente. L'unica testimonianza è tra l'abitato di torreglia Alta e via Ferruzzi preso il capoluogo.
- M-FLU-14 **Vallecola a V:** sono le valli di solchi torrentizi molto incisi che presentano quindi versanti ripidi e ravvicinati, da cui la tipica sezione trasversale a V.
- M-FLU-15 **Vallecola a conca:** si tratta di valli il cui fondo è arrotondato per la presenza di materiale alluvionale sul fondo. Anche queste, come per le V sono ben distribuite nel territorio collinare.
- M-FLU-18 **Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo (altezza fra 5 e 10 m):** si



tratta delle scarpate fluviali presenti in moltissime valli interessate sia da rii permanenti sia dai "caldi", in occasione di forti precipitazioni.

- M-FLU-21 **Alveo con recente tendenza all'erosione laterale:** sono stati cartografati alcuni tratti alla testata del Rio Calcina sopra Loc. A. Barbieri.
- M-FLU-38 **Vallecola con fondo piatto:** sono state cartografate come tale una valle sul fianco settentrionale del Monte Lonzina e che sfocia su via Liviana; una seconda lungo la Valderio. Sono impostate all'interno di fasce tettonizzate con presenza di pareti subverticali distanziati e fondo piano per erosione e/o, verso valle, sovralluvionamento.
- M-GRV-02 **Nicchia di frana di scorrimento:** indica la zona del pendio da cui si innesca un movimento di materiale litoide e non talora misto ad acqua. Ne sono state cartografate alle quote maggiori dei rilievi che fanno da confine occidentale (es. Monte Piriò).
- M-GRV-05 **Nicchia di frana di scorrimento non attiva:** indica la zona del pendio da cui si è innescato un movimento caotico di materiale talora misto ad acqua. Anche queste sono più concentrate sui rilievi occidentali.
- M-GRV-17 **Gradino e contropendenza di trincea di DGPV:** Si tratta di una zona posta tra Monte Rua e Monte Siesa che segnala un movimento gravitativo profondo segnalato nel PTCP.
- M-STR-02a **Faglia certa:** si tratta di superfici di scorrimento tra gli ammassi rocciosi. Sono state riportate le faglie presenti negli elaborati del PRG vigente e integrate con quelle presenti nella Carta Tettonica delle Alpi Meridionali in scala 1:200.000 (Castellarin et alii). Quelle di maggiori dimensioni hanno direzione NW-SE di tipo scledense, impostate nelle valli principali. Altre, minori ma più presenti hanno direzione WSW-ENE e sono impostate nelle valli minori.
- M-STR-02b **Faglia presunta:** si parla di faglia presunta quando essa passa al di sotto di coperture quaternarie e quindi non è possibile rilevarne la presenza direttamente dal contatto tra ammassi rocciosi. Quelle cartografate passano presenti rispettivamente sotto i depositi alluvionali del fondovalle e della pianura.
- M-STR-13 **Cresta rocciosa, dorsale:** si tratta della sommità allungata di un rilievo. caratterizzano molti delle colline presenti nel territorio comunale.
- 8.2.1 Classe c0503013\_ Carta Geomorfologica P: primitiva punto**
- M-ART-08 **Cava di piccole dimensioni abbandonata o dismessa:** si tratta di piccole area distribuite in tutto il territorio collinare, a differenti quote.
- M-CAR-12 **Ingresso di grotta a sviluppo orizzontale:** si tratta di cavità naturali di origine carsica, rilevate negli affioramenti rocciosi del Cretaceo (Biancone e Scaglia Rossa). Ne sono state cartografate 4 tratte dal Catasto Regionale delle Grotte

del Veneto, rispettivamente ubicate a Sud del Monte Rina lungo il Rio Calcina (*Buco presso la Vena e Fonte delle Fade*) e 2 a Nord del Monte Pirio (*Grotta Ercolano e Grotta Pompei*). Altre due grotte sono state tratte dalla Tavola del Piano Ambientale del Parco Colli e si trovano tra loc. Casa Milanta e Via Fornetto.

M-GRV-13 **Piccola frana:** si tratta di piccoli movimenti franosi abbastanza diffusi in tutti i rilievi e concentrati a quote medio-alte.

M-STR-15 **Domo subvulcanico:** è uno dei tipi di rilievo prodotto dall'attività vulcanica in seguito alla fuoriuscita di magma molto viscoso che ha prodotto una sorta di cupola discordante rispetto alle rocce sedimentarie incassanti. Si è cartografato solo il Monte Rua come tale in quanto nell'ambito comunale presenta una morfologia maggiormente delineata rispetto ai restanti rilievi vulcanici.

## GRUPPO B - PROGETTO P.A.T.: CONTENUTI E INDICAZIONI

Di seguito, si danno alcuni criteri di analisi e alcune valutazioni dell'ambito geologico-idrogeologico-geomorfologico, che saranno poi recepiti dalla Relazione tecnica del P.A.T. nonché dalle Prescrizioni, che accompagneranno la stesura definitiva del Piano di Assetto del Territorio di Torreglia.

Nello specifico, si fa cenno agli elementi geologici, che vanno a costituire la **Tavola 1** "Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale", e, soprattutto, la **Tavola 3** "Carta delle Fragilità", dove il supporto del geologo diventa significativo nella definizione della zonizzazione territoriale a differente vocazione d'idoneità all'urbanizzazione.

### 9 TAVOLA 1 - CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

#### 9.1 CLASSE b0101011 – VINCOLO SISMICO

**Rif. Legislativo** D.P.R. 380/2001 – capo IV; D.C.R. 03.12.2003 n. 67, L.r. 27/2003; D.M. 14.01.2008; D.G.R. n.71/2008 del 22.01.2008; D.G.R. n. 1572 del 03.09.2013; D.M. 14.01.2008; Circ.Min. n.617/2009; OPCM n. 3274/2003; OPCM 3519/2006

**Rif. Cartografia** Tav. 1 Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale  
Tav. 4 Carta della Trasformabilità

#### **Contenuto**

Nella Tavola 1 "Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale" viene individuato, per la competenza geologica, il vincolo sismico (Classe: b0101011) derivante dalla nuova classificazione sismica di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274/2003.

Il Comune di Torreglia rientra nella classe 4 della nuova zonizzazione sismica, con grado di accelerazione orizzontale al suolo ( $\alpha_g$ ) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni tra 0.05 e 0.075g e con accelerazione orizzontale di ancoraggio allo spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) pari a 0.05 g.

#### **Direttive**

La D.C.R. n° 67 del 3 dicembre 2003 prescrive che "per i comuni del Veneto ricadenti in zona 4, non vi è obbligo di progettazione antisismica, salvo che per gli edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità, durante gli eventi sismici, assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile nonché per gli edifici e le opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso". Parimenti sono da seguire le disposizioni emanate con il D.M. 14.01.2008 e la successiva Circ. Min. 617/2009 per zone con tale grado di sismicità

Con la DGR nr. 1572 del 03 settembre 2013 la Regione Veneto ha emanato le nuove "Linee Guida" definendo una metodologia teorica e sperimentale per l'analisi sismica locale a supporto

della pianificazione". La stessa DGR 1572/2013 prevede che da 1° marzo 2014 tutti gli strumenti urbanistici siano adottati secondo le disposizioni in essa contenute, abrogando la DGR 3308/2008.

I Comuni, i cui P.A.T. siano in via di formazione prima del 1 marzo 2014, possono adeguare la documentazione con la realizzazione di studi di microzonazione sismica contestualmente alla redazione del piano oppure in sede di formazione del P.I.

### **Prescrizioni**

Qualora entrino in vigore prima del Piano degli Interventi comunale nuove disposizioni in materia di microzonazione sismica derivanti dalla fase sperimentale di cui sopra e/o da nuove direttive nazionali e regionali, il PI provvederà a localizzare puntualmente le trasformazioni urbanistiche e lo studio di compatibilità sismica avrà lo sviluppo necessario a definire gli interventi ammissibili e le modalità esecutive nelle aree urbanizzate ed urbanizzabili. Gli studi ed i risultati attesi seguiranno quanto disposto dalla DGR nr. 1572 del 03 settembre 2013.

Pertanto, sia a livello territoriale comunale, sia a livello locale in caso di urbanizzazione dovrà esser definito il grado di pericolosità sismica (di base e locale) e la risposta sismica locale tenendo conto sia degli studi di microzonazione sismica redatti dal Comune, sia delle indagini dirette ed indirette (geofisiche) che supporteranno ogni intervento urbanistico.

Oltre alle norme contenute nell'Ordinanza PCM. n. 3519/2006 valgono le disposizioni del D.M. 14.01.2008.

### **9.2 CLASSE b0103051 – AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO IN RIFERIMENTO AL P.A.I.**

**Rif. Legislativo** PAI fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione 2007; PGBI Alpi Orientali 24.02.2010; PAI Fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione; L. n. 267/98; L. n. 365/00; Dlgs 152/06; DGR n.649/2013; DS AdB nr 2/2014 e nr 8/30.01.2014

**Rif. Cartografia**  
Tav. 1 Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale  
Tav. 3 Carta delle Fragilità  
Tav. 4 Carta della Trasformabilità

### **Contenuto**

Il territorio del Comune di Torreglia è compreso nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta – Bacchiglione.

Pericolosità Idraulica: Il territorio del Comune di Torreglia non presenta aree di rischio idraulico in riferimento al P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico.

Pericolosità Geologica: Il PAI, nella stesura della variante adottata con delibera n. 3 in data 09.11.2012 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico, ha individuato numerose aree all'interno del territorio comunale caratterizzate da pericolosità geologica P1, P2 e P3.

La classificazione di tale aree deriva da più fonti istituzionali e di pianificazione, quali il PTCP e ISPRA (progetto IFFI).

Nella classe b0103051\_PAIRischioldr della Tavola 1 risultano quindi perimetrate le seguenti aree:

- Aree a pericolosità **P3**, sono diffuse un po' in tutto il territorio collinare comunale, interessando superfici medie e litologie variabili.
- Aree a pericolosità **P2**, meno diffuse delle P3 appaiono anch'esse in più versanti. La più estesa è quella che scende dal Monte Brusà.
- Area a pericolosità **P1**, ne è segnalata una di modeste dimensioni sul versante che da Monte Pirio scende verso Luvigliano.

Associate a tale zone sono presenti anche elementi derivanti da IFFI o PTCP che "indicano" condizioni predisponenti ad instabilità o a zone con instabilità.

### **Direttive**

- Ad ogni grado di pericolosità geologica e idrogeologica sono associate specifiche norme di salvaguardia inserite tra le Norme Tecniche Attuative del PAI stesso. In particolare si fa riferimento agli artt. 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14 delle NTA del PAI.
- Il PI provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree per le zone di pericolosità geologica e idraulica

### **Prescrizioni**

- I vincoli, le norme e le direttive dovranno essere finalizzate sia a prevenire la pericolosità idraulica nel territorio del comune, sia ad impedire la creazione di nuove condizioni di rischio nelle aree vulnerabili. Tali disposizioni sono di applicazione obbligatoria e vincolante nel rispetto della legislazione vigente.
- Qualsiasi modifica comportante un potenziale rischio geologico e idraulico deve essere valutata in relazione alle quote del terreno ed al grado di impermeabilizzazione, descrivendo dettagliatamente gli accorgimenti compensativi adottati al fine di evitare ogni pericolosità.
- Ogni intervento in attuazione diretta del PRC o di pianificazione urbanistica attuativa eseguito nelle aree interessate da pericolosità idraulica o geologica dovrà essere conforme alle Norme di Attuazione del PAI.
- In sede di redazione del Piano degli interventi (PI), adottato ai sensi dell'art. 8 della L.R. 11/2004, il Comune provvederà a valutare le condizioni di dissesto delle zone classificate a pericolosità geologiche derivanti e perimetrate da PTCP e da IFFI e contenute nel PAI, verificando la compatibilità delle previsioni urbanistiche in relazione alle condizioni di dissesto evidenziate.

- Per le aree classificate PAI a pericolosità geologica P2 e P3 vige il divieto di edificabilità, trattandosi di aree non idonee all'urbanizzazione. La disciplina degli interventi viene normata dagli artt. 10-11-12 della NTA del PAI.
- Non costituisce variante ai PAT ogni eventuale recepimento di variante/adequamento/modifica al PAI che, per altro, risulta immediatamente efficace a partire dalla data di entrato in vigore della stessa. Il Comune provvederà periodicamente all'aggiornamento del quadro conoscitivo, della cartografia e delle norme tecniche in conformità alla variante / adeguamento/ modifica al PAI.

## TAVOLA 2 - CARTA DELLE INVARIANTI

### INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA

#### Contenuto

Le invarianti di natura geologica sono elementi “caratterizzati da particolari evidenze geologiche” per i quali “non vanno previsti interventi di trasformazione se non per la loro conservazione, valorizzazione e tutela”.

Nell’ambito del P.A.T. per il Comune di Torreglia sono state identificate invarianti geomorfologiche e idrogeologiche, tutte di tipo puntuale.

Tra le invarianti di tipo geomorfologico si sono scelte alcune *cavità carsiche*, in particolare le due presenti lungo il *Rio Calcina*, tratte dal *Catasto Grotte del Veneto*, e le due segnate dal *Parco Colli* nel Piano Ambientale tra *Case Milanta* e *Via Fornetto*.

Ancora di tipo geomorfologico è l’invariante corrispondente alla parete di una *ex cava* posta tra Vallarega e il pendio NordOvest del Monte Brusà. Tale sito è considerato nel Piano Ambientale del Parco Colli come monumento naturale geologico poiché il taglio della parete legato all’attività estrattiva ha messo in evidenza le litologie vulcaniche caratteristiche dei Colli Euganei.

L’invariante di carattere idrogeologico individuata nell’ambito comunale è la sorgente detta *Fonte Regina*. Si tratta di una emergenza idrica posta in destra del Rio Calcina, che fuoriesce da una parete di calcare marnoso di colore rosso mattone, la Scaglia Rossa, di età cretacea. Le acque della sorgente vengono oggi raccolte in vasche e sono state intercettate sin dall’epoca romana tramite tubature di pietra. Essa ha una temperatura dell’acqua di circa 14° e una portata media di circa 1.5 L/s.

#### Prescrizioni per le grotte carsiche

- Sono ammessi gli interventi all’imbocco delle grotte carsiche solo per stabilizzare eventuali porzioni in frana e mettere in sicurezza l’entrata;
- Sono ammessi interventi edilizi di manutenzione esclusivamente sugli edifici eventualmente già esistenti nelle aree vicine agli imbocchi. Tali interventi non devono comunque compromettere l’esistenza od occludere l’entrata delle cavità carsiche;
- Non è ammesso chiudere o ingombrare in maniera parziale o totale l’ingresso delle grotte;
- Non è ammesso alterare la morfologia interna ed esterna delle grotte;
- Non è ammesso sversare sostanze inquinanti di qualsiasi natura (rifiuti, composti chimici, liquami, concimi etc.) direttamente nelle grotte o nelle loro zone di pertinenza.

#### Prescrizioni per la parete di cava

Al fine di salvaguardare tale parete è vietata qualsiasi attività di cava; sono vietati scavi che asportino significative quantità di materiale lapideo, tali da modificare la forma e il perimetro della suddetta parete.

Sono ammessi interventi di sistemazione e stabilizzazione dei versanti in caso di naturali fenomeni di instabilità.

### *Prescrizioni per la sorgente Fonte Regina*

La sorgente Fonte Regina è nota sin dai tempi dei romani e indica quindi che i percorsi sotterranei di alimentazione sono ben definiti. Al fine di tutelare questa manifestazione idrica, che testimonia un particolare assetto idrogeologico locale:

- Sono vietati scavi in corrispondenza del punto o della zona di emergenza idrica;
- Sono vietati scavi e tagli del pendio a monte della sorgente che ne compromettano il deflusso sotterraneo di alimentazione e l'emergenza;
- eventuali scavi temporanei, da effettuare a debita distanza dalla sorgente, saranno permessi solo se risultano di primaria importanza per la sicurezza del Comune e devono essere giustificati da un'esauriente relazione geologica e idrogeologica che evidenzii la non compromissione della risorsa idrica;
- è vietato riportare terreno e/o materiale di qualsiasi natura nel punto o nella zona di emergenza;
- Sono ammessi gli interventi di manutenzione delle prese della sorgente che incrementino la portata di captazione e la qualità dell'acqua intercettata;
- sono ammessi interventi edilizi di manutenzione esclusivamente sugli edifici eventualmente già esistenti nelle aree vicine alla sorgente. Tali interventi non devono comunque compromettere l'esistenza e la portata dell'emergenza idrica;
- Non è ammesso sversare sostanze inquinanti di qualsiasi natura (rifiuti, composti chimici, liquami, concimi etc.) direttamente nella zona o punto di emergenza o nelle sue zone di pertinenza.

### *Prescrizioni generali per le Invarianti*

Nelle aree d'invariante sono ammessi interventi edilizi esclusivamente sugli edifici eventualmente già esistenti. Tali interventi riguarderanno la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'edificio. Non saranno perciò ammessi movimenti di terra se non quelli direttamente collegati agli interventi edilizi di manutenzione. In tal caso la relazione geologica di progetto, redatta secondo la normativa vigente, dovrà asseverare che l'intervento in oggetto avverrà nel rispetto del mantenimento delle caratteristiche delle Invarianti.



## 10 TAVOLA 3 - CARTA DELLE FRAGILITA'

**Rif. Legislativo**      *LR n11/2004 Norme per il governo del territorio, art. 13*  
*Delibera della Giunta Regionale n. 3637 del 13/12/2002*  
*Delibera della Giunta Regionale n. 2948 del 06/10/2009*

**Rif. Cartografia**      Tav. 3      Carta della Fragilità  
                                  Tav. 4      Carta della Trasformabilità

### **CLASSE b0301011 –COMPATIBILITA' GEOLOGICA**

La compatibilità geologica ed idrogeologica ai fini urbanistici del territorio comunale derivano dalla valutazione comparata dei tematismi del Quadro Conoscitivo riportati nelle tavole specialistiche:

- *Carta Litologica (elaborato C050101)*
- *Carta Idrogeologica (elaborato C050201)*
- *Carta Geomorfologica (elaborato C050301)*

Il PAT nella Tavola 3 "Delle Fragilità" classifica, sulla base delle analisi geologiche I.s., la compatibilità geologica ai fini urbanistici del territorio.

La Tavola 3 delle "Fragilità" si basa su parametri dei terreni e del territorio con riferimento alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, alle caratteristiche geotecniche nei confronti delle opere in progetto, alle criticità idrauliche dovute ad esondazioni dei corsi d'acqua e/o ai ristagni d'acqua. La formazione della Tavola 3 scaturisce dai seguenti elementi analizzati e tra loro confrontati:

In particolare, per le **aree collinari** si sono considerati i seguenti elementi:

- caratteristiche geologiche-geomeccaniche delle rocce (compattezza, grado di suddivisione dell'ammasso roccioso, presenza di alternanze tra materiali a diverso grado di resistenza o coesione), presenza di discontinuità tettoniche;
- caratteristiche geologiche-geotecniche ed idrogeologiche delle coperture: granulometria e tessitura, consistenza, grado di addensamento;
- acclività dei versanti;
- presenza di fenomeni di instabilità potenziali o in atto, di dissesto e/o di erosione;
- presenza di criticità di carattere morfologico-strutturale (cigli di scarpate e/o cambi evidenti di pendenza, orli di scarpate di degradazione, assi di compluvi, versanti fortemente acclivi)
- aree compromesse dall'attività estrattiva.

Per le **zone di fondovalle** e di **pianura** :

- caratteristiche geotecniche dei terreni (granulometria e tessitura, consistenza, grado di addensamento, compressibilità);
- profondità della falda dal piano campagna;
- permeabilità dei terreni e drenaggio superficiale;

- presenza di criticità di tipo idraulico od idrogeologico per fenomeni di allagamento e/o ristagno superficiale.

Il PAT suddivide il territorio comunale in aree caratterizzate da differente grado di pericolosità geologica ed idraulica e con conseguente differente idoneità ad essere urbanizzate. Ne risultano, in sintesi, tre grandi classi d'idoneità così definite:

- aree idonee: zone non esposte al rischio geologico – idraulico;
- aree idonee a condizione: zone mediamente esposte al rischio geologico – idraulico;
- aree non idonee: zone molto esposte al rischio geologico – idraulico.

Il territorio comunale di Torreglia non presenta zone ricadenti nella classe "aree idonee" all'utilizzazione urbanistica, come definita da LR 11/2004 - art. 13.

Pertanto, il territorio risulta suddiviso in due grandi classi d'idoneità così definite:

**1. area idonea a condizione**

**2. area non idonea**

Relativamente alle due classi citate, in generale, per le superfici destinate ai futuri interventi di pianificazione urbanistica (P.I., P.U.A., ecc.), a prescindere dal grado di idoneità dell'area in cui essi ricadono, è necessario che siano adeguatamente definiti, con un grado di approfondimento ad una scala adeguata all'intervento di pianificazione, il modello geologico e geotecnico dei terreni, nonché le condizioni idrogeologiche e/o idrauliche e la caratterizzazione sismica, in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente.

In particolare, il modello geologico "deve essere orientato alla ricostruzione dei caratteri stratigrafici, litologici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio".

La caratterizzazione geotecnica sarà finalizzata alla parametrizzazione del terreno ed all'analisi delle interazioni terreno-struttura.

Sia il modello geologico che quello geotecnico saranno basati su indagini specifiche. Il grado di approfondimento delle indagini geologiche e geotecniche sarà funzione, oltre che dell'importanza dell'opera, delle condizioni morfologiche, geologiche, idrogeologiche ed idrauliche del contesto in cui l'intervento si inserisce.

Al fine di ridurre le condizioni di pericolosità/rischio idrogeologico-idraulico, gli interventi di trasformazione del territorio dovranno rispettare le direttive contenute nella Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT facenti capo alla DGR 2948/2009 e le eventuali indicazioni e prescrizioni integrative fornite dagli Enti esaminatori competenti (PAI, PTCP, PE).

Si dovrà inoltre effettuare la Caratterizzazione Sismica del sito ai sensi della normativa vigente nazionale (DM 14.01.2008) e regionale (DGR 1572/2013), tenendo conto delle condizioni stratigrafiche, morfologiche (topografiche) e tettonico-strutturali e del possibile manifestarsi di fenomeni di amplificazione sismica ad esse connessi.

Il P.I. definirà in maniera specifica le condizioni a cui dovranno attenersi gli interventi che saranno realizzati nelle singole zone.

## 10.1 CLASSE DI COMPATIBILITÀ II – TERRENI IDONEI A CONDIZIONE

### **Contenuto**

Si tratta di aree in cui gli aspetti morfologici, geomorfologici, geologici-geotecnici, idrogeologici ed idraulici tendono a condizionare e penalizzare in modo più o meno importante l'uso del territorio, in particolare ai fini edificatori.

L'analisi degli elementi di criticità e la definizione degli interventi preventivi o volti all'eliminazione/mitigazione delle condizioni di pericolosità/rischio dovranno essere approfondite sulla base di indagini specifiche alla scala dei singoli interventi. Comprendono buona parte del territorio collinare e pedecollinare e la quasi totalità dell'area di pianura.

In funzione della natura dei fattori condizionanti, possono essere distinte:

- **aree di pianura e di fondovalle**
- **aree del rilievo e della fascia pedecollinare**

Vengono classificate, a seconda della tipologia, in più classi (es. A, B, C, etc), come esplicitato sotto sia per i rilievi che per le zone pianeggianti

Nelle **aree di pianura** e di **fondovalle** le criticità e/o gli elementi condizionanti sono prevalentemente collegati alle caratteristiche geotecniche dei terreni ed alle condizioni idrauliche.

In particolare si tratta di aree caratterizzate dalla presenza di:

- A. pericolosità idraulica "elevata", come indicata dal competente Consorzio di bonifica;
- B. pericolosità idraulica "media", come indicata dal competente Consorzio di bonifica;
- C. pericolosità idraulica come indicata dal PRG vigente;
- E. zone di ex cave;
- G. alluvioni fini argilloso-limose, con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti;
- H. alluvioni prevalentemente sabbiose, limoso-sabbiose con limitata soggiacenza della falda idrica sotterranea, generalmente minore di 2 metri;

Nel **rilievo** e nella **fascia pedecollinare** i fattori penalizzanti derivano principalmente dall'assetto geomorfologico e geologico-strutturale.

In particolare si tratta di aree caratterizzate dalla presenza di:

- D. zone ricadenti nella classe P1 della pericolosità geologica PAI, frane inattive, versanti acclivi e/o potenzialmente instabili per condizioni geomorfologiche e/o litologico-strutturali mediocri/scadenti;

- F. fasce detritiche, coni colluviali e zone eluviali, con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti;
- I. rocce con caratteristiche geomeccaniche da mediocri a scadenti (rocce superficialmente alterate e con substrato compatto, rocce tenere).

#### 10.1.1 AREA IDONEA A CONDIZIONE GENERICA

##### **Contenuto**

Si tratta di ampie aree non strettamente condizionate da criticità idraulica PAI, ma che per le condizioni geomeccaniche dei terreni, per la bassa soggiacenza della falda, per potenziale suscettibilità sismica limitano e vincolano a certe attenzioni urbanistiche il territorio.

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

##### **Prescrizioni**

L'analisi degli elementi di criticità e la definizione degli interventi preventivi o volti all'eliminazione/mitigazione delle condizioni di pericolosità/rischio dovranno essere approfondite sulla base di indagini specifiche attuate in sede di Piano degli Interventi (PI) o alla scala dei singoli interventi.

Tali indagini dovranno essere adeguate per quantità, qualità e profondità all'importanza dell'intervento ed al contesto in cui si inserisce, nonché in funzione dell'ubicazione e della tipologia dell'intervento stesso, accompagnate da valutazioni idrogeologiche e/o idrauliche, da verifiche di stabilità ed eventuali interventi di stabilizzazione.

Nel caso di condizioni fortemente penalizzanti, gli interventi dovranno essere subordinati ad una modellazione sufficientemente estesa anche alle aree circostanti in modo da poter avere una visione d'insieme dell'area di intervento e dovranno individuare l'elemento, o gli elementi, predominanti di criticità che penalizzano il territorio.

Per interventi che ricadono all'interno di una perimetrazione di aree soggette a dissesto idrogeologico, anche non classifica PAI, ogni intervento dovrà essere accompagnato da adeguato studio idraulico a firma di un tecnico abilitato, come da DGR 2948/2008.

Per ogni intervento edificatorio si dovrà determinare e verificare:

- la presenza di eventuali dissesti già in atto, analizzando le possibili soluzioni per la stabilizzazione;
- la tipologia dei terreni, sia sciolti che litoidi, il loro spessore, le loro qualità geomeccaniche e idrogeologiche, al fine di valutare le geometrie e le tipologie delle fondazioni,
- la stabilità degli eventuali fronti di scavo, suggerendo eventuali interventi di protezione e consolidamento;

- la risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente;
- il regime della circolazione idrica sotterranea ed in particolare eventuali abbassamenti artificiali della falda;
- il regime della circolazione idrica superficiale, mettendo in evidenza eventuali processi erosivi estesi o localizzati, adottando opportuni accorgimenti per la regimazione delle acque, così da evitare fenomeni di dilavamento ed erosione dovuti alla concentrazione degli scarichi al suolo.

Saranno, inoltre, condotte adeguate indagini idrogeologiche per valutare le possibili interferenze tra la falda superficiale e l'opera in progetto con riferimento alla vulnerabilità dell'acquifero periodicamente prossimo al piano campagna.

Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima (<1,0 m).

Nelle aree caratterizzate da dissesto idrogeologico e in particolare da problemi di ristagno idrico e/o di allagamenti, devono essere condotte adeguate indagini idrogeologiche e geotecniche per valutare i possibili problemi che possono verificarsi sia durante la realizzazione dell'opera (ad esempio innesco di pressioni neutre, decadimento delle proprietà meccaniche dei terreni in fase di scavo e per la sicurezza delle pareti degli stessi) e sia durante l'esercizio dell'opera stessa in progetto.

In caso di scavi a scopo edilizio o di sfruttamento geo-economico (es. cave), gli emungimenti (es. well-points o pozzi) devono tener conto dell'estensione dei coni d'influenza e delle spinte idrauliche sulle pareti, che dovranno essere opportunamente sostenute con interventi provvisori o definitivi in funzione dell'opera.

Per le aree soggette ad allagamenti e/o ristagno idrico derivanti da diverse classificazioni (PAI, Consorzio Bonifica, etc) si rimanda ai paragrafi successivi.

Relativamente alla stabilità dei fronti di scavo ed alla movimentazione terre ci si atterrà alle seguenti prescrizioni per le fasce arginali:

- Nelle fasce alla base dei rilievi arginali sono vietati scavi o altri interventi che costituiscano pericolo per la stabilità arginale.
- Per tutte le opere da realizzarsi in fregio ai corsi d'acqua, siano essi Collettori di Bonifica, "acque pubbliche", o fossati privati, deve essere richiesto parere idraulico al Consorzio di Bonifica competente. In particolare, per le opere in fregio ai collettori di Bonifica o alle acque pubbliche, ai sensi dell'art.134 del R.D. 368/1904, il Consorzio di Bonifica deve rilasciare regolari Licenze o Concessioni per le opere di qualsiasi natura (provvisoria o permanente) che si trovi entro le seguenti fasce:
  - o tra 4 e 10 metri per i canali emissari e principali

- tra 2 e 4 m per i canali secondari,
- tra 1 e 2 m per gli altri misurati dal ciglio della sponda o dal piede dell'argine.

Nel complesso i nuovi interventi edilizi in aree allagabili dovranno garantire la salvaguardia della rete idrografica di scolo, mantenendo o migliorandone la funzionalità, e prevedere misure compensative proporzionate alla variazione del coefficiente di infiltrazione del terreno indotta dagli interventi stessi. Per ulteriori dettagli si rimanda alla Valutazione di Compatibilità idraulica e la Relazione Geologica che completato il PAT.

Tutta la caratterizzazione ottenuta con le adeguate indagini sarà illustrata in una Relazione geologica-geotecnica-sismica in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale e regionale, con particolare riguardo alle Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) e successiva Circ. Min. 617/2009; nonché alle Ordinanze P.C.M. n. 3274 /2003 e n. 3519/2006 in materia sismica, assieme deliberazioni regionali vigenti (D.C.R. n. 67 /2003, D.G.R. n. 71/2008, D.G.R. n. 1575/2013, Dec. 69/2010).

Oltre alla relazione geologica-geotecnica dovrà essere presentata, per ciascun intervento citato ed a firma di tecnico abilitato, una Relazione idraulica conforme alla normativa vigente valida per la zona d'intervento.

Il PI nella sua stesura dovrà attenersi alle specifiche tecniche inerenti alle diverse condizioni trattate. Inoltre, dovrà attenersi a quanto prescritto dal parere di idoneità rilasciato dal competente Consorzio di Bonifica e dall'Ufficio regionale del Genio Civile di Treviso; documentazione allegata al fascicolo del PAT.

#### 10.1.2 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02A-B-C

##### **Contenuto**

Si tratta di aree interessate da periodici allagamenti e/o ristagni idrici classificate dal Consorzio di bonifica a pericolosità "media" e "elevata", nonché quelle censite nel corso della stesura del vigente PRG.

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

##### **Prescrizioni**

Poiché le aree soggette ad allagamenti hanno in genere livello freatico compreso tra 0 e 2 m da p.c. è consigliabile adottare i seguenti accorgimenti:

- prevedere la sopraelevazione del piano finito degli edifici
- evitare di realizzare scantinati al di sotto del piano campagna;
- per eventuali opere in sotterraneo già esistenti è opportuno realizzare adeguati sistemi di drenaggio e di impermeabilizzazione;

- gli eventuali accessi in sotterraneo e le bocche di lupo dovranno essere realizzati con aperture sopraelevate rispetto al piano campagna;
- nella scelta della tipologia di fondazioni si evitino quelle che possono comportare cedimenti differenziali in rapporto alle qualità del sottosuolo;
- per falda con profondità minore di 1.0 metro nella scelta del sistema di depurazione degli scarichi reflui nel suolo si eviti il tipo a subirrigazione, privilegiando vasche a tenuta o la fitodepurazione;
- i sistemi a fossa per l'inumazione nei cimiteri possono essere adottati se la falda ha una profondità non minore di 2.5 m da p.c., come prescritto da normativa nazionale e regionale vigenti. In caso di falda più superficiale sarà opportuno realizzare per i sistemi a fossa adeguati riporti di terreno o adottare sistemi di inumazione sopraelevati.

#### 10.1.3 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02D

##### **Contenuto**

Si tratta di aree interessate da sia da fenomeni gravitativi attivi e con classificazione PAI di tipo 1 ; sia di frane non attive. Un'area a pericolosità **P1** di modeste dimensioni è segnalata sul versante cha da Monte Pirio scende verso Luvigliano

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

##### **Prescrizioni**

Vale quanto prescritto nell'art. **12** delle Norme di Attuazione del PAI.

La pianificazione urbanistica e territoriale disciplina l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuove infrastrutture e gli interventi sul patrimonio edilizio esistente nel rispetto dei criteri e delle indicazioni generali del presente Piano conformandosi allo stesso.

#### 10.1.4 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02E

##### **Contenuto**

Si tratta di un'area legata all'attività di cava negli anni passati e presente nelle campagne tra il rio Rialto e via Dei Salici. Si tratta di terreni con caratteristiche geotecniche scadenti e con falda < 2 m. Possibili fenomeni di amplificazione sismica.

### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente la perimetrazione ed a verificare le eventuali azioni mitigatrici messe in atto.

### **Prescrizioni**

Ogni utilizzo soprattutto se a fini edilizi dovrà essere supportato da indagini geologiche, con adeguata Relazione geologico-tecnica, finalizzate a caratterizzare le condizioni meccaniche del suolo, i carichi edilizi ammissibili ed i relativi cedimenti. In particolare si prescrive:

- Indagine geognostica finalizzata ad accertare natura, parametri geotecnici del terreno, specificatamente al grado di consolidamento e allo spessore del riporto, condizioni idrogeologiche.
- Indagini geognostiche adeguatamente approfondite ed estese in funzione della scala e dell'importanza dell'intervento edilizio, dovranno inoltre accertare le caratteristiche geotecniche del sottostante terreno in posto.
- Attenzione alla verifica delle caratteristiche chimiche dei terreni.
- Per le strutture interrato e gli scavi di sbancamento in genere, verifiche di stabilità dei fronti di scavo.
- Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente.

#### **10.1.5 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02F**

### **Contenuto**

Si tratta di aree che "fasciano" i rilievi collinari costituite da materiale poligenico ed a differente matrice. Il loro sviluppo interessa, quindi, l'intero "territorio di transizione" tra collina e pianura. Si tratta di materiale con spessore variabile anche >3 m con caratteristiche mediocri e pendenze variabili (> e < di 10°). Possono essere soggette a puntuali condizioni di instabilità, spesso di origine antropica.

### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

### **Prescrizioni**

Ogni utilizzo urbanistico dovrà essere supportato da indagini geologiche, con adeguata Relazione geologico-tecnica. In particolare si prescrive:

- Indagine geognostica, finalizzata ad accertare natura, parametri geotecnici del terreno e condizioni idrogeologiche.
- Analisi delle condizioni di stabilità del versante e di eventuale criticità dell'area in relazione, in particolare, ai movimenti nelle coperture ed individuazione delle opere di mitigazione.
- Verifiche di stabilità dei fronti di scavo e/o dei riporti, compresa la zona di messa in posto.



- Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente.
- Gli interventi edilizi dovranno prevedere opere per la regimazione delle acque di scorrimento superficiale onde evitare fenomeni di dilavamento, erosione ed infiltrazione (dovuti alla concentrazione degli scarichi) nonché la salvaguardia della rete idrografica di scolo.
- Per le strutture interrato e scavi di sbancamento in genere si dovranno prevedere interventi di messa in sicurezza e consolidamento dei fronti di scavo.
- Nel caso di filtrazione idrica, adozione di accorgimenti particolari per le strutture interrato esistenti (es.: drenaggi, opere di impermeabilizzazione, ecc.).

#### 10.1.6 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02G

##### **Contenuto**

Si tratta di aree distribuite un po' in tutto il territorio comunale, ma con maggiore estensione verso la parte orientale e nella Vallaregia Occupano in genere le zone più depresse topograficamente.

I terreni presentano una consistenza medio-bassa, con caratteristiche geotecniche mediocri, talora scadenti, spesso con condizioni di deflusso difficoltoso e ristagni idrici superficiali e falda inferiore a -2.0 m da p.c..

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

##### **Prescrizioni**

Ogni utilizzo urbanistico dovrà essere supportato da indagini geologiche, con adeguata Relazione geologico-tecnica. In particolare si prescrive:

- Indagine geognostica adeguatamente approfondita ed estesa, finalizzata ad accertare natura, parametri geotecnici del terreno e, specificatamente, lo spessore delle alluvioni fini coesive, nonché le condizioni idrogeologiche.
- Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente.
- Gli interventi edilizi dovranno salvaguardare la funzionalità della rete idrografica.
- Si dovranno prevedere interventi di protezione e consolidamento dei fronti di scavo.
- Adozione di accorgimenti particolari per le strutture interrato esistenti (es.: drenaggi, opere di impermeabilizzazione, ecc.) nonché valutazione degli impianti di emungimento della falda

Per le zone ricadenti all'interno delle "aree a dissesto idrogeologico", ad integrazione di quanto sopra riportato si dovrà fare riferimento anche alla normativa specifica.

#### 10.1.7 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02H

##### **Contenuto**

Si tratta di aree presenti soprattutto nella parte centrale del territorio. I terreni presentano una consistenza medie, talora scadenti. La falda si trova a meno di 2 metri da piano campagna. Si tratta di terreni suscettibili di liquefazione in caso di sisma.

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

##### **Prescrizioni**

Ogni utilizzo urbanistico dovrà essere supportato da indagini geologiche, con adeguata Relazione geologico-tecnica. In particolare si prescrive:

- Indagine geognostica adeguatamente approfondita ed estesa, finalizzata ad accertare natura, parametri geotecnici del terreno e, specificatamente, lo spessore delle alluvioni fini coesive, nonché le condizioni idrogeologiche.
- Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente con particolare riguardo alla verifica di suscettibilità alla liquefazione.
- Gli interventi edilizi dovranno salvaguardare la funzionalità della rete idrografica.
- Si dovranno prevedere interventi di protezione e consolidamento dei fronti di scavo.
- Adozione di accorgimenti particolari per le strutture interrato esistenti (es.: drenaggi, opere di impermeabilizzazione, ecc.) nonché valutazione degli impianti di emungimento della falda

Per le zone ricadenti all'interno delle "aree a dissesto idrogeologico", ad integrazione di quanto sopra riportato si dovrà fare riferimento anche alla normativa specifica.

#### 10.1.2 AREA IDONEA A CONDIZIONE 02I

##### **Contenuto**

Si tratta di aree a modesta estensione ubicate alle quote medio-alte dei rilievi dove affiorano i terreni meno competenti. I terreni hanno caratteristiche geotecniche mediocri, talora scadenti. Le pendenze del versante sono mediamente > 15%. Possono esistere delle locali condizioni di instabilità.

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

## **Prescrizioni**

Ogni utilizzo urbanistico dovrà essere supportato da indagini geologiche, con adeguata Relazione geologico-tecnica. In particolare si prescrive:

- Indagine geognostica adeguatamente approfondita ed estesa, finalizzata ad accertare natura, parametri geotecnici del terreno e, specificatamente, lo spessore delle alluvioni fini coesive, nonché le condizioni idrogeologiche.
- Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente.
- Analisi delle condizioni di stabilità del versante estese a monte ad un adeguato intorno in funzione del maggior grado di acclività.
- Verifiche di stabilità dei fronti di scavo e/o dei riporti, compresa la zona di messa in posto.
- Gli interventi edilizi dovranno prevedere opere per la regimazione delle acque di scorrimento superficiale onde evitare fenomeni di dilavamento ed erosione, nonché la salvaguardia della rete idrografica di scolo.
- Per gli scavi di sbancamento in genere si dovranno prevedere interventi di protezione e consolidamento dei fronti di scavo.
- Nel caso di filtrazione idrica, adozione di accorgimenti particolari per le strutture interrato esistenti(es.: drenaggi, opere di impermeabilizzazione, ecc
- Gli interventi edilizi dovranno salvaguardare la funzionalità della rete idrografica.

Per le zone ricadenti all'interno delle "aree a dissesto idrogeologico", ad integrazione di quanto sopra riportato si dovrà fare riferimento anche alla normativa specifica.

## **10.2 CLASSE DI COMPATIBILITÀ III - TERRENI NON IDONEI**

### **10.2.1 AREA NON IDONEA GENERALITÀ**

#### **Contenuto**

Questa classe interessa quasi esclusivamente le aree del rilievo collinare, mentre nelle aree di pianura è limitata principalmente agli alvei dei corsi d'acqua, nonché alle fasce di rispetto fluviale, alle colmate e agli specchi d'acqua. Vengono classificate, a seconda della tipologia, in tre classi: A, B, C come esplicitato sotto sia per i rilievi che per le zone pianeggianti.

Rientrano in questa classe le aree caratterizzate da:

#### **nel rilievo e nella fascia pedecollinare:**

- A. fenomeni franosi recenti o in atto come da classificazione P2 e P3 del PAI ;
- B. elevata instabilità potenziale per condizioni morfologiche, litologico-strutturali ed idrogeologiche sfavorevoli: elevata pendenza, cigli di scarpata e cigli fluviali (fascia di rispetto di 10 m a cavallo del ciglio), assi di compluvi (fascia di rispetto di 20 m a cavallo

dell'asse, in relazione alla consistenza del corso d'acqua e del suo bacino idrografico), terreni geotecnicamente definibili pessimi per alterazione e/o destrutturazione tettonica;

**nell'area di pianura:**

- C. zone interessate da attività estrattiva in passato. ed ora presenti come "specchi d'acqua", zone interessate da bonifica per colmata o riporto discariche. Alveo dei corsi d'acqua permanenti e la fascia di 10 m a partire dal ciglio fluviale. Tale scelta deriva dalla necessità di porre in salvaguardia le aree poste nell'immediato intorno della rete di scolo minore, saltuariamente e/o localmente soggette a fenomeni di sofferenza idraulica, e di tutela delle stesse, consentendo in futuro, tramite riprofilatura e pulizia, la possibilità di disporre di potenziali, maggiori volumi d'invaso.

***Directive***

Tra le non idonee sono state inserite le aree individuate e perimetrate nel P.A.I. e dal PTCP della Provincia di Padova.

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree per le zone di pericolosità geologica e idraulica.

***Prescrizioni***

L'elevata criticità preclude per queste aree un utilizzo che comporti incrementi del carico urbanistico; in generale sono ammessi solo le opere e gli interventi volti alla riparazione ed al consolidamento dell'esistente, nonché alla gestione del territorio in genere ed in particolare alla mitigazione della pericolosità ed alla stabilizzazione del dissesto.

Pertanto, nelle aree non idonee sono vietati interventi di nuova edificazione. Sono invece consentiti:

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo e
- ristrutturazione senza ricavo di nuove unità abitative;
- interventi di ampliamento per adeguamento a scopo igienico sanitario o per ricavo di locali
- accessori (legnaie, impianti tecnologici, box auto ecc.);
- interventi di realizzazione o ampliamento di infrastrutture viarie o rete tecnologiche;
- interventi relativi ad infrastrutture non altrimenti ubicabili ed alla sentieristica;
- opere di difesa, sistemazione, manutenzione e gestione del territorio in genere;
- interventi di miglioramento fondiario pertinenti all'attività agricola o forestale e l'edificabilità di annessi rustici di modeste dimensioni (< 8 mq);
- interventi di miglioramento fondiario pertinenti all'attività agricola o forestale.

In sede di PI, nelle Aree non idonee saranno possibili solo le azioni finalizzate alla manutenzione ed alla messa in sicurezza.

Gli interventi saranno finalizzati alla sola rinaturalizzazione ed stabilizzazione dei pendii, al solo ripristino dell'ambiente e del paesaggio, mantenendo le peculiarità morfologiche ante operam, in stretta correlazione con i caratteri geologici e idrogeologici della zona.

Per le zone di collina si raccomanda un'azione di periodico monitoraggio per rilevare eventuali fenomeni erosivi sulle pareti e abbassamenti o sprofondamenti del fondo.

Per le zone ad elevata acclività e nelle vallecole è necessaria una continua azione di monitoraggio, soprattutto dopo intensi eventi piovosi, per rilevare eventuali zone in erosione, movimenti gravitativi incipienti o in atto, accumuli di materiale nei solchi torrentizi e nelle vallecole, soprattutto se incombenti su zone abitate o infrastrutture.

Per le zone di cava, quando non più attive, è necessario un piano di recupero che metta in sicurezza le aree con scarpate instabili e preveda una sistemazione tale da consentirne un utilizzo in accordo con le previsioni urbanistiche del Comune.

Tutti gli interventi sono comunque subordinati ad uno studio completo di fattibilità basato su indagini geologico-geotecniche e studi idrogeologici e/o idraulici approfonditi ed adeguatamente estesi alle aree contermini, nonché alla realizzazione di opere di mitigazione del rischio geologico e/o idraulico.

#### 10.2.2 AREA NON IDONEA DI TIPO 03A - P2

##### **Contenuto**

Si tratta di aree limitrofe alle zone fluviali. Tale fasce sono classificate dal PAI come aree a pericolosità media **P2**. Sono diffuse un po' in tutto il territorio collinare comunale, interessando superfici medie e litologie variabili. La più estesa è quella che scende dal Monte Brusà.

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

##### **Prescrizioni**

Vale quanto prescritto nell'**art. 11** delle Norme di Attuazione del PAI ossia:

1. Nelle aree classificate a pericolosità idraulica, geologica e valanghiva media P2, possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree classificate P4 e P3.
2. L'attuazione delle previsioni e degli interventi degli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del Piano (01.12.2012) è subordinata alla verifica da parte delle amministrazioni comunali della compatibilità con le situazioni di pericolosità evidenziate dal Piano e deve essere conforme alle disposizioni indicate dall'art. 8. Gli interventi dovranno essere realizzati secondo soluzioni costruttive funzionali a rendere compatibili i nuovi edifici con la specifica natura o tipologia di pericolo individuata.
3. Nelle aree classificate a pericolosità media P2 la pianificazione urbanistica e territoriale può prevedere:

- a. nuove zone di espansione per infrastrutture stradali, ferroviarie e servizi che non prevedano la realizzazione di volumetrie edilizie, purché ne sia segnalata la condizione di pericolosità e tengano conto dei possibili livelli idrometrici conseguenti alla piena di riferimento;
- b. nuove zone da destinare a parcheggi, solo se imposti dagli standard urbanistici, purché compatibili con le condizioni di pericolosità che devono essere segnalate;
- c. piani di recupero e valorizzazione di complessi malghivi, stavoli e casere senza aumento di volumetria diversa dall'adeguamento igienico-sanitario e/o adeguamenti tecnico costruttivi e di incremento dell'efficienza energetica, purché compatibili con la specifica natura o tipologia di pericolo individuata. Tali interventi sono ammessi esclusivamente per le aree a pericolosità geologica;
- d. nuove zone su cui localizzare impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, non diversamente localizzabili ovvero mancanti di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, purché compatibili con le condizioni di pericolo riscontrate e che non provochino un peggioramento delle stesse.

#### 10.2.3 AREA NON IDONEA DI TIPO 03A - P3

##### **Contenuto**

Si tratta di aree limitrofe alle zone fluviali. Tale fasce sono classificate dal PAI come aree a pericolosità media **P3**. Sono diffuse un po' in tutto il territorio collinare comunale, interessando superfici medie e litologie variabili.

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

##### **Prescrizioni**

Vale quanto prescritto nell'**art. 10** delle Norme di Attuazione del PAI ossia:

1. Nelle aree classificate a pericolosità elevata P3, possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P4 (vedi art. 9 delle N.A. del PAI), nonché i seguenti:
  - a. interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione di opere pubbliche o di interesse pubblico qualora non comportino mutamento della destinazione d'uso;
  - b. interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione di infrastrutture ed edifici, qualora non comportino aumento delle unità abitative o del carico insediativo;
  - c. ampliamento degli edifici esistenti, purché non comportino mutamento della destinazione d'uso, né incremento di superficie e di volume superiore al 10% del volume e della superficie totale, così come risultanti alla data di adozione del Progetto di Piano (7 ottobre 2004), e purché siano anche compatibili con la pericolosità del fenomeno;

- d. realizzazione di locali accessori di modesta entità a servizio degli edifici esistenti;
  - e. realizzazione di attrezzature e strutture mobili o provvisorie non destinate al pernottamento di persone per la fruizione del tempo libero o dell'ambiente naturale, a condizione che siano compatibili con le previsioni dei piani di protezione civile, che non ostacolino il libero deflusso delle acque e purché non localizzate in aree interessate da fenomeni di caduta massi;
  - f. realizzazione o ampliamento di infrastrutture viarie, ferroviarie e di trasporto pubblico nonché ciclopedonali, non diversamente localizzabili o non delocalizzabili ovvero mancanti di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, purché non comportino l'incremento delle condizioni di pericolosità e non compromettano la possibilità di realizzazione degli interventi di mitigazione della pericolosità o del rischio; in particolare gli interventi di realizzazione di nuove infrastrutture stradali devono anche essere compatibili con le previsioni dei piani di protezione civile ove esistenti;
  - g. realizzazione di nuovi impianti di depurazione delle acque reflue urbane ove non diversamente localizzabili, purché dotati degli opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi e gestionali idonei anche ad impedire il rilascio nell'ambiente circostante di sostanze o materiali per effetto dell'evento che genera la situazione di pericolosità.
2. Gli elaborati progettuali degli interventi di cui al comma 1 devono essere corredati da una relazione tecnica che tenga conto in modo approfondito della tipologia di pericolo, redatta da un tecnico laureato abilitato, se prevista dalla normativa di settore. Le indicazioni contenute nella suddetta relazione devono essere integralmente recepite nel progetto delle opere di cui si prevede l'esecuzione.

*Non è consentito alcun nuovo intervento edilizio non compreso nelle specifiche dell'art. 10 NTA del PAI.*

#### **10.2.4 AREA NON IDONEA DI TIPO 03B**

##### **Contenuto**

Sono aree che caratterizzano quasi tutto il complesso collinare del Comune. La non idoneità deriva dall'elevata acclività dei versanti accompagnata, spesso, da presenza di materiali sciolti o rocciosi a bassa competenza meccanica: Ciò favorisce un elevato grado di instabilità reale e potenziale.

##### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

##### **Prescrizioni**

In queste aree non idonee sono vietati interventi di nuova edificazione. Gli interventi possibili sono riportati nelle Prescrizioni "generiche" riportate sopra ed alle quali si rimanda.

### 10.2.5 AREA NON IDONEA DI TIPO 03C

#### **Contenuto**

Si tratta di aree limitate che riguardano le fasce di alveo fluviale e le loro pertinenze laterali; assi di compluvi le ex cave ora divenute specchi d'acqua e le aree di colmata. Per i corsi d'acqua permanenti si considera l'alveo e la fascia di 10 m a partire dal ciglio fluviale o fascia di rispetto di 20 m a cavallo dell'asse, in relazione alla consistenza del corso d'acqua e del suo bacino idrografico. Tale scelta deriva dalla necessità di porre in salvaguardia le aree poste nell'immediato intorno della rete di scolo minore, saltuariamente e/o localmente soggette a fenomeni di sofferenza idraulica, e di tutela delle stesse, consentendo in futuro, tramite riprofilatura e pulizia, la possibilità di disporre di potenziali, maggiori volumi d'invaso

#### **Direttive**

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

#### **Prescrizioni**

Per le fasce di rispetto sopra indicate, nella definizione delle stesse si dovrà operare in modo da salvaguardare le zone non ancora interessate dallo sviluppo urbanistico ed in particolare dall'edificato.

Nella perimetrazione delle aree non idonee si dovrà tener conto del contesto esistente, cercando di evitare, per quanto possibile, una eccessiva suddivisione e articolazione dell'edificato stesso.

L'elevata criticità preclude per queste aree un utilizzo che comporti incrementi del carico urbanistico; in generale sono ammessi solo le opere e gli interventi volti alla riparazione ed al consolidamento dell'esistente, nonché alla gestione del territorio in genere ed in particolare alla mitigazione della pericolosità ed alla stabilizzazione del dissesto.

Possono essere consentiti anche interventi di ampliamento per adeguamenti a scopo igienico-sanitario, per l'abbattimento delle barriere architettoniche e per ricavo di locali accessori (depositi attrezzi, legnaie, box auto, impianti tecnologici, ecc.).

Sono consentiti anche interventi relativi ad infrastrutture non altrimenti ubicabili ed alla sentieristica, alla posa di sottoservizi e reti tecnologiche, nonché al mantenimento delle sole attività esistenti.

Tutti gli interventi sono comunque subordinati ad uno studio completo di fattibilità basato su indagini geologico-geotecniche e studi idrogeologici e/o idraulici approfonditi ed adeguatamente estesi alle aree contermini, nonché alla realizzazione di opere di mitigazione del rischio geologico e/o idraulico.

Per le zone di ex cava sarà necessario un piano sia di recupero, sia di monitoraggio che metta in sicurezza le aree con scarpate instabili e preveda una sistemazione tale da consentirne un utilizzo in accordo con le previsioni urbanistiche del Comune.



Tale programma di monitoraggio vale anche se le aree sono state restituite all'uso agrario. Infatti, comunque, esse rimangono zone dove il notevole rimaneggiamento del terreno durante l'esercizio ha determinato un peggioramento delle qualità meccaniche dei terreni stessi.

Parimenti, sono aree non idonee quelle dove la sistemazione post mortem dell'attività (es. cave, etc) non è perfettamente conosciuta e, quindi, i terreni possono presentare un grado di costipamento meccanico insufficiente a garantire la stabilità geotecnica dei sistemi "terreno-strutture progettate", e/o non ancora maturo.

Lo stesso dicasi delle zone perimetrali a queste opere dove ci possono essere processi di instabilità delle scarpate, durante l'esercizio, con fenomeni di cedimenti delle fasce prossime al singolo coronamento.

Il PI definirà in maniera specifica le condizioni a cui dovranno attenersi gli interventi che saranno realizzati nelle singole zone.

### **CLASSE b0302011 – DISSESTO IDROGEOLOGICO**

#### **Contenuto**

Le attuali condizioni di stabilità, di instabilità geomorfologica, di dissesto idrogeologico, nonché l'assetto idraulico, con le relative condizioni di criticità, le possibili evoluzioni nel tempo, rappresentano aspetti essenziali nei riguardi della suscettività dell'uso del suolo, nella gestione del territorio e nella progettazione della pianificazione urbanistica.

I singoli tematismi sono riportati per esteso nella cartografia del Quadro Conoscitivo (matrice C05 – Suolo Sottosuolo) ed in particolare nella Carta Idrogeologica e nella Carta Geomorfologica.

Tali tematismi sono ripresi anche nell'elaborato in oggetto, al fine di visualizzare, in modo schematico, le problematiche di tipo geomorfologico, idrogeologico ed idraulico che interferiscono con l'uso del territorio condizionandolo in modo più o meno importante.

A tale scopo si sono riportate le seguenti perimetrazioni:

- 1. area di frana**
- 2. area esondabile o a ristagno idrico**

Per interventi che ricadono all'interno di una perimetrazione di aree soggette a dissesto idrogeologico, dovranno essere effettuati gli approfondimenti necessari ad individuare gli elementi di criticità ed a determinare il grado di pericolosità/rischio.

#### **1. Area di Frana**

Sono state individuate come tali numerose aree nel territorio collinare, sia a classificazione PAI (P1, P2, P3) sia derivanti da altri enti preposti alla salvaguardia e gestione del territorio (ISPRA, PTCP). Esse sono state inserite tra le aree non idonee, ad esclusione delle P1.

In tutte le altre sono quindi da escludersi nuovi insediamenti; sono ammessi solo le opere e gli interventi volti alla riparazione ed al consolidamento dell'esistente, nonché alla gestione del

territorio in genere ed in particolare alla mitigazione della pericolosità ed alla stabilizzazione del dissesto, nonché quelli legati alla viabilità, alla sentieristica ed alla posa di sottoservizi.

Sono consentite le attività di movimentazione e/o asporto di materiali, comprese le attività di estrazione, finalizzate alla messa in sicurezza dei siti medesimi previo apposito progetto.

Si rimanda a quanto prescritto precedentemente negli articoli relativi alle "Aree non Idonee".

## **2. Area Esondabile o a Ristagno Idrico**

Si tratta di aree soggette ad allagamenti per esondazione dei corsi d'acqua o soggette a ristagni superficiali per la presenza di terreni poco o per nulla permeabili con difficoltà di deflusso.

Per le aree esondabili si è tenuto conto, che esse derivano dalla perimetrazione di "aree a pericolosità idraulica media e /o elevata" assegnata dal competente Consorzio di bonifica.

Si ricorda che l'Autorità di bacino competente ha stralciato le Zone di Attenzione originariamente presenti nella prima bozza PAI, ritenendo sostanzialmente che i fenomeni idraulici in tali aree non siano connessi alla rete idrografica principale, bensì a locali fenomeni di allagamento dovuti alla momentanea insufficienza della rete fognaria e/o alla presenza di aree depresse o intercluse con difficoltà di deflusso delle acque meteoriche.

Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio, predisposto dal Consorzio di bonifica Bacchiglione, per il territorio di Torreglia individua aree con criticità idraulica dovuta alla mancanza/insufficienza di una rete di scolo e di opere di bonifica adeguata alle esigenze di smaltimento d'acqua da parte dei centri abitati.

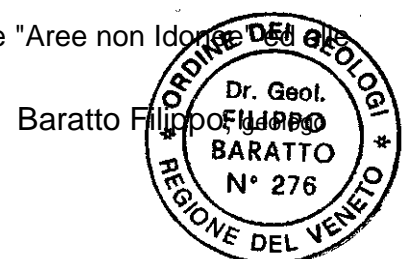
In generale, in queste aree i fattori condizionanti sono di natura idraulica (esondazioni prevalentemente della rete idrografica minore), idrogeologica (presenza di terreni poco permeabili) e morfologica (aree depresse).

Qualsiasi nuovo intervento urbanistico previsto in queste aree è comunque subordinato alla realizzazione di opere di mitigazione della pericolosità idrogeologica e/o idraulica, da definirsi sulla base di uno studio idrogeologico-idraulico specifico.

In queste aree si sconsiglia la realizzazione di strutture interrato con accessi o aperture verso l'esterno (accessi ai garage, porte, finestre, bocche da lupo, ecc.) a meno che la relazione geologica, idrogeologica ed idraulica sopra citata ne verifichi e certifichi la fattibilità in relazione alle condizioni di pericolosità/rischio ed individui gli interventi di mitigazione. Si dovrà inoltre prevedere la sopraelevazione del piano finito degli edifici e del loro intorno rispetto al piano campagna allo stato di fatto.

Si rimanda a quanto prescritto precedentemente negli articoli relativi alle "Aree non Idonee" ed alle "Aree idonee a condizione".

con la collaborazione di Checchinato Raffaella, geologo



## E L A B O R A T I

S C H E D E: 1÷15

A L L E G A T I I N D A G I N I 1÷13

A L L E G A T I P O Z Z I 1÷24

A L L E G A T I S O R G E N T I 1÷8

(allegate al testo)

T A V O L E:

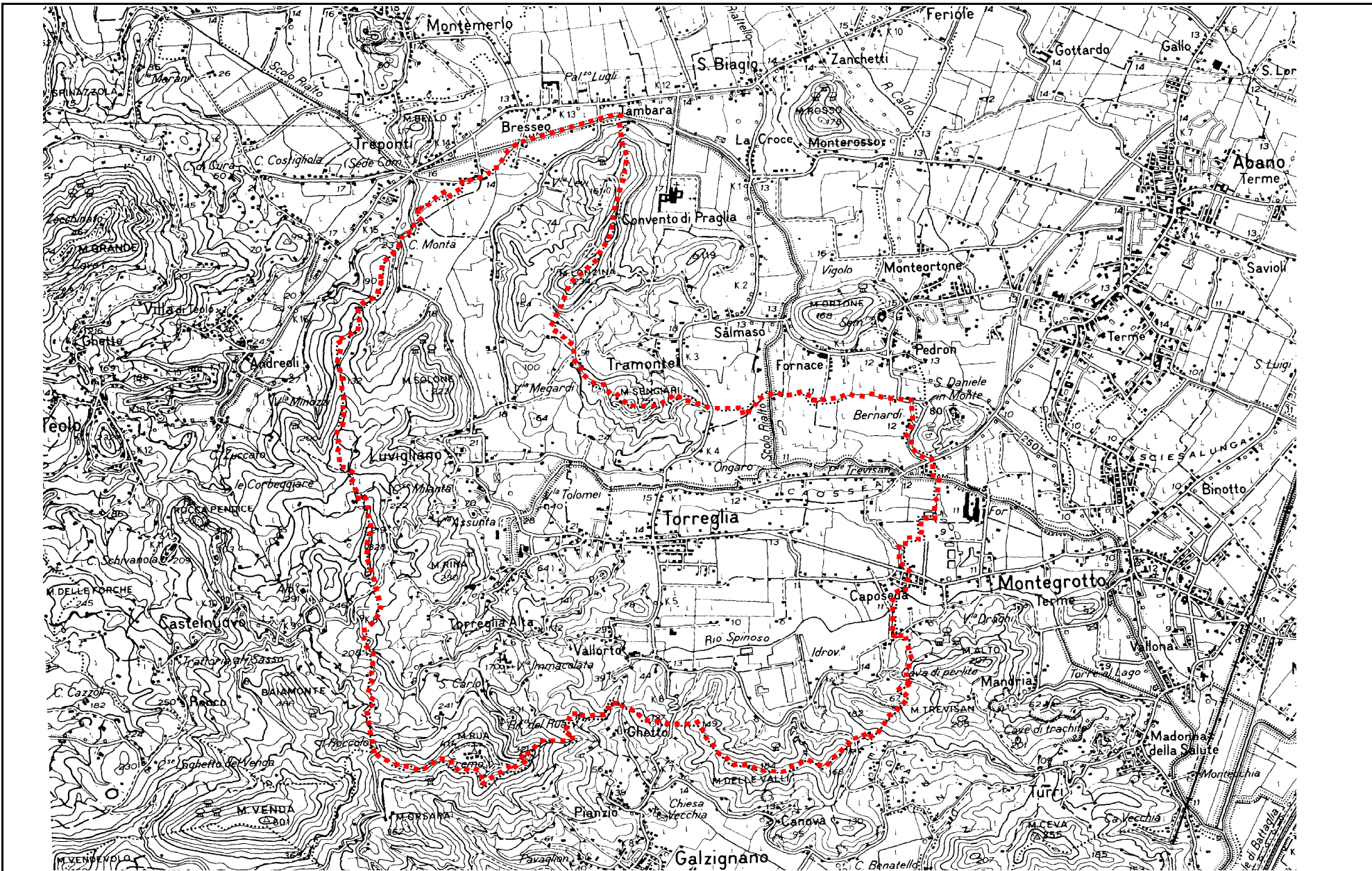
(fuori testo)

1. CARTA LITOLOGICA

2. CARTA IDROGEOLOGICA

3. CARTA GEOMORFOLOGICA

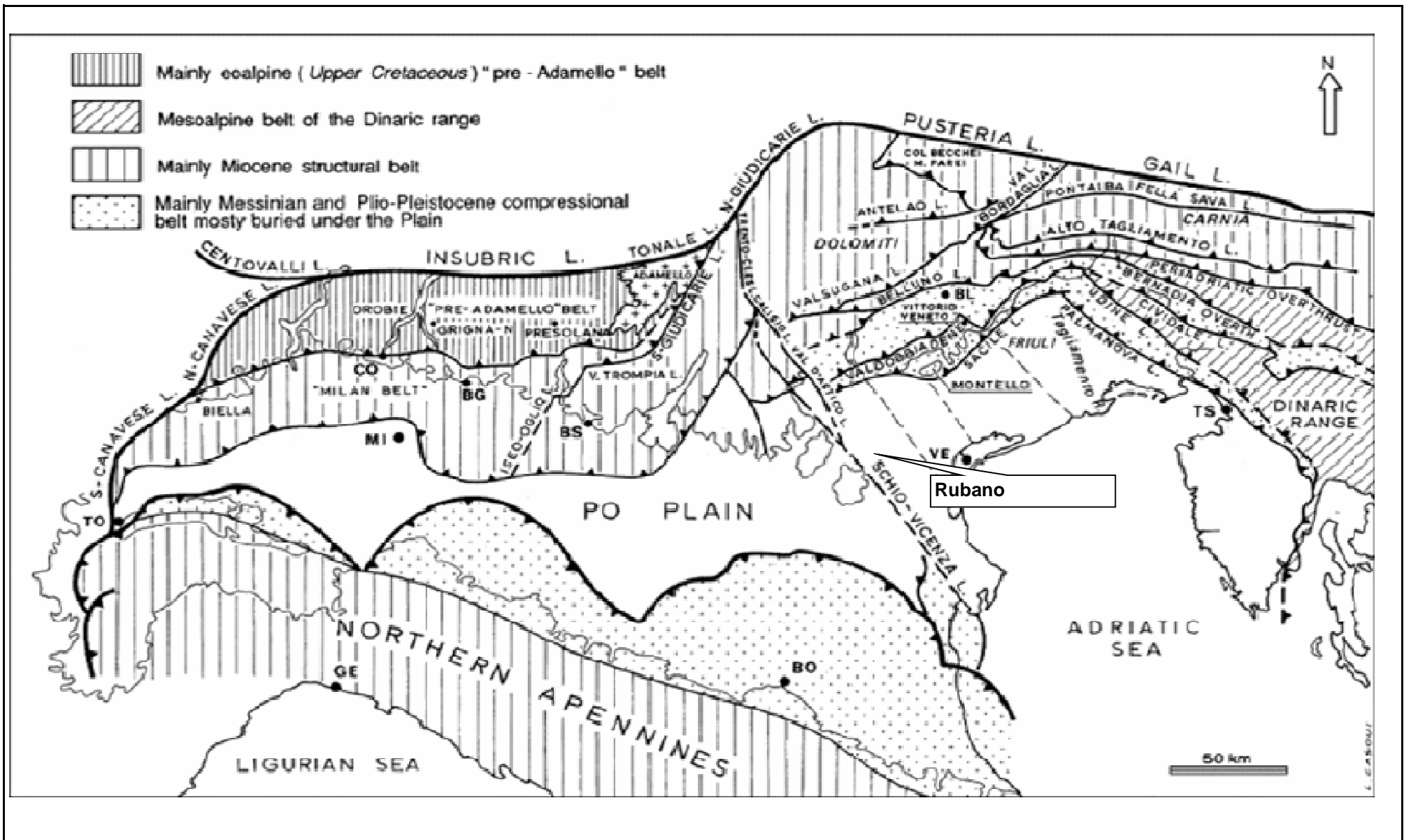
4. CARTA COMPATIBILITA' GEOLOGICA



Estratto da I.G.M. F. 147 - 1:50.000  
 (fuori scala)

Inquadramento dell'area

Scheda 1



(estratto da Castellarin et alii, 2005)

Schema strutturale dell'area subalpina e dell'avanfossa della Pianura padana  
**Scheda 2**

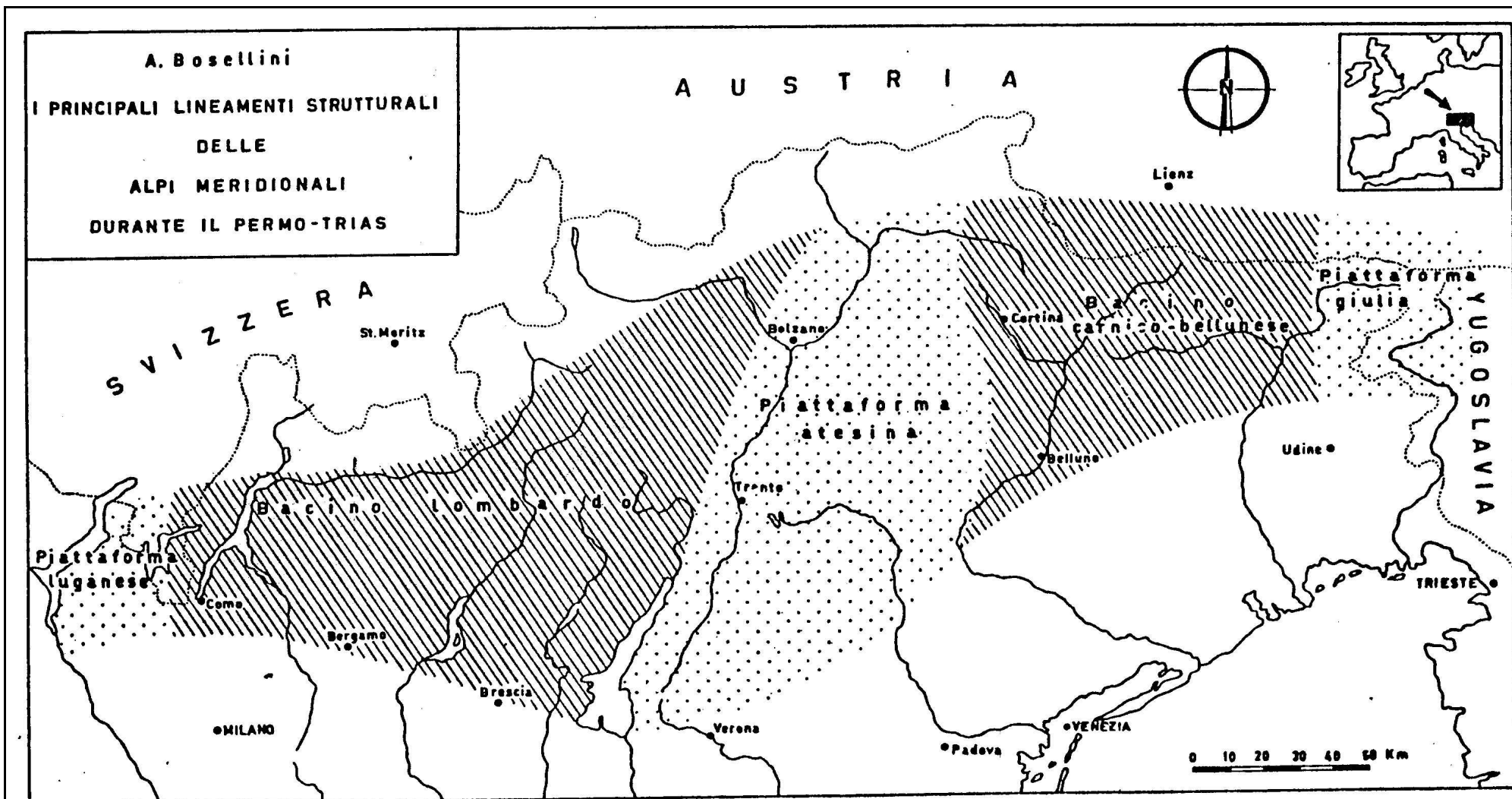


Fig. 10 - La distribuzione degli elementi paleostrutturali nelle Alpi Meridionali durante il Permo-Trias. I limiti sono necessariamente schematizzati.

Lineamenti strutturali del Sudalpino

Scheda 3

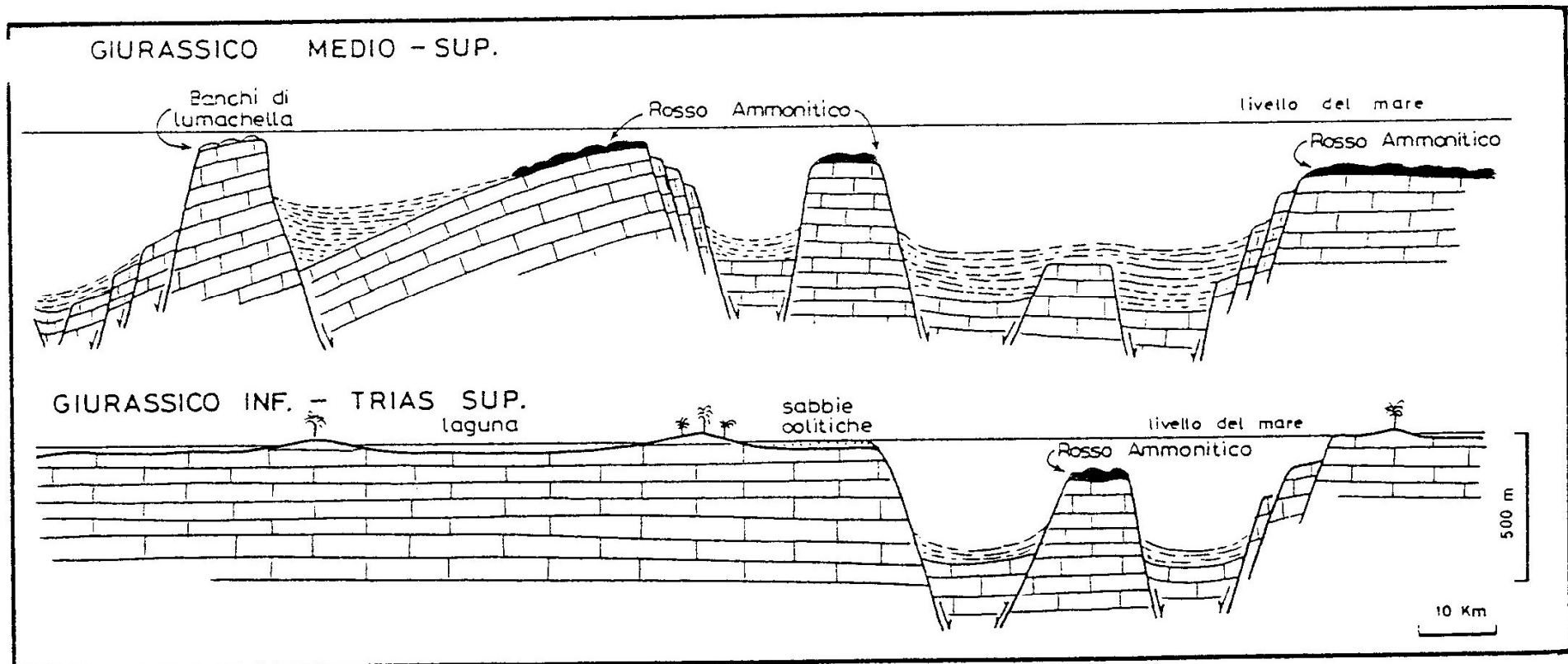
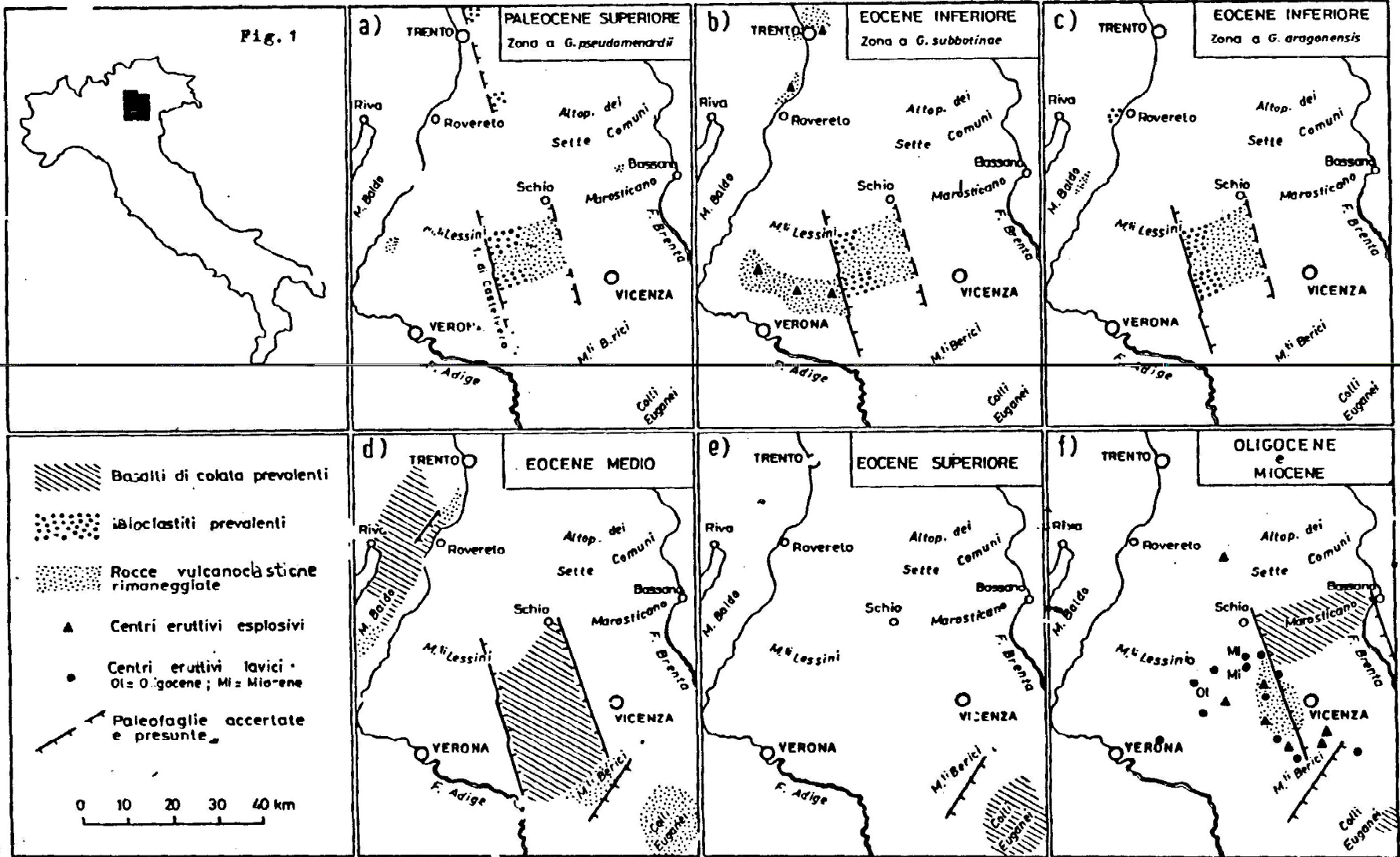


Fig. 2 - Schema dell'evoluzione delle Alpi Meridionali durante il Giurassico. La crosta sottoposta a stiramento si è fratturata e suddivisa in blocchi variamente spostati gli uni rispetto gli altri. Il Rosso Ammonitico si deposita sugli altofondi e sulle aree in pendio, cioè dove l'accumulo ha luogo molto lentamente perché le correnti e la gravità impediscono una sedimentazione abbondante e continua (da Bernoulli e Jenkyns 1974, modificato).

Schema deposizionale delle litologie  
del Sudalpino nel Giurassico  
**Scheda 4**



Evoluzione dell'area lessineo-berica-euganea dal Paleocene all'Oligocene  
**Scheda 5**



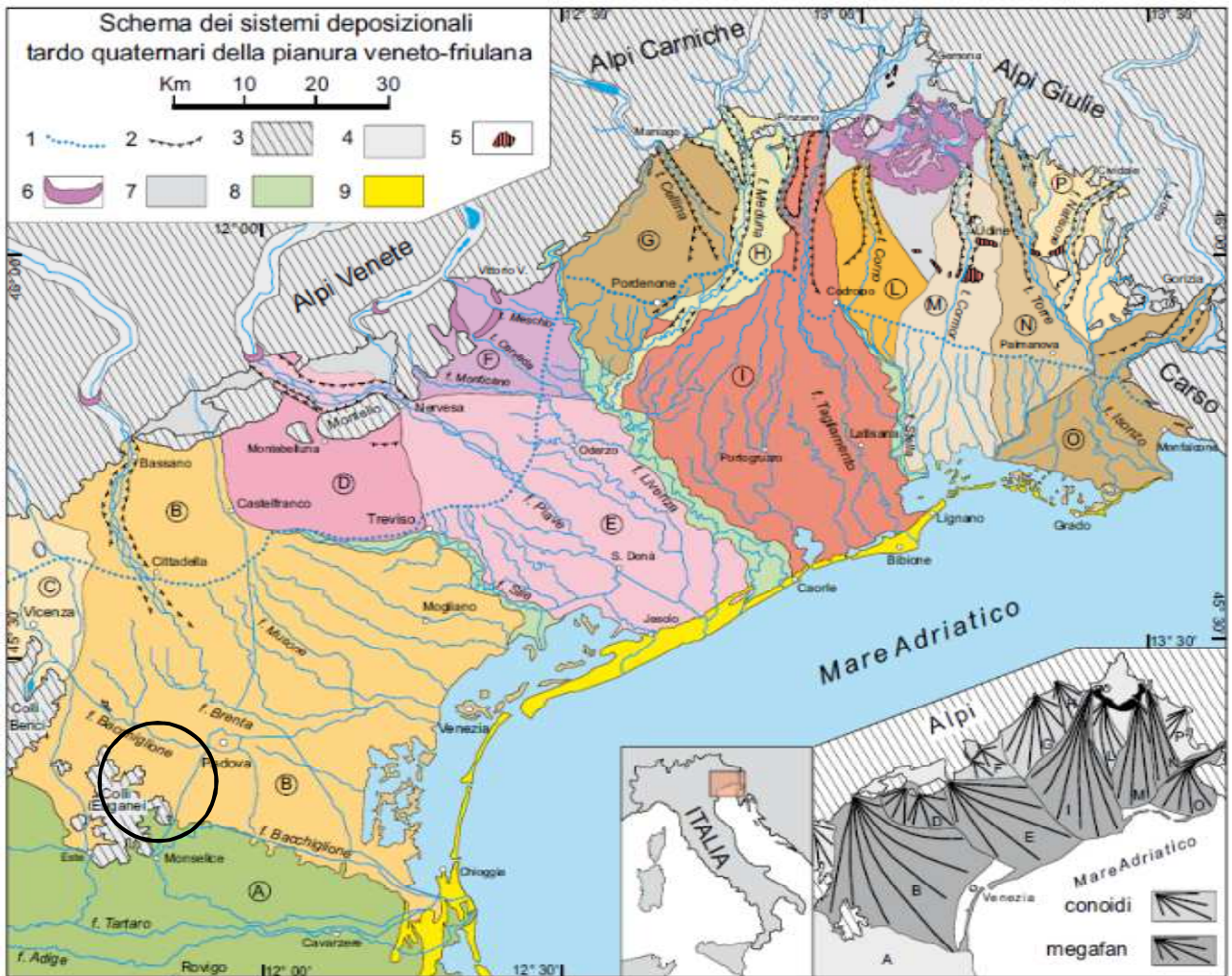


Fig. 2.2. Schema dei sistemi deposizionali tardo quaternari della pianura veneto-friulana (modificato da Fontana et al., 2008). Nel riquadro in basso a destra uno schizzo semplificato dei conoidi e megafan. Simboli: 1) limite superiore delle risorgive; 2) orlo di terrazzo fluviale; 3) aree montuose e collinari; 4) principali valli alpine; 5) terrazzi tettonici; 6) cordoni morenici; 7) depositi di interconoide e delle zone intermontane; 8) depositi dei principali fiumi di risorgiva; 9) sistemi costieri e deltizi. Lettere: (A) pianura dell'Adige, (B) megafan del Brenta, (C) conoide dell'Astico, (D) megafan di Montebelluna, (E) megafan di Nervesa, (F) conoide del Monticano-Cervada-Meschio, (G) conoide del Cellina, (H) conoide del Meduna, (I) megafan del Tagliamento, (L) conoide del Cornò, (M) megafan del Cormor, (N) megafan del Torre, (O) megafan dell'Isonzo, (P) conoide del Natisone.

Sistemi deposizionali  
della pianura veneto-friulana  
**Scheda 6**

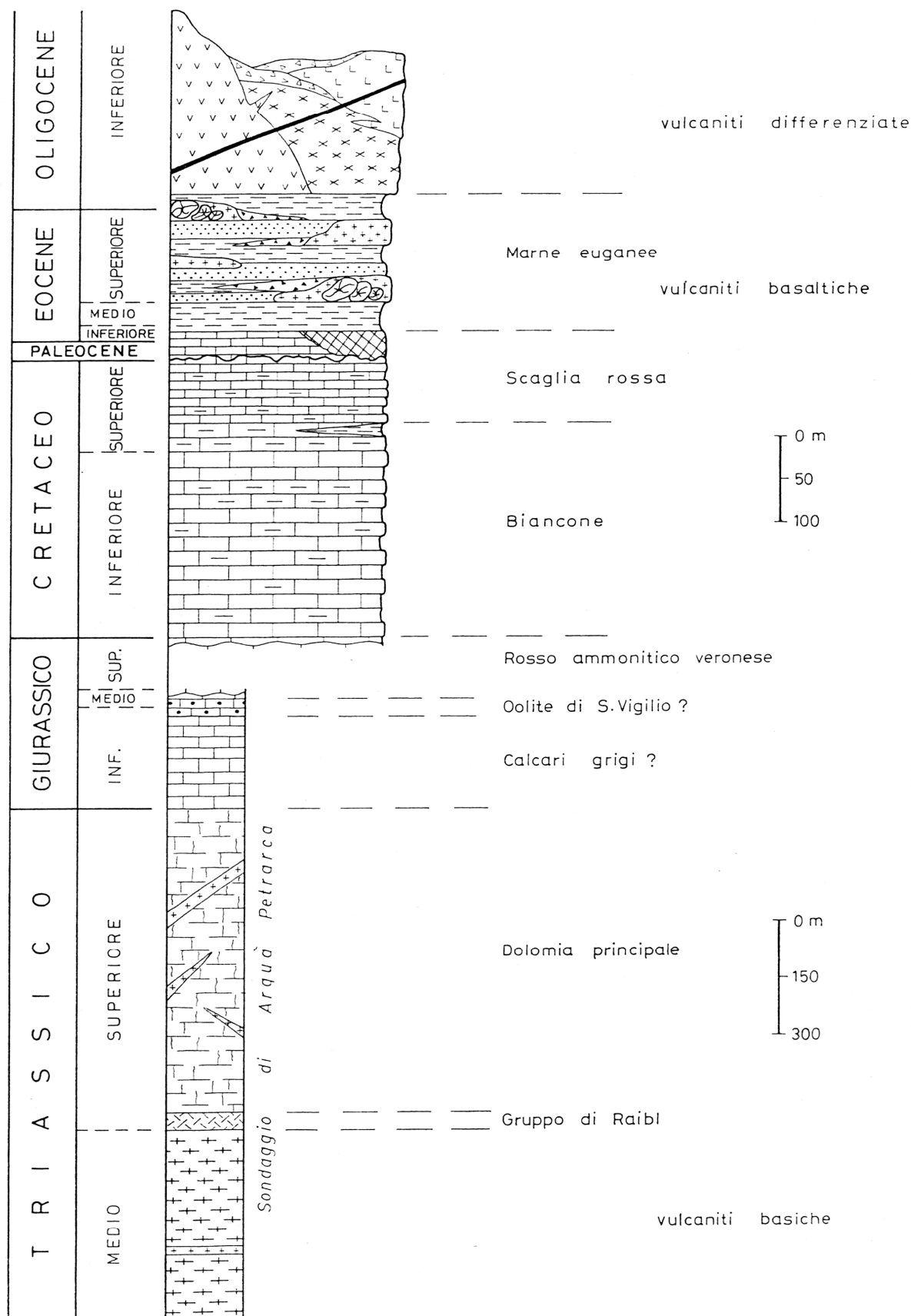
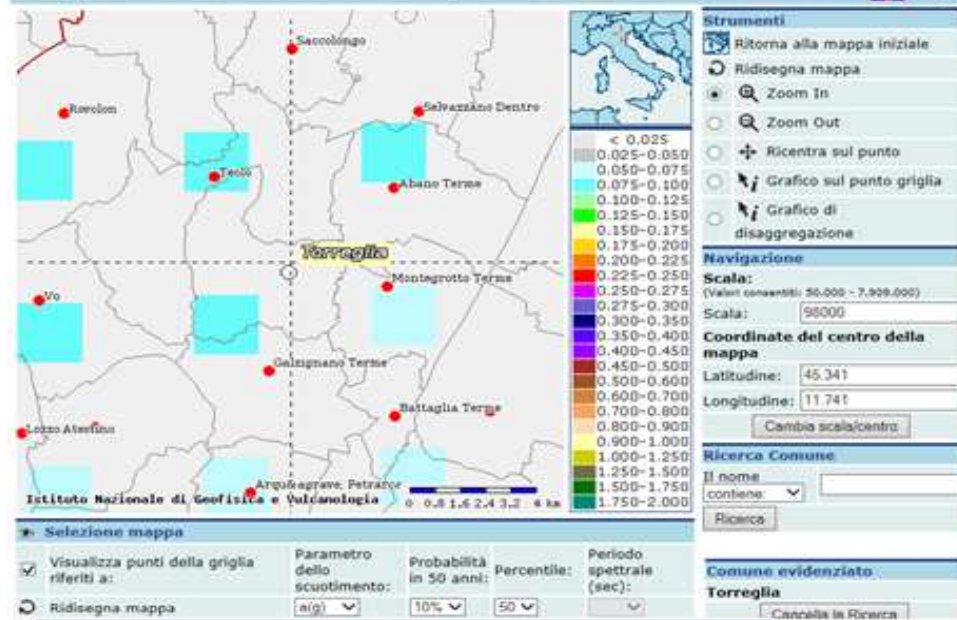


FIG. 1 - Serie stratigrafica dei Colli Euganei.

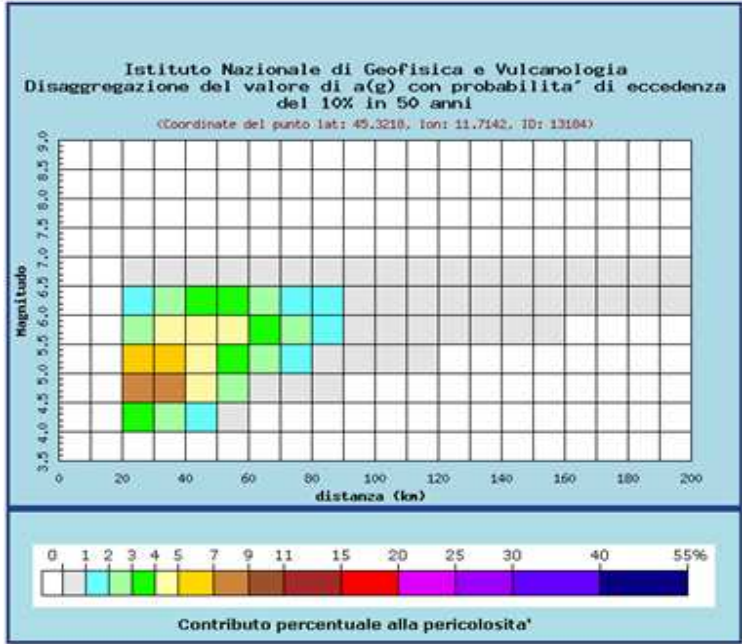
Successione stratigrafica  
dei Colli Euganei  
**Scheda 7**

# Mappe interattive di pericolosità sismica



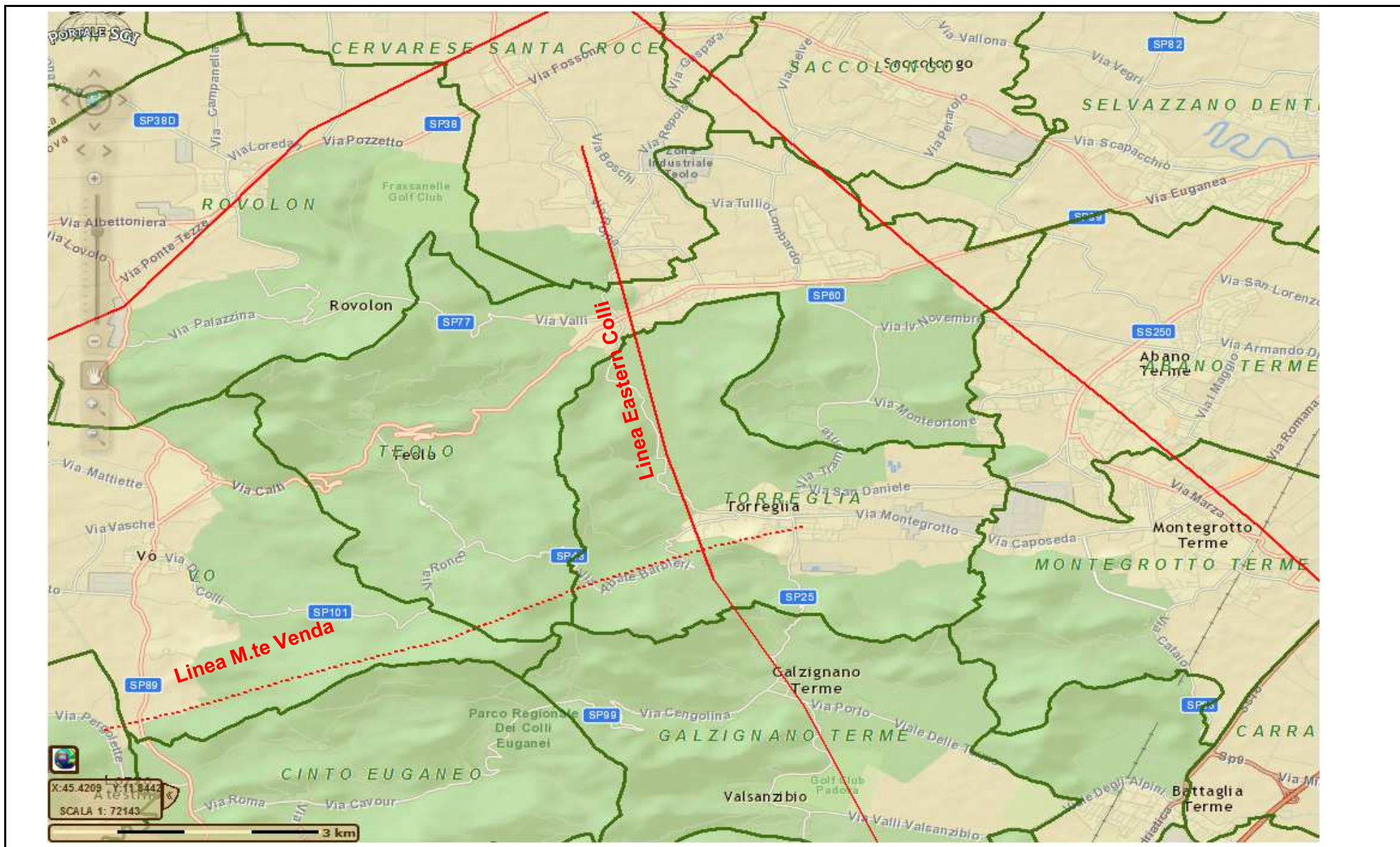
Distanza in km	Disaggregazione del valore di a(g) con probabilita' di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat: 45.3218, lon: 11.7142, ID: 13184)										
	Magnitudo										
	3,5-4,0	4,0-4,5	4,5-5,0	5,0-5,5	5,5-6,0	6,0-6,5	6,5-7,0	7,0-7,5	7,5-8,0	8,0-8,5	8,5-9,0
0-10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10-20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20-30	0.000	3.220	7.260	5.120	2.880	1.330	0.149	0.000	0.000	0.000	0.000
30-40	0.000	2.740	7.490	6.570	4.480	2.460	0.306	0.000	0.000	0.000	0.000
40-50	0.000	1.040	4.190	4.990	4.370	3.050	0.443	0.000	0.000	0.000	0.000
50-60	0.000	0.143	2.250	3.980	4.320	3.140	0.488	0.000	0.000	0.000	0.000
60-70	0.000	0.000	0.704	2.490	3.330	2.600	0.431	0.000	0.000	0.000	0.000
70-80	0.000	0.000	0.098	1.290	2.270	1.960	0.349	0.000	0.000	0.000	0.000
80-90	0.000	0.000	0.000	0.535	1.430	1.380	0.262	0.000	0.000	0.000	0.000
90-100	0.000	0.000	0.000	0.149	0.782	0.864	0.176	0.000	0.000	0.000	0.000
100-110	0.000	0.000	0.000	0.022	0.367	0.515	0.115	0.000	0.000	0.000	0.000
110-120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.153	0.302	0.074	0.000	0.000	0.000	0.000
120-130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.192	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000
130-140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.132	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000
140-150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.102	0.035	0.000	0.000	0.000	0.000
150-160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.102	0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
160-170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.059	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000
170-180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000
180-190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
190-200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000

Valori medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
5.420	48.100	1.560



Carta di pericolosità sismica espressa in termini di accelerazione massima del suolo ag con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli di Categoria A ( $V_s,30 > 800$  m/s) subpianeggianti (categoria topografica T1 da N.T.C. 2008)

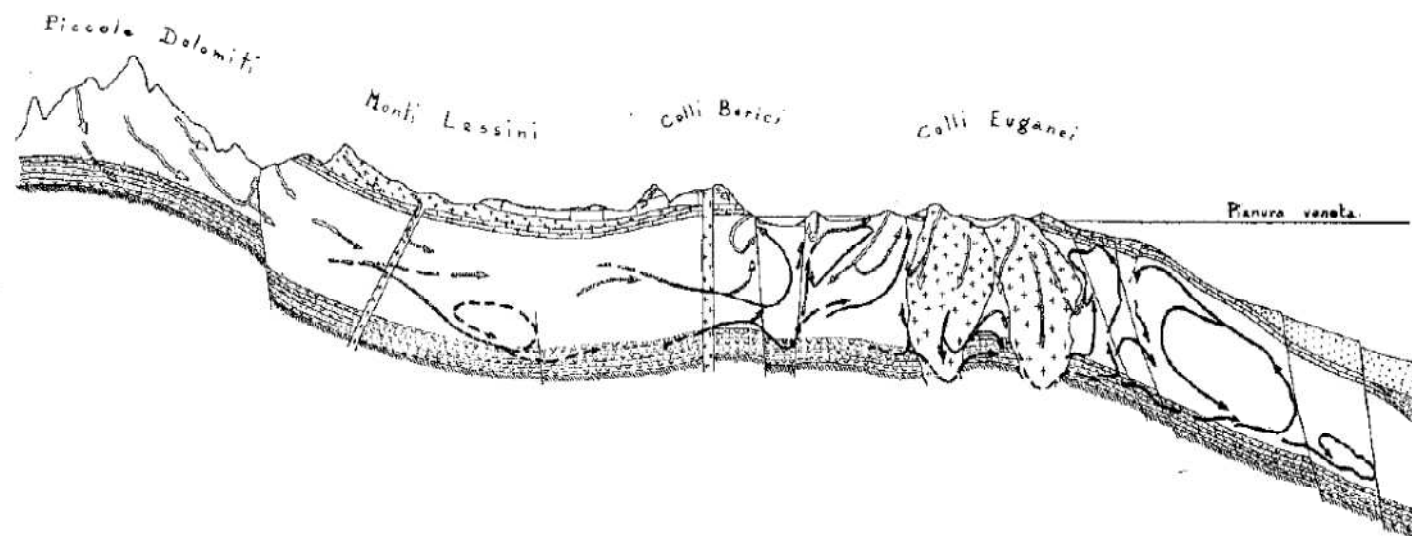
Pericolosità sismica di base  
**Scheda 8**



Faglie capaci in Torreglia

Scheda 9

Schema del probabile circuito idrotermale euganeo-berico



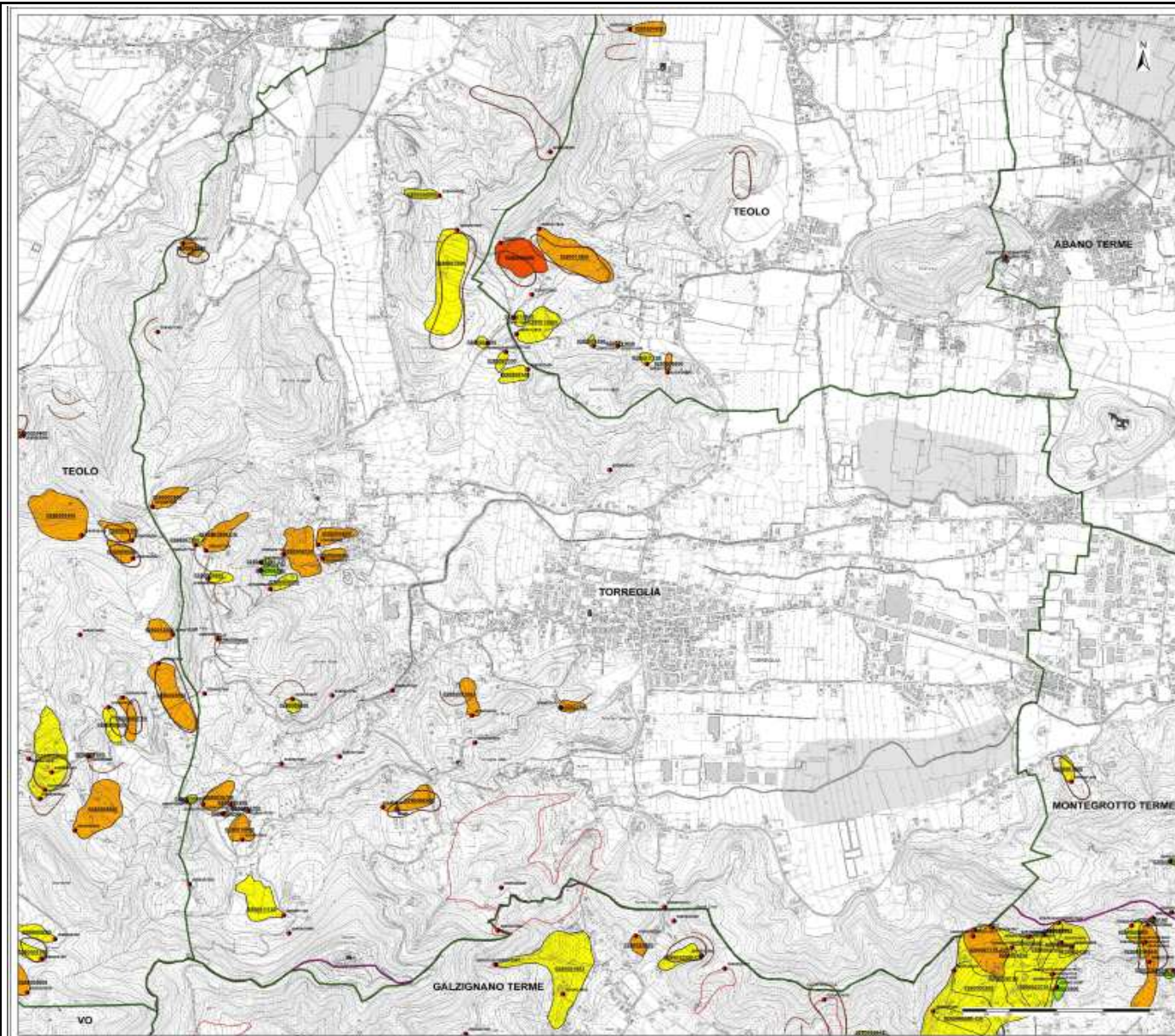
Legenda

- Complesso clastico miocenico
- Complesso vulcanico oligocenico
- Rocce anallitiche paleogene
- Flysch mesozoico
- Calcari e marna cretacei
- Complesso carbonatico mesozoico
- Complesso Annonico - calcareo - biotico permio-werfeniano
- Basamento cristallino pre-permiano
- Acque da 0° a 20°C
- " da 20° a 50°C
- " da 50° a 80°C
- " > 80°C

FIG. 18 - Schema del circuito idrotermale euganeo-berico. La zona di alimentazione è situata nelle Piccole Dolomiti e negli altipiani vicentino-trentini, le aree di emergenza si trovano ai piedi dei Colli Berici, sul loro lato orientale e attorno ai Colli Euganei; le massime manifestazioni sono situate ad oriente del gruppo collinare euganeo e sono condizionate anche dalla spinta delle acque fredde piovane locali, che scendono attraverso le rocce fessurate degli antichi corpi eruttivi.

N.B. La scala delle altezze è esagerata cinque volte rispetto a quella delle distanze.

Schema del circuito idrotermale  
euganeo-berico  
**Scheda 10**



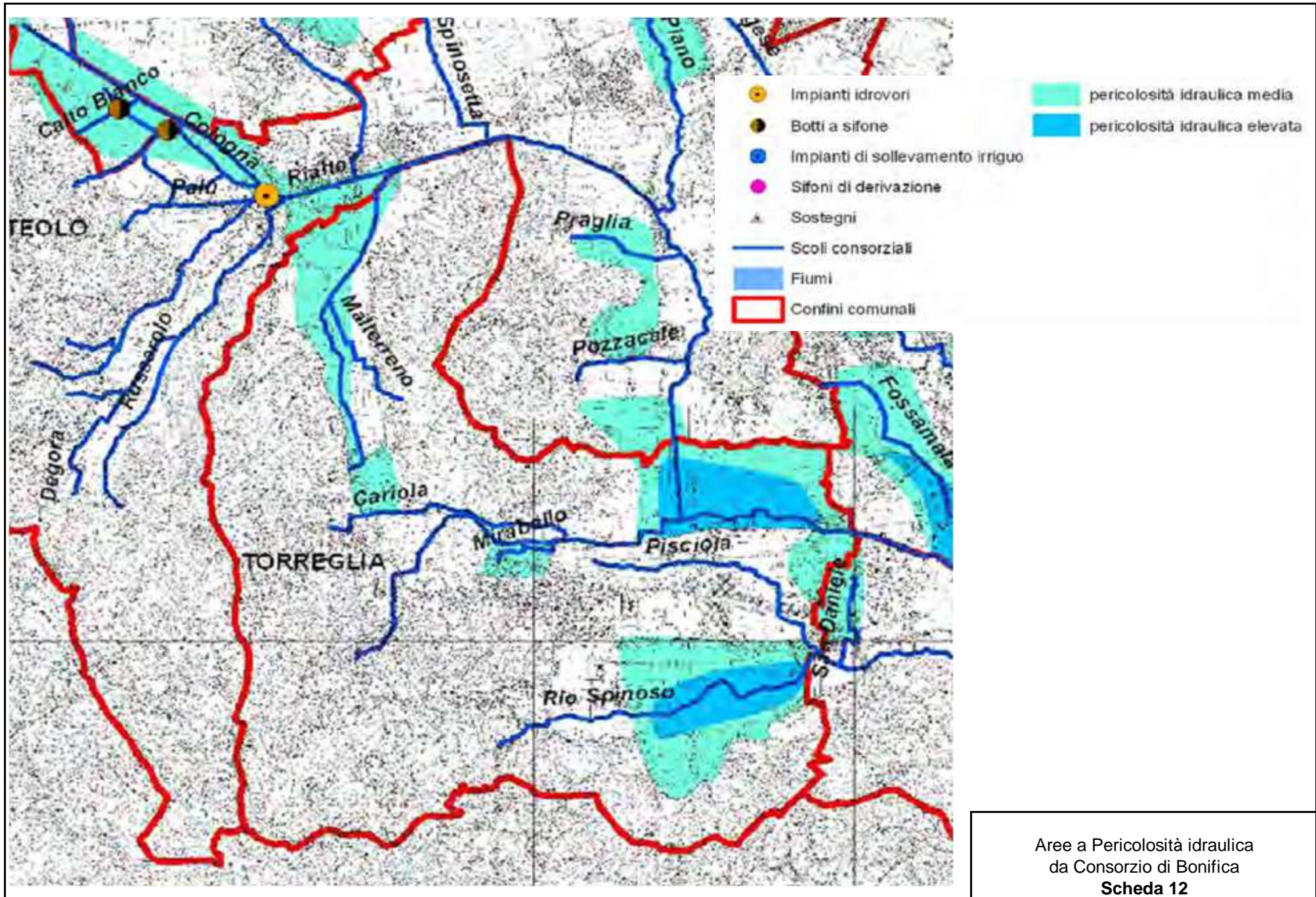
<b>PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.</b>	
<b>PERICOLosità A LINEE ELIMINATE/DA ELIMINARE</b>	
	Pericolarità geologica moderata
	Pericolarità geologica elevata
	Pericolarità geologica molto elevata
	Pericolarità geologica molto alta
<b>INDICAZIONI</b>	
	Indicazioni della zona di pericolosità e di attenzione idrogeologica
<b>OPERE DI DEFESA</b>	
	Opere di difesa a valle
<b>LIMITI AMMINISTRATIVI</b>	
	Comune
	Comune di Torreglia
	Comune di Montebelluna
	Comune di Montebelluna
	Comune di Montebelluna

  
**Autorità di Bacino**  
 DEL FIUME BISONZO, TAGLIAMENTO, LIVENZA, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE

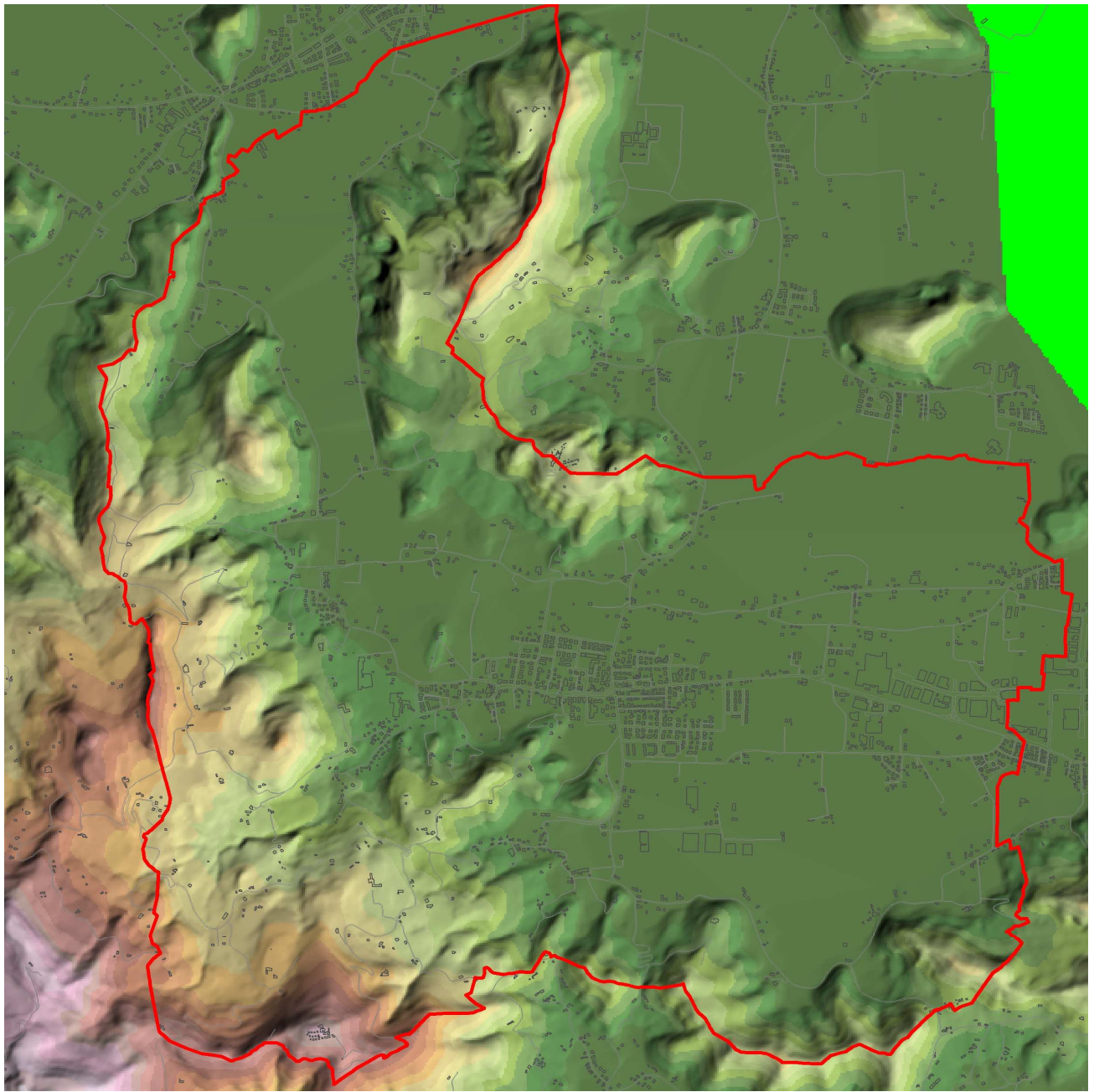
**Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione**  
 D.Lgs. 152/2006  
**Carta della pericolosità geologica**  
**Comune di Torreglia (PD)**  
**Tavola 1 di 1**

Rappresentazione su Carta Tecnica Regionale (Scala 1:50.000)  
Coordinati: UTM/Zone 46N  
Redazione: Torreglia, settembre 2012  
Elaborazioni a cura della Soprintendenza Tecnica dell'Autorità di Bacino

Aree a Pericolosità geologica  
 da PAI 2012  
**Scheda 11**



Aree a Pericolosità idraulica  
da Consorzio di Bonifica  
**Scheda 12**

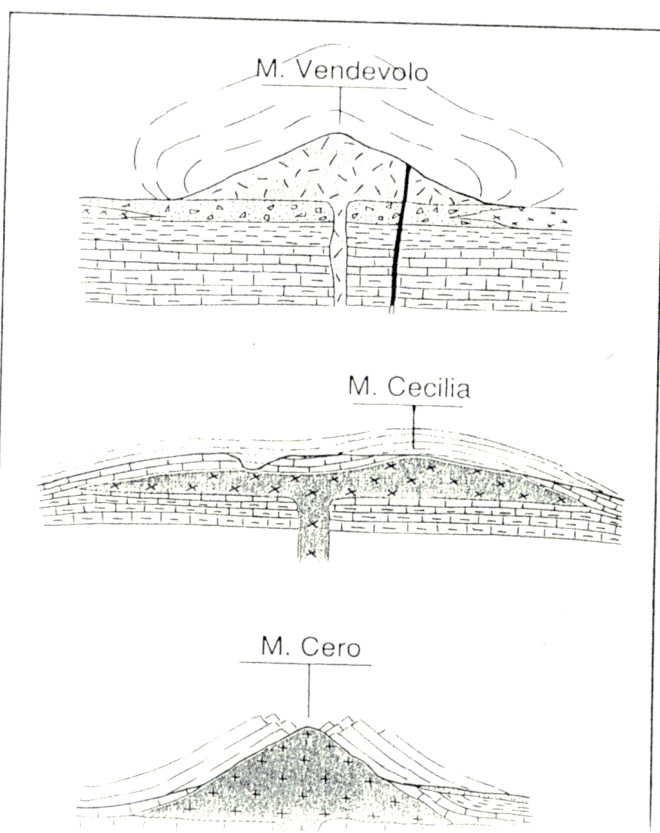
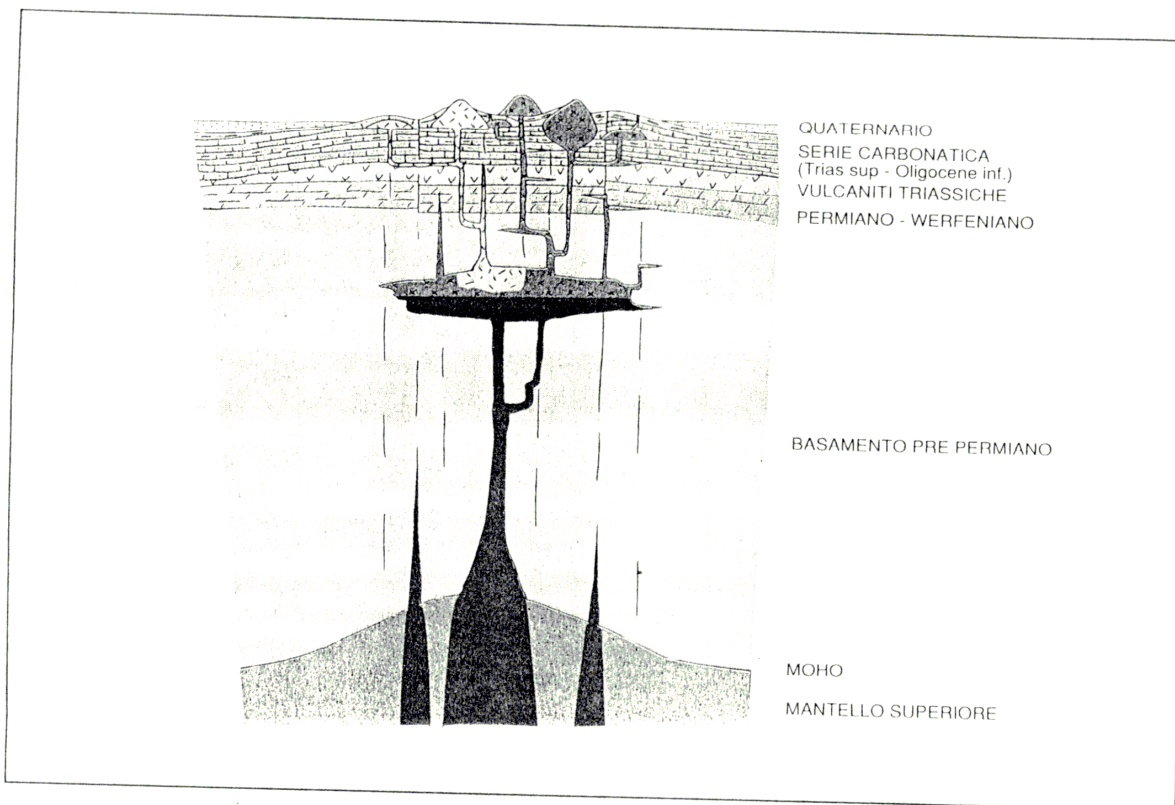


Modello digitale del terreno  
*Comune di Torreglia*  
**Scheda 13**



10/11/12. Schemi di cupola di ristagno (M. Vendevolo), di laccolite (M. Cecilia) e di laccolite di eruzione (M. Cero).

1. Schema di messa in posto dei conici vulcanici e tipologia dei rilievi euganei.



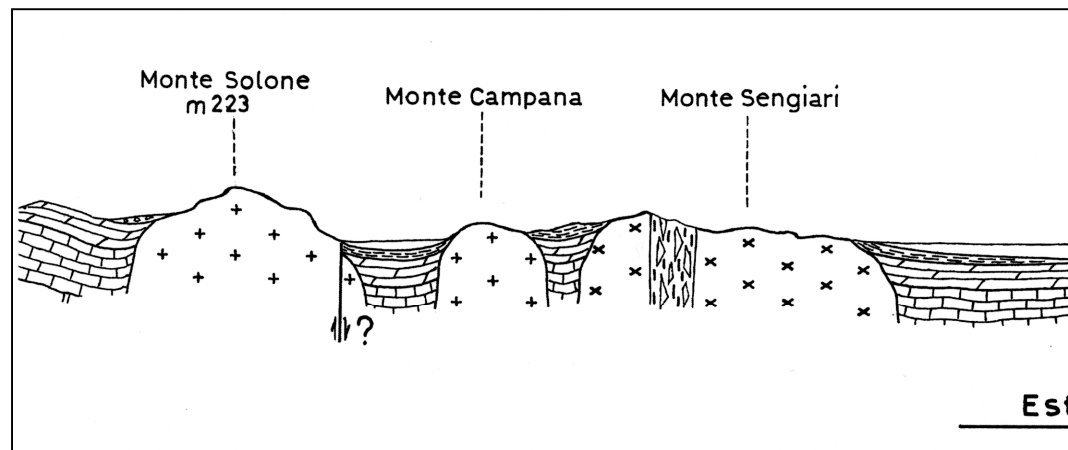
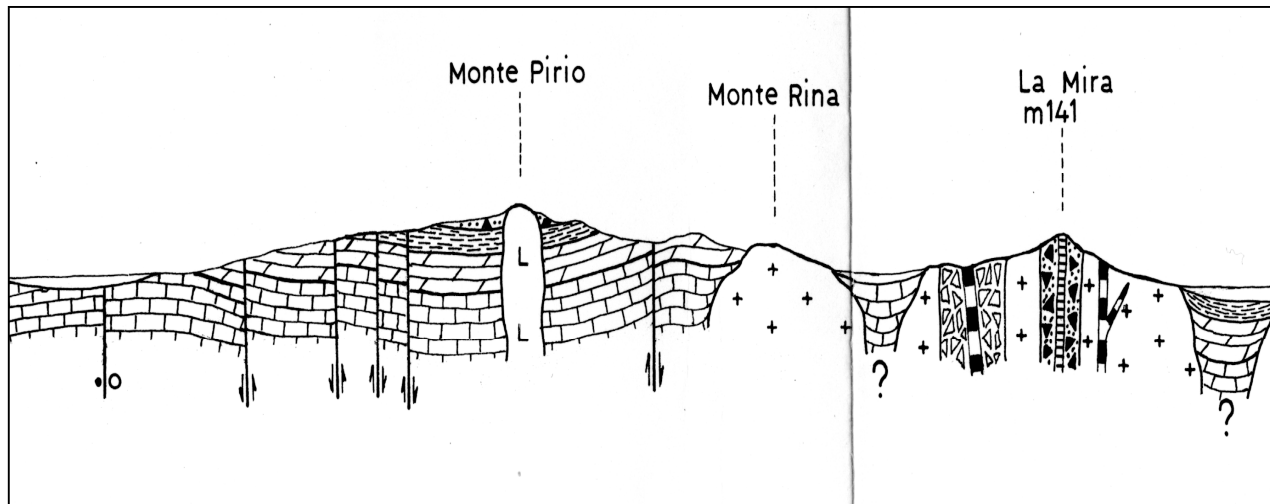
1-Duomo o cupola di ristagno

2-Laccolite

3-Laccolite di eruzione

Schema di messa in posto dei conici vulcanici e tipologia dei rilievi euganei

**Scheda 14**



tratta da: *Profili Geologici dei Colli Euganei alla scala 1:25.000 (Memorie di Sc. Geologiche - Vol. XXXIV)*

Profili geologici  
dei Colli Euganei  
**Scheda 15**

allegati indagini pregresse

01 - 13

Camp.	Classificazione <i>Descrizione (AGI, 1977)</i>	B.S. <i>Gruppo</i>	USCS <i>Gruppo</i>	CNR-UNI <i>Gruppo</i>	Peso %			
					<i>Ghiaia</i>	<i>Sabbia</i>	<i>Limo</i>	<i>Argilla</i>
1	limo sabbioso argilloso	MI	ML	A6	4,40	23,91	58,28	13,42
2	limo con argilla debolmente sabbioso	MI	ML	A7-5	0,73	5,23	60,88	33,16
3	argilla con limo	CEO	CH	A7-5	0,12	2,07	28,10	69,71
4	limo argilloso sabbioso	MI	ML	A7-5	0,47	15,26	63,51	20,76
5	limo con argilla, sabbioso	MH	MH	A7-6	2,96	13,60	52,21	31,24
6	argilla con limo, debolmente sabbiosa	CHO	CH	A7-5	0,75	7,97	44,18	47,09
7	limo con argilla, sabbioso	MH	MH	A7-5	2,01	13,66	52,89	31,44
8	limo con sabbia ed argilla, ghiaioso	CHS	CH	A7-6	10,34	29,76	33,83	26,07
9	limo con argilla	MVO	MH	A7-5	0,42	3,03	63,82	32,73
10	limo con sabbia, argilloso deb. ghiaioso	ML	ML	A4	5,83	25,07	51,74	17,36
11	limo con argilla, debolmente sabbioso	MI	ML	A7-6	1,17	7,90	61,14	29,78
12	limo argilloso sabbioso, deb. ghiaioso	MI	ML	A4	8,25	16,40	54,03	21,32
13	argilla con limo	MVO	MH	A7-5	0,00	0,07	47,06	52,87
14	limo con argilla, debolmente sabbioso	CHO	CH	A7-6	0,35	5,68	48,06	45,92
15	limo argilloso sabbioso	MI	ML	A7-6	1,66	21,84	48,53	27,97
16	limo con sabbia, argilloso, deb. ghiaioso	MI	ML	A6	7,44	25,06	51,02	16,48
17	sabbia con limo, argillosa	MLS	ML	A4	1,84	52,17	30,67	15,32
18	limo argilloso sabbioso	MI	ML	A6	0,25	10,71	75,01	14,03
19	limo debolmente argilloso sabbioso	MI	ML	A6	0,07	5,20	88,51	6,21
20	limo debolmente sabbioso	MI	ML	A6	2,38	8,82	84,55	4,25
21	limo argilloso sabbioso	MI	ML	A7-6	2,52	13,18	61,77	22,53
22	limo sabbioso ghiaioso, deb. argilloso	MLG	ML	A4	10,06	24,68	59,85	5,40
23	sabbia con argilla, limosa	CHS	CH	A7-6	0,08	45,09	23,98	30,85

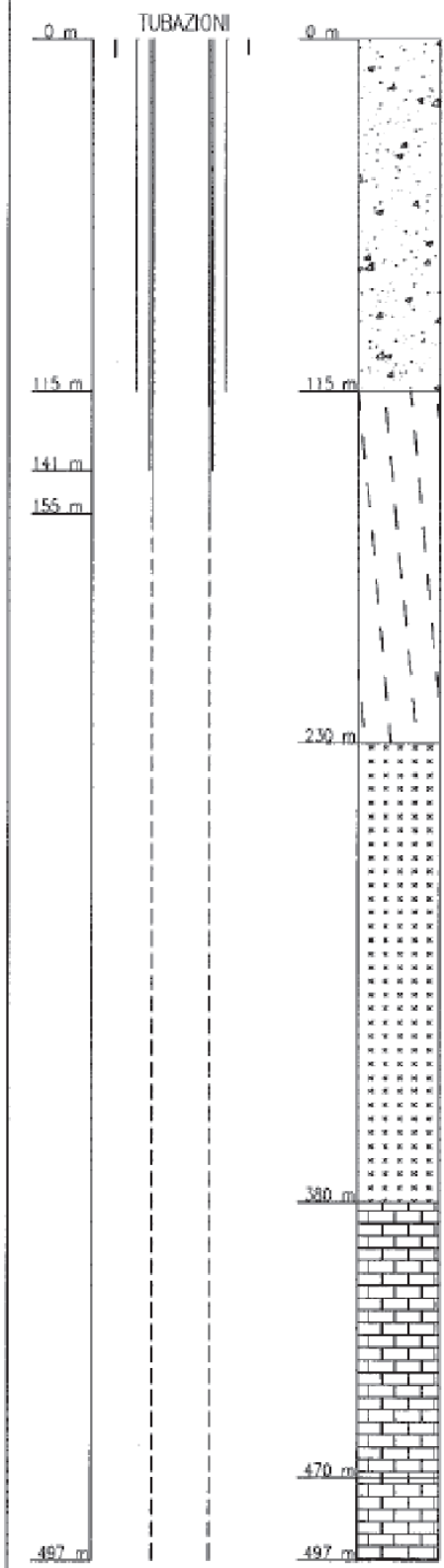
Classificazione dei campioni delle trincee n° 1÷23

Comune di Torreglia

**Allegato 1**

# STRATIGRAFIA POZZO N.1 – CONCESSIONE MAZZUCATO

Concessione: MAZZUCATO  
 Comune di: Torreglia  
 Titolare: Barbiero Dino  
 Profondità: 497 M  
 Anno:  
 Temperatura: 61°C



SABBIA +  
ARGILLE E TORBE

LATITE

TRACHITE

CALCARI MARNOSI  
E ARGILLOSI  
(Biancone)

CALCARI e  
CALCARI MARNOSI  
(Biancone)

Colonne di rivestimento			
∅ = 273	mm	da m 0 a m 115	acciaio
∅ = 193	mm	da m 0 a m 141	acciaio
∅ = 175	mm	da m 0 a m 155	acciaio

Colonne di rivestimento manutenzione anno 2007			
∅ = 406	mm	da m 0 a m 6	acciaio
∅ = 168,7	mm	da m 0 a m 120	acciaio

NOTE

GESTIONE UNICA B.I.O.C.E., Piazza S.Cuore, 31 – Abano Terme (PD) –

Stratigrafia del sondaggio n° 24 (pozzo termale)

Comune di Torreglia

**Allegato 2**

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT C2.1**

Committente: *Amministrazione Comunale*  
Località: *Torreglia (PD) - Area C2.1 Luvigliano Nord*

Data: 04/09/01  
Rif.: PRG T.1

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/Rl	Natura litologica A.G.J./Begemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	σ <sub>v</sub> e kg/cm <sup>2</sup>	c <sub>v</sub> kg/cm <sup>2</sup>	M <sub>v</sub> kg/cm <sup>2</sup>	D <sub>r</sub> %	φ' 1(°)	φ' 2(°)	φ' 3(°)	φ' 4(°)	φ' Meyerhof (°)	φ' Caquot (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-							
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-							
0,60	13,00	14,99	COESIVA	1,85	0,12	0,59	46							
0,80	14,00	15,01	COESIVA	1,85	0,16	0,64	48							
1,00	12,00	15,00	COESIVA	1,85	0,20	0,57	44							
1,20	9,00	13,49	COESIVA	1,85	0,24	0,45	37							
1,40	10,00	14,99	COESIVA	1,85	0,28	0,50	40							
1,60	10,00	21,41	COESIVA	1,85	0,32	0,50	40							
1,80	8,00	20,00	COESIVA	0,85	0,34	0,40	35							
2,00	9,00	19,27	COESIVA	0,87	0,36	0,45	37							
2,20	11,00	23,56	COESIVA	0,90	0,38	0,52	42							
2,40	15,00	28,14	COESIVA	0,95	0,40	0,65	50							
2,60	18,00	30,00	COESIVA	0,99	0,42	0,75	55							
2,80	19,00	23,75	COESIVA	0,99	0,44	0,76	58							
3,00	20,00	37,52	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,46	-	60	30	32,2	35,0	37,5	40,4	31,5	28,3
3,20	17,00	25,49	COESIVA	0,97	0,48	0,71	53							
3,40	20,00	27,29	COESIVA	1,00	0,50	0,80	60							
3,60	21,00	26,25	COESIVA/GRANULARE	1,01	0,52	0,81	63							
3,80	21,00	26,25	COESIVA/GRANULARE	1,01	0,54	0,81	63							
4,00	19,00	31,67	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,56	-	57	10	29,4	32,7	35,5	38,8	31,4	26,7
4,20	18,00	33,77	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,58	-	54	10	29,4	32,7	35,5	38,8	31,2	26,1
4,40	10,00	21,41	COESIVA	0,88	0,60	0,50	40							
4,60	6,00	11,26	COESIVA*	0,46	0,61	0,30	9							
4,80	21,00	31,48	GRANULARE	0,85	0,63	-	63	20	30,8	33,8	36,5	39,6	31,7	28,6
5,00	27,00	81,08	GRANULARE	0,86	0,65	-	61	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,5	28,0
5,20	25,00	26,80	COESIVA/GRANULARE	1,04	0,67	0,89	75							
5,40	17,00	28,33	COESIVA	0,97	0,69	0,71	53							
5,60	10,00	25,00	COESIVA	0,88	0,71	0,50	40							
5,80	8,00	24,02	COESIVA	0,85	0,73	0,40	35							
6,00	9,00	19,27	COESIVA	0,87	0,75	0,45	37							
6,20	7,00	21,02	COESIVA	0,84	0,77	0,35	32							
6,40	7,00	13,13	COESIVA*	0,46	0,78	0,35	11							
6,60	8,00	24,02	COESIVA	0,85	0,80	0,40	35							
6,80	6,00	22,47	COESIVA	0,82	0,82	0,30	29							
7,00	4,00	14,98	COESIVA*	0,46	0,83	0,20	6							
7,20	-	-	-	-	-	-	-							
7,40	-	-	-	-	-	-	-							
7,60	-	-	-	-	-	-	-							
7,80	-	-	-	-	-	-	-							
8,00	-	-	-	-	-	-	-							
8,20	-	-	-	-	-	-	-							
8,40	-	-	-	-	-	-	-							
8,60	-	-	-	-	-	-	-							
8,80	-	-	-	-	-	-	-							
9,00	-	-	-	-	-	-	-							
9,20	-	-	-	-	-	-	-							
9,40	-	-	-	-	-	-	-							
9,60	-	-	-	-	-	-	-							
9,80	-	-	-	-	-	-	-							
10,00	-	-	-	-	-	-	-							
10,20	-	-	-	-	-	-	-							
10,40	-	-	-	-	-	-	-							
10,60	-	-	-	-	-	-	-							
10,80	-	-	-	-	-	-	-							
11,00	-	-	-	-	-	-	-							
11,20	-	-	-	-	-	-	-							
11,40	-	-	-	-	-	-	-							
11,60	-	-	-	-	-	-	-							
11,80	-	-	-	-	-	-	-							
12,00	-	-	-	-	-	-	-							
12,20	-	-	-	-	-	-	-							
12,40	-	-	-	-	-	-	-							
12,60	-	-	-	-	-	-	-							
12,80	-	-	-	-	-	-	-							
13,00	-	-	-	-	-	-	-							
13,20	-	-	-	-	-	-	-							
13,40	-	-	-	-	-	-	-							
13,60	-	-	-	-	-	-	-							
13,80	-	-	-	-	-	-	-							
14,00	-	-	-	-	-	-	-							
14,20	-	-	-	-	-	-	-							
14,40	-	-	-	-	-	-	-							
14,60	-	-	-	-	-	-	-							
14,80	-	-	-	-	-	-	-							
15,00	-	-	-	-	-	-	-							

\*LEGENDA φ' secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-limo ben assortiti

Penetrometria n° 25

Comune di Torreglia

**Allegato 3**

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

CPT C2.2

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) - Area C2.2 Luvigliano Sud

Data: 04/09/01  
Rif.: PRG\_T\_2

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI	Natura litologica A.G.I./Bogemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	$\sigma'_{v0}$ kg/cm <sup>2</sup>	$c_u$ kg/cm <sup>2</sup>	$M_0$ kg/cm <sup>2</sup>	$D_r$ %	$\phi^1$ 1(°)	$\phi^2$ 2(°)	$\phi^3$ 3(°)	$\phi^4$ 4(°)	$\phi^5$ Meyerhof (°)	$\phi^6$ Cognot (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,60	15,00	4,33	COESIVA	1,85	0,12	0,65	50	-	-	-	-	-	-	-
0,80	67,00	67,00	GRANULARE	1,85	0,16	-	201	90	40,6	41,9	43,5	45,2	35,7	40,8
1,00	20,00	16,67	COESIVA	1,85	0,20	0,80	60	-	-	-	-	-	-	-
1,20	16,00	18,45	COESIVA	1,85	0,24	0,70	52	-	-	-	-	-	-	-
1,40	11,00	9,71	COESIVA	1,85	0,28	0,52	42	-	-	-	-	-	-	-
1,60	8,00	17,13	COESIVA	1,85	0,32	0,40	35	-	-	-	-	-	-	-
1,80	6,00	10,00	COESIVA*	1,46	0,35	0,30	9	-	-	-	-	-	-	-
2,00	27,00	45,00	GRANULARE	1,85	0,39	-	81	50	35,0	37,3	39,5	42,0	32,5	31,2
2,20	23,00	4,93	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,43	0,85	69	-	-	-	-	-	-	-
2,40	180,00	81,82	GRANULARE	1,85	0,47	-	540	100	42,0	43,0	44,5	46,0	39,5	40,4
2,60	46,00	23,80	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,51	1,53	138	-	-	-	-	-	-	-
2,80	26,00	55,68	GRANULARE	1,85	0,55	-	78	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,4	28,9
3,00	37,00	18,50	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,59	1,23	111	-	-	-	-	-	-	-
3,20	20,00	25,00	COESIVA	1,85	0,63	0,80	60	-	-	-	-	-	-	-
3,40	44,00	44,00	GRANULARE	0,90	0,65	-	132	50	35,0	37,3	39,5	42,0	34,2	31,1
3,60	7,00	3,75	COESIVA*	0,46	0,66	0,35	11	-	-	-	-	-	-	-
3,80	41,00	76,92	GRANULARE	0,89	0,68	-	123	50	35,0	37,3	39,5	42,0	33,9	30,4
4,00	66,00	39,59	GRANULARE	0,94	0,70	-	198	60	36,4	38,4	40,5	42,8	35,7	33,0
4,20	35,00	87,50	GRANULARE	0,88	0,72	-	105	40	33,6	36,1	38,5	41,2	33,4	29,0
4,40	97,00	121,25	GRANULARE	1,00	0,74	-	291	70	37,8	39,8	41,5	43,6	37,1	34,9
4,60	76,00	76,00	GRANULARE	0,96	0,76	-	228	60	36,4	38,4	40,5	42,8	36,2	33,3
4,80	9,00	16,89	COESIVA	0,87	0,78	0,45	37	-	-	-	-	-	-	-
5,00	10,00	149,25	GRANULARE/COESIVA	0,83	0,80	-	30	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,4	19,8
5,20	26,00	97,38	GRANULARE	0,86	0,82	-	78	20	30,8	33,8	36,5	39,6	32,4	26,3
5,40	14,00	19,10	COESIVA	0,94	0,84	0,64	48	-	-	-	-	-	-	-
5,60	22,00	20,62	COESIVA/GRANULARE	1,02	0,86	0,85	66	-	-	-	-	-	-	-
5,80	24,00	25,72	COESIVA/GRANULARE	1,03	0,88	0,89	72	-	-	-	-	-	-	-
6,00	24,00	24,00	COESIVA/GRANULARE	1,03	0,90	0,89	72	-	-	-	-	-	-	-
6,20	23,00	26,53	COESIVA/GRANULARE	1,02	0,92	0,85	69	-	-	-	-	-	-	-
6,40	23,00	31,38	GRANULARE	0,86	0,94	-	69	0	28,0	31,5	34,5	38,0	32,0	24,6
6,60	25,00	28,84	COESIVA/GRANULARE	1,04	0,96	0,89	75	-	-	-	-	-	-	-
6,80	25,00	37,48	GRANULARE	0,86	0,98	-	75	10	29,4	32,7	35,5	38,8	32,3	24,8
7,00	30,00	40,93	GRANULARE	0,87	1,00	-	90	20	30,8	33,8	36,5	39,6	32,9	25,9
7,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA  $\phi^1$  secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-fino ben assortiti

Penetrometria n° 26

Comune di Torreglia

Allegato 4

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

CPT C2.3

Amministratore: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) - Area C2.3 Torreglia Via Romano

Data: 04/09/01  
Rif.: PRG\_T\_3

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI	Natura litologica A.G.I./Bogemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	σ'v0 kg/cm <sup>2</sup>	c <sub>v</sub> kg/cm <sup>2</sup>	M <sub>0</sub> kg/cm <sup>2</sup>	D <sub>r</sub> %	ψ <sup>1</sup> (°)	ψ <sup>2</sup> (°)	ψ <sup>3</sup> (°)	ψ <sup>4</sup> (°)	ψ <sup>Meyerhof</sup> (°)	ψ <sup>Caquot</sup> (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-							
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-							
0,60	23,00	9,58	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,12	0,85	69							
0,80	49,00	25,35	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,16	1,63	147							
1,00	44,00	17,37	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,20	1,47	132							
1,20	65,00	22,67	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,24	2,17	195							
1,40	42,00	9,69	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,28	1,40	126							
1,60	45,00	23,28	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,32	1,50	135							
1,80	111,00	47,58	GRANULARE	1,85	0,38	-	333	90	40,6	41,9	43,5	45,2	37,6	39,3
2,00	34,00	5,10	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,40	1,13	102							
2,20	300,00	57,69	GRANULARE	1,85	0,44	-	900	100	42,0	43,0	44,5	46,0	41,7	43,0
2,40	93,00	12,68	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,48	3,10	279							
2,60	134,00	18,27	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,52	4,47	402							
2,80	130,00	36,80	GRANULARE	1,85	0,56	-	390	90	40,6	41,9	43,5	45,2	38,2	37,9
3,00	72,00	16,12	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,60	2,40	216							
3,20	72,00	26,35	COESIVA/GRANULARE	1,10	0,62	2,40	216							
3,40	44,00	31,43	GRANULARE	0,90	0,64	-	132	50	35,0	37,3	39,5	42,0	34,2	31,2
3,60	40,00	31,57	GRANULARE	0,89	0,66	-	120	50	35,0	37,3	39,5	42,0	33,9	30,4
3,80	22,00	23,58	COESIVA/GRANULARE	1,02	0,68	0,85	66							
4,00	29,00	24,17	COESIVA/GRANULARE	1,05	0,70	0,97	87							
4,20	34,00	26,84	COESIVA/GRANULARE	1,06	0,72	1,13	102							
4,40	32,00	26,67	COESIVA/GRANULARE	1,06	0,74	1,07	96							
4,60	27,00	25,31	COESIVA/GRANULARE	1,05	0,76	0,93	81							
4,80	23,00	31,38	GRANULARE	0,86	0,78	-	69	10	29,4	32,7	35,5	38,8	32,0	25,8
5,00	24,00	30,00	COESIVA/GRANULARE	1,03	0,80	0,89	72							
5,20	20,00	60,06	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,82	-	60	0	28,0	31,5	34,5	38,0	31,5	24,5
5,40	38,00	25,90	COESIVA/GRANULARE	1,06	0,84	1,27	114							
5,60	62,00	58,11	GRANULARE	0,94	0,86	-	186	50	35,0	37,3	39,5	42,0	35,4	31,4
5,80	111,00	138,75	GRANULARE	1,02	0,88	-	333	70	37,8	39,6	41,5	43,6	37,6	34,6
6,00	13,00	24,39	COESIVA	0,92	0,90	0,59	46							
6,20	15,00	25,00	COESIVA	0,95	0,92	0,65	50							
6,40	18,00	1,73	COESIVA	0,98	0,94	0,75	55							
6,60	-	-	-	-	-	-	-							
6,80	-	-	-	-	-	-	-							
7,00	-	-	-	-	-	-	-							
7,20	-	-	-	-	-	-	-							
7,40	-	-	-	-	-	-	-							
7,60	-	-	-	-	-	-	-							
7,80	-	-	-	-	-	-	-							
8,00	-	-	-	-	-	-	-							
8,20	-	-	-	-	-	-	-							
8,40	-	-	-	-	-	-	-							
8,60	-	-	-	-	-	-	-							
8,80	-	-	-	-	-	-	-							
9,00	-	-	-	-	-	-	-							
9,20	-	-	-	-	-	-	-							
9,40	-	-	-	-	-	-	-							
9,60	-	-	-	-	-	-	-							
9,80	-	-	-	-	-	-	-							
10,00	-	-	-	-	-	-	-							
10,20	-	-	-	-	-	-	-							
10,40	-	-	-	-	-	-	-							
10,60	-	-	-	-	-	-	-							
10,80	-	-	-	-	-	-	-							
11,00	-	-	-	-	-	-	-							
11,20	-	-	-	-	-	-	-							
11,40	-	-	-	-	-	-	-							
11,60	-	-	-	-	-	-	-							
11,80	-	-	-	-	-	-	-							
12,00	-	-	-	-	-	-	-							
12,20	-	-	-	-	-	-	-							
12,40	-	-	-	-	-	-	-							
12,60	-	-	-	-	-	-	-							
12,80	-	-	-	-	-	-	-							
13,00	-	-	-	-	-	-	-							
13,20	-	-	-	-	-	-	-							
13,40	-	-	-	-	-	-	-							
13,60	-	-	-	-	-	-	-							
13,80	-	-	-	-	-	-	-							
14,00	-	-	-	-	-	-	-							
14,20	-	-	-	-	-	-	-							
14,40	-	-	-	-	-	-	-							
14,60	-	-	-	-	-	-	-							
14,80	-	-	-	-	-	-	-							
15,00	-	-	-	-	-	-	-							

LEGGENDA ψ<sup>1</sup> secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-limo ben assortiti

Penetrometria n° 27

Comune di Torreglia

Allegato 5



CPT C2.4a

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) - Area C2.4 Torreglia Nord

Data: 04/09/01  
Rif.: PRG\_T\_8

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/Rl	Natura litologica A.G.I./Bogemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	σ' <sub>v0</sub> kg/cm <sup>2</sup>	c <sub>v</sub> kg/cm <sup>2</sup>	M <sub>s</sub> kg/cm <sup>2</sup>	D <sub>r</sub> %	φ' <sub>1</sub> (°)	φ' <sub>2</sub> (°)	φ' <sub>3</sub> (°)	φ' <sub>4</sub> (°)	Meyerhof (°)	Casot (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-							
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-							
0,60	7,50	13,23	COESIVA	1,85	0,12	0,38	33							
0,80	7,50	14,07	COESIVA	1,85	0,18	0,38	33							
1,00	9,00	13,49	COESIVA	1,85	0,20	0,45	37							
1,20	10,00	13,64	COESIVA	1,85	0,24	0,50	40							
1,40	7,00	12,35	COESIVA*	1,46	0,27	0,35	11							
1,60	9,50	17,82	COESIVA	0,88	0,29	0,48	39							
1,80	12,00	22,51	COESIVA	0,91	0,31	0,57	44							
2,00	14,00	26,27	COESIVA	0,94	0,33	0,64	48							
2,20	13,00	24,39	COESIVA	0,92	0,35	0,59	48							
2,40	6,00	18,02	COESIVA	0,82	0,37	0,30	29							
2,60	5,00	25,00	COESIVA	0,80	0,39	0,25	25							
2,80	14,50	72,50	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,41	-	44	10	29,4	32,7	35,5	38,8	30,5	27,0
3,00	19,00	95,00	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,43	-	57	30	32,2	35,0	37,5	40,4	31,4	28,4
3,20	24,00	72,07	GRANULARE	0,86	0,45	-	72	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,1	29,6
3,40	19,00	57,06	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,47	-	57	20	30,8	33,8	36,5	39,6	31,4	27,9
3,60	19,00	57,06	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,49	-	57	20	30,8	33,8	36,5	39,6	31,4	27,9
3,80	26,00	78,08	GRANULARE	0,88	0,51	-	78	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,4	29,3
4,00	30,00	64,24	GRANULARE	0,87	0,53	-	90	40	33,6	36,1	38,5	41,2	32,9	30,0
4,20	25,00	75,08	GRANULARE	0,86	0,55	-	75	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,3	28,6
4,40	32,00	53,33	GRANULARE	0,87	0,57	-	96	40	33,6	36,1	38,5	41,2	33,1	29,9
4,60	30,00	64,24	GRANULARE	0,87	0,59	-	90	40	33,6	36,1	38,5	41,2	32,9	29,3
4,80	39,00	73,17	GRANULARE	0,89	0,61	-	117	50	35,0	37,3	39,5	42,0	33,8	30,7
5,00	36,00	53,97	GRANULARE	0,88	0,63	-	108	40	33,6	36,1	38,5	41,2	33,5	30,0
5,20	55,00	82,46	GRANULARE	0,92	0,65	-	165	60	36,4	38,4	40,5	42,8	35,0	32,4
5,40	60,00	89,96	GRANULARE	0,93	0,67	-	180	60	36,4	38,4	40,5	42,8	35,3	32,7
5,60	35,00	32,80	GRANULARE	0,88	0,69	-	105	40	33,6	36,1	38,5	41,2	33,4	29,3
5,80	8,00	24,02	COESIVA	0,85	0,71	0,40	35							
6,00	3,50	20,96	COESIVA	0,77	0,73	0,18	18							
6,20	3,50	26,32	COESIVA	0,77	0,75	0,18	18							
6,40	3,50	17,50	COESIVA	0,77	0,77	0,18	18							
6,60	3,50	20,96	COESIVA	0,77	0,79	0,18	18							
6,80	5,50	23,61	COESIVA	0,81	0,81	0,28	27							
7,00	4,50	19,31	COESIVA	0,79	0,83	0,23	23							
7,20	4,00	20,00	COESIVA	0,78	0,85	0,20	20							
7,40	3,50	26,32	COESIVA	0,77	0,87	0,18	18							
7,60	3,00	30,00	COESIVA	0,76	0,89	0,15	15							
7,80	3,00	30,00	COESIVA	0,76	0,91	0,15	15							
8,00	3,00	30,00	COESIVA	0,76	0,93	0,15	15							
8,20	3,00	44,78	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,95	-	9	0	28,0	31,5	34,5	38,0	25,9	9,4
8,40	3,00	30,00	COESIVA	0,76	0,97	0,15	15							
8,60	3,00	30,00	COESIVA	0,76	0,99	0,15	15							
8,80	5,50	23,61	COESIVA	0,81	1,01	0,28	27							
9,00	4,50	19,31	COESIVA	0,79	1,03	0,23	23							
9,20	5,00	29,94	COESIVA	0,80	1,05	0,25	25							
9,40	5,00	29,94	COESIVA	0,80	1,07	0,25	25							
9,60	5,00	25,00	COESIVA	0,80	1,09	0,25	25							
9,80	4,50	26,95	COESIVA	0,79	1,11	0,23	23							
10,00	4,50	19,31	COESIVA	0,79	1,13	0,23	23							
10,20	4,50	13,51	COESIVA*	0,46	1,14	0,23	7							
10,40	32,00	137,34	GRANULARE	0,87	1,16	-	96	20	30,8	33,8	36,5	39,6	33,1	25,4
10,60	4,50	45,00	GRANULARE/COESIVA	0,81	1,18	-	14	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,1	19,8
10,80	3,50	10,51	COESIVA*	0,46	1,19	0,18	5							
11,00	80,00	240,24	GRANULARE	0,97	1,21	-	240	60	36,4	38,4	40,5	42,8	36,4	30,9
11,20	90,00	192,72	GRANULARE	0,99	1,23	-	270	60	36,4	38,4	40,5	42,8	36,8	31,5
11,40	33,00	99,10	GRANULARE	0,88	1,25	-	99	10	29,4	32,7	35,5	38,6	33,2	25,1
11,60	40,00	57,14	GRANULARE	0,89	1,27	-	120	30	32,2	35,0	37,5	40,4	33,9	28,2
11,80	4,00	13,33	COESIVA*	0,46	1,28	0,20	6							
12,00	10,00	37,45	GRANULARE/COESIVA	0,83	1,30	-	30	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,4	16,3
12,20	5,50	20,60	COESIVA	0,81	1,32	0,28	27							
12,40	3,50	26,32	COESIVA	0,77	1,34	0,18	18							
12,60	4,50	45,00	GRANULARE/COESIVA	0,81	1,36	-	14	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,1	9,7
12,80	5,50	13,75	COESIVA*	0,46	1,37	0,28	8							
13,00	15,00	45,05	GRANULARE/COESIVA	0,84	1,39	-	45	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,6	18,8
13,20	50,00	29,99	COESIVA/GRANULARE	1,10	1,41	1,67	150							
13,40	95,00	142,43	GRANULARE	1,00	1,43	-	285	60	36,4	38,4	40,5	42,8	37,0	30,9
13,60	85,00	127,44	GRANULARE	0,98	1,45	-	255	50	35,0	37,3	39,5	42,0	36,6	30,2
13,80	11,00	11,79	COESIVA	0,90	1,47	0,52	42							
14,00	10,00	30,03	GRANULARE/COESIVA	0,83	1,49	-	30	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,4	15,2
14,20	9,50	28,53	COESIVA	0,88	1,51	0,48	39							
14,40	9,60	35,58	GRANULARE/COESIVA	0,83	1,53	-	29	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,2	14,6
14,60	10,00	30,03	GRANULARE/COESIVA	0,83	1,55	-	30	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,4	15,0
14,80	10,50	28,61	COESIVA	0,89	1,57	0,53	41							
15,00	12,00	25,70	COESIVA	0,91	1,59	0,57	44							

(\*) LEGENDA φ' secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-fino ben assortiti

Penetrometria n° 28

Comune di Torreglia

Allegato 6

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

CPT c24b

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) - Area C2.4 Torreglia Nord

Data: 04/09/01  
Rif.: PRG\_T\_9

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI	Natura litologica A.G.I./Begemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	σ' <sub>vo</sub> kg/cm <sup>2</sup>	c <sub>v</sub> kg/cm <sup>2</sup>	M <sub>v</sub> kg/cm <sup>2</sup>	D <sub>i</sub> %	φ' 1 (°)	φ' 2 (°)	φ' 3 (°)	φ' 4 (°)	Meyerhof (°)	Cepolot (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-							
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-							
0,60	7,50	18,75	COESIVA	1,85	0,12	0,38	33							
0,80	7,00	16,17	COESIVA	1,85	0,16	0,35	32							
1,00	7,00	13,13	COESIVA*	1,46	0,19	0,35	11							
1,20	7,00	14,00	COESIVA*	1,46	0,22	0,35	11							
1,40	9,50	19,00	COESIVA	1,85	0,26	0,48	39							
1,60	12,00	25,70	COESIVA	0,91	0,28	0,57	44							
1,80	12,00	21,16	COESIVA	0,91	0,30	0,57	44							
2,00	11,50	16,43	COESIVA	0,90	0,32	0,55	43							
2,20	8,00	16,00	COESIVA	0,85	0,34	0,40	35							
2,40	8,50	31,84	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,36	-	26	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,9	24,3
2,60	19,00	71,16	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,38	-	57	30	32,2	35,0	37,5	40,4	31,4	29,2
2,80	26,00	78,08	GRANULARE	0,86	0,40	-	78	40	33,6	36,1	38,5	41,2	32,4	30,8
3,00	24,00	72,07	GRANULARE	0,86	0,42	-	72	40	33,6	36,1	38,5	41,2	32,1	30,0
3,20	23,00	67,50	GRANULARE	0,86	0,44	-	69	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,0	29,5
3,40	14,00	52,43	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,46	-	42	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,4	26,0
3,60	19,00	51,77	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,48	-	57	20	30,8	33,8	36,5	39,6	31,4	27,7
3,80	17,50	43,75	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,50	-	53	10	29,4	32,7	35,5	38,8	31,1	26,9
4,00	20,00	50,00	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,52	-	60	20	30,8	33,8	36,5	39,6	31,5	27,5
4,20	23,00	69,07	GRANULARE	0,86	0,54	-	69	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,0	29,2
4,40	50,00	74,96	GRANULARE	0,91	0,56	-	150	60	36,4	38,4	40,5	42,8	34,6	32,7
4,60	40,00	59,97	GRANULARE	0,89	0,58	-	120	50	35,0	37,3	39,5	42,0	33,9	31,2
4,80	45,00	112,50	GRANULARE	0,90	0,60	-	135	50	35,0	37,3	39,5	42,0	33,3	31,7
5,00	38,00	71,30	GRANULARE	0,89	0,62	-	114	50	35,0	37,3	39,5	42,0	33,7	30,5
5,20	26,00	31,21	GRANULARE	0,86	0,64	-	78	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,4	27,9
5,40	5,50	41,35	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,66	-	17	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,6	16,8
5,60	4,50	45,00	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,68	-	14	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,1	15,1
5,80	4,50	33,84	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,70	-	14	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,1	14,9
6,00	3,00	15,00	COESIVA*	0,46	0,71	0,15	5							
6,20	4,00	20,00	COESIVA	0,78	0,73	0,20	20							
6,40	3,00	22,56	COESIVA	0,76	0,75	0,15	15							
6,60	3,00	30,00	COESIVA	0,76	0,77	0,15	15							
6,80	3,50	26,32	COESIVA	0,77	0,79	0,18	18							
7,00	3,50	20,96	COESIVA	0,77	0,81	0,18	18							
7,20	2,50	18,80	COESIVA	0,79	0,83	0,13	13							
7,40	2,50	25,00	COESIVA	0,76	0,85	0,13	13							
7,60	3,50	20,96	COESIVA	0,77	0,87	0,18	18							
7,80	5,50	82,09	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,89	-	17	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,6	14,6
8,00	16,00	23,99	COESIVA	0,96	0,91	0,70	52							
8,20	11,00	41,20	GRANULARE/COESIVA	0,83	0,93	-	33	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,7	19,4
8,40	3,50	17,50	COESIVA	0,77	0,95	0,18	18							
8,60	4,00	12,01	COESIVA*	0,46	0,96	0,20	6							
8,80	40,00	108,99	GRANULARE	0,89	0,99	-	120	30	32,2	35,0	37,5	40,4	33,9	27,9
9,00	5,00	11,55	COESIVA*	0,46	0,99	0,25	8							
9,20	11,00	82,71	GRANULARE/COESIVA	0,83	1,01	-	33	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,7	16,8
9,40	3,50	26,32	COESIVA	0,77	1,03	0,18	18							
9,60	4,00	12,01	COESIVA*	0,46	1,04	0,20	6							
9,80	40,00	200,00	GRANULARE	0,89	1,06	-	120	30	32,2	35,0	37,5	40,4	33,9	27,4
10,00	25,00	37,48	GRANULARE	0,86	1,08	-	75	0	28,0	31,5	34,5	38,0	32,3	24,2
10,20	65,00	81,25	GRANULARE	0,94	1,10	-	195	50	35,0	37,3	39,5	42,0	35,6	30,2
10,40	8,00	24,02	COESIVA	0,85	1,12	0,40	35							
10,60	4,00	59,70	GRANULARE/COESIVA	0,81	1,14	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	10,1
10,80	11,00	33,03	GRANULARE/COESIVA	0,83	1,16	-	33	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,7	17,8
11,00	50,00	150,15	GRANULARE	0,91	1,18	-	150	40	33,6	36,1	38,5	41,2	34,6	28,2
11,20	70,00	104,95	GRANULARE	0,95	1,20	-	210	50	35,0	37,3	39,5	42,0	35,9	30,1
11,40	65,00	74,97	GRANULARE	0,94	1,22	-	195	50	35,0	37,3	39,5	42,0	35,6	29,6
11,60	37,00	79,23	GRANULARE	0,89	1,24	-	111	20	30,8	33,8	36,5	39,6	33,6	25,9
11,80	22,00	32,98	GRANULARE	0,85	1,26	-	66	0	28,0	31,5	34,5	38,0	31,8	22,2
12,00	6,50	19,52	COESIVA	0,83	1,28	0,33	30							
12,20	8,00	34,34	GRANULARE/COESIVA	0,82	1,30	-	24	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,7	14,6
12,40	7,00	41,92	GRANULARE/COESIVA	0,82	1,32	-	21	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,3	13,4
12,60	7,50	56,39	GRANULARE/COESIVA	0,82	1,34	-	23	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,5	13,8
12,80	7,00	35,00	GRANULARE/COESIVA	0,82	1,36	-	21	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,3	13,1
13,00	7,50	15,00	COESIVA	0,84	1,38	0,38	33							
13,20	6,50	21,67	COESIVA	0,83	1,40	0,33	30							
13,40	9,00	22,50	COESIVA	0,87	1,42	0,45	37							
13,60	8,50	19,63	COESIVA	0,86	1,44	0,43	36							
13,80	9,50	25,89	COESIVA	0,88	1,46	0,48	39							
14,00	8,50	15,95	COESIVA	0,86	1,48	0,43	36							
14,20	10,00	25,00	COESIVA	0,89	1,50	0,50	40							
14,40	10,00	25,00	COESIVA	0,88	1,52	0,50	40							
14,60	8,00	29,96	COESIVA	0,85	1,54	0,40	35							
14,80	11,50	31,34	GRANULARE/COESIVA	0,83	1,56	-	35	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,8	16,0
15,00	10,00	20,00	COESIVA	0,88	1,58	0,50	40							

(LEGENDA φ' secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-fino ben assortiti

Penetrometria n° 29

Comune di Torreglia

**Allegato 7**

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

CPT C2.5

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) - Area C2.5 Torreglia Ovest

Data: 04/08/01  
Rif.: PRG\_T\_4

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/Rl	Natura litologica A.G.I./Begemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	σ <sub>v0</sub> kg/cm <sup>2</sup>	c <sub>u</sub> kg/cm <sup>2</sup>	M <sub>0</sub> kg/cm <sup>2</sup>	D <sub>r</sub> %	ψ <sup>1</sup> (°)	ψ <sup>2</sup> (°)	ψ <sup>3</sup> (°)	ψ <sup>4</sup> (°)	ψ <sup>Meyerhof</sup> (°)	ψ <sup>Coupol</sup> (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-							
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-							
0,60	98,00	30,00	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,12	3,27	294							
0,80	45,00	7,26	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,16	1,50	135							
1,00	133,00	42,45	GRANULARE	1,85	0,20	-	389	100	42,0	43,0	44,5	46,0	38,3	42,9
1,20	165,00	36,40	GRANULARE	1,85	0,24	-	495	100	42,0	43,0	44,5	46,0	39,2	43,0
1,40	128,00	27,83	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,28	4,27	384							
1,60	39,00	15,40	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,32	1,30	117							
1,80	41,00	27,95	COESIVA/GRANULARE	1,10	0,34	1,37	123							
2,00	40,00	21,43	COESIVA/GRANULARE	1,10	0,36	1,33	120							
2,20	15,00	25,00	COESIVA	0,95	0,38	0,65	50							
2,40	13,00	16,25	COESIVA	0,92	0,40	0,59	46							
2,60	16,00	18,45	COESIVA	0,96	0,42	0,70	52							
2,80	22,00	19,42	COESIVA/GRANULARE	1,02	0,44	0,85	86							
3,00	24,00	16,01	COESIVA/GRANULARE	1,03	0,46	0,89	72							
3,20	23,00	16,43	COESIVA/GRANULARE	1,02	0,48	0,85	69							
3,40	26,00	17,72	COESIVA/GRANULARE	1,04	0,50	0,93	78							
3,60	26,00	32,50	GRANULARE	0,86	0,52	-	78	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,4	29,2
3,80	119,00	32,45	GRANULARE	1,04	0,54	-	357	80	39,2	40,7	42,5	44,4	37,9	37,6
4,00	39,00	12,72	COESIVA/GRANULARE	1,06	0,56	1,30	117							
4,20	32,00	16,56	COESIVA/GRANULARE	1,06	0,58	1,07	96							
4,40	54,00	27,94	COESIVA/GRANULARE	1,10	0,60	1,80	162							
4,60	28,00	20,00	COESIVA/GRANULARE	1,05	0,62	0,97	84							
4,80	20,00	15,79	COESIVA	1,00	0,64	0,80	60							
5,00	19,00	21,92	COESIVA	0,99	0,66	0,76	58							
5,20	17,00	25,49	COESIVA	0,97	0,68	0,71	53							
5,40	11,00	41,20	GRANULARE/COESIVA	0,83	0,70	-	33	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,7	21,5
5,60	14,00	26,27	COESIVA	0,94	0,72	0,64	48							
5,80	7,00	26,22	COESIVA	0,84	0,74	0,35	32							
6,00	5,00	12,50	COESIVA*	0,46	0,75	0,25	8							
6,20	6,00	18,02	COESIVA	0,82	0,77	0,30	29							
6,40	7,00	21,02	COESIVA	0,84	0,79	0,35	32							
6,60	6,00	22,47	COESIVA	0,82	0,81	0,30	29							
6,80	6,00	30,00	COESIVA	0,82	0,83	0,30	29							
7,00	8,00	17,13	COESIVA	0,85	0,85	0,40	35							
7,20	-	-	-	-	-	-	-							
7,40	-	-	-	-	-	-	-							
7,60	-	-	-	-	-	-	-							
7,80	-	-	-	-	-	-	-							
8,00	-	-	-	-	-	-	-							
8,20	-	-	-	-	-	-	-							
8,40	-	-	-	-	-	-	-							
8,60	-	-	-	-	-	-	-							
8,80	-	-	-	-	-	-	-							
9,00	-	-	-	-	-	-	-							
9,20	-	-	-	-	-	-	-							
9,40	-	-	-	-	-	-	-							
9,60	-	-	-	-	-	-	-							
9,80	-	-	-	-	-	-	-							
10,00	-	-	-	-	-	-	-							
10,20	-	-	-	-	-	-	-							
10,40	-	-	-	-	-	-	-							
10,60	-	-	-	-	-	-	-							
10,80	-	-	-	-	-	-	-							
11,00	-	-	-	-	-	-	-							
11,20	-	-	-	-	-	-	-							
11,40	-	-	-	-	-	-	-							
11,60	-	-	-	-	-	-	-							
11,80	-	-	-	-	-	-	-							
12,00	-	-	-	-	-	-	-							
12,20	-	-	-	-	-	-	-							
12,40	-	-	-	-	-	-	-							
12,60	-	-	-	-	-	-	-							
12,80	-	-	-	-	-	-	-							
13,00	-	-	-	-	-	-	-							
13,20	-	-	-	-	-	-	-							
13,40	-	-	-	-	-	-	-							
13,60	-	-	-	-	-	-	-							
13,80	-	-	-	-	-	-	-							
14,00	-	-	-	-	-	-	-							
14,20	-	-	-	-	-	-	-							
14,40	-	-	-	-	-	-	-							
14,60	-	-	-	-	-	-	-							
14,80	-	-	-	-	-	-	-							
15,00	-	-	-	-	-	-	-							

LEGENDA ψ<sup>1</sup> secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbie media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-fino ben assortita

Penetrometria n° 30

Comune di Torreglia

Allegato 8

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

CPT C2.6

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) - Area C2.6 Torreglia Est

Data: 04/09/01  
Rif.: PRG\_T\_5

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI	Natura litologica A.G.I./Begemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	σ'v0 kg/cm <sup>2</sup>	c <sub>v</sub> kg/cm <sup>2</sup>	M <sub>0</sub> kg/cm <sup>2</sup>	D <sub>r</sub> %	φ' 1 (°)	φ' 2 (°)	φ' 3 (°)	φ' 4 (°)	φ' Meyerhof (°)	φ' Caquot (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-							
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-							
0,60	13,00	11,47	COESIVA	1,85	0,12	0,59	46							
0,80	14,00	15,01	COESIVA	1,85	0,16	0,64	48							
1,00	16,00	14,12	COESIVA	1,85	0,20	0,70	52							
1,20	9,00	9,65	COESIVA	1,85	0,24	0,45	37							
1,40	8,00	9,23	COESIVA	1,85	0,28	0,40	35							
1,60	26,00	26,00	COESIVA/GRANULARE	1,04	0,30	0,93	78							
1,80	23,00	17,25	COESIVA/GRANULARE	1,02	0,32	0,85	69							
2,00	64,00	95,95	GRANULARE	0,84	0,34	-	192	80	39,2	40,7	42,5	44,4	35,5	36,8
2,20	63,00	41,10	GRANULARE	0,94	0,36	-	189	80	39,2	40,7	42,5	44,4	35,5	36,4
2,40	31,00	38,75	GRANULARE	0,87	0,38	-	93	50	35,0	37,3	39,5	42,0	33,0	32,2
2,60	12,00	44,94	GRANULARE/COESIVA	0,83	0,40	-	36	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,9	25,9
2,80	14,00	42,04	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,42	-	42	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,4	26,6
3,00	9,00	67,67	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,44	-	27	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,0	23,3
3,20	12,00	17,99	COESIVA	0,91	0,46	0,57	44							
3,40	6,00	22,47	COESIVA	0,82	0,48	0,30	29							
3,60	3,00	15,00	COESIVA*	0,46	0,49	0,15	5							
3,80	3,00	15,00	COESIVA*	0,46	0,50	0,15	5							
4,00	3,00	15,00	COESIVA*	0,46	0,51	0,15	5							
4,20	4,00	30,08	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,53	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	16,1
4,40	2,00	29,85	COESIVA	0,75	0,55	0,10	10							
4,60	3,00	22,56	COESIVA	0,76	0,57	0,15	15							
4,80	2,00	15,04	COESIVA	0,75	0,59	0,10	10							
5,00	2,00	15,04	COESIVA	0,75	0,61	0,10	10							
5,20	2,00	10,00	COESIVA*	0,46	0,62	0,10	3							
5,40	3,00	44,78	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,64	-	9	0	28,0	31,5	34,5	38,0	25,9	12,5
5,60	6,00	30,00	COESIVA	0,82	0,66	0,30	29							
5,80	2,00	10,00	COESIVA*	0,46	0,67	0,10	3							
6,00	11,00	18,33	COESIVA	0,90	0,69	0,52	42							
6,20	3,00	9,01	COESIVA*	0,46	0,70	0,15	5							
6,40	4,00	14,98	COESIVA*	0,46	0,71	0,20	6							
6,60	5,00	25,00	COESIVA	0,80	0,73	0,25	25							
6,80	3,00	11,24	COESIVA*	0,46	0,74	0,15	5							
7,00	6,00	30,00	COESIVA	0,82	0,76	0,30	29							
7,20	-	-	-	-	-	-	-							
7,40	-	-	-	-	-	-	-							
7,60	-	-	-	-	-	-	-							
7,80	-	-	-	-	-	-	-							
8,00	-	-	-	-	-	-	-							
8,20	-	-	-	-	-	-	-							
8,40	-	-	-	-	-	-	-							
8,60	-	-	-	-	-	-	-							
8,80	-	-	-	-	-	-	-							
9,00	-	-	-	-	-	-	-							
9,20	-	-	-	-	-	-	-							
9,40	-	-	-	-	-	-	-							
9,60	-	-	-	-	-	-	-							
9,80	-	-	-	-	-	-	-							
10,00	-	-	-	-	-	-	-							
10,20	-	-	-	-	-	-	-							
10,40	-	-	-	-	-	-	-							
10,60	-	-	-	-	-	-	-							
10,80	-	-	-	-	-	-	-							
11,00	-	-	-	-	-	-	-							
11,20	-	-	-	-	-	-	-							
11,40	-	-	-	-	-	-	-							
11,60	-	-	-	-	-	-	-							
11,80	-	-	-	-	-	-	-							
12,00	-	-	-	-	-	-	-							
12,20	-	-	-	-	-	-	-							
12,40	-	-	-	-	-	-	-							
12,60	-	-	-	-	-	-	-							
12,80	-	-	-	-	-	-	-							
13,00	-	-	-	-	-	-	-							
13,20	-	-	-	-	-	-	-							
13,40	-	-	-	-	-	-	-							
13,60	-	-	-	-	-	-	-							
13,80	-	-	-	-	-	-	-							
14,00	-	-	-	-	-	-	-							
14,20	-	-	-	-	-	-	-							
14,40	-	-	-	-	-	-	-							
14,60	-	-	-	-	-	-	-							
14,80	-	-	-	-	-	-	-							
16,00	-	-	-	-	-	-	-							

(\*) LEGENDA φ' secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-fino ben assortiti

Penetrometria n° 31

Comune di Torreglia

Allegato 9

CPT D2.1a

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) - Area D2.1 Torreglia Montegrotto  
Data: 04/08/01  
Rif.: PRG\_T\_6

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/RI	Natura litologica A.G.J./Bogemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	σ'v0 kg/cm <sup>2</sup>	c <sub>u</sub> kg/cm <sup>2</sup>	M <sub>0</sub> kg/cm <sup>2</sup>	D <sub>r</sub> %	ψ <sub>1</sub> <sup>(1)</sup> (°)	ψ <sub>2</sub> <sup>(2)</sup> (°)	ψ <sub>3</sub> <sup>(3)</sup> (°)	ψ <sub>4</sub> <sup>(4)</sup> (°)	ψ <sub>Meyerhof</sub> (°)	ψ <sub>Caponi</sub> (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-							
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-							
0,60	30,00	22,51	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,12	1,00	90							
0,80	32,00	17,78	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,16	1,07	96							
1,00	22,00	13,20	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,20	0,85	66							
1,20	25,00	15,00	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,24	0,89	75							
1,40	35,00	21,88	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,28	1,17	105							
1,60	48,00	37,89	GRANULARE	1,85	0,32	-	144	70	37,8	39,6	41,5	43,6	34,5	35,6
1,80	45,00	17,77	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,38	1,50	135							
2,00	85,00	75,02	GRANULARE	0,98	0,38	-	255	80	39,2	40,7	42,5	44,4	36,6	37,7
2,20	64,00	32,00	GRANULARE	0,94	0,40	-	192	70	37,8	39,6	41,5	43,6	35,5	35,9
2,40	13,00	39,04	GRANULARE/COESIVA	0,83	0,42	-	39	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,2	26,1
2,60	13,00	65,00	GRANULARE/COESIVA	0,83	0,44	-	39	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,2	25,8
2,80	7,00	35,00	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,46	-	21	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,3	21,2
3,00	5,00	25,00	COESIVA	0,80	0,48	0,25	25							
3,20	5,00	25,00	COESIVA	0,80	0,50	0,25	25							
3,40	5,00	18,73	COESIVA	0,80	0,52	0,25	25							
3,60	5,00	25,00	COESIVA	0,80	0,54	0,25	25							
3,80	4,00	12,01	COESIVA*	0,46	0,55	0,20	6							
4,00	7,00	26,22	COESIVA	0,64	0,57	0,35	32							
4,20	9,00	27,03	COESIVA	0,87	0,59	0,45	37							
4,40	7,00	21,02	COESIVA	0,84	0,61	0,35	32							
4,60	6,00	12,85	COESIVA*	0,46	0,62	0,30	9							
4,80	7,00	13,13	COESIVA*	0,46	0,63	0,35	11							
5,00	75,00	93,75	GRANULARE	0,96	0,65	-	225	70	37,8	39,6	41,5	43,6	36,1	34,2
5,20	46,00	34,51	GRANULARE	0,90	0,67	-	138	50	35,0	37,3	39,5	42,0	34,4	31,1
5,40	37,00	34,68	GRANULARE	0,89	0,69	-	111	40	33,6	36,1	38,5	41,2	33,6	29,6
5,60	27,00	21,31	COESIVA/GRANULARE	1,05	0,71	0,93	81							
5,80	8,00	3,33	COESIVA	0,85	0,73	0,40	35							
6,00	45,00	39,72	GRANULARE	0,90	0,75	-	135	90	35,0	37,3	39,5	42,0	34,3	30,3
6,20	93,00	53,66	GRANULARE	0,99	0,77	-	279	70	37,8	39,6	41,5	43,6	36,9	34,4
6,40	12,00	20,00	COESIVA	0,91	0,79	0,57	44							
6,60	97,00	121,25	GRANULARE	1,00	0,81	-	291	70	37,8	39,6	41,5	43,6	37,1	34,4
6,80	26,00	22,95	COESIVA/GRANULARE	1,04	0,83	0,93	78							
7,00	8,00	10,91	COESIVA	0,85	0,85	0,40	35							
7,20	-	-	-	-	-	-	-							
7,40	-	-	-	-	-	-	-							
7,60	-	-	-	-	-	-	-							
7,80	-	-	-	-	-	-	-							
8,00	-	-	-	-	-	-	-							
8,20	-	-	-	-	-	-	-							
8,40	-	-	-	-	-	-	-							
8,60	-	-	-	-	-	-	-							
8,80	-	-	-	-	-	-	-							
9,00	-	-	-	-	-	-	-							
9,20	-	-	-	-	-	-	-							
9,40	-	-	-	-	-	-	-							
9,60	-	-	-	-	-	-	-							
9,80	-	-	-	-	-	-	-							
10,00	-	-	-	-	-	-	-							
10,20	-	-	-	-	-	-	-							
10,40	-	-	-	-	-	-	-							
10,60	-	-	-	-	-	-	-							
10,80	-	-	-	-	-	-	-							
11,00	-	-	-	-	-	-	-							
11,20	-	-	-	-	-	-	-							
11,40	-	-	-	-	-	-	-							
11,60	-	-	-	-	-	-	-							
11,80	-	-	-	-	-	-	-							
12,00	-	-	-	-	-	-	-							
12,20	-	-	-	-	-	-	-							
12,40	-	-	-	-	-	-	-							
12,60	-	-	-	-	-	-	-							
12,80	-	-	-	-	-	-	-							
13,00	-	-	-	-	-	-	-							
13,20	-	-	-	-	-	-	-							
13,40	-	-	-	-	-	-	-							
13,60	-	-	-	-	-	-	-							
13,80	-	-	-	-	-	-	-							
14,00	-	-	-	-	-	-	-							
14,20	-	-	-	-	-	-	-							
14,40	-	-	-	-	-	-	-							
14,60	-	-	-	-	-	-	-							
14,80	-	-	-	-	-	-	-							
15,00	-	-	-	-	-	-	-							

(\*) LEGENDA ψ<sup>1</sup> secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-fino ben assortiti

Penetrometria n° 32

Comune di Torreglia

Allegato 10

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

CPT D2.1b

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) -Area D2.1 Torreglia Montegrotto

Data: 04/09/01  
Rif.: PRG\_T10

Profondità m	Rp kg/cm²	Rp/Ri	Natura litologica A.G.L./Bagemann (2)	Peso unitario efficace t/m³	$\sigma'_{vd}$ kg/cm²	$c_u$ kg/cm²	$M_0$ kg/cm²	$D_r$ %	$\phi'_1$ (°)	$\phi'_2$ (°)	$\phi'_3$ (°)	$\phi'_4$ (°)	$\phi'$ Meyhof (°)	$\phi'$ Caquot (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-	-						
0,40	1,00	7,69	COESIVA*	1,46	0,07	0,05	2							
0,60	1,00	7,69	COESIVA*	1,46	0,10	0,05	2							
0,80	1,00	7,69	COESIVA*	1,46	0,13	0,05	2							
1,00	19,00	22,09	COESIVA	1,85	0,17	0,76	58							
1,20	11,00	18,64	COESIVA	1,85	0,21	0,52	42							
1,40	10,00	16,95	COESIVA	0,88	0,23	0,50	40							
1,60	9,00	16,98	COESIVA	0,87	0,25	0,45	37							
1,80	38,00	97,44	GRANULARE	0,89	0,27	-	114	70	37,8	39,6	41,5	43,6	33,7	35,2
2,00	14,00	30,44	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,29	-	42	30	32,2	35,0	37,5	40,4	30,4	29,0
2,20	23,00	38,98	GRANULARE	0,86	0,31	-	69	50	35,0	37,3	39,5	42,0	32,0	31,6
2,40	46,00	86,79	GRANULARE	0,90	0,33	-	136	70	37,8	39,6	41,5	43,6	34,4	35,2
2,60	35,00	89,74	GRANULARE	0,88	0,35	-	105	60	35,4	38,4	40,5	42,8	33,4	33,3
2,80	15,00	78,95	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,37	-	45	20	30,8	33,8	36,5	39,6	30,6	27,9
3,00	5,00	26,32	COESIVA	0,80	0,39	0,25	25							
3,20	6,00	46,15	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,41	-	18	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,9	21,0
3,40	5,00	38,46	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,43	-	15	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,3	19,3
3,60	4,00	30,77	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,45	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	17,3
3,80	4,00	30,77	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,47	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	17,0
4,00	3,00	23,08	COESIVA	0,76	0,49	0,15	15							
4,20	4,00	30,77	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,51	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	16,4
4,40	2,00	15,39	COESIVA	0,75	0,53	0,10	10							
4,60	7,00	36,84	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,55	-	21	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,3	20,0
4,80	12,00	46,15	GRANULARE/COESIVA	0,83	0,57	-	36	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,9	23,5
5,00	9,00	34,62	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,59	-	27	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,0	21,3
5,20	25,00	31,65	GRANULARE	0,86	0,61	-	75	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,3	27,9
5,40	14,00	35,90	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,63	-	42	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,4	23,9
5,60	10,00	18,87	COESIVA	0,88	0,65	0,50	40							
5,80	45,00	76,27	GRANULARE	0,90	0,67	-	135	50	35,0	37,3	39,5	42,0	34,3	31,0
6,00	41,00	56,94	GRANULARE	0,89	0,69	-	123	50	35,0	37,3	39,5	42,0	33,9	30,3
6,20	53,00	100,00	GRANULARE	0,92	0,71	-	159	50	35,0	37,3	39,5	42,0	34,9	31,6
6,40	16,00	34,78	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,73	-	48	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,8	23,8
6,60	29,00	49,15	GRANULARE	0,87	0,75	-	87	30	32,2	35,0	37,5	40,4	32,8	27,6
6,80	18,00	69,23	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,77	-	54	0	28,0	31,5	34,5	38,0	31,2	24,2
7,00	24,00	30,38	GRANULARE	0,86	0,79	-	72	10	29,4	32,7	35,5	38,8	32,1	26,0
7,20	4,00	15,39	COESIVA	0,78	0,81	0,20	20							
7,40	8,00	61,54	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,83	-	24	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,7	17,9
7,60	8,00	61,54	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,85	-	24	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,7	17,8
7,80	41,00	89,13	GRANULARE	0,89	0,87	-	123	40	33,6	36,1	38,5	41,2	33,9	28,8
8,00	110,00	168,67	GRANULARE	1,02	0,89	-	330	70	37,8	39,6	41,5	43,6	37,6	34,5
8,20	11,00	18,64	COESIVA	0,90	0,91	0,52	42							
8,40	63,00	45,32	GRANULARE	0,94	0,93	-	189	50	35,0	37,3	39,5	42,0	35,5	31,1
8,60	30,00	45,46	GRANULARE	0,87	0,95	-	90	20	30,8	33,8	36,5	39,6	32,9	26,3
8,80	5,00	15,15	COESIVA	0,80	0,97	0,25	25							
9,00	25,00	54,35	GRANULARE	0,86	0,99	-	75	10	29,4	32,7	35,5	38,8	32,3	24,8
9,20	4,00	30,77	GRANULARE/COESIVA	0,81	1,01	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	11,2
9,40	5,00	19,23	COESIVA	0,80	1,03	0,25	25							
9,60	4,00	30,77	GRANULARE/COESIVA	0,81	1,05	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	10,6
9,80	4,00	30,77	GRANULARE/COESIVA	0,81	1,07	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	10,6
10,00	4,00	21,05	COESIVA	0,78	1,09	0,20	20							
10,20	5,00	38,46	GRANULARE/COESIVA	0,82	1,11	-	15	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,3	12,1
10,40	-	-	-	-	-	-	-							
10,60	-	-	-	-	-	-	-							
10,80	-	-	-	-	-	-	-							
11,00	-	-	-	-	-	-	-							
11,20	-	-	-	-	-	-	-							
11,40	-	-	-	-	-	-	-							
11,60	-	-	-	-	-	-	-							
11,80	-	-	-	-	-	-	-							
12,00	-	-	-	-	-	-	-							
12,20	-	-	-	-	-	-	-							
12,40	-	-	-	-	-	-	-							
12,60	-	-	-	-	-	-	-							
12,80	-	-	-	-	-	-	-							
13,00	-	-	-	-	-	-	-							
13,20	-	-	-	-	-	-	-							
13,40	-	-	-	-	-	-	-							
13,60	-	-	-	-	-	-	-							
13,80	-	-	-	-	-	-	-							
14,00	-	-	-	-	-	-	-							
14,20	-	-	-	-	-	-	-							
14,40	-	-	-	-	-	-	-							
14,60	-	-	-	-	-	-	-							
14,80	-	-	-	-	-	-	-							
15,00	-	-	-	-	-	-	-							

(\*LEGENDA  $\phi'$  secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-fino ben assortita

PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI

CPT D2.2

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) - Area D2.2 Torreglia Caossea  
Data: 04/09/01  
Rif.: PRG\_T\_7

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/Rl	Natura litologica A.G.I./Begemann (2)	Peso unitario efficace t/m <sup>3</sup>	σ <sub>vo</sub> kg/cm <sup>2</sup>	c <sub>u</sub> kg/cm <sup>2</sup>	M <sub>e</sub> kg/cm <sup>2</sup>	D <sub>r</sub> %	φ <sup>1</sup> (°)	φ <sup>2</sup> (°)	φ <sup>3</sup> (°)	φ <sup>4</sup> (°)	Meyerhof (°)	Cesari (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	-	-	-	1,85	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	-	-	-	1,85	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,80	79,00	40,87	GRANULARE	1,85	0,16	-	237	100	42,0	43,0	44,5	46,0	36,3	41,5
1,00	79,00	26,94	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,20	2,63	237	-	-	-	-	-	-	-
1,20	38,00	13,25	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,24	1,27	114	-	-	-	-	-	-	-
1,40	38,00	19,00	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,28	1,27	114	-	-	-	-	-	-	-
1,60	40,00	20,69	COESIVA/GRANULARE	1,10	0,30	1,33	120	-	-	-	-	-	-	-
1,80	44,00	55,00	GRANULARE	0,90	0,32	-	132	70	37,8	39,8	41,5	43,6	34,2	35,1
2,00	39,00	41,80	GRANULARE	0,89	0,34	-	117	60	36,4	38,4	40,5	42,8	33,8	34,1
2,20	49,00	27,22	COESIVA/GRANULARE	1,10	0,36	1,63	147	-	-	-	-	-	-	-
2,40	28,00	35,00	GRANULARE	0,87	0,38	-	84	50	35,0	37,3	39,5	42,0	32,6	31,6
2,60	40,00	31,57	GRANULARE	0,89	0,40	-	120	60	36,4	38,4	40,5	42,8	33,9	33,3
2,80	8,00	24,02	COESIVA	0,85	0,42	0,40	35	-	-	-	-	-	-	-
3,00	5,00	25,00	COESIVA	0,80	0,44	0,25	25	-	-	-	-	-	-	-
3,20	5,00	74,63	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,46	-	15	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,3	18,8
3,40	12,00	30,00	COESIVA	0,91	0,48	0,57	44	-	-	-	-	-	-	-
3,80	4,00	30,08	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,50	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	16,5
3,80	4,00	30,08	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,52	-	12	0	28,0	31,5	34,5	38,0	26,7	16,3
4,00	4,00	14,98	COESIVA*	0,46	0,53	0,20	6	-	-	-	-	-	-	-
4,20	13,00	19,49	COESIVA	0,92	0,55	0,59	46	-	-	-	-	-	-	-
4,40	13,00	19,49	COESIVA	0,92	0,57	0,59	46	-	-	-	-	-	-	-
4,60	11,00	23,56	COESIVA	0,90	0,59	0,52	42	-	-	-	-	-	-	-
4,80	10,00	21,41	COESIVA	0,88	0,61	0,50	40	-	-	-	-	-	-	-
5,00	7,00	21,02	COESIVA	0,84	0,63	0,35	32	-	-	-	-	-	-	-
5,20	9,00	16,89	COESIVA	0,87	0,65	0,45	37	-	-	-	-	-	-	-
5,40	9,00	22,50	COESIVA	0,87	0,67	0,45	37	-	-	-	-	-	-	-
5,60	6,00	18,02	COESIVA	0,82	0,69	0,30	29	-	-	-	-	-	-	-
5,80	5,00	4,41	COESIVA*	0,46	0,70	0,25	8	-	-	-	-	-	-	-
6,00	26,00	130,00	GRANULARE	0,86	0,72	-	78	20	30,8	33,8	36,5	39,6	32,4	27,1
6,20	66,00	43,05	GRANULARE	0,94	0,74	-	198	60	36,4	38,4	40,5	42,8	35,7	32,7
6,40	107,00	32,75	GRANULARE	1,02	0,76	-	321	80	39,2	40,7	42,5	44,4	37,5	35,3
6,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(LEGENDA φ' secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-limo ben assortiti

Penetrometria n° 34

Comune di Torreglia

Allegato 12

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT DT**

Committente: Amministrazione Comunale  
Località: Torreglia (PD) -Area DT Termale

Data: 04/09/01  
Rif.: PRG T11

Profondità m	Rp kg/cm <sup>2</sup>	Rp/Rl	Natura litologica A.G.I./Begemann (2)	Peso unitario efficace tm <sup>3</sup>	$\sigma'_{vo}$ kg/cm <sup>2</sup>	$c_u$ kg/cm <sup>2</sup>	$M_0$ kg/cm <sup>2</sup>	$D_r$ %	$\phi'$ 1(°)	$\phi'$ 2(°)	$\phi'$ 3(°)	$\phi'$ 4(°)	Meyerhof (°)	Cequot (°)
0,20	-	-	-	1,85	0,04	-	-							
0,40	1,00	7,69	COESIVA*	1,46	0,07	0,05	2							
0,60	46,00	43,40	GRANULARE	1,85	0,11	-	138	100	42,0	43,0	44,5	46,0	34,4	40,8
0,80	37,00	37,37	GRANULARE	1,85	0,15	-	111	80	39,2	40,7	42,5	44,4	33,6	38,2
1,00	46,00	58,23	GRANULARE	1,85	0,19	-	138	80	39,2	40,7	42,5	44,4	34,4	38,1
1,20	26,00	28,26	COESIVA/GRANULARE	1,85	0,23	0,93	78							
1,40	58,00	80,56	GRANULARE	0,93	0,25	-	174	80	39,2	40,7	42,5	44,4	35,2	37,9
1,60	57,00	53,77	GRANULARE	0,93	0,27	-	171	80	39,2	40,7	42,5	44,4	35,1	37,4
1,80	63,00	56,25	GRANULARE	0,94	0,29	-	189	80	39,2	40,7	42,5	44,4	35,5	37,5
2,00	58,00	109,43	GRANULARE	0,93	0,31	-	174	80	39,2	40,7	42,5	44,4	35,2	36,8
2,20	50,00	94,34	GRANULARE	0,91	0,33	-	180	70	37,8	39,6	41,5	43,6	34,6	35,8
2,40	66,00	83,54	GRANULARE	0,94	0,35	-	198	80	39,2	40,7	42,5	44,4	35,7	36,8
2,60	64,00	81,01	GRANULARE	0,94	0,37	-	192	80	39,2	40,7	42,5	44,4	35,5	36,4
2,80	30,00	15,15	COESIVA/GRANULARE	1,05	0,39	1,00	90							
3,00	41,00	22,16	COESIVA/GRANULARE	1,10	0,41	1,37	123							
3,20	52,00	49,06	GRANULARE	0,92	0,43	-	156	80	38,4	38,4	40,5	42,8	34,8	34,4
3,40	75,00	81,52	GRANULARE	0,86	0,45	-	225	80	39,2	40,7	42,5	44,4	36,1	36,2
3,60	51,00	51,52	GRANULARE	0,91	0,47	-	153	60	36,4	36,4	40,5	42,8	34,7	33,8
3,80	8,00	15,09	COESIVA	0,85	0,49	0,40	35							
4,00	3,00	15,79	COESIVA	0,76	0,51	0,15	15							
4,20	2,00	33,33	GRANULARE/COESIVA	0,81	0,53	-	6	0	28,0	31,5	34,5	38,0	24,9	10,8
4,40	8,00	61,54	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,55	-	24	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,7	20,9
4,60	5,00	26,32	COESIVA	0,80	0,57	0,25	25							
4,80	4,00	21,05	COESIVA	0,78	0,59	0,20	20							
5,00	6,00	46,15	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,61	-	18	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,9	18,1
5,20	5,00	38,46	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,63	-	15	0	28,0	31,5	34,5	38,0	27,3	16,5
5,40	7,00	36,84	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,65	-	21	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,3	18,8
5,60	8,00	30,77	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,67	-	24	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,7	19,5
5,80	8,00	42,11	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,69	-	24	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,7	19,3
6,00	5,00	15,15	COESIVA	0,80	0,71	0,25	25							
6,20	3,00	15,79	COESIVA	0,76	0,73	0,15	15							
6,40	5,00	15,15	COESIVA	0,80	0,75	0,25	25							
6,60	9,00	16,98	COESIVA	0,87	0,77	0,45	37							
6,80	20,00	37,74	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,79	-	60	0	28,0	31,5	34,5	38,0	31,5	24,8
7,00	12,00	22,64	COESIVA	0,91	0,81	0,57	44							
7,20	6,00	23,08	COESIVA	0,82	0,83	0,30	29							
7,40	15,00	45,46	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,85	-	45	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,6	22,3
7,60	9,00	34,62	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,87	-	27	0	28,0	31,5	34,5	38,0	29,0	18,4
7,80	8,00	61,54	GRANULARE/COESIVA	0,82	0,89	-	24	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,7	17,4
8,00	18,00	30,51	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,91	-	54	0	28,0	31,5	34,5	38,0	31,2	23,1
8,20	25,00	29,07	COESIVA/GRANULARE	1,04	0,93	0,89	75							
8,40	15,00	45,46	GRANULARE/COESIVA	0,84	0,95	-	45	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,6	21,5
8,60	19,00	57,58	GRANULARE/COESIVA	0,85	0,97	-	57	0	28,0	31,5	34,5	38,0	31,4	23,0
8,80	13,00	39,39	GRANULARE/COESIVA	0,83	0,99	-	39	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,2	20,2
9,00	8,00	24,24	COESIVA	0,85	1,01	0,40	35							
9,20	8,00	30,77	GRANULARE/COESIVA	0,82	1,03	-	24	0	28,0	31,5	34,5	38,0	28,7	16,4
9,40	13,00	39,39	GRANULARE/COESIVA	0,83	1,05	-	39	0	28,0	31,5	34,5	38,0	30,2	19,8
9,60	8,00	24,24	COESIVA	0,85	1,07	0,40	35							
9,80	25,00	29,07	COESIVA/GRANULARE	1,04	1,09	0,89	75							
10,00	20,00	30,30	GRANULARE/COESIVA	0,85	1,11	-	60	0	28,0	31,5	34,5	38,0	31,5	22,4
10,20	23,00	34,95	GRANULARE	0,86	1,13	-	69	0	28,0	31,5	34,5	38,0	32,0	23,3
10,40	-	-	-	-	-	-	-							
10,60	-	-	-	-	-	-	-							
10,80	-	-	-	-	-	-	-							
11,00	-	-	-	-	-	-	-							
11,20	-	-	-	-	-	-	-							
11,40	-	-	-	-	-	-	-							
11,60	-	-	-	-	-	-	-							
11,80	-	-	-	-	-	-	-							
12,00	-	-	-	-	-	-	-							
12,20	-	-	-	-	-	-	-							
12,40	-	-	-	-	-	-	-							
12,60	-	-	-	-	-	-	-							
12,80	-	-	-	-	-	-	-							
13,00	-	-	-	-	-	-	-							
13,20	-	-	-	-	-	-	-							
13,40	-	-	-	-	-	-	-							
13,60	-	-	-	-	-	-	-							
13,80	-	-	-	-	-	-	-							
14,00	-	-	-	-	-	-	-							
14,20	-	-	-	-	-	-	-							
14,40	-	-	-	-	-	-	-							
14,60	-	-	-	-	-	-	-							
14,80	-	-	-	-	-	-	-							
15,00	-	-	-	-	-	-	-							

(\*LEGENDA  $\phi'$  secondo Schmertman : 1) Sabbia fine uniforme; 2) Sabbia media uniforme-sabbia fine ben assortita; 3) Sabbia grossa uniforme-sabbia media ben assortita; 4) Ghiaia uniforme-ghiaia-sabbia-fino ben assortiti



allegati pozzi

01 - 24

### UBICAZIONE DEL POZZO

Pozzo n°:	12 ex 53	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via dei Salici	Quota (m slm):	11.1
Prov.:	PD		

Coordinate :

X:	1714741
Y:	5024921

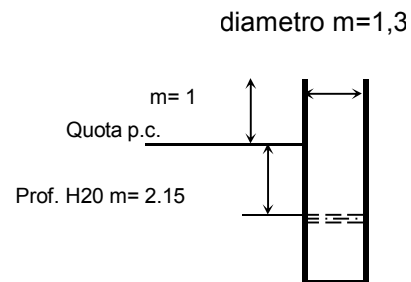
### DATI DEL POZZO

#### Caratteri fisico-chimici dell'acqua

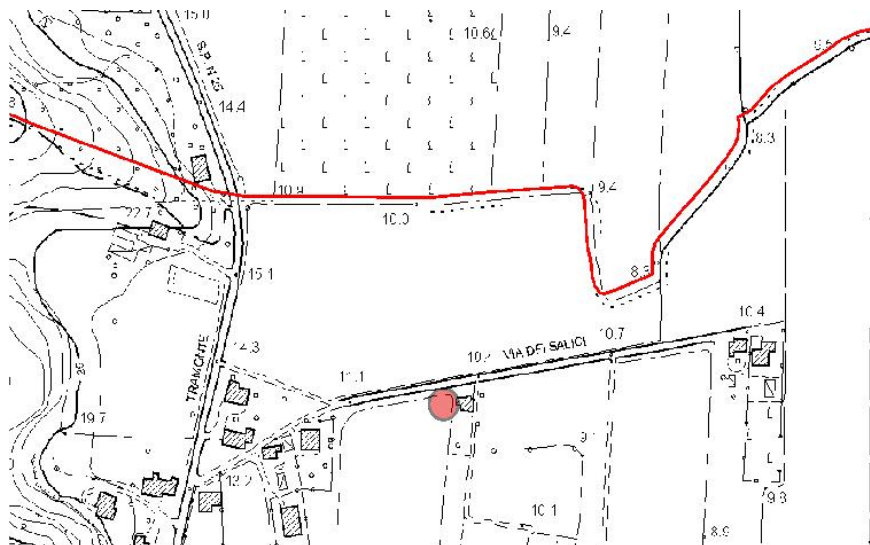
Profondità pozzo da p.c.(m):	4	h falda [m] s.l.m.	8.95
Temperatura Aria °C	29	pH	7.46
Temperatura Acqua °C	17.1	Conduc. uS/cm	678

#### FOTO

#### SCHEMA COLONNA POZZO



### COROGRAFIA



Allegato pozzi 01

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	3 ex 14	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Liviana	Quota (m slm):	16
Prov.:	PD		

Coordinate :

X:	1712774
Y:	5026823

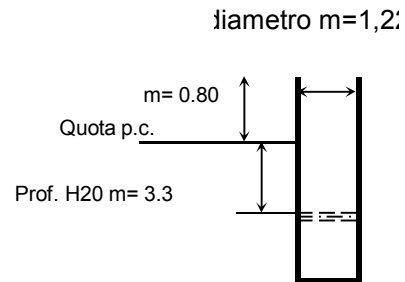
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.:		h falda [m] s.l.m.	12.7
Temperatura Aria °C	29	pH	7.7
Temperatura Acqua °C	16.1	Conduc. uS/cm	500

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 02**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	17 ex 80	Usò:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	.....
Località:	via Montegrotto	Quota (m slm):	11.4
Prov.:	PD		

Coordinate :

X:	1714767
Y:	5023909

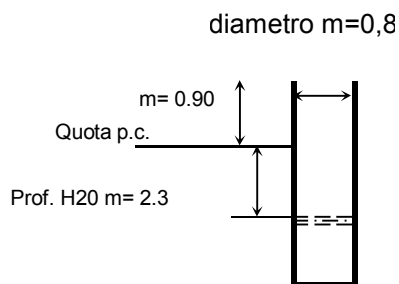
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

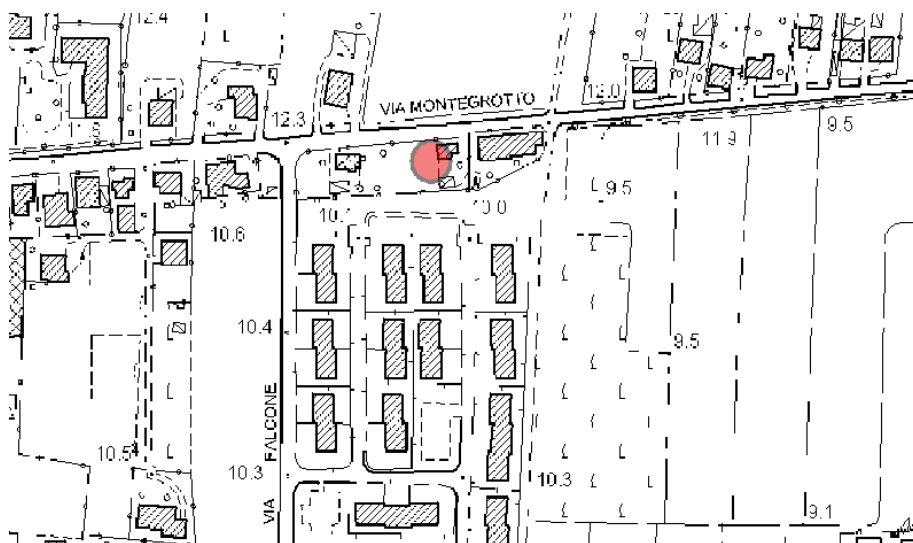
Profondità pozzo da p.c.(m):	5	h falda [m] s.l.m.	9.1
Temperatura Aria °C	29	pH	7.1
Temperatura Acqua °C	17.1	Conduc. uS/cm	770

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 03**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	21 ex 91	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	.....
Località:	via 4 Novembre 6	Quota (m slm):	10.3
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1716167		
Y:	5023562		

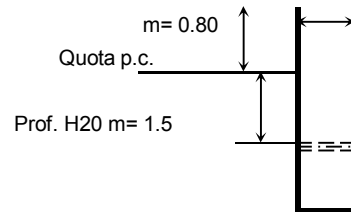
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

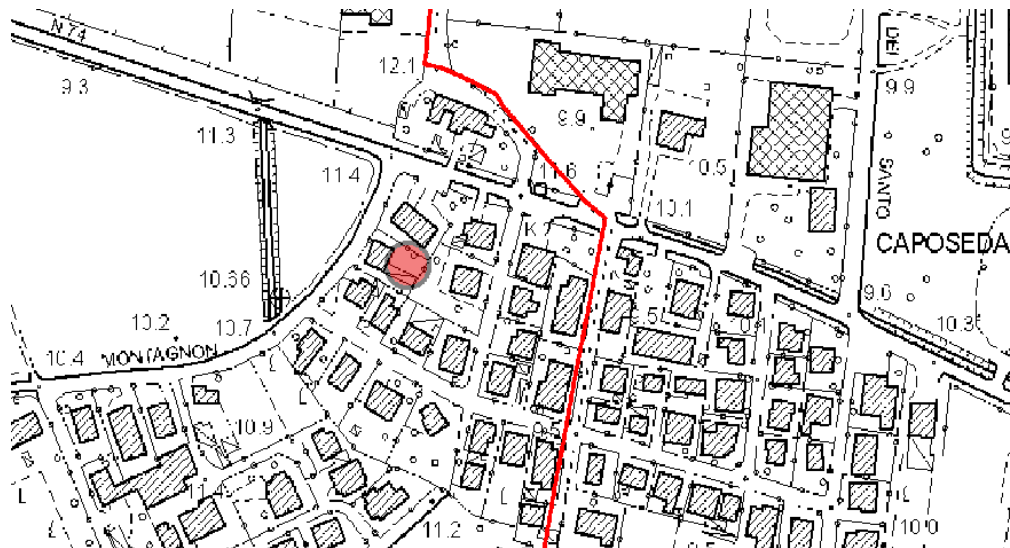
Profondità pozzo da p.c.(m):	5.9	h falda [m] s.l.m.	8.8
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	.....
Temperatura Acqua °C	.....	Conduc. uS/cm	.....

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 04**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	22 ex 94	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Lunghina	Quota (m slm):	11.8
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1716126		
Y:	5022992		

**DATI DEL POZZO**

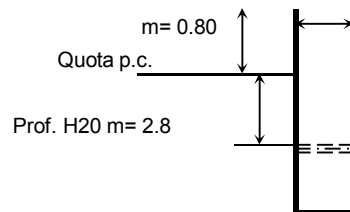
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	5.9	h falda [m] s.l.m.	9
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.25
Temperatura Acqua °C	17.6	Conduc. uS/cm	1373

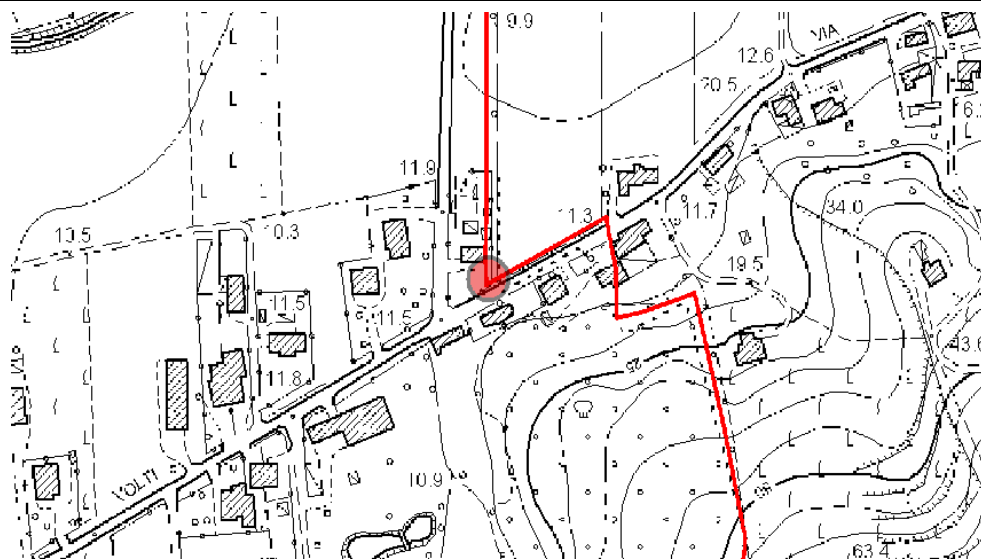
**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 05**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	10 ex 38	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Ferruzzi	Quota (m slm):	19.4
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1713157		
Y:	5024591		

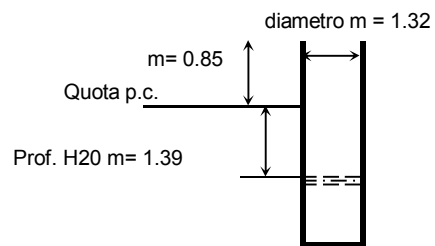
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

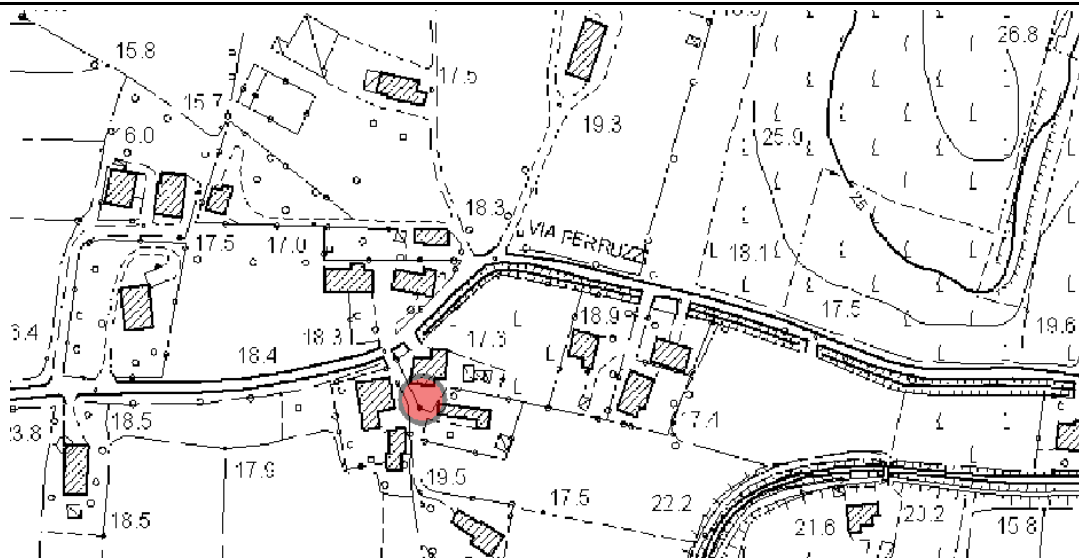
Profondità pozzo da p.c.(m):	5.1	h falda [m] s.l.m.	18.1
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.43
Temperatura Acqua °C	21.4	Conduc. uS/cm	555

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 06**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	20 ex 113	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	.....
Località:	via Caossea (accesso libero)	Quota (m slm):	11
Prov.:	PD		

Coordinate :

X:	1716075
Y:	5024033

**DATI DEL POZZO**

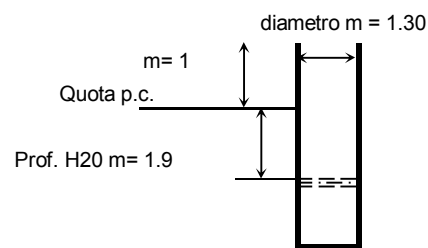
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	6	h falda [m] s.l.m.	9.1
Temperatura Aria °C	27	pH	7.62
Temperatura Acqua °C	17	Conduc. uS/cm	565

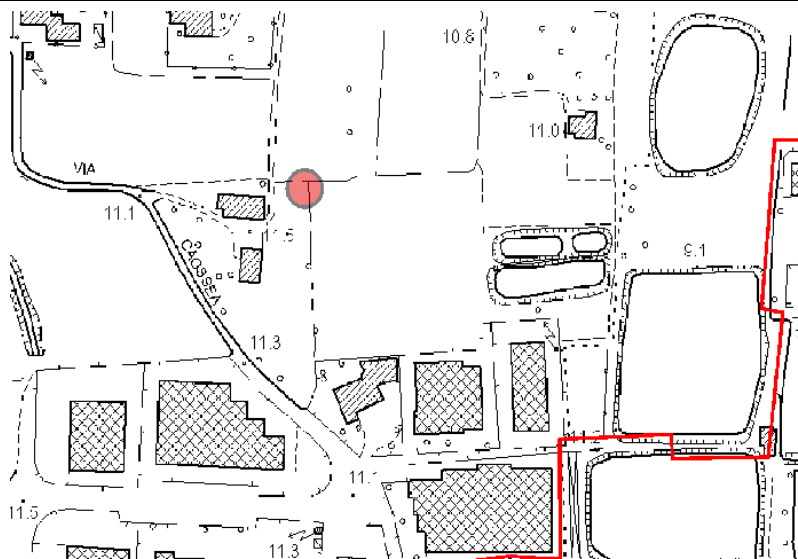
**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 07**



**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	19 ex 117	Uso:	non utilizzato
Comune :	Torreglia	Periodo:	.....
Località:	via San Daniele, 143-141	Quota (m slm):	10.7
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1715728		
Y:	5024457		

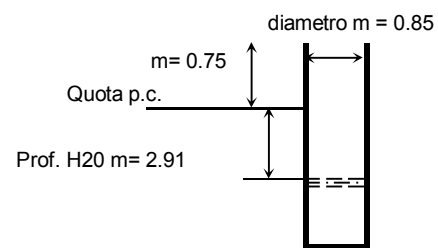
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

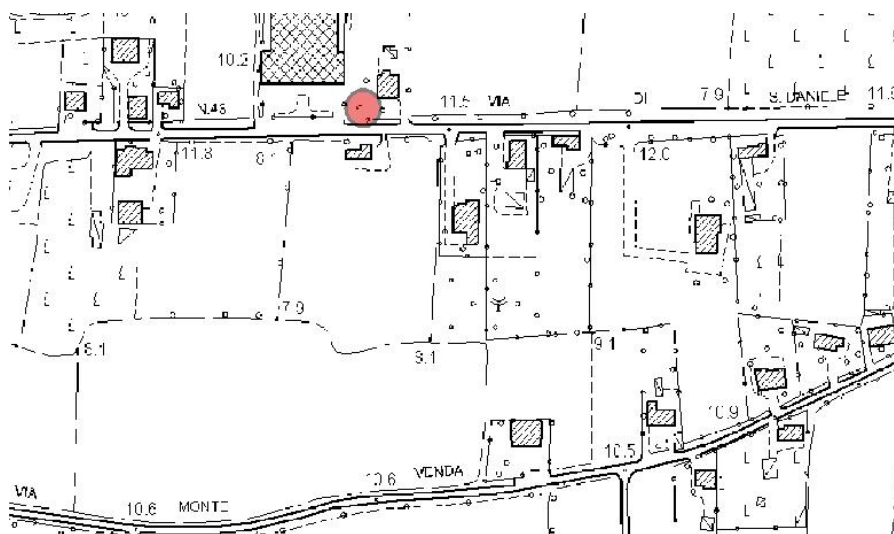
Profondità pozzo da p.c.(m):	5	h falda [m] s.l.m.	7.79
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.3
Temperatura Acqua °C	15.9	Conduc. uS/cm	455

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 08**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	18 ex 115	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	SP43, 59	Quota (m slm):	11.5
Prov.:	PD		

Coordinate :

X:	1714858
Y:	5024340

**DATI DEL POZZO**

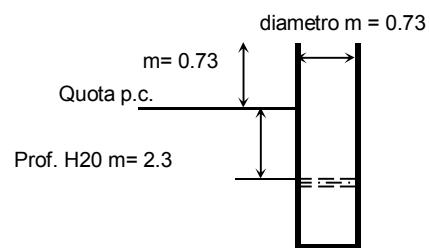
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	5.8	h falda [m] s.l.m.	9.2
Temp. Aria °C (media giorn.)	24.5	pH	7.41
Temperatura Acqua °C	17.2	Conduc. uS/cm	804

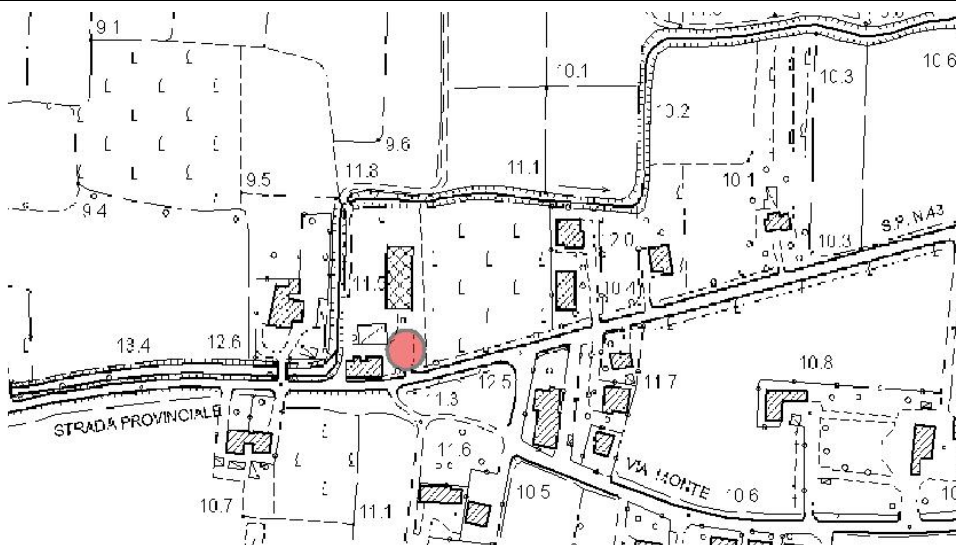
**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 09**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	7 ex 23	Usò:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Liviana, 14	Quota (m slm):	17.7
Prov.:	PD		
Coordinate :			
X:	1712826		
Y:	5025173		

**DATI DEL POZZO**

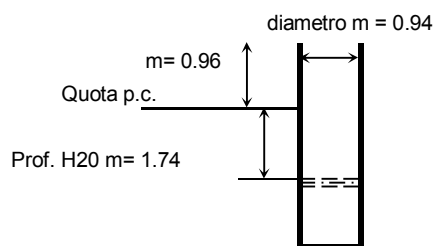
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	3.6	h falda [m] s.l.m.	15.96
Temperatura Aria °C	30.5	pH	7.15
Temperatura Acqua °C	17.7	Conduc. uS/cm	781

**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	23 ex 97	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Volti, 83	Quota (m slm):	10
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1715478		
Y:	5022582		

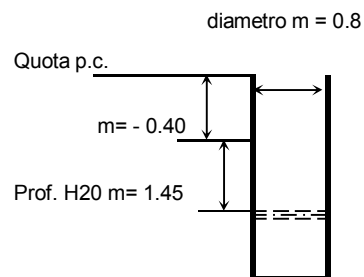
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

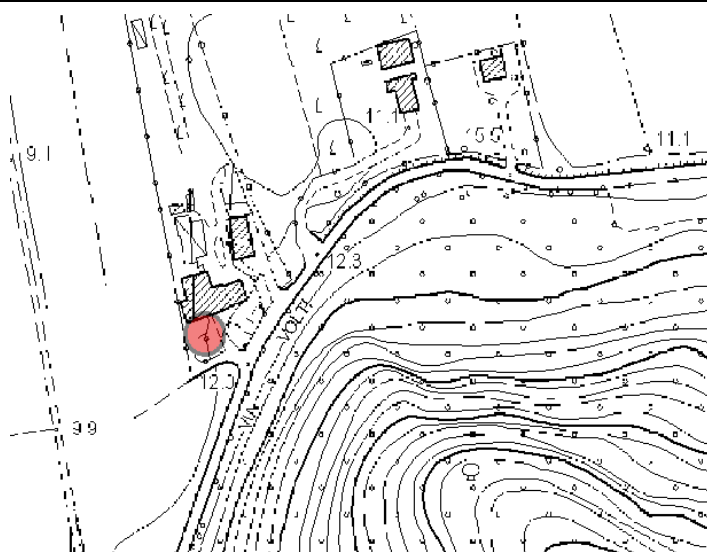
Profondità pozzo da p.c.(m):	5	h falda [m] s.l.m.	8.15
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.48
Temperatura Acqua °C	16.8	Conduc. uS/cm	337

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	16 ex 89	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Boschette, 18 - 18A	Quota (m slm):	9.7
Prov.:	PD		

Coordinate :

X:	1714929
Y:	5023507

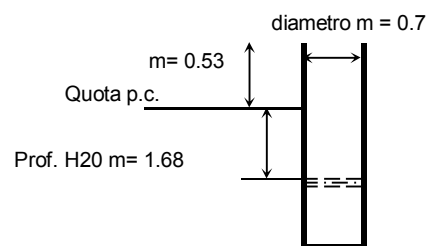
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

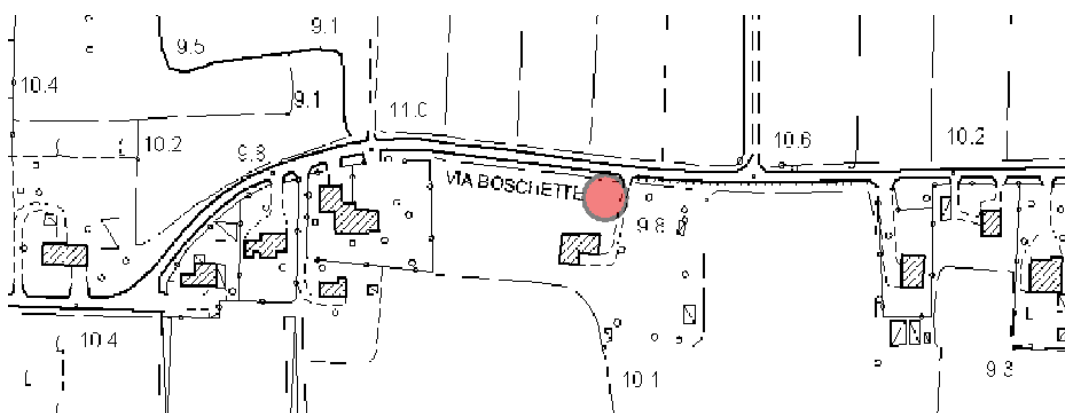
Profondità pozzo da p.c.(m):	3.7	h falda [m] s.l.m.	8.02
Temp. Aria °C (media giorn.)	24.5	pH	7.91
Temperatura Acqua °C	17.9	Conduc. uS/cm	532

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 12**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	15 ex 102	Uso:	domestico
Comune:	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Volti, 13	Quota (m slm):	12.4
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1714448		
Y:	5022679		

**DATI DEL POZZO**

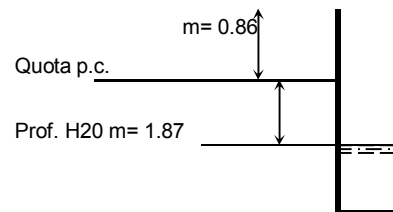
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	5	h falda [m] s.l.m.	10.53
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.25
Temperatura Acqua °C	18	Conduc. uS/cm	579

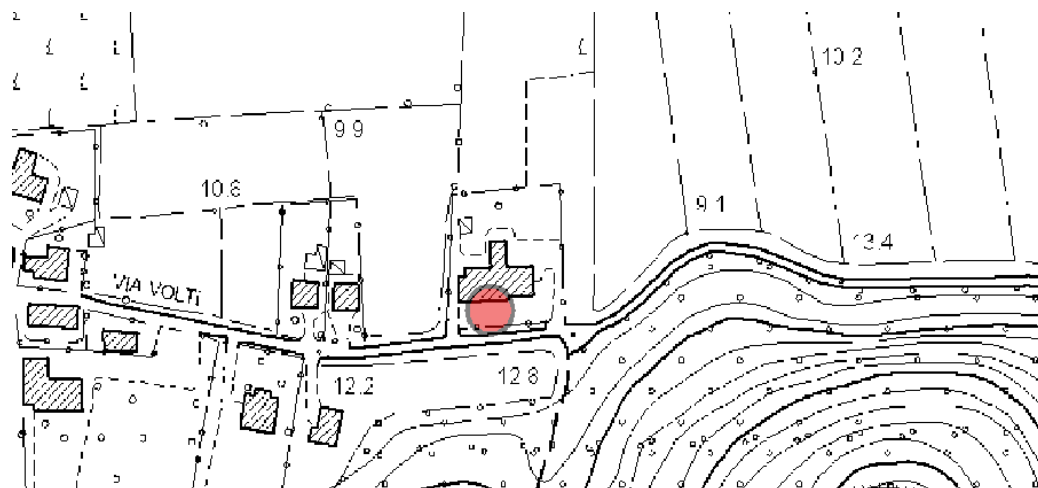
**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 13**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	14 ex 104	Uso:	accesso libero
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via dellaCommenda	Quota (m slm):	20.3
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1713851		
Y:	5022880		

**DATI DEL POZZO**

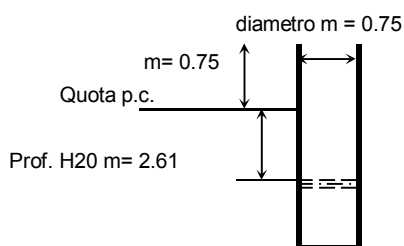
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	8.7	h falda [m] s.l.m.	15.05
Temperatura Aria °C	25	pH	6.8
Temperatura Acqua °C	14.2	Conduc. uS/cm	353

**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 14**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	5 ex 22	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Liviana, 20	Quota (m slm):	16.8
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1712748		
Y:	5025635		

**DATI DEL POZZO**

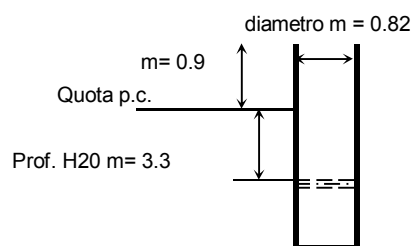
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	6.7	h falda [m] s.l.m.	13.5
Temp. Aria °C (media giorn.)	24.5	pH	7.28
Temperatura Acqua °C	16.3	Conduc. uS/cm	311

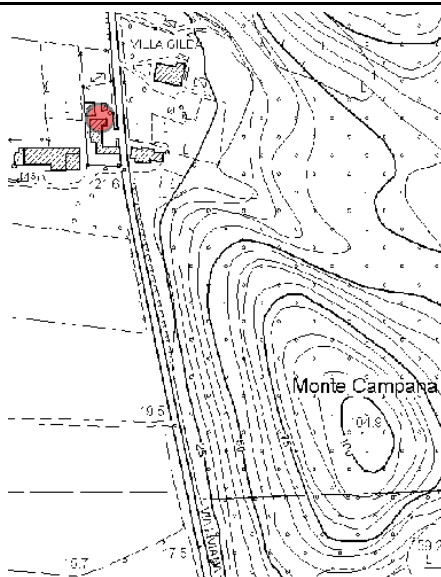
**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 15**



**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	2 ex 11	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Liviana, 84	Quota (m slm):	16
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1713292		
Y:	5027421		

**DATI DEL POZZO**

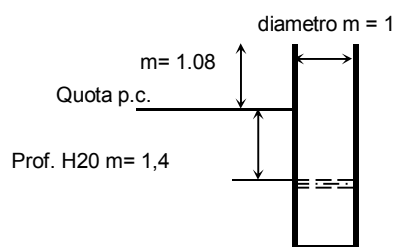
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	7.2	h falda [m] s.l.m.	14.6
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.08
Temperatura Acqua °C	19	Conduc. uS/cm	455

**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



Allegato pozzi 16

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	1 ex 10	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Liviana, 110	Quota (m slm):	19.6
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1713620		
Y:	5027535		

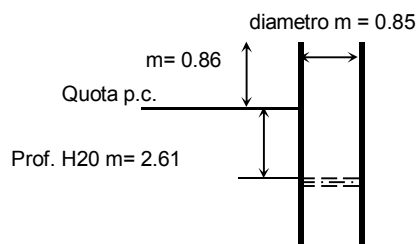
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

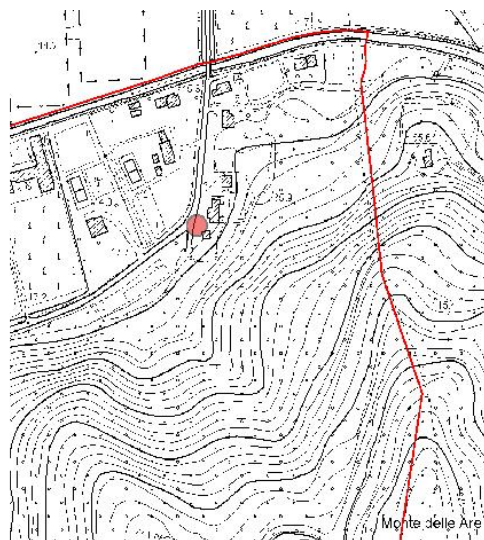
Profondità pozzo da p.c.(m):	6	h falda [m] s.l.m.	16.99
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.15
Temperatura Acqua °C	15.7	Conduc. uS/cm	330

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 17**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	11 ex 43	Uso:	casa non abitata
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	Villa Maggioni	Quota (m slm):	27.6
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1713518		
Y:	5024813		

**DATI DEL POZZO**

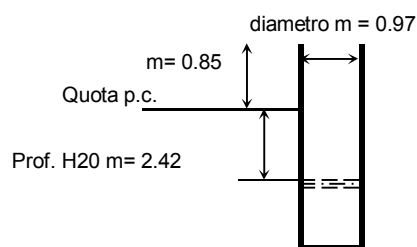
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	6.5	h falda [m] s.l.m.	25.18
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.11
Temperatura Acqua °C	16.1	Conduc. uS/cm	730

**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 18**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Pozzo n°:</b>	9 ex 70	<b>Uso:</b>	industriale (Luxardo)
<b>Comune :</b>	Torreglia	<b>Periodo:</b>	tutto l'anno
<b>Località:</b>	via Romana, 42	<b>Quota (m slm):</b>	31.8
<b>Prov.:</b>	PD		

**Coordinate :**

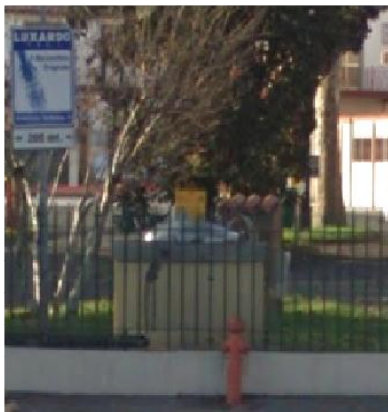
<b>X:</b>	1712919
<b>Y:</b>	5023931

**DATI DEL POZZO**

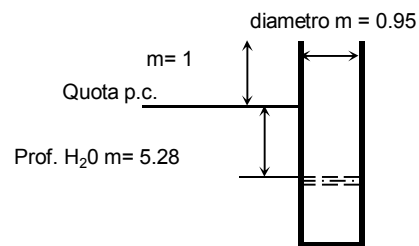
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Profondità pozzo da p.c.(m):</b>	7.2	<b>h falda [m] s.l.m.</b>	26.52
<b>Temperatura Aria °C</b>	23.6	<b>pH</b>	6.87
<b>Temperatura Acqua °C</b>	15.8	<b>Conduc. uS/cm</b>	574

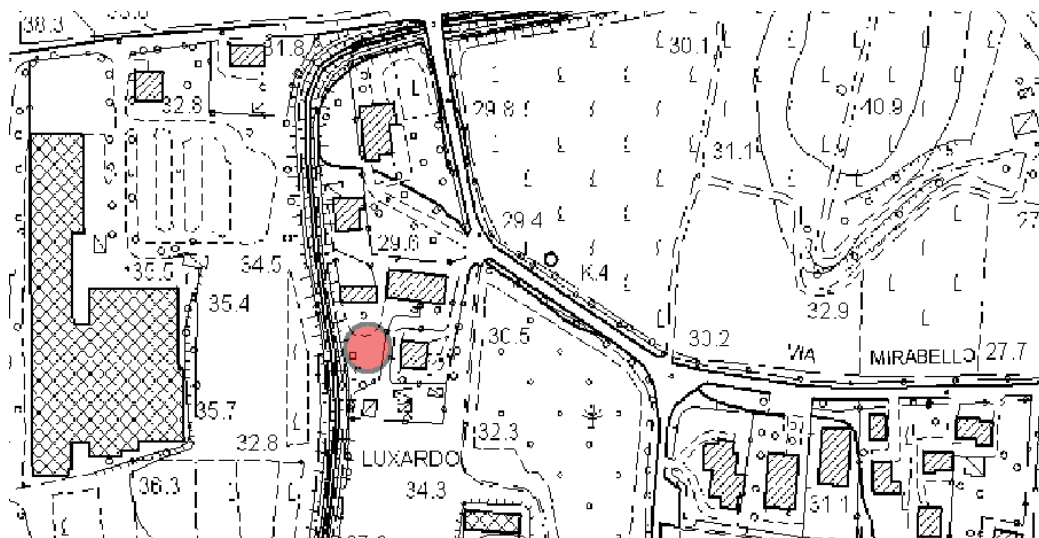
**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 19**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	8 ex 33	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via T.Livio. 12	Quota (m slm):	18
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1712651		
Y:	5024565		

**DATI DEL POZZO**

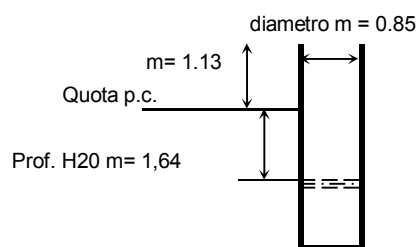
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	7	h falda [m] s.l.m.	16.36
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.2
Temperatura Acqua °C	19.4	Conduc. uS/cm	625

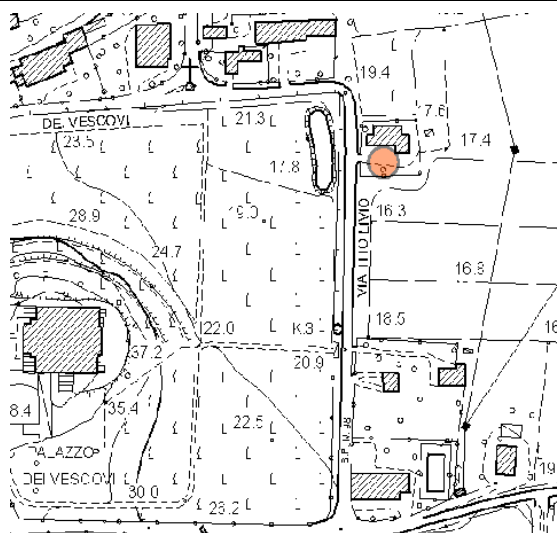
**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 20**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	6 ex 26	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Vallerega, 14	Quota (m slm):	17.1
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1712376		
Y:	5025655		

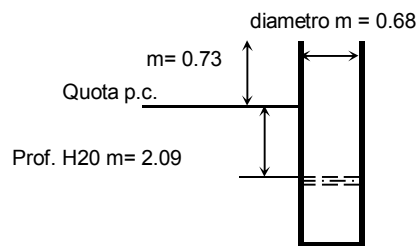
**DATI DEL POZZO**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	7.1	h falda [m] s.l.m.	15.01
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	7.73
Temperatura Acqua °C	17.9	Conduc. uS/cm	262

**FOTO**

**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 21**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

Pozzo n°:	13 ex 74	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Mirabello, 59	Quota (m slm):	17.1
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1713715		
Y:	5023875		

**DATI DEL POZZO**

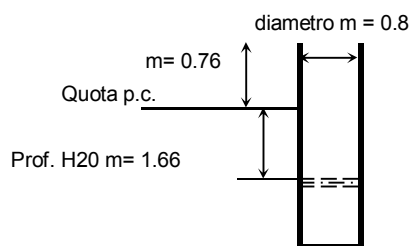
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

Profondità pozzo da p.c.(m):	7.1	h falda [m] s.l.m.	15.44
Temp. Aria°C (media giorn.)	24.5	pH	6.8
Temperatura Acqua °C	15.8	Conduc. uS/cm	552

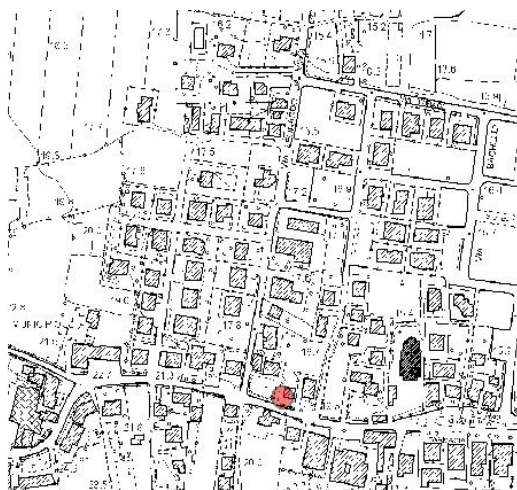
**FOTO**



**SCHEMA COLONNA POZZO**



**COROGRAFIA**



**Allegato pozzi 22**

### UBICAZIONE DEL POZZO

Pozzo n°:	4 ex 6	Uso:	domestico
Comune :	Torreglia	Periodo:	
Località:	via Vallerega, 30-32	Quota (m slm):	15.2
Prov.:	PD		
<b>Coordinate :</b>			
X:	1711977		
Y:	5026176		

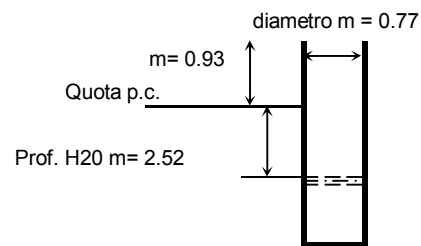
### DATI DEL POZZO

#### Caratteri fisico-chimici dell'acqua

Profondità pozzo da p.c. (m):	3.8	h falda [m] s.l.m.	12.68
Temp. Aria °C (media giorn.)	24.5	pH	7.15
Temperatura Acqua °C	15	Conduc. uS/cm	1869

### FOTO

### SCHEMA COLONNA POZZO



### COROGRAFIA



Allegato pozzi 23



ELENCO POZZI PRG NON MISURATI E MOTIVAZIONI

EX num

120	POZZO NON TROVATO
1	POZZO NON TROVATO
2	POZZO NON TROVATO
105	POZZO CHIUSO
107	POZZO CHIUSO
112	PROPRIETARIO DICHIARA DI NON AVERE IL POZZO
114	CASA IN COSTRUZIONE
100	POZZO CHIUSO
101	POZZO SIGILLATO
82	NON ACCESSIBILE, CASA DIROCCATA
87	PROPRIETARIO RICHIEDE PRESENZA DEI CARABINIERI
75	POZZO NON TROVATO
76	POZZO NON TROVATO
54	PROPRIETARIO DICHIARA DI NON AVERE IL POZZO
55	POZZO CHIUSO
45	POZZO CHIUSO
47	POZZO SIGILLATO, CASA DIROCCATA
15	POZZO IRRAGGIUNGIBILE
12	POZZO SIGILLATO, CASA IN RISTRUTTURAZIONE
51	NON DATO PERMESSO
8	POZZO SIGILLATO

allegati sorgenti

01 - 08

**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Sorgente:</b>	1 ex 123	<b>Regime</b>	Temporaneo
<b>Comune :</b>	Torreglia	<b>Stato:</b>	Asciutta
<b>Prov.:</b>	PD	<b>Quota (m slm):</b>	104

**Coordinate :**

<b>X:</b>	1713389
<b>Y:</b>	5027306

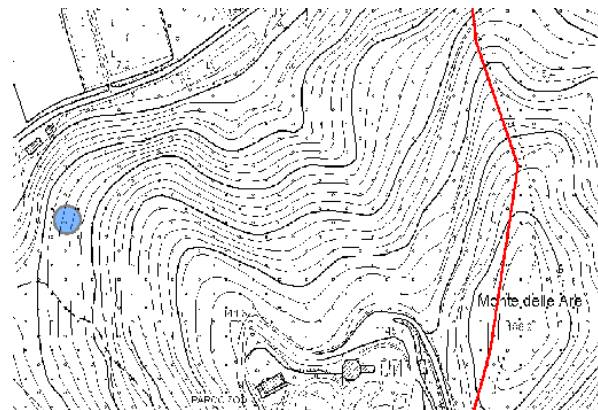
**DATI DELLA SORGENTE**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Portata (l/s)</b>		<b>pH</b>	
Temp. Aria °C (media giorn.)	24.5	<b>Conduc. uS/cm</b>	
<b>Temperatura Acqua °C</b>			

**FOTO**

**COROGRAFIA**



**Allegato sorgenti 01**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Sorgente:</b>	..... 2 ex 124 .....	<b>Regime</b>	..... Temporaneo .....
<b>Comune :</b>	..... Torreglia .....	<b>Stato:</b>	..... Asciutta .....
<b>Prov.:</b>	..... PD .....	<b>Quota (m slm):</b>	..... 90 .....
<b>Coordinate :</b>			
<b>X:</b>	..... 1713184 .....		
<b>Y:</b>	..... 5026559 .....		

**DATI DELLA SORGENTE**

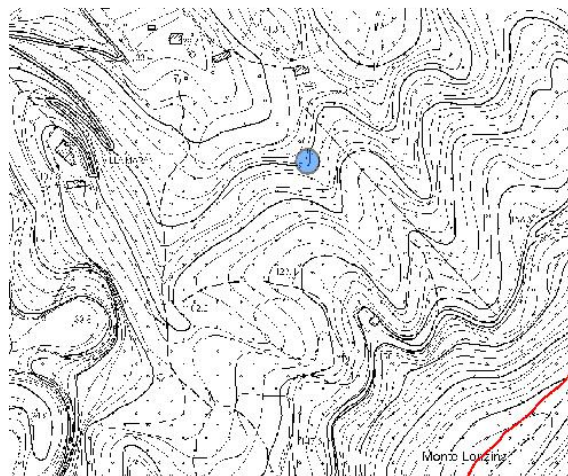
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Portata (l/s)</b>	.....	<b>pH</b>	.....
<b>Temp Aria °C (media giorn.)</b>	..... 24.5 .....	<b>Conduc. uS/cm</b>	.....
<b>Temperatura Acqua °C</b>	.....		

**FOTO**



**COROGRAFIA**



**Allegato sorgenti 02**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Sorgente:</b>	3 ex 125	<b>Regime</b>	Temporaneo
<b>Comune :</b>	Torreglia	<b>Stato:</b>	Asciutta
<b>Prov.:</b>	PD	<b>Quota (m slm):</b>	190

**Coordinate :**

<b>X:</b>	1713567
<b>Y:</b>	5026464

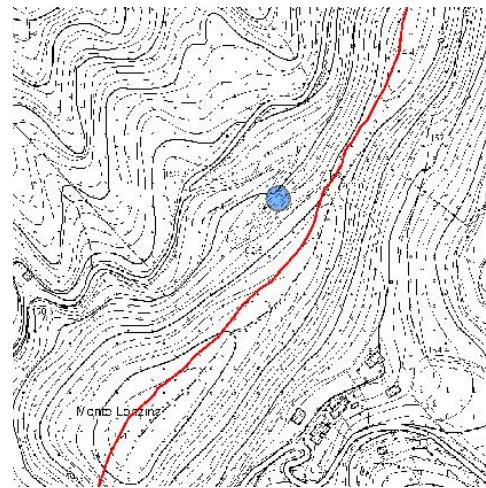
**DATI DELLA SORGENTE**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Portata (l/s)</b>	.....	<b>pH</b>	.....
<b>Temp. Aria °C (media giorn.)</b>	24.5	<b>Conduc. uS/cm</b>	.....
<b>Temperatura Acqua °C</b>	.....		

**FOTO**

**COROFOGRAFIA**



**Allegato sorgenti 03**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Sorgente:</b>	4 ex 126	<b>Regime</b>	Temporaneo
<b>Comune :</b>	Torreglia	<b>Stato:</b>	Asciutta
<b>Prov.:</b>	PD	<b>Quota (m slm):</b>	130

**Coordinate :**

<b>X:</b>	1711512
<b>Y:</b>	5025672

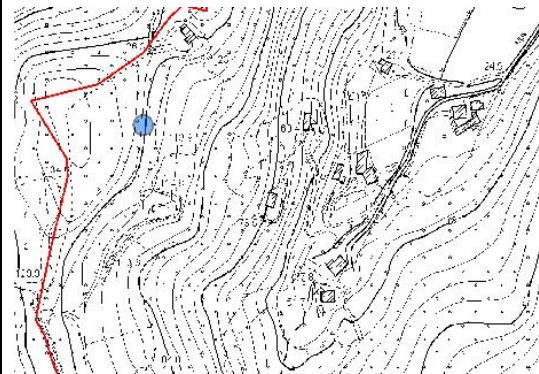
**DATI DELLA SORGENTE**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Portata (l/s)</b>		<b>pH</b>	
<b>Temp. Aria °C (media giorn.)</b>	24.5	<b>Conduc. uS/cm</b>	
<b>Temperatura Acqua °C</b>			

**FOTO**

**COROGRAFIA**



**Allegato sorgenti 04**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Sorgente:</b>	5 ex 127	<b>Regime</b>	Temporaneo
<b>Comune :</b>	Torreglia	<b>Stato:</b>	Asciutta
<b>Prov.:</b>	PD	<b>Quota (m slm):</b>	75

**Coordinate :**

<b>X:</b>	1712038
<b>Y:</b>	5024890

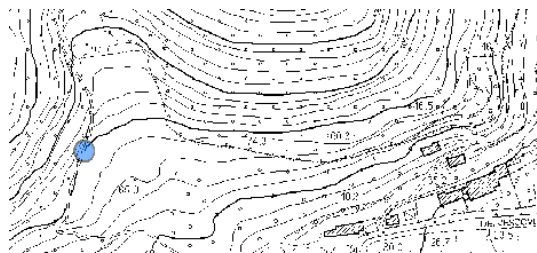
**DATI DELLA SORGENTE**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Portata (l/s)</b>		<b>pH</b>	
<b>Temp. Aria °C (media giorn.)</b>	24.5	<b>Conduc. uS/cm</b>	
<b>Temperatura Acqua °C</b>			

**FOTO**

**COROGRAFIA**



**Allegato sorgenti 05**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Sorgente:</b>	6 ex 128	<b>Regime</b>	Permanente
<b>Comune :</b>	Torreglia	<b>Stato:</b>	Attivo
<b>Prov.:</b>	PD	<b>Quota (m slm):</b>	90

**Coordinate :**

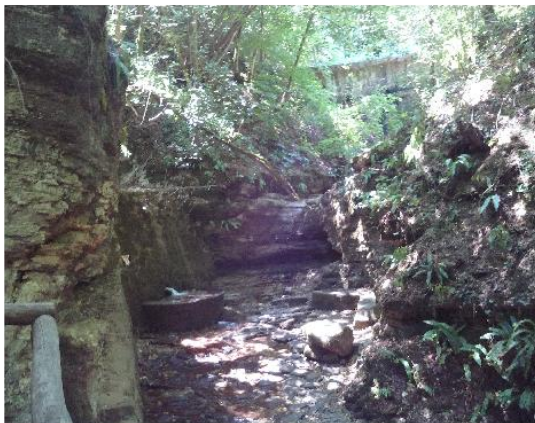
<b>X:</b>	1712507
<b>Y:</b>	5023085

**DATI DELLA SORGENTE**

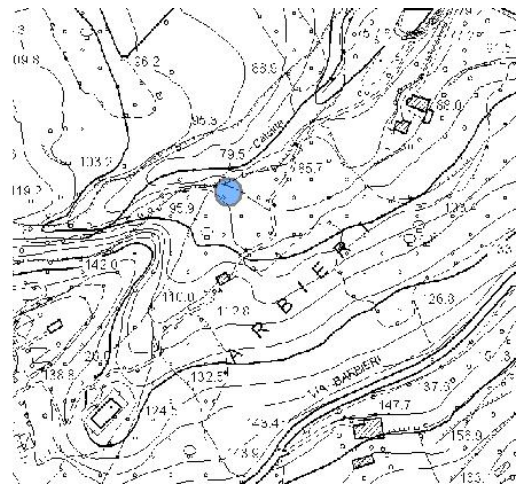
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Portata (l/s)</b>	1.5	<b>pH</b>	7.6
<b>emp. Aria °C (media giorn</b>	24.5	<b>Conduc. uS/cm</b>	1046
<b>Temperatura Acqua °C</b>	13.3		

**FOTO**



**COROGRAFIA**



**Allegato sorgenti 06**



**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Sorgente:</b>	7 ex 129	<b>Regime</b>	Temporaneo
<b>Comune :</b>	Torreglia	<b>Stato:</b>	Asciutta
<b>Prov.:</b>	PD	<b>Quota (m slm):</b>	160

**Coordinate :**

<b>X:</b>	1713025
<b>Y:</b>	5022464

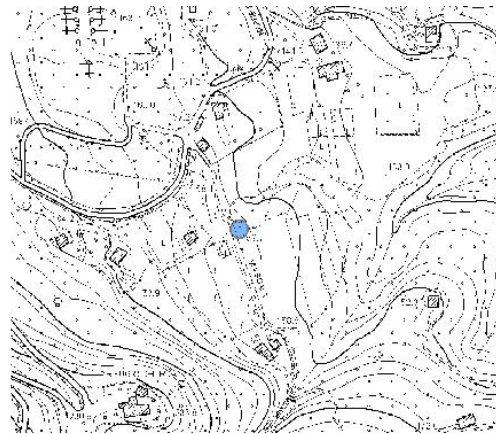
**DATI DELLA SORGENTE**

**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Portata (l/s)</b>	.....	<b>pH</b>	.....
<b>Temperatura Aria °C</b>	.....	<b>Conduc. uS/cm</b>	.....
<b>Temperatura Acqua °C</b>	.....		

**FOTO**

**COROGRAFIA**



**Allegato sorgenti 07**

**UBICAZIONE DEL POZZO**

<b>Sorgente:</b>	8 ex 130	<b>Regime</b>	Temporaneo
<b>Comune :</b>	Torreglia	<b>Stato:</b>	Asciutta
<b>Prov.:</b>	PD	<b>Quota (m slm):</b>	230

**Coordinate :**

<b>X:</b>	1713013
<b>Y:</b>	5022167

**DATI DELLA SORGENTE**

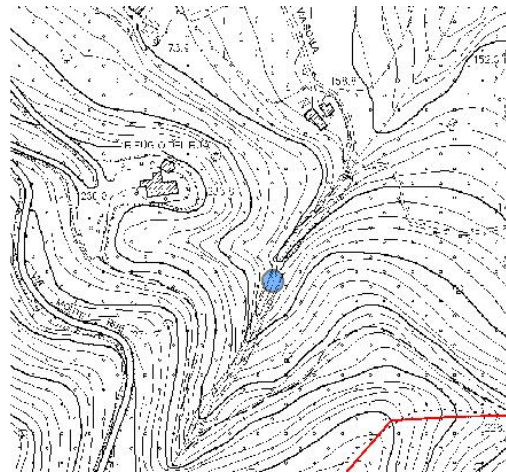
**Caratteri fisico-chimici dell'acqua**

<b>Portata (l/s)</b>	.....	<b>pH</b>	.....
<b>Temperatura Aria °C</b>	.....	<b>Conduc. uS/cm</b>	.....
<b>Temperatura Acqua °C</b>	.....		

**FOTO**



**COROGRAFIA**



**Allegato sorgenti 08**