



COMUNE DI VAZZOLA
Provincia di Treviso

P.A.T.

Elaborato

C

02

05

Scala

Relazione geologica ed idrogeologica

PAT
COMUNE di
Vazzola

Sindaco

Avv. Piera Cescon

5° Servizio

Area assetto ed uso del territorio

Responsabile del Servizio
geom. Pierluigi Visentin

Gruppo di lavoro multidisciplinare

Urbanistica - partecipazione -
coordinamento - Q.C.
prof. arch. Marcello Mamoli
arch. Giancarlo Ghinello
ing. Elena De Toni
arch. Valentina Volpin

Sistema agricolo

dott. agr. Giuliano Bertoni

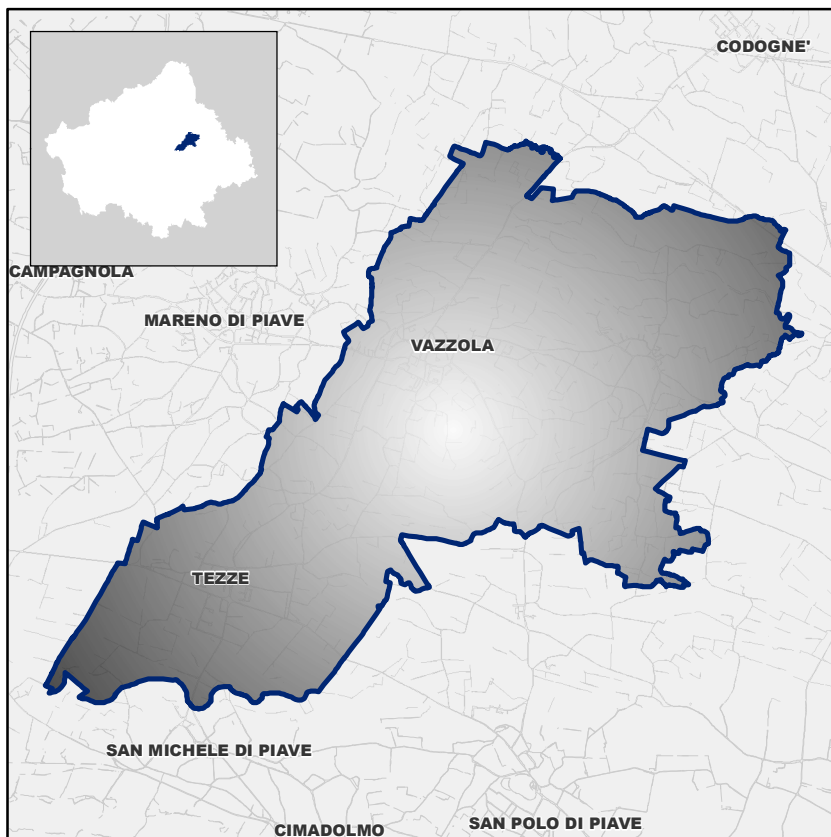
Difesa del suolo -

compatibilità geologica
dott. geol. Jacopo De Rossi

Compatibilità idraulica
ing Giuseppe Baldo

**Sistema ambientale -
paesaggio rurale -
relazione ambientale -**

vas - vinca
prof. arch. Marcello Mamoli
dott. Stefano Salviati



Redazione elaborato: Dott. Geol. Jacopo De Rossi

Gennaio 2017

Sommario

1	Caratteri generali del territorio	2
2	Assetto geomorfologico	5
3	Assetto geolitologico	8
3.1.	Struttura stratigrafica del sottosuolo	8
3.2.	Tipologia dei suoli	14
4	Assetto idrogeologico	17
4.1	ACQUE SOTTERRANEE	17
4.2	LE RISORGIVE	24
4.3	ACQUE SUPERFICIALI	27
5	Cartografia geologica per il P.A.T.	29
6	Carte di Analisi	30
6.1	Carta litologica	30
6.1.1	Punti di indagine geognostica	30
6.1.2	Litologia del substrato	30
6.2	Carta idrogeologica	31
6.2.1	Acque sotterranee	31
6.2.2	Idrografia di superficie	34
6.2.3	Area interessata da risorgive	35
6.2.4	Aree soggette a periodici allagamenti	39
6.3	Carta geomorfologica	40
6.3.1	Forme fluviali	40
6.3.2	Forme artificiali	41
6.3.3	Forme strutturali	41
7	Carte di progetto	42
7.1	Carta delle Fragilità	42
7.1.1	Aree soggette a dissesto idrogeologico	42
7.1.2	Compatibilità geologica ai fini urbanistici	42

ALLEGATO 1: Stratigrafie

1 CARATTERI GENERALI DEL TERRITORIO

Il territorio del Comune di Vazzola si estende per quasi 6,5 chilometri dal punto più a Nord a quello più a Sud e verifica una larghezza massima in direzione Ovest-Est di otto chilometri e seicento metri, con una estensione areale di circa 26 km² (vedi figura 1).

Esso appartiene interamente alla pianura veneta che, dal punto di vista della sua genesi e conseguentemente delle sue caratteristiche fisiche, risente della vicinanza dei rilievi prealpini.

Il territorio risulta quindi costituito dai potenti depositi detritici e alluvionali di età quaternaria e di natura fluvioglaciale e fluviale, risentendo in particolare della presenza di estese conoidi detritiche.

Le quote altimetriche del territorio variano sensibilmente essendo comprese tra i 46 metri sul livello del mare relative al margine occidentale e i 21 m s.l.m. di quello orientale. Digradando quindi in direzione Ovest-Est con un pendenza che si mantiene uniformemente intorno al 3‰ in tutto il territorio comunale. Si veda a tale riguardo l'estratto dalla Carta del Microrilievo della Pianura Veneta in Figura 2.

Secondo la classificazione sismica più recente (aggiornamento anno 2015) derivante dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274/03, il comune risulta in classe III° ovvero sia a sismicità medio-bassa (vedi Figura 3).

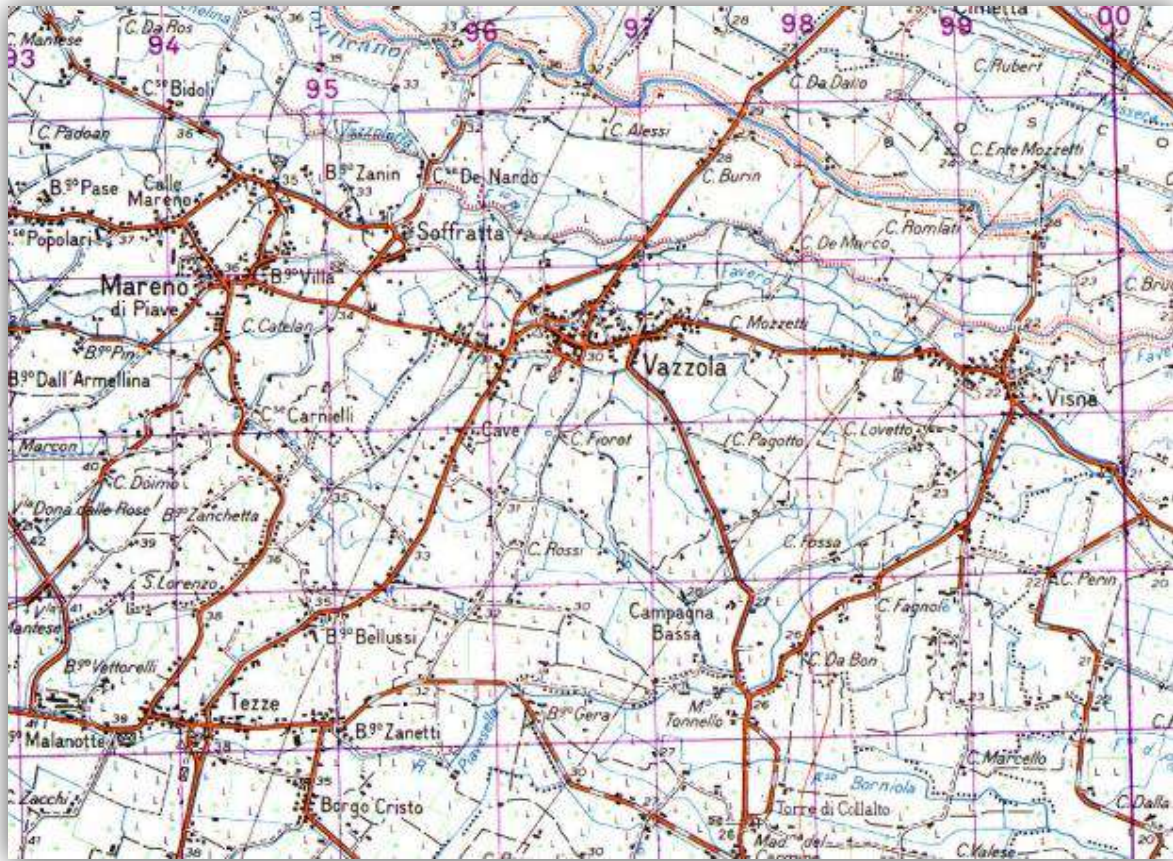


Figura 1: Corografia del territorio comunale (riduzione da originale: Tavolette IGM 1:25.000)

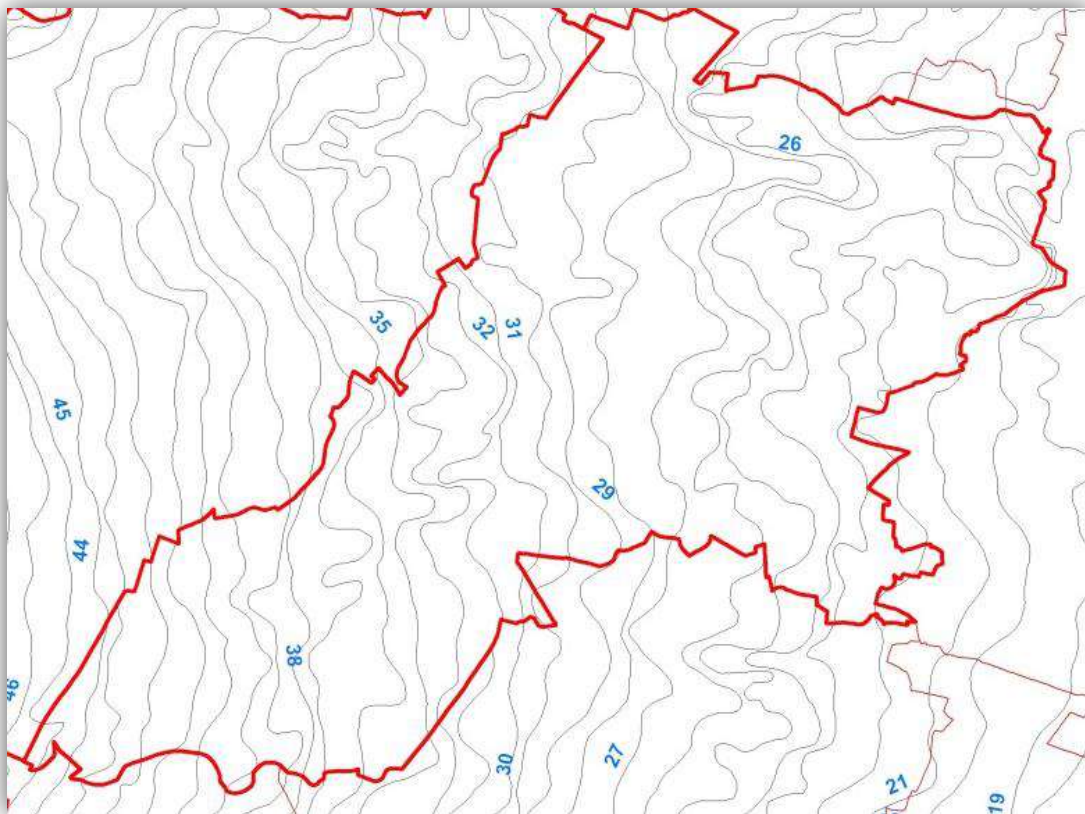


Figura 2: Carta del Microrilievo della Pianura Veneta (dal quadro conoscitivo del PTRC Regione Veneto)

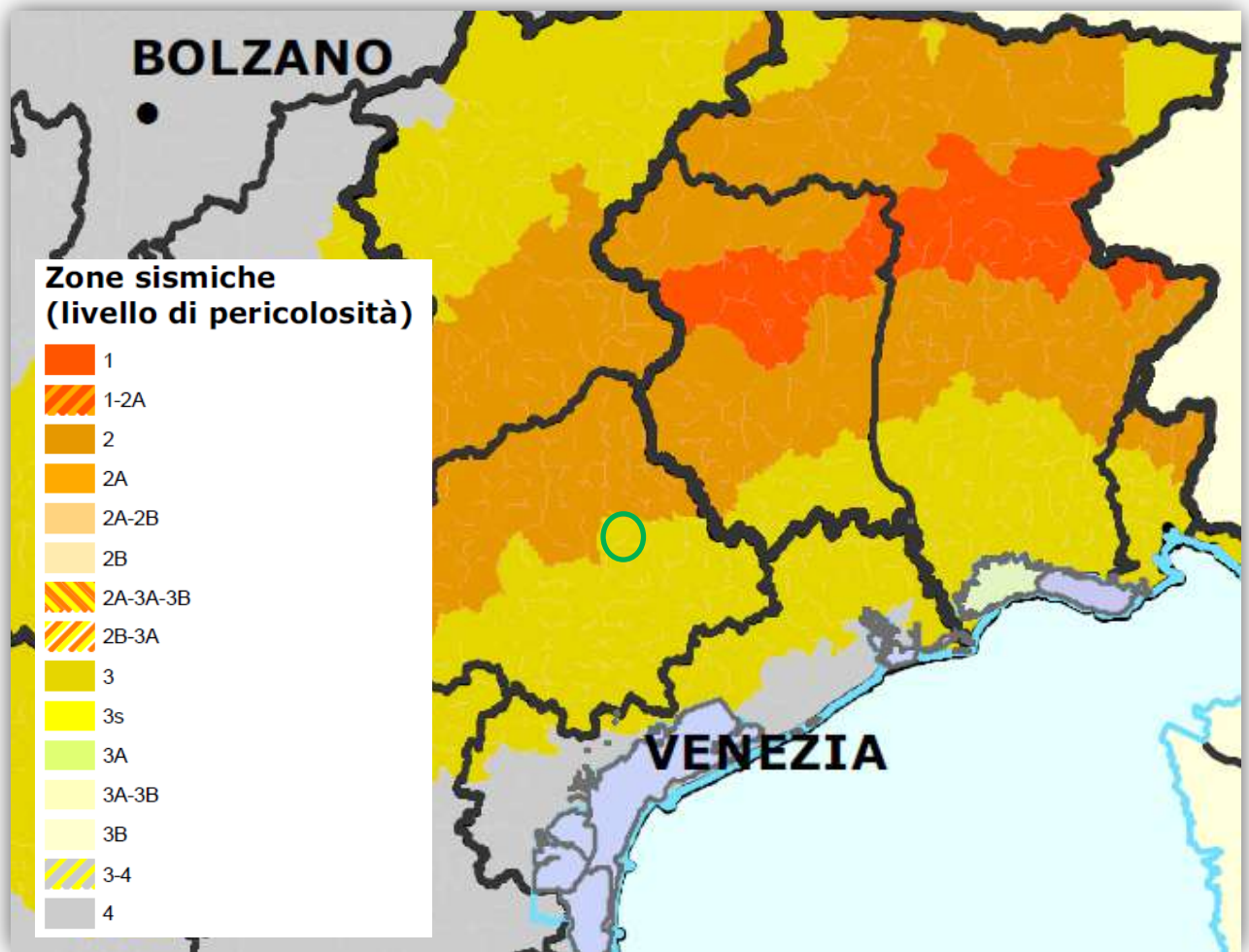


Figura 3: Classificazione sismica aggiornata al 2015. Dipartimento della Protezione Civile

2 ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Dal punto di vista della classificazione Geomorfologica, a scala Regionale l'intero territorio comunale ricade nella Unità detta dei "Depositi fluvio-glaciali e alluvionali antichi e recenti" e, in modo marginale, sono presenti anche delle fasce di divagazione delle aste fluviale antiche e recenti del fiume Piave, infatti si riconoscono due grandi paleo alvei e di due conoidi fluvio-glaciali pedemontane (vedi Figura 4).

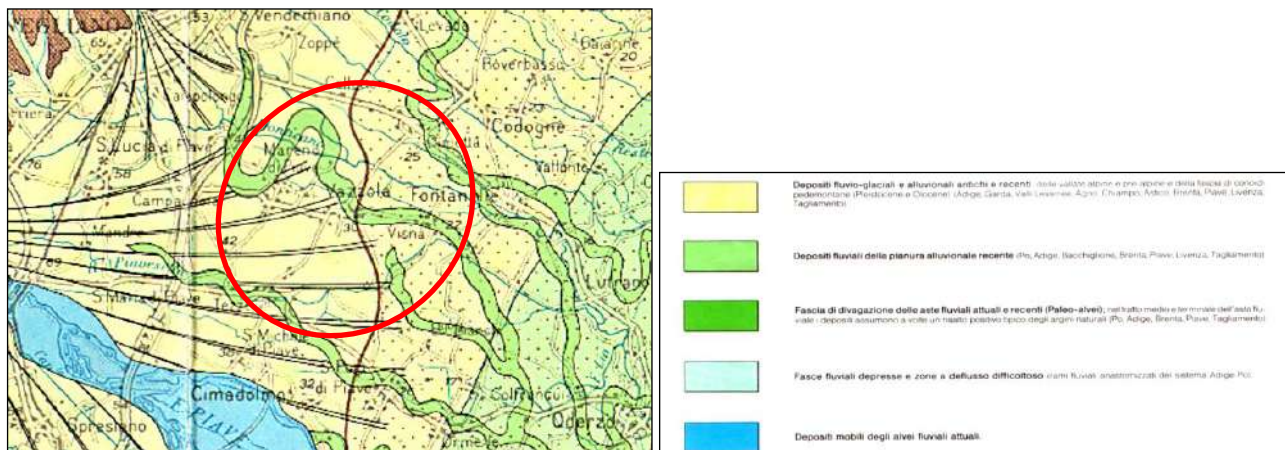


Figura 4: Carta delle Unità Geomorfologiche, estratto da: Regione del Veneto - Carta delle Unità Geomorfologiche alla scala 1:250.000

In particolare in figura 5 si nota come il territorio in oggetto si ponga all'interno del megafan (grande conoide) di Nervesa e come il suo settore centro-orientale sia interessato dalla presenza dei dossi fluviali legati al medesimo megafan (si veda la successiva descrizione delle unità geomorfologiche nel paragrafo 2.1).

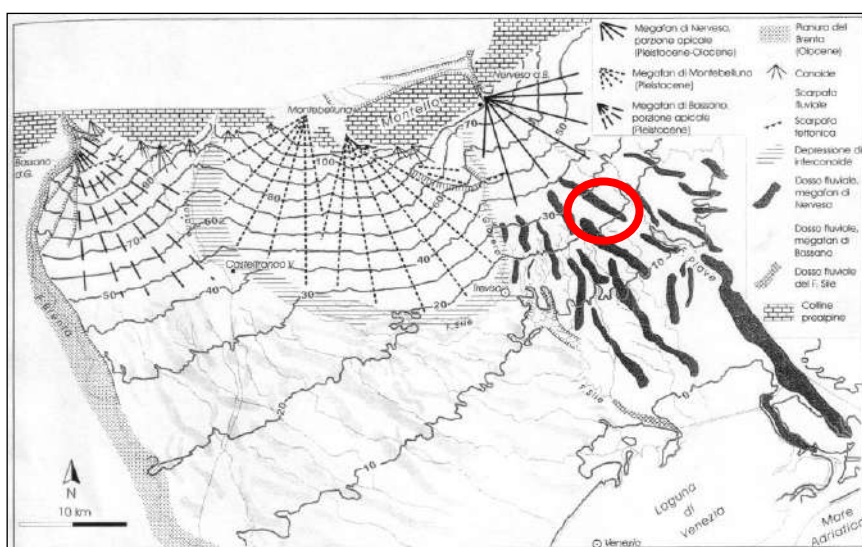


Figura 5: schema dei fattori genetici della pianura veneta orientale (estratto da ARPAV "Carta dei suoli del Veneto – anno 2005)

Le unità geomorfologiche appartenenti al territorio comunale sono rappresentate nell'elaborato del PTCP della Provincia di Treviso (2008), denominato "Schema sintetico delle unità geomorfologiche della provincia di Treviso" legato al documento di piano "Carta geomorfologica della provincia di Treviso e unità di paesaggio".

L'area di Vazzola è caratterizzata dalle seguenti unità geomorfologiche (vedi Figura 6):

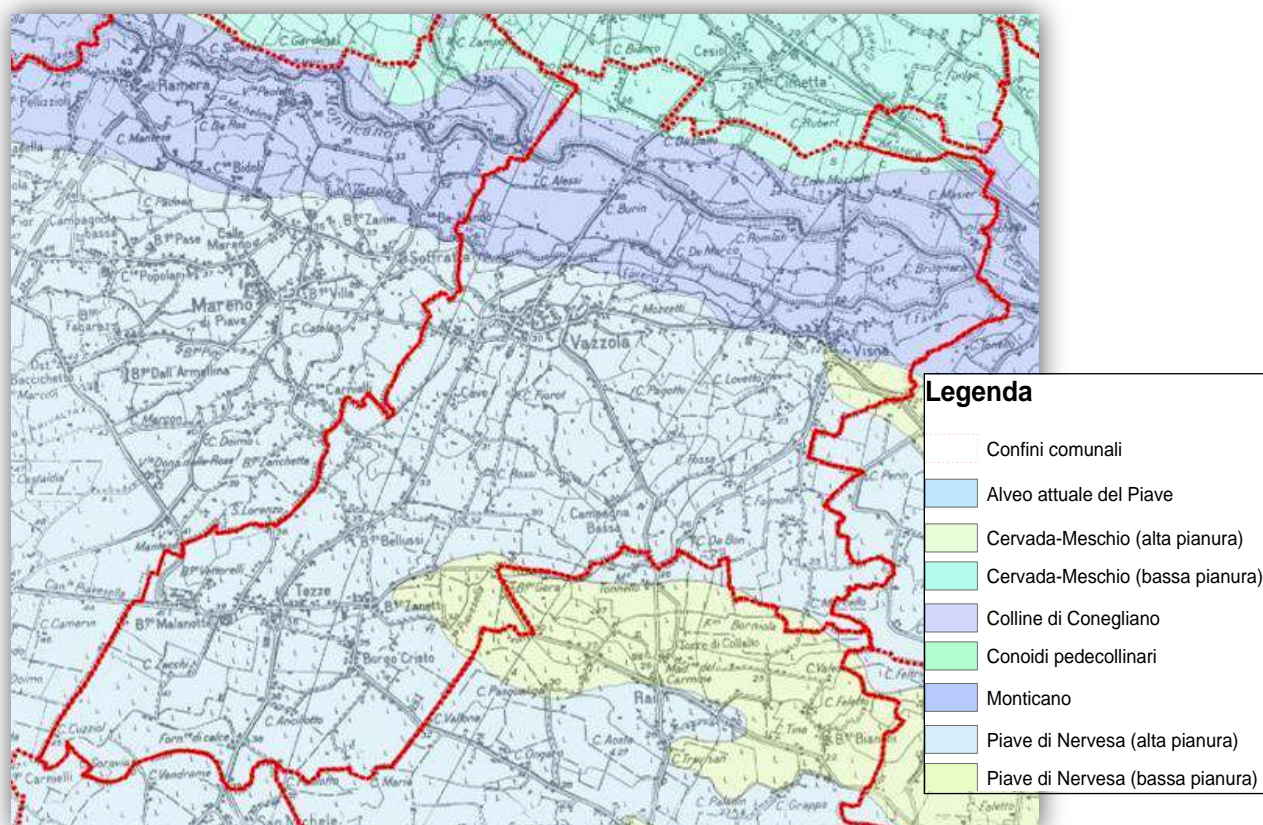


Figura 6: Carta Geomorfologica Estratto da: Provincia di Treviso - Carta Geomorfologica della provincia di Treviso e unità del paesaggio alla scala 1:80.000

- **Conoidi pedecollinari:** questa unità è rappresentata da depositi detritici sparsi a forma di ventaglio allo sbocco in pianura delle vallate montane. E' rappresentata in quest'area dalla conoide che si colloca ai margini delle colline di Conegliano e soprattutto ai margini occidentali del Montello, ad ovest di Santa Lucia di Piave.
- **Fascia del Monticano:** questa unità geomorfologica forma una striscia allungata, composta da sedimenti limosi e argillosi, che collega Conegliano e Oderzo. Essa occupa una posizione di interconoide nell'Alta Pianura interessata dal territorio del PATI, tra il megafan di Nervesa e il conoide di Conegliano.

- Piave di Nervesa: l'unità si origina allo sbocco del Piave presso la stretta di Nervesa e si allarga a ventaglio fino alla fascia delle risorgive dove la transizione con l'unità del Piave di Nervesa di Bassa Pianura si realizza attraverso digitazioni coincidenti con le principali paleo-direttrici fluviali. Il Piave, caratterizzato da un tipico letto largo a canali intrecciati (vedi figura 7), attraversa l'unità in senso mediano, in direzione sud-est. La transizione tra Alta e Bassa Pianura è ben marcata dalla fascia delle risorgive. Numerose le tracce di paleoalvei specialmente lungo le principali direttrici di antico scorrimento del Piave rappresentate da dossi che si dispongono a ventaglio sulla superficie dell'unità. Questa unità occupa gran parte del territorio comunale.

3 ASSETTO GEOLITOLOGICO

3.1. Struttura stratigrafica del sottosuolo

Come sempre accade soprattutto per quanto riguarda i territori di pianura alluvionale, i fattori morfogenetici condizionano direttamente le caratteristiche geologico-stratigrafiche.

La costituzione geologico-stratigrafica della pianura padano-veneta, al di là del suo aspetto geografico uniforme ed apparentemente monotono, non è certamente omogenea, essa al contrario risulta varia e spesso assai complessa nel dettaglio.

Ciò è legato alla storia tettonica e strutturale della catena alpina e ai diversi cicli glacio-eustatici (di intrusione e regressione marina) che hanno partecipato all'evoluzione dei sistemi deposizionali della pianura Veneto-Friulana (vedi Figura 7).

L'assetto tettonico in particolare ha creato una morfologia a "gradoni" del basamento roccioso sottostante i depositi del Quaternario e che assume profondità variabile da luogo a luogo, anche se generalmente crescenti da nord verso sud.

La Pianura Veneta deriva quindi dal graduale riempimento della depressione del basamento Terziario a causa di diversi fattori:

- il numero elevato di vallate che sfociavano nell'antica depressione tettonica attraverso le quali si depositarono fino a colmarla enormi accumuli di depositi fluvio-glaciali e fluviali;
- le frequenti variazioni spaziali del corso di questi fiumi che divagarono per la pianura depositando le loro alluvioni su aree diverse;
- le frequenti ingressioni e regressioni del mare Adriatico che hanno interessato ripetutamente la Bassa e la Media Pianura.

Tutti questi fattori hanno generato un assetto stratigrafico assai articolato anche se a grandi linee riconducibile alla classica suddivisione nelle tre fasce di Alta, Media e Bassa Pianura.

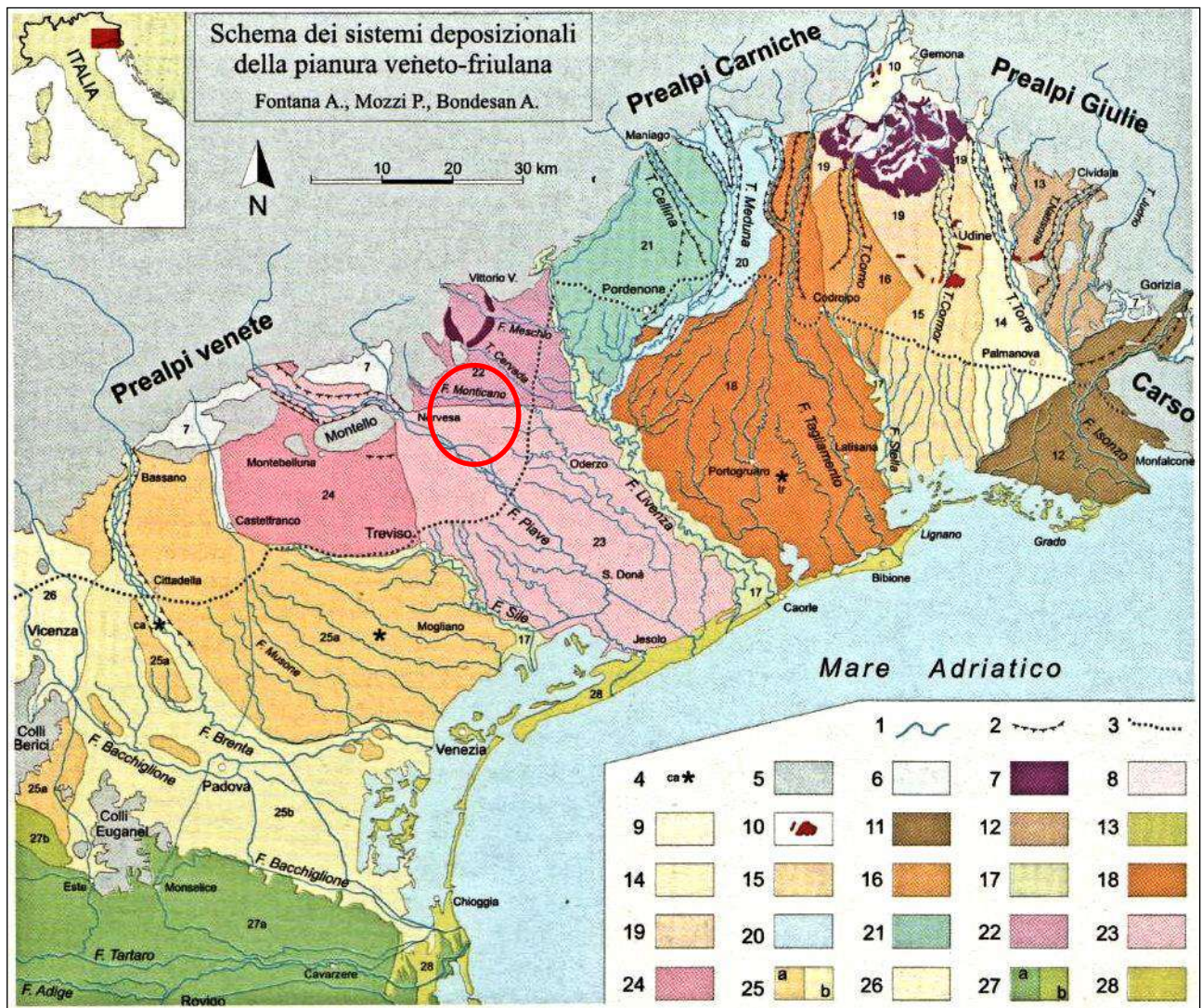


Figura 7: Schema dei sistemi deposizionali della Pianura Veneto-Friulana (da “Geomorfologia della Provincia di Venezia” – anno 2004)

Legenda: 1-idrografia; 2-orlo delle principali scarpate fluviali; 3-limite superiore delle risorgive; 4-ubicazioni di sezioni stratigrafiche citate nella fonte; 5-Prealpi, Colli Euganei e Berici; 6-aree alluvionali di corsi d'acqua prealpini; 7-cordoni morenici degli anfiteatri di Piave e Tagliamento; 8-depressioni intermoreniche; 9-piana di Osoppo; 10-terrazzi tettonici dell'alta pianura friulana; 11-megafan dell'Isonzo-Torre; 12-conoide del Natisone-Judrio; 13-isole lagunari; 14-megafan del Torre; 15-megafan del Cormor; 16-megafan del Corno di san Daniele; 17-sistemi dei principali fiumi di risorgiva (Stella, Livenza e Sile) localmente incisi; 18-megafan del Tagliamento; 19-aree interposte tra megafan, appartenenti al sandur del Tagliamento; 20-megafan del Meduna; 21-conoide del Cellina; 22-conoidi del fiume Monticano, Cervada e Meschio, e degli scaricatori glaciali di Vittorio Veneto; 23-megafan del Piave di Nervesa; 24-megafan del Piave di Montebelluna; 25-sistema del Brenta: a_ settore pleistocenico (megafan di Bassano), b_pianura olocenica del Brenta con apporti del Bacchiglione; 26-conoide dell'Astico; 27-sistema dell'Adige: a_pianura olocenica con apporti del Pò, b_pianura pleistocenica; 28-sistemi costieri e deltizi.

L'elemento strutturale principale dell'Alta e Media Pianura è rappresentato dalle grandi conoidi alluvionali ghiaiose, depositate dai corsi d'acqua (Piave, Brenta, Astico, Leogra) quando il loro regime era nettamente diverso da quello attuale e caratterizzato soprattutto da portate molto elevate (per lo scioglimento dei ghiacciai) e da un conseguente trasporto

solido imponente (per lo smantellamento degli apparati morenici che intasavano le valli prealpine).

Lungo la fascia pedemontana si riconoscono varie conoidi sovrapposte dello stesso fiume compenstrate sui fianchi con le conoidi dei fiumi vicini; si riconoscono anche conoidi dello stesso fiume depositate su aree diverse. Ne risulta così un sottosuolo interamente ghiaioso per tutto lo spessore del materasso alluvionale (zona di Alta Pianura).

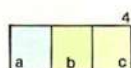
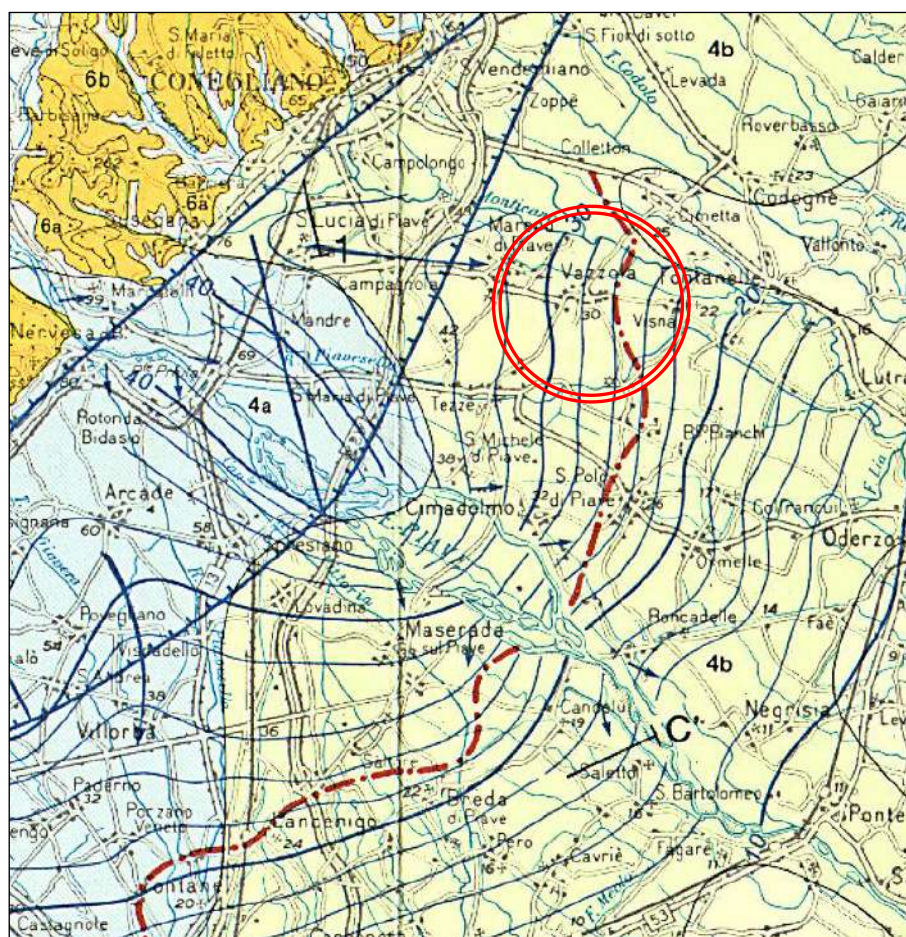
Le conoidi ghiaiose dei vari corsi d'acqua si spinsero a valle per distanze differenti, in funzione dei diversi caratteri idraulici di ciascun corso d'acqua nelle diverse fasi climatiche: le conoidi più antiche, e quindi più profonde, si sono spinte quasi sempre in aree più lontane rispetto a quelle più recenti.

Scendendo verso valle, o meglio verso l'attuale fascia costiera, lo spessore complessivo delle ghiaie diminuisce progressivamente: al semplice ed omogeneo accumulo di materiali grossolani dell'Alta Pianura si sostituisce un sistema multistrato in cui i singoli letti ghiaiosi si assottigliano sempre più fino ad esaurirsi penetrando entro depositi sempre più potenti di materiali fini limoso-argillosi (zona di Media Pianura).

Allontanandosi ulteriormente dallo sbocco delle vallate prealpine, i sedimenti che costituiscono il sottosuolo sono rappresentati principalmente da orizzonti limoso-argillosi alternati a più o meno spessi ed estesi livelli sabbiosi in quanto le ultime propaggini delle grandi conoidi alluvionali ghiaiose prealpine sono molto rare e comunque presenti esclusivamente a grandi profondità (zona di Bassa Pianura).

All'interno della classica suddivisione nelle tre fasce della Pianura Veneta contraddistinte da nord a sud in zona di Alta Pianura, di Media Pianura e di Bassa Pianura, il territorio in oggetto appartiene a quella di Alta Pianura e nella sua parte più orientale a quello di media pianura.

Secondo la cartografia geologica a scala regionale il territorio del Comune di Vazzola appartiene ai Depositi alluvionali e fluvioglaciali costituiti da ghiaie e sabbie alternate con limi argille (vedi figura 8).



4 Depositi alluvionali e fluvioglaciali distinti sino a 30 m di profondità sulla base di stratigrafie di pozzi: ghiaie e sabbie prevalenti (a); alternanze di ghiaie e sabbie con limi e argille (b); limi e argille prevalenti (c), *Quaternario*



6 Molassa Sudalpina; conglomerati poligenici: *Conglomerato del Montello, C. di M. Piai (a), Miocene sup.*; conglomerati poligenici, argilliti e arenarie con lenti conglomeratiche, arenarie quarzose e calcaree, arenarie glauconitiche, siltiti e marne: *Conglomerato di M. Parei, Arenaria glauconitica di Belluno, A. di Orzès, A. di Libano, A. di S. Gregorio, A. di S. Urbano, A. di V. Veneto, Calcarei di Lonedo, Calcarenitide dell'Alpago, C. di Castelcucco, Siltite di Bastia, S. di Casoni, Marna di Bolago, M. di Montumo, M. di M. Costi, M. di Tarzo (b), Miocene sup.-Oligocene sup.*; calcareniti ed arenarie: *Arenaria di M. Baldo (c), Miocene medio*

Figura 8: Inquadramento geologico dell'area (Regione del Veneto: Carta Geologica scala 1:250.000)

Rispetto alla classica situazione di Alta Pianura, spesso contraddistinta dalla presenza di un materasso ghiaioso-sabbioso uniforme la situazione locale risulta quindi in un certo senso anomala per la rilevante presenza di livelli limoso-argillosi, pur restando la grande conoide alluvionale e fluvio-glaciale del Piave di Nervesa, l'elemento primario costituente il sottosuolo in zona.

La situazione stratigrafica presente da nord-ovest verso sud-est, viene ben rappresentata dai profili stratigrafici tracciati in figura 9 che attraversano rispettivamente la parte centro-settentrionale (Figura 10) e quella orientale (Figura 11) del territorio comunale.

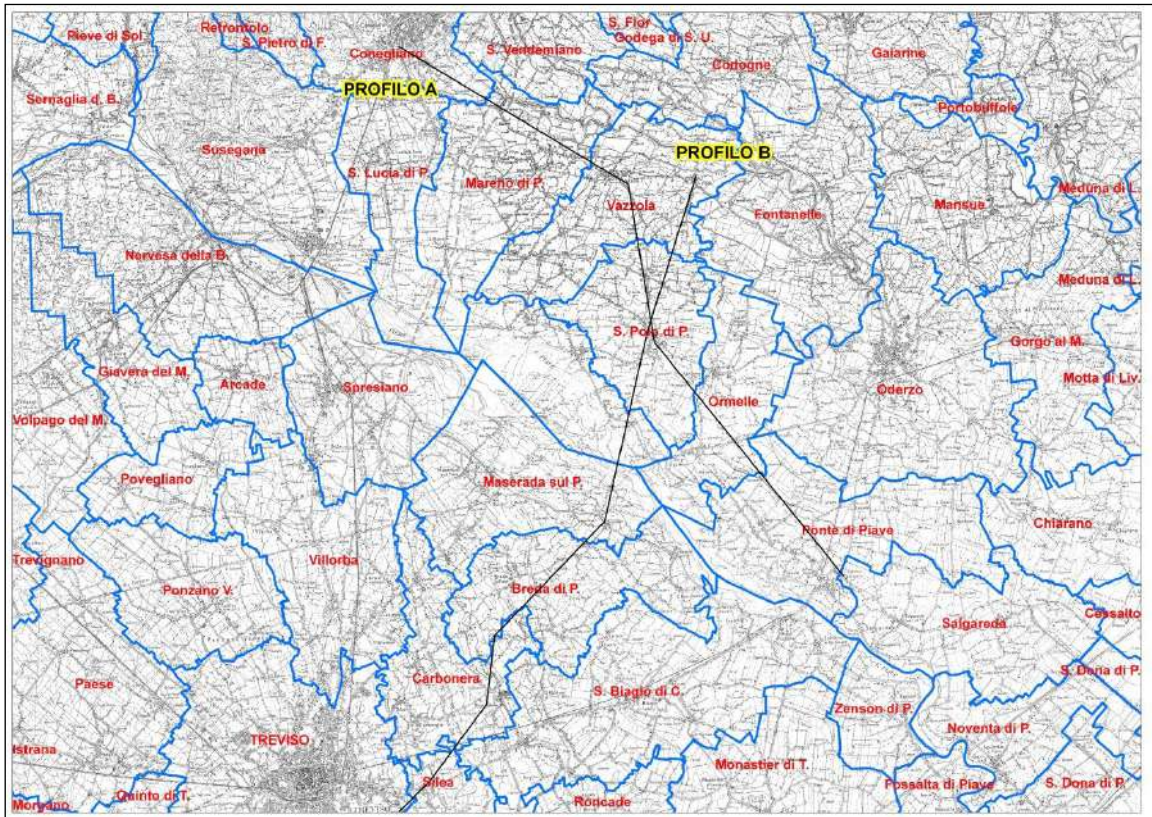


Figura 9: Traccia dei sezioni litostratigrafiche A e B

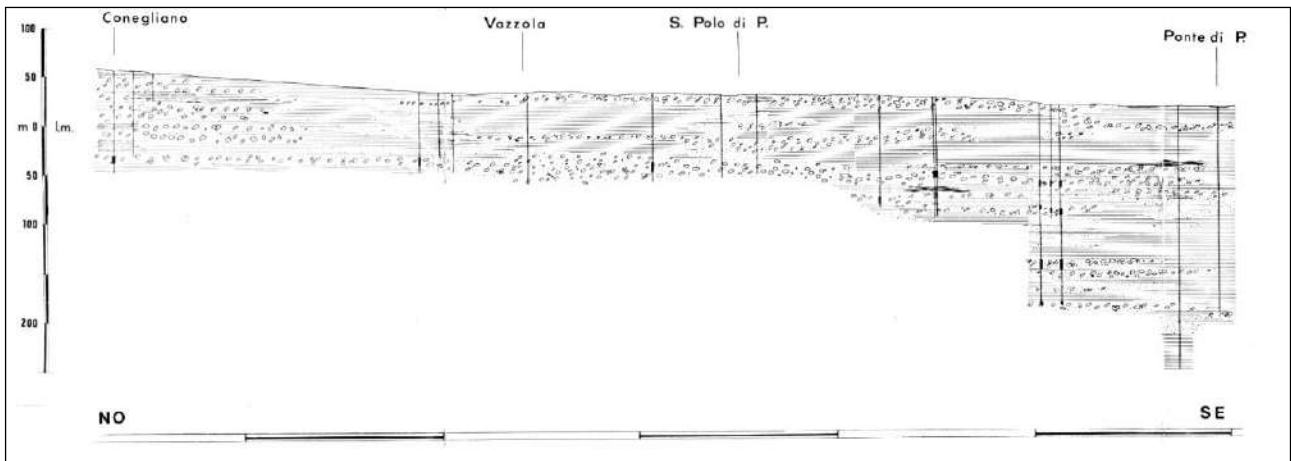


Figura 10: Sezione A - sezione stratigrafica orientata da N-O a SE

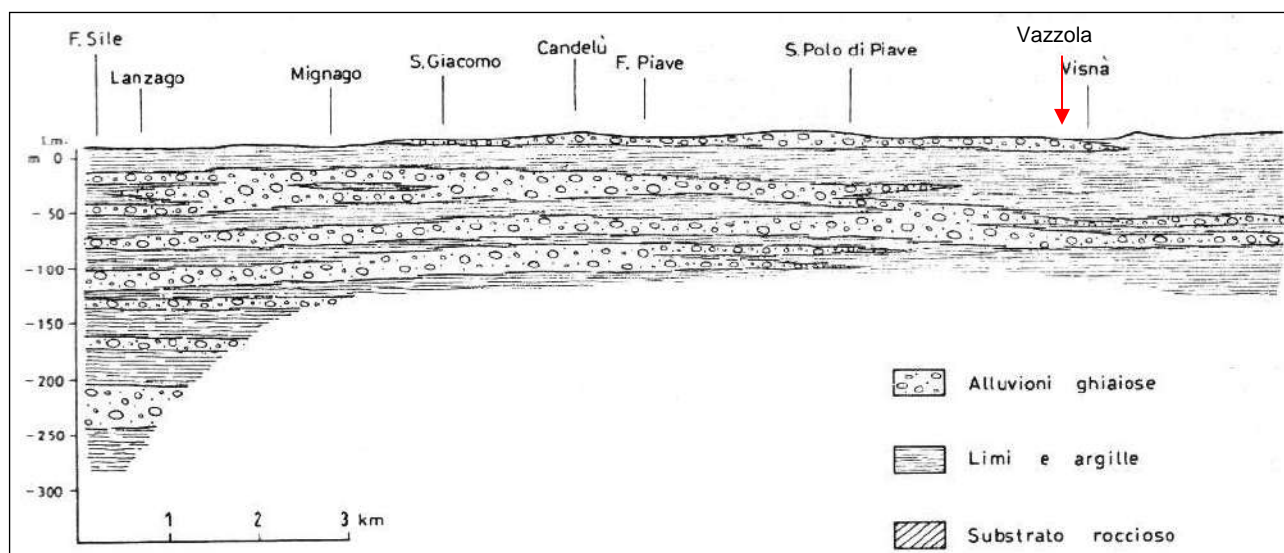


Figura 11: Sezione B- sezione stratigrafica orientata da N-O a S-E (la freccia indica la proiezione approssimativa del centro di Vazzola)

Le sezioni longitudinali interessano sia l'Alta che la Bassa Pianura e mettono in evidenza il passaggio, da nord a sud, da materiali grossolani (ghiaie) a depositi progressivamente più fini (sabbie e argille) che diventano tanto più abbondanti quanto più si procede verso meridione. E' evidente il carattere lentiforme sub-orizzontale dei depositi, anche se in numerosi casi gli strati che ospitano gli acquiferi (ghiaie) possono essere seguiti ininterrottamente per decine di chilometri.

Il territorio di Vazzola si pone dunque al termina dell'Alta Pianura in zona di transizione verso la Bassa Pianura.

Dai dati raccolti nell'area comunale e nell'immediato intorno, risulta che, nello specifico, il primo sottosuolo è contraddistinto da abbondanza di ghiaie e sabbie fino a spessori di 20 metri circa che poggiano su spessi livelli di limi-argille, i quali arrivano a spessori di 75 m e all'interno dei quali permangono strati più o meno potenti del deposito grossolano presente più a monte.

3.2. Tipologia dei suoli

L'assetto geologico del territorio condiziona evidentemente la costituzione e la distribuzione dei suoli presenti nell'area. La seguente figura 12 mostra come l'area Vazzola venga ascritta al sistema deposizionale del Piave.

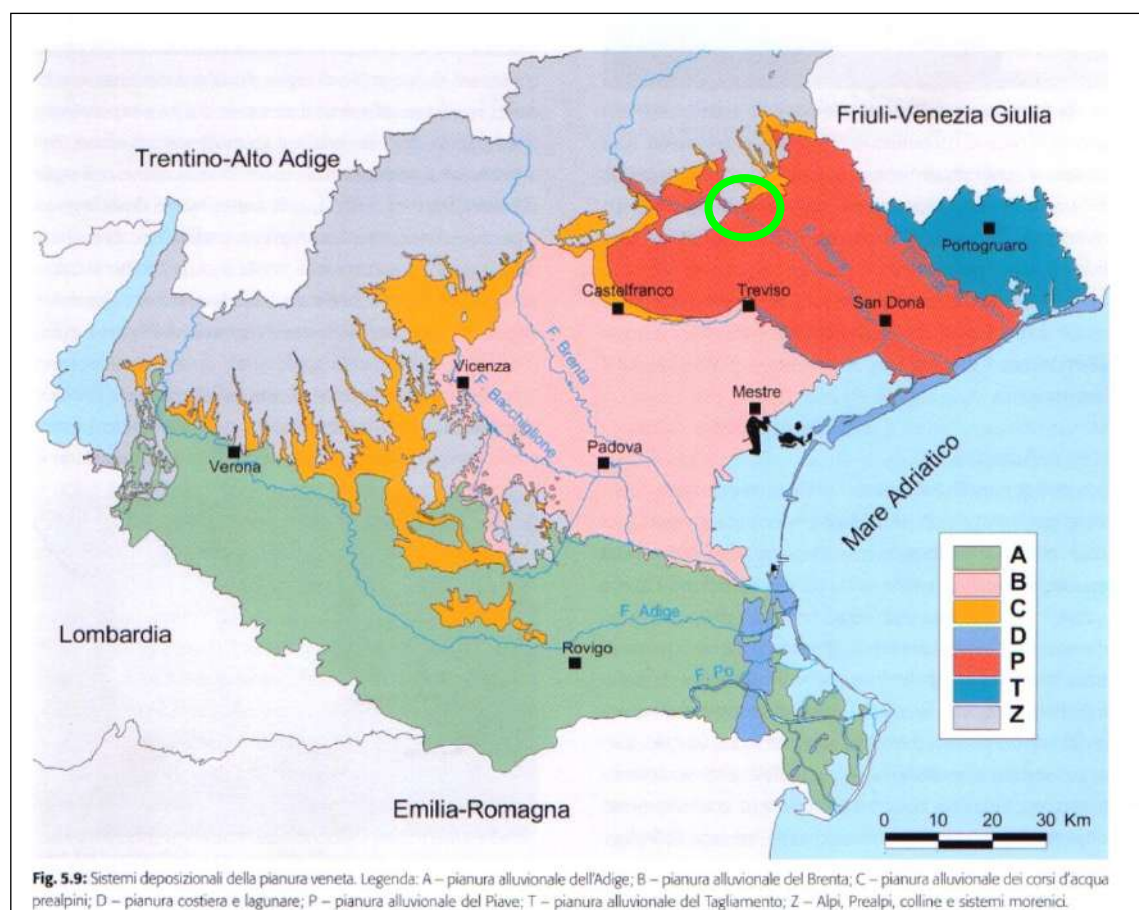
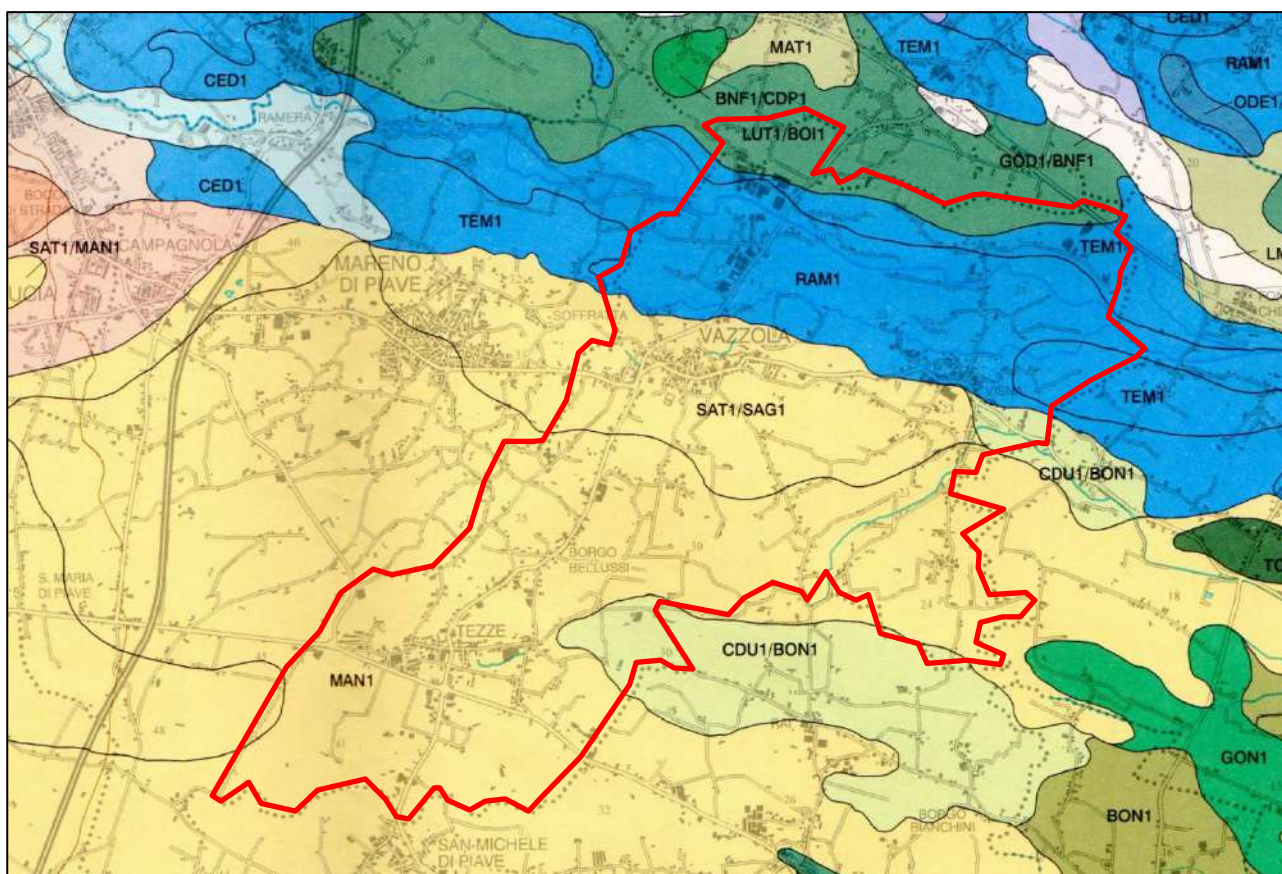


Figura 12: suddivisione dei diversi ambiti di azione di sistemi deposizionali (estratto da ARPAV “Carta dei suoli del Veneto – anno 2005)

Nel 2005 ARPAV per tramite dell'Unità Operativa Suoli del Servizio Osservatorio Suoli e Rifiuti ha redatto la “Carta dei suoli della Regione Veneto” alla scala 1:250.000.

Per raggiungere un livello di conoscenza più efficace per l'operatività a scala provinciale, nel 2008 l'ARPAV in collaborazione con la Provincia di Treviso ha redatto la “Carta dei suoli della Provincia di Treviso” alla scala 1:75.000 (vedi Figura 14).

L'area di Alta Pianura interessata dal territorio comunale appartiene a due distretti: “Pianura alluvionale del fiume Piave a sedimenti estremamente calcarei” (sigle P5.5, P6.1) e “Pianura alluvionale dei fiumi Muson, Monticano e Meschio” (sigla M3.2).



P PIANURA ALLUVIONALE DEL FIUME PIAVE A SEDIMENTI ESTREMAMENTE CALCAREI

P6 Alta pianura recente (olocenica) con suoli ad iniziale decarbonatazione



P6.1 Conoidi ghiaiosi e superfici terrazzate con evidenti tracce di canali intrecciati, costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie.
Unità Cartografiche: MAN1, SAT1/MAN1, SAT1/SAG1, BID1/MAN1

P5 Bassa pianura recente (olocenica) con suoli non decarbonati o a iniziale decarbonatazione



P5.5 Aree di transizione tra alta e bassa pianura, costituite prevalentemente da limi con ghiaie in profondità.
Unità Cartografiche: CDU1/BON1

M PIANURA ALLUVIONALE DEI FIUMI MUSON, MONTICANO E MESCHIO

M3 Bassa pianura recente (olocenica) del Monticano e del Mescio con suoli ad iniziale decarbonatazione



M3.2 Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi e argille.
Unità Cartografiche: RAM1, CED1, PDM1, TEM1

Figura 13: Carta dei suoli (estratto da ARPAV "Carta dei suoli della Provincia di Treviso – anno 2008)

Il distretto della pianura alluvionale del fiume Piave copre la maggior parte del territorio comunale ed è caratterizzato da cinque sovraunità di paesaggio che coincidono con le unità geomorfologiche descritte nel precedente paragrafo:

- “Alta pianura recente del Piave” olocenica (P6.1). Conoidi ghiaiosi e superfici terrazzate con evidenti tracce di canali intrecciati, costituite prevalentemente da ghiaie e sabbie; drenaggio moderatamente rapido, alta permeabilità e falda assente. Essa occupa la maggior parte del territorio del PAT.
- “Bassa pianura recente del Piave” olocenica (P5.5). Aree di transizione tra alta e bassa pianura, costituite prevalentemente da limi con ghiaie in profondità. Il drenaggio risulta mediocre, la permeabilità moderatamente bassa e la falda è molto profonda. Questa sovraunità di paesaggio occupa una piccola parte del territorio del PAT a est dell’abitato di Tezze fino al confine tra Vazzola e San Polo di Piave e coincide con l’unità geomorfologica del Piave di Nervesa di bassa pianura.
- “Pianura alluvionale indifferenziata del Monticano” (M3.2) costituita prevalentemente da limi e argille. Il drenaggio è mediocre, la permeabilità moderatamente bassa e la falda profonda. Questi suoli occupano quasi tutta la fascia a nord dell’abitato di Vazzola e coincide con l’area di pertinenza del bacino del fiume Monticano.

4 ASSETTO IDROGEOLOGICO

4.1 ACQUE SOTTERRANEE

Nella sua totalità il territorio della pianura veneta vede la presenza della classica suddivisione nelle tre fasce dette di Alta, Media e Bassa Pianura:

- zona di Alta Pianura, compresa tra il piede dei rilievi montuosi ed il limite superiore della cosiddetta fascia dei fontanili o risorgive (che grossomodo coincide con l'inizio della zona nel cui sottosuolo sono presenti importanti falde acquifere in pressione);
- zona di Media Pianura coincidente grossomodo con la fascia di persistenza dei fontanili e contraddistinta dalla presenza delle falde acquifere in pressione;
- zona di Bassa Pianura in cui le falde acquifere profonde sono confinate entro livelli sabbiosi piuttosto rari e sottili.

Il materasso ghiaioso dell'Alta Pianura contiene il cosiddetto acquifero freatico indifferenziato, mentre la successione tra livelli limoso-argillosi e ghiaioso-sabbiosi della Media Pianura ospita il sistema delle falde artesiane, sistema che si riduce via via per estensione ed importanza verso la Bassa Pianura.

In generale il materasso alluvionale ghiaioso di Alta Pianura ospita un'unica falda a superficie libera (freatica), che alimenta e regola dal punto di vista idraulico tutto il sistema multifalde in pressione presente più a Sud.

La suddetta struttura viene illustrata nel classico schema idrogeologico di figura 15.

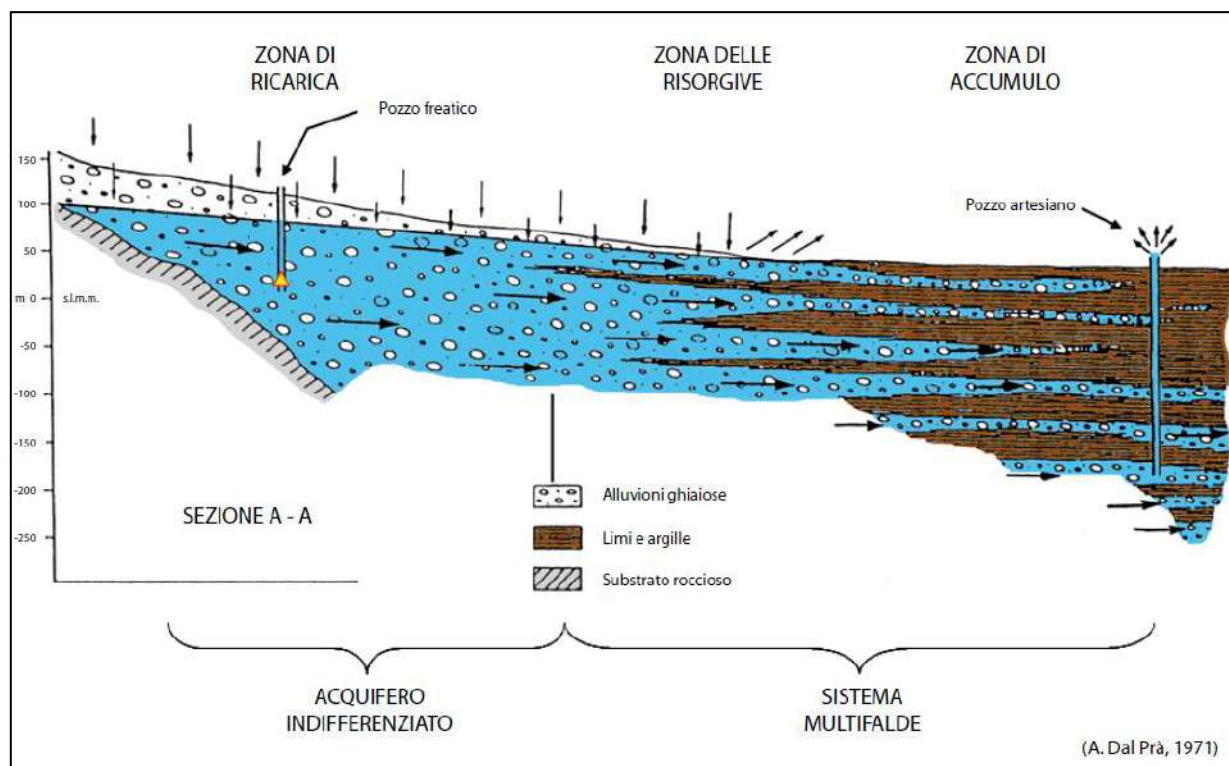


Figura 14: Schema idrogeologico della pianura veneta (estratto da A. Dal Prà anno 1971, modificato)

I fattori di alimentazione del sistema idrogeologico complessivo sono essenzialmente tre: la dispersione in alveo dei corsi d'acqua nei tratti disperdenti; l'infiltrazione degli afflussi meteorici diretti e l'infiltrazione delle acque irrigue nelle zone di Alta Pianura ad elevata permeabilità dei suoli. Allo stato attuale della conoscenza risultano di grandezza assai meno significativa le immissioni profonde derivanti da sorgenti in roccia sepolte sotto i sedimenti delle conoidi alluvionali. Nel caso dell'area del PAT assume evidentemente preponderanza la ricarica operata dal Piave.

Il regime delle falde è abbastanza uniforme su porzioni di territorio omogeneo poiché correlato ai diversi processi di alimentazione e di drenaggio cui sono soggette le falde a seconda che ci si trovi nel settore occidentale o orientale della Pianura Veneta.

Nel settore orientale della pianura veneta si presenta un "regime bimodale", cioè due fasi di piena (fine primavera e fine autunno) e due fasi di magra.

Le oscillazioni della falda variano anch'esse dal settore idrogeologico interessato, infatti le maggiori oscillazioni (diversi metri) si rinvengono nella falda freatica unitaria di alta pianura dove ci sono i tratti disperdenti dei fiumi, mentre, generalmente, diminuiscono mano a mano che ci si avvicina alla fascia delle risorgive, nelle falde libere superficiali

presenti in media e bassa pianura, con variabilità di livello è limitata generalmente a circa un metro.

La profondità della falda risulta assai variabile nelle zone di alta pianura anche a causa delle sensibili ondulazioni del piano campagna, decrescendo tuttavia con regolarità, ed abbastanza velocemente nelle zone di conoide quale quella in questione, dal piede dei rilievi montuosi (dove si riscontrano i valori maggiori, pari a varie decine di metri) verso la fascia delle risorgive dove la falda affiora a giorno nei punti più depressi.

Per quanto riguarda l'area dell'alta pianura, che rappresenta la parte di territorio più importante dal punto di vista idrogeologico, in quanto sede dell'area di ricarica di tutti gli acquiferi alluvionali della pianura veneta, è stata proposta una suddivisione in bacini idrogeologici (ARPAV – progetto SAMPAS¹) vedi figura 15.

Il comune di Vazzola fa parte del bacino idrogeologico denominato “Piave Orientale e Monticano” (POM), il quale rappresenta una piccola porzione dell'alta pianura trevigiana (circa 85 km²), situata in sinistra idrografica del fiume Piave e caratterizzata dalla presenza di due importanti corsi d'acqua, il Monticano ad ovest ed il Meschio ad est. La superficie freatica è posizionata a profondità di circa 50 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale (Vittorio Veneto), fino a circa pochi metri di profondità in prossimità del limite superiore delle risorgive. Anche in quest'area, seppure con portate minori, l'emergenza della falda freatica determina la nascita di piccole risorgive, che in continuità laterale consentono la formazione di modesti corsi d'acqua (torrente Favero, fiume Rasego, fiume Resteggia, torrente Aralt) che confluiscono nel Monticano e nel Livenza. La ricarica dell'acquifero, oltre al contributo principale delle dispersioni del fiume Piave, è assicurata dagli afflussi meteorici diretti ed indiretti e dalle dispersioni derivanti dalle pratiche irrigue.

¹ Tale suddivisione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche idrogeologiche delle porzioni di acquifero indifferenziato presente nella fascia delle ghiaie, situata a partire dai rilievi montuosi a nord fino al limite superiore delle risorgive, a sud, sono stati individuati una serie di assi di drenaggio (direttrici sotterranee determinate da paleolvaei o da forme sepolte e tratti d'alveo drenanti la falda), ad andamento prevalentemente N-S, tali da isolare porzioni di acquifero indifferenziato il più possibile omogeneo, contenente una falda freatica libera di scorrere verso i limiti scelti.

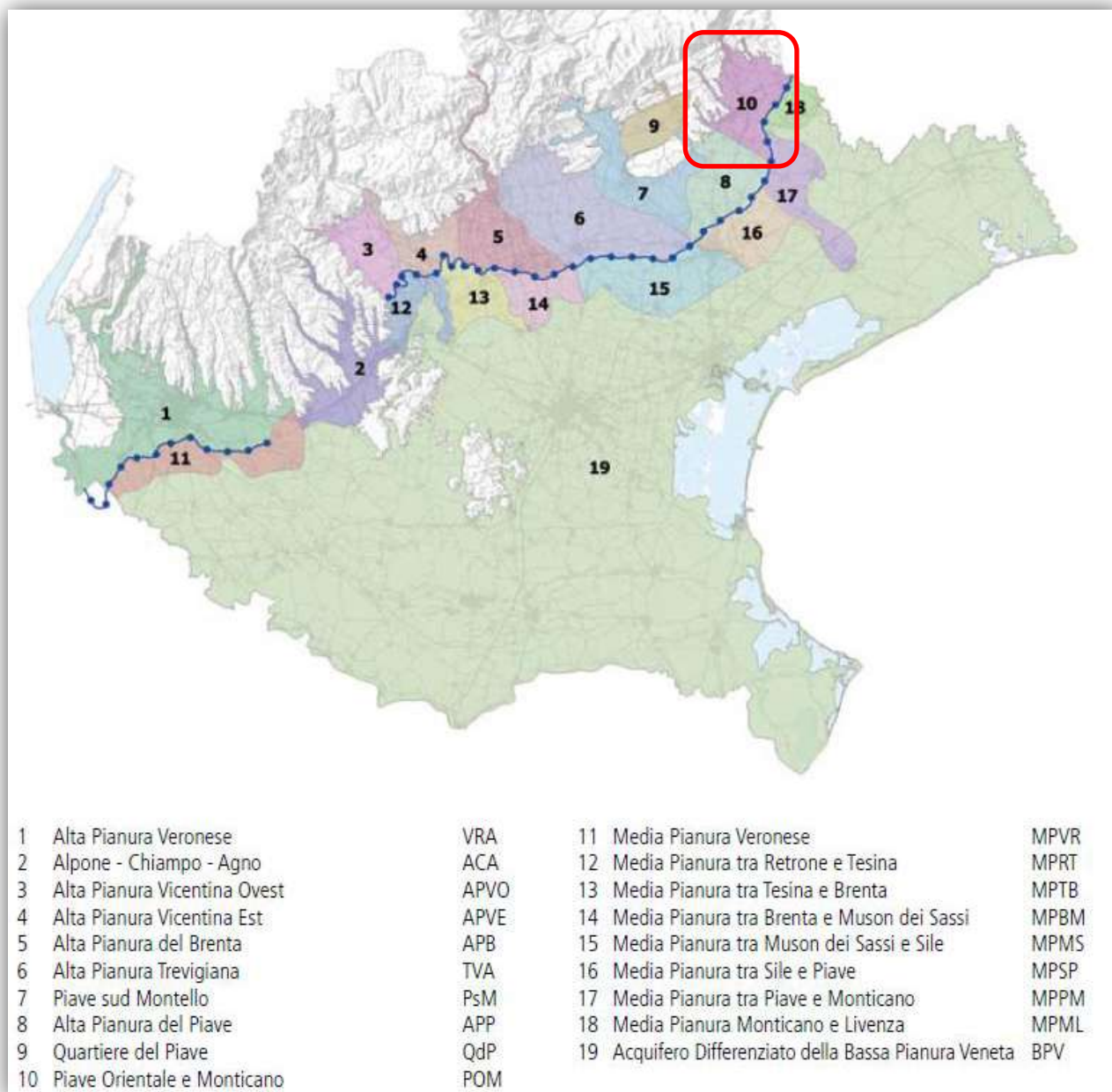


Figura 15 bacino idrogeologico del Piave Orientale e Montebelluna (POM)

I limiti delle tre diverse zone relativi all'intorno dell'area in questione, le principali direzioni di deflusso della falda freatica, le quote indicative del livello di falda ed il suo gradiente, sono illustrati nella Figura 16 che riporta uno stralcio della classica carta del Dal Prà riferita a misure eseguite nel novembre 1975.

Una più recente definizione dell'assetto idrogeologico del territorio deriva dalla Carta Freatimetrica Provinciale della Provincia di Treviso relativa a rilievi eseguiti in fase di magra nel marzo 2002 della quale si riporta uno stralcio in figura 17.

Nel caso del territorio in oggetto, i dati relativi ai pozzi presenti nella zona indicano come il territorio del Comune di Vazzola possa essere ascritto alla fascia di transizione tra le zone di Alta e Media Pianura. In tal senso, pur entro un settore areale piuttosto modesto si verifica una estrema diversità nelle caratteristiche delle falde acquifere, passando da una falda freatica profonda tipica dell'alta pianura ad una falda acquifera superficiale alimentante il sistema delle risorgive.

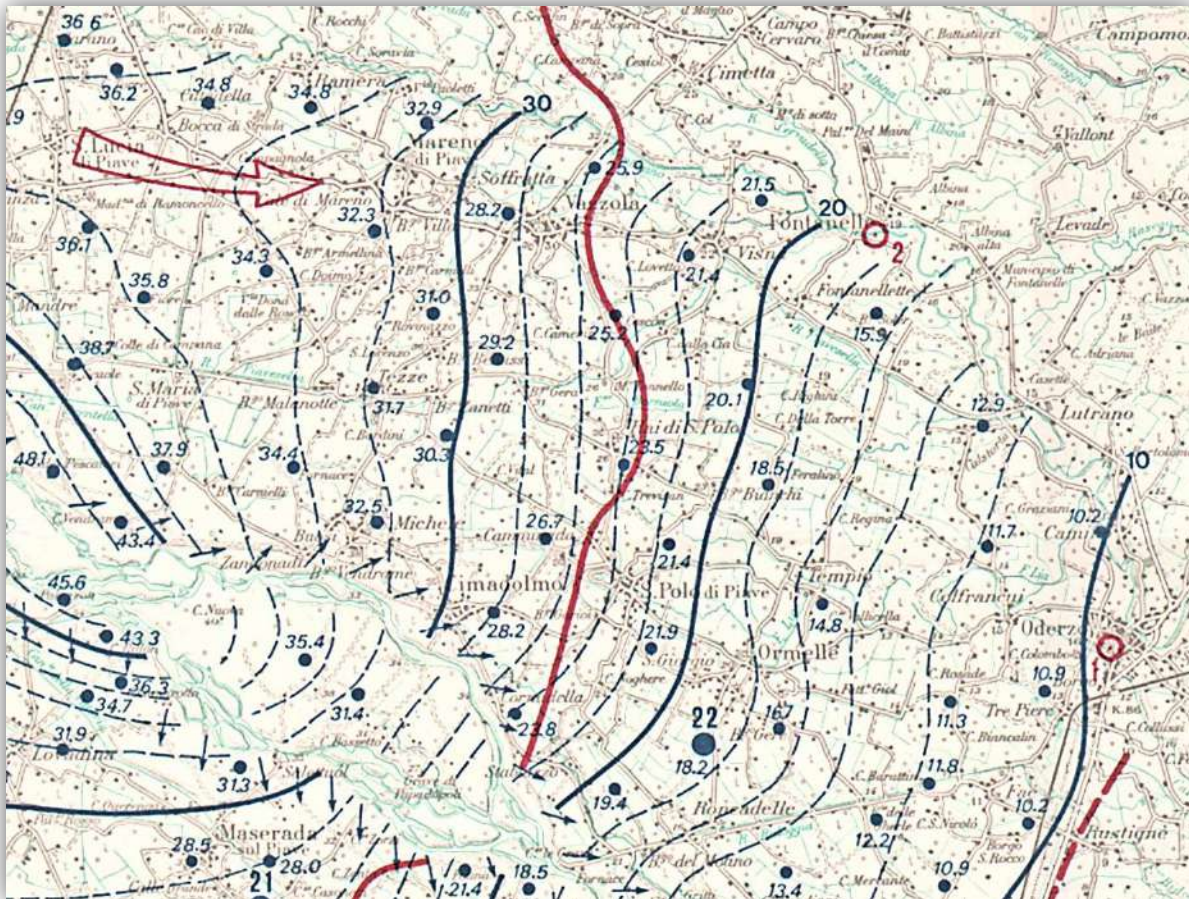


Figura 16: Stralcio della Carta idrogeologica dell'alta pianura veneta

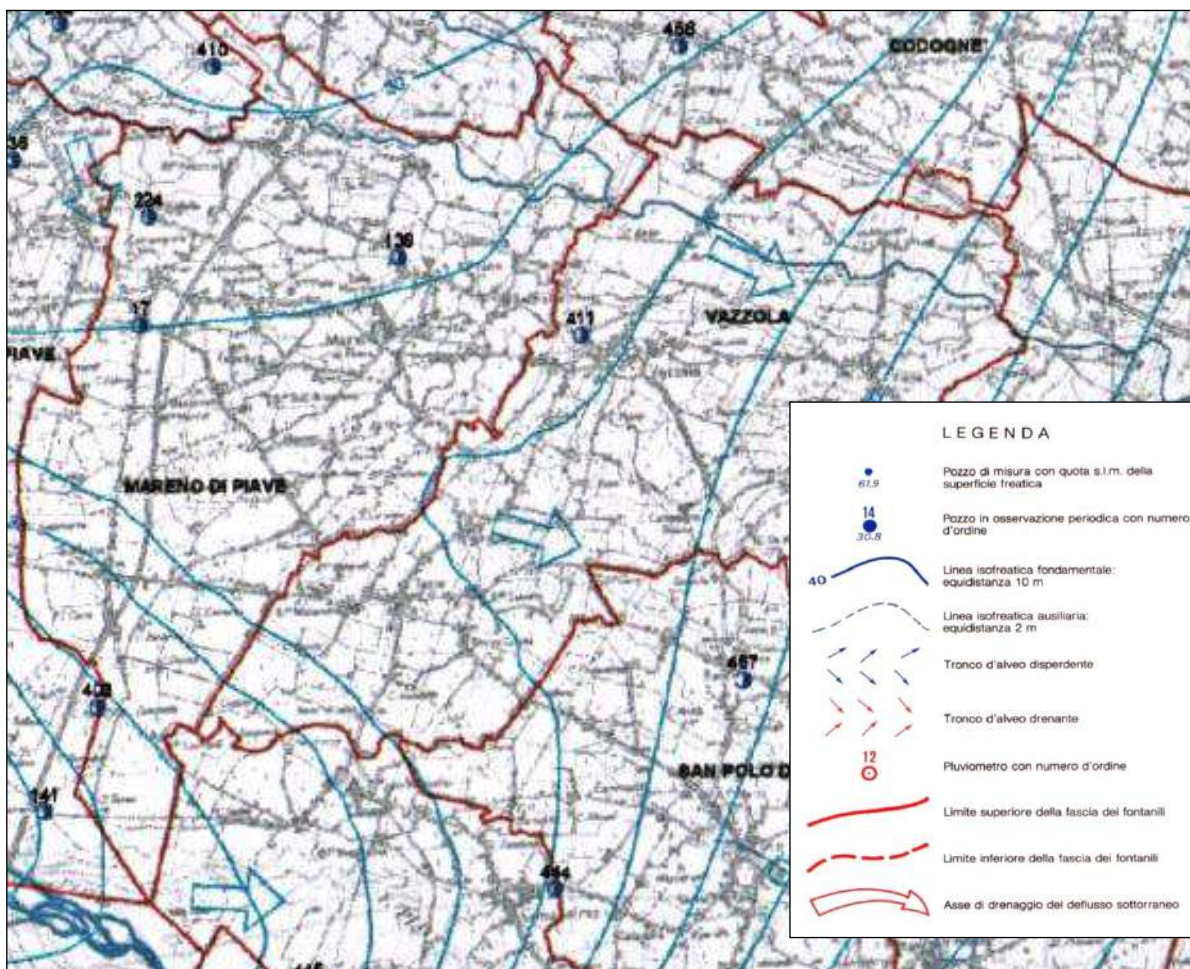


Figura 17: Stralcio della Carta freaticometrica del territorio provinciale deflussi di magra (Estratto da "Idrogeologia e carta freaticometrica della provincia di Treviso, anno 2003)

Lo studio del regime e delle oscillazioni della falda risultano utili per la valutazione della profondità del livello di falda rispetto al p.c. Si vedano a tale proposito il grafico e la tabella riportati in Figura 18 e 19 che rappresentano rispettivamente il livello freatico medio annuo registrato in un periodo di circa sessant'anni (1935-1995), le quote massime, le quote

minime e le massime oscillazioni registrate al piezometro di Mareno di Piave nei rispettivi anni di osservazione.

Si noti nel grafico seguente il trend di continuo approfondimento del livello di falda registrato negli ultimi decenni.

Rispetto a tale trend negli ultimi anni in particolare nel 2009 ed ancor più nell'inverno 2014 si sono registrate piene eccezionali della falda freatica, fino a livelli che non si registravano da vari decenni.

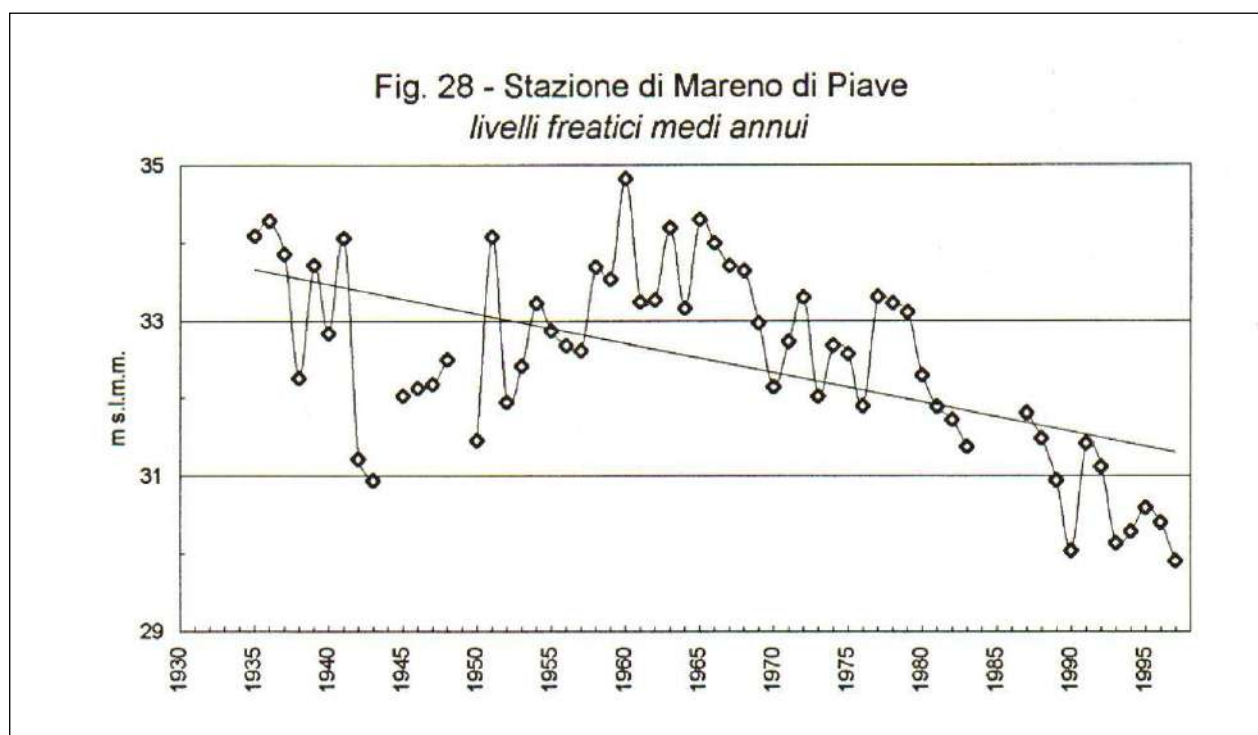


Figura 18: andamento dei livelli freatici medi, estratto da: salvaguardia del patrimonio idrico sotterraneo del Veneto - cause del depauperamento in atto e provvedimenti urgenti da adottare – C.N.R. G.N.D.C.I. anno 2000

Stazioni	Livello (m s.l.m.)		Escursione (m)		
	minimo	massimo	minima	massima	media
BORGO TOCCHI	52,27 (52)	54,66 (60)	0,00 (85)	3,90 (63)	1,28
CARTIGLIANO	65,03 (83)	73,00 (60)	1,90 (69)	11,70 (37)	6,25
STROPPARI	53,17 (49)	59,39 (28)	1,20 (52)	6,30 (38)	2,70
CASTELLO G.	37,64 (82)	41,64 (60)	0,70 (62)	3,80 (37)	2,01
VEDELAGO	30,54 (28)	34,50 (64)	0,50 (35)	2,30 (44)	1,42
ISTRANA	23,68 (85)	26,00 (60)	0,70 (62)	3,20 (64)	1,35
BARCON	32,20 (95)	36,27 (36)	1,00 (50)	3,50 (65)	2,39
LANCENIGO	21,66 (70)	22,85 (30)	0,20 (60)	1,40 (a)	0,77
CASTAGNOLE	19,65 (80)	21,19 (60)	0,40 (b)	1,80 (44)	1,09
VORAGO	23,76 (90)	26,81 (60)	0,40 (65)	6,80 (87)	1,86
MARENO DI P.	30,04 (90)	34,83 (60)	0,70 (60)	5,70 (53)	2,78
MASERADA	25,78 (73)	27,99 (34)	0,50 (60)	3,60 (53)	1,77
CIMADOLMO	25,40 (49)	28,56 (26)	0,20 (65)	5,60 (44)	2,07
TEZZE DI P.	31,06 (70)	38,20 (26)	1,30 (c)	6,00 (36)	3,23

() anno di riferimento

Figura 19: Valori minimi e massimi annui dei livelli freatici e delle loro escursioni registrati, nei rispettivi anni di osservazione, nelle stazioni dell'alta pianura veneta

4.2 LE RISORGIVE

Come descritto in precedenza, in termini generali la potente falda freatica ospitata nell'acquifero ghiaioso indifferenziato dell'alta pianura veneta, presenta una tavola d'acqua posta ad una profondità anche di un centinaio di metri, in particolare nella sua zona più settentrionale del bacino orientale. Spostandosi verso sud la soggiacenza diminuisce finché si raggiunge una porzione di territorio, detta "fascia delle risorgive", dove la falda acquifera interseca la superficie topografica nei punti più depressi, creando delle caratteristiche sorgenti di pianura chiamate *risorgive* o *fontanili*; tali emergenze drenano quindi la falda freatica dell'alta pianura dando origine ai corsi d'acqua comunemente definiti *fiumi di risorgiva*.

Questa fascia presenta larghezza variabile da circa 5 a 10 km e divide l'Alta Pianura del materasso ghiaioso indifferenziato, dalla Bassa Pianura dotata di sottosuolo prevalentemente limoso-argilloso.

La fascia delle risorgive, come noto, è caratterizzata da un limite superiore ed uno inferiore. Il limite superiore corrisponde alla effettiva intersezione della superficie freatica con quella topografica e può subire delle variazioni di ubicazione in quanto risente delle oscillazioni della falda; il limite inferiore si identifica con gli affioramenti di corpi argillosi

poco permeabili, inadatti quindi ad ospitare vere e proprie falde acquifere e risulta per questo relativamente fisso.

Il territorio comunale viene attraversato dalla linea superiore delle risorgive (vedi figura 20); esso risulta grossomodo identificabile in prossimità del limite di persistenza in superficie delle ghiaie grossolane (delle conoidi pedemontane e del megafan del Piave di Nervesa). I fiumi di risorgiva, come ad esempio il Livenza, essendo alimentati dalla falda, hanno una portata piuttosto costante, che risente del regime pluviometrico in maniera attenuata e sfasata temporalmente nel corso dell'anno.

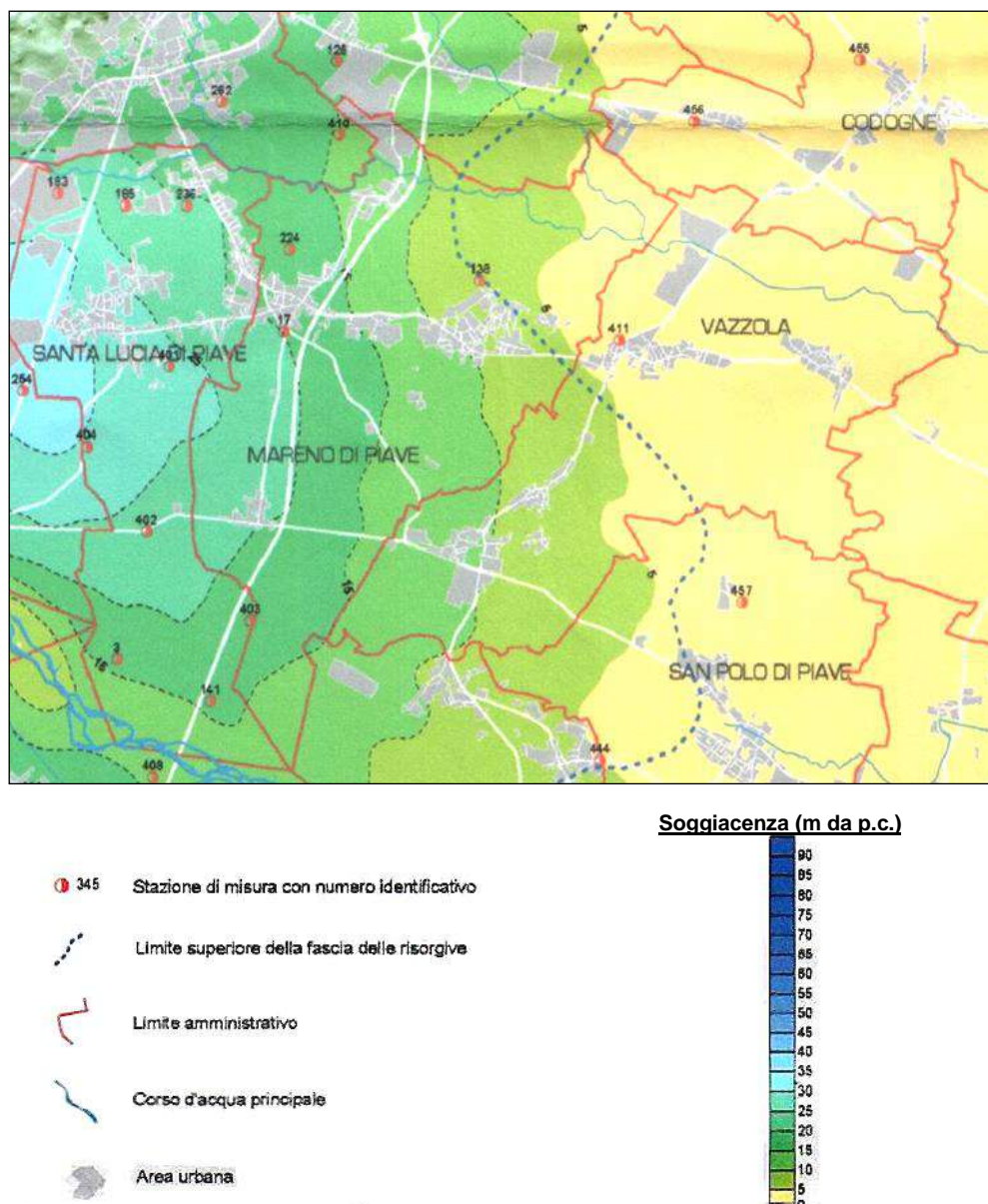


Figura 20: Stralcio della “Carta di soggiacenza del territorio provinciale” con evidenziato il limite superiore della fascia delle risorgive (Estratto da “Idrogeologia e carta freaticometrica della provincia di Treviso, anno 2003)

Occorre sottolineare il fatto che il limite superiore della fascia delle risorgive è in realtà un limite convenzionale e dinamico. Esso varia in funzione del trend del regime delle prima falda acquifera (terminazione dell'acquifero freatico).

Negli ultimi decenni tale limite si è via abbassato a causa dell'estinzione di numerose risorgive, riducendo via via l'ampiezza della fascia di persistenza delle stesse.

Tale trend mostra negli ultimi anni importanti eventi che sembrano indicare un'inversione di tendenza. In particolare la stagione invernale 2013-2014, mostra un eccezionale innalzamento dei livelli di falda, tanto da comportare non solo la riattivazione di risorgive considerate estinte, ma anche la formazione di nuove emergenze d'acqua in aree urbanizzate con conseguenti problemi idraulici.

E' opportuno ricordare a tale proposito che il sistema delle risorgive opera una sorta di "troppo pieno" rispetto al sistema idrogeologico locale, per cui il sistematico interrimento delle polle di risorgiva non più perenni, operato in passato, se influente in tempi di magra della falda, risulta certamente dannoso, se non pericoloso, in occasione di eventi di piena assoluta della stessa.

4.3 ACQUE SUPERFICIALI

Dal punto di vista idrografico il territorio comunale di Vazzola appartiene interamente al bacino del "Fiume Livenza".

I comuni oggetto dello studio presentano principalmente un importante corso d'acqua naturale e una rete di canali ad uso irriguo distribuiti lungo tutta l'area.

Il Fiume Monticano e i suoi affluenti attraversano la parte settentrionale di tutto il comune. Il fiume Monticano sorge dal Monte Piai (540 m.s.m.) nelle prealpi trevigiane poco a sud di Vittorio Veneto, nella frazione di Cozzuolo, e scorre tra colline dell'alto trevigiano fino a Conegliano, dove entra nell'alta pianura veneta. Le sorgenti sono tre: Monticanello, Rio Montagnana e Rio Col di Stella. Infine sfocia nel Livenza nei pressi di Motta di Livenza.

Nel comune di Fontanelle (immediatamente a est di Vazzola) è posizionata una stazione di misura delle portate di ARPAV, la quale consente il monitoraggio dei deflussi del fiume. Dal dati di portata mensile ottenuti nella stazione di Fontanelle si denota il carattere spiccatamente torrentizio del corso d'acqua; a conferma di questo si nota inoltre che i volumi defluiti totali sono doppi negli anni piovosi rispetto a quelli degli anni siccitosi.

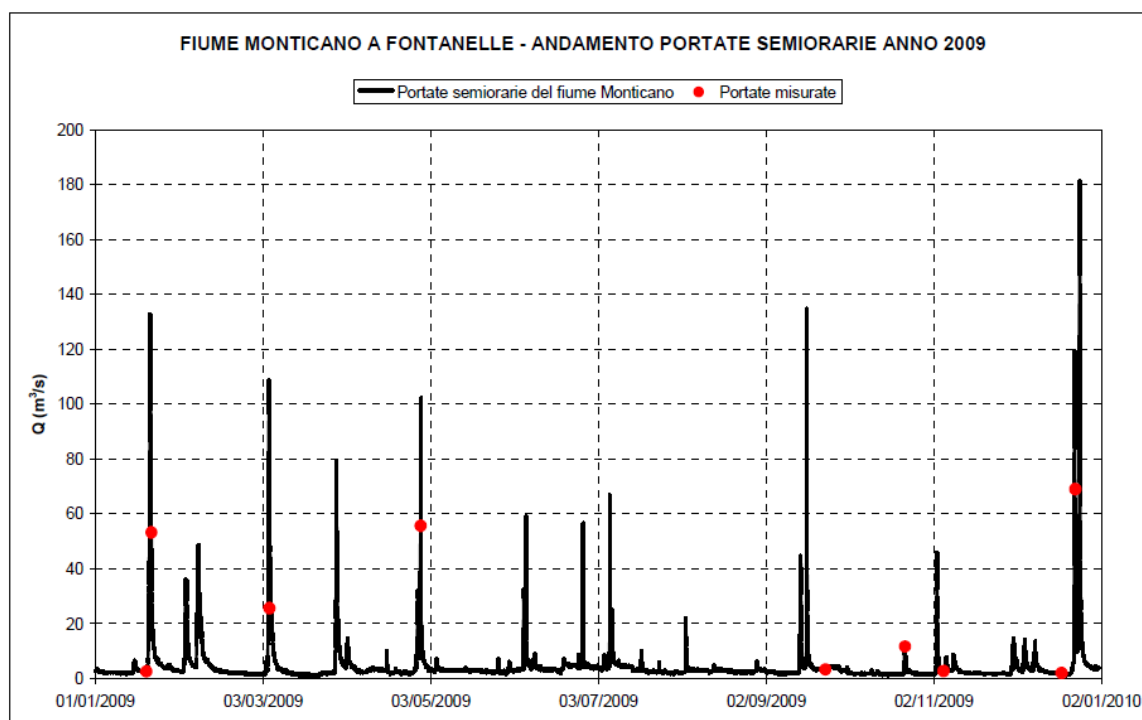


Figura 7 - Andamento delle portate semiorarie del fiume Monticano a Fontanelle, anno 2009.

Figura 21: Andamento delle portate semiorarie del Fiume Monticano nell'anno 2009 a Fontanelle

Altri corsi d'acqua di secondaria importanza sono:

- Canale Mussera
- Fosso Rasego
- Canale il Ghebo
- Canale Faver
- Torrente Favero
- Fosso Ariolo
- Fosso Trattore
- Canale Piavesella

Il territorio in oggetto è servito interamente dal Consorzio di Bonifica Piave (il quale è il risultato della fusione dei tre Consorzi di Bonifica “Destra Piave”, “Pedemontano Brentella di Pederobba” e “Pedemontano Sinistra Piave”) che gestisce la rete di canali ad uso irriguo (Figura 21).



Figura 21: Comprensorio del consorzio di Bonifica Piave

5 CARTOGRAFIA GEOLOGICA PER IL P.A.T.

La presente relazione perciò riferisce delle analisi condotte nel territorio del comune di Vazzola e descrive le relative tavole del PAT inerenti la componente geologica geomorfologica e idrogeologica. Essa è stata adeguata ai più recenti aggiornamenti delle banche dati del Quadro Conoscitivo regionale (dicembre 2016).

Secondo quanto previsto dalla normativa regionale vigente, sono state prodotte tre carte di analisi a valenza geologica ed idrogeologica relative al “quadro conoscitivo”: Carta Litologica, Carta Geomorfologica, Carta Idrogeologica. I dati relativi alla “compatibilità geologica” del territorio vanno inoltre a costituire l’ossatura della tavola di progetto denominata “Carta delle fragilità”.

Le tre tavole relative al quadro conoscitivo derivano di base dalla analoga cartografia relativa al PATI dell’Agro Coneglianese oltre che dalla indagine eseguita a suo tempo per il PRG (variante anno 1998).

Per l’informatizzazione dei dati si è fatto uso del programma ArcGIS 9.2.

La simbologia e le codifiche riportate nelle legende delle Tavole derivano dalla “Proposta di modifica della lettera A e F” (aggiornamento di gennaio 2009) dell’art. 50 della L.R. 11/04 “Norme per il governo del territorio” e dal conseguente DGRV 615/96 “Grafie quadro conoscitivo PAT” aggiornato a maggio 2009.

6 CARTE DI ANALISI

6.1 Carta litologica

Riporta la natura del primo sottosuolo, ovverosia i materiali di copertura prevalenti distinti nelle classiche categorie dei depositi di pianura. Vengono quindi indicati:

- Litologia del substrato
- Punti di indagine geognostica e geofisica

6.1.1 Punti di indagine geognostica

Per la revisione delle aree a diversa litologia si è fatto uso delle stratigrafie di 60 punti di indagine localizzati in tutto il territorio.

Le ubicazioni dei punti di sondaggio sono indicate in carta con numero progressivo. Laddove i dati stratigrafici risultano illustrati da colonne stratigrafiche o diagrammi, gli stessi sono proposti in Allegato 1.

Le prove vengono distinte in sondaggi a carotaggio continuo, trincee, prove penetrometriche e prospezioni sismiche.

6.1.2 Litologia del substrato

Nella carta sono indicate le aree contraddistinte da una diversa "litologia del substrato" laddove con tale termine si intende il deposito alluvionale presente nei primi metri di profondità.

Le litologie caratterizzanti il substrato presenti nel territorio comunale di Vazzola si suddividono in tre tipologie: terreni a granulometria fine (limi e argille), terreni a granulometria media (limi sabbiosi e sabbie) e terreni a granulometria grossolana (sabbie e ghiaie).

La fascia settentrionale corrisponde alla zona di deposizione di materiali fini sedimentatisi nella depressione di interconoide (presenza di limi e argille), nel settore del territorio interessato dal corso del fiume Monticano. Questa area occupa il territorio con

una ampiezza che aumenta da ovest ad est, presente principalmente a nord del centro abitato di Vazzola e Visnà e in un'area centrale a sud di Visnà.

La fascia centrale occupa circa i tre quarti dell'estensione complessiva del territorio di Vazzola; essa è definita dalla presenza nel sottosuolo di materiali granulari fluviali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa legati alla presenza del megafan del Piave di Nervesa.

Ai margini meridionali dei depositi ghiaiosi-sabbiosi, aumenta la presenza di materiale più fine (sabbie e sabbie limose) che seppure legato al medesimo megafan del fiume Piave segna il passaggio verso la bassa pianura.

6.2 Carta idrogeologica

Nella Carta idrogeologica sono indicati gli elementi previsti dalla normativa regionale in riferimento a:

- Acque sotterranee
- Idrologia di superficie
- Aree soggette a periodici allagamenti o a ristagni idrici

La carta è stata redatta sulla base della carta idrogeologica del PRG relativa a misure del 1988, confrontata ed uniformata con la carta freaticometrica della provincia di Treviso, misure di magra del 2002.

6.2.1 Acque sotterranee

Come già descritto nel capitolo relativo alla trattazione generale dell'assetto idrogeologico, il territorio comunale si pone parzialmente nella zona di Alta Pianura Veneta e parte nella fascia delle risorgive che segna il passaggio verso la Media e Bassa Pianura.

La zona di Alta Pianura è caratterizzata dalla presenza di una falda acquifera freatica ospitata in un corpo acquifero indifferenziato e ghiaioso.

Il limite superiore della fascia delle risorgive attraversa, in direzione NW verso SE, la parte centrale del territorio comunale di Vazzola. Nella fascia di territorio del PAT a sud di questo limite l'acquifero indifferenziato si evolve in un sistema multistrato ad acquiferi

sovrapposti (alternanza di litotipi sabbiosi e argilloso-limosi) che costituiscono una serie di falde in pressione a diversa profondità.

La carta dell'analisi idrogeologica del PAT riporta innanzi tutto le isofreatiche la cui morfologia permette di riconoscere, oltre alla direzione preferenziale del deflusso sotterraneo, il suo gradiente ed i principali assi di alimentazione e drenaggio.

La direzione di deflusso a livello locale mostra una marcata variazione sia di direzione che di gradiente rispetto al generale andamento a scala regionale, per causa sia dell'assetto litostrafico (presenza di megafan di conoide e paleoalvei) sia e soprattutto dei processi di dispersione in falda del Fiume Piave. Infatti, se a livello regionale e provinciale la direzione di deflusso si sviluppa da nord-ovest verso sud-est, nell'area in oggetto le linee di deflusso freatico vengono deformate in tutta la zona di Alta Pianura fino al limite superiore della fascia delle risorgive generando in vicinanza del Piave una estesa digitazione in asse con il deflusso del fiume. Parallelamente alla transizione tra l'Alta e la Bassa Pianura, le direzioni si omogeneizzano con quelle a livello generale provinciale.

Si possono quindi distinguere tre diversi andamenti del flusso della falda freatica:

- direzione da SW verso NEE nell'area vicina al Piave e influenzata dalla sua azione disperdente;
- direzione da NNW verso SE nell'area centro-settentrionale fino all'abitato di Vazzola;
- direzione NW-SE nel rimanente territorio di Vazzola, in linea con la direzione di deflusso a livello provinciale.

Il valore del gradiente idraulico nel comune di Vazzola, in corrispondenza del limite superiore delle risorgive e ad est di esso, dove diminuisce l'azione di alimentazione del Piave, si stabilizza intorno al 2,5‰.

Nella carta idrogeologica vengono inoltre indicati i pozzi presenti nel territorio comunale, intendendo con ciò i pozzi denunciati e/o autorizzati presso il Genio Civile di Treviso e quelli già indicati nelle tavole del vecchio PRG.

Vengono infine indicati in carta anche i punti di misura del livello di falda. Quelli in cui viene riportato un dato attendibile e coerente con la carta ad isofreatiche vengono elencati nella tabella seguente.

Tabella dei livelli di falda misurati comune di Vazzola (da PRG comunale)
Le misure sono relative a tempi diversi

N_ GEO	profondità di falda (m sotto p.c.)	N_ GEO	profondità di falda (m sotto p.c.)
9	-12.00	130	-5.00
10	-10.00	131	-5.00
13	-7.80	132	-5.00
15	-10.00	133	-5.00
16	-8.40	134	-3.00
17	-10.00	135	-2.50
18	-3.00	136	-3.00
19	-7.00	138	-3.00
20	-8.70	139	-3.20
21	-12.00	140	-1.50
74	-20.00	142	-5.50
83	-4.90	143	-5.50
87	-4.00	145	-5.50
88	-4.00	147	-8.00
89	-4.00	148	-8.00
90	-4.00	149	-8.00
91	-2.60	150	-1.10
92	-2.60	151	-1.10
93	-2.90	152	-1.10
96	-3.30	153	-1.10
97	-6.00	154	-1.10
101	-6.00	162	-20.00
103	-14.00	163	-20.00
104	-14.00	166	-20.00
105	-4.50	167	-20.00
106	-4.50	168	-20.00
110	-5.00	169	-20.00
111	-5.00	170	-20.00
112	-2.20	171	-15.00
113	-2.20	172	-15.00
115	-2.10	174	-15.00
117	-2.50	176	-15.00
118	-8.00	183	-15.00
120	-8.00	184	-17.00
121	-6.40	190	-17.00
122	-6.40	191	-17.00
123	-1.50	192	-15.00
124	-1.50	193	-15.00
125	-1.50	194	-15.00
126	-1.50		

6.2.2 Idrografia di superficie

Dal punto di vista idrografico il territorio di Vazzola appartiene interamente al bacino regionale del Fiume Livenza, il quale è regolato dall’Autorità di Bacino dei Fiumi dell’Alto Adriatico (ADBVE).

Sono stati indicati con apposita grafia i vari elementi costituenti la rete idrografica.

In località “Fontane” è stato rilevato un bacino lacustre artificiale (vedi foto 1) di cui non si hanno notizie certe riguardanti i motivi della sua realizzazione, ad oggi è probabilmente utilizzato a scopi venatori. Dalle foto aeree riportate di seguito si nota che nel 2005 il bacino non esisteva. L’acqua del bacino deriva con ogni probabilità dalla captazione di acqua di risorgiva prelevata mediante captazione artificiale di una polla di risorgiva.



Foto 1: bacino lacustre in località “Fontane” e opera di captazione



6.2.3 Area interessata da risorgive

L'area interessata dalla presenza di risorgive o fontanili occupa una notevole porzione del territorio comunale. Quest'area si estende indicativamente dal fiume Monticano a nord, fino alle case "Da Bon".

Più nel dettaglio le risorgive documentate in precedenti studi, come ad esempio la Carta Delle Risorgive, prodotta dalla Provincia di Treviso (rilievo del 2006-2007), della quale si riporta un estratto in Figura 22, attualmente risultano in gran parte estinte, oppure

riattivate in caso di eventi di piena eccezionali; alcune presentano attualmente delle opere di captazione che ne alterano pesantemente la condizione di naturalità(vedi foto 2).

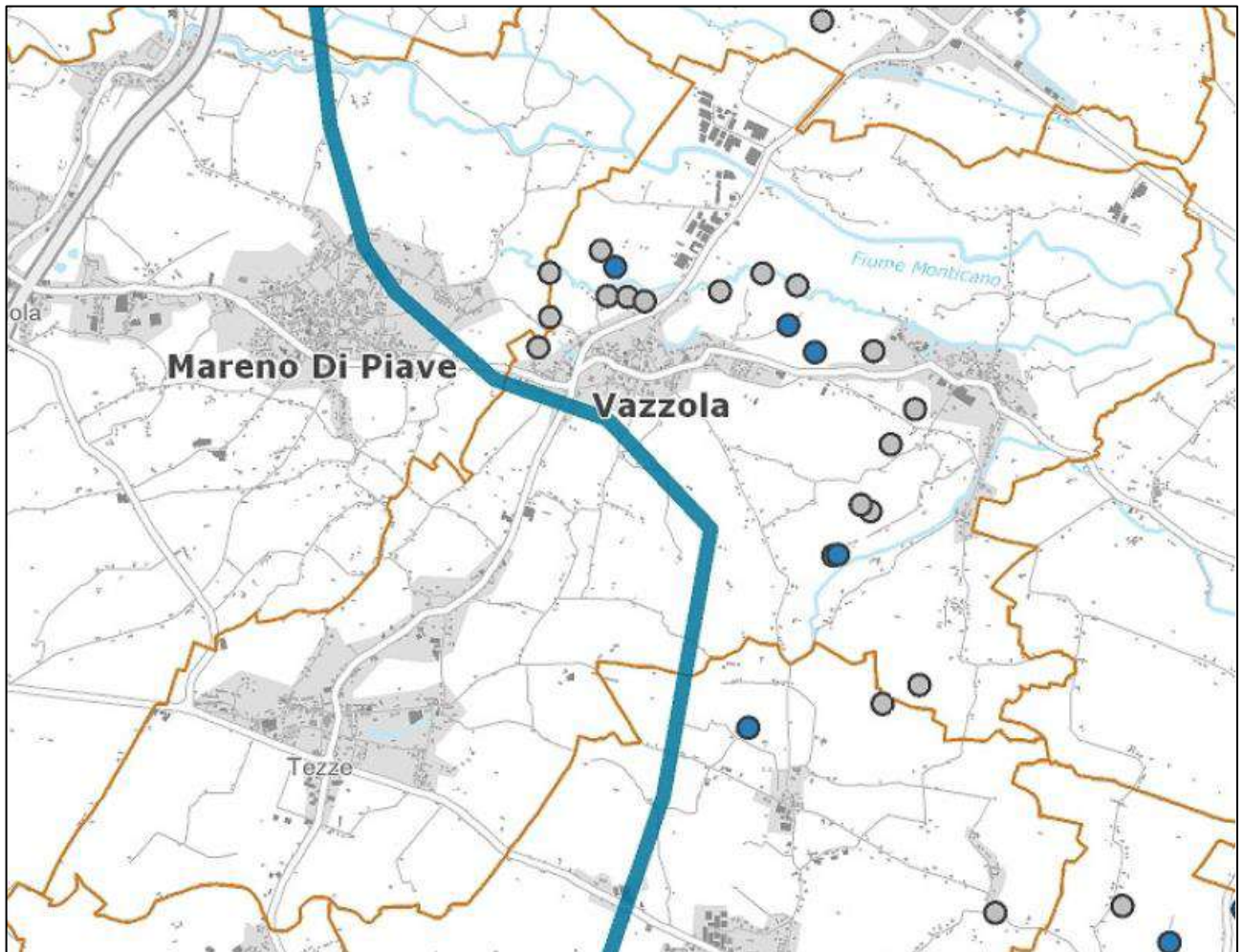


Figura 22: estratto della Carta delle Risorgive, Provincia di Treviso (rilievo 2006-2007)



Foto 2: opera di captazione in prossimità della risorgiva ubicata in località “Le Chiezze” nei pressi del Molino Saccon

A verifica di tali informazioni, nel novembre e dicembre 2013 si è provveduto ad eseguire alcuni sopralluoghi sul territorio comunale.

Dai suddetti sopralluoghi sono state rilevate le risorgive ad oggi attive nell’area di Vazzola, tutte le risorgive ancora definibili come attive, sono state individuate sul fondo di fossati, in quanto aree più depresse, non si sono rilevate invece vere e proprie testate di fontanile: nelle foto seguenti si possono osservare le risorgive ancora definibili come tali.



Risorgiva posta nei pressi di via Cesare Battisti (a sud del canale Faver)



Risorgiva in località Fontane



Risorgiva in località Case Vedrame



*Risorgiva posta lungo via Cal di Prade in
prossimità del Rio Piavesella*

6.2.4 Aree soggette a periodici allagamenti

La carta idrogeologica, come previsto, riporta le aree definite a “dissesto idrogeologico” secondo la definizione della normativa regionale, nel territorio comunale esistono aree interessate a periodici allagamenti, seppur di modeste estensioni, legate generalmente alla difficoltà di scolo della rete idraulica comunale.

All'interno del territorio comunale si segnalano “Aree soggette a inondazioni periodiche” che si estendono lungo fasce più o meno ampie nell'intorno del Fiume Monticano e nell'intorno del Rio Piavesella, vengono distinte diverse aree in relazioni alle varie fonti dalle quali sono state ottenute le informazioni:

- Aree dedotte dalla carta della Pericolosità Idraulica del Fiume Livenza prodotta dall'Autorità di Bacino all'interno del Piano di Assetto Idraulico (PAI), si distinguono aree “P1” (a pericolosità moderata) , “P4” (a pericolosità idraulica molto elevata) e un'area di ambito fluviale “F” lungo il Fiume Monticano;
- Aree ottenute dal Comune comprendenti le aree allagate durante gli eventi di piena del 2011.

Rispetto agli eventi noti, consolidati e cartografati, un fenomeno di eccezionale piena della falda freatica, registrato nell'inverno 2013-2014, ha comportato l'allagamento di locali interrati anche nell'area comunale, oltre che in innumerevoli zone dell'alta pianura veneta.

Tale fenomeno risulta, perlomeno allo stato attuale, eccezionale, nel senso che la risalita della falda acquifera a tali livelli contrasta con il trend di continuo abbassamento registrato negli ultimi decenni.

Esso deriva da diversi fattori, il primo ovviamente collegato alla intensa e prolungata piovosità registrata nel periodo, ma anche al cessare delle escavazioni in alveo dei fiumi con conseguente progressivo innalzamento del letto e alla sistematica eliminazione per interrimento delle teste dei fontanili.

Come già accennato in precedenza il sistema dei fontanili (o risorgive) opera una funzione di "troppopieno" sulla falda per cui quando il suo livello si alza fino alla base di punti più depressi (costituiti appunto dalle teste dei fontanili), si origina un corso d'acqua che contribuisce a drenare la falda.

In mancanza di punti di sbocco naturali, la falda interessa altre depressioni, quali appunto gli scantinati nel caso in cui essi non siano perfettamente impermeabilizzati.

6.3 Carta geomorfologica

Nella Carta geomorfologica, sono individuate le forme morfologiche di cui si ha evidenza nel territorio costituite da:

- Forme fluviali
- Forme artificiali

6.3.1 Forme fluviali

Gli elementi geomorfologici naturali principali risultano essere gli alvei fluviali del fiume Monticano che scorrono in direzione grossomodo Ovest - Est rispettivamente lungo il settore settentrionale del territorio del PAT. Al Fiume Piave sono collegate direttamente altre forme morfologiche come i tratti di scarpata di erosione fluviale attiva, e indirettamente diversi vasti paleoalvei.

6.3.2 Forme artificiali

Le principali forme morfologiche derivanti da attività antropica per la maggior parte sono dovute alla realizzazione di opere di difesa idraulica e agli argini.

Per quanto attiene alle opere di difesa idraulica esse sono rappresentate dagli argini del Monticano e relativi affluenti e dalle briglie lungo l'alveo del fiume Monticano.

6.3.3 Forme strutturali

Elaborando i dati delle quote altimetriche (espresse in m s.l.m.) della base CTR con l'uso del programma Surfer 9, è stato possibile digitalizzare il microrilievo del territorio comunale. Le quote altimetriche variano da circa 46 m s.l.m. a sud-est del territorio comunale fino a 21 m s.l.m. nelle porzioni settentrionale.

Il territorio viene quindi altimetricamente rappresentato mediante classi di quote del terreno, rese graficamente mediante fasce di diversi colori.

7 CARTE DI PROGETTO

La cartografia di progetto prevista in gran parte come diretta conseguenza dell'analisi dei tematismi geologici ed idrogeologici è costituita dalla Carta della Fragilità.

7.1 Carta delle Fragilità

Gli atti di indirizzo della L.R. 11/2004 indicano come nella carta delle fragilità debbano essere riportate le seguenti suddivisioni collegate a grafie apposite previste dagli specifici atti d'indirizzo della Regione del Veneto:

- Aree soggette a dissesto idrogeologico
- Compatibilità geologica ai fini urbanistici

7.1.1 Aree soggette a dissesto idrogeologico

Nell'ambito del territorio comunale le aree che possono essere ascritte alla categoria delle "aree soggette a dissesto idrogeologico" sono le aree soggette ad inondazioni periodiche del Monticano e quelle in coincidenza con alcuni canali artificiali i quali, secondo i dati forniti dai tecnici comunali e dal Consorzio di Bonifica, presentano problemi di locali allagamenti o ristagni idrici in occasione di intensi eventi meteorologici.

Tali situazioni vengono riportate in carta con la prescritta simbologia.

7.1.2 Compatibilità geologica ai fini urbanistici

Per quanto attiene alla compatibilità geologica ai fini urbanistici, la Normativa regionale di riferimento definisce tre zone caratterizzate da diversa idoneità ai fini edificatori: Aree idonee, Aree idonee a condizione ed Aree non idonee.

Nel caso in oggetto, le aree definite come "idonee a condizione" in relazione al territorio comunale, derivano da soli fattori penalizzanti di tipo idraulico o idrogeologico in senso lato; infatti dal punto di vista geologico-litostatigrafico non sussistono particolari criticità.

Vengono definite come "idonee a condizione" le aree indicate come soggette a dissesto idrogeologico (aree soggette ad allagamenti ed esondazioni).

In relazione alla già citata, eccezionale piena della falda acquifera, avvenuta nell'inverno 2013-2014, si configura una nuova fattispecie di "idoneità a condizione", dovuta ad una falda acquifera normalmente a livelli più profondi di quelli di interferenza con gli edifici, ma occasionalmente vicina al piano campagna.

Tale evenienza comporta la necessità di assegnazione di una ulteriore classe di idoneità a condizione indicata in carta con ulteriore grafia (è stato inserito lo shape b0306011_FragilitaAggA) per identificare un'ampia area comunale, sita nella porzione centrale del territorio, all'interno della quale si è verificato la risalita della falda freatica (affiorata in numerosi piani interrati di alcune abitazioni) a causa di eventi piovosi estremamente intensi avvenuti nei mesi invernali tra il 2013 e il 2014.

Vengono definite come "aree non idonee" quelle in corrispondenza delle zone di divagazione attuale del fiume Monticano, le aree di risorgiva, il bacino lacustre nonché l'area a pericolosità molto elevata.

Le "aree idonee" ai fini urbanistici si estendono in buona parte del territorio di Vazzola.

Gennaio 2017,

Dott. Geol. Jacopo De Rossi

Allegato 1: Stratigrafie

SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. -1 GPD-2-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : VAZZOLA - VIA CAL DE PRADE
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE DITTA "BASEI AMALIA"

Data : 19.04.01
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 2.20 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione	FALDA		
0.00			TERRENO VEGETALE: LIMI SABBIOSI BRUNI			
0.40			LIMI SABBIOSI BRUNI			
2.20			GHIAIE E SABBIE			

SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. -2

GPD-2-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : VAZZOLA - VIA CAL DE PRADE
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE DITTA "BASEI AMALIA"

Data : 19.04.01
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 2.20 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione	FALDA		
0.00						
0.40			LIMI SABBIOSI BRUNI			
2.20						
			GHIAIE E SABBIE			
4.00						

SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. -3

GPD-2-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : VAZZOLA - VIA CAL DE PRADE
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE DITTA "BASEI ANGELA"

Data : 19.04.01
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 2.10 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione	FALDA		
0.00			TERRENO VEGETALE			
0.40			LIMI SABBIOSI SCIOLTI			
1.10			GHIAIE E SABBIE			
4.00						

W

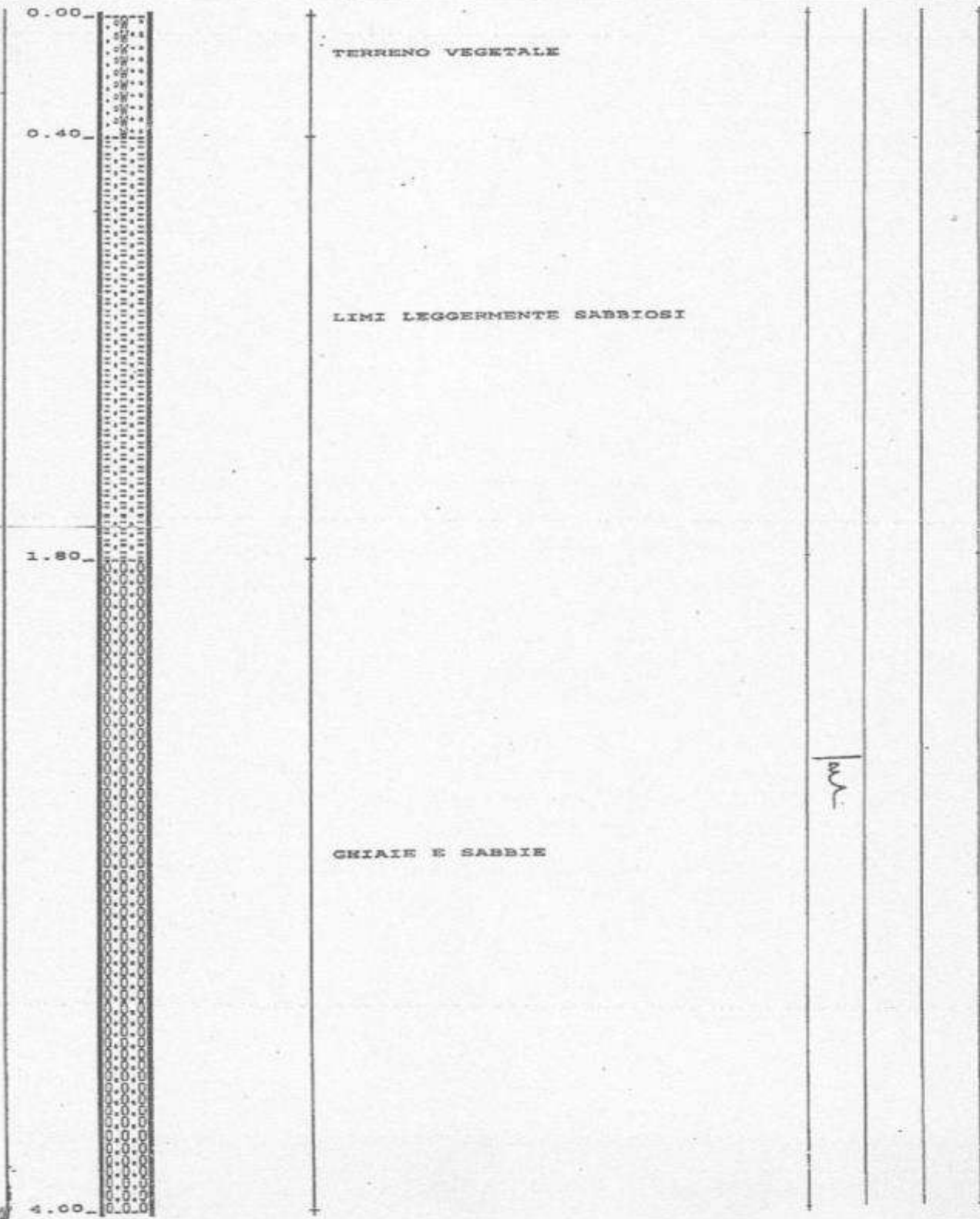
SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. - 4 GPD-Z-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : VAZZOLA - VIA CAL DE PRADE
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE DITTA "BASEI ANGELA"

Data : 19.04.01
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 2.50 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione	FALDA
-----------	-------	--------------------------	-------------------------------------	-------



N. GEO 444

SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. 1

GPD-2-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : TEZZE DI PLAVE - VIA IONINI
 Cantiere : PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE

Data : 02.04.96
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 8.00 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI I-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione			
0.00			SABBIE LIMOSE			
1.30						
4.00			CIOTTOLI E GHIAIE IN MATRICE SABBIOSA			

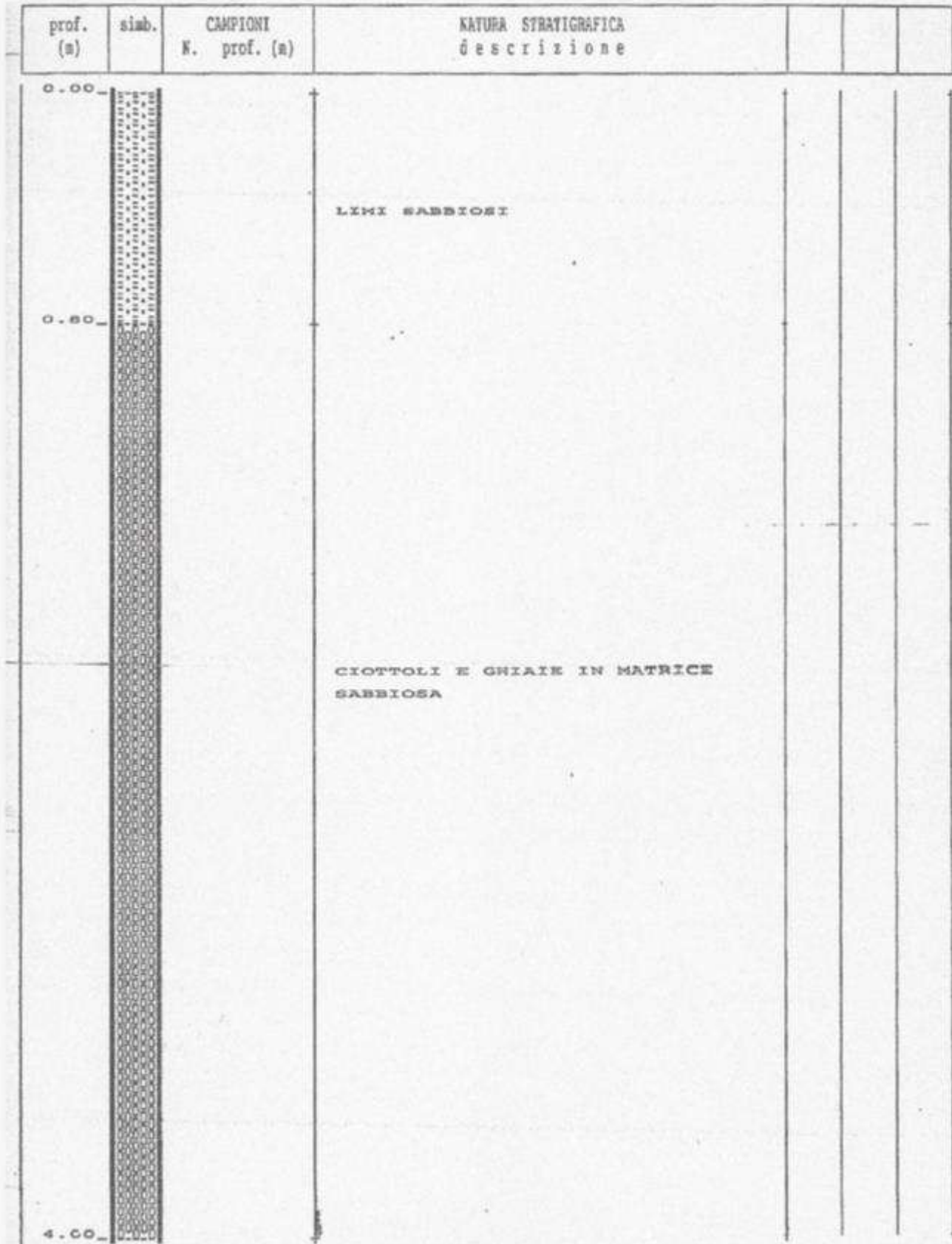
SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. 2

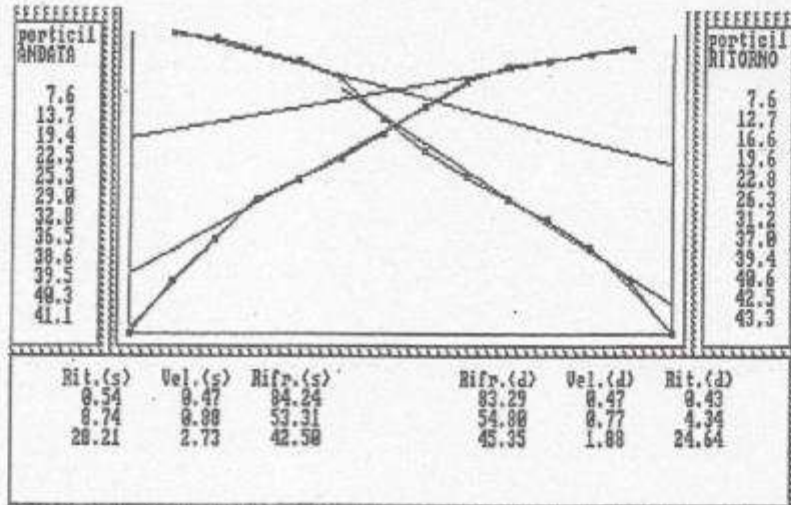
GPD-2-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : VEZZE DI PIAVE - VIA TONINI
 Cantiere : PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE

Data : 02.04.96
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 8.00 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANUCCIATI

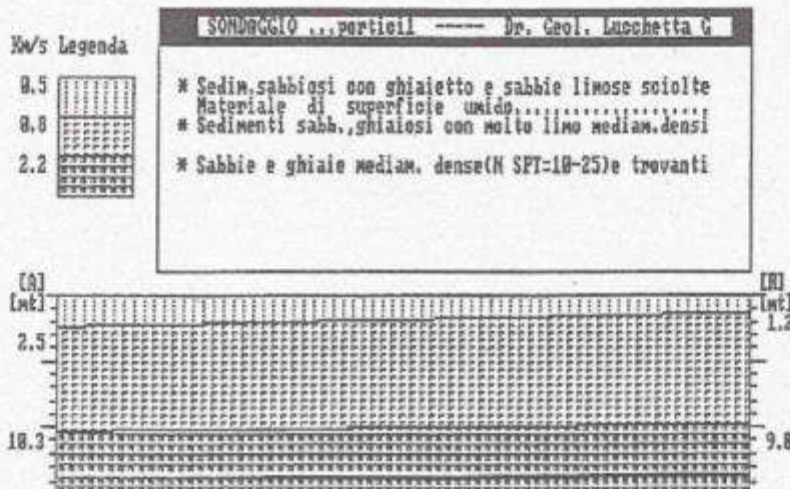


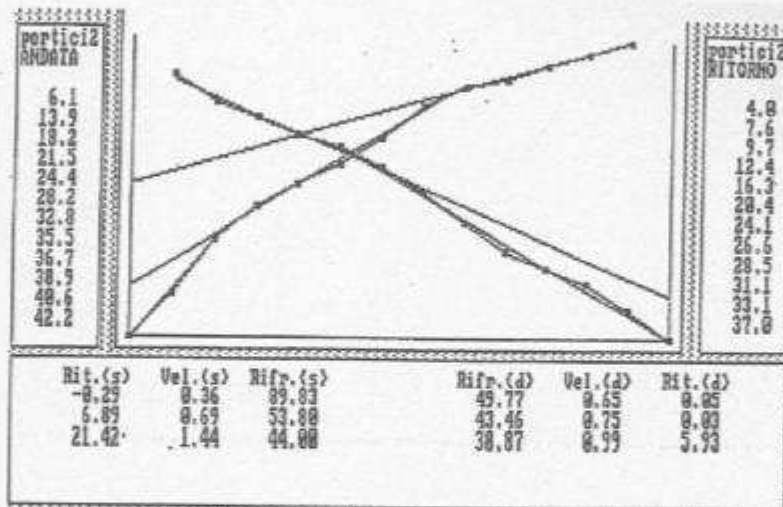


PROFILO SISMICO: porticiil Dr. Geol. Lucchetta G
 Localita' via Piave _____ lunghezza stendim. [metri] 36
 Comune Vazzola _____ numero di geofoni 12
 Ditta Imm. El Larin _____ strumentazione: DOLAN G Sanremo

Strato	Velocita'	Ritardi	Tempi finali
1	0.47	0.47	04.24 83.29
2	0.88	0.77	07.74 4.34 53.31 54.80
3	2.73	1.80	20.21 24.64 42.50 45.35

Strato	Spessore	Profondita'	Velocita'	Alfa
1	2.50	1.24	0.80	0.80
2	7.85	0.59	2.50	1.24
3	Inf.	Inf.	10.35	9.83





PROFILO SISMICO: portici2 Dr. Geol. Lucchetta G

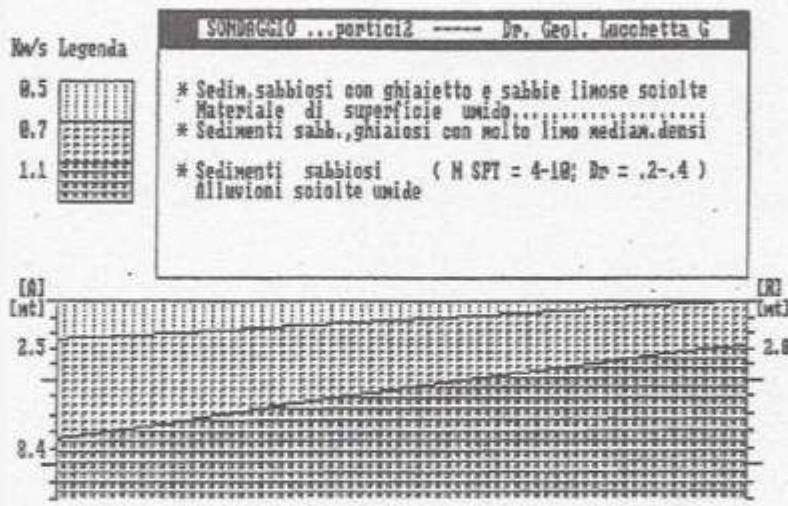
Localita' via Piave _____ lunghezza stadiw. [metri] 39

Comune Vazzola _____ numero di geofoni 12

Ditta Imm. El Lavin _____ strumentazione: DOLANG Sanremo

Strato	Velocita'	Ritardi	Tempi finali
1	0.36	0.65	-0.29 0.85 39.83 49.77
2	0.69	0.75	5.89 0.83 53.88 43.46
3	1.44	0.99	21.42 5.93 44.00 38.87

Strato	Spessore	Profondita'	Velocita'	Alfa
1	2.47	0.01	0.00 0.00	0.51 -2
2	3.94	2.76	2.47 0.01	0.72 18
3	Inf.	Inf.	0.48 2.77	1.15 -



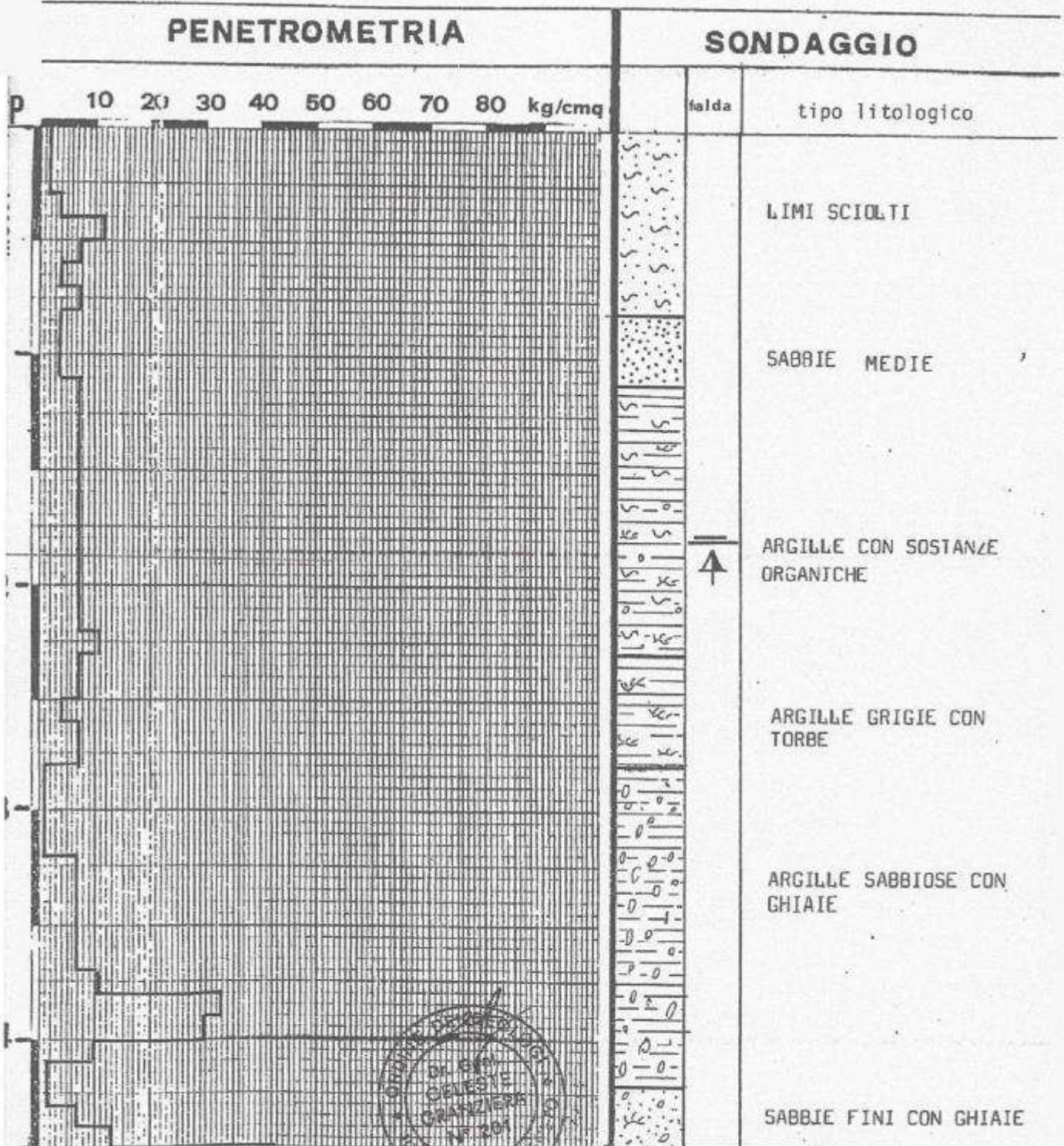
COMUNE DI VAZZOLA

DITTA, PRIANT S.N.C.

PROVA GEOTECCNICA N. 1

QUOTA TERRENO: 28.43

DATA: 27/10/1993



AL GEO 119

COMUNE DI VAZZOLA

DITTA PRIANT S.R.L.

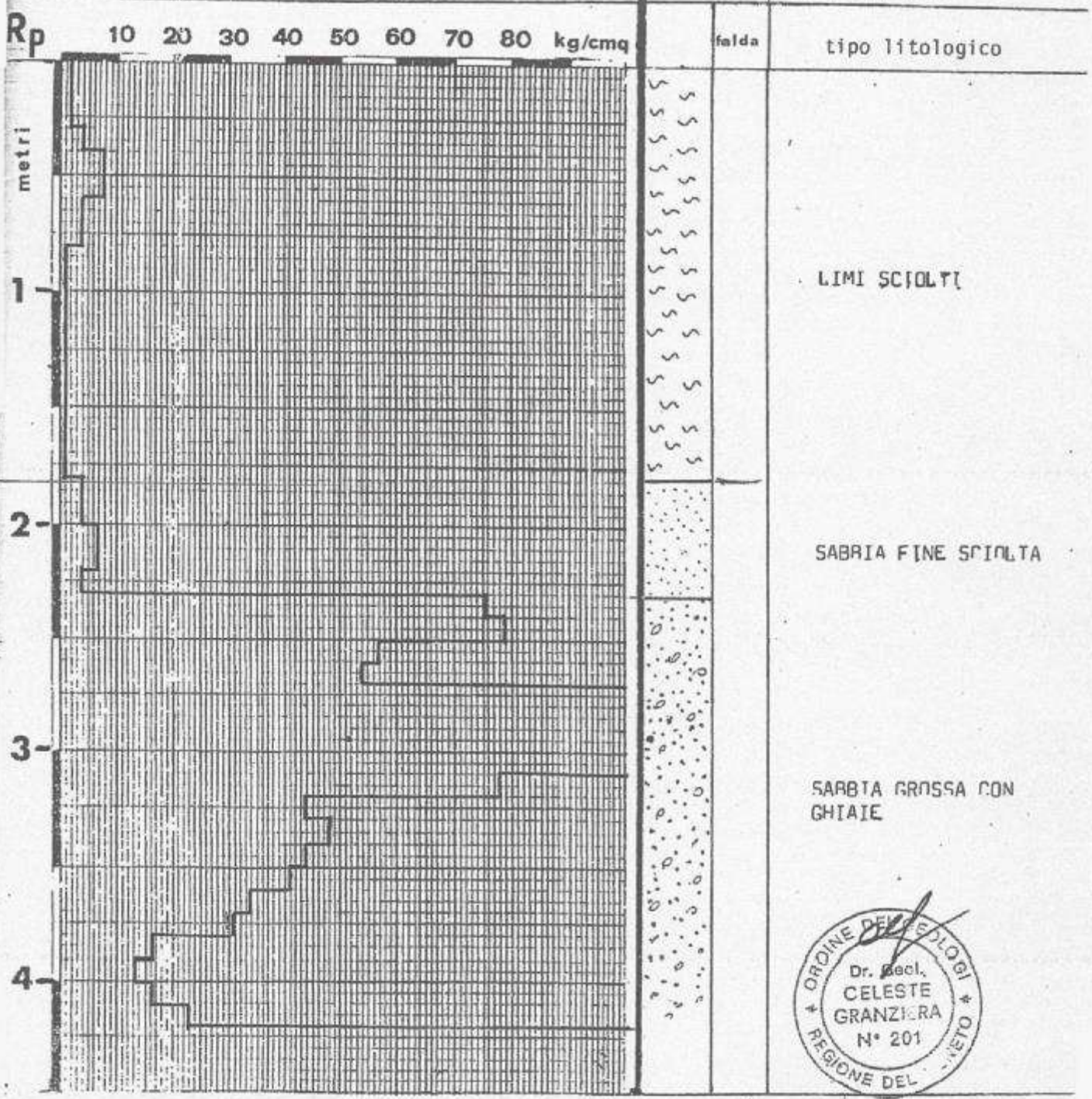
PROVA GEOTECCNICA N.2

QUOTA TERRENO: 27.89

DATA: 27/10/93

PENETROMETRIA

SONDAGGIO



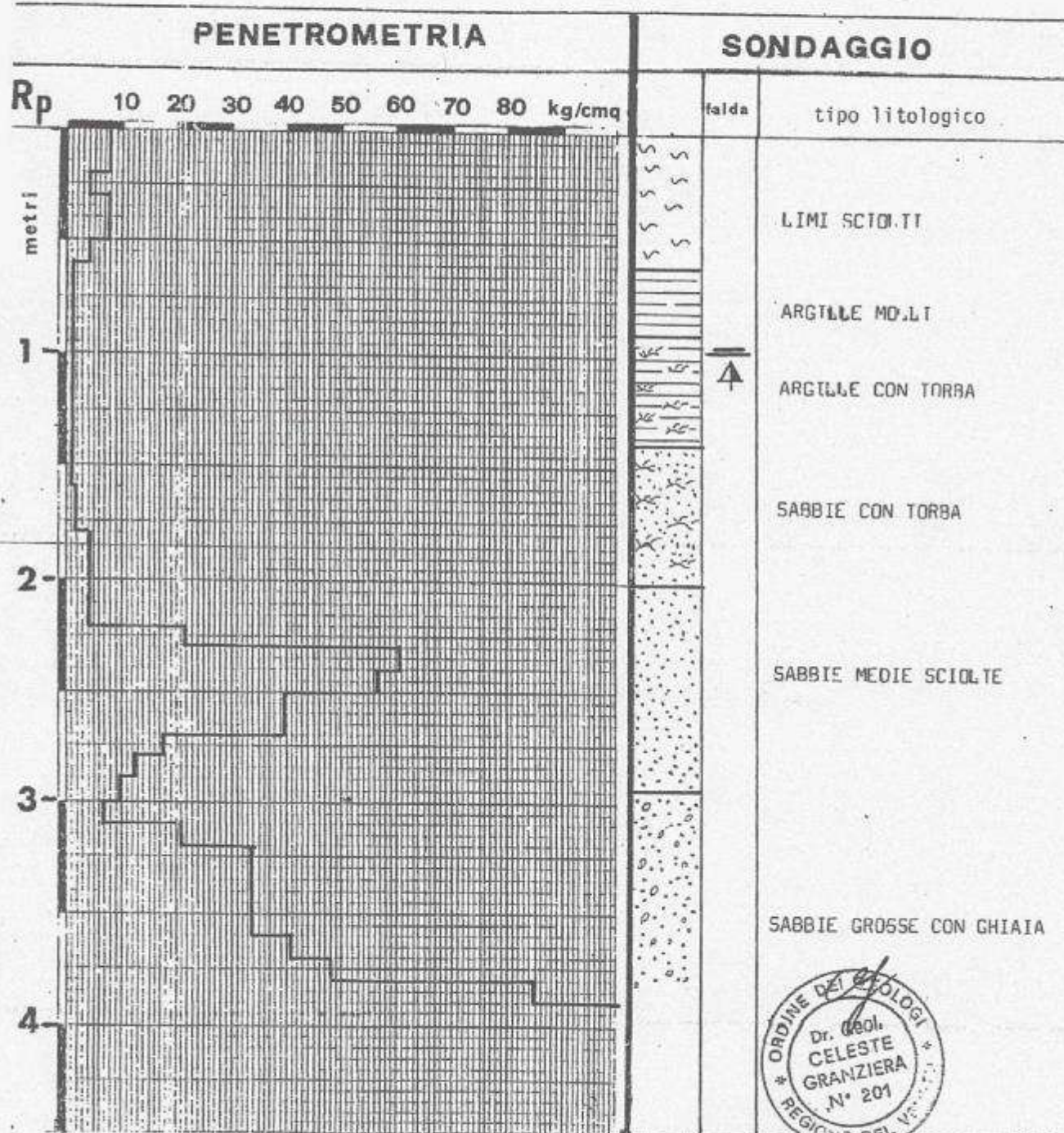
COMUNE DI VAZZOLA

DITTA PRIANT S.R.L.

PROVA GEOTECCNICA N. 3

QUOTA TERRENO: 27.52

DATA: 27/10/1993



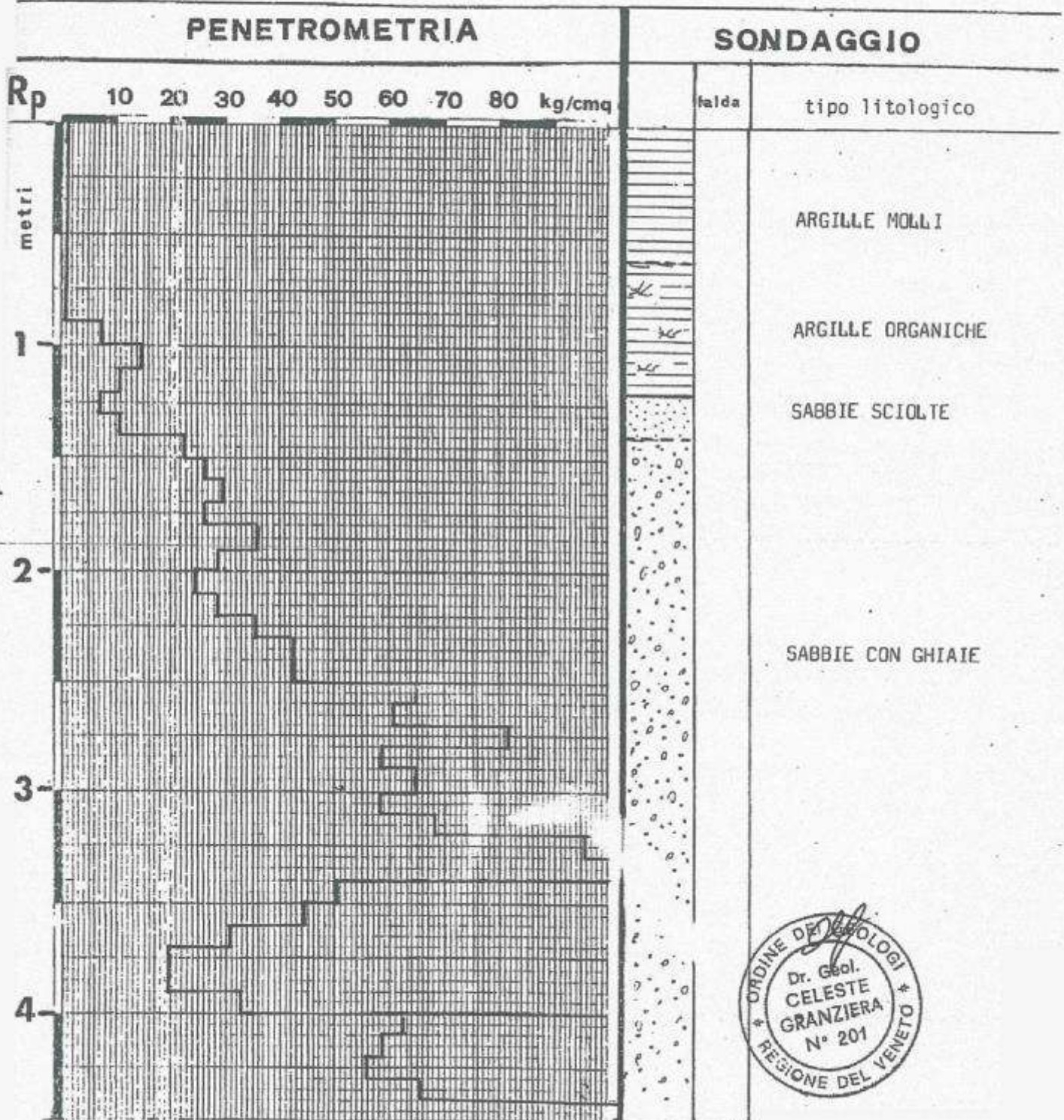
COMUNE DI VAZZOLA

DITTA PRIANT S.R.L.

PROVA GEOTECNICA N. 4

QUOTA TERRENO: 27.50

DATA: 27/10/1993



Studio Geologico Dr. CELESTE GRANZIERA - S.Pietro di F.(TV) - Tel.0438/450516

Rifer. : EGGES

SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. 1

GPD-2-92

Tipo : TRICEA DI SCAVO
 Località : VAZZOLA - VIA RIVIERE
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE "EGGES"

Data : 23.01.95
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 3.00 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione	FALDA H2O		
0.00			TERRENO VEGETALE LIMOSO - SABBIOSO CON CIOTTOLI			
0.50			GHIAIE IM MATRICE LIMOSO-SABBIOSA			
1.90			GHIAIE E CIOTTOLI IN MATRICE SABBIOSA			
				H20		

Studio Geologico Dr. CELESTE GRANZIERA - S.Pietro di F.(TV) - Tel.0438/450516

Rifer. : EGES

SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. 2 GPD-2-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : VAZZOLA - VIA RIVIERE
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE "EGES"

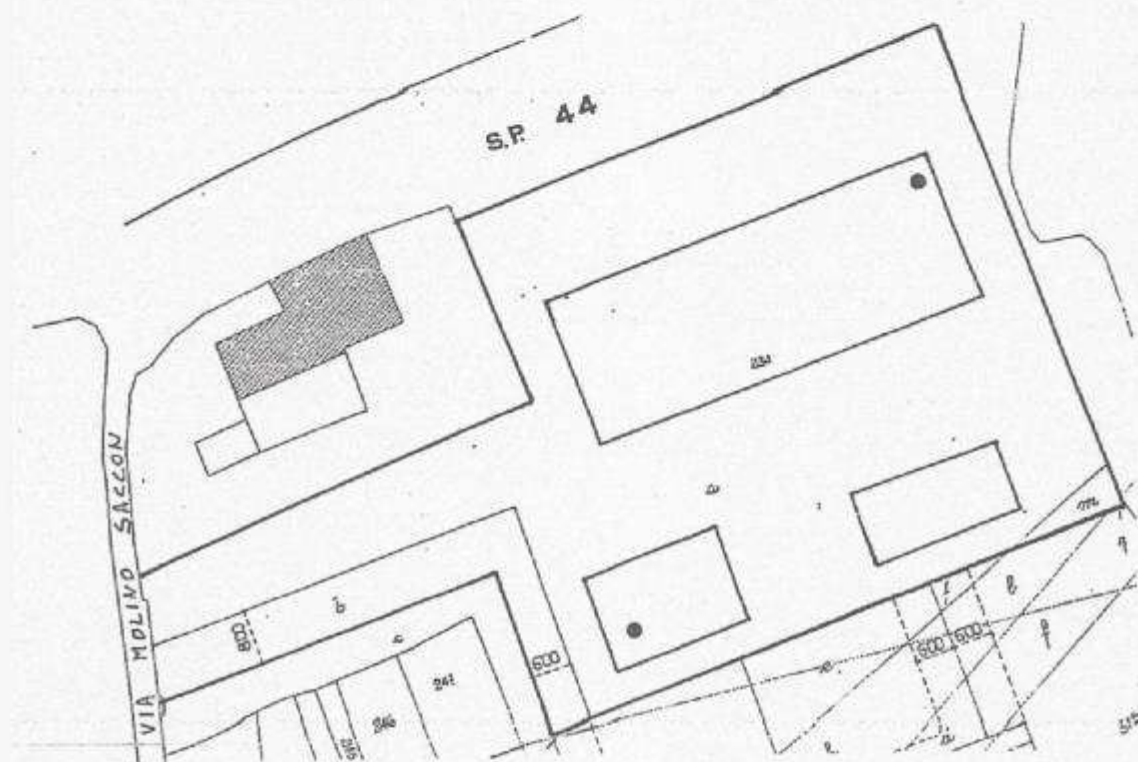
Data : 23.01.95
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 3.20 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione	P.P. kg/cm ²	FALDA H ₂ O
0.00			TERRENO VEGETALE LIMOSO-SABBIOSO		
0.50					
			SABBIE FINI LIMOSE	1.5	
				1.8	
2.10			GHIAIE IN MATRICE SABBIOSA		H ₂ O

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE

L'analisi dei terreni di fondazione è stata fatta mediante l'esecuzione di due scavi con benna la cui ubicazione viene indicata nello schema planimetrico seguente (scala 1:1000).



La successione stratigrafica dei terreni (riportata di seguito) è risultata identica nei due sondaggi, spinti fino al limite di 3.5 m. di profondità:

SCHEDE STRATIGRAFICA

- dal p.c. a -0.5 m. TERRENO VEGETALE
- da -0.5 a -1.1 m. LIMI SABBIOSI SCIOLTI
- oltre 1.1 m GHIAIE E CIOTTOLI CON SABBIE

N. GEO 131
N. GEO 132

Sondaggi eseguiti in precedenza in aree immediatamente limitrofe indicano che le ghiaie sono presenti fino al limite di 10 metri di profondità.

Nel terreno, all'atto dell'indagine, la superficie freatica

Studio Geologico Dott. Celeste Granziera
 Piazza San Biagio 1/C - San Pietro di Feletto - Tel. e Fax: 0438-450516

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

N. 1

Committente
 Imm. Cortina & altri

Località
 Tezze di Piave

Cantiere
 Progetto di Lottizzazione "Strada Vecchia"

Tipo Sondaggio
 Trincea di Scavo

Falda
 5 - 6 m da P.C.

Scala	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket P.	Torvene	Campioni	Falda	Piezometro
0.5		Limi sabbiosi con ciottoli e ghiaie							
0.5		ciottoli e ghiaia in matrice sabbiosa	0.60						
1.0									
1.5									
2.0									
2.5									
3.0									
3.5									
4.0			4.00						
4.5									
5.0									



Studio Geologico Dott. Celeste Granziera

Piazza San Biagio 1/C - San Pietro di Feletto - Tel. e Fax: 0438-450516

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

N. 2

Committente
Imm. Cortina & altriLocalità
Tezze di PiaveCantiere
Progetto di Lottizzazione "Strada Vecchia"Tipo Sondaggio
Trincea di ScavoFalda
5 - 6 m da P.C.

Scala	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Pocket P.	Torvane	Campioni	Falda	Piezometro
		Limi sabbiosi con ciottoli e ghiaie							
0.5		ciottoli e ghiaia in matrice sabbiosa	0,40						
1.0									
1.5									
2.0									
2.5									
3.0									
3.5									
4.0			4,00						
4.5									
5.0									



SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. 1

GPD-Z-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : TEZZE DI VAZZOLA
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE ARTIGIANALE E COMMERCIALE

Data : 10 APRILE '95
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 8.00 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione			
0.00			TERRENO VEGETALE			
0.50						
4.00			CIOTTOLI E GHIAIE IN MATRICE SABBIOSA			

N_GEO 137

Studio Geologico Dr. CELESTE GRANZIERA - S.Pietro di P.(TV) - Tel.0438/450516

Rifer. : TEZZE

SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. 2

GPD-7-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : TEZZE DI VAZZOLA
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE ARTIGIANALE E COMMERCIALE

Data : 10 APRILE '95
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 8.00 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione	P.P. kg/cm ²		
0.00			TERRENO VEGETALE LIMOSO-SABBIOSO			
0.70			SABBIE FINI	1.5		
1.20				2.0		
			CIOTTOLI E GHIAIE IN MATRICE SABBIOSA			
4.00						

N. CED 138

Studio Geologico Dr. CELESTE GRANZIERA - S. Pietro di F. (TV) - Tel. 0438/450516

Rifer. : TEZZE

SONDAGGIO GEOGNOSTICO n. 3

GPD-1-92

Tipo : TRINCEA DI SCAVO
 Località : TEZZE DI PIAVE
 Cantiere : LOTTIZZAZIONE ARTIGIANALE E COMMERCIALE

Data : 10 APRILE '95
 Quota inizio : PIANO CAMPAGNA
 prof. falda = 8.00 m da quota inizio
 scala profondità = 1 : 20

CAMPIONI : A-B-C... = INDISTURBATI 1-2-3... = RIMANEGGIATI

prof. (m)	simb.	CAMPIONI N. prof. (m)	NATURA STRATIGRAFICA descrizione			
0.00			TERRENO VEGETALE LIMOSO-SABBIOSO			
0.55			SABBIE FINI GRIGIE			
0.90			CIOTTOLI E GHIARIE IN MATRICE SABBIOSA			
4.00						

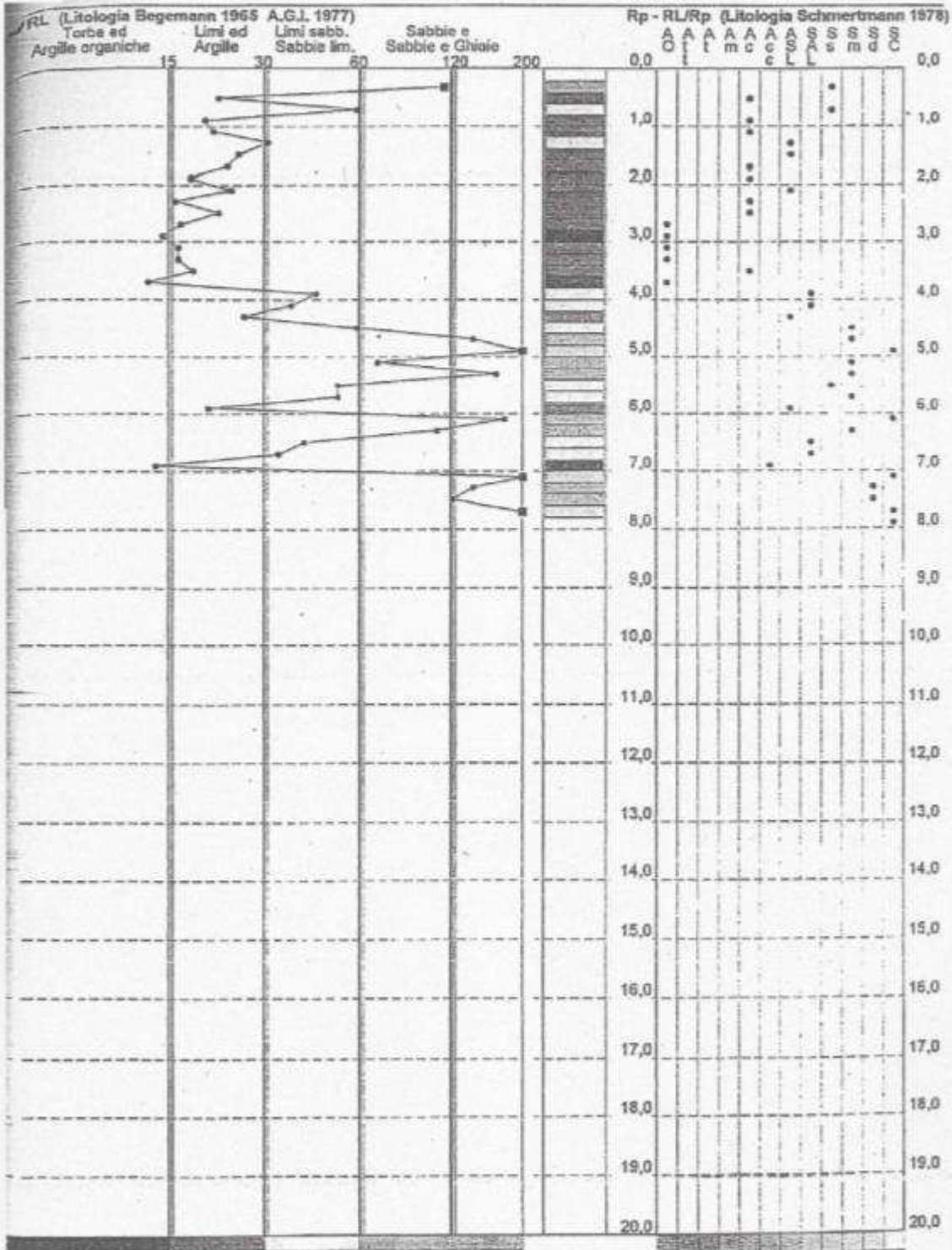
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 1

E20T0498-078

STUDIO TECNICO DA ROS
PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE VAZZOLA EST
VAZZOLA VIA MORETTO - VIA BATTISTI

- data : 07/12/2001
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,10 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



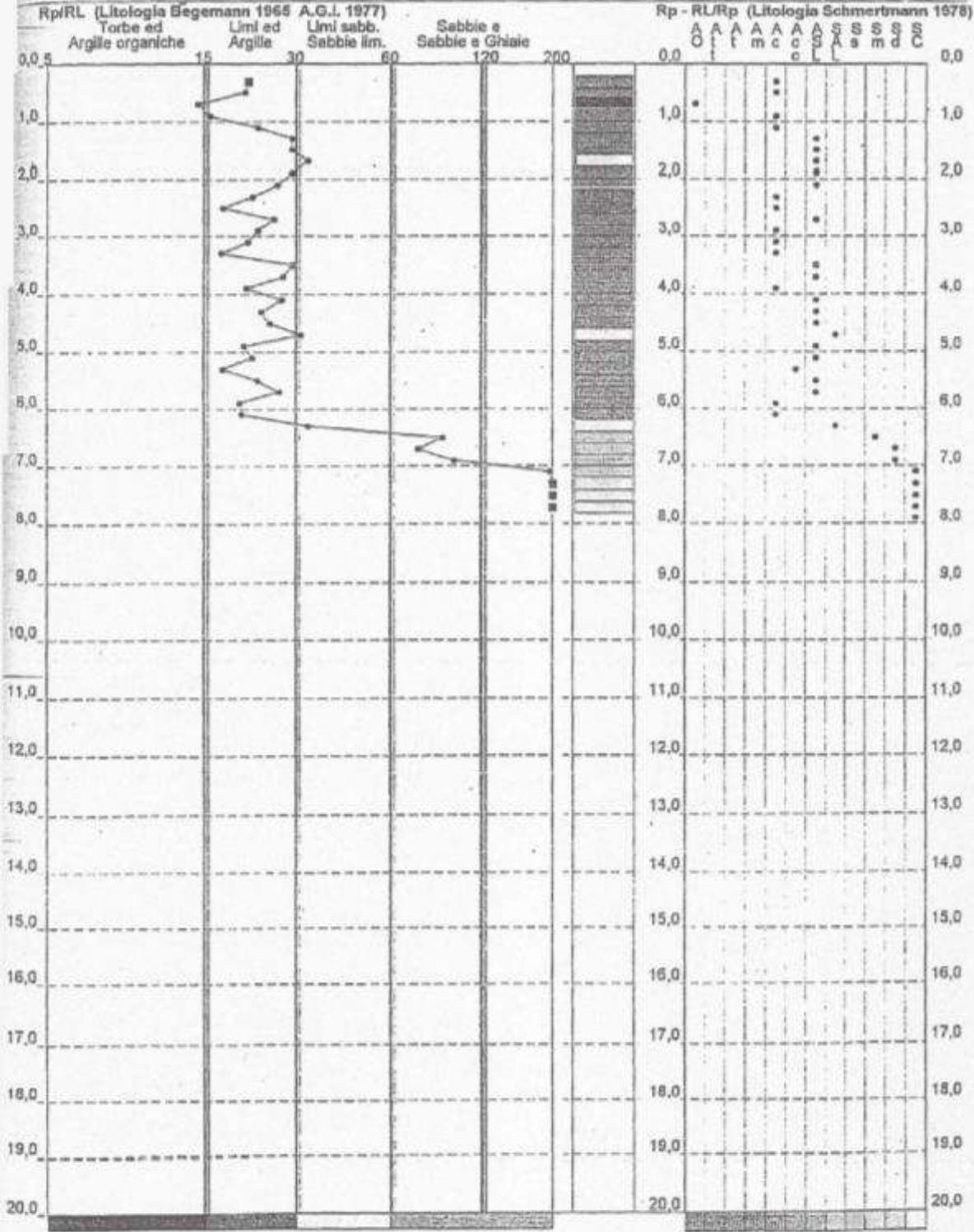
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 2

2.010498-078

mittente : STUDIO TECNICO DA ROS
o : PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE VAZZOLA EST
ità : VAZZOLA VIA MORETTO - VIA BATTISTI

- data : 07/12/2001
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : 1,10 m da quota inizio
- scala vert.: 1 : 100



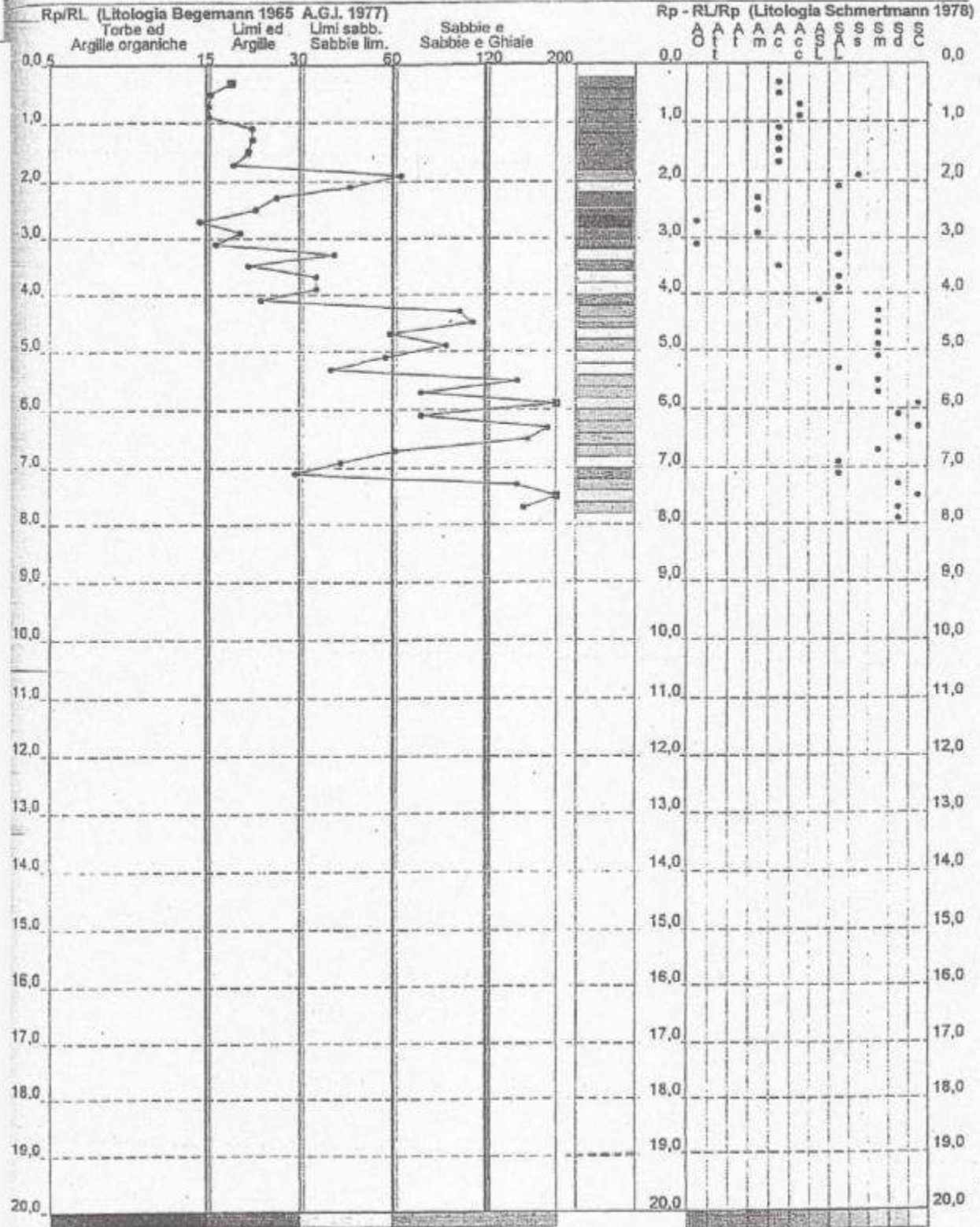
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 4

2010406-078

mittente : STUDIO TECNICO DA ROS
 oro : PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE VAZZOLA EST
 alità : VAZZOLA VIA MORETTO - VIA BATTISTI
 e :

- data : 07/12/2001
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,10 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 5

2.010496-078

mittente : STUDIO TECNICO DA ROS
 ro : PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE VAZZOLA EST
 ità : VAZZOLA VIA MORETTO - VIA BATTISTI

- data : 07/12/2001
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 1,10 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100

