

Elaborato



Relazione Geologica



Sindaco
dott. Giorgio Gentilin

**Progettista principale - Coordinatore e
Responsabile del Procedimento**
Dirigente Settore Gestione del Territorio
arch. Alessandro Mascarello

Collaboratore interno alla progettazione
dott. Matteo Baccara

Gruppo Progettazione

PROVINCIA DI VICENZA
Settore Urbanistica

COMUNE DI ARZIGNANO
SETTORE GESTIONE DEL TERRITORIO
arch. Alessandro Mascarello
Ufficio Urbanistica
Quadro Conoscitivo e S.I.T.
dott. Matteo Baccara

STUDIO LUCA ZANELLA INGEGNERE
ing. Luca Zanella

DANIELEPACCONEARCHITETTO
arch. Daniele Paccone

DOLOMITI STUDIO
dott. geol. Claudia Centomo

dott. agr. Ruggero Giorio

INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO	3
	2.1 - Versante collinare.....	4
	2.2 - Fondovalle del torrente Chiampo.....	4
	2.3 - Fondovalle del torrente Restena	4
3.	TAVOLA C050301 - CARTA GEOMORFOLOGICA	5
	3.1 Forme strutturali e vulcaniche.....	5
	3.2 - Forme di versante dovute alla gravità.....	6
	3.3 - Forme fluviali e di versante dovute al dilavamento	14
	3.4 - Forme carsiche	15
	3.5 - Forme artificiali.....	16
4.	TAVOLA C050101 - CARTA GEOLITOLOGICA	18
	4.1 - Litologia del substrato	18
	4.2 - Materiali della copertura detritica colluviale ed eluviale.....	22
	4.3 - Materiali degli accumuli di frana	23
	4.4 - Materiali alluvionali, morenici, fluvioglaciali, lacustri, palustri e litorali.....	23
	4.5 - Punti di indagine geognostica e geofisica.....	24
5.	TAVOLA C050201 - CARTA IDROGEOLOGICA	25
	5.1 - Idrologia di superficie	25
	5.2 - Acque sotterranee.....	31
6.	TAVOLA 3 – CARTA DELLE FRAGILITÀ	34
	6.1 - Aree soggette a dissesto idrogeologico.....	37

Allegato:

- Elenco punti di indagine geognostica e geofisica

1. PREMESSA

Nell'ambito delle procedure di variante al Piano di Assetto del Territorio resosi necessario al fine di recepire sia gli indirizzi dei Piani sovracomunali sia le nuove iniziative di programmazione e *polity* dell'Amministrazione comunale, con det. n. 1143 del 19/12/2011 mi è stato affidato l'incarico per la revisione e aggiornamento degli elaborati geologici del PAT redatto da Adastra s.r.l. e concluso nel maggio 2007.

L'aggiornamento ha previsto il recepimento dei contenuti e dei vincoli di carattere geologico dei seguenti Piani sovracomunali:

- *Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione* (adottato con Delibera n. 3 in data 09.11.2012 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico);
- *Piano stralcio di Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Adige* (approvato con DPCM del 27/04/2006);
- *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)* (approvato con DGRV 708/2012 del 02/05/2012).

Lo studio, esteso a tutto il territorio comunale, ha contemplato un rilevamento di campagna integrato dall'analisi delle foto aeree. Il rilevamento è stato particolarmente accurato in corrispondenza dei nuclei abitati e lungo la rete viaria sia principale sia secondaria.

Dato il carattere essenzialmente applicativo dell'indagine, finalizzato alla stesura di elaborati cartografici di supporto al Piano, è stata posta particolare attenzione all'esame delle condizioni di fragilità del territorio in relazione alle situazioni di dissesto, nelle zone del rilievo, e di tipo idraulico nel fondovalle; si è quindi cercato di evidenziare quegli elementi che allo stato attuale o in previsione della loro evoluzione futura possono costituire elementi di "rischio" per gli insediamenti e le infrastrutture.

Questi aspetti si sono poi concretizzati nell'indagine geologica e nelle allegare cartografie facenti parte del quadro conoscitivo nelle quali vengono evidenziati i principali elementi morfologici, litologici e idrogeologici di interesse.

Tali cartografie sono:

- **c050301 Carta Geomorfologica**
- **c050101 Carta Geolitologica**
- **c050201 Carta Idrogeologica**

I contenuti di tali elaborati sono stati in seguito rielaborati nella tavola di sintesi:

- **b030501 Carta delle Fragilità**

che definisce la compatibilità geologica ai fini urbanistici del territorio e fissa delle norme a tutela e salvaguardia dell'incolumità delle persone, delle infrastrutture e degli edifici, sia pubblici sia privati.

2.1 - Versante collinare

La morfologia collinare occupa circa la metà dell'intero territorio ed è frutto di un modellamento del reticolo idrografico su un substrato di rocce prevalentemente tenere che hanno dato origine a superfici morbide, ondulate e pendenze dolci, localmente modificate con terrazzamenti per l'adeguamento alle esigenze agricole locali. Bruschi cambi di pendenza associati a scarpate ad elevata acclività si possono trovare in corrispondenza del substrato compatto costituito da rocce vulcaniche o calcaree.

Il raccordo tra rilievo collinare e fondovalle è graduale e mascherato da una copertura uniforme di terreni argillosi e di depositi di conoide alluvionale.

2.2 - Fondovalle del torrente Chiampo

È un fondovalle con direzione allungata in senso NE-SW stretto nella parte alta, a confine con Nogarole Vicentino e che si allarga progressivamente verso l'alta pianura alluvionale. Il torrente scorre a ridosso del versante destro della valle dove, per alcuni brevi tratti, marca il passaggio netto tra il fondovalle subpianeggiante e la scarpata del rilievo.

In corrispondenza dello sbocco delle valli secondarie, il passaggio tra il rilievo collinare ed il fondovalle è contornato da una fascia di raccordo a debole pendenza e costituita dalle conoidi generate dagli affluenti secondari del torrente Chiampo.

2.3 - Fondovalle del torrente Restena

Il fondovalle del torrente Restena si estende con direzione NW-SE occupando il settore nord-orientale del territorio comunale. È delimitato dai rilievi collinari e confluisce nel fondovalle del t. Agno in corrispondenza delle Rotte del Guà.

E' costituito da depositi fini limo-sabbioso-argillosi interdigitati con i depositi argillosi pedecollinari mentre in corrispondenza dello sbocco in pianura è presente un'ampia conoide alluvionale che ha in parte deviato verso nord l'alveo del torrente.

L'abbondante presenza di acque proveniente dai versanti della valle e di terreni superficialmente impermeabili nel fondovalle è causa di frequenti ristagni idrici in particolare nella parte terminale della valle del Restena.

3. TAVOLA C050301 - CARTA GEOMORFOLOGICA

La Carta Geomorfológica costituisce uno strumento di analisi del territorio di fondamentale importanza per la conoscenza degli aspetti riguardanti il modellamento del rilievo nella quale vengono messi in evidenza gli elementi più significativi che concorrono, assieme ai fattori litologici e alla pendenza, alla definizione della fragilità geologica e, di conseguenza, del rischio per persone e infrastrutture. La conoscenza approfondita e soprattutto preventiva di tutti quei fenomeni che determinano condizioni sfavorevoli o situazioni d'instabilità latente del terreno sono, infatti, di grande utilità per i tecnici che operano nel territorio. Fra questi assumono particolare rilevanza i fenomeni gravitativi. I fattori che intervengono nei processi d'instabilità del suolo sono molteplici, spesso purtroppo sono provocati da azioni antropiche non adeguate, ma sicuramente un elemento determinante risulta essere la litologia locale; è infatti il fattore litologico che conferisce ai versanti differenti gradi di predisposizione al dissesto e determina il tipo di deformazione e la sua evoluzione nel tempo.

Nella Carta Geomorfológica l'analisi e l'interpretazione delle forme del suolo è stata indirizzata prevalentemente verso l'esame delle condizioni geodinamiche attuali e della loro possibile evoluzione nel tempo. Le forme più significative sono state riportate nella tavola in oggetto suddividendole in classi, sulla base dei processi che hanno dato loro origine:

1. forme strutturali e vulcaniche (marrone)
2. forme di versante dovute alla gravità (rosso)
3. forme fluviali, fluvioglaciali e di versante dovute al dilavamento (verde)
4. forme carsiche (giallo)
5. forme artificiali (nero)

3.1 Forme strutturali e vulcaniche

L'ampia diffusione di terreni vulcanici e della copertura di alterazione degli stessi rende difficoltosa l'individuazione delle eventuali lineazioni tettoniche quali faglie e fratture che possono aver interessato il territorio. Quelle inserite nella tavola sono state riprese dall'indagine geologica del PAT anno 2007 e catalogate come "presunte" in quanto derivano da analisi fotointerpretative.



Frattura



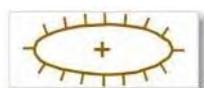
Faglia presunta

Faglie e fratture spesso hanno determinato l'orientazione delle vallette ed in alcuni casi hanno provocato un'intensa fratturazione della roccia modificandone le caratteristiche meccaniche, il grado di degradabilità e le modalità della circolazione idrica sotterranea.



Orlo di scarpata ripida influenzata dalla struttura

È stato posto in corrispondenza del passaggio tra litotipi a diverso grado di competenza e che danno risalto morfologico con scarpate o netti cambi di pendenza. Ciò avviene in particolare al passaggio tra le vulcaniti basaltiche, derivanti dal consolidamento delle colate laviche, più resistenti rispetto alle vulcanoclastiti (tufi e ialoclastiti).

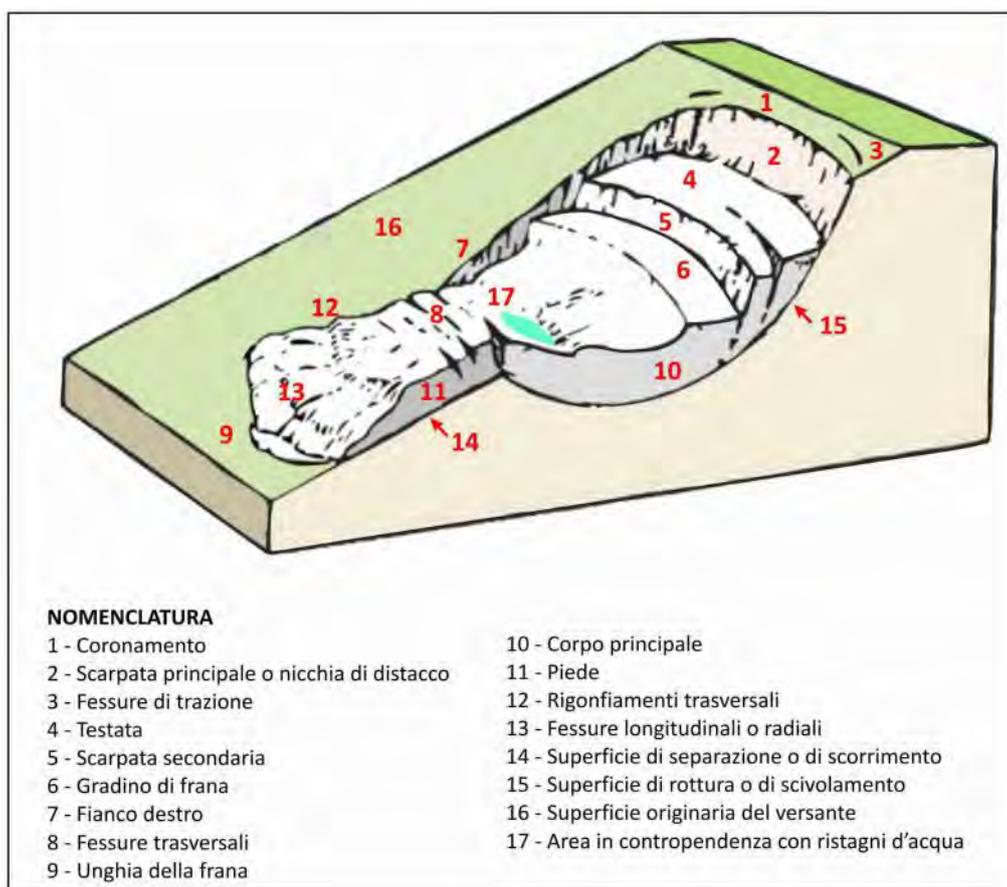


Rilievo da neck vulcanico

I neck vulcanici sono condotti vulcanici d'effusione o di esplosione riempiti di lava basaltica o breccia vulcanica. Hanno una struttura circolare, ellittica, ovale o simile. Sono forme coniche emergenti dal terreno circostante in quanto frutto di un'erosione selettiva di corpi vulcanici compatti circondati da rocce più degradabili quali tufi e ialoclastiti. Cime più o meno cupoliformi sono diffuse in tutto il territorio collinare. Nella tavola è stato riportato solo l'esempio più significativo, il Monte di Pena, situato allo sbocco della Val Restena nella valle dell'Agno.

3.2 - Forme di versante dovute alla gravità

Le forme di versante dovute alla gravità comprendono tutta la vasta gamma dei dissesti franosi. Si allega uno schema con la nomenclatura delle varie parti che compongono un movimento franoso complesso, classificabile come uno scorrimento rotazionale evolvente in colamento lento, tipologia prevalente dei dissesti franosi individuati nel territorio; la terminologia può comunque essere utilizzata, adattandola, a tutte le altre categorie di frana.



Geometria di una frana

Uno dei primi fattori da considerare nello studio di un fenomeno franoso è il suo stato di attività; questo elemento è di grande importanza nella valutazione del grado di pericolosità del dissesto in relazione al contesto antropico in cui si inserisce.

Nel classificare i vari dissesti rilevati nel territorio sulla base del loro stato di attività si è fatto riferimento a quanto contenuto nella "Guida al censimento dei fenomeni franosi ed alla loro archiviazioni" (AMANTI et alii, 1996) e nella "Guida alla compilazione della scheda frane IFFI, Allegato I al Progetto IFFI" (AMANTI et alii, 2001) nonché da quanto proposto da CRUDEN & VARNES (1996).

ATTIVO	<ul style="list-style-type: none"> – fenomeno attualmente in movimento – fenomeno che si è mosso nell'ultimo ciclo stagionale – fenomeno riattivatosi dopo un periodo di inattività
NON ATTIVO O QUIESCENTE	<ul style="list-style-type: none"> – fenomeno non attivo ma in cui permangono le cause del movimento – fenomeno che si è sviluppato in condizioni geomorfologiche o climatiche diverse dalle attuali (relitto). Vengono anche denominate <i>paleofrane</i>. – fenomeno in cui le cause che l'hanno generato sono state artificialmente rimosse (artificialmente stabilizzato) – fenomeno in cui le cause del movimento sono state naturalmente rimosse (naturalmente stabilizzato)

Importante è poi conoscere i fattori, sia predisponenti sia innescanti, che concorrono all'insorgere del movimento franoso per poter intervenire con adeguati interventi di stabilizzazione.

I **fattori predisponenti**, che agiscono in maniera costante nel tempo, sono connessi agli aspetti: litologici, geologici, orografici, morfometrici, geomorfologici, geotecnici, climatici, idrologici, idrogeologici, strutturali, vegetazionali, alle attività antropiche e all'uso del suolo. Il più influente fra questi risulta essere il fattore litologico legato all'elevata degradabilità delle vulcaniti, in particolare dei tufi e delle vulcanoclastiti stratificate, che danno origine ad estese e potenti coltri di copertura spesso coinvolte nei processi gravitativi.

I **fattori innescanti** che producono un impulso esterno, anche in tempi brevi, determinando l'alterazione degli equilibri naturali sono: eventi meteorici intensi, repentino scioglimento delle nevi, fenomeni di erosione accelerata, scalzamento al piede dei versanti, terremoti, innalzamento della falda o modifiche alla circolazione idrica sotterranea. Fra questi riveste avere un ruolo decisivo l'azione delle acque di ruscellamento superficiale. Negli ultimi anni l'aumento delle superfici impermeabilizzate ha provocato un incremento delle acque ruscellanti e, di conseguenza, del fenomeno erosivo nei tratti di versante dove queste defluiscono, spesso in modo incontrollato, a valle.

Di seguito s'intende specificare la metodologia che è stata seguita nell'individuare, perimetrare e classificare le aree in dissesto idrogeologico al fine di fornire ai tecnici che operano nel territorio le necessarie informazioni di base per eventuali successivi studi specifici di dettaglio. La prima operazione è consistita nella raccolta ed esame delle informazioni provenienti dai Piani comunali e sovracomunali (PAT (anno 2007), PTCP e PAI) integrate con alcune indagini geologiche messe a disposizione dall'U.T. comunale; si è proceduto poi all'analisi delle ortofoto che ha permesso una prima individuazione e perimetrazione sulla carta delle aree in frana a cui ha fatto seguito una campagna di rilevamenti sul campo per verificarne la presenza, la tipologia di movimento e l'estensione. Nei casi in cui i rilevamenti di superficie e le informazioni raccolte non hanno fornito elementi certi che confermassero la presenza del corpo di frana, si è scelto di lasciare la perimetrazione ricavata dallo studio delle ortofoto e di classificare la zona come interessata dal fenomeno del "*creep*" o come "*paleofrana*" intendendo in questo modo comprendere anche quei movimenti di assestamento del terreno avvenuti in passato e che hanno ormai raggiunto un certo grado di equilibrio; anche in questo caso, infatti, si tratta di zone fragili all'interno delle quali ogni modifica del profilo del terreno potrebbe innescare nuovamente il movimento.

Per quanto concerne la tipologia delle frane individuate prevalgono le **frane di scorrimento**, di tipo rotazionale, e le **frane di colamento**.

Nella tavola sono stati riportati i corpi di frana e, dove sono state rilevate, le rispettive nicchie di distacco.



Nicchia di frana di colamento



Corpo di frana di frana di colamento

I colamenti sono lente deformazioni plastiche del terreno in cui il movimento avviene non solo in corrispondenza della superficie di separazione tra massa in frana e materiale in posto ma può coinvolgere l'intero corpo di frana. I limiti tra la zona in movimento e il materiale in posto possono essere netti o sfumati all'interno di una fascia, non definibile dall'esterno, che può presentare spessore variabile e discontinuità spaziale nella quale i movimenti differenziali tendono a diminuire gradualmente con la profondità. Il movimento è generalmente causato dalla saturazione del materiale per aumento del contenuto d'acqua. Altri elementi morfologici tipici delle frane di colata sono i molteplici avvallamenti, rigonfiamenti e contropendenze che favoriscono i ristagni d'acqua e, di conseguenza, aggravano le condizioni di equilibrio.

Le frane di colata rilevate nel territorio sono tutte localizzate nei depositi di copertura prevalentemente argillosi derivanti dall'alterazione del sottostante substrato vulcanico. Sono state considerate tutte attive in quanto non si esclude la possibilità di una loro riattivazione a seguito di eventi piovosi intensi e/o prolungati.

Esempi significativi sono localizzati nei pressi di:

- **loc. San Bortolo:** tutto il vasto impluvio della Valle dei Prianti a monte dell'abitato è interessato dalla presenza di due estesi corpi di frana. I rilievi in sito non hanno evidenziato lesioni alle strutture esistenti o tagli nel manto stradale tuttavia l'area, soprattutto nella parte bassa, è caratterizzata da abbondanti venute d'acqua, ristagni idrici e rigonfiamenti del terreno;



Parte bassa del corpo di frana di colamento in loc. San Bortolo

- **via Capitello:** si tratta di due estesi movimenti franosi di tipo colata che confluiscono nel torrente Valle del Ceredo. Risulta molto compromesso il tratto di strada di via Capitello dal bivio di via Pugnello fino a poche decine di metri dalla contrada Manella. Non sono coinvolte abitazioni;





Frana lungo via Capitello in loc. Pugnello

- **via Marcello – via Tordara e contrada Massignani:** vasta frana di colamento situata nell’ampia conca prativa a monte di via Tordara. Ben visibile la nicchia di distacco definita da un taglio netto e da un vistoso abbassamento del terreno mentre il corpo di frana è delimitato da superfici ondulate, lievi contropendenze e locali ristagni idrici. Rilevate numerose lesioni alle strade e ad alcuni fabbricati in contrada Massignani;



Frana a monte di via Tordara

- **via Monte di Pena:** i limiti esterni del corpo di frana sono definiti da netti tagli lungo la sede stradale e sui muri di contenimento. Non sono coinvolte abitazioni;



Dissesto franoso lungo via Monte di Pena

In tutte l'elemento distintivo sono le tipiche ondulazioni della superficie del terreno e delle strade che le attraversano.



Nicchia di frana di scorrimento



Nicchia di frana di scorrimento non attiva



Corpo di frana di scorrimento



Corpo di frana di frana di scorrimento non attiva

Si tratta di frane in cui la superficie di rottura corrisponde per lo più alla superficie di contatto tra il substrato vulcanico e la coltre di alterazione superficiale. La massa dislocata si muove oltre la superficie di rottura sovrapponendosi alla sottostante superficie di terreno originaria, generando i tipici rigonfiamenti e avvallamenti che formano il piede della frana. Il movimento può scomporsi in diversi blocchi, ruotati in posizioni diverse che talvolta possono rimanere integri al loro interno senza subire una caoticizzazione del materiale. In questi corpi di frana oltre alla componente coesiva è presente anche una componente granulare in percentuale significativa. Spesso il meccanismo di rottura avviene bruscamente, con taglio netto, a seguito di eventi meteorici caratterizzati da piogge intense e prolungate. Esempi significativi rilevati sono:

- **contrada Fongari:** dissesto franoso, in parte classificato P3 nel PAI, che comprende una parte di fabbricato, di recente realizzazione, dell'agriturismo situato a monte della contrada, in via Zini. Una nicchia secondaria della frana è visibile nel cortile dell'agriturismo mentre la nicchia principale di distacco è situata a monte in zona boscata;



Agriturismo in via Zini: nicchia e corpo della frana di scorrimento presente nel cortile de fabbricato

- **via Costalta:** frana di scorrimento accompagnata dal fenomeno di crolli di massi di grosse dimensioni che hanno invaso la sede stradale sottostante;



Frana lungo via Costalta



Piccola frana o gruppo di frane non cartografabili

Sono stati evidenziati con tale simbologia tutti quei fenomeni di dissesto la cui estensione è limitata e circoscritta. Alcuni esempi:



Strada di accesso al parcheggio dell'ospedale



Via Poiaracca



Superficie dissestata da creep

Il *creep* è un movimento di deformazione plastica del terreno, che può essere sia superficiale che profondo e che può verificarsi anche su pendenze limitate. La lentezza di questo tipo di processo spesso la mancanza di evidenti superfici di taglio o nicchie di distacco determina aspetti non appariscenti del fenomeno e quindi anche la sua delimitazione diventa difficile. Il suo lento ma continuo avanzamento provoca ondulazioni nel terreno e, di conseguenza, lesioni e “spanciamenti” nei muri di contenimento, cedimenti lungo le strade o lesioni sui fabbricati in particolare in quelli con fondazioni superficiali. Pur trattandosi di movimenti gravitativi lenti e spesso superficiali sono da considerare sempre con molta attenzione per una loro possibile evoluzione nel tempo.



Fenomeno di creep in loc. Conche



Fabbricato lesionato

Sono numerose le abitazioni che presentano lesioni imputabili alla presenza di movimenti gravitativi. Nella maggior parte dei casi si tratta di fabbricati di vecchia costruzione, privi di adeguate fondazioni che si collocano all’interno o al margine di vasti corpi franosi. In alcuni rari casi si è reso necessario l’ordinanza di evacuazione: si tratta di due abitazioni situate in via Campagnolo di cui la prima, situata a ridosso del versante, risente in maniera pesante della presenza del movimento franoso attivo che ha causato la comparsa di vistose lesioni sui muri dovuti alla spinta del terreno mentre la seconda, più a valle, presenta uno stato fessurativo di minor importanza. Il pericolo rimane tuttora elevato ed in evoluzione.



Lesioni esterne ed interne di un fabbricato per presenza del fenomeno di creep in loc. Contrada di Mezzo



Muro perimetrale lesionato per frana in via Cesare Baldo



Fabbricato evacuato per frana in via Campagnolo



Cedimento di sede stradale per dissesto gravitativo

In rosso sono stati evidenziati i tratti stradali in dissesto, ossia in cui sono presenti: cigli e/o scarpate in erosione, avvallamenti e/o tagli nel manto stradale, fessure nei muri di contenimento. Molto spesso questi fenomeni sono indicatori della presenza di un'area in dissesto idrogeologico molto più ampia ed estesa.



via San Pietro



via Calavena Alta



Orlo di scarpata di degradazione

Il simbolo si riferisce al ciglio delle scarpate soggette a fenomeni importanti di degradazione o di denudazione per erosione accelerata o movimenti franosi. Le condizioni di "rischio" sono legate non solo allo stato attuale, ma soprattutto all'evoluzione progressiva del dissesto verso monte.

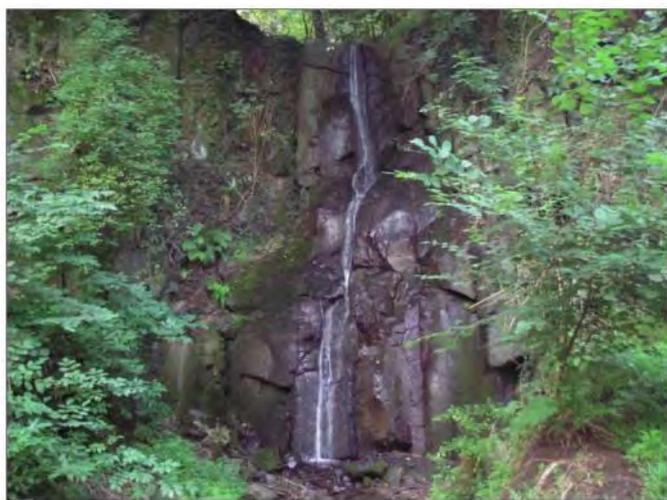
3.3 - Forme fluviali e di versante dovute al dilavamento

Sono state rappresentate le principali forme di dilavamento e di erosione dei versanti e le più significative direttrici di drenaggio superficiale, anche temporaneo. Rivestono interesse applicativo in relazione ai fenomeni di approfondimento dei solchi torrentizi, di erosione laterale con conseguenti cedimenti delle sponde ed arretramenti delle scarpate, di episodi di ristagno o saturazione idrica con decadimento delle caratteristiche geotecniche dei terreni sciolti. Quelle più significative possono avere qualche influenza sull'evoluzione dinamica del territorio.



Cascata

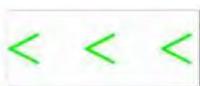
Le cascate rilevate si trovano nella Val del Borlo nella dorsale Calvarina – Segan –Galda, e nella Valle del Ceredo in località Pugnello.



Cascata in Val del Borlo



Cascata in Valle del Ceredo



Vallecola a "V"



Vallecola a conca

Si tratta in entrambi i casi di vallette o piccoli impluvi di modeste dimensioni presenti, in particolare, nella parte sommitale del rilievo collinare e che raccolgono le acque di ruscellamento superficiale.

Vallette a "V" sono caratteristiche della presenza di un substrato competente (vulcaniti compatte) mentre vallette con fondo arrotondato "a conca" sono localizzate in corrispondenza di versanti a minor pendenza, con substrato erodibile e costituito prevalentemente da terreni sciolti. Sono in secca durante la maggior parte dell'anno e si riattivano, con portate anche notevoli accompagnate da trasporto solido, durante periodi di piogge intense.

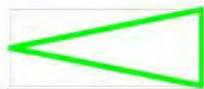


Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo: altezza fra 5 e 10 m

Lungo gran parte dei corsi d'acqua sono state riscontrate condizioni di dissesto idrogeologico legate ai fenomeni di erosione sul fondo e sulle sponde, talora anche con danni ai manufatti presenti in alveo o in prossimità del ciglio. Sono fenomeni da non sottovalutare in quanto rappresentano importanti fattori di rischio sia per la loro continua evoluzione regressiva sia per l'eventuale trasporto solido che ne deriverebbe.

**Solco da ruscellamento concentrato**

I solchi da ruscellamento concentrato sono ampiamente diffusi lungo i versanti. Sono stati evidenziati i principali che raccolgono le acque meteoriche che confluiscono nelle valli o nel sistema di rogge e canali presenti.

**Cono alluvionale con pendenza fra il 2% e il 10%**

Si definisce cono alluvionale l'accumulo dei sedimenti depositati da un corso d'acqua in corrispondenza del suo sbocco sul fondovalle. La caratteristica forma a ventaglio è dovuta alla periodica divagazione dell'alveo durante il quale i detriti trasportati vengono distribuiti lungo tutta la superficie del cono. Il loro sviluppo è in funzione della portata e del trasporto solido, del gradiente topografico, dell'ampiezza del bacino idrografico afferente e del grado di erodibilità dei terreni ivi presenti. Limiti e perimetri dei coni alluvionali riportati nella tavola sono stati ricavati da valutazioni di carattere topografico e morfologico.

**Cono da trasporto in massa**

Si è voluto evidenziare con questa simbologia una morfologia molto probabilmente correlata a fenomeni di *debris flow*, o comunque di trasporto in massa, e localizzata in corrispondenza dello sbocco di una vallecchia di modesta estensione, ma con evidenti fenomeni erosivi lungo le sponde, nei pressi di loc. Cappellotti. La perimetrazione è stata ricavata su base morfologica e verificata da sopralluoghi in sito.

3.4 - Forme carsiche

L'area carsica è una porzione di territorio che, per le particolarità litologiche delle rocce affioranti, potenzialmente soggette a fenomeni di dissoluzione per l'azione delle acque superficiali e sotterranee, può essere caratterizzata da morfologie proprie del carsismo, con presenza di tipiche forme di erosione, tra le quali anche aspetti di erosione sotterranea, con formazione di grotte talora di grandi dimensioni.

Le principali evidenze del carsismo sono riconducibili a grotte, doline, forme di corrosione superficiale delle rocce carbonatiche, comprensivi della flora e della fauna insediate in tali aree.

Con riferimento al PTCP, il comune di Arzignano rientra nell'ambito carsico del Gruppo Montuoso: MONTI LESSINI (Sigla V-VT ML) ed in particolare nella seguente area carsica:

- V ML 13: Dorsale Montebello Vicentino - Durlò i cui limiti da est verso nord sono: Montebello Vicentino, Val Chiampo, Passo della Scagina, margine settentrionale cresta Campodavanti-Cima Marana, cresta M. Turrigi, S. Quirico, Valle dell'Agno fino a Montecchio Maggiore, Montebello Vicentino.

**Ingresso di grotta a sviluppo orizzontale**

È presente un solo elemento riconducibile alla morfologia carsica: il "Buso della Volpe" in loc. San Zenone.

3.5 - Forme artificiali

Le forme artificiali di maggior rilievo presenti nel territorio sono correlate all'attività estrattiva sia attuale che passata. Nella tavola sono stati evidenziati gli orli di scarpata correlati all'attività estrattiva presente e passata e, generalmente, tuttora soggetti a possibili fenomeni di erosione e distacco massi (es. in Cava Main).



Orlo di scarpata di cava attiva



Orlo di scarpata di cava abbandonata o dismessa



Cava di piccole dimensioni attiva

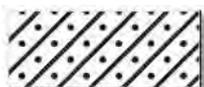


Cava di piccole dimensioni abbandonata o dismessa

Si riportano i dati relativi all'attività estrattiva ricavati dal Piano Regionale delle Attività di Cava:

Codice	Nome	Materiale coltivato	Superficie	Status
7007	Giaroni e ghisa	Sabbia e ghiaia	13.409	Attiva
7007	Giaroni e ghisa	Sabbia e ghiaia	21.119	Attiva
7008	Main Campagnola o ca		5344	Estinta
7009	Main		11956	Estinta
7010	Poscola	Sabbia e ghiaia	255.964	Attiva
7010	Poscola	Sabbia e ghiaia	31.356	Attiva
7010	Poscola		66091	Estinta
7010	Poscola		41346	Estinta
7639	Dal Maso		2857	Estinta
7640	Campagnola Main		1094	Estinta
7640	Campagnola Main		3458	Estinta
7641	Carrozza		9106	Estinta
7642	Altura Biasin		22114	Estinta
7642	Altura Biasin		41482	Estinta

Tra le cave attive nel territorio comunale si trovano attualmente la cava "Giaroni e Ghisa", sita in loc. Tezze e gestita dalla Concato Romano e Figli S.n.c., che produce sabbia e ghiaia, e la cava "Poscola", situata in zona Canova al confine con il Comune di Montecchio Maggiore ed attualmente gestita dalla ditta E.G.I. Zanotto S.P.A., che produce sabbie, ghiaini e pietrischi.



Discarica, terrapieno

Con questa simbologia sono state accorpate le aree di discarica di rifiuti solidi urbani, gestite da Acque del Chiampo, site in zona industriale, le aree di deposito situate in zona Main e quelle situate in zona Canova in prossimità delle cave "Poscola".



Briglia

Sono state evidenziate le principali briglie presenti lungo l'asta del T. Agno, e del suo principale affluente di destra, il T. Restena.

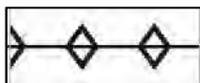


Serie di briglie nel T. Agno in loc. Tezze



Cassa di espansione delle piene

È stato riportato il perimetro della prevista cassa di espansione delle piene dell’Agno-Guà situata a cavallo tra i comuni di Trissino ed Arzignano. Il progetto prevede una capacità di invaso di 4 milioni di mc distribuiti su una superficie di 1 milione di mq circa.



Alveo di corso d’acqua pensile

Un alveo si dice pensile quando la superficie dell’acqua supera la quota del piano campagna. Risultano pensili gli alvei dei corsi d’acqua principali: Agno-Guà, Chiampo e Restena. Questa elevata pensilità, che raggiunge anche i 5 m nei pressi dell’abitato di Tezze, è una delle cause di allagamento ai piani interrati dei fabbricati.



Tratto pensile del torrente Chiampo in località San Bortolo

4. TAVOLA C050101 - CARTA GEOLITOLOGICA

La Carta Geolitologica è stata redatta sulla base dei rilievi di campagna integrati con studi e indagini puntuali effettuati nel territorio.

Considerato il carattere applicativo dell'indagine e in accordo con quanto indicato dalla Regione Veneto, le formazioni geologiche sono state assoggettate a raggruppamenti in funzione della litologia, dello stato di aggregazione, del grado di alterazione e del conseguente comportamento meccanico che le singole unità assumono nei confronti degli interventi insediativi ed infrastrutturali che lo strumento urbanistico introduce.

Una prima classificazione ha suddiviso le unità del substrato geologico da quelle delle coperture di materiali sciolti.

Per le unità del substrato si è fatto riferimento alla compattezza, al grado di suddivisione dell'ammasso roccioso, al grado di alterazione, alla presenza di alternanze di materiali a diverso grado di resistenza o coesione, alla tessitura e grado di cementazione delle singole formazioni.

Per i materiali delle coperture il riferimento fondamentale è stato quello che richiama il processo di messa in posto del deposito o dell'accumulo, lo stato di addensamento, la tessitura dei materiali costituenti.

Tale operazione di sintesi ha portato all'accorpamento di formazioni geologiche diverse nella medesima classe.

4.1 - Litologia del substrato

Le rocce affioranti nel territorio del comune di Arzignano comprendono i termini della serie eocenica con il potente complesso di rocce eruttive basaltiche a cui si intercalano i calcari nummulitici.

Inquadramento geologico dell'area

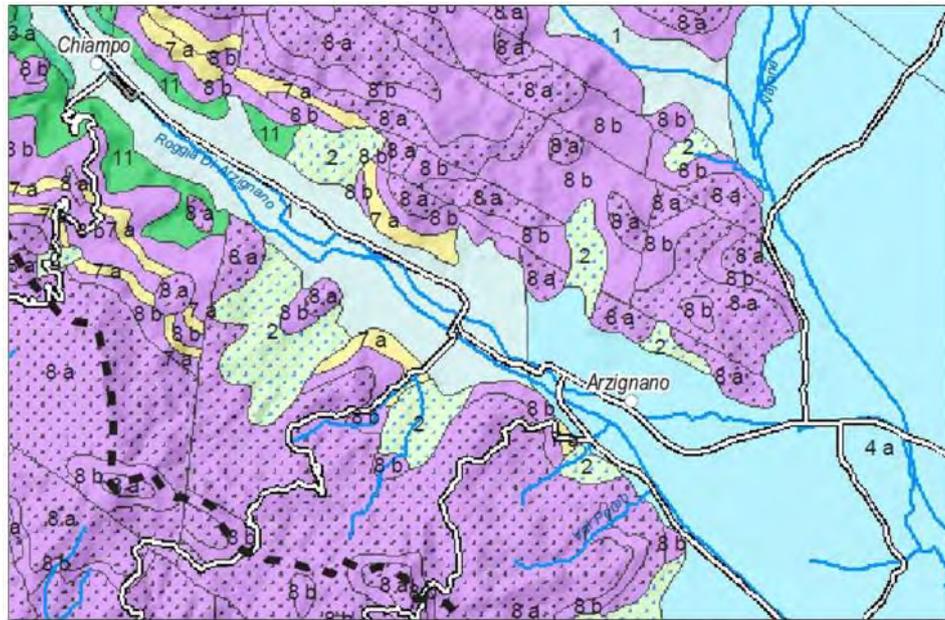
Il territorio studiato si colloca nei Lessini orientali, caratterizzati dalla presenza di formazioni sedimentarie e vulcaniche di età compresa tra l'Eocene medio e sup.

La prima fase vulcanica (Paleocene sup. - Eocene medio) è quasi interamente sottomarina con ampie colate di lava, tufi subacquei e ialoclastiti mentre il ciclo successivo (Eocene medio) inizia con lave subacquee e si conclude in condizioni subaeree.

Nell'Eocene inferiore, in concomitanza con un periodo di stasi dell'attività vulcanica, iniziarono a sedimentarsi all'interno del semigraben depositi calcarei di mare relativamente basso (Calcari nummulitici). Questa situazione di stasi, che ha inoltre favorito la nascita di isolotti di origine vulcanica, è perdurata fino all'Eocene medio, periodo in cui l'attività vulcanica riprende il sopravvento riempiendo lentamente il semigraben.

All'inizio dell'Eocene superiore l'area dei Lessini orientali si trova in condizioni di emersione.

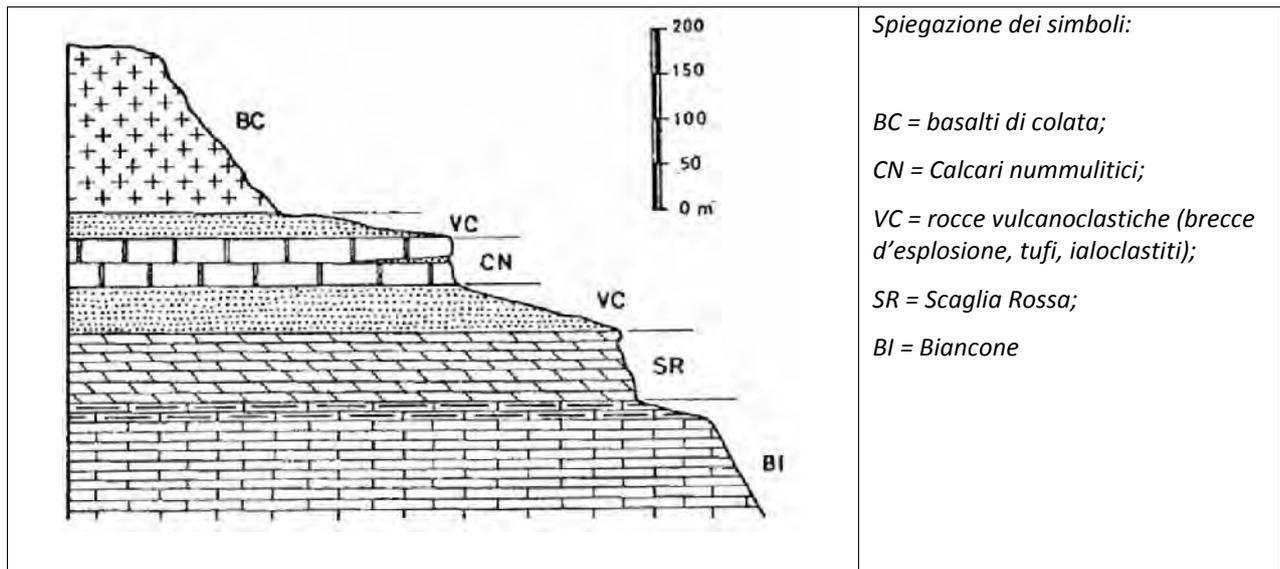
Una successiva trasgressione marina ha dato origine ad un complesso di conglomerati, marne e calcareniti che costituisce la Formazione di Priabona.



Estratto Carta geologica della provincia di Vicenza

Legenda

-  6 b - Calcareniti e arenarie - Miocene med.
-  7 a - Calcari nummulitici, calcareniti, calcari di scogliera, arenarie e marne - Oligocene - Eocene
-  7 b - Marne e calcari - Oligocene inf. - Eocene
-  8 a - Basalti di colata, filoni e camini di lava - Oligocene - Paleocene sup.
-  8 b - Ialoclastiti, tufi e breccie d'esplosione - Oligocene - Paleocene sup.



Spiegazione dei simboli:

- BC = basalti di colata;
- CN = Calcari nummulitici;
- VC = rocce vulcanoclastiche (breccie d'esplosione, tufi, ialoclastiti);
- SR = Scaglia Rossa;
- BI = Biancone

Schema stratigrafico-morfologico delle formazioni rocciose affioranti nella valle del Chiampo



Rocce compatte stratificate

Questa classe comprende la **Formazione dei Calcari nummulitici** (Eocene medio).

Affiorano limitatamente in via Tordara, nella scarpata a monte del centro sportivo, in via S. Zeno e nella parte bassa del M. Main dove i calcari nummulitici sono stati coltivati come pietra ornamentale e di taglio.

Si tratta di biocalcareni e di calcareniti arenacee compatte suddivise in strati di 20-100 cm di spessore alternate a livelli tufacei fossiliferi.

Sono presenti come intercalazioni tra i depositi vulcanodetritici e rappresentano periodi di stasi dell'attività vulcanica eocenica durante i quali prevaleva la sedimentazione carbonatica.

La fratturazione è quasi sempre modesta ed è caratterizzata da una spaziatura metrica o decametrica.

Le caratteristiche geomeccaniche delle "Rocce compatte stratificate" sono buone, diventano mediocri dove l'ammasso roccioso risulta molto fratturato. Le scarpate in roccia sono stabili anche in parete verticale tuttavia la presenza di superfici di discontinuità, come fratture o piani di strato, può essere causa di distacco e caduta di massi dal pendio.

Il grado di permeabilità è variabile in quanto è legato alla disposizione, continuità e frequenza delle fratture ed al grado di alterazione e degradazione della roccia ma si possono considerare nell'insieme mediamente permeabili caratterizzate da valori di **K** compresi tra **1** e **10⁻⁴ cm/s**.



Affioramento dei Calcari nummulitici presso la cava Main



Rocce superficialmente alterate e con substrato compatto

In questa classe sono state accorpate tutte le tipologie di rocce vulcaniche presenti nel territorio in quanto, data la scarsità di affioramenti del substrato, la distinzione alla scala studiata risultava spesso difficile.

Si tratta di rocce che si alterano e degradano facilmente a contatto con gli agenti atmosferici e pertanto tendono a dare origine ad estese coperture di alterazione che ricoprono il sottostante substrato compatto.

Comprendono:

Rocce vulcanoclastiche

Sono costituite da tufi e breccie d'esplosione extradiatremiche, da ialoclastiti e da arenarie basaltiche prodotte dallo smantellamento degli antichi accumuli vulcanici. Localmente si presentano ben suddivise in strati centimetrici e la stratificazione è resa più evidente dall'alternanza di strati a diversa tonalità tra loro, ma in genere la stratificazione è in banchi metrici e i giunti sono mal distinguibili. Lo spessore dei singoli orizzonti varia da pochi metri ad alcune decine di metri. Possono costituire anche il riempimento di antichi camini vulcanici d'esplosione (breccie extradiatremiche) che tagliano le rocce preesistenti. Si segnalano i banchi di breccia porosa (1 a 1,5 m circa) di materiale vulcanico ossidato di color rosso-mattone o rosso-violaceo presenti in loc. Pugnello. Qui le breccie contengono innumerevoli lapilli, proietti basaltici e frequenti bombe vulcaniche che arrivano alle dimensioni di 15-30 cm.

Il grado di fratturazione è generalmente basso e caratterizzato da una spaziatura metrica o decametrica, spesso i giunti sono intasati da un velo di argilla. Data la loro elevata degradabilità ed erodibilità, le rocce vulcanoclastiche generano coltri detritiche eluviali e colluviali a matrice sabbioso-limosa che spesso le ricoprono su aree più o meno ampie e con spessori compresi da pochi decimetri ad alcuni metri, accertabili solo tramite prove geognostiche in sito.

Rocce laviche

Si tratta di basalti di colata lavica prevalentemente compatti, localmente interessati da fenomeni di fessurazione colonnare (via Monte di Pena). Le singole unità di colata, il cui spessore varia da pochi metri a 10-15 m, sono talora marcate da un aumento della bollosità e della vacuolarità verso la parte superiore. L'alterazione della massa basaltica è limitata lungo i contatti delle varie colate e nelle fessure della roccia. Il colore varia dal grigio al rossastro al nero. Spesso la roccia si presenta suddivisa in blocchi delle dimensioni variabili da pochi cm al metro a seguito della contrazione della lava per raffreddamento.



Affioramento di rocce vulcanoclastiche in via Riotorto



Affioramento di basalto colonnare in loc. Pugnello

A volte sono visibili strutture particolari come le lave a cuscini (*pillows lava*); in tal caso si presentano come blocchi rotondeggianti, con dimensioni che variano da pochi centimetri fino a qualche metro. I *pillows* sono caratterizzati da una superficie liscia e vetrosa e da fratture concentriche e radiali; la loro frantumazione origina ialoclastiti. Rocce laviche possono costituire anche il riempimento di antichi camini vulcanici di alimentazione delle colate basaltiche. Dove i camini vulcanici tagliano le rocce vulcanoclastiche caratterizzate da un minor grado di competenza e quindi più erodibili (es. Monte di Pena) danno origine alla tipica forma a cono; non danno lo stesso risalto morfologico quando sono circondate dalle colate laviche ad uguale competenza e resistenza all'erosione da parte degli agenti meteorici.

Il grado di fratturazione è in genere piuttosto elevato con spaziatura metrica o decametrica, il grado di persistenza dei giunti è in genere modesto.

Le caratteristiche geomeccaniche delle “*Rocce superficialmente alterate e con substrato compatto*” sono buone, diventano scadenti per la roccia molto fratturata e/o alterata.

Le scarpate in roccia possono essere stabili anche in pareti verticali tuttavia la presenza di superfici di discontinuità nell’ammasso, come fratture o piani di strato, produce il continuo distacco e caduta di blocchi.

Il valore di permeabilità di queste formazioni varia a seconda del grado di fratturazione e degradazione dell’ammasso ma si possono considerare nell’insieme praticamente impermeabili con $K < 10^{-6}$ cm/s anche se localmente una modesta circolazione idrica può avvenire tra le fessure della roccia.

4.2 - Materiali della copertura detritica colluviale ed eluviale

Ampiamente diffusi sui versanti come coltre di alterazione del sottostante substrato compatto tuttavia sono stati riportati solamente dove lo spessore risulta particolarmente significativo, ossia lungo la fascia pedecollinare di raccordo tra il rilievo ed il fondovalle e in alcune zone individuate su base morfologica, da rilievi di superficie o da prove in sito. Vengono suddivisi nelle seguenti classi sulla base delle caratteristiche granulometriche:



Materiali della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati e costituiti da elementi granulari sabbioso-ghiaiosi in limitata matrice limo-sabbiosa

In questa classe è stata inserita la copertura detritica di alterazione di sottostanti formazioni sia vulcaniche sia calcaree dove, dai rilievi effettuati, la frazione granulare è risultata prevalente sulla matrice coesiva.

Sono materiali poco addensati e pertanto le caratteristiche geotecniche si possono considerare mediocri.

La presenza di matrice fine argilloso-limosa, pur essendo subordinata alla frazione granulare, è generalmente tale da conferire un basso grado di permeabilità al materiale, pertanto tali coperture possono essere considerate poco permeabili con valori di K compresi tra 10^{-4} - 10^{-6} cm/s.



Copertura detritica granulare



Materiali della copertura detritica colluviale poco consolidati e costituiti da frazione limo-argillosa prevalente con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e/o di blocchi lapidei

Sono abbondantemente presenti su tutto il territorio come coltre di alterazione del substrato vulcanico tuttavia sono stati riportati solamente dove lo spessore risulta particolarmente significativo e lungo tutta la fascia pedecollinare di raccordo tra il rilievo ed il fondovalle.

La consistenza in genere medio-bassa conferisce a questo tipo di coperture caratteristiche geotecniche nel complesso scadenti, talora pessime.

Anche se alle volte una modesta circolazione idrica può avvenire all'interno di livelli granulari, sono terreni poco impermeabili caratterizzati da valori di $K < 10^{-6}$ cm/s.

4.3 - Materiali degli accumuli di frana

I materiali degli accumuli di frana vengono distinti sulla base delle loro caratteristiche geotecniche e granulometriche e, in secondo luogo, sulla tipologia del movimento franoso senza alcuna distinzione tra frane "attive" e "non attive". Gli accumuli di frana rilevati sono tutti localizzati nei depositi di alterazione del sottostante substrato vulcanico e rientrano nella classe:



Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei

La composizione granulometrica di questi materiali varia dai limi sabbiosi debolmente argillosi alle argille con blocchi. La consistenza in genere bassa o nulla del terreno conferisce a questo materiale caratteristiche geotecniche in generale pessime. Sono materiali praticamente impermeabili caratterizzati da valori di $K < 10^{-6}$ cm/s.



Materiali sciolti per accumulo di frana per crollo e colata di detriti con abbondante frazione lapidea in matrice fine scarsa o assente

È stato inserito in questa classe il cono di trasporto in massa situato nei pressi di loc. Cappellotti.

Trattandosi di un fenomeno gravitativo stabilizzato presenta un buon grado di addensamento e caratteristiche geotecniche mediocri. Come valore medio si può considerare un K compreso tra 10^{-4} - 10^{-6} cm/s.

4.4 - Materiali alluvionali, morenici, fluvio-glaciali, lacustri, palustri e litorali

Si è distinto tra:



Materiali granulari fluviali e/o fluvio-glaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati

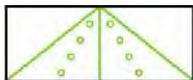
Si tratta del materasso di alluvioni grossolane legato alle varie fasi deposizionali del T. Chiampo e del T. Agno-Guà.

Sono costituite prevalentemente da elementi calcareo dolomitici e filladici a cui si aggiungono abbondanti alluvioni di origine vulcanica; si tratta di accumuli caotici di materiale incoerente ghiaioso sabbioso con percentuali di materiale fine (limo e argilla) variabili tra il 5% e il 15% che in alcuni casi supera il centinaio di metri di spessore, che in generale possiedono una buona potenzialità idrica e costituiscono un mezzo di trasmissione e ricarica di importanti corpi idrici nella pianura alluvionale contermina.

In prossimità del rilievo il materasso alluvionale è interdigitato con frequenti corpi lenticolari sabbiosi e/o argillosi, mentre in superficie è presente una copertura di terreni limoso-argillosi di spessore variabile.

Il grado di addensamento delle alluvioni varia da sciolto a compatto. Le caratteristiche geotecniche possono quindi variare da buone a mediocri in funzione del grado di addensamento o della consistenza.

Secondo parametri idraulici, ricavati da prove di pompaggio effettuate nei pozzi ad uso acquedottistico, l'acquifero è caratterizzato da valori di permeabilità **K** compresi tra 10^{-2} - 10^{-3} cm/s e valori di trasmissività **T** variabili tra 10^{-2} e 10^{-3} m²/s.



Materiali a tessitura eterogenea dei depositi di conoide di deiezione torrentizia

Comprendono materiali molto eterogenei dal punto di vista granulometrico e tessiturale con alternanza di sedimenti grossolani (ghiaie e sabbie) intercalati a sedimenti fini (sabbie medie, fini, silt e argilla).

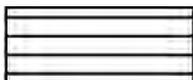
La consistenza dei depositi di conoide è in generale medio-bassa. Le caratteristiche geotecniche variano notevolmente in funzione dell'eterogeneità e della consistenza, ma nell'insieme si possono ritenere da mediocri a scadenti. Sono materiali poco permeabili caratterizzati da valori di permeabilità **K** compresi tra 10^{-4} - 10^{-6} cm/s anche se una modesta circolazione idrica può avvenire all'interno dei livelli più granulari del deposito.



Materiali alluvionali, fluvio-glaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa

Rientrano in questa classe le alluvioni del T. Restano costituite da terreni prevalentemente fini, limoso-argillosi, inglobanti una percentuale variabile di frazione granulare costituita da elementi litoidi da minuti a grossolani, fino a blocchi. La consistenza varia in generale da media a bassa, con caratteristiche geotecniche nell'insieme scadenti.

Sono materiali poco permeabili caratterizzati da valori di permeabilità **K** compresi tra 10^{-4} - 10^{-6} cm/s.



Materiali di riporto

Sono state evidenziate le aree di discarica e di riporto di terreni significativamente estesi. Si tratta spesso di riempimenti di siti dismessi di cave in cui è stata estratta ghiaia.

4.5 - Punti di indagine geognostica e geofisica

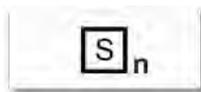
Le informazioni relative alla natura del sottosuolo sono state ricavate dal censimento di alcune indagini geologiche effettuate nel territorio messe a disposizione dall'U.T. comunale e successivamente ubicate nella Carta Geolitologica. Di esse vengono riportati il numero e la tipologia di prova effettuata, gli aspetti stratigrafici, i principali parametri geotecnici del terreno ed i dati relativi alla profondità della falda.



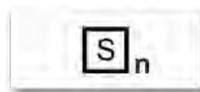
Prova penetrometrica



Sondaggio



Prospezione elettrica



Prospezione sismica

5. TAVOLA C050201 - CARTA IDROGEOLOGICA

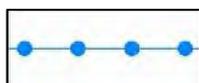
Per la stesura della Carta idrogeologica sono stati recepiti tutti gli elementi della Tavola c0502 Carta Idrogeologica del PAT (anno 2007).

In tale documento le voci di legenda interessano sia temi idrogeologici come la soggiacenza e la direzione di flusso della falda e la presenza di pozzi, sia temi riguardanti l'idrologia di superficie come la rappresentazione del reticolo idrografico di superficie, le sorgenti, le stazioni di misura di portata dei torrenti principali e l'individuazione di aree a deflusso difficoltoso o esondabili.

I contenuti della Carta Idrogeologica dovranno essere recepiti nel futuro Piano delle Acque.

5.1 - Idrologia di superficie

Gli elementi che caratterizzano l'idrologia superficiale sono:



Limite di bacino idrografico e spartiacque locali

Sono stati evidenziati lo spartiacque principale, corrispondente al limite del bacino idrografico del Torrente Chiampo e Agno -Guà, e spartiacque locali, delimitanti i bacini affluenti.



Corso d'acqua temporaneo

Il territorio comunale di Arzignano è caratterizzato da una ricca rete idrografica, in cui si possono distinguere tre corsi d'acqua principali: il torrente Chiampo che attraversa il territorio in direzione NW-SE, il torrente Agno – fiume Guà che lo attraversa in direzione NNW-SSE e il torrente Restena, importante per lunghezza ed estensione del suo bacino, che dà luogo alla valle omonima e confluisce nell'Agno-Guà all'altezza dell'abitato di Tezze.

Sono tutti caratterizzati da un regime di tipo torrentizio, con deflusso episodico ed in stretta relazione con l'entità e le modalità degli afflussi meteorici.

Al torrente Chiampo e al fiume Agno-Guà competono due bacini idrografici che svolgono una funzione fondamentale per la ricarica dei corpi idrici sotterranei; il contributo del Bacino dell'Agno-Guà risulta superiore a quello del Bacino del Chiampo sia per la sua maggiore estensione sia per la presenza di altri corsi d'acqua tributari (T. Arpega, T. Restena, T. Poscola).

T. Chiampo

Nasce nei Monti Lessini e, percorrendo l'omonima valle, attraversa i comuni di Crespadoro, S. Pietro Mussolino, Chiampo, ed Arzignano ed è alimentato dalle acque dei torrenti che scendono dalle colline.

Ha un tipico carattere torrentizio con piene di breve durata alternate a lunghi e prolungati periodi di magra soprattutto nel tratto in cui scorre all'interno del materasso alluvionale ghiaioso di fondovalle: nel tratto dopo Chiampo è asciutto per molti mesi all'anno.

Confluisce nell'Alpone e successivamente nell'Adige.

T. Agno - F. Guà

Questo corso d'acqua nasce nelle Piccole Dolomiti, nel territorio del comune di Recoaro, attraversa quattro province (Vicenza, Verona, Padova, Venezia), immettendosi nel fiume Brenta ad alcuni chilometri dal mare. Durante il suo percorso cambia più nomi: Agno, Guà, Frassine, Gorzone. Si origina dalla confluenza di numerosi corsi d'acqua che scendono dai monti di Recoaro Terme, in particolare i torrenti Rotolon, Lora e Creme. Nell'alta e media valle attraversa i centri abitati di Recoaro, Valdagno, Cornedo, Brogliano e Trissino.

I numerosi prelievi idrici e il substrato fortemente permeabile determinano fenomeni di magra prolungata e, per lunghi tratti, da Cornedo a valle, la completa mancanza di portata nei mesi estivi.

Nella zona di Tezze di Arzignano, in corrispondenza della cassa di espansione denominata "Rotte del Guà", riceve le acque del T. Restena e prende il nome di Fiume Guà. Prosegue verso il territorio di Montebello, dove è stata realizzata una cassa di espansione, attraversa il territorio di Lonigo ed entra in provincia di Verona prendendo il nome di Frassine.

La storia del corso d'acqua è legata soprattutto alle piene che lo contraddistinsero per la violenza e per i danni causati a monte e a valle. Il fatto di essere un corso d'acqua a regime torrentizio caratterizza in modo marcato l'andamento stagionale delle portate che, nei periodi di massima intensità, presentano flussi importanti, per poi ridursi nei periodi di magra con l'alveo al minimo o completamente asciutto. Per far fronte agli eventi di piena il corso d'acqua è stato soggetto a numerosi interventi di risistemazione.

Oltre alla presenza di corsi d'acqua vallivi il territorio comunale è caratterizzato da un'estesa area collinare solcata da un fitto reticolo idrografico che si può definire subdendritico i cui rami maggiori confluiscono direttamente nei torrenti principali; la formazione di un'articolata rete di scolo naturale è dovuta alla natura poco permeabile delle rocce vulcaniche (e alle loro relative coltri argillose di alterazione) che costituiscono i rilievi in territorio comunale.



Sorgente



Opera di captazione di sorgente

La natura poco permeabile del substrato roccioso basaltico, associata comunque ad un buon grado di fessurazione favorisce una lenta percolazione d'acqua, che ha come conseguenza la formazione di numerose sorgenti lungo le fasce costituite dalle formazioni vulcaniche; data la modalità con cui avviene la circolazione si tratta di sorgenti di portata sempre assai limitata ma di solito perenni, che risentono delle piogge con ritardo.

Le sorgenti utilizzate per uso irriguo o per alimentare le fontane delle contrade riportate in cartografia sono **33**.

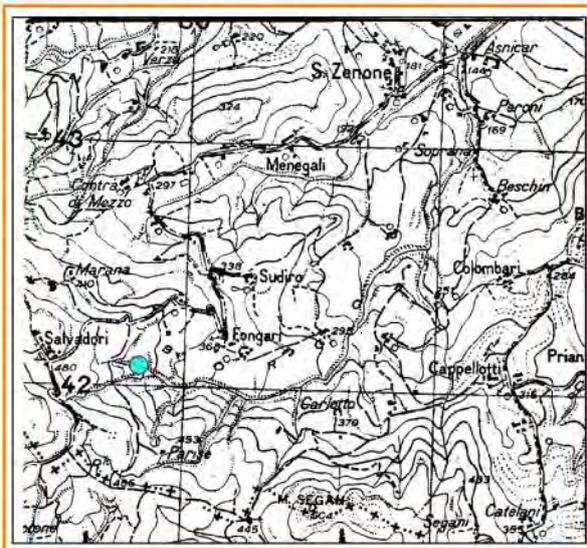
Le sorgenti captate a scopo idropotabile sono **3** e sono:

- sorgente Fongari: situata a monte di località Fongari-Segan a quota 380 m s.l.m. e ricadenti nel sottobacino della Val Mora;
- sorgente Prianti: la sorgente si trova in località Ca' Prianti-Segan a quota 286 m s.l.m. ed appartiene al sottobacino Valle dei Prianti;
- sorgente Budri: situata alla base del versante occidentale del Monte Main a quota 228 m s.l.m. e ricadente nel sottobacino Valle della Miniera.

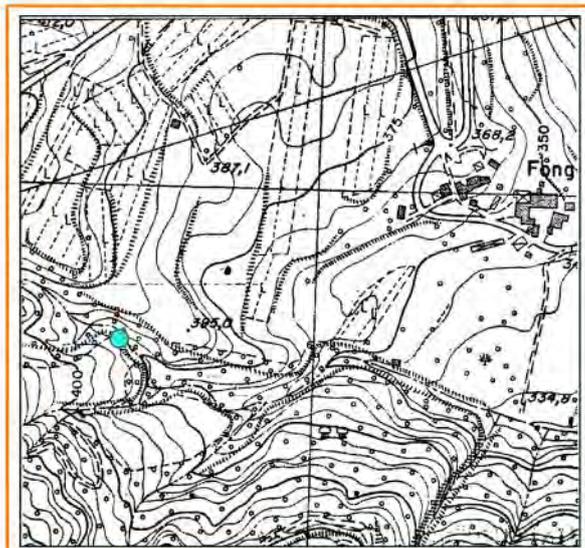
I dati sono stati forniti dalla società Acque del Chiampo spa.

SORGENTE FONGARI

COROGRAFIA I.G.M. scala 1 : 25000
Foglio 49° I S.O. "CHIAMPO"



STRALCIO C.T.R. scala 1 : 5000
Elemento n° 124082 "ARZIGNANO OVEST"



UBICAZIONE

Bacino principale : CHIAMPO
Sottobacino : VAL MORA
Comune : ARZIGNANO
Località : FONGARI - SEGAN

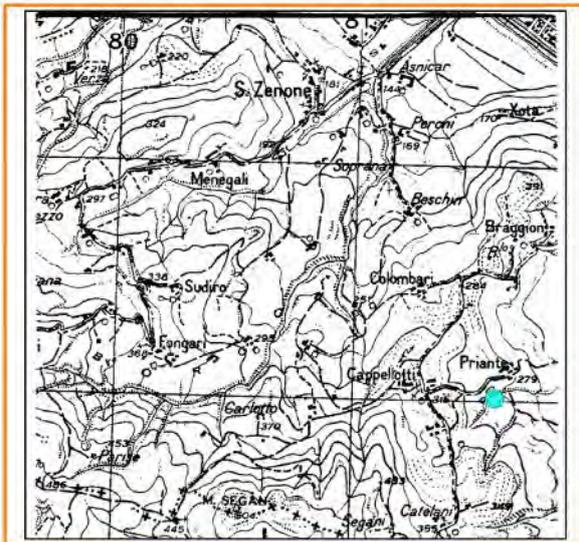
IDENTIFICAZIONE (*)

Quota assoluta : 380 m slm
Latitudine : 45° 30' 28.5" N
Longitudine : 11° 18' 10.2" E Greenwich
1° 08' 58.2" W M Mario
(*) le coordinate sono desunte direttamente dalla cartografia
Alimentazione : sistema FONGARI

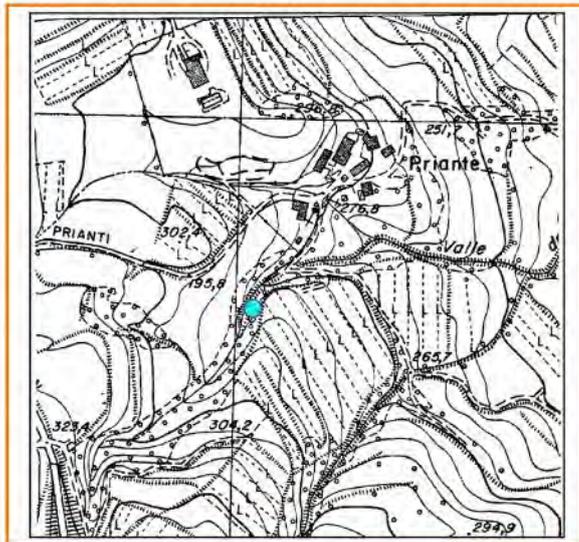


SORGENTE PRIANTI

COROGRAFIA I.G.M. scala 1 : 25000
Foglio 49° I S.O. "CHIAMPO"



STRALCIO C.T.R. scala 1 : 5000
Elemento n° 124082 "ARZIGNANO OVEST"



UBICAZIONE

Bacino principale : CHIAMPO
Sottobacino: VALLE DEI PRIANTI
Comune : ARZIGNANO
Località : SEGAN - CA' PRIANTI

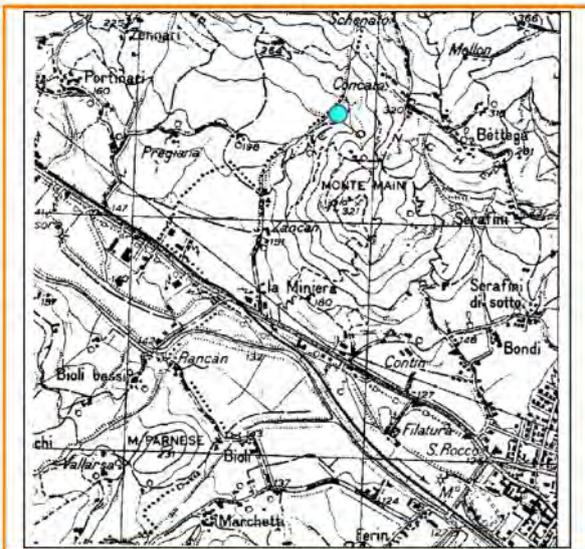
IDENTIFICAZIONE (*)

Quota assoluta : 286 m slm
Latitudine : 45° 30' 25.6" N
Longitudine : 11° 19' 27.5" E Greenwich
1° 07' 40.9" W M Mario
(*) le coordinate sono desunte direttamente dalla cartografia
Alimentazione : sistema PRIANTI

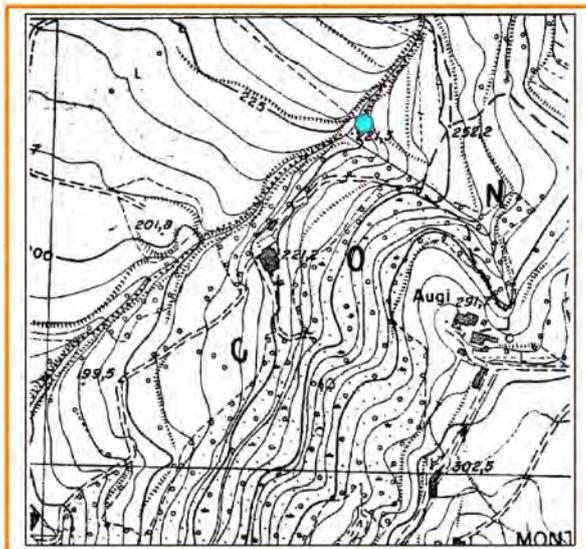


SORGENTE BUDRI

COROGRAFIA I.G.M. scala 1 : 25000
Foglio 49° I S.O. "CHIAMPO"



STRALCIO C.T.R. scala 1 : 5000
Elemento n° 124081 "PORTINARI"



UBICAZIONE

Bacino principale : CHIAMPO
Sottobacino: VALLE DELLA MINIERA
Comune : ARZIGNANO
Località : MONTE MAIN - CONCHE

IDENTIFICAZIONE (*)

Quota assoluta : 228 m slm
Latitudine : 45° 32' 18.6" N
Longitudine : 11° 18' 56.9" E Greenwich
1° 08' 11.5" W M Marlo
(*) le coordinate sono desunte direttamente dalla cartografia
Alimentazione : sistema BUDRI-CAMPAGNOLA





Stazione misura portata

Le stazioni di misura di portata indicate in carta provengono dal lavoro di ricerca sulla vulnerabilità naturale delle acque sotterranee nelle valli dell'Agno-Guà e del Chiampo eseguito da Antonelli R., e Mari G.M. nel 1992, mentre il loro corretto posizionamento è stato ricavato dal file stazioni_idrometriche_giada.shp tratto dall'archivio DB_IDROGEO_GIADA (Baldisseri A., Guarti D., PROGETTO GIADA, Vicenza, 2004).

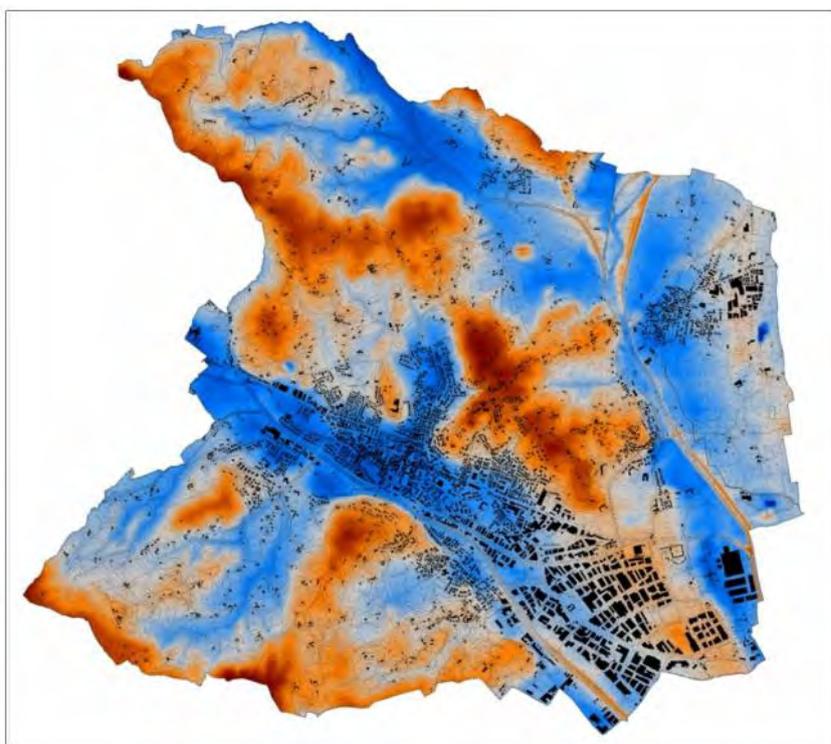


Area a deflusso difficoltoso

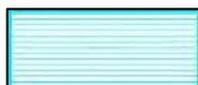
All'interno di questa perimetrazione sono state inserite:

- l'area a pericolosità idraulica P2 del PAI;
- le aree a rischio R1 del Piano di Protezione Civile provinciale;
- le aree a valle di vaste zone in dissesto idrogeologico localizzate lungo la fascia di raccordo tra il rilievo ed il fondovalle caratterizzate dalla presenza frequenti fenomeni di ristagni idrici ed emergenze d'acqua (es. a monte di San Bortolo, di via Tordara, di via Monte di Pena);
- le aree con falda prossima al piano campagna (es. via Tiepolo, via Duca d'Aosta e la zona di Tezze);
- le aree caratterizzate da frequenti ristagni idrici per la presenza di zone morfologicamente depresse e terreni poco permeabili (es. le alluvioni fini di fondovalle ed i depositi di conoide della Val Restena);
- le aree a deflusso difficoltoso perimetrare nella Carta Idrogeologica del PAT (anno 2007). Quest'ultime sono state tuttavia riviste ed aggiornate alla luce delle nuove informazioni raccolte presso l'U.T. comunale e di recenti lavori di sistemazione dei canali di scolo delle acque meteoriche.

La perimetrazione risultante finale è stata ottenuta incrociando i dati sopra elencati con quanto emerso da un'elaborazione geostatistica in cui ciascuna cella è stata tematizzata classificandone il percentile di quota nel raggio di un chilometro che ha permesso di evidenziare le depressioni e le aree sommitali locali.



Depressioni ed aree sommitali



Area soggetta ad inondazioni periodiche

E' stata inserita come area soggetta ad inondazioni periodiche la cassa di espansione delle piene dell'Agno-Guà situata a cavallo tra i comuni di Trissino ed Arzignano.

5.2 - Acque sotterranee

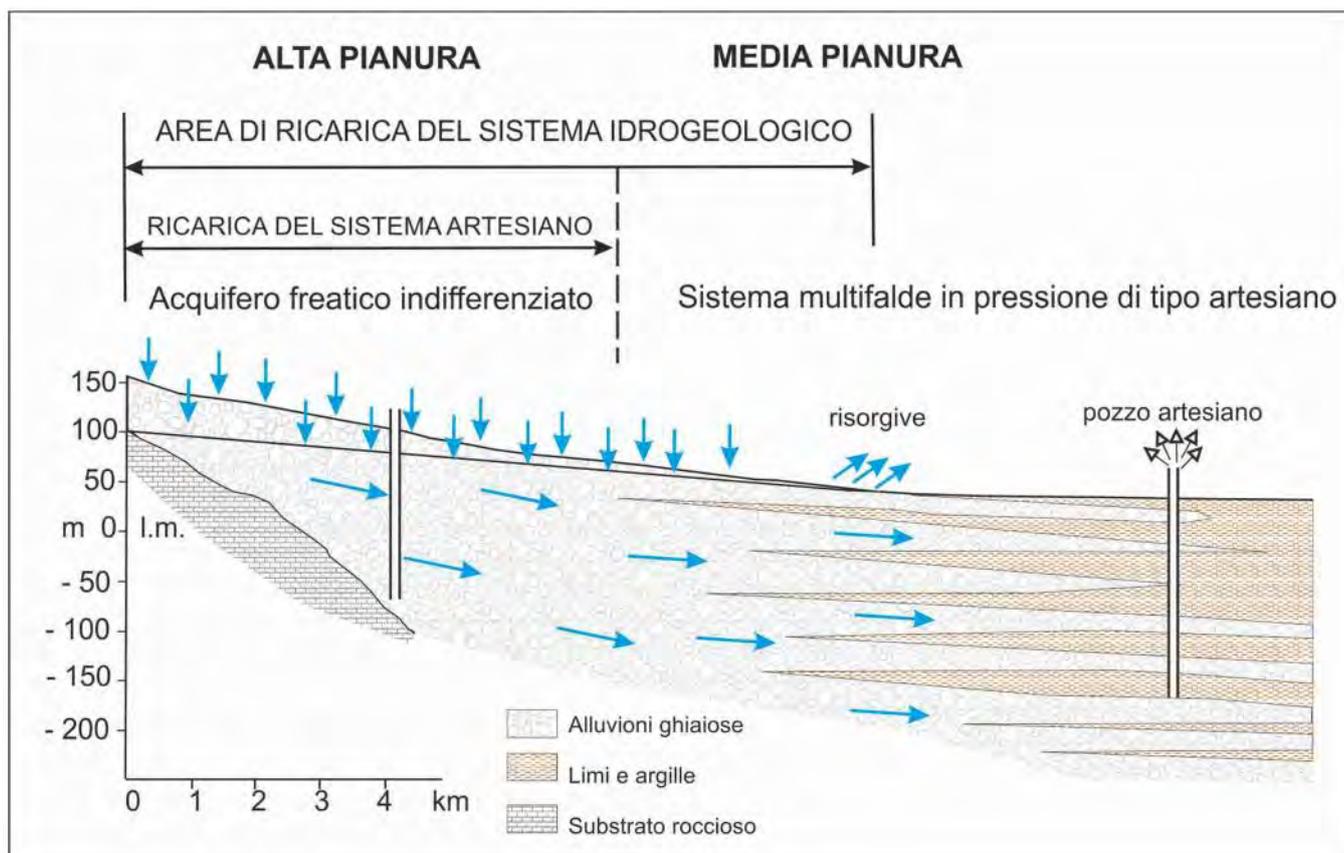
Sono presenti due sistemi idrogeologici: il sistema degli acquiferi nei rilievi vulcanici in cui si possono distinguere le acque di circolazione all'interno della coltre detritica superficiale di alterazione del substrato e le acque di percolazione del sistema di fratture delle rocce basaltiche e calcaree, e il sistema degli acquiferi alluvionali lungo le valli del torrente Chiampo e del fiume Agno-Guà.

Il sistema degli acquiferi nei rilievi vulcanici

Il versante occidentale della valle dell'Agno-Guà ed entrambi i versanti della valle del Chiampo sono costituiti nella quasi totalità da un complesso vulcanico di colate basaltiche e rocce vulcanoclastiche caratterizzato da permeabilità generalmente molto bassa, specialmente per quanto riguarda la coltre di alterazione superficiale di natura argillosa; gli orizzonti acquiferi presenti in queste litologie assumono scarsa importanza e si presentano generalmente poco produttivi.

Il sistema degli acquiferi alluvionali

Il fondovalle del comune di **Arzignano** rientra nella fascia dell'Alta Pianura Veneta caratterizzata da un acquifero monostrato in cui ha sede una falda freatica di subalveo.



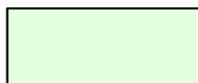
Modello idrogeologico dell'alta e media pianura veneta

La struttura stratigrafica presente esclude la possibilità di un sistema idrogeologico a più falde sovrapposte e distinte, in quanto i livelli impermeabili non sono sufficientemente estesi e continui per separare idraulicamente acquiferi a caratteri diversi, determinando così l'esistenza di un'unica falda freatica localmente interrotta da letti impermeabili discontinui.

La falda freatica in esame è in stretta connessione con i corsi d'acqua superficiali, da cui trae alimentazione; il torrente Agno disperde verso l'acquifero indifferenziato un massimo di circa 100 l/s*Km nel tratto tra Cornedo e Montebello Vicentino (circa 24 chilometri); di poco superiore risulta la dispersione del torrente Chiampo tra Arzignano e Montebello Vicentino (circa 14 chilometri). La dispersione dei corpi idrici superficiali interessa in modo diretto solo una porzione ridotta dell'acquifero infravallivo cioè quella confinante lateralmente con il subalveo fluviale. L'alimentazione della falda freatica è assicurata anche dalle precipitazioni dirette, dall'irrigazione, dal ruscellamento di versante e dai corsi d'acqua minori afferenti alla valle principale (T. Poscola, T. Arpega, T. Restena). Questo attivo ricambio della falda freatica, in rapporto anche alle variazioni idrometriche misurate nel fiume Agno-Guà, è confermato dal fatto che in molti pozzi soggetti a monitoraggio in continuo si registrano oscillazioni medie del livello di falda intorno ai 10 metri con punte massime registrate di 25 metri (pozzo Canove 1).

Dal regime della falda si evidenziano, in generale, due periodi di piena: uno primaverile, con massimo nei mesi di aprile e maggio, ed uno secondario autunnale, con massimo nel mese di dicembre; i livelli di magra si registrano nei mesi di febbraio-marzo e nel mese di agosto.

Il fondovalle è stato suddiviso relativamente alla profondità della falda. Sono stati, in questo caso, riportati i limiti presenti nella Carta Idrogeologica del PAT (anno 2007).



Area con profondità della falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.

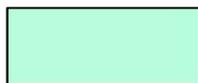
Le aree individuate in questa categoria sono le zone più critiche del fondovalle per ragioni di maggiore vulnerabilità dell'acquifero e per problemi di interferenza tra le acque di falda ed i piani interrati degli edifici esistenti. L'identificazione di queste aree è avvenuta utilizzando la media dei valori massimi di quota raggiunti dalla superficie freatica calcolata nel 1991 e riportata nel PRG di quell'anno dall'Ing. Marchetto A. e analizzando la Carta Idrogeologica dello stesso nella quale erano segnalate le aree con falda periodicamente prossima al piano campagna.

Nel territorio comunale presentano questa caratteristica l'area dell'abitato di Tezze fino a via Canove, e due aree del centro di Arzignano situate nei dintorni di via Tiepolo e di via Duca d'Aosta. Le spiegazioni di questo fenomeno sono diverse da un'area all'altra, e precisamente per l'abitato di Tezze, la causa è dovuta alla grande pensilità del fiume Agno-Guà (anche 5 metri) rispetto al piano campagna e al forte legame tra le fasi di piena del torrente e le notevoli portate della falda di subalveo.

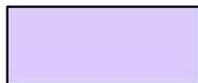
Per le aree poste nel centro di Arzignano (zona di via Tiepolo e vecchio campo sportivo e dintorni di via Duca d'Aosta) il fenomeno è legato alla scomparsa delle industrie conciarie della zona, la cui attività obbligava ad un costante e notevole prelievo dell'acqua di falda attraverso i numerosi pozzi presenti in zona, con un conseguente forzato abbassamento di livello di falda.



Area con profondità della falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c.

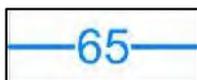


Area con profondità della falda freatica compresa tra 5 e 10 m dal p.c.



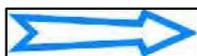
Area con profondità della falda freatica > 10 m dal p.c.

sono state inoltre riportate:



Linea isofreatica e sua quota assoluta

Le linee isofreatiche rappresentano il luogo dei punti di uguale quota assoluta (m s.l.m.) della superficie freatica. Le isofreatiche, con le relative quote assolute sono state riportate sulla tavola sulla base di studi pregressi e di dati provenienti da pozzi presenti nel fondovalle.



Direzione di flusso della falda freatica

Le direzioni del deflusso sotterraneo coincidono con quelle principali del deflusso superficiale ed hanno direzione NNW-SSE lungo la valle dell'Agno-Guà e direzione NW-SE lungo la valle del Chiampo; a livello locale è da evidenziare la presenza di un'anomalia nel deflusso sotterraneo dell'area del Depuratore della Società Acque del Chiampo causata probabilmente dalla presenza di una dorsale sepolta ed anche dalla presenza di cave abbandonate ora riempite da materiale fine poco permeabile.



Pozzo freatico

I pozzi freatici privati e per uso industriale presenti sul fondovalle sono **189**; di questi i pozzi in via Altura 1, 2bis, 3, 4 e 5 forniscono l'acquedotto industriale.



Pozzo freatico utilizzato come acquedotto pubblico

I pozzi ad uso acquedottistico sono **9** e sono: pozzi Canove 1-2-3-4; pozzi Salvadori 1-2; pozzo Fongari; pozzo Povoleri; pozzo Togni.

6. TAVOLA 3 – CARTA DELLE FRAGILITÀ

Per garantire una corretta gestione del territorio, volta alla sicurezza del territorio ed alla tutela delle opere edilizie e infrastrutturali, è stata redatta la “Carta delle Fragilità” che descrive la compatibilità geologica ai fini urbanistici del territorio attraverso l’analisi di tutti gli elementi di fragilità emersi in fase di studio ed evidenziati negli elaborati geologici del quadro conoscitivo. La “Carta delle fragilità” contiene una prima suddivisione del territorio relativa alla “Compatibilità geologica” con 3 classi che evidenziano il diverso grado di idoneità del terreno alle trasformazioni urbanistiche previste dal Piano e che sono:

- Area idonea
- Area idonea a condizione
- Area non idonea

una successiva perimetrazione di “Aree soggette a dissesto idrogeologico” che evidenziano degli elementi caratteristici di fragilità del territorio tali da prevedere degli approfondimenti d’indagine e delle norme specifiche alle quali attenersi che sono:

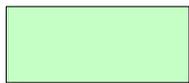
- Area di frana
- Area esondabile
- Area a ristagno idrico o con falda prossima al piano campagna
- Area di cava
- Area di discarica

Sono state inoltre evidenziate con specifica grafia le aree a pericolosità geologica P3 dei due PAI che insistono sul territorio comunale (Adige e Brenta-Bacchiglione), nonché le aree fluviale, di pericolosità idraulica P2 ed anche le zone di attenzione geologica derivanti dal Piano di Assetto Idrogeologico del Brenta-Bacchiglione.

Per questi temi si faccia riferimento alle norme dei PAI di competenza. In particolare, secondo l’art. 5 comma 1 delle Norme di Attuazione del PAI Brenta Bacchiglione “Sono definite “zone di attenzione” le porzioni di territorio ove vi sono informazioni di possibili situazioni di dissesto a cui non è ancora stata associata alcuna classe di pericolosità”.

Direttive ed approfondimenti per il PI

In fase di formazione del PI, sulla base di approfondimenti dell’indagine geologica ad una scala di maggior dettaglio, sarà possibile aggiornare e ridefinire i perimetri delle aree “non idonee”, “idonee a condizione” e “idonee” e delle “aree soggette a dissesto idrogeologico” senza che ciò costituisca variante al PAT. Nel caso di aggiornamenti ai vincoli ed alle norme PAI, successivi all’approvazione del PAT, questi verranno recepiti nelle NTA senza che ciò costituisca variante al PAT.



Area idonea

Si tratta di terreni stabili che soddisfano le seguenti caratteristiche:

- assenza di fenomeni di instabilità o di dissesto idrogeologico-idraulico;
- basse pendenze del terreno;
- profondità della falda tale da non interferire con eventuali vani interrati.

Rientra in questa classe parte del fondovalle.

Prescrizioni per le “Aree idonee”

In fase di attuazione del PAT ogni intervento che ricade in “Area idonea” dovrà essere correlata da un’indagine geologica basata sull’osservanza delle norme vigenti in materia.

**Area idonea a condizione**

Rientrano nella classe “Area idonea a condizione”:

- le frane non attive;
- le aree con presenza di fenomeni d’instabilità nei terreni di copertura, prevalentemente superficiali ma diffusi ed estesi (creep);
- i versanti a pendenza media;
- i terreni con caratteristiche geotecniche o il substrato roccioso con caratteristiche geomeccaniche nell’insieme scadenti o molto variabili;
- le aree a ristagno idrico o con falda prossima al piano campagna.

All’interno di questa classe non sempre esiste un elemento predominante di criticità geologica; l’idoneità “a condizione” deriva semplicemente da una valutazione incrociata degli aspetti geologici-morfologici-litologici-idraulici evidenziati nelle cartografie geologiche del quadro conoscitivo: C050301 – Carta Geomorfologica, C050101 – Carta Geolitologica e C050201 – Carta Idrogeologica.

Prescrizioni per le “Aree idonee a condizione”

Per ogni intervento ricadente in “Area idonea a condizione”, dovranno essere eseguite indagini geologiche conformi alle norme vigenti in materia e finalizzate a definire con maggior dettaglio gli specifici fattori condizionanti di carattere geologico e/o idrogeologico contenuti nel quadro conoscitivo del PAT. Tali indagini dovranno essere estese per un intorno e profondità significativi, rapportati all’importanza delle opere previste, e comprendere rilievi di superficie, indagini, prove geotecniche, idrogeologiche e quant’altro permetta di approfondire ogni elemento di fragilità del territorio. Nel caso di interventi in ambito collinare e montano si dovranno prevedere puntuali verifiche di stabilità dei pendii sia in condizioni naturali sia in relazione alle opere previste, in un congruo intorno geomorfologico e con particolare attenzione alle zone al margine delle esistenti aree in frana, anche al fine di evitare riattivazioni e/o ampliamenti delle superfici di dissesto. Le risultanze delle indagini di cui sopra si tradurranno in prescrizioni da inserire nei permessi di costruire o in altri documenti atti a consentire gli interventi di trasformazione in aree idonee a condizione. Nel redigere tali prescrizioni si porrà particolare attenzione a:

a. la regimazione delle acque superficiali e meteoriche:

- non ostacolarne o deviarne il normale deflusso al fine di non creare pericolo a monte o a valle dell’area interessata;
- prevedere adeguati sistemi di raccolta ed allontanamento di tutte le acque (sia superficiali sia sotterranee) che potrebbero interferire con le opere di progetto;
- nel caso siano previsti aumenti delle superfici impermeabili, valutare opportuni sistemi di raccolta e di smaltimento delle acque meteoriche evitando scarichi puntuali e/o incontrollati al suolo;
- prevedere sempre idonei sistemi conferimento delle acque meteoriche nella rete idrografica superficiale allo scopo di evitare fenomeni di erosione a seguito di scarichi puntuali o situati in corrispondenza di scarpate e cigli fluviali in dissesto.

b. gli scarichi delle acque reflue domestiche in corpo recettore diverso dalla fognatura:

- la tipologia dell’impianto e la sua ubicazione dovrà essere valutata sulla base di uno studio geologico che ne attesti l’idoneità tenuto conto del contesto morfologico locale, di stabilità dell’area, della presenza di sorgenti per approvvigionamento idrico e della permeabilità del terreno; tutto ciò allo scopo di non comportare un aumento delle condizioni di pericolo a valle dell’area interessata.

c. gli scavi ed i riporti di terreno:

- dovranno essere valutate e recepite nel progetto delle opere tutte le soluzioni tecniche da adottare per garantire la stabilità e la sicurezza dell'opera e dello scavo che dovrà avvenire senza comportare un aumento delle condizioni di pericolo a valle o a monte dell'area interessata.

**Area idonea a condizione con prescrizioni particolari**

È tale l'area di via Riotorto, per la quale si rimanda alla relazione geologica ed al progetto delle opere previste per garantire la sicurezza (rif. prot. comunale n. 36405), in pendenza delle quali opere l'area deve ritenersi "non idonea".

**Area non idonea**

Rientrano in questa classe porzioni limitate di territorio caratterizzate da un elevato grado di criticità geologica tale da non consentire trasformazioni urbanistiche ed edilizie che comportino un aumento del carico insediativo. Comprende:

- l'area a pericolosità geologica P3 del PAI del Bacino dell'Adige;
- l'area a pericolosità geologica P3 del PAI Brenta Bacchiglione;
- l'area a pericolosità idraulica P2 del PAI Brenta Bacchiglione;
- le frane attive;
- le testate e fianchi delle incisioni vallive soggette a fenomeni erosivi lungo le sponde;
- le pareti, versanti, scarpate subverticali in cui sussistono fenomeni di instabilità in genere;
- la cassa di espansione dell'Agno-Guà;
- alcune delle aree interessate dalla presenza di attività estrattive e di discariche.

Prescrizioni per le "Aree non idonee"

All'interno dell'"Area non idonea" sono esclusi interventi di nuova edificazione, ossia che prevedano un incremento del carico insediativo. Sono invece consentiti:

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione e ampliamento senza ricavo di nuove unità abitative e che non prevedano un significativo aumento di superficie;
- interventi di ampliamento degli edifici esistenti per motivate necessità di adeguamento igienico-sanitario;
- locali accessori (annessi agricoli, legnaie, impianti tecnologici, box auto ecc..) che non comportino aumento del carico urbanistico;
- interventi di realizzazione o ampliamento di infrastrutture viarie o rete tecnologiche;
- opere di difesa, sistemazione, manutenzione e gestione del territorio in genere;
- interventi di miglioramento fondiario pertinenti all'attività agricola o forestale.

Tutti gli interventi, opere, attività consentiti dal Piano o autorizzati dopo la sua approvazione dovranno essere correlati da indagini geologiche basate sull'osservanza delle norme vigenti in materia, estese per un intorno e profondità significativi rapportati all'importanza delle opere previste, con rilievi di superficie, verifiche di stabilità, indagini, prove geotecniche, idrogeologiche adeguate e che affrontino in maniera approfondita ogni l'elemento di fragilità del territorio. Nel caso d'interventi in ambito collinare e montano si dovranno prevedere puntuali verifiche di stabilità dei pendii sia in condizioni naturali sia in relazione alle opere previste, in un congruo intorno geomorfologico e con particolare attenzione alle zone al margine delle esistenti aree in frana, anche al fine di evitare riattivazioni e/o ampliamenti delle superfici di dissesto. Le risultanze delle indagini di cui sopra si tradurranno in prescrizioni da inserire nei permessi di costruire o in altri documenti atti a consentire gli interventi di trasformazione in aree idonee a condizione. Nel redigere tali prescrizioni si porrà particolare attenzione a:

- a. la regimazione delle acque superficiali e meteoriche:
- non ostacolarne o deviarne il normale deflusso al fine di non creare pericolo a monte o a valle dell'area interessata;
 - prevedere adeguati sistemi di raccolta ed allontanamento di tutte le acque (sia superficiali sia sotterranee) che potrebbero interferire con le opere di progetto;
 - nel caso siano previsti aumenti delle superfici impermeabili, valutare opportuni sistemi di raccolta e di smaltimento delle acque meteoriche evitando scarichi puntuali e/o incontrollati al suolo;
 - prevedere sempre idonei sistemi di conferimento delle acque meteoriche nella rete idrografica superficiale allo scopo di evitare fenomeni di erosione a seguito di scarichi puntuali o situati in corrispondenza di scarpate e cigli fluviali in dissesto.
- b. gli scarichi delle acque reflue domestiche in corpo recettore diverso dalla fognatura:
- **sono vietati** impianti che prevedano l'immissione degli scarichi, sia pure depurati, nel terreno (esempio pozzi perdenti, subirrigazioni); in tutti gli altri casi, la tipologia dell'impianto e la sua ubicazione dovrà essere valutata sulla base di uno studio geologico che ne attesti l'idoneità tenuto conto del contesto morfologico locale, di stabilità dell'area, della presenza di sorgenti per approvvigionamento idrico e della permeabilità del terreno; tutto ciò allo scopo di non comportare un aumento delle condizioni di pericolo a valle dell'area interessata.
- c. scavi e riporti di terreno:
- **sono da evitare** modifiche significative al profilo del versante attraverso scavi e riporti di terreno estesi su grandi aree in quanto potrebbero innescare fenomeni gravitativi; in ogni caso dovranno essere valutate e recepite nel progetto delle opere tutte quelle soluzioni tecniche finalizzate a garantire la stabilità e la sicurezza dell'opera e dello scavo in un intorno significativo al fine di non comportare un aumento delle condizioni di pericolo a valle e a monte dell'area interessata.

6.1 - Aree soggette a dissesto idrogeologico

Le "Aree soggette a dissesto idrogeologico" sono zone caratterizzate da elementi predominanti di criticità da sottoporre ad opportuna disciplina in merito. Gli interventi che ricadono all'interno di uno dei perimetri di "Aree soggette a dissesto idrogeologico" dovranno pertanto contenere gli approfondimenti d'indagine previsti per ogni singola perimetrazione.



Area di frana

Comprende quelle parti di territorio, anche molto estese, in cui volumi di terreni sciolti o di ammassi rocciosi manifestano uno stato d'instabilità sia evidente sia latente. Si tratta di aree fragili, dove ogni modifica nel profilo topografico del terreno o una regimazione non adeguata delle acque potrebbe provocare o accelerare l'innescio di movimenti franosi o comunque aggravare una situazione di generale instabilità del suolo.

Sono state inserite all'interno del perimetro "Area in frana":

- le frane attive;
- ampie fasce di versante in condizioni di diffusa instabilità latente che tuttavia si manifesta in occasione di eventi meteorici di una certa rilevanza;
- le frane non attive o quiescenti ossia movimenti che si sono innescati in condizioni climatiche diverse dalle attuali e che non sono più riattivabili sotto l'azione dello stesso processo morfogenetico che le ha generate ma che potrebbero essere interessate da una ripresa del fenomeno a seguito di significative modifiche antropiche, in particolare con scavi e riporti;
- le aree in *creep*. Il *creep* è stato posto per indicare movimenti superficiali del terreno e, impropriamente, anche dove non si aveva la certezza della presenza di un più importante movimento franoso perché mascherato dalla

vegetazione o perché localizzato in aree non urbanizzate senza pertanto indicatori certi di instabilità del terreno quali possono essere infrastrutture o edifici lesionati.

Prescrizioni per le aree di frana

Al fine di non incrementare le condizioni di fragilità nelle aree di frana, tutti i nuovi interventi, opere, attività consentiti dal Piano, o autorizzati dopo la sua approvazione, dovranno:

- evitare significativi incrementi di carico al suolo attraverso la scelta di materiali e tipologie costruttive idonee;
- nel caso in cui sussista il pericolo di caduta massi, lo studio geologico deve contenere valutazioni e soluzioni tecniche tali da garantire l'assenza di rischio per persone ed opere e l'integrale recepimento delle prescrizioni in esso contenute nel progetto delle opere medesime.
- per quanto riguarda le aree di frana classificate P3 nei PAI Brenta Bacchiglione e del Bacino dell'Adige, deve essere osservata la disciplina prevista nei PAI di riferimento.



Area esondabile

Comprende il perimetro della cassa di espansione delle piene dell'Agno-Guà situata a cavallo tra i comuni di Trissino ed Arzignano.

Prescrizioni per le aree esondabili

Sono vietati tutti gli interventi edilizi di recupero, ampliamento e nuova costruzione fabbricati.



Area a ristagno idrico o con falda prossima al piano campagna

All'interno di questa perimetrazione sono state inserite:

- l'area a pericolosità idraulica P2 del PAI Brenta-Bacchiglione;
- le aree a rischio R1 del piano di protezione Civile Provinciale;
- le aree a valle di vaste zone in dissesto idrogeologico localizzate lungo la fascia di raccordo tra il rilievo ed il fondovalle caratterizzate dalla presenza frequenti fenomeni di ristagni idrici ed emergenze d'acqua (es. a monte di San Bortolo, di via Tordara, di via Monte di Pena);
- le aree caratterizzate da frequenti ristagni idrici per la presenza di zone morfologicamente depresse e terreni poco permeabili (es. le alluvioni fini di fondovalle ed i depositi di conoide della Val Restena);
- le aree a deflusso difficoltoso perimetrare nella Carta Idrogeologica del PAT (anno 2007). Quest'ultime sono state tuttavia riviste ed aggiornate alla luce delle nuove informazioni raccolte presso l'U.T. comunale e di recenti lavori di sistemazione dei canali di scolo delle acque meteoriche;
- le aree con falda prossima al piano campagna (es. via Tiepolo, via Duca d'Aosta e la zona di Tezze).

La perimetrazione risultante finale è stata ottenuta incrociando i dati sopra elencati con quanto emerso da un'elaborazione geostatistica in cui ciascuna cella è stata tematizzata classificandone il percentile di quota nel raggio di un chilometro che ha permesso di evidenziare le depressioni e le aree sommitali locali.

Prescrizioni per le aree a ristagno idrico o con falda prossima la piano campagna

In queste aree devono essere prodotti studi specialistici finalizzati all'approfondimento di tale elemento di fragilità. In particolare, nel caso di realizzazione di piani interrati o seminterrati, le analisi di tali studi specialistici si dovranno tradurre in opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi idonei ad impedire l'allagamento dei vani interrati o seminterrati.

Direttive per il PI

Nelle aree a ristagno idrico o con falda prossima al piano campagna il PI dovrà privilegiare il ricavo di autorimesse e garage al piano terra degli edifici anche con premi – bonus planivolumetrici.

**Area di cava**

Aree oggetto di attività estrattiva sia in atto che abbandonata o dismessa. I dati provengono dal Piano Regionale di Attività di Cava. Dove l'area di cava è stata interessata da successivo interrimento e/o riporto di terreno/inerti è stato evidenziato il solo perimetro di "Area di discarica", in quanto ritenuto elemento di fragilità prevalente.

Prescrizioni per le aree di cava

Si rimanda alla L.R. 44/82 che regola l'attività di coltivazione ed il successivo intervento di ricomposizione ambientale.

**Area di discarica**

Sono state inserite tutte le aree degradate per la presenza storica di rifiuti: le discariche dei fanghi derivanti dalla depurazione delle acque di conceria di proprietà della società Acque del Chiampo e le aree di ex cava successivamente riempite con riporti di terreno.

Prescrizioni per le aree di discarica

In tali zone sono da favorire tutti gli interventi di rinaturalizzazione e ripristino ambientale, di riconfigurazione morfologica e di recupero per funzioni compatibili con la natura geologica del substrato.

Direttive per il PI

I Comuni, devono, oltre a individuare la precisa estensione areale e volumetrica, avviare un'indagine ambientale atta a verificare il possibile rischio ambientale ed igienico sanitario derivanti dalla loro presenza dandone altresì comunicazione alla Regione. Per i siti già individuati dal PTCP e per quelli di nuovo inserimento dovranno essere attuate misure per la verifica del rischio ambientale e igienico-sanitario derivante dalla presenza dei rifiuti storicamente depositati ai sensi della normativa vigente.

**Zone di attenzione geologiche**

All'interno di questa perimetrazione sono state inserite le zone di attenzione geologica evidenziate nella cartografia del Piano di Assesto Idrogeologico del bacino del Brenta-Bacchiglione. Sono definite "Zone di attenzione geologica" quelle porzioni di territorio ove studi riconosciuti dagli organi competenti (P.T.C.P., banca dati I.F.F.I, PAI, dati di archivio della Difesa del Suolo della Regione Veneto) hanno evidenziato fenomeni di possibili situazioni di dissesto a cui tuttavia non è stata ancora stata associata alcuna classe di pericolosità.

Direttive per il PI

In sede di redazione del PI devono essere valutate le condizioni di dissesto evidenziate e la relativa compatibilità delle previsioni urbanistiche. La verifica è preventivamente trasmessa alla regione che, ove ritenga ne sussista la necessità, provvede all'avvio della procedura di cui all'art. 6 delle Norme di Attuazione del PAI per l'attribuzione della classe di pericolosità.

PUNTI DI INDAGINE (Rif. Tavola c050101 - Carta Geolitologica)

TIPO PROVA	LOCALITA'
S 1	Pozzo Povoleri
S 2	Pozzo Togni
S 3	Via Chiampo
S 4	Via Campagnola
S 5	Via Trento
S 6	Via dei Mille e via dello Sport
S 7	Via Pò
S 8	Via Lepanto
S 9	Via dei Mille – Via Lepanto
S 10	Via Trieste
S 11	Via Crocetta
S 12	Via Diaz
S 13	Via Kennedy
S 14	Via Diaz
S 15	Via Sega
S 16	Via della Radura (San Bortolo)
S 17	Via don Lino Coffele (San Bortolo)
S 18	Via Nobile
S 19	Via Montello
S 20	Via Casare Baldo
S 21	Via Salvo D'Acquisto
S 22	Viale Vicenza
S 23	Via Capri (San Bortolo)
S 24	Zona Industriale
S 25	Pozzo 5 via Altura
S 26	Pozzo 3
S 27	Pozzo 4
S 28	Pozzo Altura
S 29	Via Canove 4
S 30	Via Canove 1
S 31	Via Canove 2
S 32	Via Canove 3
S 33	Via L. Da Vinci (Tezze)
S 34	Via Nure (Tezze)
S 35	Via Restena
S 36	Via Restena
S 37	Pozzo Fongari
S 38	Pozzo Salvadori 1
S 39	Pozzo Salvadori 2

Punto d'indagine S 1

Loc.: Pozzo Povoleri

Prof. falda dal p.c. (m): 0,20

profondità [m]	stratigrafia	descrizione	Livello statico da piano camp. (m)	Caratteristiche costitutive del pozzo	scala [m]
2.5		terreno argilloso con rari elementi di basalto	0,20 (25/10/95)	Colonna di rivestimento : 250 mm in acciaio Colonna di emungimento : 65 mm	2
24.5		vulcaniti basaltiche più o meno alterate e fessurate			4
					6
					8
					10
					12
					14
					16
					18
					20
					22
					24

Punto d'indagine S 2

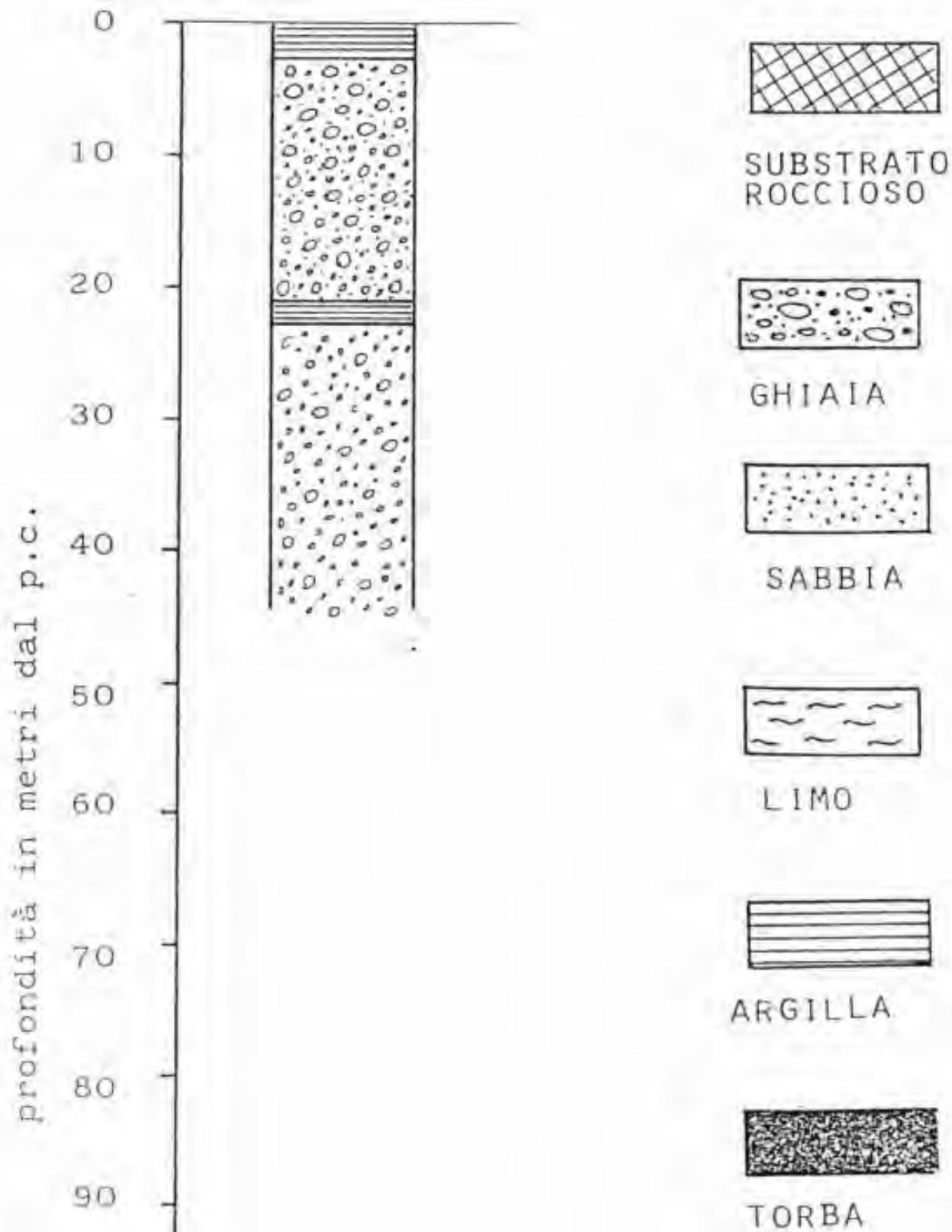
Loc.: Pozzo Togni
 Prof. falda dal p.c. (m): 6,77

profondità [m]	stratigrafia	descrizione	Livello statico da bocca pozzo (m)	Caratteristiche costitutive del pozzo	scala [m]
1.5		detrito di basalto con argilla	25/10/95 6.77	Colonna di rivestimento : 1500 mm in cls Colonna di emungimento : 80 mm	2
		vulcanite basaltica più o meno alterata e fessurata			4
					6
					8
					10
					12
					14
					16
					18
18.3					20

Punto d'indagine S 3

Loc.: via Chiampo

Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 4

Loc.: via Campagnola

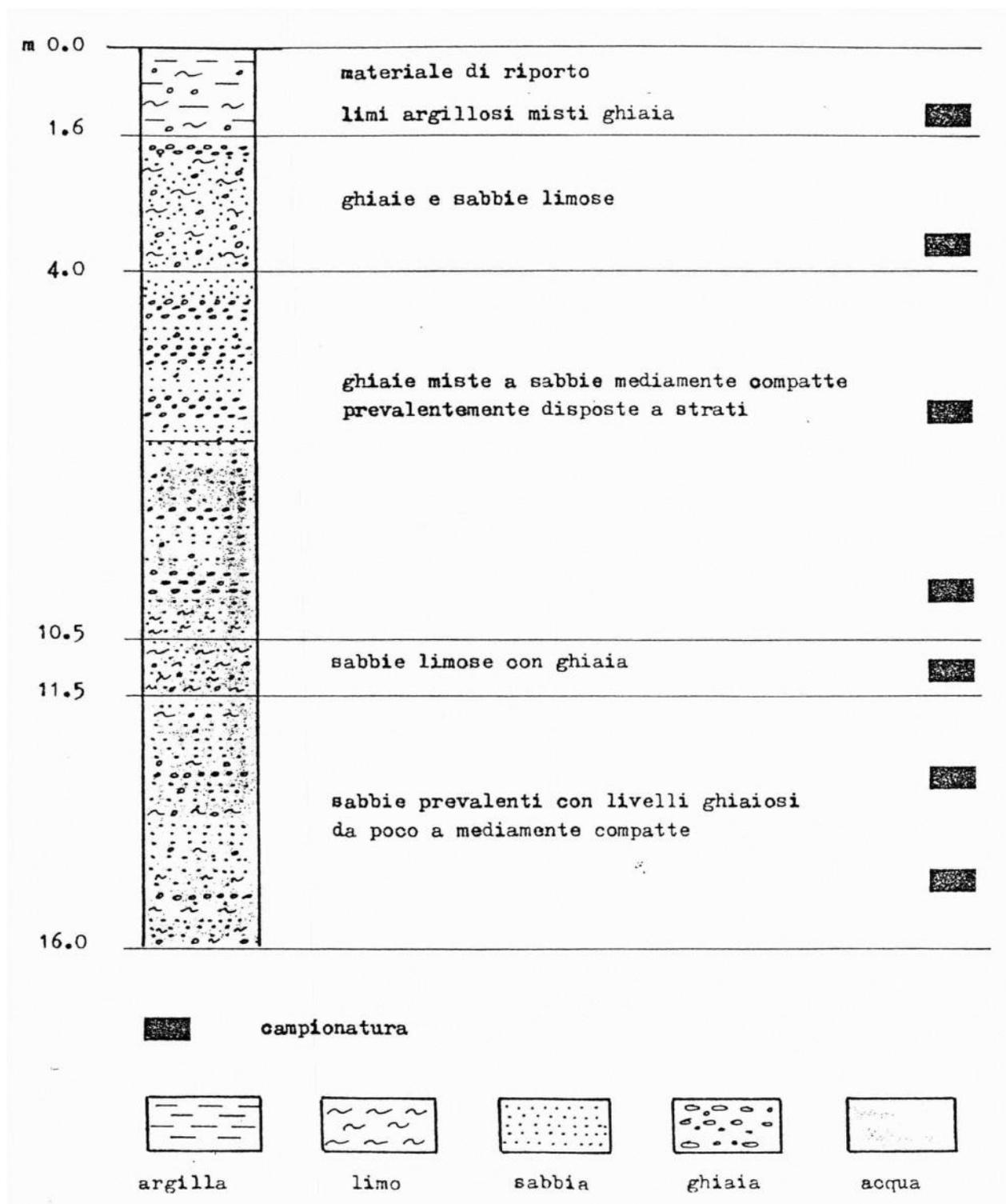
Prof. falda dal p.c. (m):

PROFON- DEI: DITA'	SIMBOLOGIA STRATIGRA- FICA	CAMPIONI		MANOVRA DI CAROTTAGGIO	AVANZA- MENTO MINUTI	CAROTTAGGIO				R. O. D.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	
		NUMERO	PROFON- DITA'			10	30	50	70			90
1.0												
2.0												
3.0												
4.0												
5.0		1										terreno limoso-argilloso con rari ciottoli di basalto
6.0												
7.0												
8.0												
9.0												
10.0												
11.0												
12.0												
13.0												
14.0												
15.0		2										rocce vulcanoclastiche basaltiche
16.0												
17.0												
18.0												
19.0												
20.0		3										
21.0												
22.0												

Punto d'indagine S 5

Loc.: via Trento

Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 6

Loc.: via dei Mille e dello Sport

Prof. falda dal p.c. (m):

QUOTE ASSOLUTE	PROFON- DITA'	SIMBOLOGIA STRATIGRA- FICA	CAMPIONI		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	POCKET PENETROM. KG/CMO	TORVANE KG/CMO	S. P. T.			
			TIPO	NUMERO				PROFON- DITA'	N.	H.	TIPO
1											
2				1	1.4 1.7	0.6					
3				2	3.1 3.3	0.3 0.4	0.15				
4	41 42				4.1 4.4			11 4-8	4.10 4.55		
5	50			4	5.3 5.8			6-8	5.60 6.05		
6	62										
7	67 70 73			5	6.7 7.0 7.3 7.6						
8				6				10-11 8-9	7.30 7.75		
9				7	8.6 8.9			11-12 10-11	8.60 9.05		
10	97 100										
11											
12				8	11.4 11.7						
13	132										
14											

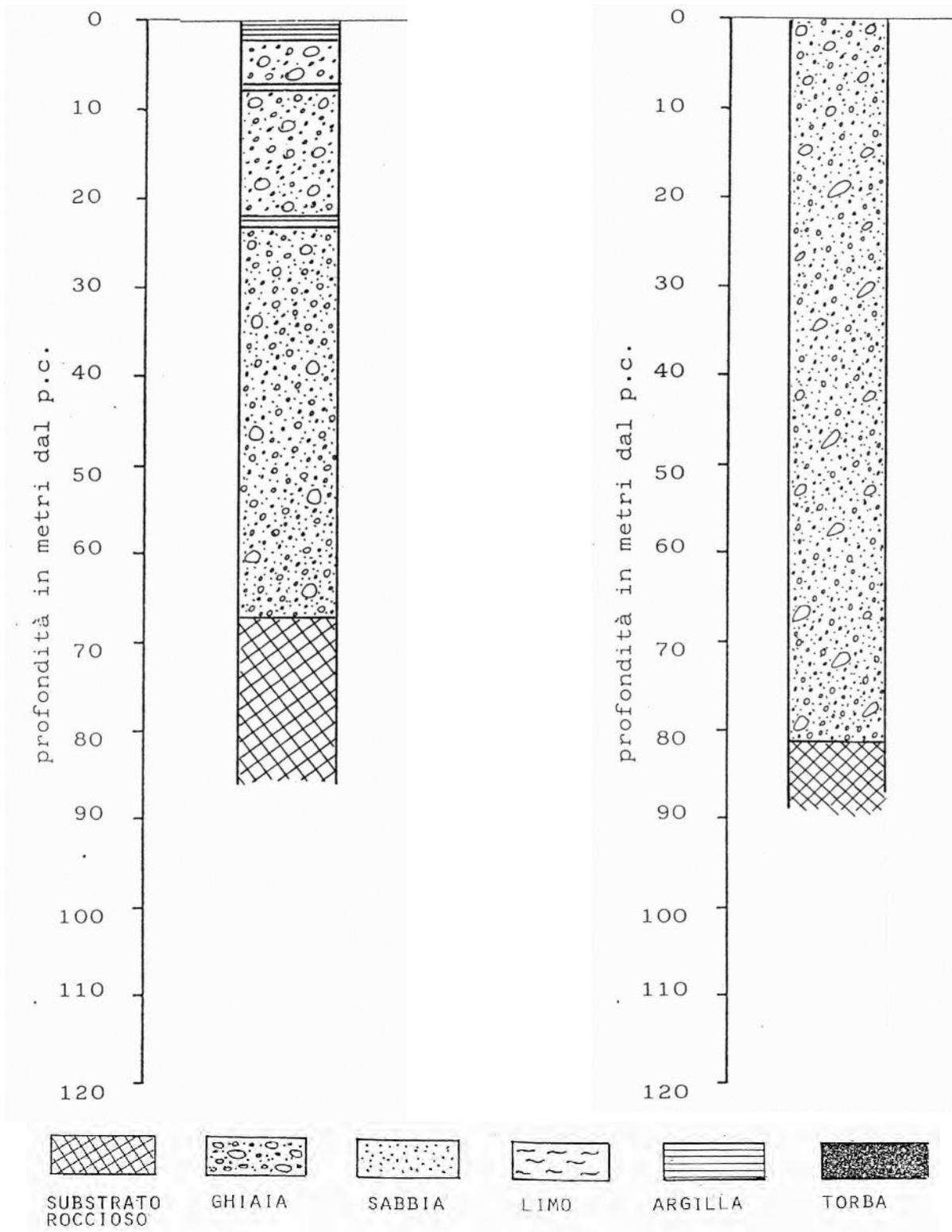
Punto d'indagine S 7

Loc.: via Pò

Prof. falda dal p.c. (m):

QUOTE ASSOLUTE	PROFON- DITA' E.	SIMBOLOGIA STRATIGRA- FICA	CAMPIONI		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA
			TIPO	NUMERO PROFON- DITA'	
	1				terreni argilloso limosi con ciottoli sparsi
	2				
	3				
	4				
	5				ghiaia sciolta con sabbia e limo ghiaia:58-62% sabbia:24-23% limo :15-18%
	6				sabbia sciolta con ghiaino
	7				
	8				ghiaia sciolta con sabbia e limo
	9				
	10				argilla con ghiaia
	11				argilla con ciottoli trovanti con sabbia
	12				argilla con ciottoli
	13				argilla argilla con ghiaia e ciottoli
	14				argilla ghiaia con argilla
	15				argilla

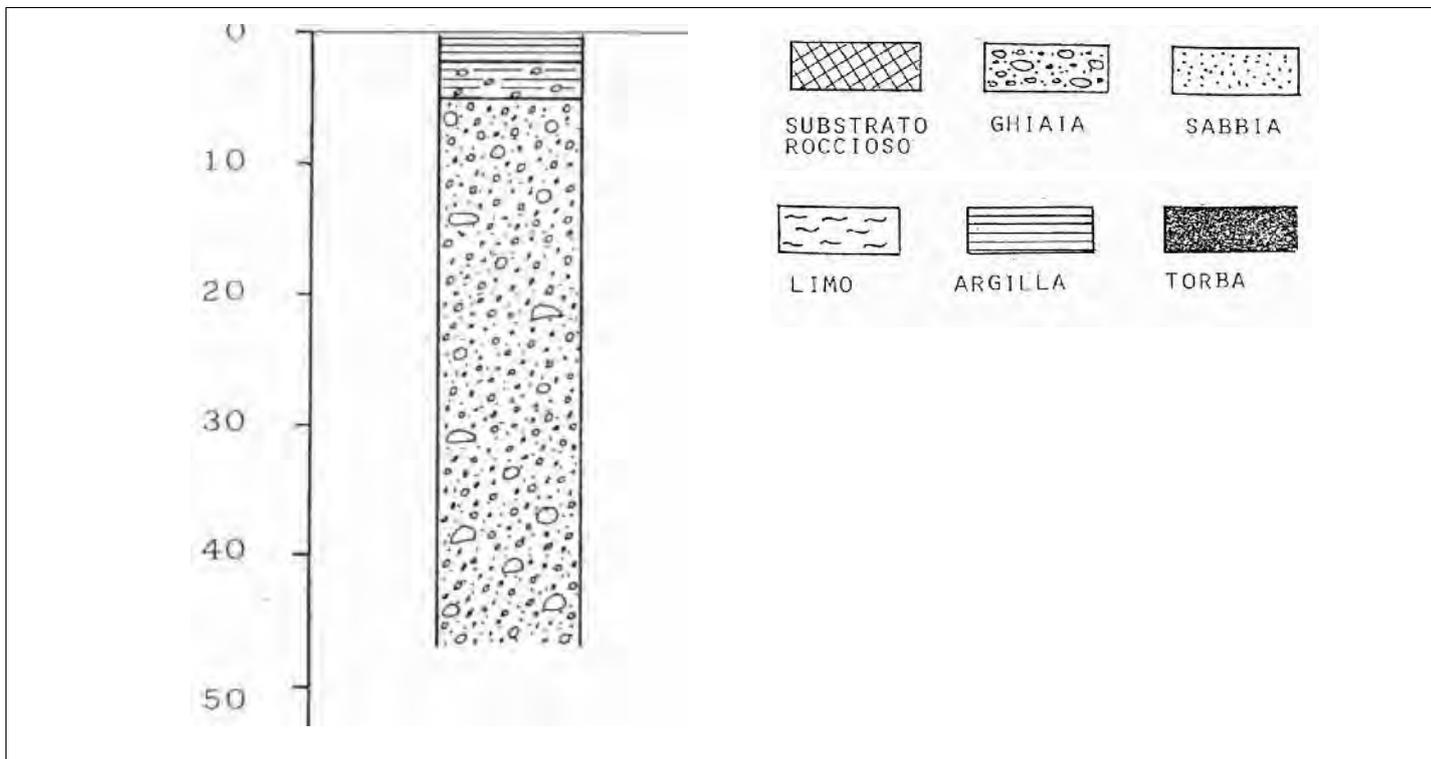
Punto d'indagine S 8	Punto d'indagine S 9
Loc.: via Lepanto	Loc.: via dei Mille – via Lepanto
Prof. falda dal p.c. (m):	Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 10

Loc.: via Trieste

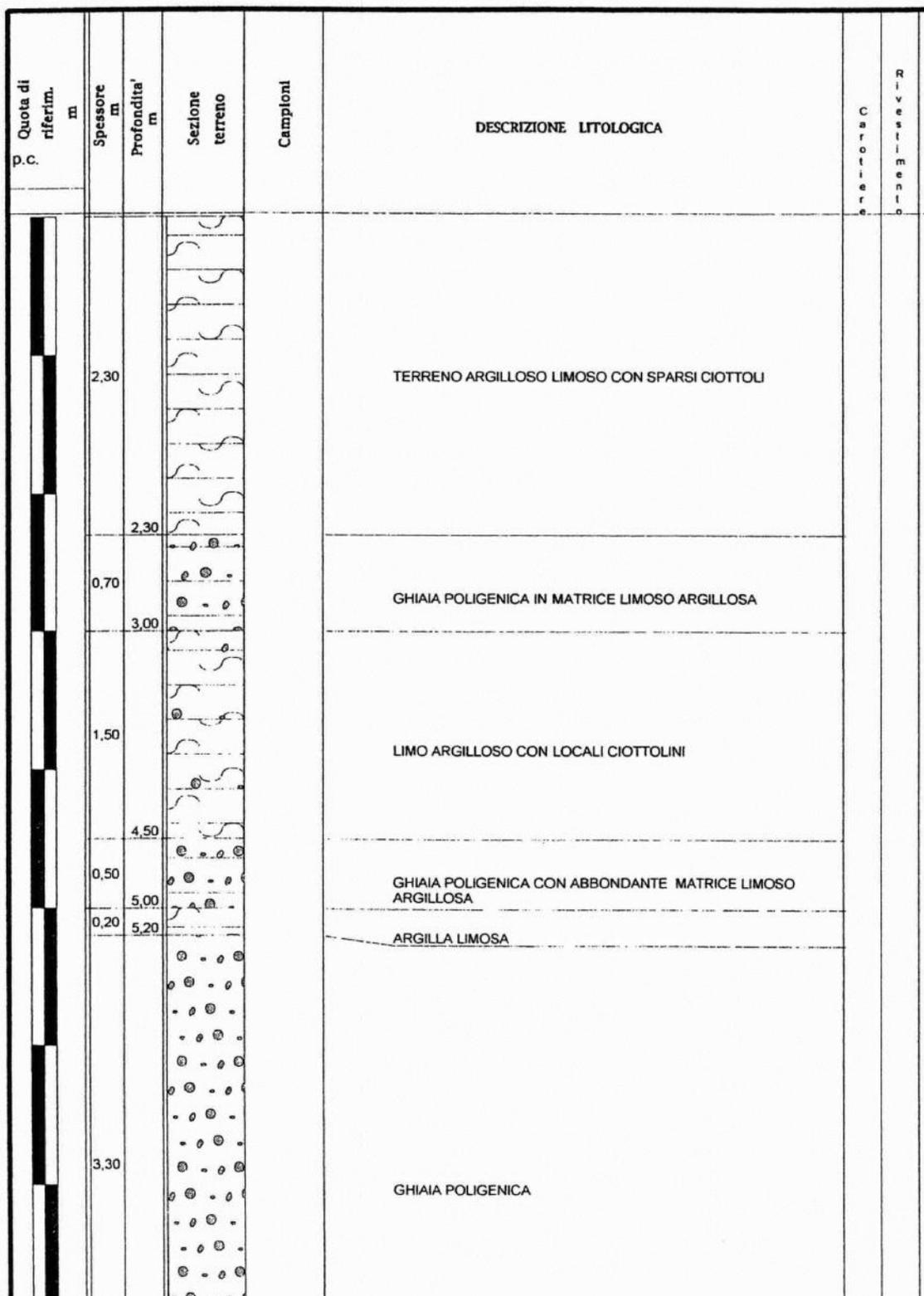
Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 11

Loc.: via Crocetta

Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 12

Loc.: via Diaz

Prof. falda dal p.c. (m): 4,5

QUOTE (m)	STRATI GRAFIA	CAMPIONI			P. P. TOR. (Kg/cm ²)	S. P. T.			VANE TEST			DESCRIZIONE	STRATIGRAFICA
		prof.	t.	n°		I	II	III					
1.0												Terreno argilloso di colore marrone-bruno, compatto; Ghiaia medio fine ad elementi spigolosi, con ciottoli basaltici, in matrice argillosa bruna;	
4.6		5.0-5.2		1			6	B/B				idem c.s. ma in matrice sabbiosa fine, di colore tendente al marrone-grigio;	
6.6												Ghiaia fine in matrice sabbiosa fine, con rari ciottoli basaltici Ø 50-100 mm; Alternanza di ghiaia grossa e ghiaia fine, sabbiosa;	
												Ghiaia da media a fine in matrice limoso sabbiosa;	
		9.5-9.7		2								Idem c.s.	
												Livello con prevalente matrice limosa;	
		15.4-15.6		3								Idem c.s. in abbondante matrice limo-sabbiosa;	
19.3												Ghiaia in matrice sabbiosa, pulita; FINE SONDACCIO A m 20	

Punto d'indagine S 13

Loc.: via Kennedy

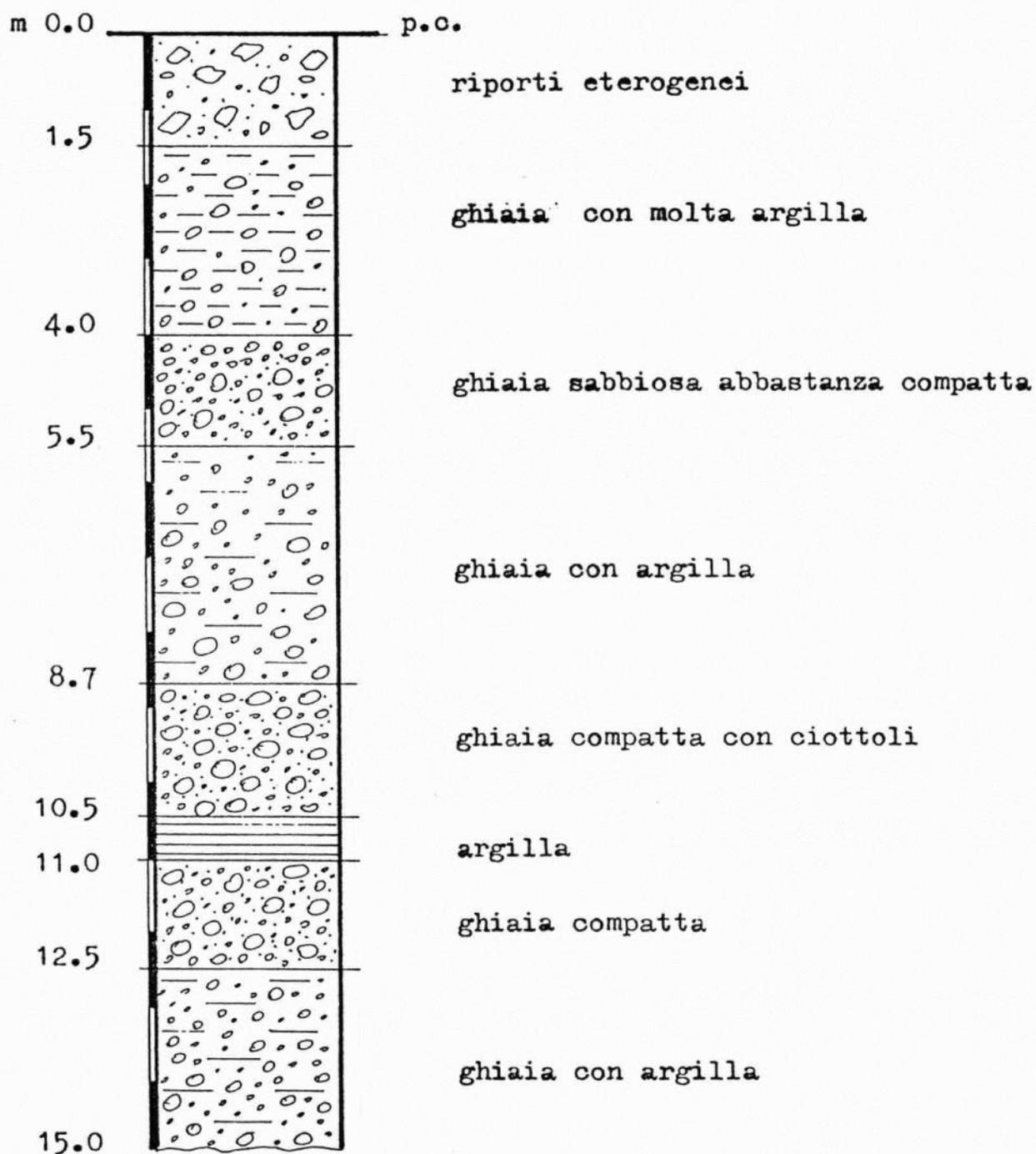
Prof. falda dal p.c. (m): 6,5

PROFON- DITA'	SIMBOLOGIA STRATIGRA- FICA	CAMPIONI		DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	POCKET PENETROM. KG/CMO	TORVANE KG/CMO	S. P. I.	
		TIPO	NUMERO				PROFON- DITA'	N.
0,8				terreno limoso argilloso di riporto	0.7			
1,1				tout-venant di riporto				
1,9		1	1.9	terreno limoso argilloso con ciottoli	1.1	0.4		
2,1			2.1					
2,4				ghiaia secca con trovanti				
2,7								
3,5		2	3.5	argilla limosa	0.5	0.2		
3,8			3.8					
4,1				ghiaia sabbiosa debolmente limosa				
4,2		3	4.2					
4,7			4.7				4.15	
4,8				argilla con ghiaia				
5,6								
5,9		4	5.9	ghiaia media, ghiaino e sabbia limosa				
6,3			6.3					
6,5				strato di ghiaino lavato				
7,0								
7,2			7.2	ghiaia grossa con sabbia				
7,6		5	7.6					
7,7				argilla con ghiaia			7.15	
				ghiaia media con sabbia e limo				
		6	8.5					
			8.9				8.55	
10,0				ghiaia grossa con sabbia poco limosa e prevalenza di elementi calcarei				
		7	10					
			10.3					
12,5				ghiaia grossa con sabbia poco limosa e prevalenza di elementi basaltici				
		8	12.0					
			12.4					
13,5				grosso trovante di basalto				
14,5				ciottoli e ghiaia in prevalenza di basalto				
		9						
							14.6	9.00

Punto d'indagine S 15

Loc.: via Sega

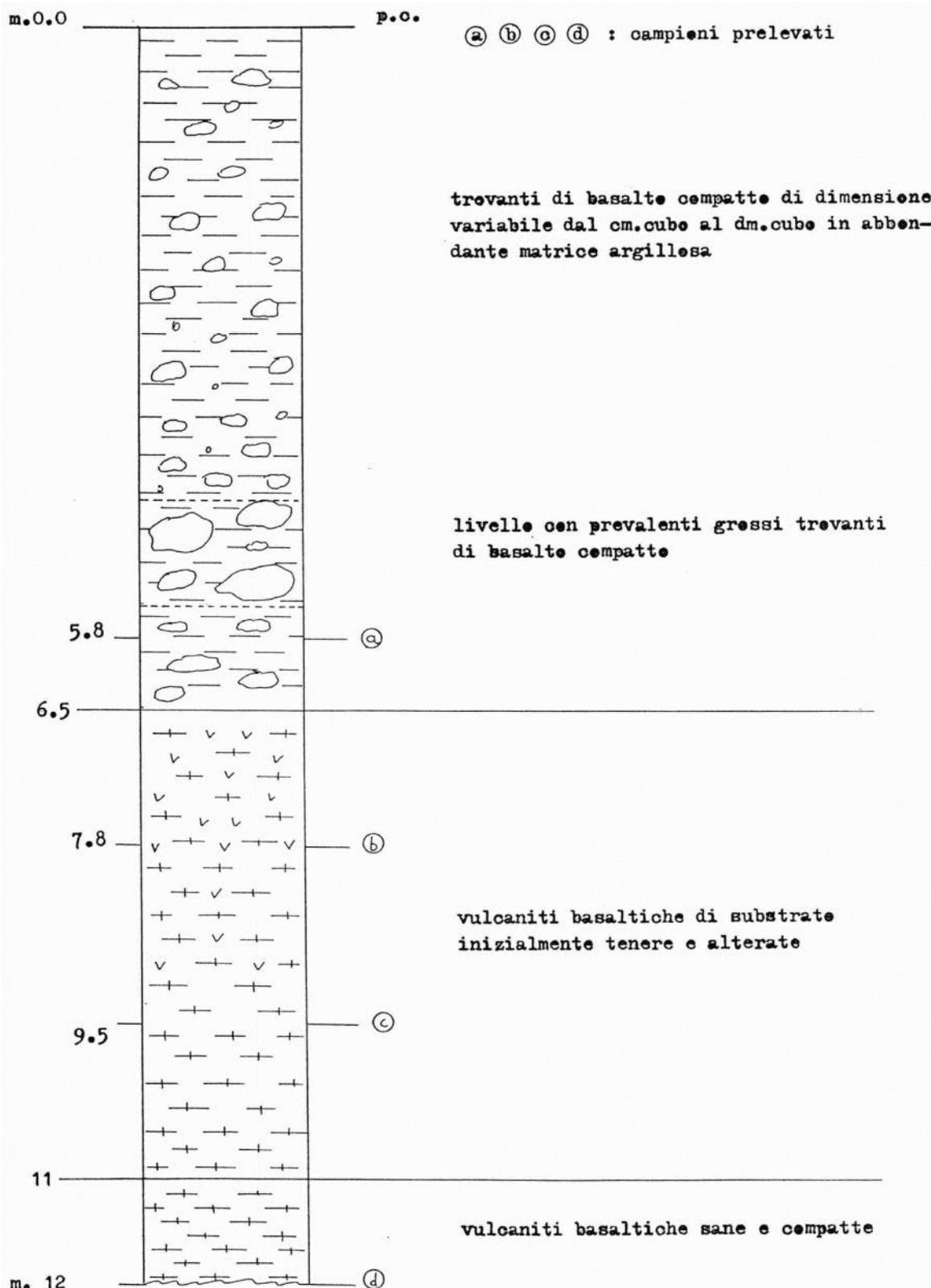
Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 16

Loc.: via della Radura

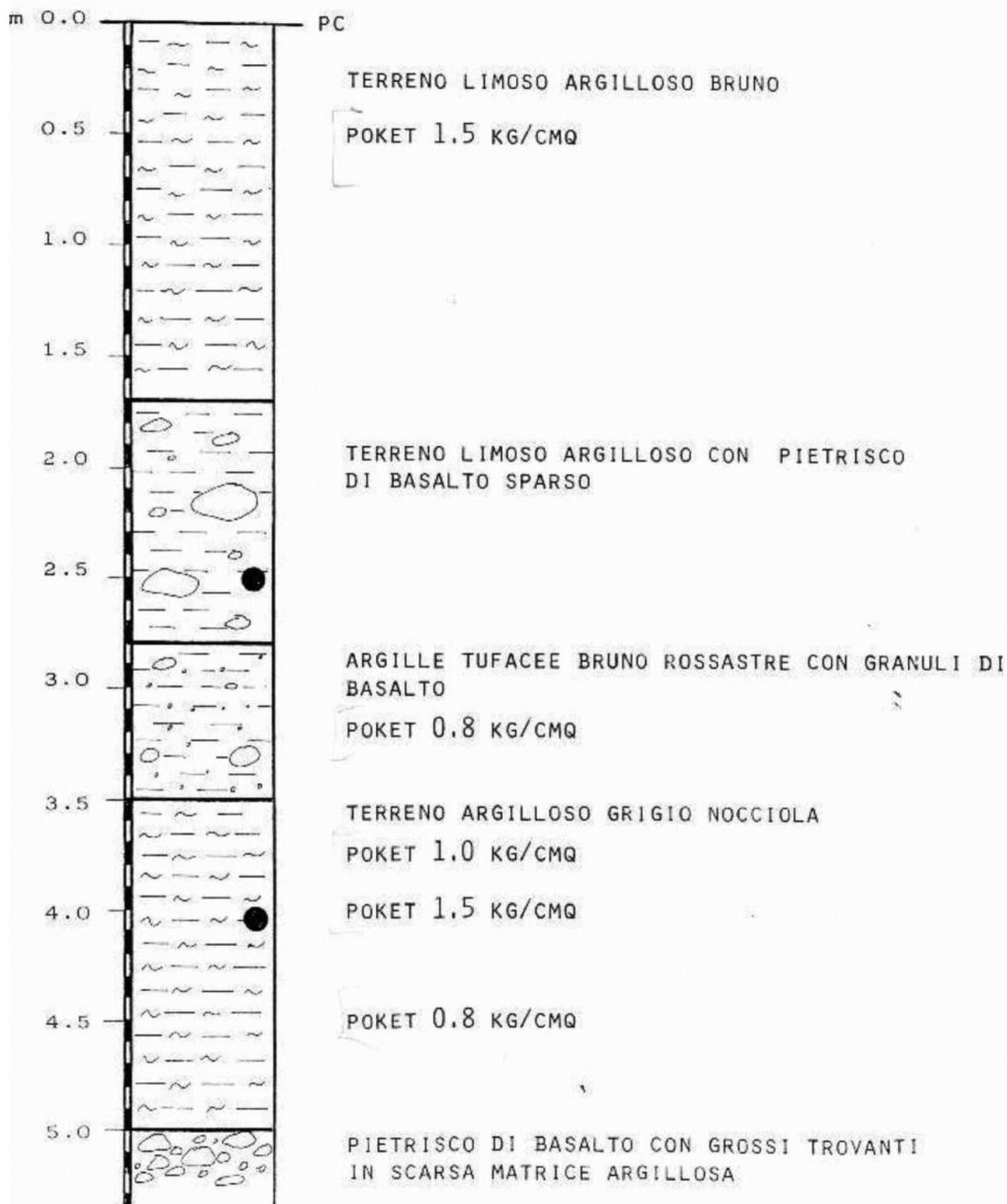
Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 17

Loc.: via Don Lino Coffele (San Bortolo)

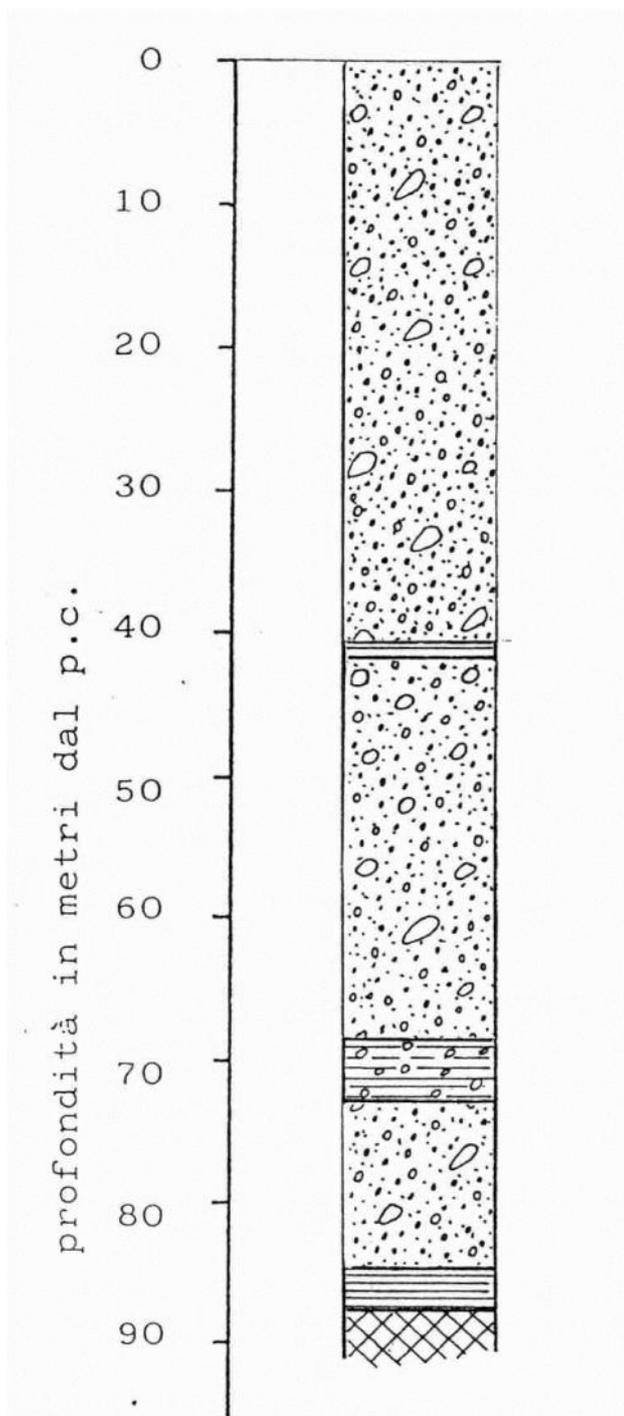
Prof. falda dal p.c. (m): -



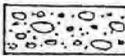
Punto d'indagine S 18

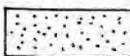
Loc.: via Nobile

Prof. falda dal p.c. (m):

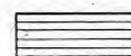



SUBSTRATO
ROCCIOSO


GHIAIA


SABBIA


LIMO


ARGILLA


TORBA

Punto d'indagine S 19

Loc.: via Montello via Montello

Prof. falda dal p.c. (m):

profondità [m]	stratigrafia	descrizione	falda [m]	SPT	Pocket (kg/cm ²)	Torvane (kg/cm ²)	scala [m]
0.3		pavimentazione e massetto					1
		terreno argilloso con riporti di pietrisco sparso			1.3	0.38	
1.9		trovanti di basalto			1.2	0.42	2
2.3		argille tufacee con granuli di basalto			1.5/2.0	0.45	3
2.8		trovante di basalto					
3.2		argille tufacee			2.0	0.40	4
4.5		trovante di basalto					
4.9		basalto molto alterato					5
7.0		"cappellaccio" del substrato roccioso basaltico					7
8.0		basalto fratturato					8
							9
							10
10.5							

Punto d'indagine S 20

Loc.: via Baldo Via Cesare Balbo

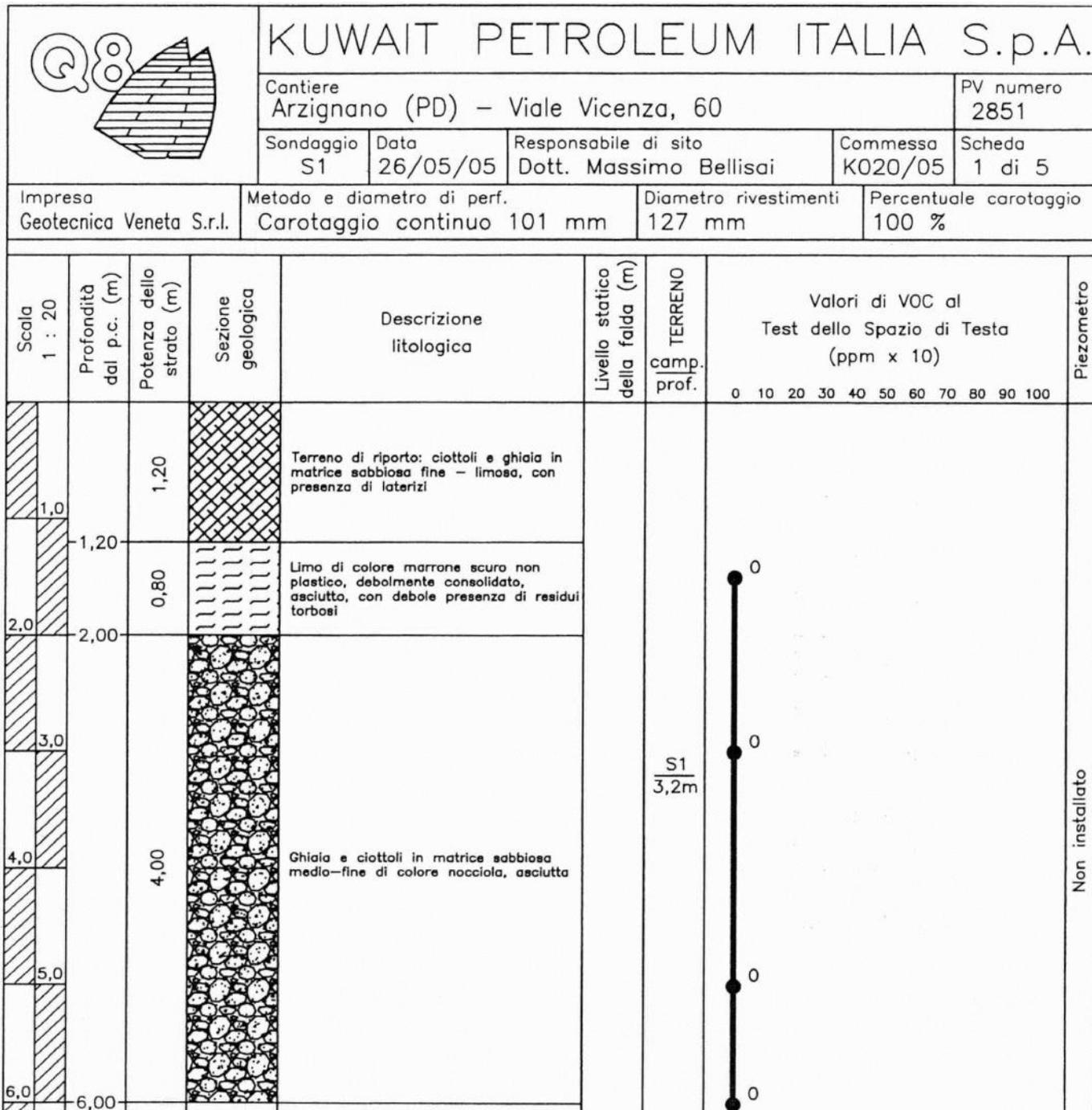
Prof. falda dal p.c. (m):

q.t. (m)	DESCRIZIONE DEI TERRENI	S.P.T.	P.P. Kg/cm ²	torvane Kg/cm ²	falda
1	Terreno argilloso bruno con pietrisco di basalto sparso prevalentemente minuto				
2	Trovante di basalto				
3	Terreno argilloso con pietrischetto di basalto		1,5	0,45	
4	Pietrisco di basalto in matrice argillosa + trovanti di basalto		1,5	0,40	
5	Alternanza di pietrisco di basalto con trovanti in matrice argillosa		2,2	0,60	
6	Pietrisco e trovanti di basalto in poca matrice argillosa				
6	Argille molli nocciola con granuli tufacei				
7	Vulcanoclastite marron da alterata amolto alterata e argillificata		2,0	0,35	
8	Vulcanoclastite alterata con numerosi clasti eterometrici di basalto	20 22 25			
9					
10					
11	Basalto fessurato con livelletti discontinui di argilla				
12					

Punto d'indagine S 22

Loc.: viale Vicenza, 60

Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 23

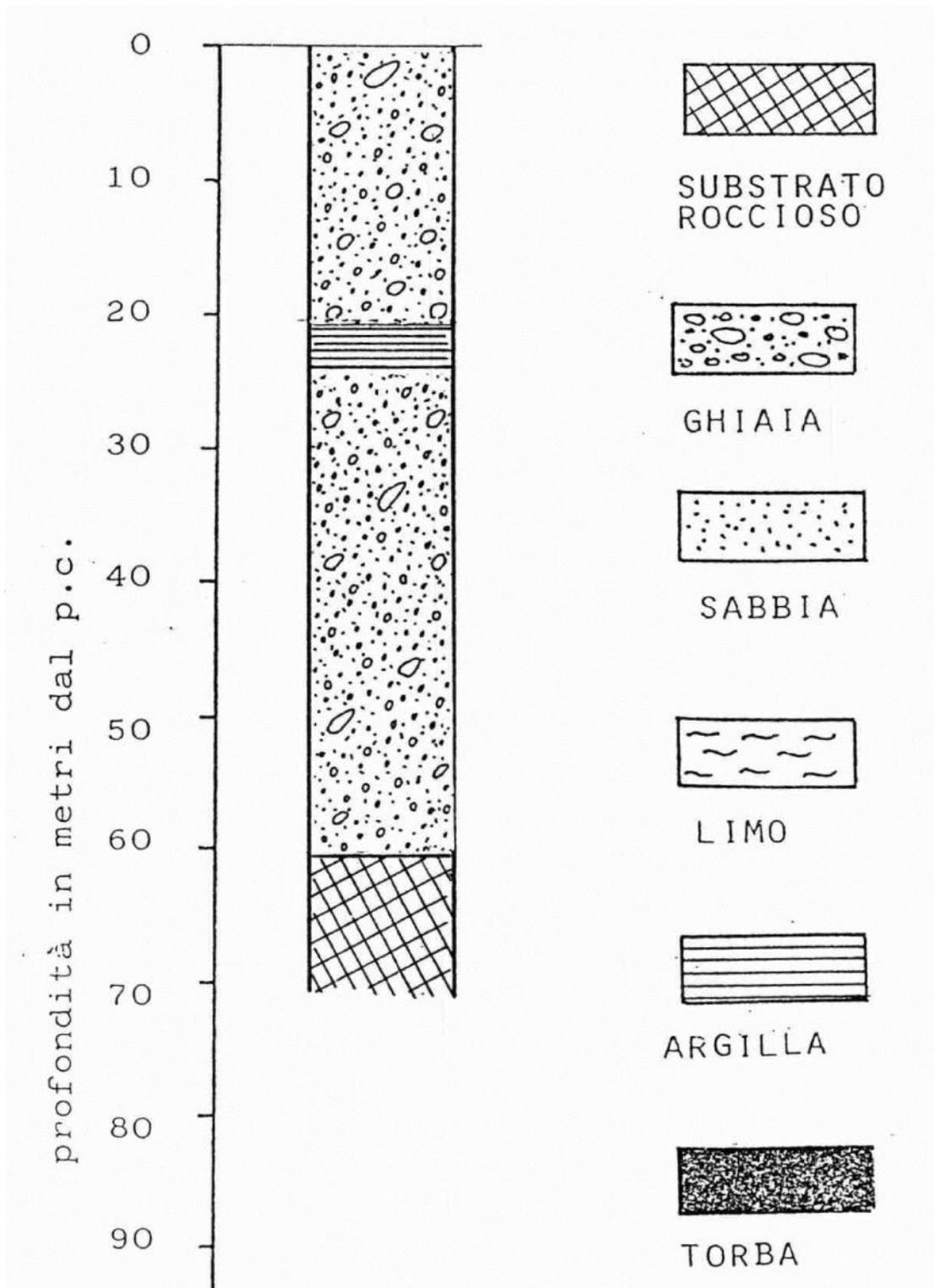
Loc.: via Capri (San Bortolo)
 Prof. falda dal p.c. (m): 5,20

q.t. (m) Scala 1:50	DESCRIZIONE DEI TERRENI	S.P.T.	P.P. Kg/cm ²	torvane Kg/cm ²	falda
0	Terreno vegetale con pietrisco				
1	Argille tufacee grigio marron con lenti ocracee e granuli tufacei rossastri				
2					
3					
4					
5					
6	Basalto fratturato con circolazione idrica lungo le fratture				5.2
7					

Punto d'indagine S 24

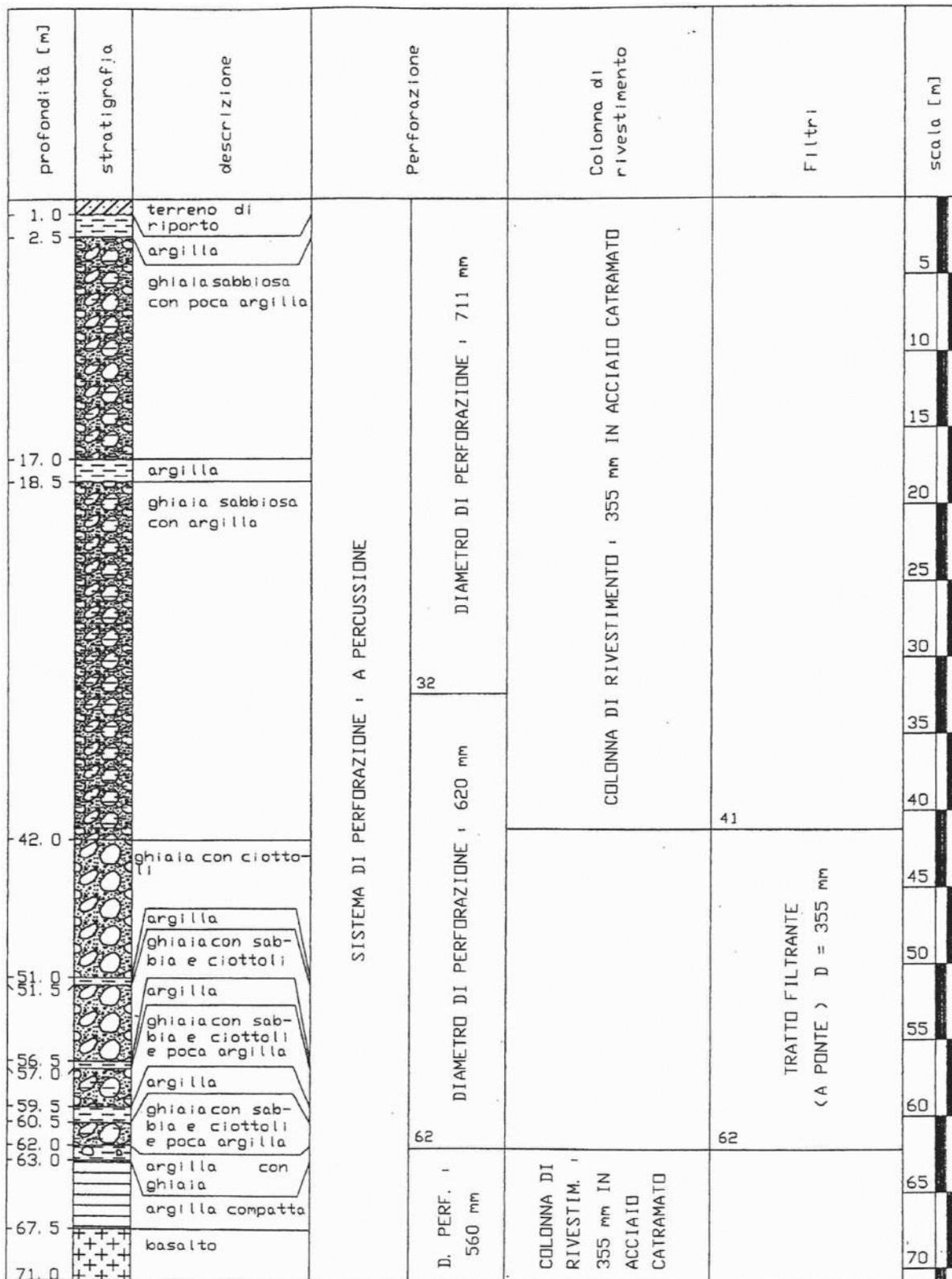
Loc.: Zona Industriale

Prof. falda dal p.c. (m): -



Punto d'indagine S 25

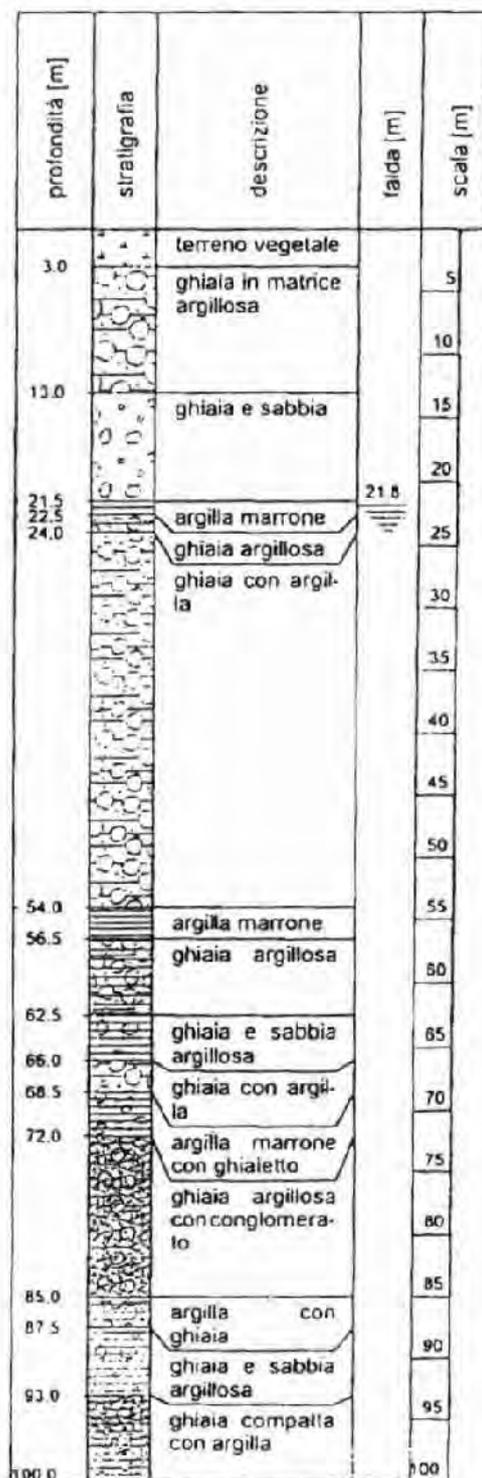
Loc.: Pozzo 5 via Altura
 Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 26

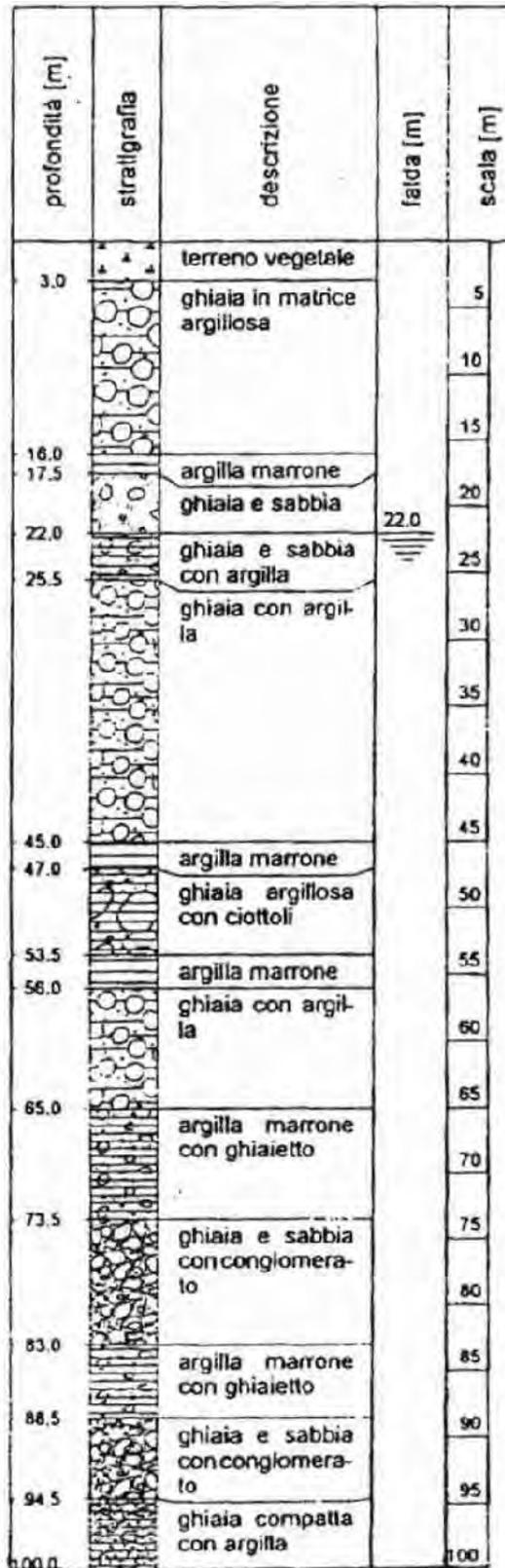
Loc.: Pozzo 3

Prof. falda dal p.c. (m): 21,8



Punto d'indagine S 27

Loc.: Pozzo 4
 Prof. falda dal p.c. (m): 22



Punto d'indagine S 28

Loc.: Pozzo Altura

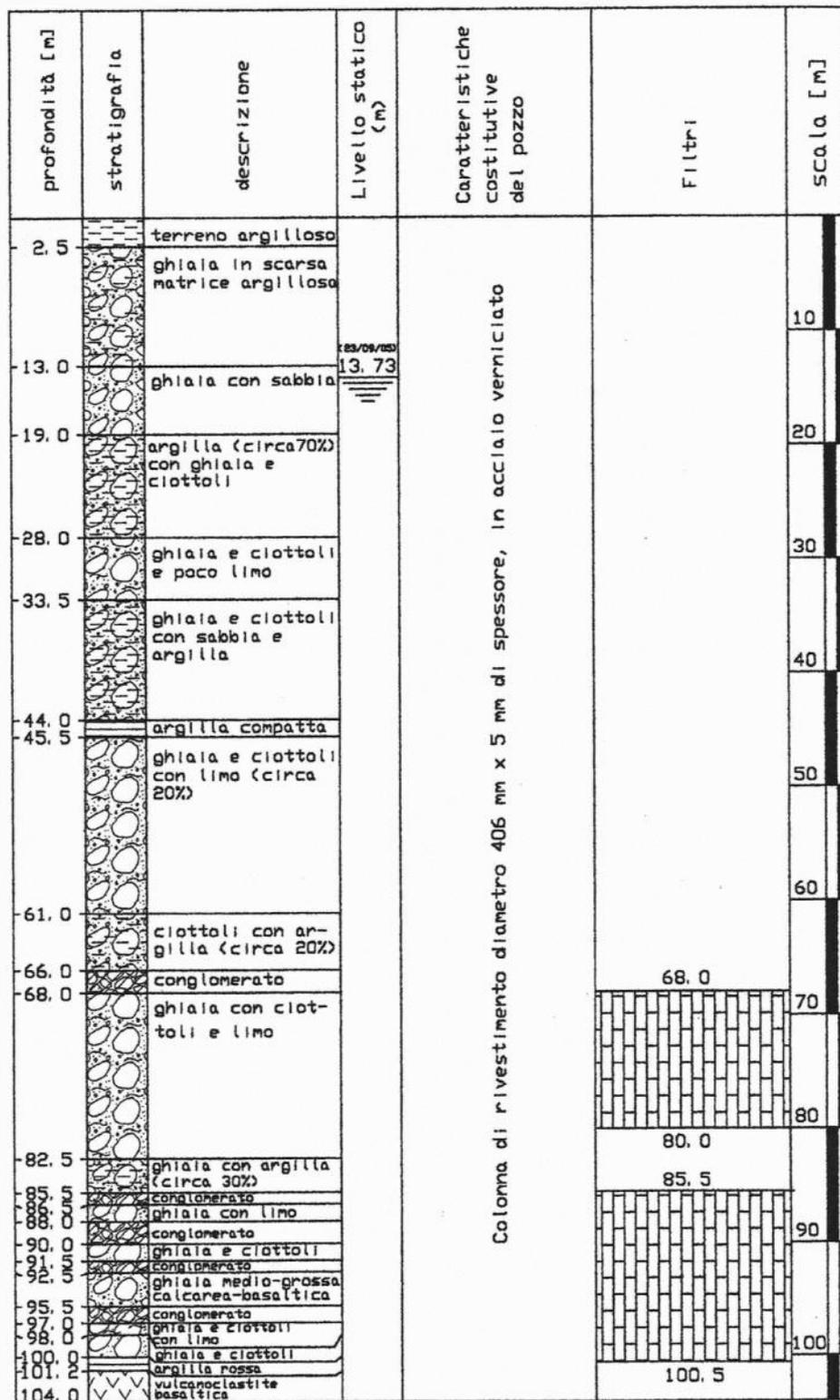
Prof. falda dal p.c. (m): 17



Punto d'indagine S 29

Loc.: Pozzo Canove 4

Prof. falda dal p.c. (m): 13, 73



Punto d'indagine S 30

Loc.: Pozzo Canove 1
 Prof. falda dal p.c. (m): 7,56

profondità [m]	stratigrafia	descrizione	Livello statico da bocca pozzo (m)	Caratteristiche costitutive pozzo	scala [m]
		ghiaia con sabbia	(23/9/95) 7,56 	Colonna di rivestimento : 350 mm in acciaio Colonna di emungimento : 175 mm	5
		argilla			10
13.0		ghiaia con sabbia	15		
15.0		argilla	20		
21.0		ghiaia con argilla	25		
24.0		ghiaia con sabbia	30		
		ghiaia con argilla	35		
39.0		ghiaia con sabbia	40		
49.0		ghiaia con argilla	45		
		conglomerato	50		
60.0		argilla	55		
63.0		ghiaia con argilla	60		
65.0		conglomerato	65		
71.0		ghiaia con sabbia	70		
		ghiaia con sabbia	75		
80.0		ghiaia con sabbia	80		
		ghiaia con sabbia	85		
91.0		substrato roccioso	90		
93.0					

Punto d'indagine S 31

Loc.: Pozzo Canove 2

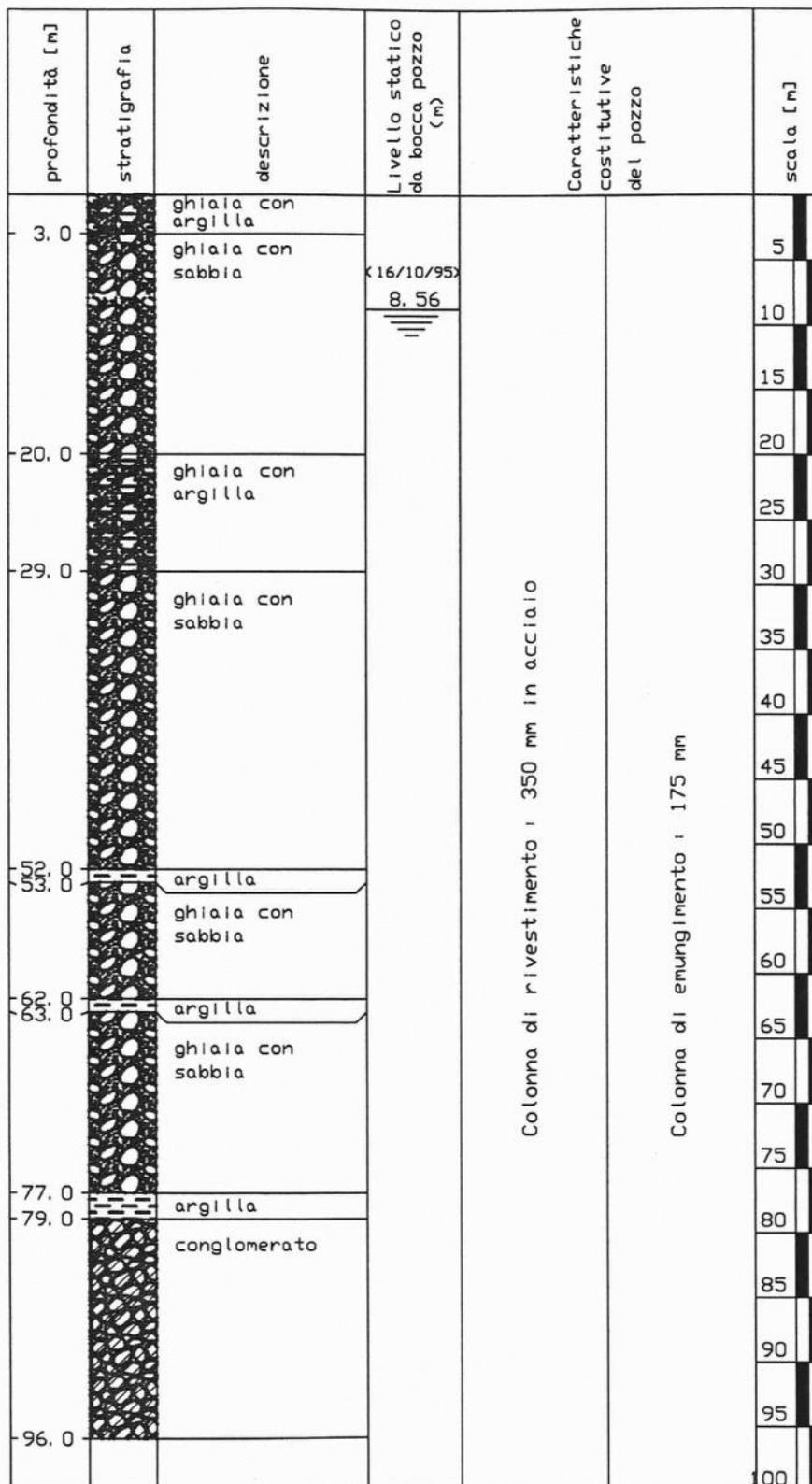
Prof. falda dal p.c. (m): 7,43

profondità [m]	stratigrafia	descrizione	Livello statico da bocca pozzo (m)	Caratteristiche costitutive del pozzo	scala [m]
		ghiaia con sabbia	22/09/95 7,43	Colonna di rivestimento : 350 mm in acciaio	5
					10
					15
					20
21.0		argilla con granuli sparsi			25
27.0		ghiaia con sabbia			30
					35
38.0		argilla			40
40.0		ghiaia con argilla			45
43.0		ghiaia con sabbia			50
					55
					60
62.0		argilla			65
64.0		conglomerato			70
					75
73.0		ghiaia con argilla			80
77.0		ghiaia con sabbia			85
					90
90.0		substrato roccioso			95
91.0					

Punto d'indagine S 32

Loc.: Pozzo Canove 3

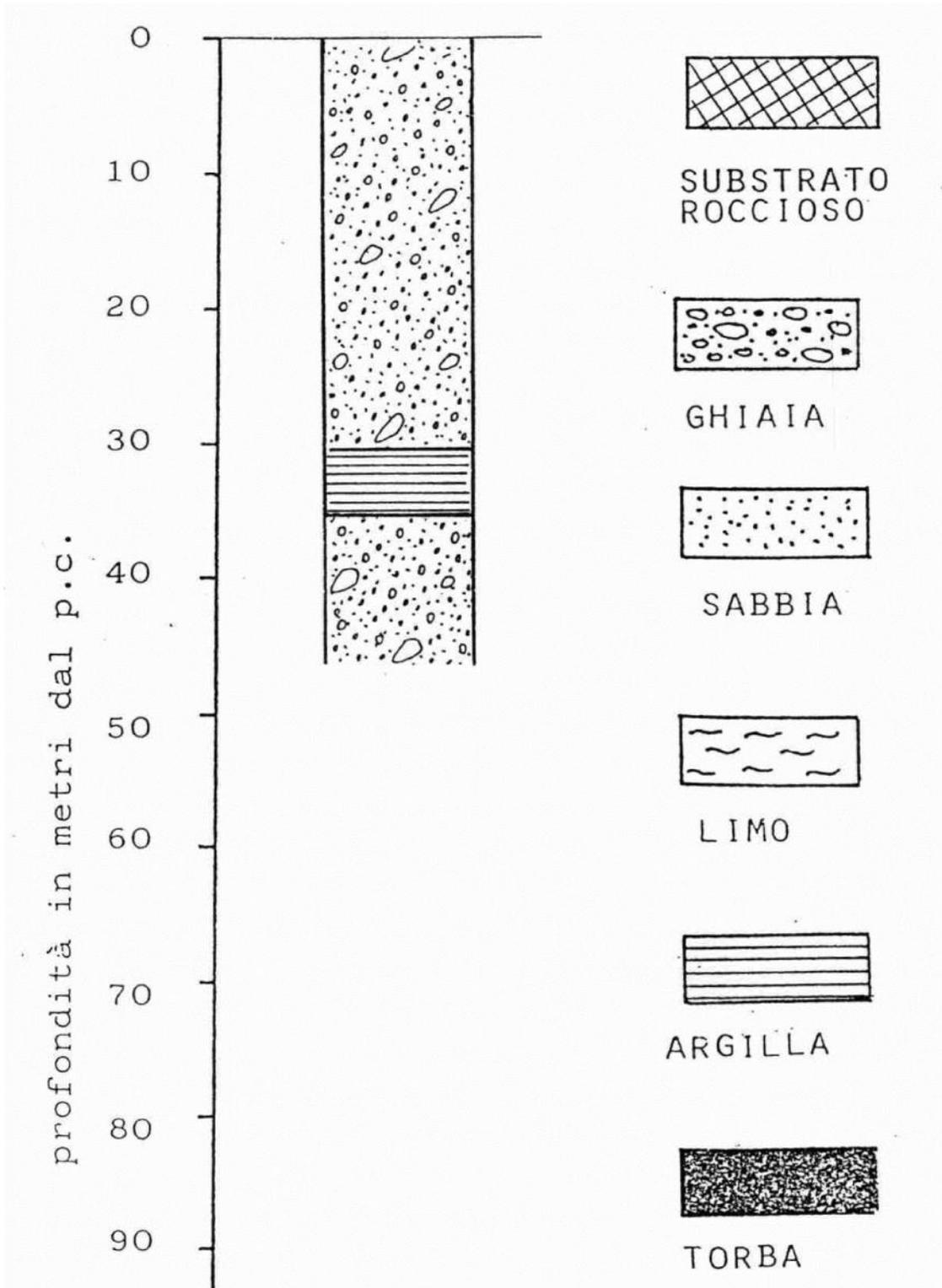
Prof. falda dal p.c. (m): 8,56



Punto d'indagine S 33

Loc.: via L. Da Vinci

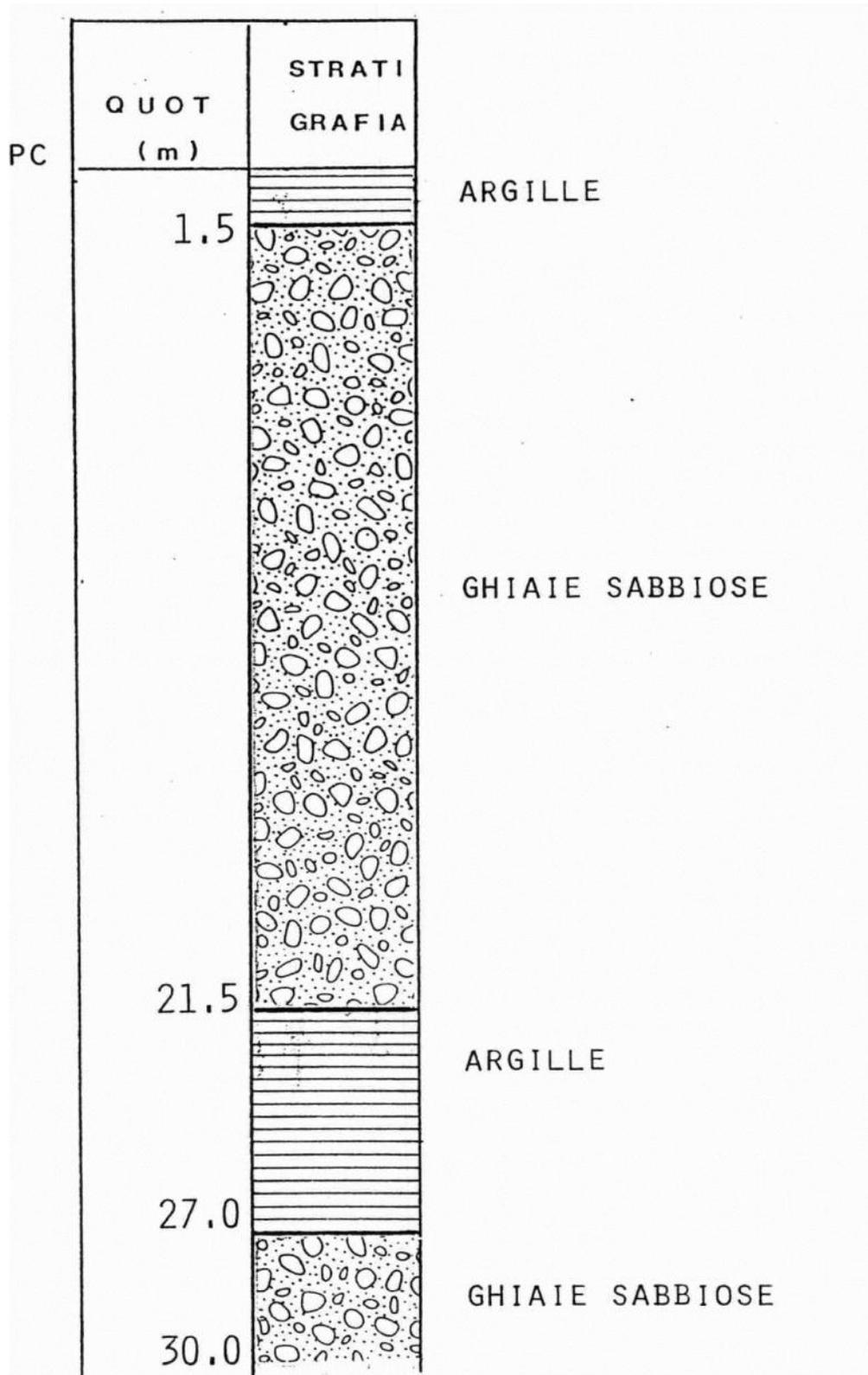
Prof. falda dal p.c. (m): -



Punto d'indagine S 34

Loc.: via Nure

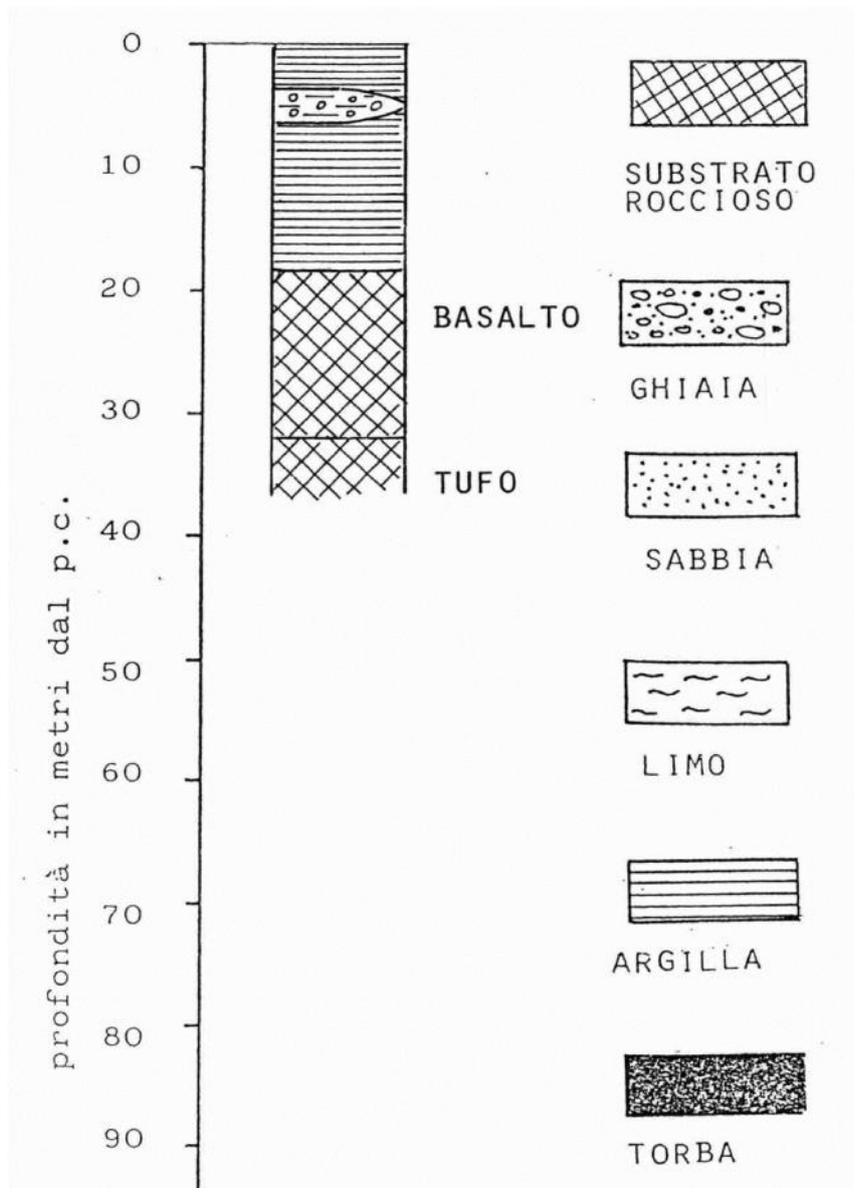
Prof. falda dal p.c. (m): -



Punto d'indagine S 35

Loc.: via Restena

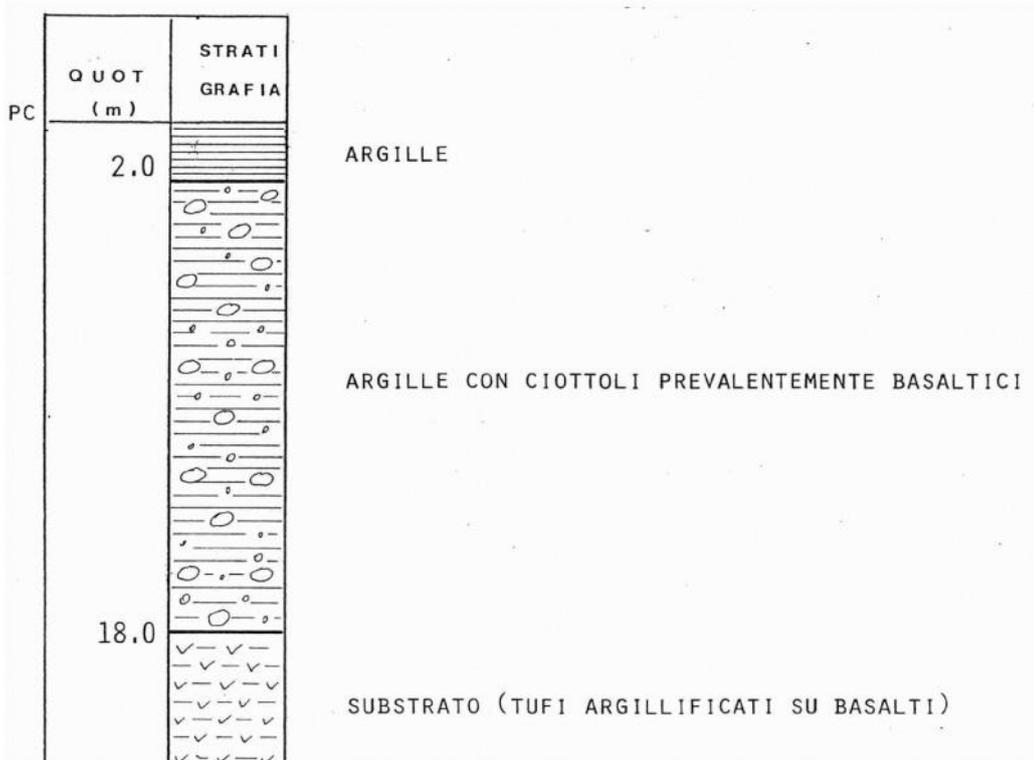
Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 36

Loc.: via Restena

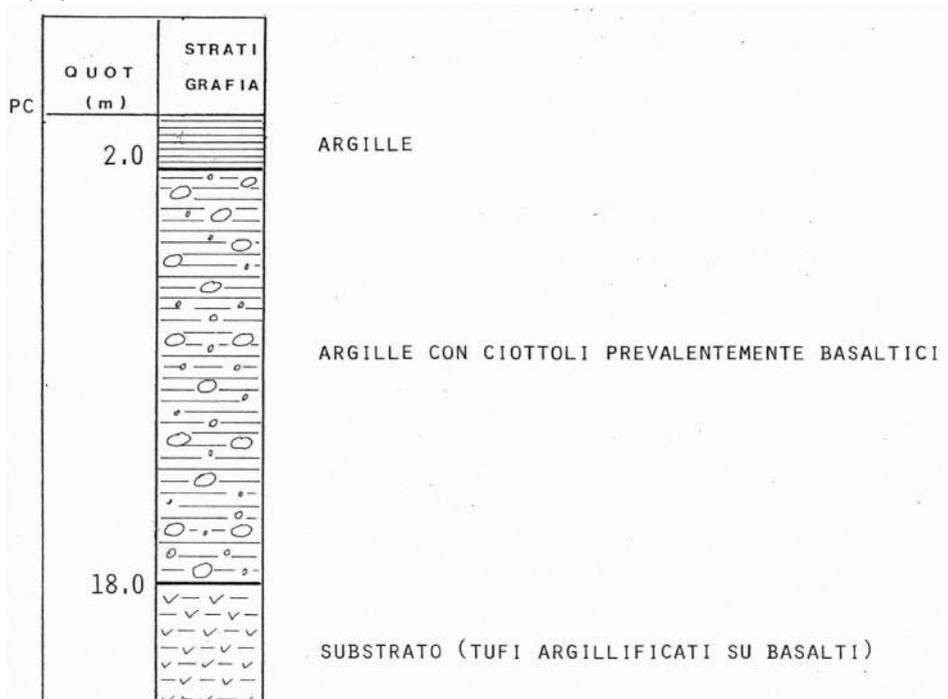
Prof. falda dal p.c. (m):



Punto d'indagine S 37

Loc.: Pozzo Fongari

Prof. falda dal p.c. (m): 0,75



Punto d'indagine S 38

Loc.: Pozzo Salvadori 2
 Prof. falda dal p.c. (m): 3,1

profondità [m]	stratigrafia	descrizione	Livello statico da piano camp. (m)	Caratteristiche costitutive del pozzo	scala [m]
3.0		detrito di basalto con argilla	10/06/03 3.1	Colonna di rivestimento : 1000 mm in cls	2
4.5		vulcanite basaltica fessurata			4
					6
					8
					10

Punto d'indagine S 39

Loc.: Pozzo Salvadori 1

Prof. falda dal p.c. (m): 3,08

profondità [m]	stratigrafia	descrizione	Livello statico da piano camp. (m)	Caratteristiche costitutive del pozzo		scala [m]
3.0		detrito di basalto con argilla	27/10/95 3.08	Colonna di rivestimento : 1000 mm in cls	Colonna di emungimento : 25.4 mm	2
10.8		vulcanite basaltica fessurata				4
						6
						8
						10