

COMUNE di BUTTAPIETRA
Provincia di Verona

PAT
LR 23 Aprile 2004 n.11

**PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO
DEL COMUNE DI BUTTAPIETRA**

Geol 1

Relazione Geologica

2015

Gruppo di Progettazione PAT

Il Progettista Urbanista:
ARCH. VALENTINO GOMITOLO

Studio geologico:
DOTT. GEOL. ROMANO RIZZOTTO

Indagine agronomica:
STUDIO BENINCÀ

Compatibilità idraulica:
DOTT.GEOL. ROMANO RIZZOTTO

VAS:
STUDIO BENINCÀ

Quadro Conoscitivo:
ABITAT SIT

I tecnici competenti:

Il Sindaco:

Il Segretario Comunale:

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	CARTA GEOMORFOLOGICA	5
2.1	INQUADRAMENTO	5
	2.2 FORME MORFOLOGICHE	6
3.	CARTA GEOLITOLOGICA	9
	3.1 INQUADRAMENTO	9
	3.2 LITOLOGIE	10
	3.3 INFORMAZIONI LITOSTRATIGRAFICHE	12
4.	CARTA IDROGEOLOGICA	13
4.1	INQUADRAMENTO	13
	4.2 ELEMENTI IDROGRAFICI ED IDROGEOLOGICI	15
5.	CARTA DELLA COMPATIBILITÀ GEOLOGICA.....	23
6.	CONGRUENZA CON IL PTCP	25

1. PREMESSA

Per incarico dell'Amministrazione Comunale di Buttapietra (VR), è stata svolta un'indagine sul territorio, al fine di predisporre la cartografia geologica relativa al P.A.T.. La presente relazione compendia i dati presentati nei seguenti elaborati cartografici alla scala 1:10.000:

- Carta Geomorfologica
- Carta Geolitologica
- Carta Idrogeologica
- Carta della Compatibilità Geologica.

L'indagine è stata svolta nel periodo aprile 2012 – agosto 2015 e si è avvalsa di ricerche bibliografiche, dello studio interpretativo delle foto aeree e del rilevamento geologico sul terreno.

Particolare attenzione è stata rivolta al rilievo delle forme del territorio anche mediante la rielaborazione del microrilievo su base CTR.

La natura litologica del sottosuolo è stata definita sulla base di dati stratigrafici riferiti a pozzi, sondaggi e altre indagini dirette reperite presso gli archivi degli uffici comunali.

Sono stati definiti i caratteri idrogeologici dei vari litotipi ed è stato effettuato il censimento dei pozzi per il prelievo dell'acqua. I dati bibliografici relativi all'andamento isofreatico della falda superficiale, confrontati con dati di misurazione della profondità della falda dedotti da indagini puntuali reperite presso gli uffici tecnici comunali, nonché la verifica diretta di punti di affioramento e emergenza della falda a p.c., hanno permesso di suddividere il territorio in due classi di soggiacenza media delle acque sotterranee.

E' stato verificata la possibilità di inondazioni e esondazioni periodiche analizzando sia i dati reperiti presso l'Unione Regionale Veneta Bonifiche, sia analizzando le condizioni di criticità idraulica indicate dagli uffici tecnici comunali.

Dall'analisi delle carte geomorfologica, geolitologica ed idrogeologica è stata quindi elaborata la carta della compatibilità geologica ed il territorio comunale è stato suddiviso, ai fini edificatori, in: *aree idonee, idonee a condizione e non idonee*.

Per le legende delle diverse carte sono state utilizzate le grafie unificate predisposte dal Servizio Geologia della Regione del Veneto aggiornate al gennaio 2010.

Nelle analisi eseguite si è tenuto conto dei contenuti del PTCP della Provincia di Verona, definendone la congruità e corrispondenza ed eventualmente puntualizzandone i contenuti e gli aspetti in riferimento al maggior dettaglio di rilievo adottato.

2. CARTA GEOMORFOLOGICA

2.1 INQUADRAMENTO

Il territorio del comune di Buttapietra, che si estende su una superficie di circa 17,27 km², si collaca a cavallo tra l'Alta e la Bassa Pianura veronese, il cui limite è convenzionalmente riferito alla linea o fascia delle risorgive.

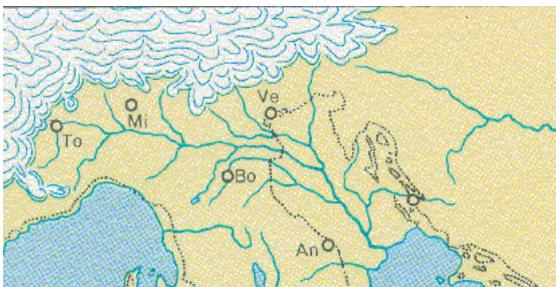
Altimetricamente il territorio comunale è compreso tra quote di circa 45 m s.l.m. al suo limite settentrionale, fino a quote di circa 30 m s.l.m. al limite Sud-orientale.

La pianura veronese si estende ad Est dell'anfiteatro collinare morenico del Garda e a Sud dell'altopiano dei Monti Lessini fino a perdersi nella più ampia pianura Padana.

Essa è caratterizzata dall'ampio conoide depositato dal fiume Adige, allo sbocco della sua vallata montana, con sedimenti progressivamente più fini passando dalle porzioni apicali a quelle più distali.

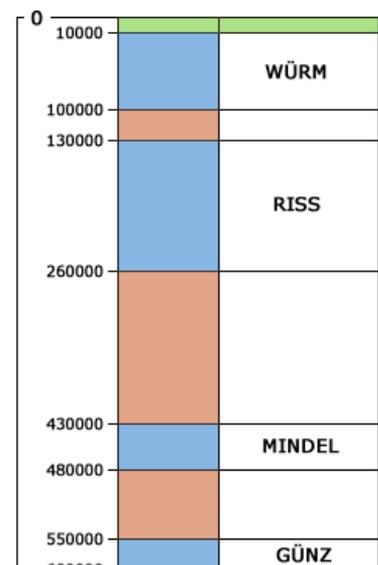
La sua genesi è riferibile al Quaternario, quando la zona alpina e parte della fossa padana erano completamente emerse, e inizia il riempimento della vasta depressione di avampaese mediante un progressivo accumulo di depositi alluvionali appartenenti ai grandi sistemi fluviali intervallati da sedimenti derivanti da fasi di trasgressione marina. Questa alternanza è stata principalmente guidata dall'avvicinarsi di fasi glaciali e interglaciali correlate ai cicli glacio-eustatici planetari che si sono succeduti nel corso del Pleistocene e dell'Olocene.

Il Quaternario vide infatti il susseguirsi di quattro grandi glaciazioni determinate da un sensibile raffreddamento climatico.



ITALIA SETTENTRIONALE nel Quaternario

Cronologia delle glaciazioni quaternarie



La pianura alluvionale viene così costantemente modellata dalle continue variazioni di percorso dei corsi d'acqua che la solcano, come testimoniano i numerosi paleoalvei presenti in superficie ed in profondità.

In particolare a valle dello sbocco montano il fiume Adige ha ripetutamente cambiato percorso interessando aree molto ampie fino a coprire migliaia di chilometri quadrati. Si sono così formati sistemi sedimentari che in pianta si presentano con una morfologia a ventaglio, cioè ampi e piatti conoidi alluvionali (megaconoidi o megafan alluvionali).

Nel periodo interglaciale Riss – Würm (130.000÷110.000 anni BP), si verificarono l'erosione dei rilievi morenici del Garda e di Rivoli e la creazione da parte delle fiumane di un esteso conoide fluvioglaciale (unità geomorfologica nota come “conoide dell'Adige”), successivamente inciso.

Nel post-glaciale würmiano (15.000÷12.000 anni BP), gli scaricatori fluvioglaciali erodono il conoide preesistente e depongono nuovi sedimenti, terrazzati su più livelli.

Nell'Olocene (da 12.000 anni BP ad oggi) i corsi d'acqua di risorgiva modellano il territorio, incidendo il proprio alveo durante ripetute divagazioni (unità geomorfologica nota come “depositi mobili degli alvei fluviali attuali”), di cui resta memoria in tratti depressi di forma allungata, leggermente incassati rispetto alla campagna circostante (paleoalvei).

Dal punto di vista tettonico, l'area studiata si inserisce nella zona della Pianura Padana, all'interno dell'unità denominata “Pianura veronese e mantovana”. Gli studi pubblicati segnalano movimenti di subsidenza pressoché continua a partire dal Pliocene fino all'attuale.

2.2 FORME MORFOLOGICHE

Data la genesi del territorio, la maggior parte dei lineamenti morfologici rilevabili sono riferibili a forme fluviali, come di seguito descritte secondo le grafie e le codifiche previste dagli atti di indirizzo regionali.

SIMBOLO	CODICE	DESCRIZIONE
<i>FORME FLUVIALI, FLUVIOGLACIALI E DI VERSANTE DOVUTE AL DILAVAMENTO</i>		
	M-FLU-06	TRACCIA DI CORSO FLUVIALE ESTINTO A LIVELLO DI PIANURA O LEGGERMENTE INCASSATO
	M-FLU-17	ORLO DI SCARPATA DI EROSIONE FLUVIALE O DI TERRAZZO: ALTEZZA INFERIORE A 5 METRI
	M-FLU-16	TESTATA DI INCISIONE DI RISORGIVA
	M-FLU-35	DOSSO FLUVIALE

Le tracce di corso fluviale estinto, note anche come paleoalvei, sono rilevabili, sebbene con risalti morfologici non sempre molto evidenti, dove rivelano l'andamento per lo più rettilineo di antichi percorsi;

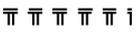
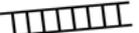
Particolare attenzione è stata rivolta al rilievo delle forme del territorio anche mediante la rielaborazione del microrilievo su base CTR, attraverso il quale si sono potuti evidenziare i dossi fluviali.

Questi ultimi presentano per lo più forme allungate secondo direzioni principali Nord-Sud e N.N.O. - S.S.E.

L'evidenza morfologica delle piane dei principali corsi d'acqua attuali (Piganzo, Fiumanella e Menago) è rimarcata oltre che dai dossi citati, saltuariamente dalla presenza di orli di scarpata di erosione fluviale, poco accentuate e di altezza inferiore ai 5 metri.

La maggior parte del territorio è compreso nella fascia delle risorgive, come testimoniato dalle numerose testate da cui pullulano le acque che alimentano altrettanti corsi d'acqua, facenti capo ai sistemi del Tartaro Bra (porzione occidentale) e del Menago (porzione orientale).

Altri elementi morfologici rilevati nel territorio sono dati da forme prettamente artificiali, come di seguito distinte.

SIMBOLO	CODICE	DESCRIZIONE
<i>FORME ARTIFICIALI</i>		
	M-ART-06	ORLO DI SCARPATA DI CAVA ABBANDONATA O DISMESSA
	M-ART-25	ARGINI PRINCIPALI
	M-ART-26	RILEVATO FERROVIARIO

Le cave rilevate sono una quindicina, dislocate principalmente nel settore centro settentrionale dove le alluvioni sono prevalentemente ghiaiose e sabbiose. Si tratta di attività dismesse e spinte a qualche metro di profondità dal piano campagna circostante, per lo più ricomposte all'uso agricolo. Quelle più profonde hanno intercettato la superficie freatica dando luogo a bacini lacustri spesso adibiti a pesca sportiva o attività similari.

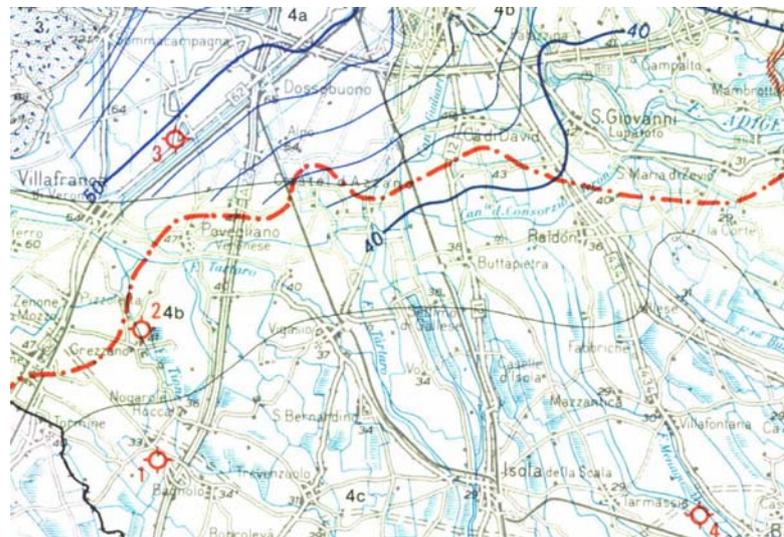
Ulteriori forme artificiali sono riferibili al rilevato ferroviario della linea Bologna-Verona che taglia il territorio comunale in direzione Nord-Sud e agli argini artificiali del canale del Consorzio Agro Veronese in direzione Est-Ovest.

3. CARTA GEOLITOLOGICA

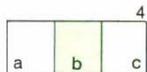
3.1 INQUADRAMENTO

L'intero territorio comunale è geologicamente formato da potenti sequenze di materiali alluvionali del conoide atesino depositi nel corso delle diverse glaciazioni quaternarie e successivamente in parte ricoperte dai sedimenti dei corsi d'acqua locali.

La seguente figura è tratta dalla Carta geologica del Veneto alla scala 1:250.000 redatta dal Servizio geologico nazionale e realizzata in collaborazione con l'istituto di geologia dell'università di Padova.



3 Depositi morenici, *Quaternario*



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*

Come si può evincere da questa cartografia nel territorio in esame le formazioni geologiche affioranti sono rappresentate da alluvioni quaternarie a granulometria decrescente da Nord verso Sud.

Il suolo è in genere di spessore esiguo, dai 50 agli 80 cm, a granulometria limosa e sabbiosa.

Il sottosuolo è costituito da uno spessore notevole di materiali fluvioglaciali e fluviali per una potenza che raggiunge qualche centinaio di metri; esso è costituito da

un'alternanza di livelli metrici o decametrici a granulometria media e grossa (sabbia, ciottoli, ghiaia) e fine (argilla e limo).

3.2 LITOLOGIE

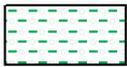
Le unità litologiche presenti nel territorio comunale di Buttapietra e cartografate nella carta Litologica del PAT sono state suddivise in base alle caratteristiche granulometriche e di addensamento, dedotte da rilievi diretti e da dati stratigrafici o di altre prove geologiche/geotecniche reperite presso gli uffici tecnici comunali.

In particolare le prove consultate riguardano i punti di indagine cartografati nella carta litologica e distinti in:

SIMBOLO	CODICE	DESCRIZIONE
<i>PUNTI DI INDAGINE GEOGNOSTICA</i>		
	L-IND-01	PROVA PENETROMETRICA E SUO NUMERO PROGRESSIVO
	L-IND-02	SONDAGGIO E SUO NUMERO PROGRESSIVO
	L-IND-03	TRINCEA E SUO NUMERO PROGRESSIVO
	L-IND-06	STRATIGRAFIA DI POZZO E SUO NUMERO PROGRESSIVO
	L-IND-05	PROSPEZIONE SISMICA E SUO NUMERO PROGRESSIVO

I singoli dati sono esposti nel paragrafo successivo.

In base a quanto rilevato e ricostruiti le litologie caratterizzanti il primo sottosuolo nel territorio comunale sono state distinte nelle seguenti unità:

SIMBOLO	CODICE	DESCRIZIONE
<i>MATERIALI ALLUVIONALI, MORENICI, FLUVIOGLACIALI, LACUSTRI, PALUSTRI E LITORALI</i>		
	L-ALL-01	MATERIALI SCIOLTI FLUVIALI E/O FLUVIOGLACIALI ANTICHI A TESSITURA PREVALENTEMENTE GHIAIOSA E SABBIOSA PIÙ O MENO ADDENSATI
	L-ALL-05	MATERIALI ALLUVIONALI, FLUVIOGLACIALI, MORENICI O LACUSTRI A TESSITURA PREVALENTEMENTE LIMO-ARGILLOSA
	L-ALL-06	MATERIALI ALLUVIONALI, FLUVIOGLACIALI, MORENICI O LACUSTRI A TESSITURA PREVALENTEMENTE SABBIOSA

Alle differenti litologie viene associata una classe di permeabilità, descritta nella cartografia secondo le seguenti indicazioni fornite dalla Regione del Veneto:

LITOLOGIA	CLASSE	PERMEABILITA'
Materiali sciolti fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati	2A - Depositi mediamente permeabili per porosità	$K = 1 - 10^{-4} \text{ cm/s}$
Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa	3A - Depositi poco permeabili per porosità	$K = 10^{-4} - 10^{-6} \text{ cm/s}$
Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa	2A - Depositi mediamente permeabili per porosità	$K = 1 - 10^{-4} \text{ cm/s}$

3.3 INFORMAZIONI LITOSTRATIGRAFICHE

Nella Carta Geolitologica è riportata l'ubicazione dei dati stratigrafici reperiti presso gli archivi di Enti pubblici e privati, relativi a terebrazione di pozzi idrici, a sondaggi a carotaggio continuo, a prove penetrometriche statiche, prove geofisiche e a trincee eseguiti per indagini geologiche e geotecniche.

I dati stratigrafici sono integrati da informazioni sulla profondità della falda.

Tali dati con il relativo numero progressivo di identificazione cartografica sono riportati in allegato alla presente.

4. CARTA IDROGEOLOGICA

4.1 INQUADRAMENTO

La situazione idrogeologica del territorio di Buttapietra è quella tipica della pianura veronese a cavallo della fascia delle risorgive. Il sottosuolo è caratterizzato da una prima falda, di tipo freatico, contenuta nei depositi prevalentemente sabbiosi o sabbio-ghiaiosi superficiali il cui livello statico si trova a profondità di pochi metri dal piano campagna e viene a giorno in numerose risorgive da cui si dipartono corsi d'acqua permanenti.

La direzione di deflusso prevalente è da N.O. verso S.E., localmente influenzata dall'assetto morfologico e stratigrafico che determina assi di drenaggio preferenziali. A profondità maggiori, in corrispondenza di livelli ghiaiosi e sabbiosi, intercalati ad orizzonti di bassa permeabilità, si trovano acquiferi confinati a carattere risaliente.

Questo sistema idrogeologico viene alimentato dalle infiltrazioni efficaci al suolo e dalle acque irrigue, e, per quanto concerne le falde confinate, dalla falda di subalveo della valle dell'Adige, dei torrenti lessinei e dei corsi d'acqua provenienti dalla cerchia morenica del Garda, laddove l'acquifero è indifferenziato.

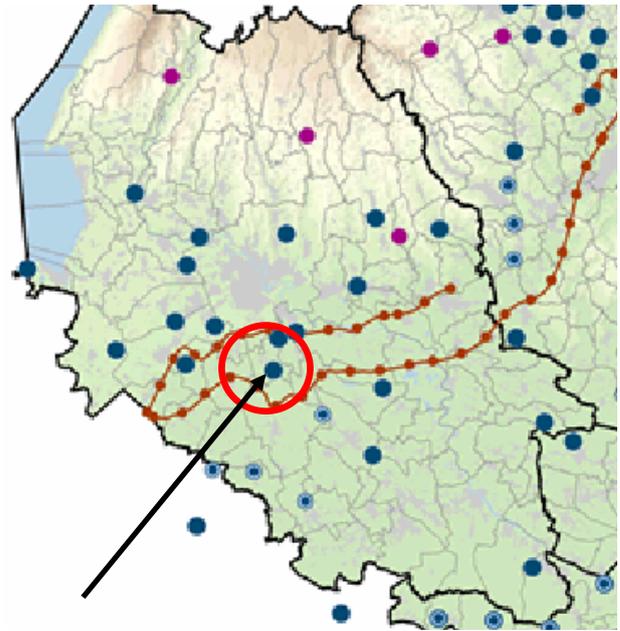
Il regime della falda è stato rilevato sulla base di misurazioni ripetute e periodiche in pozzi della rete regionale di controllo A.R.PA.V.; esso è caratterizzato da una fase di piena nel periodo tardo estivo e da una fase di magra in primavera – si veda la tabella seguente, riferita al pozzo di controllo di Buttapietra.

La profondità della superficie freatica varia, come è noto, secondo il gradiente idraulico da monte a valle ed anche, nell'arco dell'anno, secondo le oscillazioni dipendenti dalla fase di piena e di magra della falda.

Il livello statico misurato nel settembre 1984 (dati del P.R.G. rielaborati mediante sistema di calcolo automatico) corrisponde al periodo di piena risulta ad una quota variabile da 41 a 31 metri s.l.m. circa, cioè ad una profondità sempre inferiore ai 5 metri dal piano campagna.

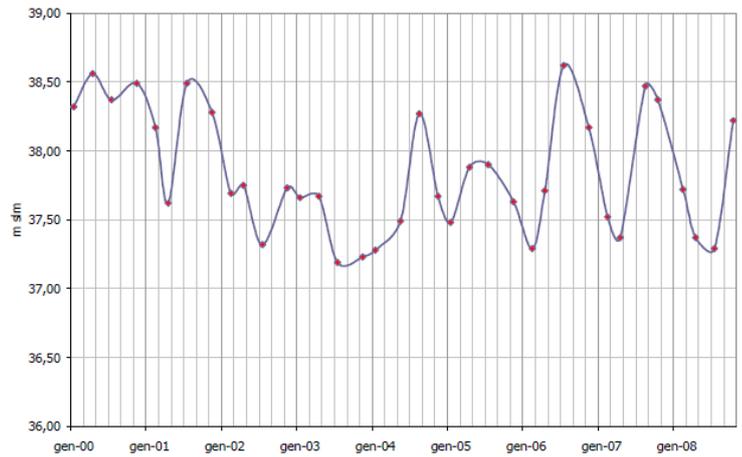
Lungo la direzione principale di scorrimento della falda, il gradiente idraulico medio è pari al 2 ‰ circa e varia localmente tra 0,6 e 2,9 ‰; l'escursione media annua è dell'ordine del metro.

 ubicazione del territorio comunale di Buttapietra
 pozzo di controllo di Buttapietra



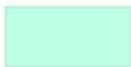
stazione 172 - BUTTAPIETRA - prof. 5,7 m

anno	I	II	III	IV
2000	38,32	38,56	38,37	38,49
2001	38,17	37,62	38,49	38,28
2002	37,69	37,75	37,32	37,73
2003	37,66	37,67	37,19	37,23
2004	37,28	37,49	38,27	37,67
2005	37,48	37,88	37,90	37,63
2006	37,29	37,71	38,62	38,17
2007	37,52	37,37	38,47	38,37
2008	37,72	37,37	37,29	38,22



4.2 ELEMENTI IDROGRAFICI ED IDROGEOLOGICI

Nella Carta Idrogeologica vengono riportate le seguenti informazioni:

SIMBOLO	CODICE	DESCRIZIONE
<i>IDROLOGIA DI SUPERFICIE</i>		
	I-SUP-00	BACINO LACUSTRE
	I-SUP-02	CORSO D'ACQUA PERMANENTE
	I-SUP-04	CANALE ARTIFICIALE
	I-SUP-09	LIMITE DI RISPETTO DALLE OPERE DI PRESA
	I-SUP-15	AREE A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO
	I-SUP-18	PERIMETRO DI AREA INTERESSATA DA RISORGIVA
<i>ACQUE SOTTERRANEE</i>		
	I-SOT-01a	AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 0 E 2 METRI DAL P.C.
	I-SOT-01b	AREA CON PROFONDITÀ FALDA FREATICA COMPRESA TRA 2 E 5 METRI DAL P.C.
	I-SOT-03	LINEA ISOFREATICA E SUA QUOTA ASSOLUTA
	I-SOT-04	DIREZIONE DI FLUSSO DELLA FALDA FREATICA
	I-SOT-06	POZZO FREATICO
	I-SOT-07	POZZO CON FALDA SALIENTE
	I-SOT-10	POZZO AD USO ACQUEDOTTISTICO

I bacini lacustri riguardano alcune cavità estrattive dismesse, principalmente situate nel settore Nord-orientale del territorio comunale, che hanno intercettato la falda freatica che affiora quindi all' interno delle stesse.

Il territorio comunale di Buttapietra è attraversato in direzione all'incirca Nord-Sud da una serie di Fiumi di risorgiva i principali dei quali, da Ovest verso est sono: Il Fiume Piganzo, la Fossa Vannina, la Fiumanella, il Fosso Bovo e il Menago.

Nella porzione settentrionale del territorio comunale scorre in direzione Est-Ovest il Canale Artificiale Alto Agro Veronese da cui si diramano altri canali irrigui secondari.

La Carta del rischio idraulico dell'Unione Regionale Veneta Bonifiche non perimetra, all'interno del comune studiato, zone soggette a inondazioni periodiche.

I dati di soggiacenza della falda desunti dalle elaborazioni fretimeetriche intrecciate con i dati del microrilievo dedotto dalla CTR hanno consentito di suddividere il territorio in due classi: la prima corrispondente alle zone con falda prossima la p.c e comunque in genere a profondità non superiori a 2 m; la seconda con falda più profonda, indicativamente compresa tra i 2 e i 5 metri dal p.c.

Sono state individuate due aree a deflusso difficoltoso caratterizzate da falda a ridottissima soggiacenza in presenta di terreni superficiali a scarsa permeabilità e drenaggio costituiti da limi e argille.

Sono stati censiti due pozzi destinati al consumo umano (Acquedottistici) siti tra le, località Pila e Zera. Di questi sono cartografate le fasce di rispetto di 200 metri.

Sono stati censiti altri pozzi privati a diverso utilizzo e distinti in freatici o risallenti.

Per i principali, di seguito si riportano le informazioni disponibili reperite dal geoportale ISPRA.

POZZO N.1

Scheda indagine	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 158895 Regione: VENETO Provincia: VERONA Comune: BUTTAPIETRA Tipologia: PERFORAZIONE Uso: IRRIGUO Profondità (m): 37.00 Quota pc slm (m): 40 Anno realizzazione: 1990 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 20 Portata esercizio (l/s): 3 Numero falde: 1 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): ND Numero strati: 4 Longitudine ED50 (dd): 10.977221 Latitudine ED50 (dd): 45.346943 Longitudine WGS84 (dd): 10.976233 Latitudine WGS84 (dd): 45.346022 (*): Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	37	37	350

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	22	33.5	11.5

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	15.5	33.5	18	225

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
AGO / 1990	5	6	1	20

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	20	20.0		SABBIA E GHIAIA
2	20	22	2.0		ARGILLA
3	22	33.5	11.5		SABBIA E GHIAIA
4	33.5	37	3.5		ARGILLA

POZZO N.2

Scheda indagine	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
<p> Codice: 153558 Regione: VENETO Provincia: VERONA Comune: BUTTAPIETRA Tipologia: PERFORAZIONE Usò: DOMESTICO Profondità (m): 60.00 Quota pc slm (m): 39 Anno realizzazione (*): 2002 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 0.8 Portata esercizio (l/s): 0.2 Numero falde: 0 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 0 Stratigrafia: SI Certificazione(*): ND Numero strati: 7 Longitudine ED50 (dd): 10.986945 Latitudine ED50 (dd): 45.344444 Longitudine WGS84 (dd): 10.985957 Latitudine WGS84 (dd): 45.343524 </p> <p>(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	60	60	180

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	39	60	21	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	1	1.0		TERRENO VEGETALE
2	1	3	2.0		GHIAIA MISTA SABBIA
3	3	5	2.0		ARGILLA
4	5	33	28.0		SABBIA CON CIOTTOLI
5	33	35	2.0		SABBIA FINE
6	35	39	4.0		ARGILLA
7	39	60	21.0		SABBIA GROSSA MISTA GHIAIA

POZZO N.3

Scheda indagine	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 158898 Regione: VENETO Provincia: VERONA Comune: BUTTAPIETRA Tipologia: PERFORAZIONE Uso: INDUSTRIALE Profondità (m): 111.00 Quota pc slm (m): 40 Anno realizzazione: 1992 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 8 Portata esercizio (l/s): 3 Numero falde: 4 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): ND Numero strati: 7 Longitudine ED50 (dd): 10.989167 Latitudine ED50 (dd): 45.344166 Longitudine WGS84 (dd): 10.988179 Latitudine WGS84 (dd): 45.343245 (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	111	111	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	1	15.5	14.5
2	17	31	14
3	32	68	36
4	81	111	30

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	93	111	18	180

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
DIC / 1992	-0.5	2	2.5	8

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	15.5	15.5		GHIAIA E SABBIA
2	15.5	17	1.5		ARGILLA
3	17	31	14.0		SABBIA
4	31	32	1.0		ARGILLA
5	32	68	36.0		GHIAIA E SABBIA
6	68	81	13.0		ARGILLA E LIMO
7	81	111	30.0		GHIAIA E SABBIA

POZZO N.4

Scheda indagine	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 158893 Regione: VENETO Provincia: VERONA Comune: BUTTAPIETRA Tipologia: PERFORAZIONE Uso: AGRICOLO Profondità (m): 32.00 Quota pc slm (m): 40 Anno realizzazione: 2000 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): 5 Numero falde: 1 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 4 Longitudine ED50 (dd): 11.009722 Latitudine ED50 (dd): 45.348331 Longitudine WGS84 (dd): 11.008734 Latitudine WGS84 (dd): 45.347411 (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	32	32	420

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	6	32	26

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	20	32	12	250

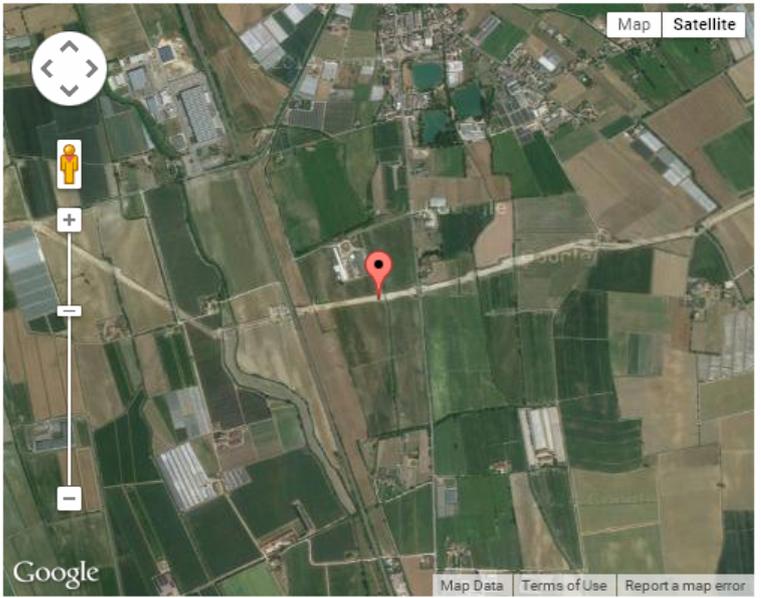
MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
GEN / 2000	2.4	2.9	0.5	5

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	1	1.0		TERRENO DI RIPORTO
2	1	6	5.0		ARGILLA
3	6	9	3.0		GHIAIA ETEROMETRICA POLIGENICA
4	9	32	23.0		GHIAIA ETEROMETRICA POLIGENICA IN MATRICE SABBIOSA ABBONDANTE

POZZO N.5

Scheda indagine	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
<p>Codice: 153564 Regione: VENETO Provincia: VERONA Comune: BUTTAPIETRA Tipologia: PERFORAZIONE Usa: DOMESTICO Profondità (m): 60.00 Quota pc slm (m): 34 Anno realizzazione: 2003 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 40 Portata esercizio (l/s): 20 Numero falde: 2 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): ND Numero strati: 6 Longitudine ED50 (dd): 11.001667 Latitudine ED50 (dd): 45.324722 Longitudine WGS84 (dd): 11.000680 Latitudine WGS84 (dd): 45.323801</p> <p>(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	60	60	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	8	27	19
2	35	60	25

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	35	60	25	315

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
LUG / 2003	3	5	2	20

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	1	1.0		TERRENO VEGETALE
2	1	4	3.0		GHIAIA
3	4	8	4.0		ARGILLA
4	8	27	19.0		SABBIA
5	27	35	8.0		ARGILLA
6	35	60	25.0		SABBIA MISTA GHIAIA

POZZO N.6

Scheda indagine	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 153569 Regione: VENETO Provincia: VERONA Comune: BUTTAPIETRA Tipologia: PERFORAZIONE Uso: DOMESTICO Profondità (m): 60,00 Quota pc slm (m): 34 Anno realizzazione: 2003 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 40 Portata esercizio (l/s): 20 Numero falde: 2 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): ND Numero strati: 6 Longitudine ED50 (dd): 11.000556 Latitudine ED50 (dd): 45.322498 Longitudine WGS84 (dd): 10.999569 Latitudine WGS84 (dd): 45.321577 (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia	

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0	60	60	400

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	8	27	19
2	35	60	25

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	35	60	25	315

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
GIU / 2003	3	5	2	20

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0	1	1.0		TERRENO VEGETALE
2	1	4	3.0		GHIAIA
3	4	8	4.0		ARGILLA
4	8	27	19.0		SABBIA
5	27	35	8.0		ARGILLA
6	35	60	25.0	60	SABBIA MISTA GHIAIA

5. CARTA DELLA COMPATIBILITÀ GEOLOGICA

La Carta della Compatibilità Geologica rappresenta il documento di sintesi delle analisi geomorfologiche, geolitologiche e idrogeologiche eseguite ed esprime le attitudini delle diverse zone del territorio comunale in termini di idoneità dei terreni interessati rispetto agli interventi che il Piano propone.

A tal fine la classificazione proposta segue quella fondata su indici relativi di qualità dei terreni con riferimento alle possibili problematiche relative alla presenza di terreni a diverse caratteristiche fisiche, alla soggiacenza della falda, alle zone oggetto di attività estrattiva anche estinte o dismesse, alla rete idrografica e all'esondabilità dei corsi d'acqua.

In considerazione del fatto che in tutto il territorio comunale la soggiacenza della falda è ridotta (mai superiore a 5 m dal p.c.) nessuna zona è stata considerata pienamente idonea all'edificazione e il territorio è stato suddiviso nelle seguenti classi di zonazione a condizione o di non idoneità.

AREA IDONEA A CONDIZIONE

Le condizioni geolitologiche, geotecniche, geomorfologiche e idrogeologiche, pur non presentando condizioni di particolare penalizzazione, richiedono indagini di approfondimento specifico.

Sono state comprese in questa classe:

Tipologia	Caratteristiche
AREA IDONEA A CONDIZIONE TIPO 1 	<u>Condizione limitante:</u> <i>ridotta soggiacenza della falda freatica (0-2 metri dal p.c.)</i> <u>Prescrizioni:</u> ◇ Eeguire indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche. ◇ Adottare eventuali interventi di consolidamento ◇ Evitare piani interrati
AREA IDONEA A CONDIZIONE TIPO 2 	<u>Condizione limitante:</u> <i>Presenza di terreni con caratteristiche geotecniche buone ma ridotta soggiacenza della falda freatica (2-5 metri dal p.c.)</i> <u>Prescrizioni:</u> ◇ Eeguire indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche.
AREA IDONEA A CONDIZIONE TIPO 3 	<u>Condizione limitante:</u> <i>Presenza di terreni con caratteristiche geotecniche meiocri o scadenti e ridotta soggiacenza della falda freatica (2-5 metri dal p.c.)</i> <u>Prescrizioni:</u> ◇ Eeguire indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche. ◇ Adottare eventuali interventi di consolidamento

AREA NON IDONEA

Sussistono reali condizioni di forte penalizzazione.

L'edificabilità è preclusa.

Sono ammissibili solo le opere e gli interventi volti alla riparazione e al consolidamento dell'esistente o alla stabilizzazione del dissesto.

Sono stati compresi in questa classe:

- la rete idrografica, con le relative fasce di rispetto di 10 metri;
- le teste delle risorgive;
- i bacini lacustri.

6. CONGRUENZA CON IL PTCP

Gli aspetti geomorfologici, geolitologici ed idrogeologici rilevati e cartografati nell'ambito della redazione del PAT risultano conformi e congruenti con quanto previsto dal PTCP.

Il territorio comunale non è interessato a aree soggette a frana di cui all'art. 13 delle NT del PTCP, come anche da aree soggette a valanghe (art. 14), aree di conoide a rischio di colata (art. 16), scarpate rocciose (aree soggette ad amplificazione sismica art. 17), aree soggette a sprofondamento carsico (art. 18).

Per quando riguarda le scarpate fluviali (art. 15 del PTCP) quelle presenti nel territorio comunale sono poco evidenziate, con altezza ridotta e stabilizzate nel contesto morfologico attuale.

In merito alle cave la carta geomorfologica evidenzia alcuni orli di scarpata di cava abbandonata o dimessa. Tra queste due nel settore Nord-Occidentali corrispondono a cave esistenti indicate anche nel PTCP.

Una terza cava nel settore centro settentrionale, nei pressi località Palazzina, alla data della stesura definitiva della cartografia del PAT (settembre 2015) è risultata amministrativamente ancora attiva anche se da anni non più sfruttata e in gran parte rinaturalizzata. In tal senso l'analisi geomorfologica ne ha classificato gli orli di scarpata come riferiti ad attività estrattiva abbandonata o dismessa.

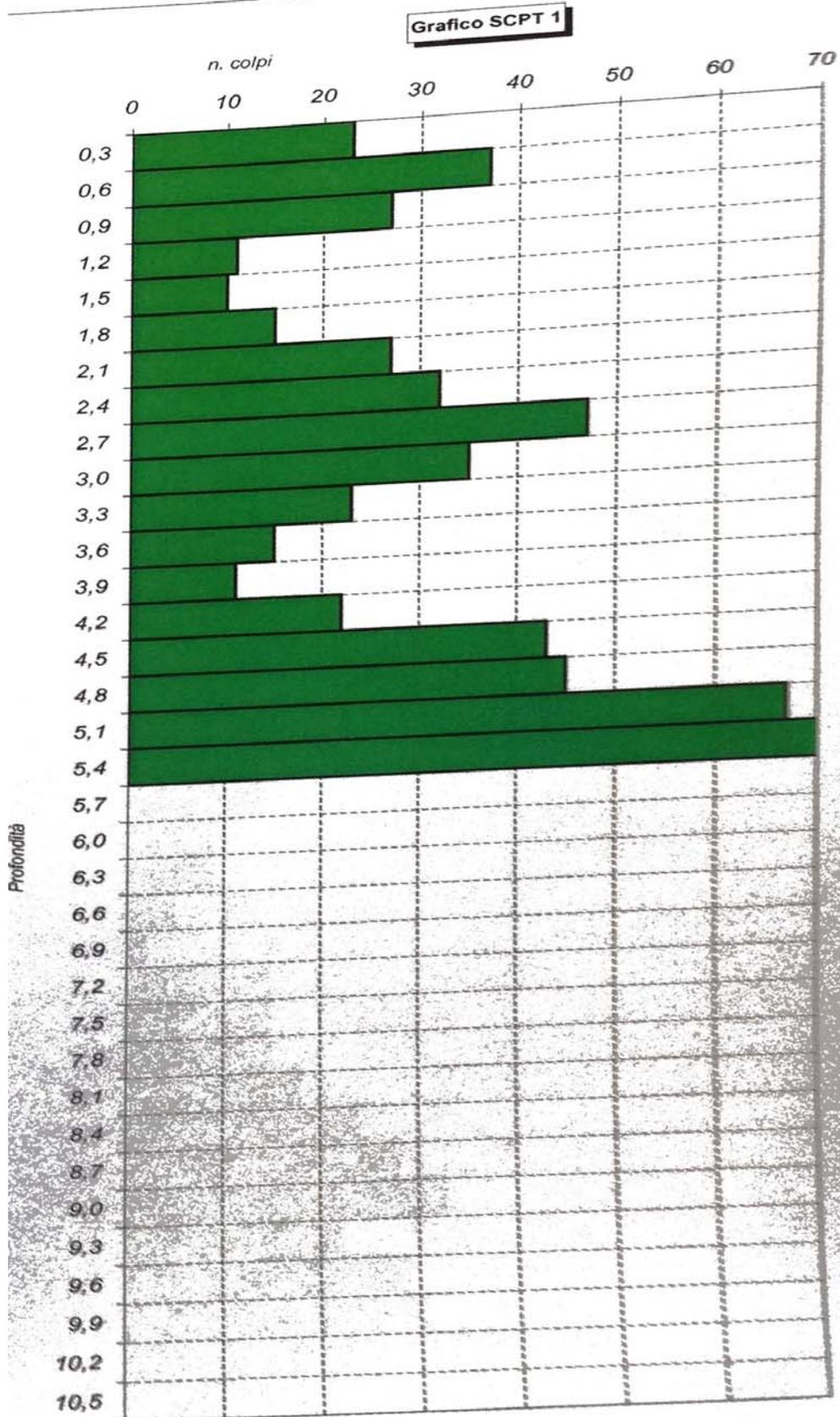
Il territorio non presenta aree esondabili, nè riferite all'analisi del PTCP (art. 19) nè riferite ai contenuti del PAI dell'Adige aggiornato alla data di stesura del PAT stesso.

Si conferma, pur ridimensionandola, la presenza di aree a deflusso difficoltoso di cui all'art. 20 delle NT del PTCP: si tratta di aree caratterizzate da falda a ridottissima soggiacenza in presenza di terreni superficiali a scarsa permeabilità e drenaggio costituiti da limi e argille.

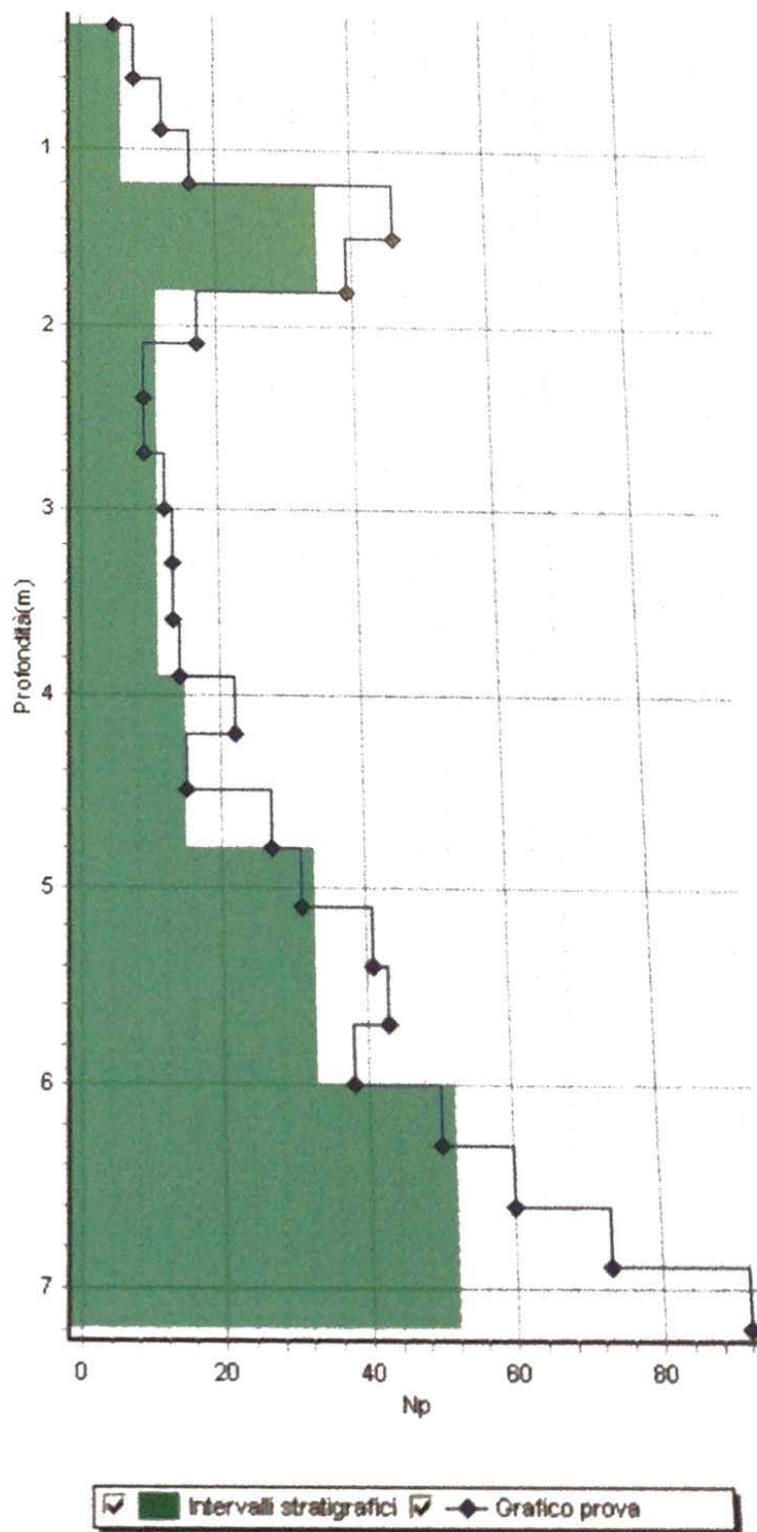
Il PAT conferma che il territorio comunale si trova a cavallo tra il limite inferiore dell'area di ricarica degli acquiferi, e quello superiore della fascia delle risorgive, nel cui ambito individua numerose testate (sguazzi e fontanili) di sorgive.

PROVE PENETROMETRICHE

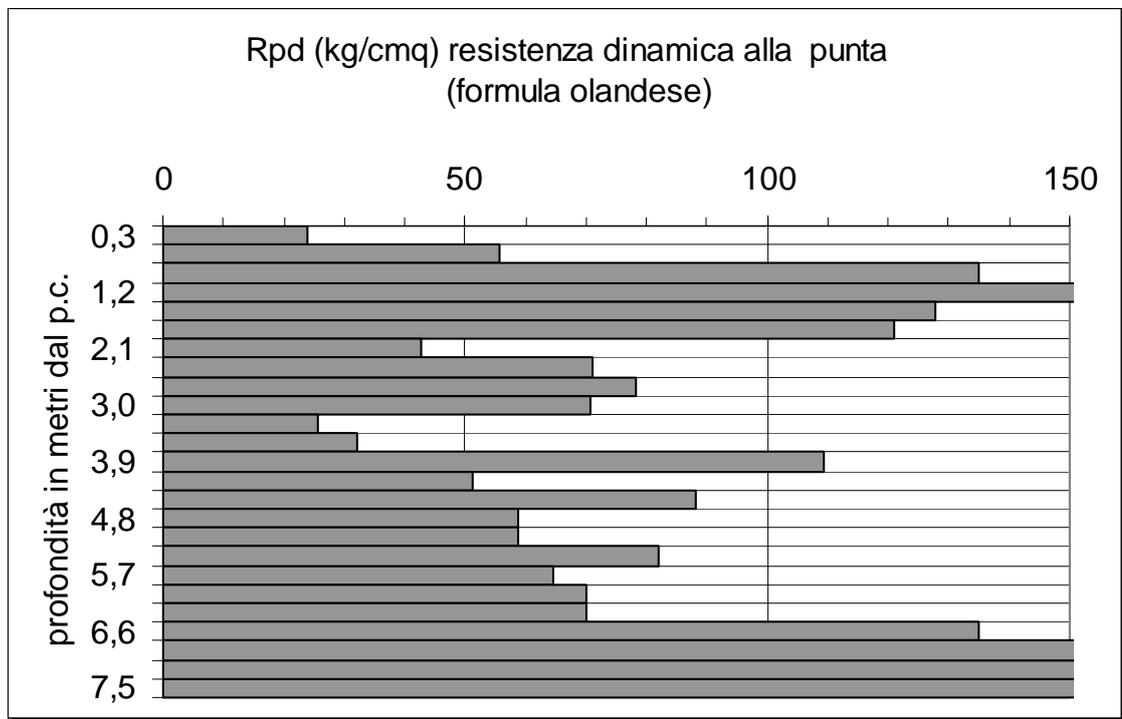
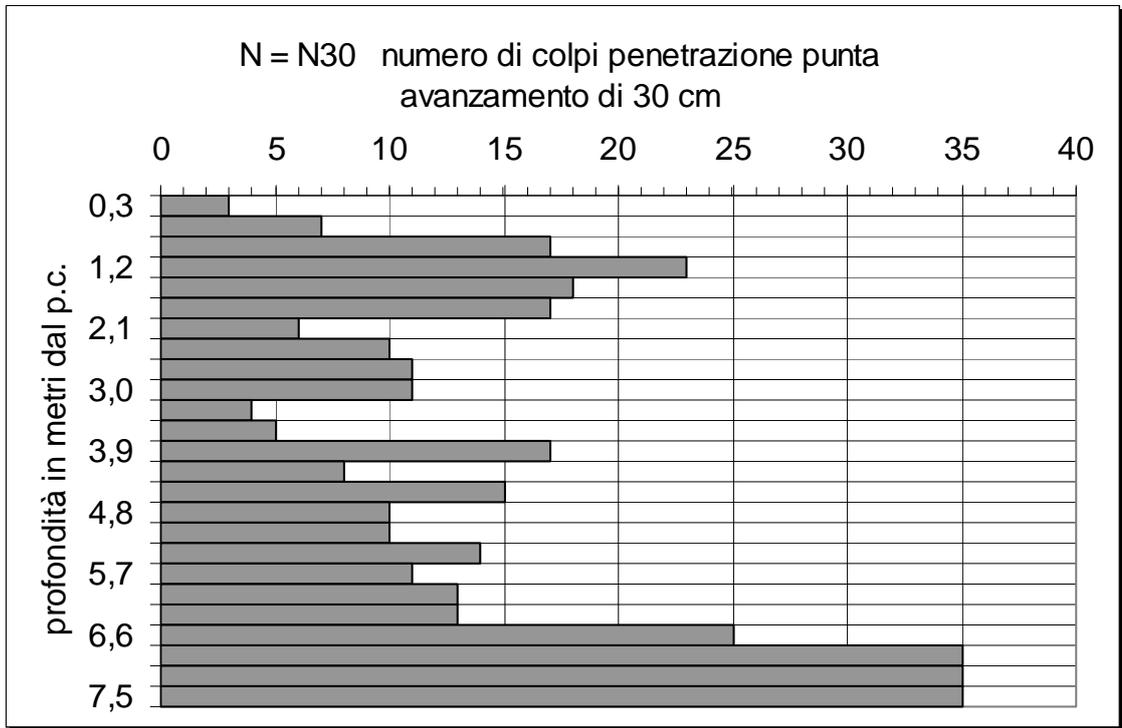
PROVA N°1



PROVA N°2



PROVA N°3



PROVA N°4

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA**

DIN 1

- committente : Bissoli Luciano
- lavoro : Ampliamento di edificio esistente
- località : Buttapietra, Via Cà di Fuori

- data prova : 18/12/2014
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : 1,70 m da quota inizio
- data emiss : 07/01/2015

- note :

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0,00 - 0,10	1	3,9	1	2,00 - 2,10	5	17,7	3
0,10 - 0,20	2	7,8	1	2,10 - 2,20	15	53,1	3
0,20 - 0,30	4	15,7	1	2,20 - 2,30	27	95,7	3
0,30 - 0,40	4	15,7	1	2,30 - 2,40	40	141,7	3
0,40 - 0,50	3	11,7	1	2,40 - 2,50	32	113,4	3
0,50 - 0,60	6	23,5	1	2,50 - 2,60	27	95,7	3
0,60 - 0,70	18	70,4	1	2,60 - 2,70	30	106,3	3
0,70 - 0,80	35	137,0	1	2,70 - 2,80	33	116,9	3
0,80 - 0,90	32	119,0	2	2,80 - 2,90	32	108,3	4
0,90 - 1,00	21	78,1	2	2,90 - 3,00	68	230,1	4
1,00 - 1,10	20	74,4	2	3,00 - 3,10	35	118,4	4
1,10 - 1,20	26	96,7	2	3,10 - 3,20	29	98,1	4
1,20 - 1,30	49	182,2	2	3,20 - 3,30	39	132,0	4
1,30 - 1,40	67	249,2	2	3,30 - 3,40	49	165,8	4
1,40 - 1,50	97	360,7	2	3,40 - 3,50	44	148,9	4
1,50 - 1,60	81	301,2	2	3,50 - 3,60	45	152,3	4
1,60 - 1,70	68	252,9	2	3,60 - 3,70	95	321,4	4
1,70 - 1,80	37	137,6	2	3,70 - 3,80	82	277,4	4
1,80 - 1,90	6	21,3	3	3,80 - 3,90	90	291,4	5
1,90 - 2,00	4	14,2	3	3,90 - 4,00	100	323,7	5

PROVA N°5

Prof.	Ndl	Qamm	fi	Ed	D	B	Kd	Qamm	K
0,1	2	0,55214724	21,62299	46,92	0	100	1	0,254925	0,4692
0,2	9	2,48466258	27,32554	78,14	0	100	1	1,147163	0,7814
0,3	15	4,14110429	29,26228	104,9	0	100	1	1,911938	1,049
0,4	20	5,52147239	30,35299	127,2	0	100	1	2,54925	1,272
0,5	18	4,96932515	29,95353	118,28	0	100	1	2,294325	1,1828
0,6	26	7,17791411	31,34772	153,96	60	80	1,2475	4,134246	1,9245
0,7	38	10,4907975	32,78651	207,48	0	100	1	4,843575	2,0748
0,8	28	7,73006135	31,62869	162,88	0	100	1	3,56895	1,6288
0,9	17	4,69325153	29,73682	113,82	0	100	1	2,166863	1,1382
1	14	3,6	28,9957	100,44	0	100	1	1,784475	1,0044
1,1	17	4,37142857	29,73182	113,82	0	100	1	2,166863	1,1382
1,2	19	4,88571429	30,15352	122,74	0	100	1	2,421788	1,2274
1,3	19	4,88571429	30,15352	122,74	0	100	1	2,421788	1,2274
1,4	18	4,62857143	29,94853	118,28	0	100	1	2,294325	1,1828
1,5	18	4,62857143	29,94853	118,28	0	100	1	2,294325	1,1828
1,6	19	4,88571429	30,15352	122,74	0	100	1	2,421788	1,2274
1,7	25	6,42857143	31,19402	149,5	0	100	1	3,186563	1,495
1,8	27	6,4973262	31,48581	158,42	0	100	1	3,441488	1,5842
1,9	28	6,73796791	31,62369	162,88	0	100	1	3,56895	1,6288
2	23	5,53475936	30,87288	140,58	0	100	1	2,931638	1,4058
2,1	25	6,01604278	31,18902	149,5	0	100	1	3,186563	1,495
2,2	24	5,77540107	31,03424	145,04	0	100	1	3,0591	1,4504
2,3	24	5,77540107	31,03424	145,04	0	100	1	3,0591	1,4504
2,4	17	4,09090909	29,72682	113,82	0	100	1	2,166863	1,1382
2,5	18	4,3315508	29,94353	118,28	0	100	1	2,294325	1,1828
2,6	20	4,81283422	30,34299	127,2	0	100	1	2,54925	1,272
2,7	25	6,01604278	31,18902	149,5	0	100	1	3,186563	1,495
2,8	29	6,97860963	31,75173	167,34	0	100	1	3,696413	1,6734
2,9	28	6,73796791	31,61869	162,88	0	100	1	3,56895	1,6288
3	20	4,52261307	30,33799	127,2	0	100	1	2,54925	1,272
3,1	22	4,97487437	30,69935	136,12	0	100	1	2,804175	1,3612
3,2	20	4,52261307	30,33799	127,2	0	100	1	2,54925	1,272
3,3	16	3,61809045	29,49197	109,36	0	100	1	2,0394	1,0936
3,4	37	8,36683417	32,6704	203,02	0	100	1	4,716113	2,0302
3,5	57	12,8894472	34,30879	292,22	0	100	1	7,265363	2,9222
3,6	60	13,5678392	34,50326	305,6	0	100	1	7,64775	3,056
3,7	88	19,8994975	35,95533	430,48	0	100	1	11,2167	4,3048
3,8	88	19,8994975	35,95533	430,48	0	100	1	11,2167	4,3048
3,9	54	12,2110553	34,1038	278,84	0	100	1	6,882975	2,7884
4	34	7,25118483	32,34481	189,64	0	100	1	4,333725	1,8964
4,1	33	7,03791469	32,23163	185,18	0	100	1	4,206263	1,8518
4,2	26	5,5450237	31,32772	153,96	0	100	1	3,314025	1,5396
4,3	25	5,33175355	31,17902	149,5	0	100	1	3,186563	1,495
4,4	28	5,97156398	31,60869	162,88	0	100	1	3,56895	1,6288
4,5	29	6,18483412	31,74173	167,34	0	100	1	3,696413	1,6734
4,6	26	5,5450237	31,32772	153,96	0	100	1	3,314025	1,5396
4,7	25	5,33175355	31,17902	149,5	0	100	1	3,186563	1,495
4,8	31	6,61137441	31,99459	176,26	0	100	1	3,951338	1,7626
4,9	32	6,82464455	32,11496	180,72	0	100	1	4,0788	1,8072

PROVA N°6

Committente: DREZZADORE DR. GEOL. GUERRINO

Località: BUTTAPIETRA (VR)

Data: 28/06/2010

Attrezzatura: Penetrometro Dinamico Superpesante tipo "Emilia"

Note:

Quota(m): p.c.

Sigla: DPSH1

Tabulato della prova

Profondità (m)	N. colpi della punta misurato	N.colpi del rivestimento	N. colpi SPT equivalenti	N. colpi del rivestimento corretto
0.2	27		40	
0.4	17		26	
0.6	17		26	
0.8	13		20	
1	6		9	
1.2	6		9	
1.4	12		18	
1.6	9		14	
1.8	7		10	
2	5		8	
2.2	5		8	
2.4	5		8	
2.6	4		6	
2.8	5		8	
3	4		6	
3.2	3		4	
3.4	16		24	
3.6	22		33	
3.8	11		16	
4	5		8	
4.2	7		10	
4.4	21		32	
4.6	20		30	
4.8	17		26	
5	16		24	
5.2	14		21	
5.4	27		40	
5.6	39		58	
5.8	20		30	
6	8		12	
6.2	7		10	
6.4	4		6	
6.6	3		4	
6.8	5		8	
7	10		15	
7.2	16		24	
7.4	27		40	
7.6	30		45	
7.8	27		40	
8	18		27	
8.2	14		21	
8.4	14		21	
8.6	11		16	

PROVA N°7

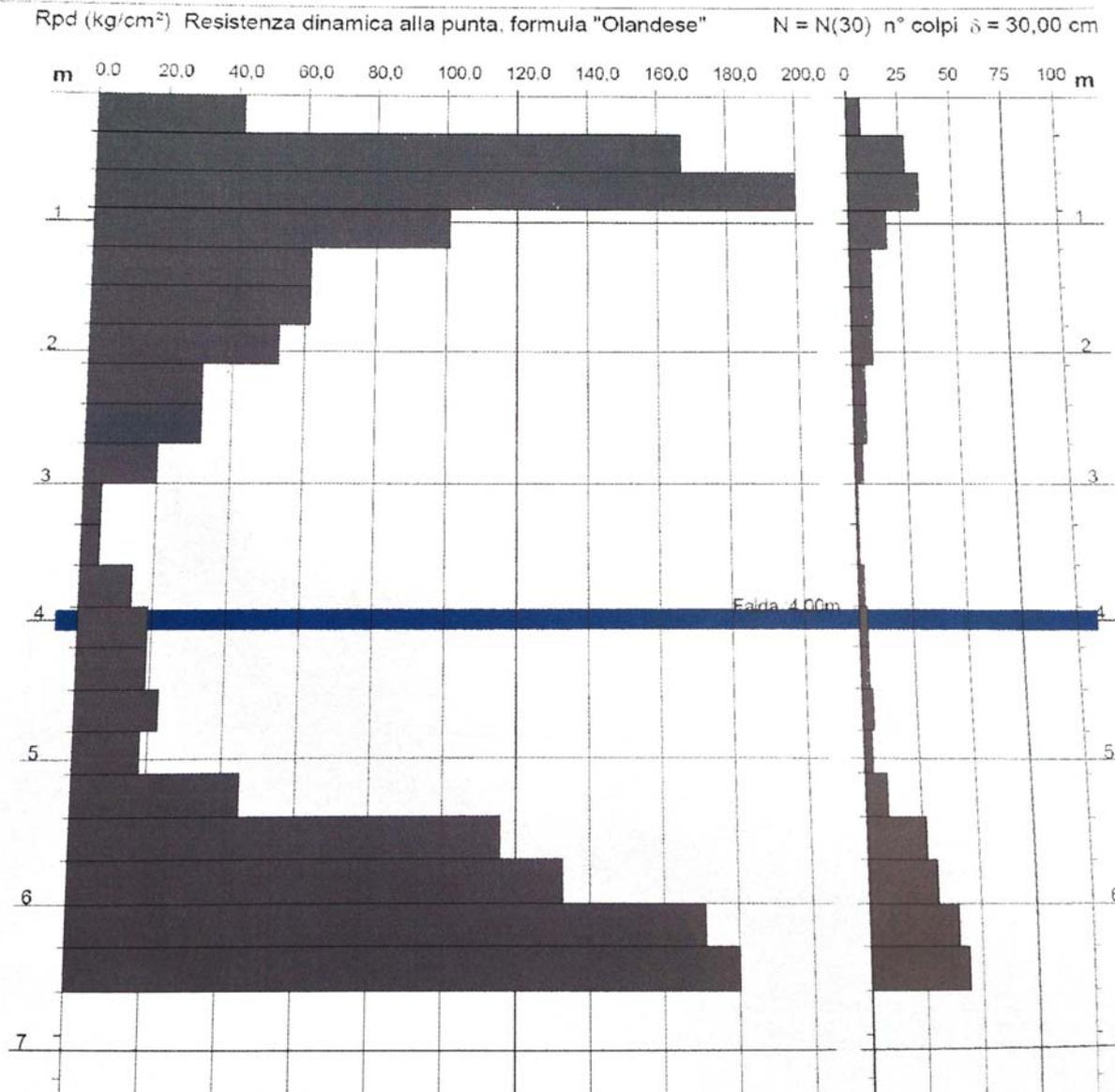
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA**

DIN 1

Scala 1: 50

- committente : geom. Lollato
- lavoro : Intervento edilizio
- località : Buttapietra (Vr)

- data prova : 17/12/2013
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : 4,00 m da quota inizio



PROVA N°8

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA**

n°

- indagine :
- cantiere :
- località :
- note :

Soc. Agr. Bissoli e Garofolo
via Marconi

- data : 29/03/2012
- quota inizio : pc
- prof. falda : 2,80 m da c
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	N(colpi r)
0,00 - 0,10	8							
0,10 - 0,20	13	31,0	----	1	2,00 - 2,10	6	21,1	
0,20 - 0,30	12	50,4	----	1	2,10 - 2,20	6	21,1	
0,30 - 0,40	13	46,6	----	1	2,20 - 2,30	5	17,6	
0,40 - 0,50	10	50,4	----	1	2,30 - 2,40	5	17,6	
0,50 - 0,60	12	38,8	----	1	2,40 - 2,50	4	14,1	
0,60 - 0,70	10	46,6	----	1	2,50 - 2,60	2	7,0	
0,70 - 0,80	10	38,8	----	1	2,60 - 2,70	4	14,1	
0,80 - 0,90	11	38,8	----	1	2,70 - 2,80	6	21,1	
0,90 - 1,00	14	42,7	----	1	2,80 - 2,90	11	38,7	
1,00 - 1,10	17	51,6	----	2	2,90 - 3,00	20	67,2	
1,10 - 1,20	25	62,7	----	2	3,00 - 3,10	26	87,3	
1,20 - 1,30	28	92,2	----	2	3,10 - 3,20	26	87,3	
1,30 - 1,40	23	103,3	----	2	3,20 - 3,30	26	87,3	
1,40 - 1,50	17	84,8	----	2	3,30 - 3,40	22	73,9	
1,50 - 1,60	17	62,7	----	2	3,40 - 3,50	24	80,6	
1,60 - 1,70	14	62,7	----	2	3,50 - 3,60	25	84,0	
1,70 - 1,80	14	51,6	----	2	3,60 - 3,70	30	100,7	
1,80 - 1,90	8	51,6	----	2	3,70 - 3,80	32	107,5	
1,90 - 2,00	7	29,5	----	2	3,80 - 3,90	27	90,7	
		24,6	----	3	3,90 - 4,00	30	96,4	

PROVA N°9

Tabulato della prova

Profondità (m)	N. colpi della punta misurato	N.colpi del rivestimento	N. colpi SPT equivalenti	N. colpi del rivestimento corretto
0,3	6		7	
0,6	8		9	
0,9	17		20	
1,2	21		24	
1,5	28		32	
1,8	4		5	
2,1	20		23	
2,4	24		28	
2,7	13		15	
3	10		12	
3,3	23		27	
3,6	31		36	
3,9	11		13	
4,2	6		7	
4,5	5		6	
4,8	6		7	
5,1	7		8	
5,4	7		8	
5,7	9		10	
6	15		17	
6,3	13		15	
6,6	23		27	
6,9	26		30	
7,2	25		29	

PROVA N°10

Q.	SCPT 1 RIV. 1	SCPT 2 RIV. 2	SCPT 3 RIV. 3	SCPT 4 RIV. 4
		2	3	2
30	16	2	4	3
60	23	12	3	4
90	38	5	3	6
120	7	4	5	4
150	6	3	2	4
180	5	3	2	7
210	2	3	2	7
240	4	2	3	3
270	11	3	8	5
300	13	3	7	6
330	6	2	17	5
360	6	6	15	5
390	18	17	19	5
420	13	13	17	4
450	10	6	15	19
480	8	4	4	8
510	8	4	5	7
540	5	9	20	6
570	10	31	27	9
600	30	22	13	12
630	16	13	9	13
660	6	13	23	21
690	18	20	17	22
720	18	20	20	17
750	14	30	27	15
780	25	22	15	28
810	23	27	11	25
840	10	29	21	26
870	10	31	20	29
900	19	27	19	24
930	17	30	17	17
960	19	25	20	15
990	21	30	23	20
1020	28	29	21	19
1050	33	31	19	23
1080	30	27	23	24
1100	26	25	25	31
1140	32	27	20	34
1170	30	30	21	32
1200	34	28	26	33
1230	36	30	23	30
1260	35			

SONDAGGIO

NUMERO	DA	A	LITOLOGIA	FALDA
11	0	0.3	<i>sabbia e ghiaia</i>	
	0.3	0.8	<i>argilla limosa debolmente sabbiosa nocciola</i>	2.0
	0.8	1.5	<i>argilla limosa grigio chiaro</i>	
	1.5	2.1	<i>limo sabbioso nocciola</i>	
	2.1	2.4	<i>argilla limo sabbiosa</i>	
	2.4	3.0	<i>ghiaia con sabbia</i>	
	3.0	4.8	<i>sabbia limosa debolmente ghiaiosa</i>	
	4.8	5.6	<i>ghiaia e sabbia</i>	
	5.6	7.5	<i>ghiaia e sabbia con livelletti limo argillosi centimetrici</i>	
	7.5	9.0	<i>ghiaia fine sabbiosa</i>	
	9.0	11.0	<i>sabbia debolmente ghiaiosa</i>	
	11.0	12.0	<i>ghiaia e sabbia poco addensata</i>	
	12.0	15.0	<i>sabbia debolmente limosa ben addensata</i>	

TRINCEE ESPLORATIVE

NUMERO	DA	A	LITOLOGIA	FALDA
12	0	0.8	Terreno vegetale	2.40
	0.8	3.5	Ghiaie sabbiose ben addensate	
13	0	2.2	Terreno di riporto	3.2
	2.2	2.5	Terra agraria originaria	
	2.5	3.6	Sabbia grossa con poca ghiaia	
14	0	0.8	Terreno vegetale misto a ciottoli, costituito da una matrice sabbioso limosa di colore marron scuro con immersi ciottoli di litologia varia	
	0.8	2.5	Ghiaie grossolane in scarsa matrice sabbiosa-ghiaiosa fine costituite da ciottoli ben arrotondati, di litologia varia, con diametri molto variabili da 2 cm fino a 6 cm	
15	0	0.3	Terreno vegetale	3.2
	0.3	0.8	Ghiaia medio piccola e sabbia addensata	
	0.8	1.1	Ghiaia grossolana e sabbia	
	1.1	1.3	Ghiaia medio piccola e sabbia addensata	
	1.3	2.3	Ghiaia grossolana e sabbia	
	2.3	3.2	Ghiaia medio piccola e sabbia addensata	
16	0	0.8	Terreno vegetale	2.2
	0.8	2.8	Ghiaie sabbiose con ciottoli	

NUMERO	DA	A	LITOLOGIA	FALDA
17	0	0.6	Terreno agrario argilloso ghiaioso	2.0
	0.8	1.6	Ghiaie sabbiose con ciottoli	
	1.6	3.6	Ghiaie sabbiose in matrice argillosa, con livelletti limose argillosi	
	3.6	4.0	Ghiaie sabbiose con ciottoli	
18	0	1.2	Terreno rimaneggiato ghiaioso misto a sabbia e terra	2.5
	1.2	3.1	Alluvioni atesine ghiaioso-sabbiose con matrice interstiziale fino non superiore al 15%	
	3.1	4.3	Limo argilloso da avana a grigio anche con frustoli vegetali	
19	0	1.0	Terreno vegetale	2.5
	1.0	3.2	Ghiaie sabbiose	
20	0	0.5	Terreno vegetale sabbioso limoso bruno con scarsa ghiaia	
	0.5	1.6	Ghiaia e ciottoli in matrice prevalentemente sabbiosa, di colore nocciola	
21	0	1	Terreno vegetale	2.8
	1	3	Ghiaia con ciottoli	
22	0	0.4	Terreno vegetale sabbioso con ghiaia minuta in matrice argillosa	3.0
	0.4	1.7	Alternanze di ghiaie e in matrice sabbiosa ben addensate	
	1.7	3.0	Lente prima argillosa/limosa molto compatta e poi argillosa mediamente consistente	
	3.0	4.0	Alternanze di sabbie sature mediamente addensate	
23	0	0.3	Terreno vegetale argilloso	2.1
	0.3	2.1	Ghiaia e sabbia ben addensata	
	2.1	2.9	Sabbia grossa con poca ghiaia	
	2.9	3.3	Argilla mediamente consistente	
24	0	0.8	Terreno vegetale	2.8
	0.8	2.3	Alternanze di sabbie limose e limi sabbiosi	
25	0	1.2	Limi sabbiosi	3.3
	1.2	3.3	Sabbie e sabbie limose	
	3.3	6.0	Alternanze di sabbie con ghiaie, sabbie limose e limi sabbiosi	
26	0	1.0	Terreno vegetale	3.2
	1.0	3.2	Sabbia ghiaiosa fine	
27	0	0.5	terreno vegetale	3.2
	0.5	1.4	ghiaia in matrice sabbiosa	
	1.4	3.0	argilla	
	3.0	6.0	ghiaia in matrice sabbiosa	

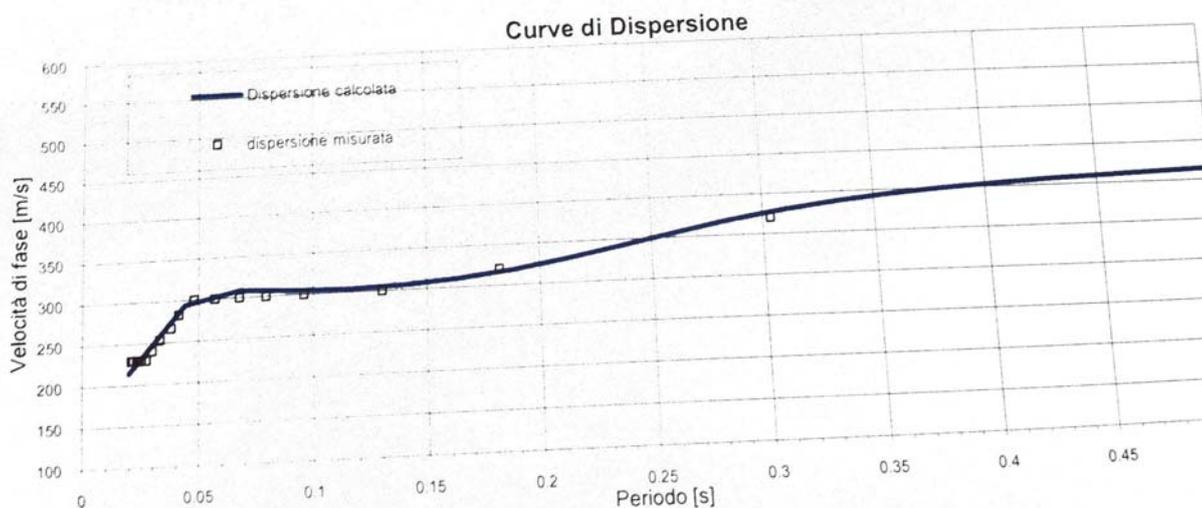
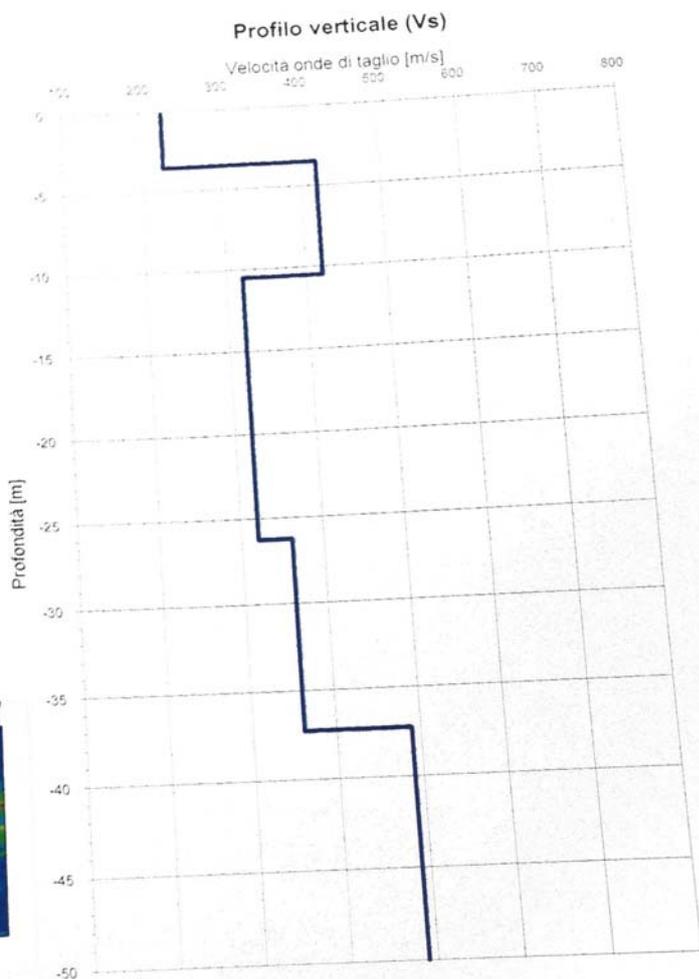
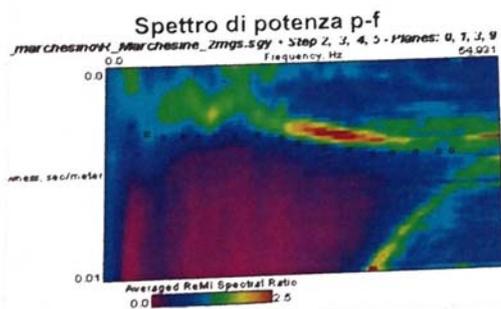
PROSPEZIONE SISMICA

PROVA N°28

Vs Refraction Microtremor

Profondità piano di fondazione;
Vs30;
Categoria sottosuolo di
fondazione

0m	327	C
1m	333	C
2m	339	C
3m	346	C



POZZO CON STRATIGRAFIA

NUMERO	DA	A	LITOLOGIA	FALDA
29	0.0	1.0	Terreno vegetale	
	1.0	4.0	Ghiaia	
	4.0	16.0	Sabbia	
	16.0	23.0	Argilla	
	23.0	52.0	Sabbia e ghiaia	
	52.0	62.0	Sabbia	
30	0.0	10.6	Ghiaia e sabbia	3.50
	10.6	18.0	Sabbia	
	18.0	24.5	Argilla	
	24.5	32.0	Sabbia	
	32.0	33.5	Argilla	
31	0.0	12.0	ghiaia	
	12.0	45.0	sabbia	
	45.0	50.0	ghiaia con molta sabbia	
	50.0	56.4	sabbia	
	56.4	68.4	argilla	
	68.4	88.0	ghiaia con sabbia	
	88.0	95.0	sabbia con ghiaia	
32	0.0	1.0	Terreno vegetale	
	1.0	12.0	Ghiaia	
	12.0	14.0	Argilla	
	14.0	21.0	Sabbia	
	21.0	22.0	Argilla	
	22.0	29.0	Sabbia	
	29.0	36.0	Sabbia e argilla	
	36.0	62.0	Ghiaia e sabbia	
	62.0	69.0	Argilla	
33	0.0	1.0	Terreno vegetale	
	1.0	11.0	Ghiaia e poca sabbia	
	11.0	18.0	Argilla	
	18.0	26.0	Argilla e limo	
	26.0	30.0	Sabbia	
	30.0	34.0	Argilla	
	34.0	37.0	Ghiaia e sabbia	
	37.0	45.0	Sabbia	
34	0.0	4.0	ghiaia	
	4.0	6.0	argilla	
	6.0	13.0	ghiaia	
	13.0	19.0	argilla con sabbia	
	19.0	30.0	sabbia	
	30.0	39.0	argilla con torba	
	39	59.0	sabbia con ghiaia	

NUMERO	DA	A	LITOLOGIA	FALDA
35	0.0	1.0	Terreno vegetale	
	1.0	6.0	Ghiaia in matrice sabbiosa	
	6.0	19.0	Argilla	
	19.0	23.0	Ghiaia in scarsa matrice sabbiosa	
	23.0	33.0	Sabbia	
	33.0	34.5	Argilla	
36	0.0	5.0	argilla	
	5.0	15.0	ghiaia con sabbia	
	15.0	17.0	argilla	
	17.0	29.0	sabbia	
	29.0	37.0	argilla con torba	
	37.0	61.0	ghiaia con sabbia	
	61.0	72.0	argilla	
	72.0	79.0	ghiaia	
37	0.0	1.0	Terreno vegetale	
	1.0	12.0	Argilla	
	12.0	30.50	Sabbia con ghiaia	
	30.5	40.0	Argilla	
	40.0	45.0	Sabbia	
	45.0	48.0	Argilla	
	48.0	56.5	Sabbia	
	56.5	58.5	Ghiaia	
	58.5	61.0	Argilla	
	61.0	65.50	Sabbia fine	
	65.50	73.0	Sabbia grossa	
	73.0	89.0	Argilla	
	89.0	97.0	Ghiaia e sabbia	
	97.0	102.0	Argilla	
	102.0	115.0	Ghiaia e sabbia	
115.0	116.0	Conglomerato di ghiaia e sabbia		