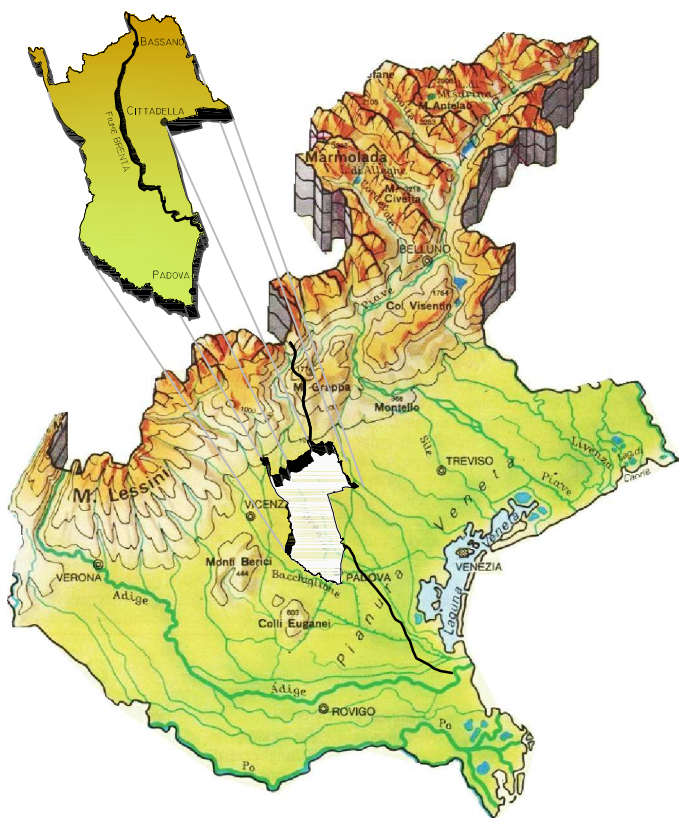




BACINO DI DESTRA BRENTA

**RICARICA DELL'ACQUIFERO
IN FASCIA PEDEMONTANA
IN DESTRA BRENTA
TRAMITE IMPIANTO
PLUVIRRIGUO DI 1550 ETTARI
NEI COMUNI DI MOLVENA,
MASON, BREGANZE, SCHIAVON
E SANDRIGO
IN PROVINCIA DI VICENZA**

1° LOTTO FUNZIONALE

PROGETTO ESECUTIVO

All.30

Allegato:

**CENTRALE DI POMPAGGIO
RELAZIONE GEOLOGICA**

N.

C.2

Data	Descrizione	Rev.	Ver.	Valid.
03.05.2017	Emissione progetto esecutivo	0	N.B.	N.U.

Redatto da:

CONSORZIO DI BONIFICA BRENTA
Riva IV Novembre, 15 Cittadella (PD)
C.F. 90013790283
Tel. 049-5970822 Fax. 049-5970859
Email progetti@consorziobrenta.it
Pec consorziobrenta@legalmail.com - www.consorziobrenta.it

Il Direttore Generale
dr. ing. Umberto Niceforo

Capo Settore Lavori Pubblici
geom. Franco Svegliado

Consulenza Geologica Dr. Geol. Jacopo De Rossi



Management
System
ISO 14001:2004
www.tuv.com
ID 9105073152





Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta - Cittadella -

Ricarica dell'acquifero in fascia pedemontana in destra
Brenta tramite impianto pluvirriguo di 1550 ettari con
pluvirrigazione nei comuni di Molvena, Mason, Breganze,
Schiavon e Sandrigo in Provincia di Vicenza
- nuova centrale di pompaggio-

Indagine geologico-geotecnica

Dr. Geol. Jacopo De Rossi

aprile 2009

Studio di Geologia Tecnica e Ambientale Dr. Jacopo De Rossi
Limena via Della Resistenza 8/a tel. 049767028-3397426823

Premessa

La presente relazione, redatta su incarico e per conto del Consorzio di Bonifica “Pedemontano Brenta” di Cittadella (Padova) viene prodotta a corredo del “Progetto Bacino di Destra Brenta, ricarica della falda acquifera nella zona pedecollinare con pluvirrigazione nei comuni di Molvena, Mason, Breganze, Schiavon e Sandrigo in provincia di Vicenza”; in particolare la presente relazione riguarda la progettazione della una centrale di pompaggio delle acque irrigue.

Detta relazione, redatta secondo specifiche richieste del committente, riferisce della situazione geologico-stratigrafica ed idrogeologica presente nel territorio interessato dal progetto, delle conseguenti caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione interessati e delle prevedibili interazioni opera-terreno.

In tal senso essa ottempera alle direttive di cui al D.M. LL. PP. 11/03/1988 “ Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’ esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno, delle terre e delle opere di fondazione “ (Pubbl. G.U. Suppl. ord. n°127, del 01/06/1988) e delle successive istruzioni applicative, modificazioni e integrazioni.

Ubicazione dell' area interessata dal progetto

Il progetto, intendendo come già detto in premessa la nuova centrale e la nuova condotta, riguarda un territorio compreso essenzialmente nel Comune di Pianezze, anche se la nuova centrale è ubicata nell'estremo settore nord-occidentale del Comune di Mason (figura 1).

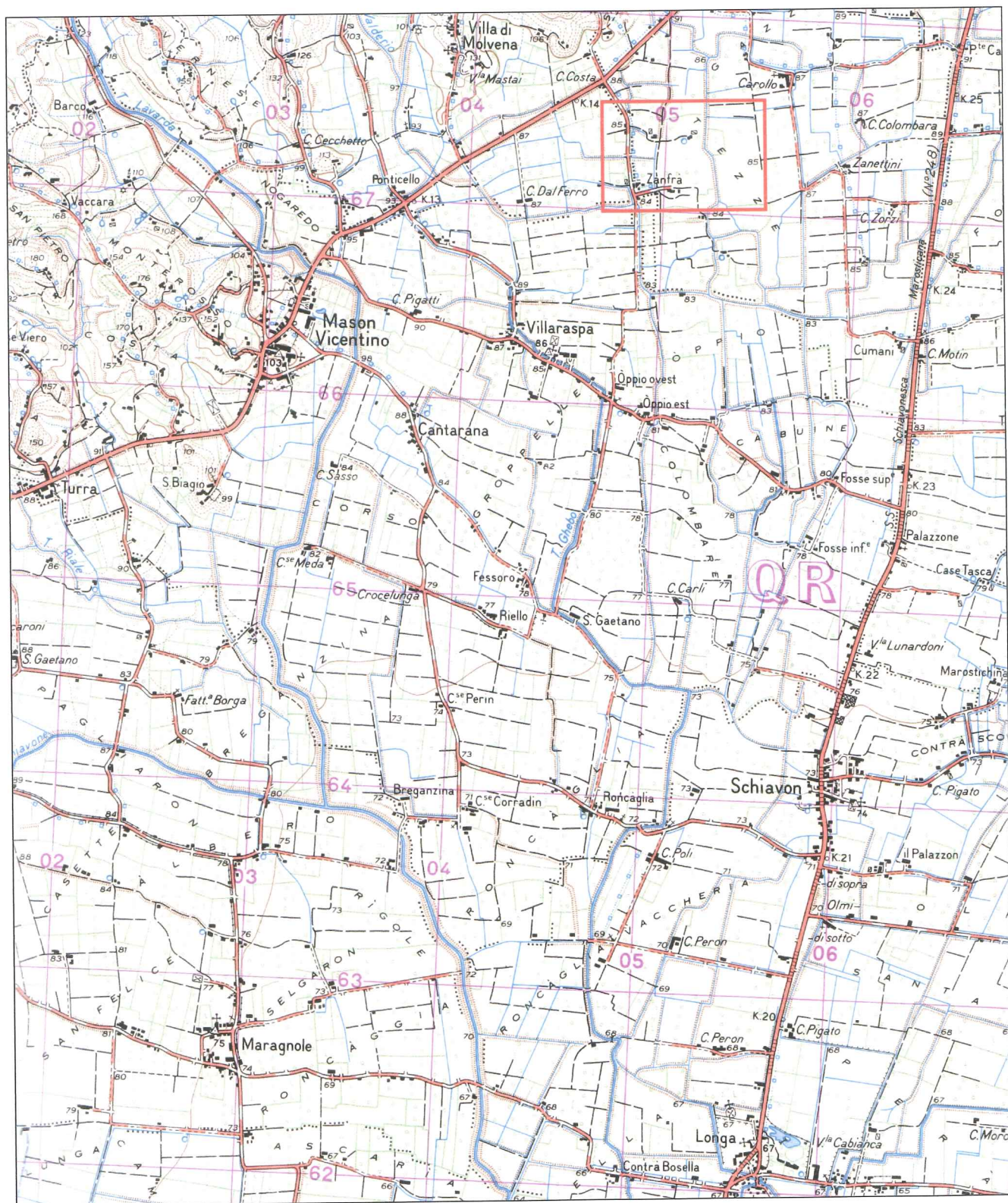


Figura 1: Ubicazione ed estensione approssimativa dell'area di indagine scala 1:25.000

Generalità dell' area

Dal punto di vista geomorfologico l'area appartiene all'unità dei terreni alluvionali della pianura veneta. Come noto infatti tutta la pianura padana veneta è costituita da un deposito di sedimenti di relevantissimo spessore (varie centinaia di metri).

La costituzione litologico-stratigrafica e granulometrica non è certamente omogenea in tutta la pianura, ma al contrario risulta molto varia e spesso assai complessa nel dettaglio. Ciò deriva da diverse cause: il numero elevato di corsi d'acqua che, provenendo dalle Prealpi, hanno contribuito a colmare con le loro alluvioni l'antica depressione tettonica adriatica, le frequenti variazioni del corso di questi fiumi, che spesso hanno divagato per la pianura, depositando le loro alluvioni su aree diverse; le frequenti ingressioni e regressioni del mare Adriatico, che hanno interessato ripetutamente la Bassa e la Media Pianura.

L'elemento strutturale principale dell'Alta e Media Pianura è rappresentato da grandi conoidi alluvionali ghiaiose, depositate dai corsi d'acqua (Piave, Brenta, Astico, Leogra) quando il loro regime era nettamente diverso da quello attuale e caratterizzato soprattutto da portate molto elevate (per lo scioglimento dei ghiacciai) e da un trasporto solido imponente (per lo smantellamento degli apparati morenici che intasavano le valli prealpine).

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

Le conoidi ghiaiose dei vari corsi d'acqua si sono spinte a valle per distanze differenti, in funzione dei diversi caratteri idraulici di ciascun corso d'acqua. E' inoltre variabile anche la lunghezza delle varie conoidi sovrapposte di uno stesso fiume in quanto condizionata dal regime del periodo di deposizione: le conoidi più antiche, e quindi più profonde, si sono spinte spesso in aree più lontane.

Scendendo verso valle, lo spessore complessivo delle ghiaie diminuisce progressivamente: i singoli letti ghiaiosi si assottigliano sempre più e la maggior parte di essi si esaurisce entro i materiali limoso-argillosi; il sottosuolo quindi non risulta uniformemente ghiaioso, bensì caratterizzato da alternanze di livelli ghiaiosi alternati con livelli limoso-argillosi.

Alla differenziazione e alla progressiva riduzione dei letti ghiaiosi verso valle fa riscontro l'aumento rapido dei materiali fini, limoso-argillosi, che racchiudono le varie conoidi (zona di Media Pianura).

Andando ancora verso valle (o meglio verso il bacino Adriatico), i sedimenti che costituiscono il sottosuolo sono rappresentati da orizzonti limoso-argillosi alternati a livelli sabbiosi. Le propaggini terminali delle grandi conoidi alluvionali ghiaiose prealpine sono molto rare e comunque presenti esclusivamente a grandi profondità (zona di Bassa Pianura).

La “Carta dei suoli del Veneto” riconosce nell’area interessata dal progetto la presenza di materiali derivanti dalle alluvioni dei torrenti prealpini costituiti da commistione ed alternanza di ghiaie e sabbie con materiali fini limi ed argille.

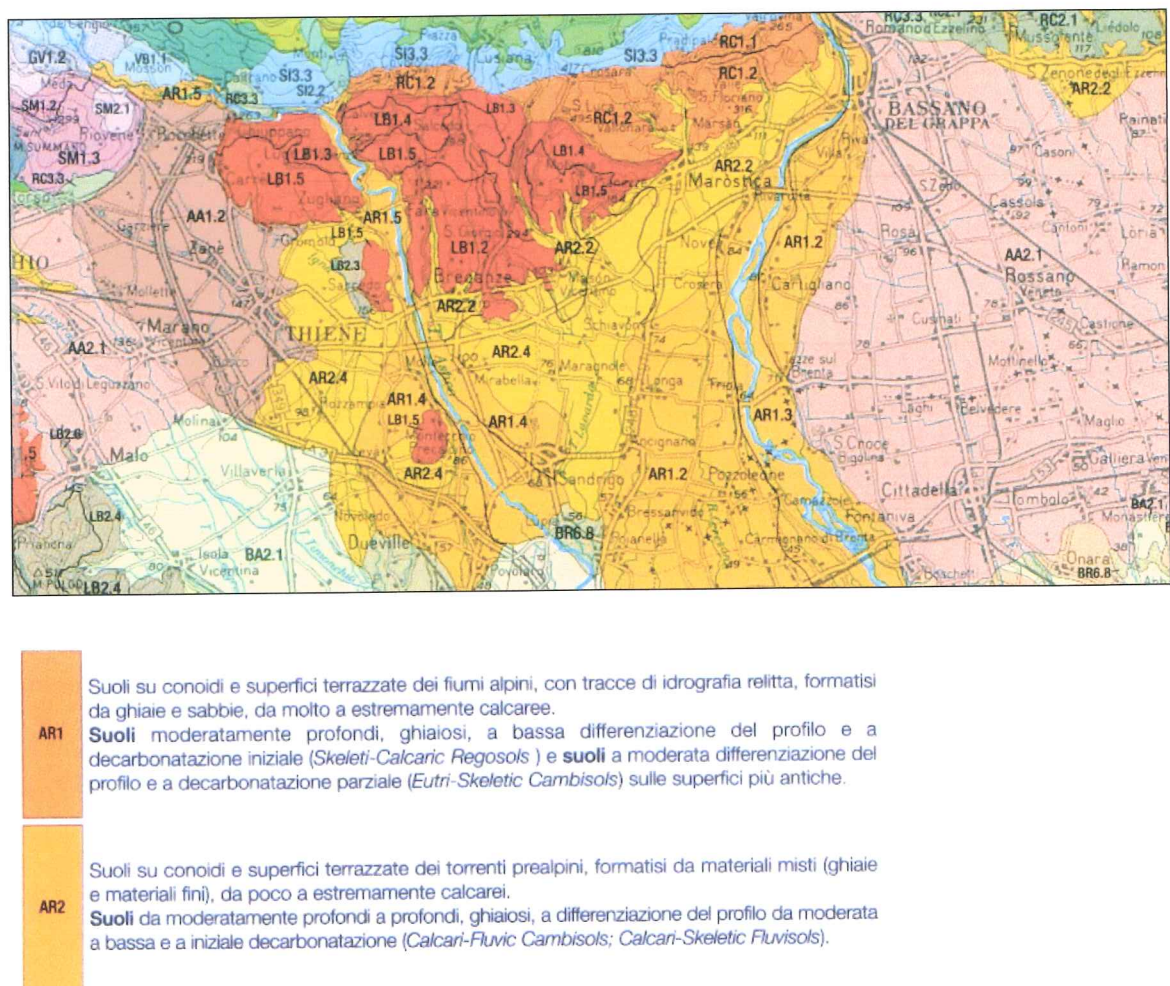


Figura 2: Estratto da “Carta dei suoli del Veneto” scala 1:250.000 Regione del Veneto anno 2005

La suddetta situazione litostratigrafia condiziona evidentemente l'assetto idrogeologico del territorio: il materasso ghiaioso dell'alta pianura alloggia il cosiddetto acquifero freatico indifferenziato, la successione di livelli limoso-argillosi e ghiaioso-sabbiosi della media pianura ospita il sistema delle falde artesiane che v   via via scomparendo verso la bassa pianura.

I fattori di alimentazione del sistema sono praticamente tre: la dispersione dei corsi d'acqua; l'infiltrazione degli afflussi meteorici; l'infiltrazione delle acque irrigue.

La profondit   della superficie freatica dal piano campagna    molto variabile da zona a zona, decrescendo tuttavia con discreta regolarit   dal piede dei rilievi montuosi (dove si riscontrano i valori maggiori) alla fascia delle risorgive, dove la falda affiora a giorno nei punti pi   depressi. Nel valutare le profondit   occorre tuttavia considerare che la superficie freatica    soggetta a continue variazioni nel tempo, in relazione ai processi di alimentazione e di drenaggio cui    soggetta, che determinano il regime delle falde.

L'area interessata dal progetto ricade in zona di Alta Pianura Veneta (vedi figura 3 estratta dalla "Carta idrogeologica dell'alta pianura – A. Dal Pr   1983), ovverosia in quella fascia di territorio compresa tra il limite dei rilievi prealpini e il limite superiore della fascia delle risorgive ovverosia nella zona interessata dalla presenza del potente materasso ghiaioso indifferenziato.

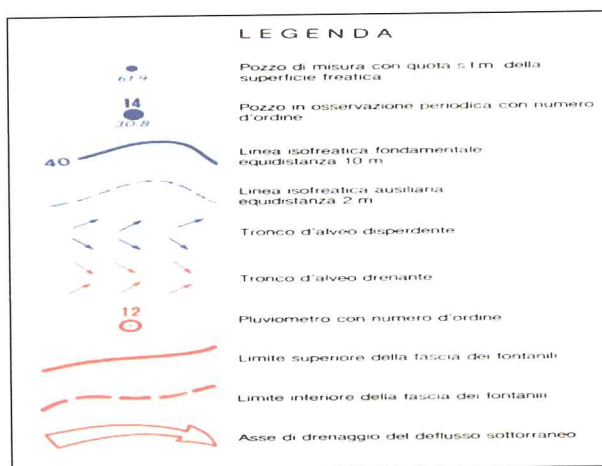
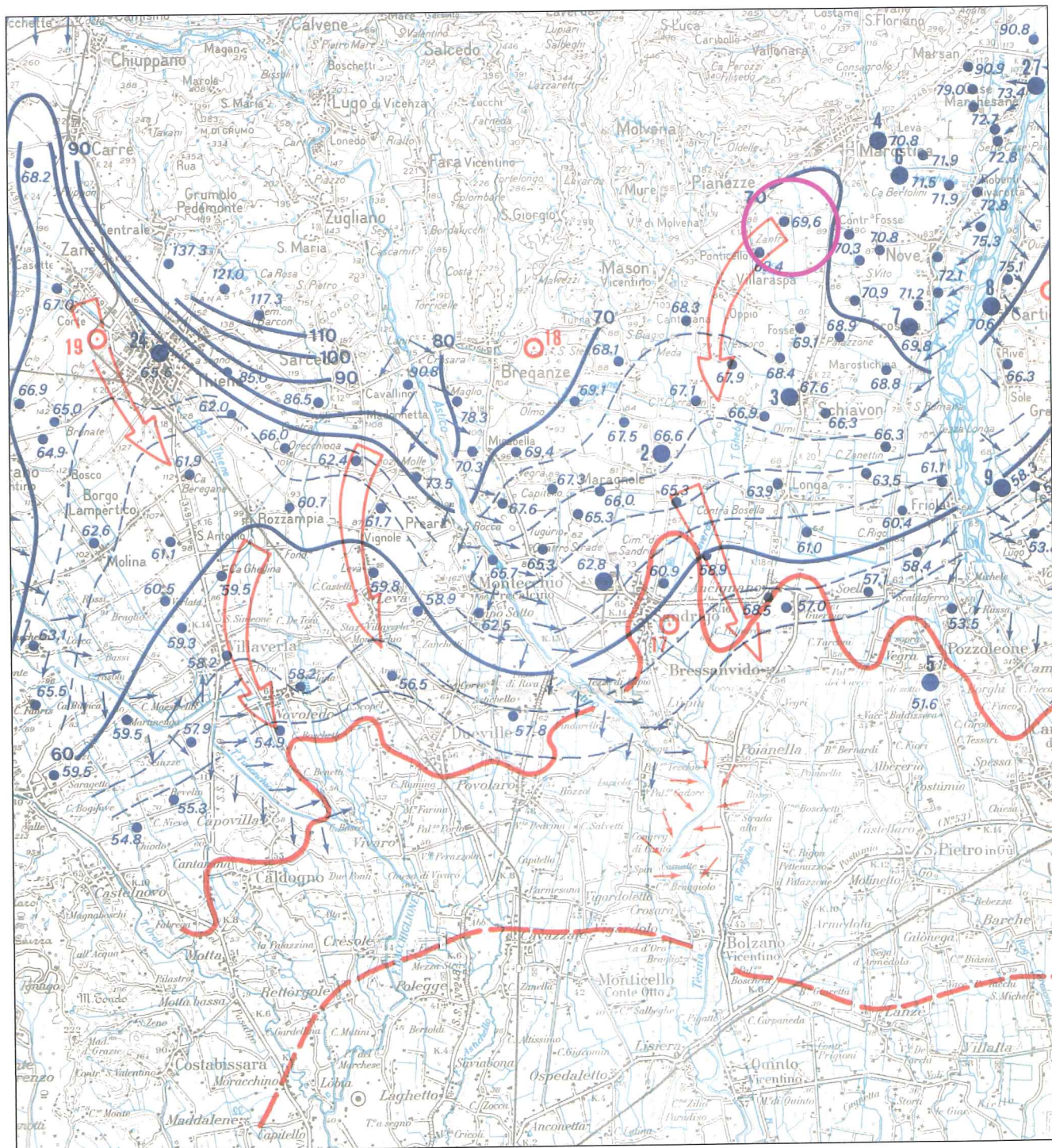


Figura 2: Carta idrogeologica

Caratteristiche geomorfologiche e geologico-stratigrafiche locali

L'area oggetto di intervento risulta pianeggiante dotata di quote altimetriche decrescenti da Nord verso Sud e comprese tra i 87 m e 84 metri circa s.l.m.; la pendenza generale del territorio si aggira quindi intorno al 5‰.

All'interno dell'area non si rileva la presenza di forme morfologiche di rilievo; i principali elementi idrografici del territorio Fiumi Brenta e Astico risultano esterni all'area, mentre la rete idrografica locale risulta costituita da diversi canali consorziali.

Le notizie relative alla situazione geologica ed idrogeologica locale dell'area interessata derivano dalle indagini a suo tempo prodotte per i Piani Regolatori Generali dei Comuni interessati, talora riportanti dati stratigrafici puntuali, integrati da conoscenze dirette e da informazioni desunte da diverse pubblicazioni.

In tutta l'area interessata dal progetto, il primo sottosuolo vede la presenza di materiali sciolti di origine alluvionale recente. Come già accennato in precedenza si evidenziano due zone, a seconda della presenza o meno di una abbondante matrice limoso argillosa nelle ghiaie e sabbie alluvionali. Tale presenza, connessa ai depositi alluvionali di locali torrenti proveniente dalle vallate prealpine, è limitata al settore occidentale dell'area.

Nella allegata Tavola 1 viene proposta una carta litostratigrafica di sintesi ottenuta dall'unione ed interpretazione delle carte geologiche dei diversi P.R.G. dei Comuni interessati, essa riporta la suddivisione in due zone sopra citata, unitamente alle ubicazioni di alcuni sondaggi geognostici. In allegato 1 si riportano invece i dati stratigrafici veri e propri relativi alle prove geognostiche reperite.

Esistono peraltro locali anomalie dovute alla presenza nel primissimo sottosuolo, fino a circa 1.5 -2.0 metri di profondità, di depositi limoso-sabbiosi anche in zone in cui l'elemento costitutivo principale del sottosuolo è rappresentato dalle ghiaie.

Si nota come, sulla base dei dati stratigrafici disponibili, la costituzione del primo sottosuolo nell'area in cui è prevista la centrale risulti costituita essenzialmente da materiali fini di natura coesiva per spessori anche rilevanti, mentre la maggior parte del tratto di condotta dovrebbe interessare la zona prevalentemente ghiaiosa; ciò anche se, limitatamente alla profondità di scavo delle condotte e quindi a debole profondità, si rileverà comunque la presenza di materiale dotato di notevole matrice limoso-argillosa.

Caratteristiche idrogeologiche locali

Dal punto di vista idrogeologico, l'area, come già accennato, si pone in zona di alta pianura e quindi interessata dalla presenza della falda freatica ospitata nell'acquifero ghiaioso indifferenziato.

La falda risente in modo diretto dell'asse di alimentazione costituito dall'alveo disperdente del Fiume Brenta, per cui la direzione di deflusso locale orientata NNE verso SSW.

La profondità di falda rispetto al piano campagna è piuttosto rilevante, intorno ai 15 – 20 metri di profondità; essa risulta peraltro condizionata in modo sensibile dalle diverse fasi di regime, con oscillazioni stagionali di qualche metro.

Conclusioni

Dal punto di vista geologico-geotecnico, il primo sottosuolo nell'area interessata dalle opere connesse alla nuova rete pluvirrigua in progetto, risulta distinto in due zone: una maggiormente ghiaiosa ed una sostanzialmente limoso-argillosa.

La zona interessata dalla realizzazione della nuova centrale di pompaggio ricade in area in cui il sottosuolo risulta prevalentemente interessato dalla presenza di materiali fini coesivi anche se dotati di notevole scheletro granulare.

Il livello di falda raggiunge profondità elevate, tali da non poter interferire in alcun modo con le opere in progetto.

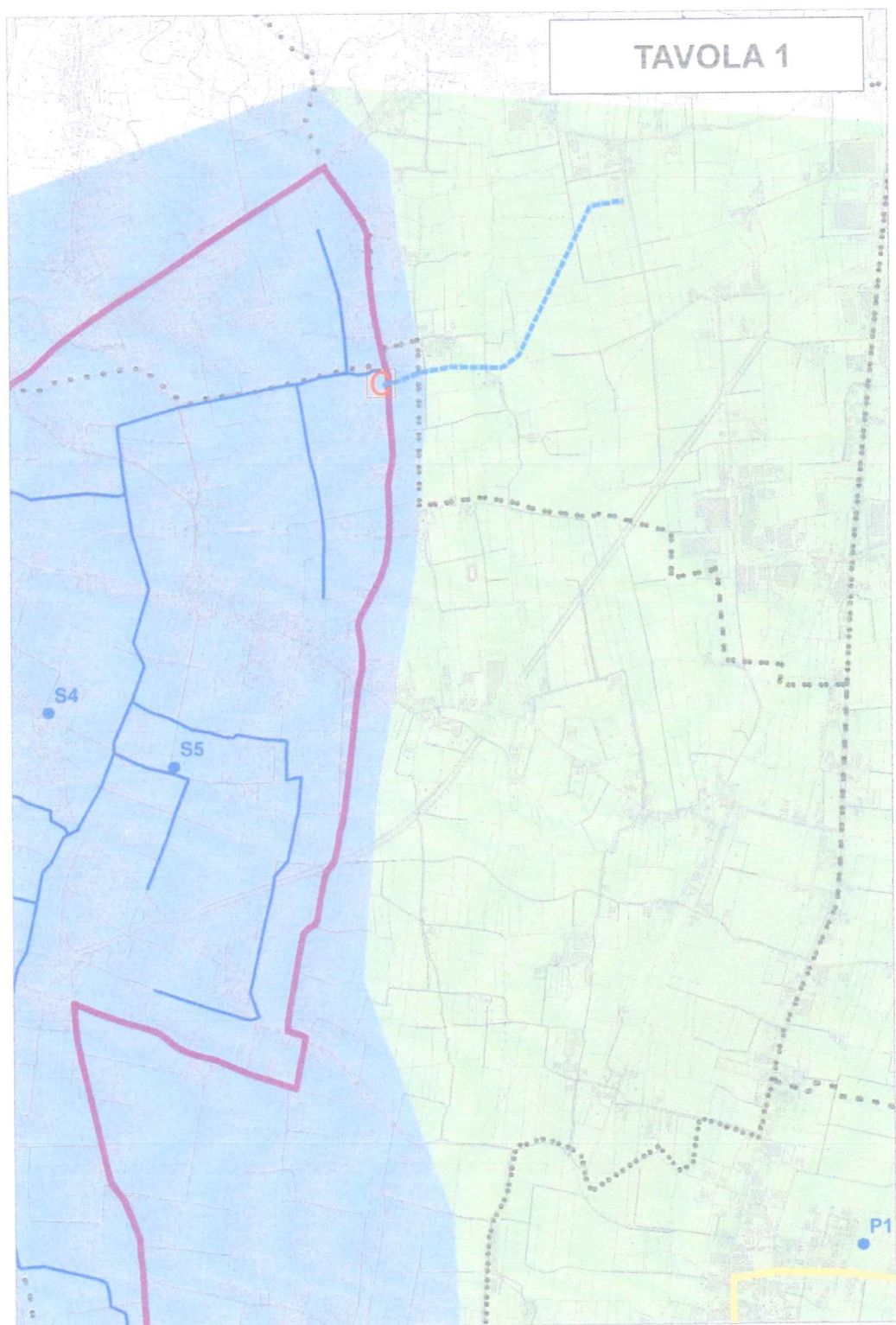
Dal punto di vista geotecnico, inteso come capacità portante e cedimenti sotto carico, i terreni risultano dunque del tutto compatibili con la realizzazione della centrale; per il dimensionamento delle fondazioni sarà comunque opportuno eseguire una specifica prova geognostica in corrispondenza del sedime dell'opera.

Come sempre quando si realizzino scavi in materiali sciolti, sarà inoltre opportuno sostenere gli stessi con sostegni temporanei qualora non sia possibile affidare il sostegno delle scarpate ad un sufficiente angolo di scarpata.

Limena aprile 2009

Dr. Geol. Jacopo De Rossi





Legenda

- Confini comunali
- S1 sondaggi
- Ⓢ C centrale di pompaggio di progetto
- Ambito di progetto 1 - S=930ha
- Ambito di progetto 2 - S=650ha
- condotta di aduzione di progetto
- rete principale impianto pluvirriguo di progetto
- materiali alluvionali prevalentemente limoso-argillosi
- materiali alluvionali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi

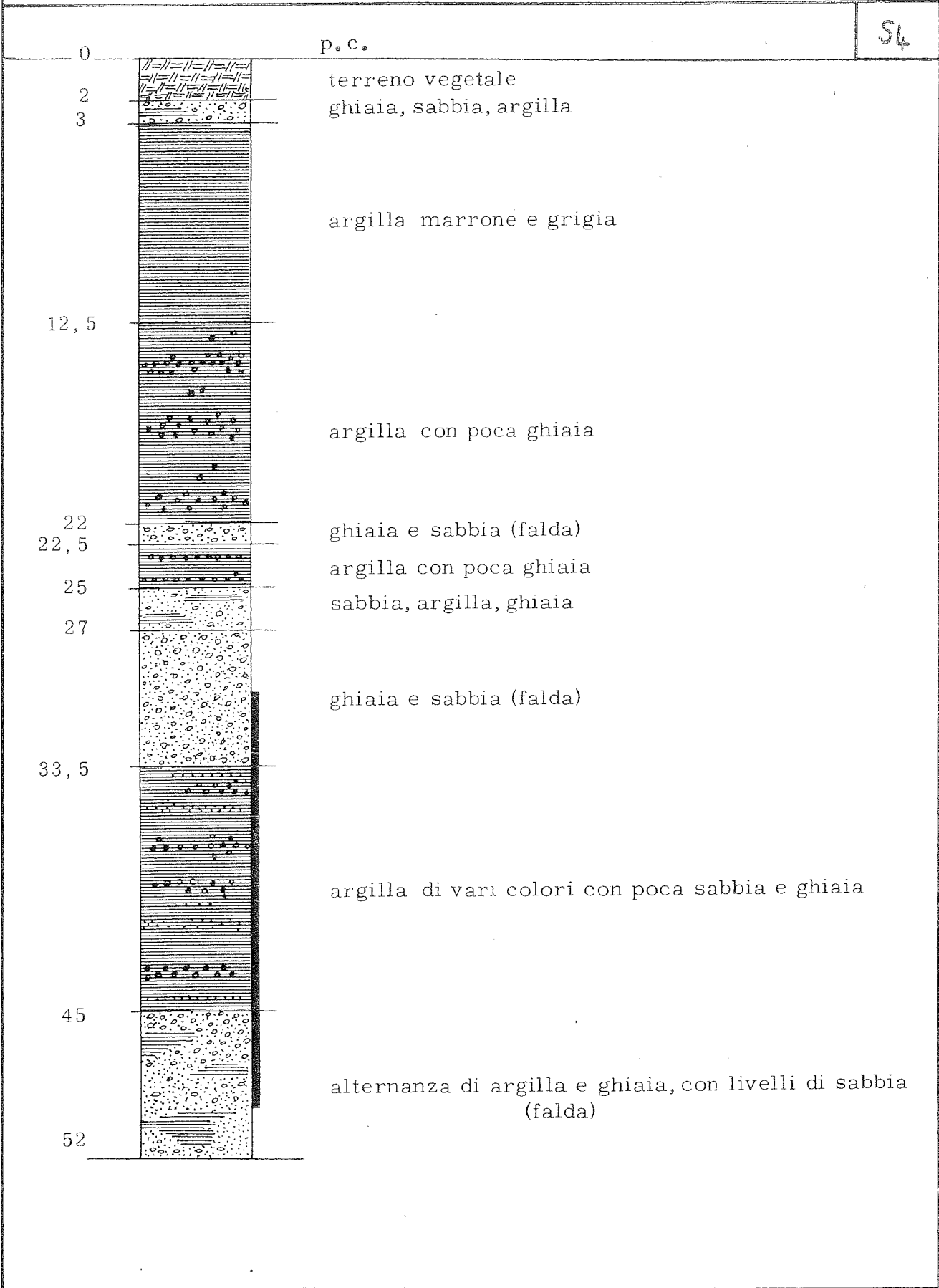
Tavola 1: Carta geolitologica dell'area

ALLEGATO

Dati geognostici reperiti

COLONNA STRATIGRAFICA

54

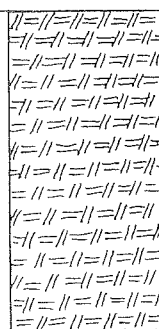


COLONNA STRATIGRAFICA

55

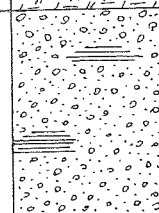
p.c.

0



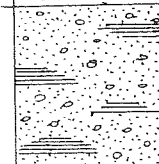
terreno vegetale marrone molto compatto

11



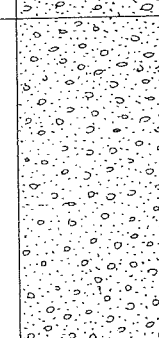
ghiaia, sabbia, poca argilla

18



sabbia, ghiaia bianca, poca argilla

24



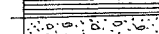
sabbia, ghiaia bianca (falda)

35



argilla di vari colori

45



sabbia, ghiaia

46



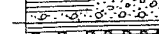
argilla marrone, sabbia, ghiaia

47



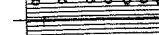
argilla mista a ghiaia e sabbia

50



argilla grigio cenere, tracce di ghiaia

51



argilla grigio-scura

52



argilla cenere, tracce di ghiaia

54