



COMUNE DI CARMIGNANO DI BRENTA
Provincia di Padova

P.A.T.

Elaborato

C

02

05

Scala

Relazione geologica



Ufficio di Piano

Responsabile
Ing. Barin Paolo

Gruppo di lavoro multidisciplinare

Urbanistica - partecipazione -
coordinamento - Fonti rinnovabili -
Quadro Conoscitivo - gis / sit
Arch. Giancarlo Ghinello
Ing. Elena De Toni

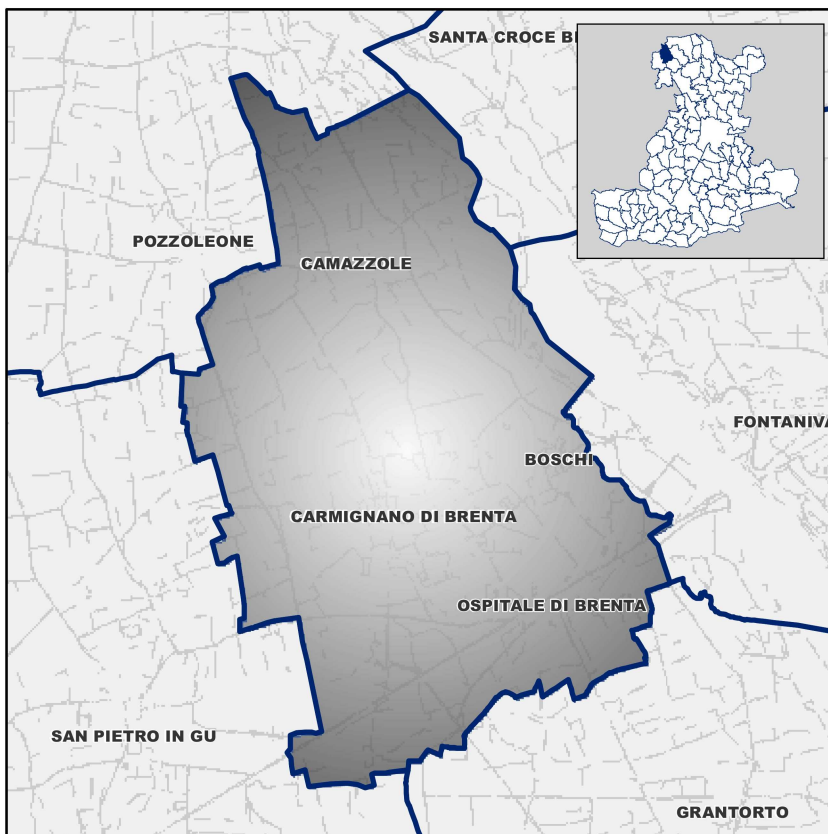
Sistema agricolo
Dott. Giuliano Bertoni

Sistema storico-culturale - assetto
storico-insediativo - paesaggio
interesse storico
Ing. Arch. Fabio Zecchin

Difesa del suolo - compatibilità
geologica
Dott. Jacopo De Rossi

Compatibilità idraulica
Ing. Giuliano Zen

Relazione ambientale - vas
Prof. Arch. Marcello Mamoli
Dott. Stefano Salviati



Ottobre 2013

Sommario

1	Caratteri generali del territorio	2
2	Assetto geomorfologico	4
3	Assetto geolitologico	8
3.1.	Struttura stratigrafica del sottosuolo	8
3.2.	Tipologia dei suoli	12
4	Assetto idrogeologico	17
4.1	ACQUE SOTTERRANEE	17
4.2	ACQUE SUPERFICIALI	25
5	Cartografia geologica per il P.A.T.	27
6	Carte di Analisi	28
6.1	Carta litologica	28
6.1.1	Punti di indagine geognostica	28
6.1.2	Litologia del substrato	28
6.2	Carta idrogeologica	29
6.2.1	Acque sotterranee	29
6.2.2	Idrografia di superficie	31
6.2.3	Aree soggette a periodici allagamenti	32
6.3	Carta geomorfologica	33
6.3.1	Forme fluviali	33
6.3.2	Forme artificiali	34
6.3.3	Forme strutturali	38
7	Carta di progetto	39
7.1	Carta delle Fragilità	39
7.1.1	Aree soggette a dissesto idrogeologico	39
7.1.2	Compatibilità geologica ai fini urbanistici	39

ALLEGATO 1: Stratigrafie

1 CARATTERI GENERALI DEL TERRITORIO

L'assetto generale del territorio del Comune di Carmignano di Brenta risulta condizionato dall'azione dei fattori morfogenetici che nel corso dell'era geologica più recente (Quaternario) hanno determinato la formazione di tutta la pianura Padano-Veneta.

Il territorio comunale si pone in un'area di media pianura dove si risente ancora in modo prevalente della relativa vicinanza dei rilievi prealpini, oltre che della diretta adiacenza all'alveo attuale del Fiume Brenta, il quale ha influenzato fortemente sia le forme morfologiche del territorio sia l'assetto geologico-stratigrafico ed idrogeologico dello stesso.

Il territorio comunale si estende per circa sei chilometri dal punto più a Nord a quello più a Sud, confinando a nord con la provincia di Vicenza, e verificando una larghezza massima (direzione da Ovest ad Est) di quattro chilometri circa (vedi figura 1), l'estensione areale del territorio è di circa 1.470 ettari.

La discreta estensione longitudinale del territorio comunale, associata alla posizione geografica dello stesso, ossia in zona di transizione tra alta e media pianura, comporta la presenza di situazioni geologico-stratigrafiche ed idrogeologiche diverse tra le diverse zone del territorio comunale.

Le quote altimetriche del territorio sono comprese tra circa 58 metri sul livello del mare del margine settentrionale e circa 38 m s.l.m. di quello meridionale, ne derivano pendenze piuttosto sensibili (intorno ai 3 ‰).

Rispetto alla classificazione sismica nazionale il territorio comunale viene indicato in classe 3 delle quattro previste ovvero in zona a medio-bassa sismicità.

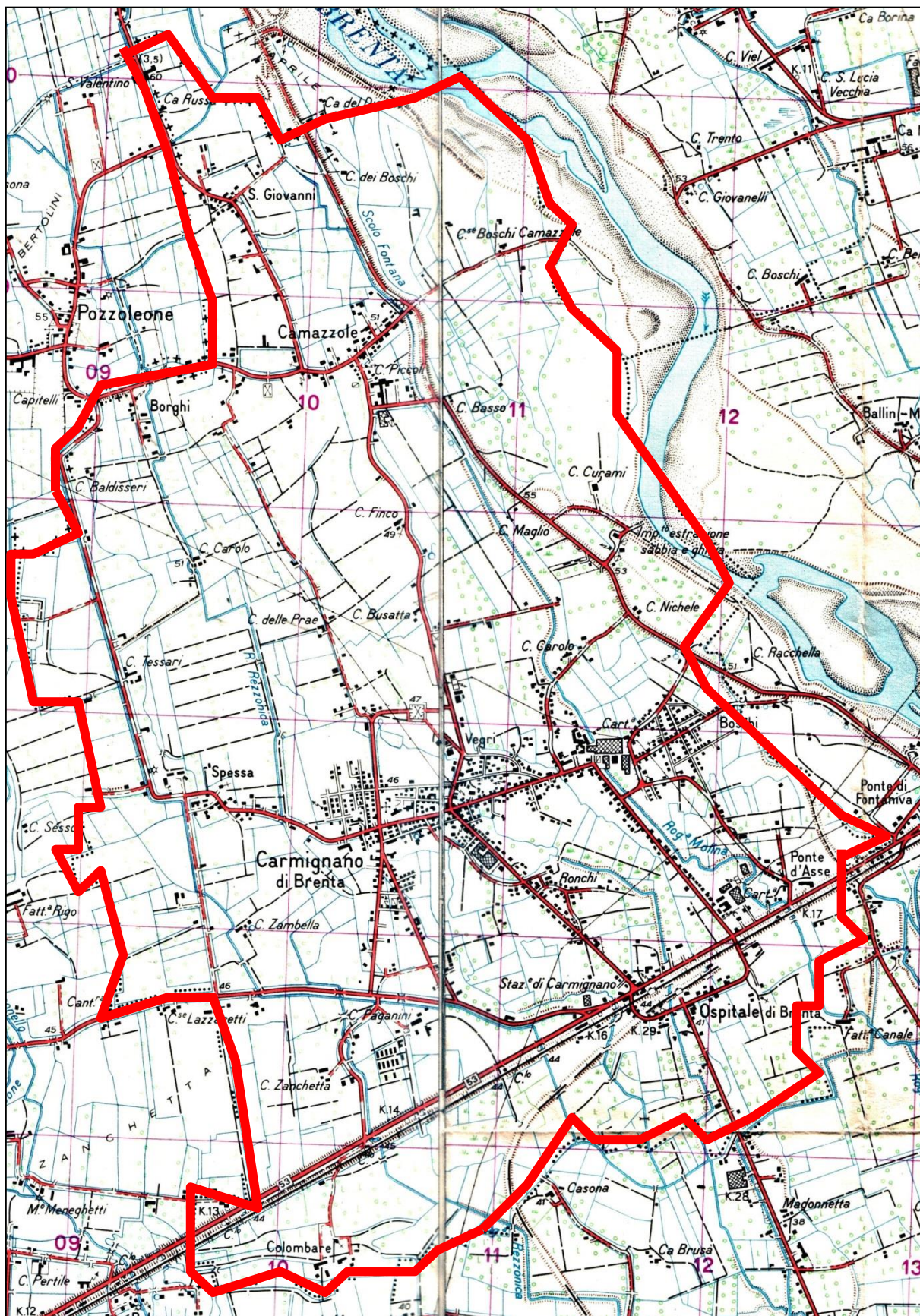


Figura 1: Corografia del territorio comunale (riduzione da originale: Tavolete IGM 1:25.000)

2 **ASSETTO GEOMORFOLOGICO**

A scala regionale, il territorio comunale viene ascritto a due diverse unità geomorfologiche derivanti essenzialmente dalla diversa situazione riguardo al fattore morfogenetico dominante, ovverosia la presenza dell'alveo del fiume Brenta.

La zona di pianura più antica, non interessata dall'azione modellatrice dell'alveo recente ed attuale del Brenta, viene definita come appartenente ai "Depositi fluvio-glaciali e alluvionali antichi e recenti"; la fascia di territorio a ridosso del fiume Brenta appartiene all'unità dei "Depositi mobili degli alvei fluviali attuali" (vedi Figura 2).

L'importante azione modellatrice operata dall'alveo del Fiume Brenta, che ha prodotto forme ben evidenti in sito, viene ricostruita nella pubblicazione "Il territorio della Brenta" edito da Provincia di Padova e dall'Università di Padova dalla quale viene riportato un estratto in Figura 3.

Nella suddetta figura, oltre ad una più dettagliata ricostruzione dell'andamento degli orli dei terrazzi di erosione fluviale, viene indicata la presenza di una fascia di diretta pertinenza dell'alveo attuale, nella quale si è verificato un recente approfondimento causato dalla estrazione in alveo di inerti e dal minor contributo di deposito ad opera del fiume.

In particolare, in Figura 4 sono riportati gli elementi geomorfologici dell'alveo fluviale e le relative forme artificiali presenti nell'ottobre del 1979, tale figura è tratta dalla carta inserita nella pubblicazione sopra citata denominata "*L'alveo fluviale del fiume Brenta nella pianura tra Bassano e Padova*".

In subordine rispetto all'azione morfogenetica del fiume Brenta, risulta evidente la modificazione del territorio indotta da forme antropiche; esse sono in parte collegate alla presenza del Brenta (arginature fluviali, rete di rogge e canali), in parte connesse con il sistema dei trasporti stradali e con l'importante presenza di fosse di cava.

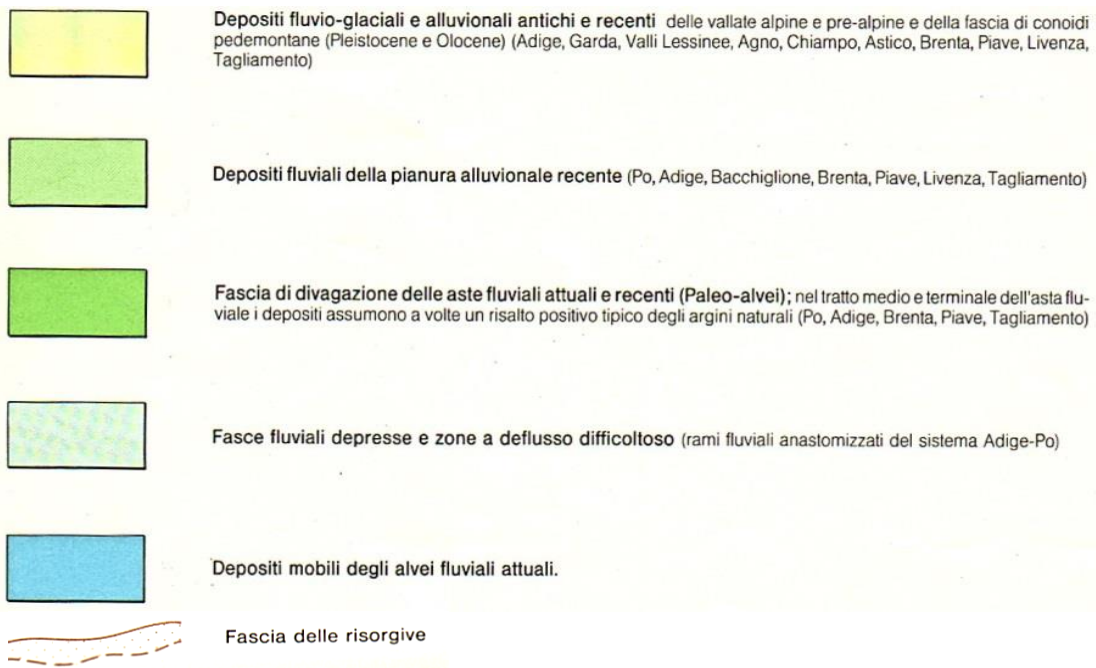
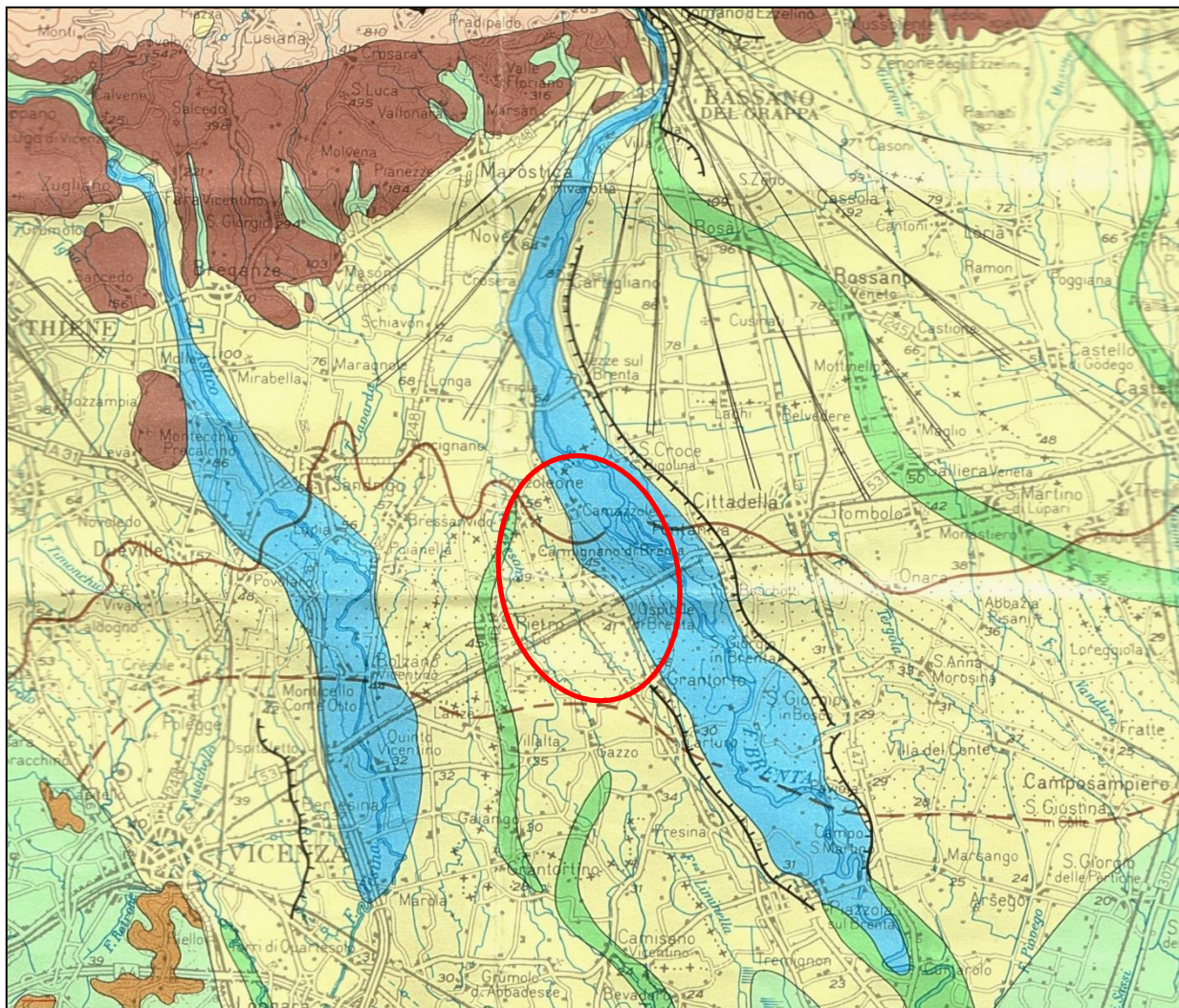
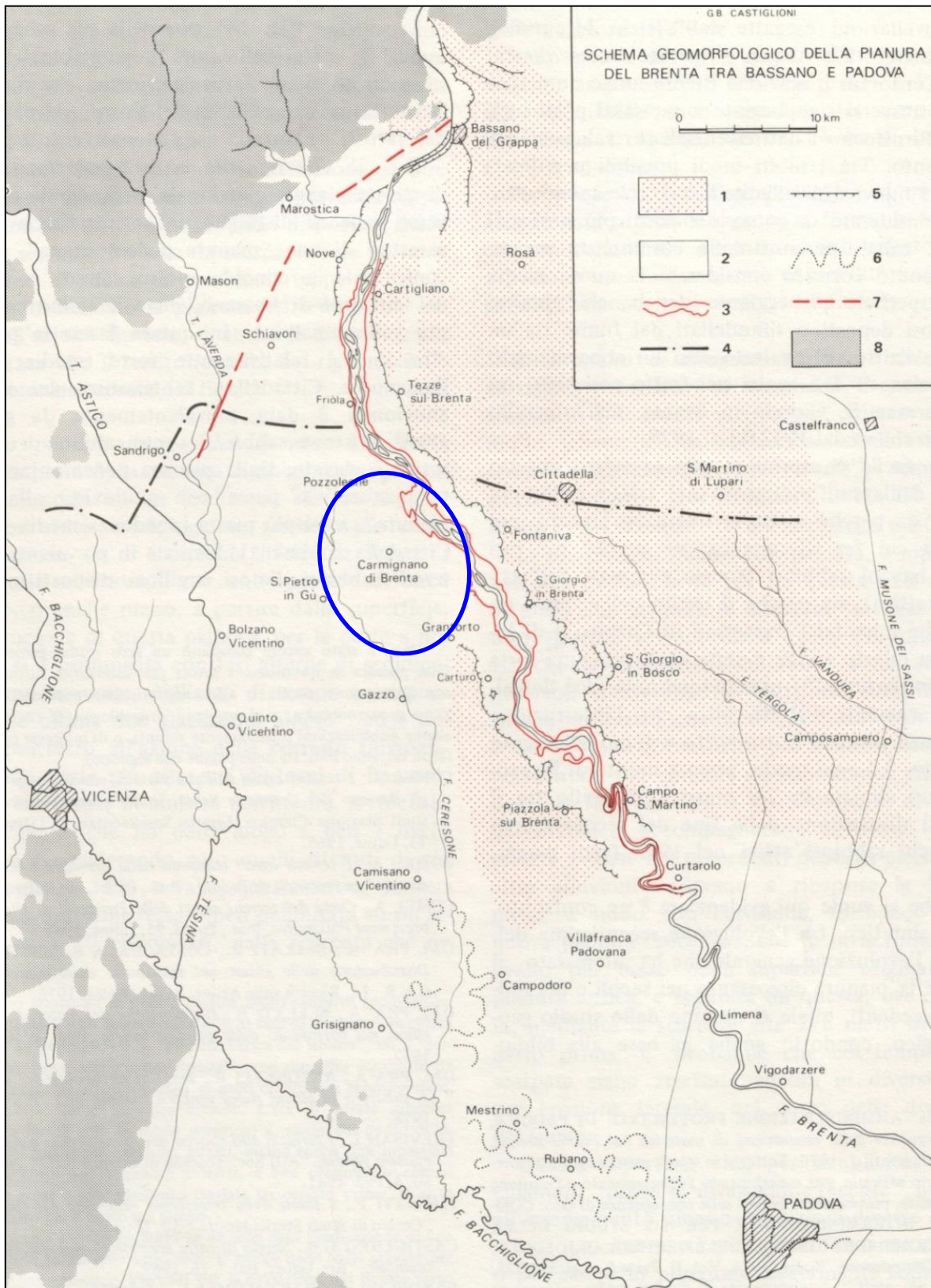


Figura 2: Carta delle Unità Geomorfologiche (Estratto da: Regione del Veneto - Carta delle Unità Geomorfologiche alla scala 1:250.00)



1-pianura antica (Pleistocenica); 2-piano di divagazione recente del Brenta(dal Postglaciale ai tempi storici); 3-fascia interessata dall'approfondimento recentissimo del Brenta (dagli anni '50); 4-Limito superiore della "zone delle risorgive"; 5-scarpate dei principali terrazzi fluviali; 6-tracce dei meandri di diramazioni occidentali del Brenta attive probabilmente nei tempi paleoveneti e romani.)

Figura 3: Schema Geomorfologico della pianura del Brenta tra Bassano e Padova (Estratto da: Provincia e Università di Padova - Il territorio della Brenta, 1981)

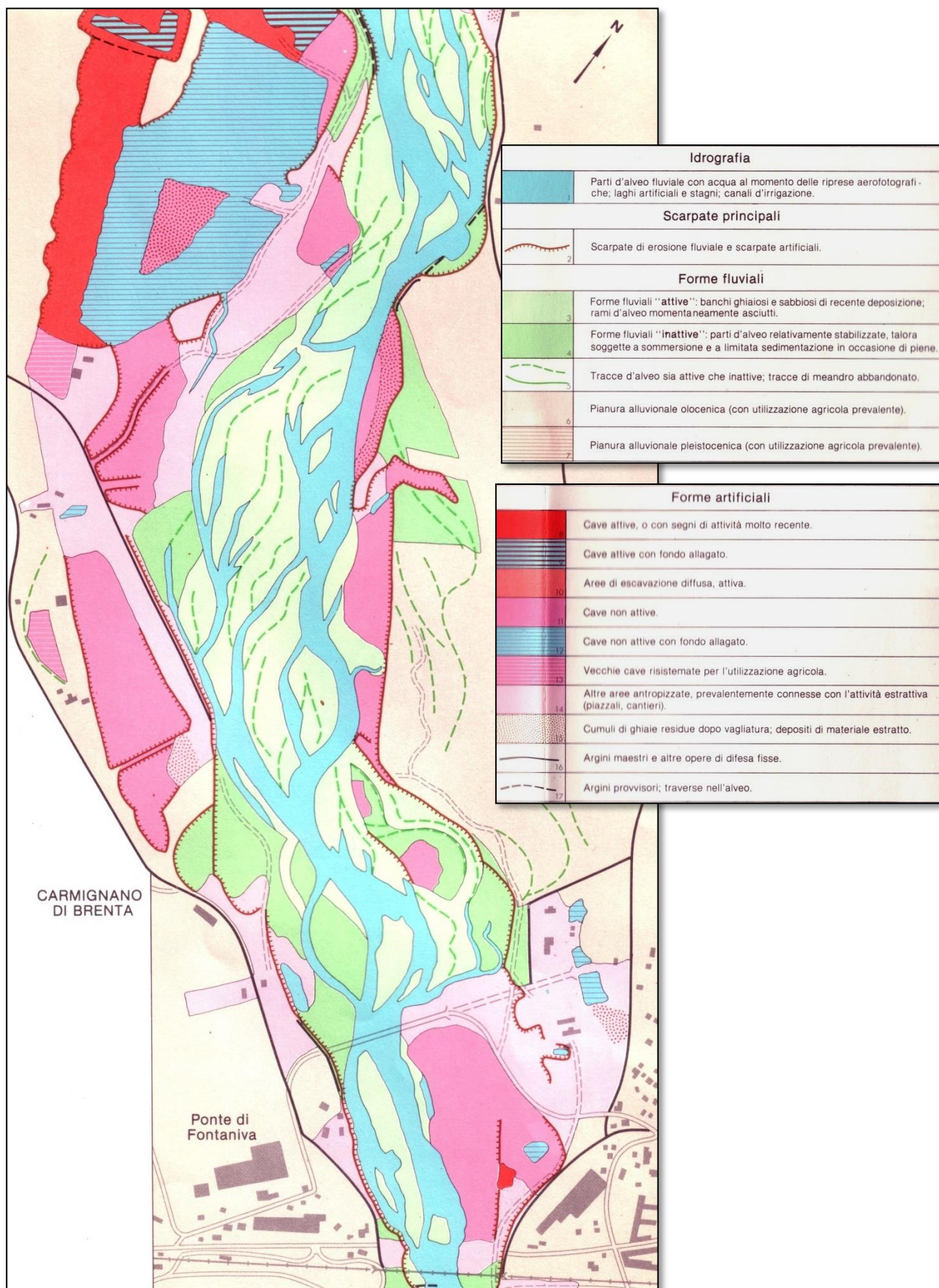


Figura 4: L'alveo del fiume Brenta nella pianura tra Bassano e Padova – ottobre 1979 (Estratto da: Provincia e Università di Padova - Il territorio della Brenta, 1981)

3 ASSETTO GEOLITOLOGICO

3.1. Struttura stratigrafica del sottosuolo

Come già detto il territorio comunale appartiene all'unità geologica della “*media Pianura Veneta*”.

Più in generale, la costituzione geologico-stratigrafica della Pianura Padano-Veneta, al di là del suo aspetto morfologico uniforme ed apparentemente monotono, non è certamente omogenea; nel dettaglio essa risulta molto varia e spesso assai complessa. Ciò deriva da diverse cause: il numero elevato di vallate che sfociavano nell'antica depressione tettonica adriatica attraverso le quali si depositarono fino a colmarla con enormi accumuli di depositi fluvio-glaciali e fluviali; le frequenti variazioni spaziali del corso di questi fiumi che divagarono per la pianura depositando le loro alluvioni su aree diverse, le frequenti ingressioni e regressioni del mare Adriatico che hanno interessato ripetutamente la Bassa e la Media Pianura; tutti questi fattori hanno generato un assetto stratigrafico assai articolato anche se schematizzabile come già detto nella classica suddivisione nelle tre fasce di Alta, Media e Bassa Pianura.

Ovviamente la differenziazione nelle tre zone deriva da una drastica semplificazione e schematizzazione essendo le stesse geneticamente e strutturalmente collegate.

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

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

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

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

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

Il territorio comunale di Carmignano di Brenta appartiene alla zona di media pianura, ne deriva una struttura litostratigrafica definita dall'alternanza di livelli di materiali grossolani, come sabbie e ghiaie, con altri livelli costituiti da materiali fini, come limi e argille.

In funzione di tale situazione il territorio comunale viene identificato, a scala geologica regionale (Figura 5), come appartenente alla zona dei *“Depositati alluvionali e fluvioglaciali distinti sino a 30 metri di profondità con alternanze di ghiaie e sabbie con limi e argille”*.

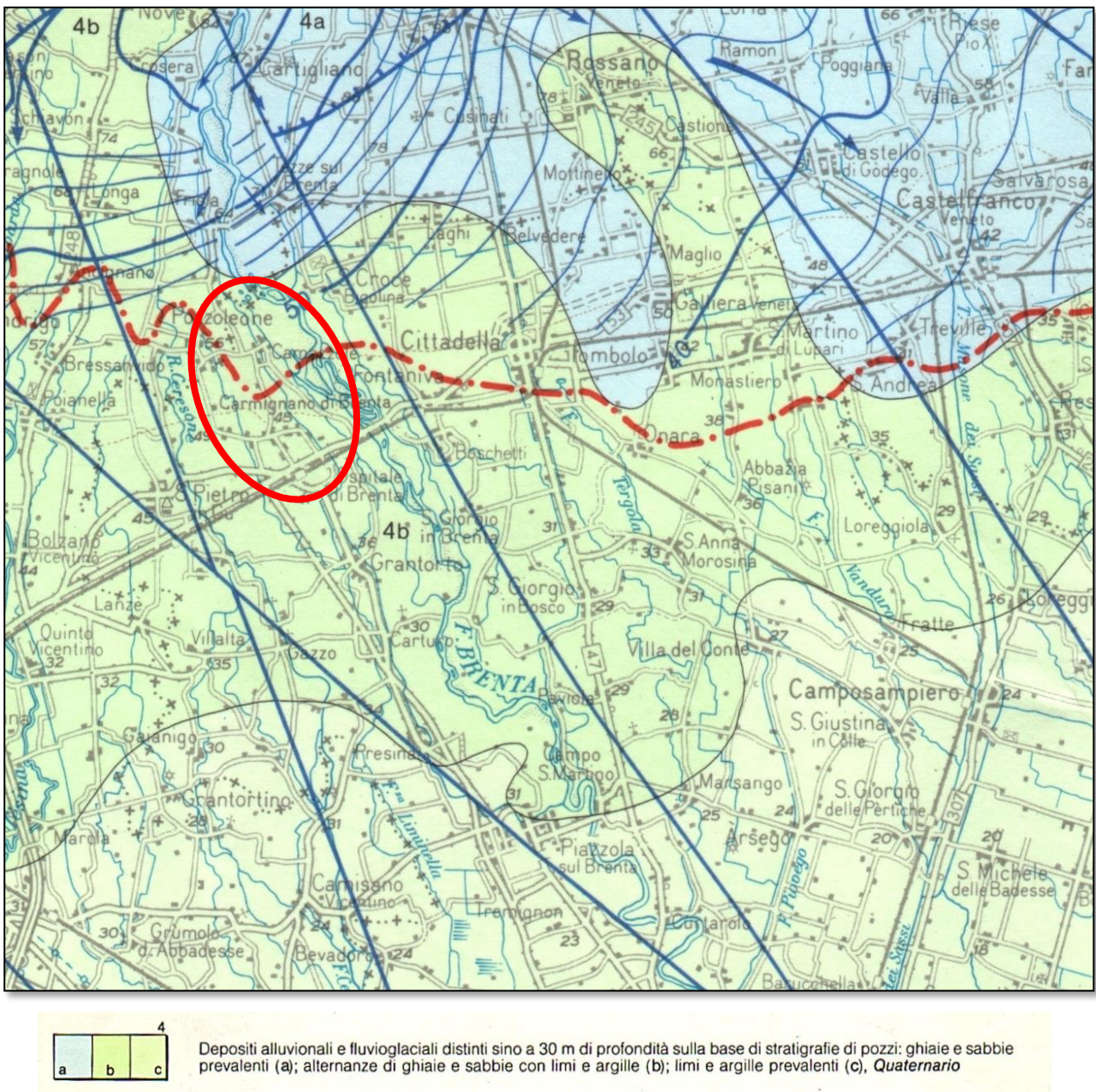


Figura 5: Inquadramento geologico dell'area (Regione del Veneto: Carta Geologica scala 1:250.000)

La situazione stratigrafica presente nell'area del territorio comunale viene ben rappresentata dai profili stratigrafici ubicati come indicato in Figura 5, si ha un profilo con orientazione grossomodo nord-sud (3-3'), un profilo con orientazione est-ovest (5-5') ed un profilo con orientazione SE-NO (4-4').

I profili stratigrafici, riportati in Figura 6, mettono in evidenza la presenza di alternanze di terreni a granulometria grossolana con terreni a granulometria fine, ciò risulta essere perfettamente in linea con quanto detto sulle caratteristiche lito-stratigrafiche della Media Pianura Veneta. L'intero territorio comunale, infatti, si contraddistingue da depositi costituiti

da ghiaie, sabbie e ciottoli, presenti anche nei depositi più superficiali, intercalati a livelli limoso-argillosi più profondi.

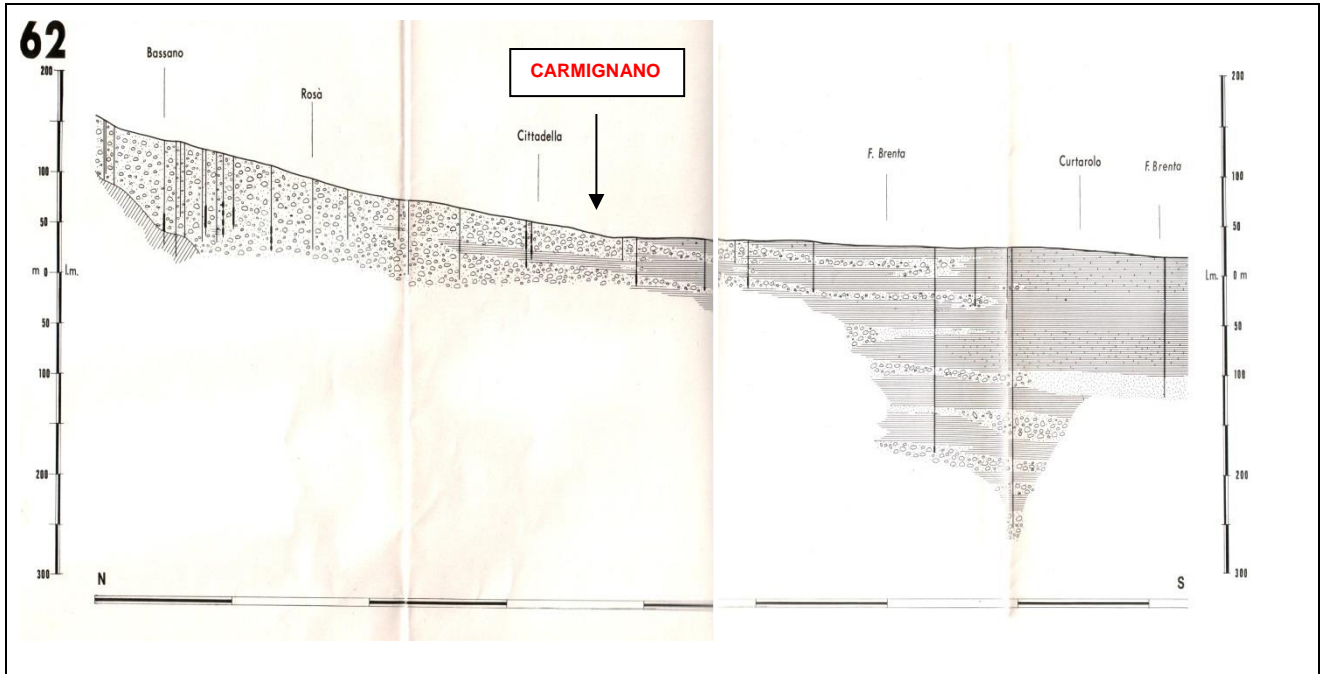


Figura 6: sezione stratigrafica orientata da nord a sud (la freccia indica la proiezione del centro di Carmignano)

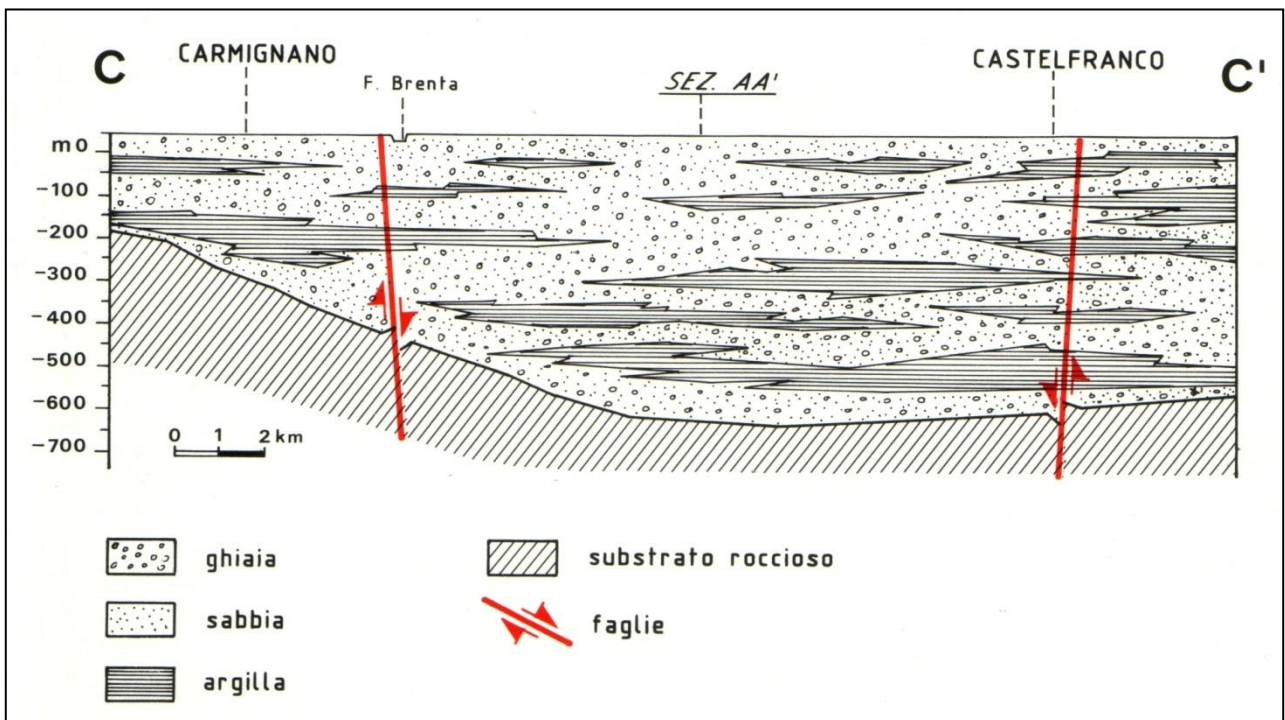


Figura 7: sezione stratigrafica orientata da est a ovest

3.2. Tipologia dei suoli

L'intero territorio comunale appartiene al sistema deposizionale della pianura alluvionale del Brenta (Figura 8).

Il recente studio, edito dalla Provincia di Padova, redatto da ARPAV e dall'Università degli Studi di Padova, intitolato "*Carta dei Suoli della Provincia di Padova*" (gennaio 2013), consente di desumere importanti informazioni relative alle caratteristiche dei suoli della provincia. Oltre alla Carta dei Suoli, all'interno del medesimo studio, sono state prodotte carte relative alla permeabilità dei suoli e alle caratteristiche idrologiche dei suoli.

In riferimento al suddetto studio, i suoli presenti nel territorio di Carmignano di Brenta appartengono alla provincia identificate dalla sigla B (vedi l'estratto riportato Figura 9). La provincia "B" viene descritta come "*Pianura Alluvionale del Fiume Brenta, a sedimenti fortemente calcarei*".

In particolare, i suoli del territorio comunale appartengono al sotto-sistema B1 (*Alta pianura antica pleniglaciale, con suoli fortemente decarbonatati, ad accumulo di argilla ed evidente rubefazione*) e B2 (*Alta pianura recente, olocenica, con suoli a parziale decarbonatazione*).

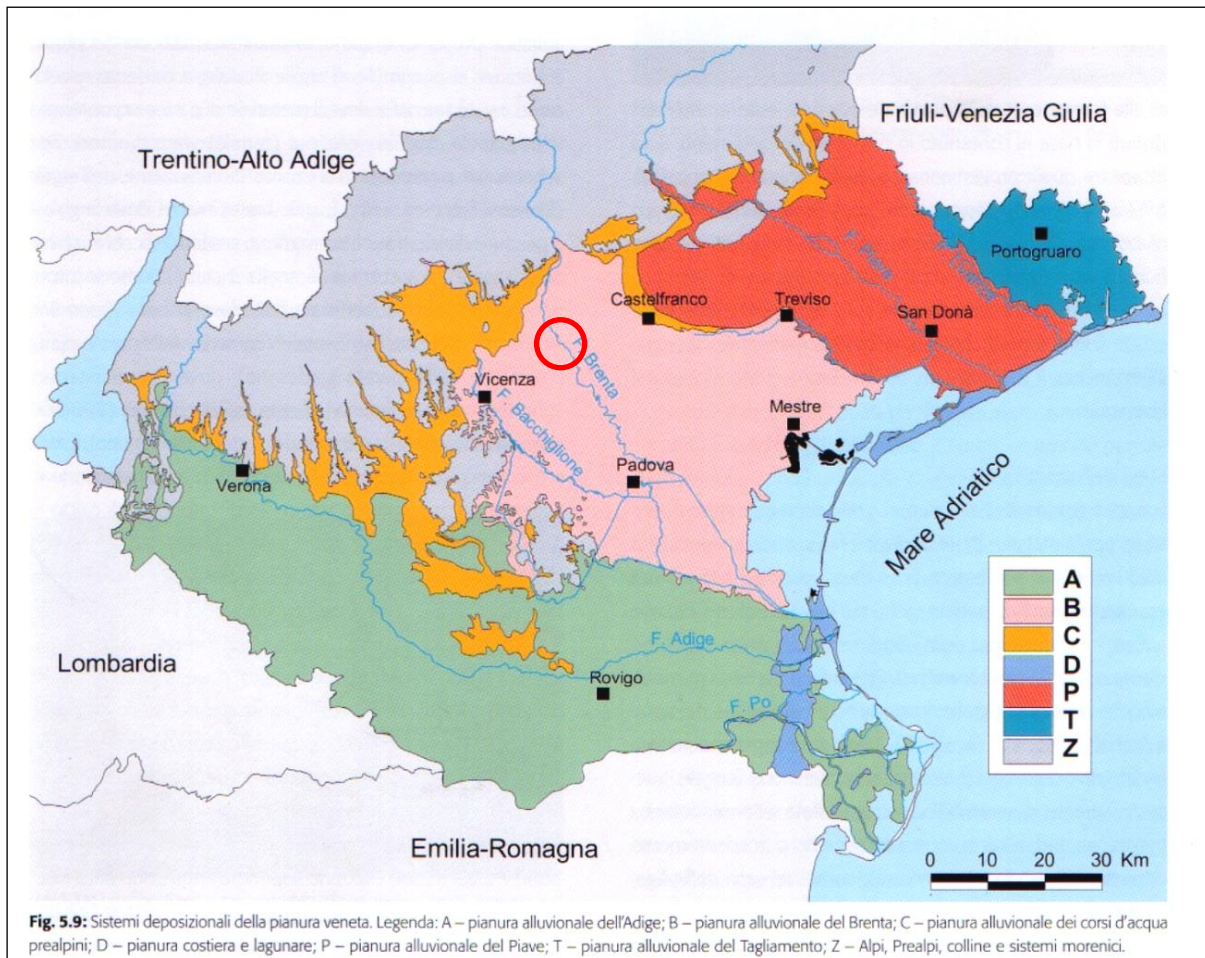
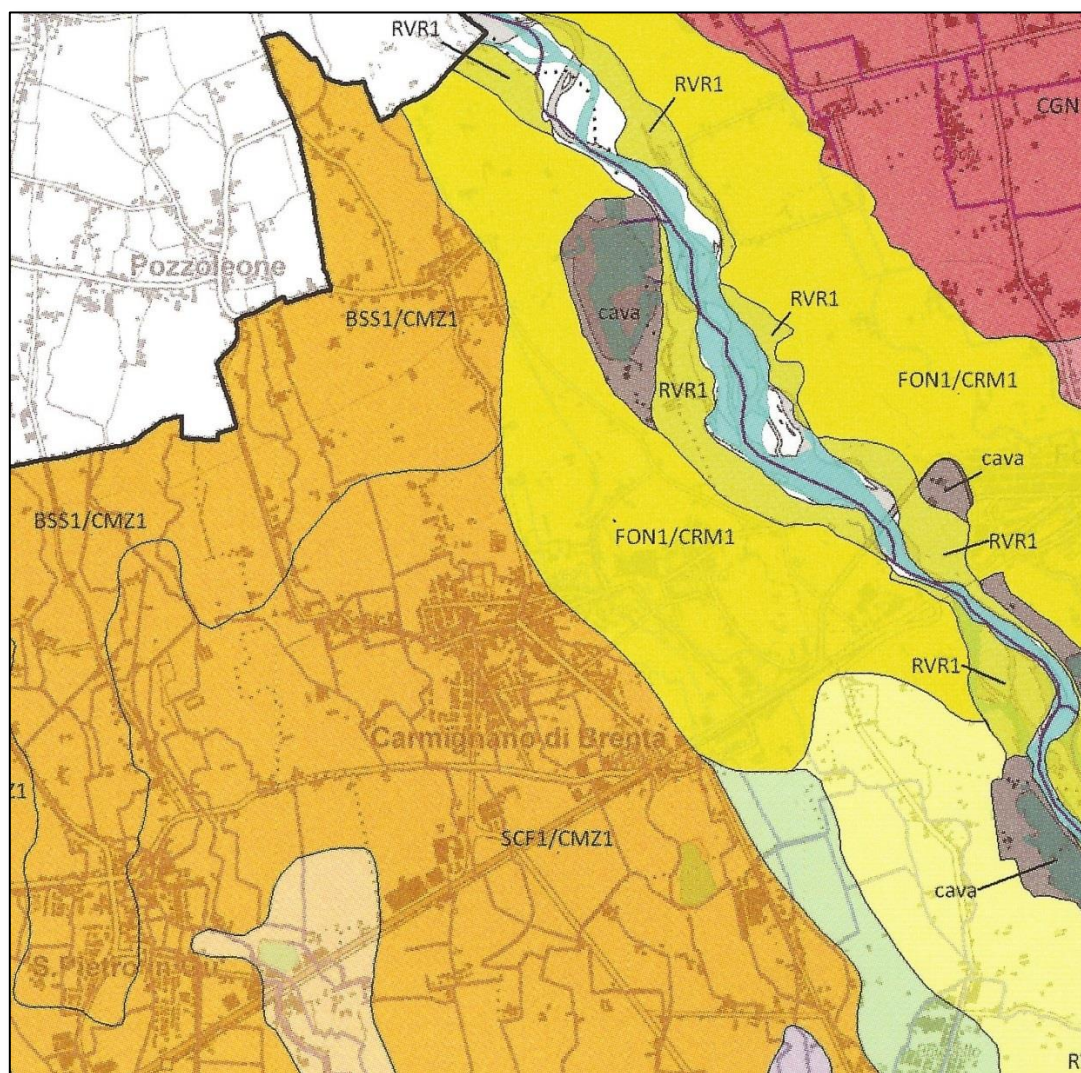




Figura 8: suddivisione dei diversi ambiti di azione di sistemi deposizionali (estratto da ARPAV)




B - PIANURA ALLUVIONALE DEL FIUME BRENTA, A SEDIMENTI FORTEMENTE CALCAREI.


B1 - Alta pianura antica (pleniglaciale) con suoli fortemente decarbonatati, ad accumulo di argilla ed evidente rubefazione

B1.1  *Conoide ghiaioso a canali intrecciati poco evidenti, costituito prevalentemente da ghiaie e sabbie.*
Unità Cartografiche: CGN1


B1.2  *Porzione distale del conoide ghiaioso, costituita prevalentemente da sabbie e ghiaie.*
Unità Cartografiche: CTD1


B2 - Alta pianura recente (olocenica) con suoli a parziale decarbonatazione.

B2.2  *Conoidi ghiaiosi con tracce di canali intrecciati poco evidenti, costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie.*
Unità Cartografiche: BSS1/CMZ1, SCF1/CMZ1

B2.3  *Porzione distale del conoide ghiaioso, costituita prevalentemente da sabbie e ghiaie.*
Unità Cartografiche: RNN1/POI1

B6 - Alta pianura recente (olocenica) con suoli a iniziale decarbonatazione

B6.1  *Terrazzi alluvionali, costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie.*
Unità Cartografiche: FON1/CRM1

B6.2  *Aree di transizione tra alta e bassa pianura, costituite prevalentemente da sabbie e ghiaie.*
Unità Cartografiche: PDS1/FON1


B6.3  *Superfici boscate lungo l'alveo attuale del Brenta, costituite prevalentemente da ghiaie e sabbie.*
Unità Cartografiche: RVR1

Figura 9: Estratto della Carta dei suoli della Provincia di Padova (ARPAV e Università di Padova, 2013)

Valutazioni sulla Permeabilità dei Suoli

La permeabilità (o conducibilità idraulica satura) è una proprietà del suolo che esprime la capacità di essere attraversato dall'acqua. Lo studio della Provincia di Padova relativo ai suoli, ha distinto sei classi di permeabilità, in base alla velocità del flusso dell'acqua attraverso il suolo saturo in direzione verticale.

Dall'estratto della *Carta della Permeabilità dei suoli della Provincia di Padova, 2013*, in Figura 10, si evince che il territorio comunale è classificato, nella porzione più settentrionale, da suoli con permeabilità "moderatamente alta ad alta", nelle porzioni lungo l'alveo fluviale la permeabilità è "alta", mentre nel restante territorio, la permeabilità risulta "moderatamente alta".

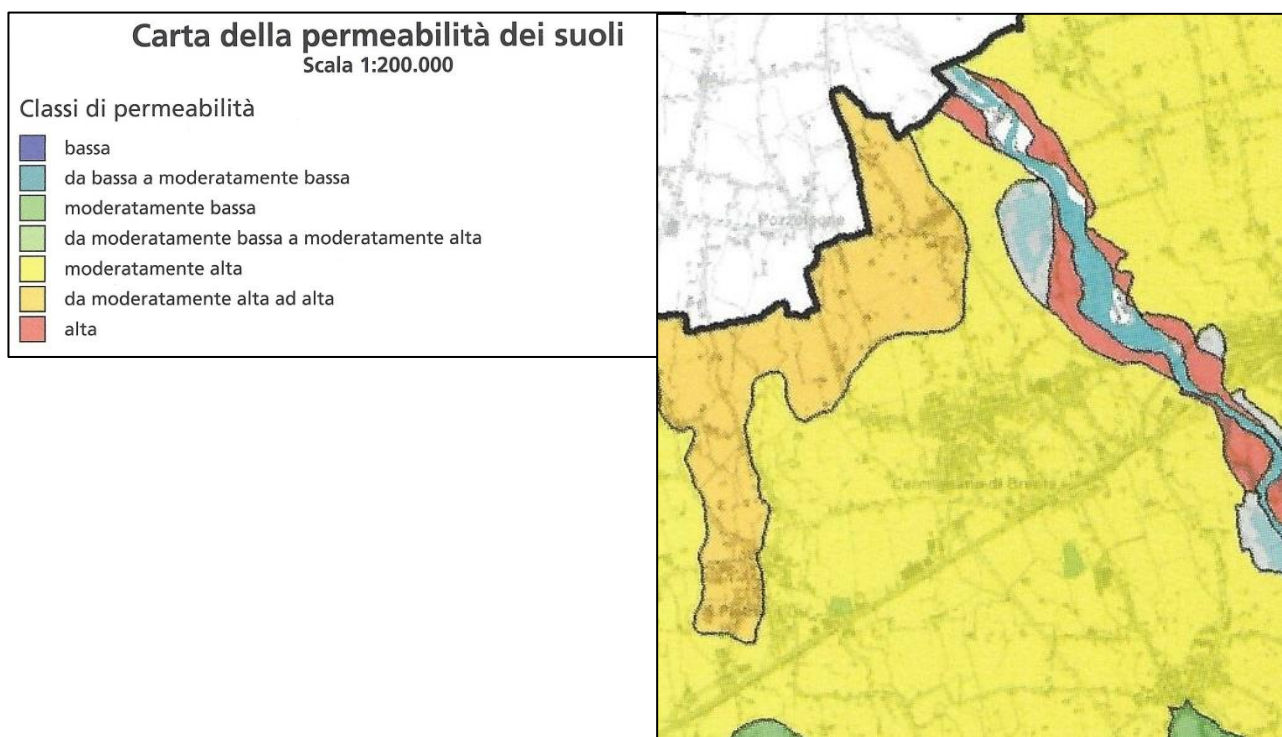


Figura 10: Estratto dalla "Carta della permeabilità dei suoli ai fini urbanistici" (ARPAV e Università di Padova, 2013)

In Figura 11 viene riportato un estratto della Carta del Gruppo Idrologico dei Suoli della Provincia di Padova, la quale identifica e raggruppa i suoli secondo le caratteristiche idrologiche¹ dei terreni, ossia secondo la capacità di infiltrazione e di deflusso superficiale delle precipitazioni sul terreno, la quale a sua volta dipende da molteplici fattori (es. permeabilità, uso del suolo, pratiche colturali).

Il territorio comunale è classificato all'interno del gruppo idrologico A, in prossimità dell'alveo fluviale, e B, nel restante territorio comunale:

- Gruppo A: Suoli con potenziale di deflusso superficiale basso (*permeabilità molto alta*);
- Gruppo B: Suoli con potenziale di deflusso superficiale moderatamente basso (*permeabilità alta*).

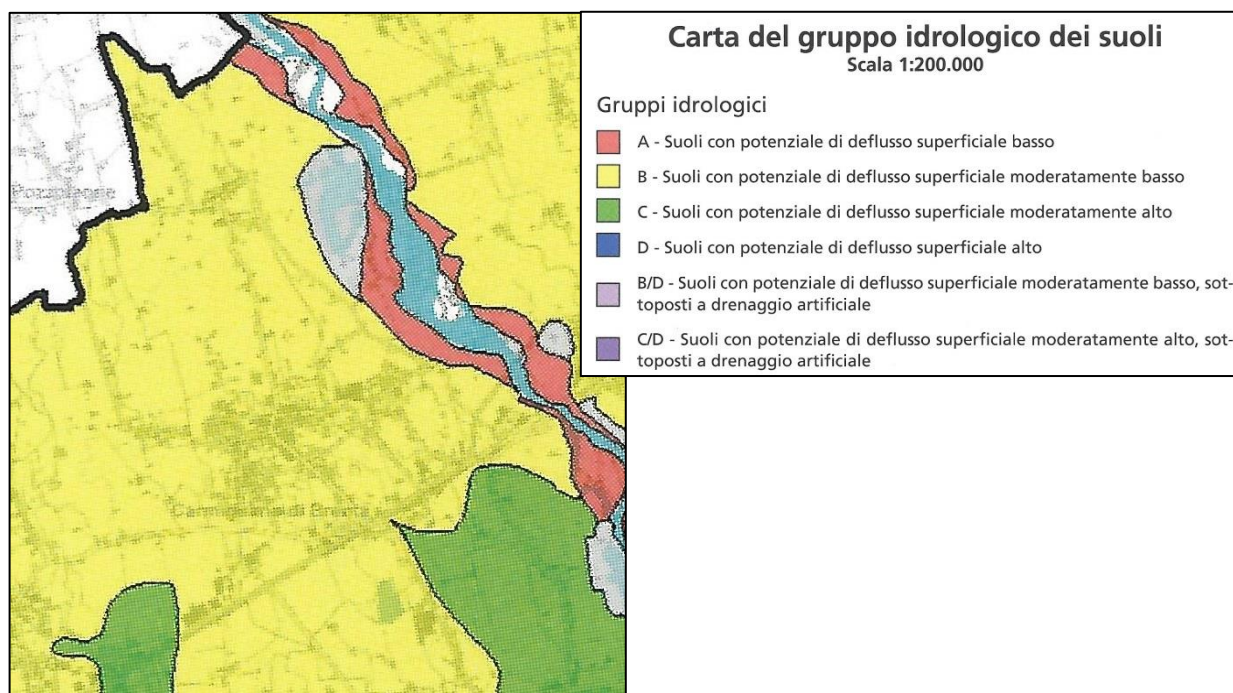


Figura 11: Estratto della Carta dei Gruppi Idrologici (ARPAV e Università di Padova, 2013)

¹ Suddivisione sviluppata secondo l'USDA (United States Department of Agriculture) nel National Engineering Handbook

4 ASSETTO IDROGEOLOGICO

4.1 ACQUE SOTTERRANEE

La descritta situazione litostratigrafia condiziona evidentemente l'assetto idrogeologico del territorio. In termini generali, il materasso ghiaioso dell'Alta Pianura contiene il cosiddetto acquifero freatico indifferenziato, mentre la successione in profondità tra livelli limoso-argillosi e ghiaioso-sabbiosi sovrapposti, tipica della Media Pianura, ospita il sistema delle falde artesiane, sistema che si riduce via via per estensione ed importanza passando verso la zona di bassa pianura.

Nella figura seguente (Figura 12) viene riportato il classico schema della pianura veneta laddove viene indicata la posizione del territorio di Carmignano di Brenta.

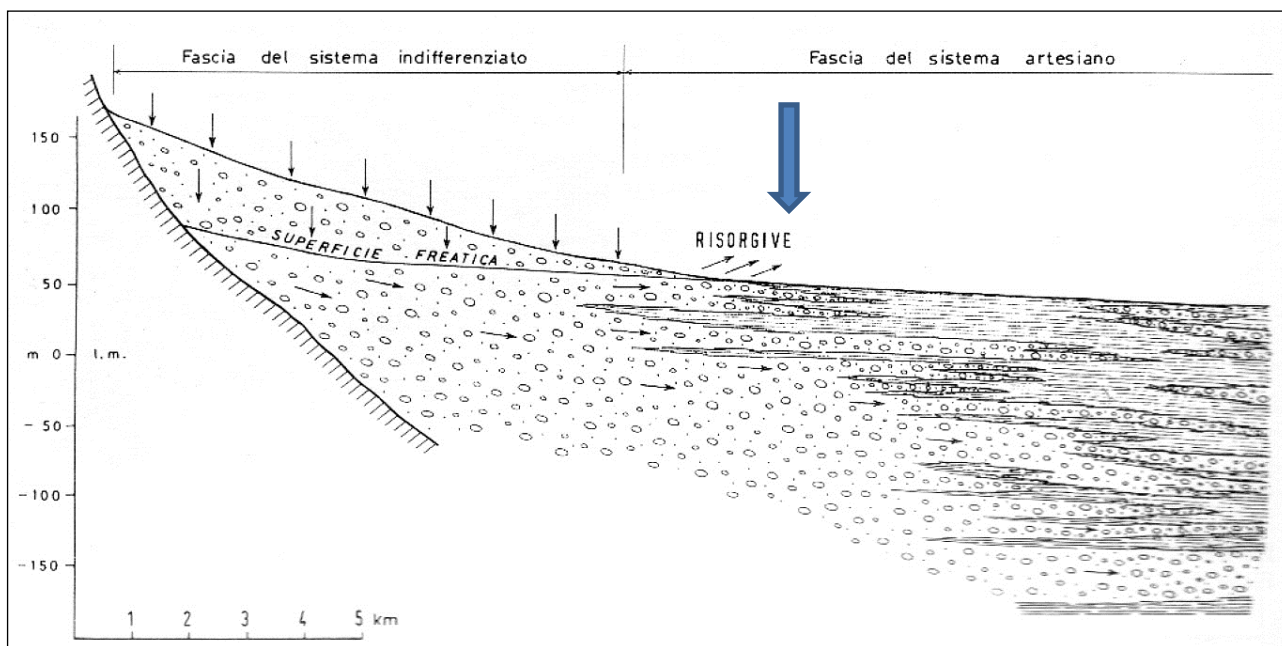


Figura 12: Schema idrogeologico dell'alta e media-bassa pianura (Estratto da A. Dal Prà - 1989)

Il materasso alluvionale ghiaioso di alta pianura ospita un'unica falda a superficie libera (freatica), che alimenta e regola dal punto di vista idraulico tutto il sistema multifalदे in pressione presente più a sud essendo ad esso idraulicamente, anche se in modo indiretto, collegato.

La seguente Figura 13 propone la situazione idrogeologica del territorio tra Bassano e Cittadella dalla quale si vede la presenza di una falda freatica alloggiata nel materasso

ghiaioso della conoide del Brenta, il quale è costituito da depositi ghiaioso-sabbiosi, e quindi assai permeabile, anche se interrotto localmente da livelli limoso-argillosi, a medio bassa permeabilità.

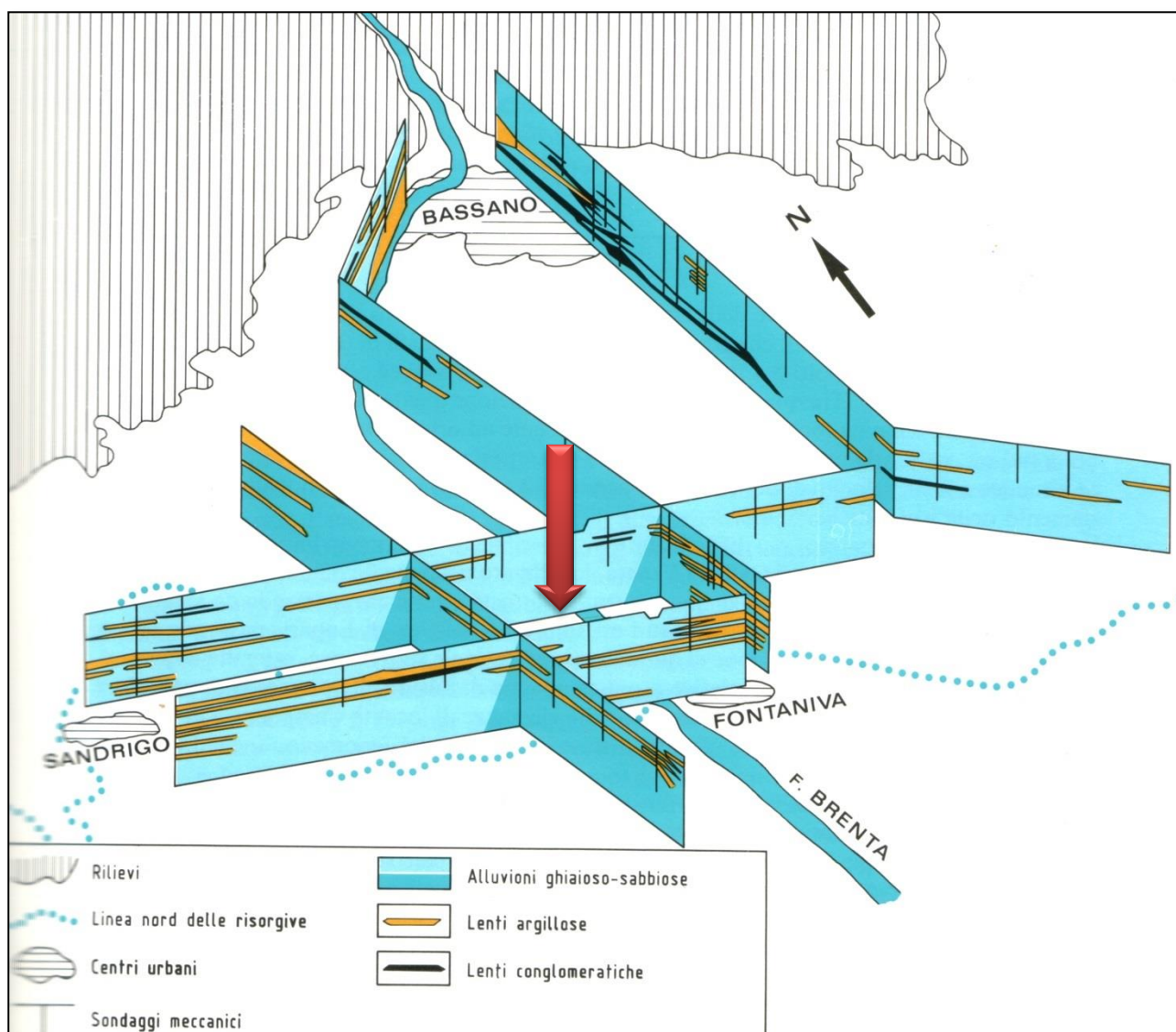


Figura 13: Stereogramma dell'area fra Bassano del Grappa e Cittadella (C.N.R.-Regione del Veneto "Difesa degli acquiferi dell'alta pianura veneta, 1988), la freccia in rosso indica la posizione di Carmignano.

I principali fattori di alimentazione del sistema idrogeologico complessivo sono essenzialmente costituiti da:

- la dispersione in alveo dei corsi d'acqua nei tratti disperdenti;
- l'infiltrazione degli afflussi meteorici diretti;
- l'infiltrazione delle acque irrigue nelle zone di alta pianura ad elevata permeabilità dei suoli.

Allo stato attuale delle conoscenze, le immissioni acquifere profonde, derivanti da sorgenti in roccia sepolte sotto i sedimenti delle conoidi alluvionali, risultano di grandezza assai meno significativa.

La direzione del deflusso sotterraneo a valle della zona di persistenza della falda freatica di Alta Pianura (e quindi a valle del limite superiore della fascia delle risorgive) può essere definita in modo meno dettagliato di quella dell'Alta Pianura a causa della maggiore complessità dei sistemi, a meno di non eseguire rilievi di dettaglio.

A grandi linee viene comunque riconosciuto un andamento del deflusso coerente con quello del deflusso sotterraneo nelle zone di Alta Pianura laddove, a valle del limite inferiore della fascia delle risorgive, la denominazione di "falda freatica" meglio viene definita dal termine falda acquifera superficiale.

A valle della fascia di transizione tra acquifero freatico e sistema delle falde in pressione, infatti, a partire dalla fascia delle risorgive e più a valle passando alla Bassa Pianura, risulta improprio riferirsi al termine falda freatica in quanto tale termine implica una buona omogeneità dei materiali costituenti l'acquifero con conseguente unitarietà in senso idraulico della falda stessa.

Al contrario, nelle zone di Media e ancor più di Bassa Pianura risulta presente una falda acquifera superficiale che in realtà è costituita da diverse falde acquifere locali ospitate in livelli a permeabilità variabile (ma comunque generalmente piuttosto bassa) variamente interconnesse tra loro e spesso in rapporto idraulico con i corpi idrici superficiali. Tale rapporto di connessione con gli alvei di fiumi e canali di scolo (che risulta peraltro agente anche con maggiore importanza nella zona di Alta Pianura per quanto riguarda la ricarica della falda freatica operata dalle dispersioni in alveo dei fiumi) condiziona fortemente le direzioni di deflusso, le profondità di livello ed i gradienti del sistema della falda acquifera superficiale.

Per quanto riguarda la profondità del livello di falda rispetto al p.c., la stessa risulta assai variabile nelle zone di Alta Pianura anche a causa delle sensibili ondulazioni del piano campagna, decrescendo tuttavia con regolarità, ed abbastanza velocemente nelle zone di conoide, dal piede dei rilievi montuosi (dove si riscontrano i valori maggiori, pari a varie decine di metri) verso la fascia delle risorgive dove la falda affiora a giorno nei punti più depressi.

Nelle zone di Media e Bassa Pianura la profondità della falda acquifera superficiale risulta sempre assai limitata (generalmente inferiori ai 2 metri) eccezion fatta per le zone adiacenti agli alvei fluviali che drenando l'acquifero deprimono il livello di falda.

Le oscillazioni del livello di falda risultano peraltro assai maggiori nella falda freatica unitaria di Alta Pianura che nelle falde libere superficiali presenti in Media e Bassa Pianura: mentre le prime possono raggiungere oscillazioni di diversi metri durante l'anno, le seconde generalmente limitano la loro variabilità di livello a qualche decimetro.

Secondo la suddetta schematizzazione idrogeologica il territorio comunale appartiene al settore idrogeologico di Media Pianura, vedi Figura 14 tratta dal lavoro di Dal Prà del 1983. Particolare rilievo deriva dalla presenza del fiume Brenta per il diretto rapporto di interconnessione tra acqua in alveo e falda.

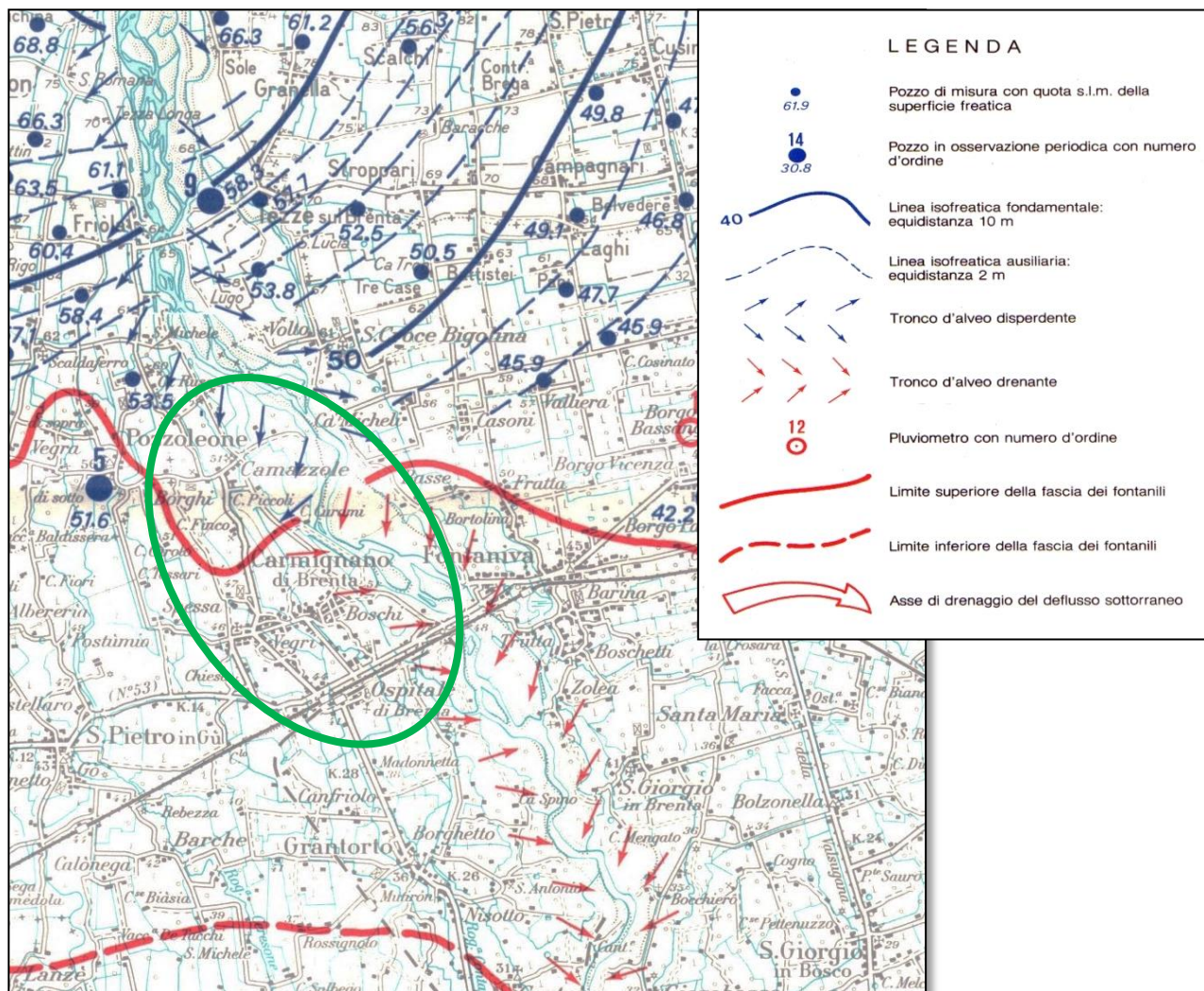


Figura 14: Stralcio della Carta idrogeologica dell'alta pianura veneta, (A. Dal Prà anno 1983)

Sempre secondo la carta geologica di Dal Prà (1983), una buona parte del territorio del Comune di Carmignano appartiene alla cosiddetta “fascia delle risorgive” essendo compresa tra il limite superiore e quello inferiore della fascia di persistenza appunto dei fontanili o risorgive.

Le risorgive traggono alimentazione dalla falda freatica di Alta Pianura attraverso la sua continuazione nella zona di Media Pianura, laddove a una falda superficiale di tipo freatico segue in profondità il sistema degli acquiferi profondi in pressione. I fontanili rappresentano quindi una sorta di “troppo pieno” del sistema idrogeologico, la loro alimentazione viene direttamente condizionata dalle oscillazioni di livello della falda acquifera superficiale che li alimenta.

Il Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta ha trattato il tema delle risorgive nella pubblicazione *“Le risorgive: un patrimonio da salvare...se siamo ancora in tempo”* del 2004 in cui viene riportata la mappa delle Macrorisorgive censite nel 1997 e il censimento delle antiche micro-risorgive riferito al 2002 (Figura 15): in entrambi i casi, tutte le risorgive censite nel territorio del comune di Carmignano risultano ad oggi estinte.

Secondo questi dati e dopo aver svolto un attento sopralluogo (Settembre 2013) nelle aree un tempo interessate dalle risorgive, risulta improprio ascrivere il territorio del Comune di Carmignano alla fascia di persistenza delle risorgive.

La generale estinzione delle numerose risorgive presenti un tempo nel territorio comunale verificatasi all'incirca negli ultimi dieci anni, deriva da diversi fattori: non ultimo il fatto che storicamente le bassure di risorgiva venivano spesso interrate per recuperare superficie agricola; per quanto attiene ai fattori idrogeologici il motivo principale del depauperamento del sistema deriva dalla progressiva diminuzione del livello della falda freatica che le alimenta.

Tale fenomeno purtroppo risulta assai evidente, esso è determinato da diversi fattori dei quali il più importante, per la zona di Carmignano, riguarda l'attività di estrazione di ghiaia e sabbia operata in passato nell'alveo del Brenta; detta escavazione ha comportato un notevole abbassamento del fondo con conseguente effetto drenante da esso operato sulla falda acquifera superficiale.

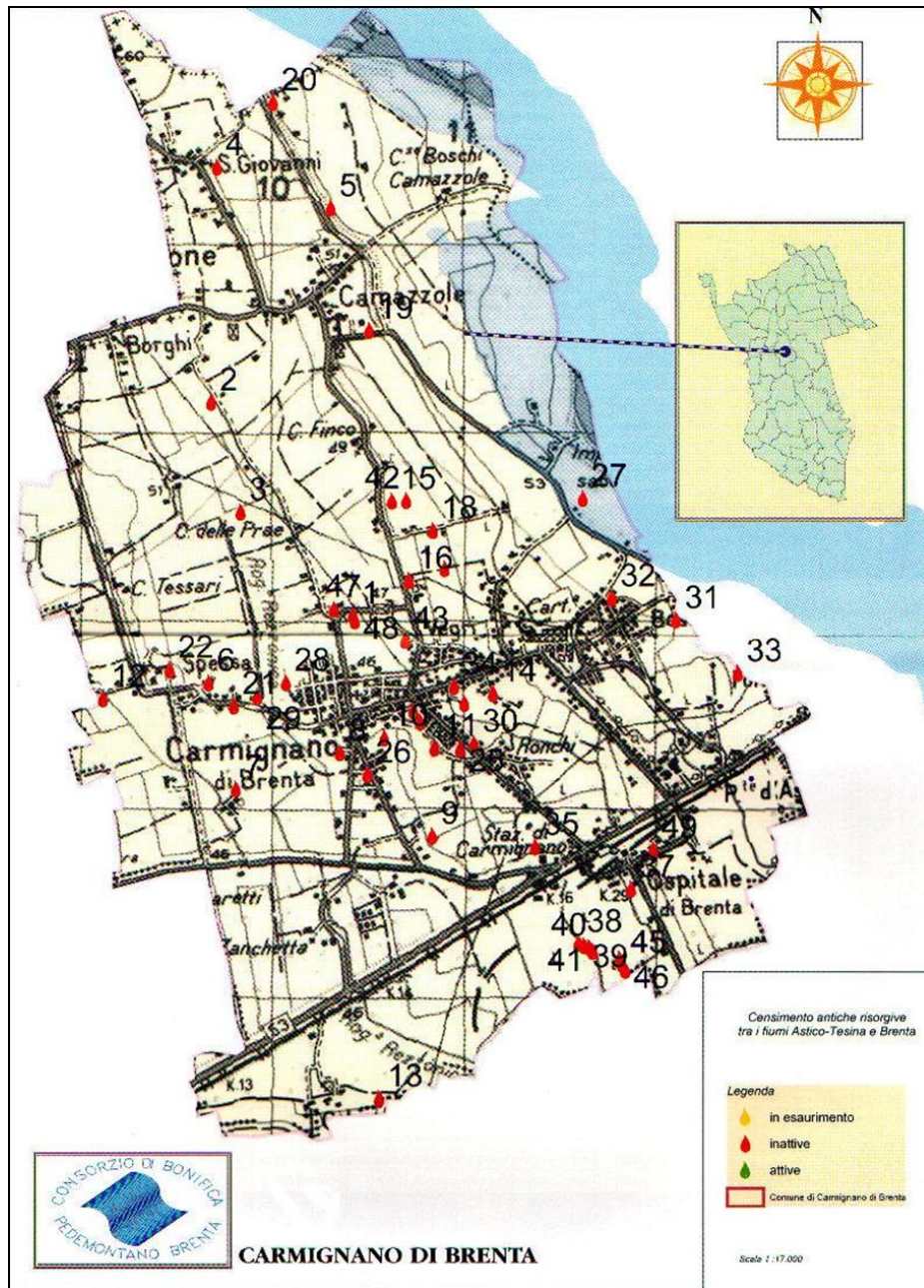


Figura 15: Censimento delle antiche risorgive tra i fiumi Astico-Tesina e Brenta a Carmignano (Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta - 2002)

Riprendendo la descrizione dell’assetto idrogeologico del territorio del Carmignano per quanto riguarda livelli e regime della falda acquifera freatica, risultano utili i dati proposti nel grafico e nella tabella seguenti, riportati nelle figure 16 e 17 che rappresentano rispettivamente il livello freatico medio annuo registrato in un pozzo a Carmignano, all’interno di un periodo di circa trent’anni (1966-1996), e le “oscillazioni della superficie freatica” registrate al piezometro di Pozzoleone, a NW di Carmignano, nel periodo 1926-1972.

Dall'osservazione delle figure seguenti, si nota il fatto che le quote medie del livello di falda tendano a diminuire progressivamente col passare degli anni e che le oscillazioni tra quote massime e minime assolute registrate al piezometro di Pozzoleone siano di poco superiori ai due metri.

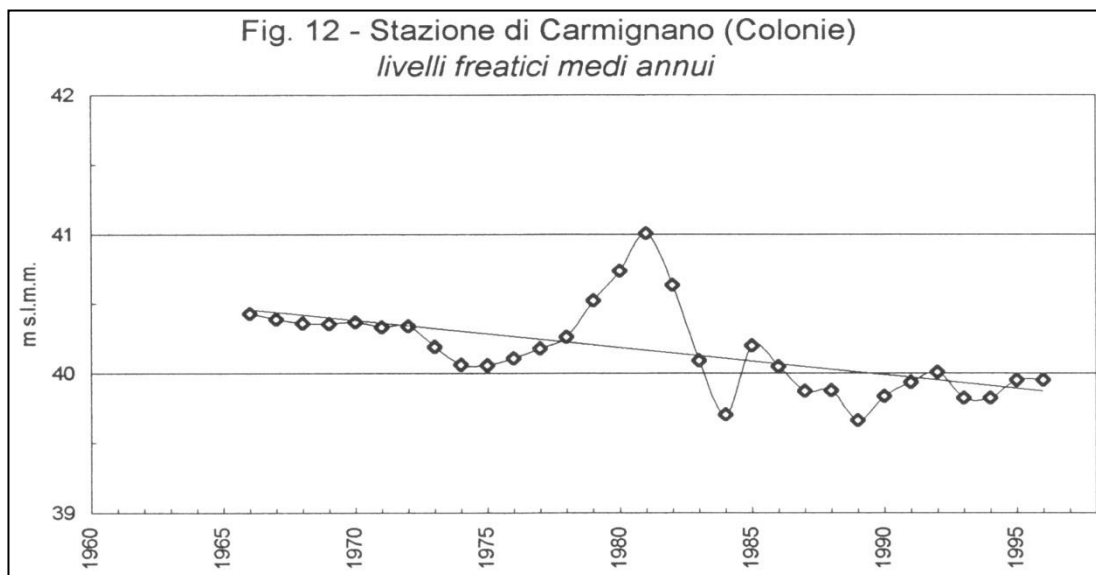


Figura 16; andamento dei livelli freatici medi della stazione di Carmignano (estratto da: Salvaguardia del patrimonio idrico sotterraneo del Veneto: cause del depauperamento in atto e provvedimenti urgenti da adottare – C.N.R. G.N.D.C.I. anno 2000)

OSCILLAZIONI DELLA SUPERFICIE FREATICA					
Pozzo n.	Periodo	Quota media annua	Quota max	Quota min	Oscillazione (m)
1 - Sandrigo	1967-72	59.88	61.10	58.58	2.52
2 - Maragnole	1956-72	67.28	72.20	63.57	8.63
3 - Schiavon	1926-72	67.36	71.08	63.25	7.83
4 - Casa Cecchetto	1959-72	70.46	76.54	63.91	12.63
5 - Pozzoleone	1926-72	52.90	53.89	51.57	2.32
6 - Casa Reginato	1959-72	70.02	76.83	62.59	14.24
7 - Crosara di Nove	1956-72	69.74	73.85	63.14	10.71
8 - Cartigliano	1926-72	70.38	75.99	61.95	14.04
9 - Pozzo Campagnolo	1968-72	59.86	61.04	58.83	2.21
10 - Cittadella	1967-72	42.13	43.15	41.35	1.80
11 - Castello di Godego	1927-72	39.92	42.91	35.27	7.64
12 - Castelfranco V.	1927-72	36.25	38.06	34.27	3.79
13 - Barcòn	1934-73	34.56	37.60	32.16	5.44
14 - Vedelago	1927-73	31.89	35.07	29.96	5.11
15 - Istrana	1934-73	24.78	27.11	23.41	3.70
16 - Castagnole	1934-73	20.32	22.12	19.07	3.05
17 - Ponzano V.	1934-73	24.77	27.23	22.70	4.53
18 - Lancenigo	1925-73	22.30	24.91	20.97	3.93
19 - Lovadina	1924-73	31.39	35.17	26.98	8.19
20 - Vorago	1924-73	25.92	27.57	22.58	4.99
21 - Maserada	1924-73	27.06	29.04	24.47	4.57
22 - Roncadelle	1924-70	16.80	17.96	15.93	2.03
23 - Negrisia	1924-73	10.35	11.92	9.52	2.40
24 - Thiene	1968-71	63.22	68.75	58.80	9.25
25 - Melagrani	1961-72	67.75	76.42	61.28	15.14
26 - S. Croce	1966-72	63.02	70.97	58.83	12.14
27 - Ca' Carli	1967-72	70.33	75.15	67.90	7.25

Figura 17: Valori storici di livello registrati ai piezometri di controllo dell'Alta Pianura, vedi pozzo n. 5 "Pozzoleone"

Per quanto attiene alla direzione del deflusso sotterraneo relativamente alla zona di media pianura del territorio comunale, ci si può riferire alla “Carta Idrogeologica di sintesi della Provincia di Padova” (redatta a cura dello Studio Geodelta e di cui il tecnico scrivente è uno dei redattori) relativa a rilievi eseguiti in fase di magra nel maggio 2006, della quale si riporta uno stralcio in Figura 18.

Nella suddetta carta si nota come l’andamento delle isofreatiche segua la direzione regionale generale, cioè da Nord-Ovest verso Sud-Est, ma anche come l’alveo del Brenta funga da elemento drenante già più a nord di quanto indicato nella carta di cui alla figura 13 basata su misure dei primi anni ottanta.

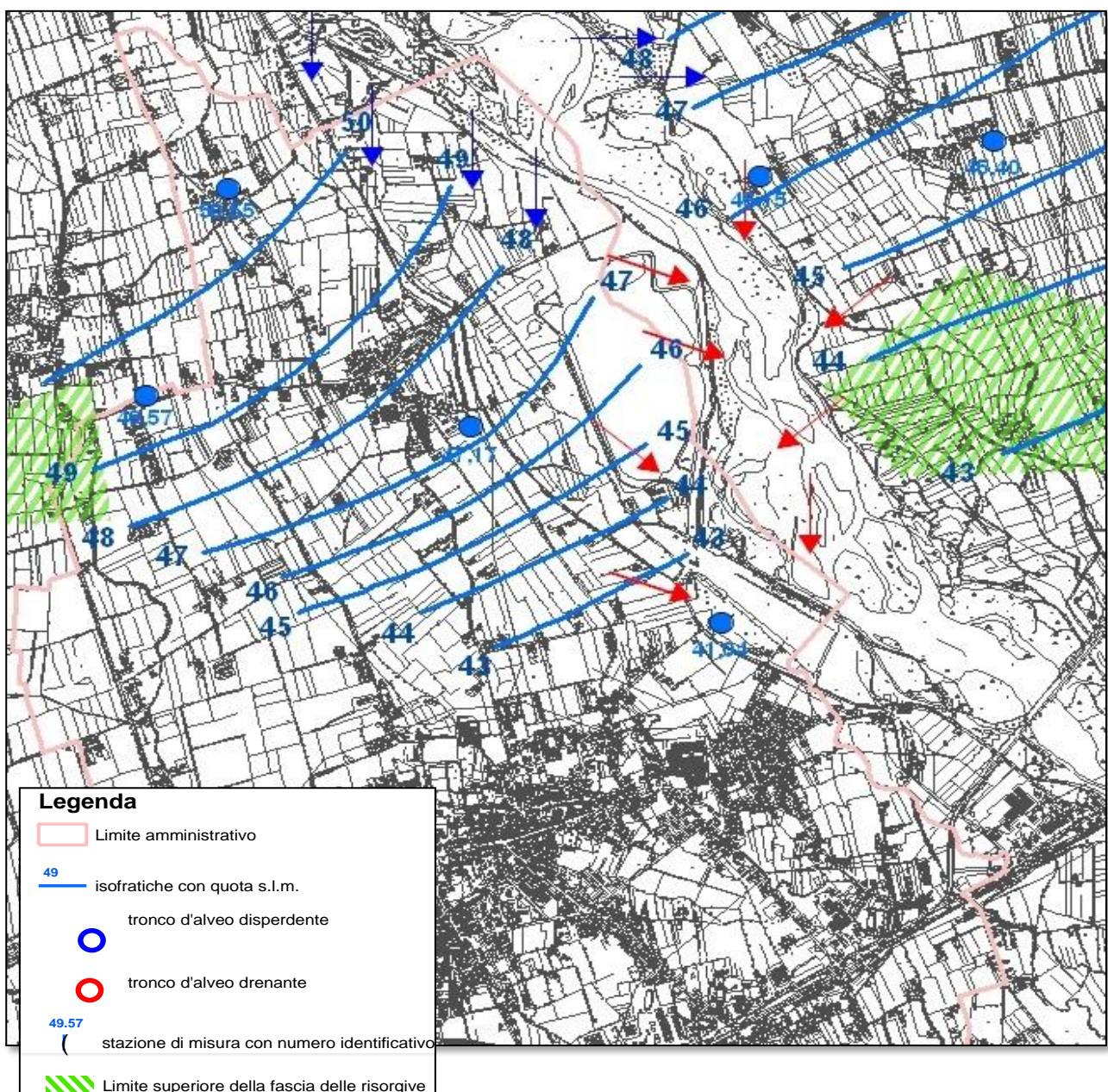


Figura 18: Stralcio della Carta idrogeologica di sintesi del territorio provinciale

4.2 ACQUE SUPERFICIALI

Dal punto di vista idrografico il territorio del comune di Carmignano di Brenta appartiene al bacino idrografico regionale del Brenta-Bacchiglione, l'alveo del Fiume Brenta corre ad est del territorio comunale costituendone in parte il confine orientale.

La rete dei canali irrigui e di scolo dell'intero territorio viene gestita dal Consorzio di Bonifica Brenta, vedi Figura 19.

Il sedime delle rogge è in genere di proprietà pubblica; si tratta prevalentemente di canali scavati in terra cementati (Foto 1), con tratti tombinati, relativamente brevi, di norma a sezione rettangolare (scatolari). L'utilizzo delle rogge è prevalentemente irriguo, le rogge principali e secondarie che ricevono immissioni da fognatura bianca assumo valenza promiscua (irrigua+bonifica).

Le rogge sono interessate da un numero elevatissimo di opere idrauliche (sostegni, paratoie, sfioratori, troppo pieni, ecc...), praticamente tutte destinate alla gestione dell'acqua di irrigazione (turnazioni irrigue) e alla rimozione del materiale trasportato in sospensione (griglie e sfioratori).



Foto 1: Roggia Brentella (da Via Ca' del Diavolo)

5 **CARTOGRAFIA GEOLOGICA PER IL P.A.T.**

Nell'ambito dell'incarico connesso alla stesura del PAT Comunale sono state esaminate, come previsto dalla norma e dagli atti di indirizzo di riferimento, le componenti geomorfologia, geologia ed idrogeologia.

Tali aspetti vengono compendiate ed illustrati negli elaborati grafici denominati:

- C0201 – Carta Litologica
- C0202 – Carta Idrogeologica
- C0203 – Carta Geomorfologica

Secondo quanto previsto, le tre tavole relative al quadro conoscitivo derivano di base dallo studio redatto nel 1995 per la stesura del P.R.G. Comunale, integrate con più recenti dati stratigrafici ed idrogeologici raccolti presso: Comune di Carmignano, Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta, Genio Civile di Padova, Provincia di Padova, Regione del Veneto, PAI del Bacino idrografico del Brenta-Bacchiglione.

Sono stati inoltre utilizzati dati idrogeologici prodotti a suo tempo dallo scrivente, nell'ambito di specifiche indagini idrogeologiche eseguite in territorio comunale.

Sono stati infine eseguiti sopralluoghi finalizzati soprattutto alla verifica delle aree di risorgiva e delle forme geomorfologiche principali.

Le elaborazioni così ottenute sono state infine confrontate e, per quanto possibile rese coerenti, con quelle relativi alle analoghe carte dei PRG-PAT-PATI dei comuni limitrofi.

I risultati delle analisi eseguite, sono state inoltre confrontate con le analoghe cartografie del "PATI Medio-Brenta (anno 2008)" al fine di verificarne la coerenza o meno.

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

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

6 CARTE DI ANALISI

6.1 Carta litologica

Le elaborazioni ottenute come descritto in precedenza, hanno consentito la stesura della carta di analisi denominata “Carta Litologica”.

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

Nella carta sono inoltre indicati tutti i punti relativi ad indagini geognostiche già eseguite a vario titolo (sondaggi a carotaggio e trincee) reperite presso i diversi Enti ed Uffici citati in precedenza, oltre che presenti nell’archivio del tecnico scrivente.

6.1.1 Punti di indagine geognostica

Per la verifica e migliore definizione delle aree a diversa litologia sono stati interpretati tutti i nuovi dati stratigrafici raccolti relativi a stratigrafie sparse nell’intero territorio comunale.

Le prove sono identificate nella “Carta Litologica” con il simbolo previsto dalle grafie regionali per i sondaggi e le trincee.

Non sono stati invece inseriti i punti di indagine riportati nel precedente PRG in quanto, a fronte di una ubicazione in carta, la documentazione di piano non conteneva alcun dato stratigrafico.

6.1.2 Litologia del substrato

Le aree a diversa costituzione litostratigrafia del primo sottosuolo sono state desunte in prima battuta dallo studio relativo al PRG dell’anno 1995, verificate ed aggiornate dal confronto con i nuovi dati stratigrafici raccolti e confrontate con le analoghe zonazioni dei comuni confinanti.

L’intero territorio comunale è interessato dalla presenza nel sottosuolo di sedimenti a granulometria da media a grossolana, come sabbie e ghiaie, generalmente in termini misti,

tali sedimenti compongono la porzione della pianura alluvionale antica del Brenta. Nell'ambito dell'alveo fluviale si trovano sedimenti sciolti a granulometria grossolana (sabbie e ghiaie) di recente deposizione e stabilizzata dalla vegetazione.

6.2 Carta idrogeologica

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

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

6.2.1 Acque sotterranee

La direzione del deflusso sotterraneo, riferita alla falda acquifera freatica risulta condizionata dalla presenza del Brenta a causa dell'azione di richiamo della falda verso il fiume stesso (drenaggio in alveo), mentre la porzione occidentale del territorio comunale, più lontana all'alveo del Brenta, presenta andamento di deflusso NNW-SSE e quindi in linea con la direzione generale del deflusso a scala regionale.

La Tabella 1 presenta diversi valori di profondità della falda freatica rispetto al piano campagna, tali valori sono relativi a punti di misura desunti dalla carta idrogeologica del PRG, dalla Carta idrogeologica della provincia di Padova (inedita) e dalla pubblicazione intitolata "*Difesa degli acquiferi dell'alta pianura veneta – Stato di inquinamento e vulnerabilità delle acque sotterranee del bacino del Brenta (CNR, Regione Veneto, ULSS 5 e 19, 1988)*"

Sulla base della profondità di falda si è potuto suddividere il territorio in fasce caratterizzate da una diversa soggiacenza:

- Da 1 a 2 m dal piano campagna;
- Da 2 a 5 m dal piano campagna;

Come già detto, a causa dell'azione di drenaggio dell'alveo fluviale, si nota generalmente un approfondimento della falda da est verso ovest, ovvero si avvicina all'alveo del Brenta.

Tabella 1: misure del livello di falda

Numero rilievo freatimetrico	Quota Falda in m	Numero rilievo freatimetrico	Quota Falda in m
1	50.9	14	37.72
2	49	15	42.74
3	50	16	41.03
4	48.4	18	37.27
5	44.9	19	39.13
7	41	20	39.04
8	39	21	42.60
9	45.6	22	40.9
10	46.62	23	50.55
11	44.62	24	47.17
12	41.97	25	41.04
13	38.98		

N.B. le misure sono riferite ad anni e periodi stagionali diversi.

Nella carta idrogeologica vengono inoltre indicati alcuni pozzi freatici presenti nel territorio comunale di cui si è avuta notizia, il numero di pozzi realmente presente nel territorio comunale è assai maggiore, ma di essi non esiste archivio.

Per quanto riguarda la presenza di pozzi utilizzati ad uso acquedottistico, sono presenti quattro pozzi, nell'area orientale del territorio comunale (fonte A.T.O. Brenta ed ETRA), vedi Figura 20.

Una serie di pozzi a servizio dell'Acquedotto Veneto Acque verranno realizzati nella stessa località (Busa Giaretta) e saranno operativi dal 2015.

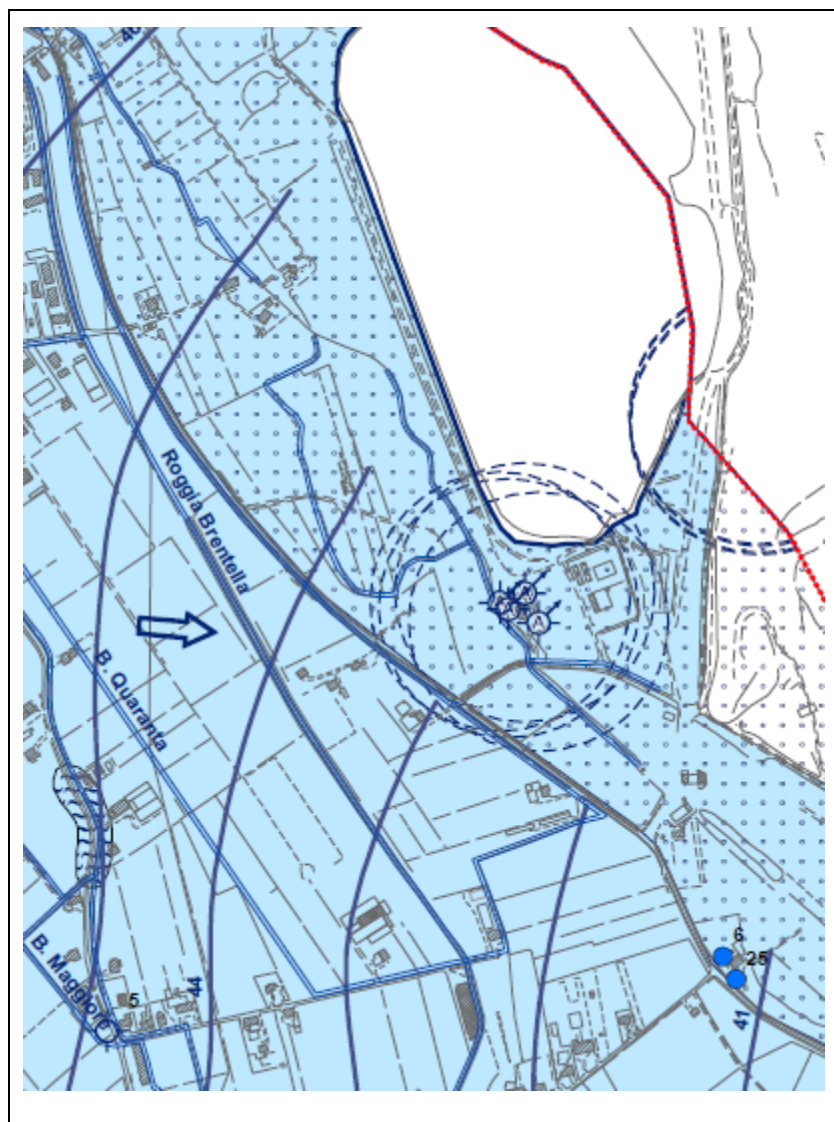


Figura 20: Ubicazione pozzi ad uso acquedottistico nel comune di Carmignano (fonte A.T.O Brenta e Etra).

6.2.2 Idrografia di superficie

Dal punto di vista idrografico, il comune di Carmignano appartiene interamente al bacino idrografico del Brenta. Lungo una buona parte del confine orientale scorre il fiume Brenta.

E' presente una rete di canali irrigui (indicati in carta) distribuiti grossomodo omogeneamente in tutta l'area comunale e gestiti dal Consorzio di Bonifica Brenta:

- B. Maggiore
- B. Quaranta
- Canale Spessa

- Roggia Acqua del Bosco
- Roggia Bissara
- Roggia Brentella
- Roggia Camerina
- Roggia Casona
- Roggia Chioro
- Roggia Degora
- Roggia Fontanon
- Roggia Frigia
- Roggia Grimana
- Roggia Grimanella
- Roggia Lama
- Roggia Lazzaretti
- Roggia Monella
- Roggia Ometto Grimanella
- Roggia Rezzonica
- Roggia Riello Sinistra
- Roggia Zordana

Le aree di risorgiva documentate e cartografate in precedenti studi, come già descritto, attualmente risultano completamente estinte: a verifica di tali informazioni nell'anno corrente si è provveduto ad eseguire alcuni sopralluoghi in tali aree.

6.2.3 Aree soggette a periodici allagamenti

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

Risultano inoltre indicate in carta come aree a dissesto idrogeologico a causa di possibili allagamenti sia le aree ottenute dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino Brenta-Bacchiglione (ADBVE), variante del 2012, sia quelle indicate dal recente “*Piano delle Acque Comunale*” (2012).

6.3 Carta geomorfologica

Nella Carta Geomorfologica, sono stati individuati i principali elementi morfologici riconoscibili che interessano il territorio comunale, essi sono rappresentati da:

- Forme fluviali
- Forme artificiali
- Forme strutturali

Come già accennato, particolare rilievo nel territorio comunale viene assunto dalle forme di origine fluviale derivanti dall'azione modellatrice del Fiume Brenta. E' stata pertanto riservata particolare attenzione alla morfologia delle aree da esso interessate.

6.3.1 Forme fluviali

Gli elementi geomorfologici naturali predominanti rappresentati nella cartografia sono costituiti dalle scarpate di erosione fluviale (terrazzi fluviali) che determinano rilievi morfologici di quota talora piuttosto rilevanti. Ad essi si associa la presenza di alcuni paleoalvei, i quali sono generalmente poco riconoscibili sia per la mancanza di rilievo morfologico sia a causa della forte antropizzazione del territorio.

Tali forme si localizzano principalmente in tutta l'area del territorio comunale, in particolar modo, in prossimità del fiume Brenta, lungo via Maglio in località Camazzole, si riconosce un terrazzo di erosione fluviale recente, vedi foto 2.



Foto 2: Foto del terrazzo fluviale lungo Via Maglio (argine), in località Camazzole

6.3.2 Forme artificiali

Per quanto concerne le forme morfologiche cartografabili secondo le grafie della Regione del Veneto, le forme di origine antropica degne di rilievo sono costituite dagli argini principali del Brenta, dalle cave estinte alcune delle quali ripristinate ad uso agricolo, altre ospitanti un bacino lacustre oltre che da una cava attiva.

Altro elemento morfologico antropico è costituito dal rilevato stradale della S.R. n°53 e da quello della linea ferroviaria Vicenza - Cittadella.

L'argine principale del Brenta ha un andamento subparallelo al corso del fiume Brenta.

Per quanto riguarda la presenza di fosse di cava derivanti dall'attività estrattiva, esse sono presenti principalmente a ridosso del fiume Brenta, ma anche al confine con il comune di Grantorto.

Le notizie relative alle cave estinte e/o abbandonate-ripristinate derivano dal censimento delle cave abbandonate inserito nel "Piano di interventi per il recupero all'uso agricolo delle cave abbandonate" redatto nel dicembre 1984 dall'Assessorato alla agricoltura della Regione Veneto e dal più recente Piano Regionale dell'Attività di Cava (PRAC) della Regione Veneto; si individuano da nord a sud le seguenti cave estinte:

- Bacino Giaretta (foto 3) e attualmente classificata come bacino di laminazione delle piene del fiume Brenta. Essa è situata al confine NE del comune di Carmignano e ad est della località Camazzole. Nell'area la falda freatica viene totalmente a giorno. Attualmente dismessa
- Cava estinta del tutto recuperata ad uso agricolo, posta a sud della cava Giaretta, vedi foto 4.
- Cava estinta e ripristinata mediante riporto e recuperata ad uso agricolo tra Via Trento e Via San Giovanni (foto 5).



Foto 3: Foto del Bacino Giaretta



Foto 4: Foto dell'area di cava estinta e recuperata ad uso agricolo



Foto 5: Foto della cava estinta tra Via Trento e Via San Giovanni

Nel territorio è inoltre presente una cava attiva situata al confine comunale con il comune di Grantorto a sud della frazione di Ospitale di Brenta, parzialmente coltivata sotto falda (foto 6) e la scarpata di cava risulta non superiore ai 10 m. Si tratta di una cava autorizzata di ghiaia e sabbia.



Foto 6: Foto dell'area di cava attiva ("Alta Prosdocimi")

6.3.3 Forme strutturali

Elaborando i dati delle quote altimetriche (espresse in m s.l.m.) delle CTR con l'uso del programma Surfer 9, è stato possibile digitalizzare il microrilievo del territorio comunale. Le quote altimetriche variano da circa 58-59 m s.l.m. a nord-ovest del territorio comunale fino a 39-38 m s.l.m. nelle porzioni meridionali, eccezion fatta per le aree a ridosso dell'alveo fluviale del Brenta che mostrano l'incisione della pianura da parte dell'alveo fluviale.

7 CARTA DI PROGETTO

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

7.1 Carta delle Fragilità

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

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

7.1.1 Aree soggette a dissesto idrogeologico

Nell'ambito del territorio comunale di Carmignano le aree che possono essere ascritte alla categoria delle "aree soggette a dissesto idrogeologico" sono aree che presentano problemi di locali allagamenti o ristagni idrici in occasione di intensi eventi meteorologici.

7.1.2 Compatibilità geologica ai fini urbanistici

Per quanto attiene alla compatibilità geologica ai fini urbanistici, la Normativa definisce tre zone caratterizzate da diversa idoneità ai fini edificatori: aree idonee, idonee a condizione e non idonee.

Aree idonee a condizione

Nel caso del Comune di Carmignano, le aree definite come "idonee a condizione" derivano da soli fattori penalizzanti di tipo idraulico o idrogeologico in senso lato.

Dal punto di vista geologico-litostratigrafico, infatti, non sussistono criticità, in quanto l'intero territorio comunale presenta terreni granulari aventi una buona permeabilità.

Le aree soggette a criticità idrauliche sono state definite sia in base ad indicazioni di Piani sovraordinati (PAI - Piani di Assetto Idraulico - dell'Autorità di Bacino del Brenta

Bacchiglione ADBVE; PATI del Medio Brenta), sia in funzione del recente (anno 2013) e dettagliato Piano delle Acque Comunale, all'interno del quale sono state delimitate le aree soggette a possibili allagamenti.

Le aree “*idonee a condizione*” indicate nella carta sono:

- Le aree con presenza di cave abbandonate, ripristinate ad uso agricolo o attive al di fuori dell'ambito dell'attuale bacino di estrazione;
- le aree indicate come soggette a dissesto idrogeologico (aree soggette ad allagamenti periodici) indicate nei diversi piani vigenti (PATI del Medio Brenta e Piano delle Acque Comunale).
- Le aree definite a moderata pericolosità idraulica a causa del corso d'acqua principale (aree “P1” del PAI 2012, Autorità di Bacino Brenta-Bacchiglione).

Aree non idonee

Vengono definite come “*aree non idonee*” le aree in corrispondenza di:

- zone di divagazione attuale del fiume Brenta (aree fluviali “F” del PAI 2012, Autorità di Bacino Brenta-Bacchiglione),
- gli specchi d'acqua entro i bacini di cava,
- le aree di rispetto dei pozzi ad uso acquedottistico, descritti in precedenza.

Aree idonee

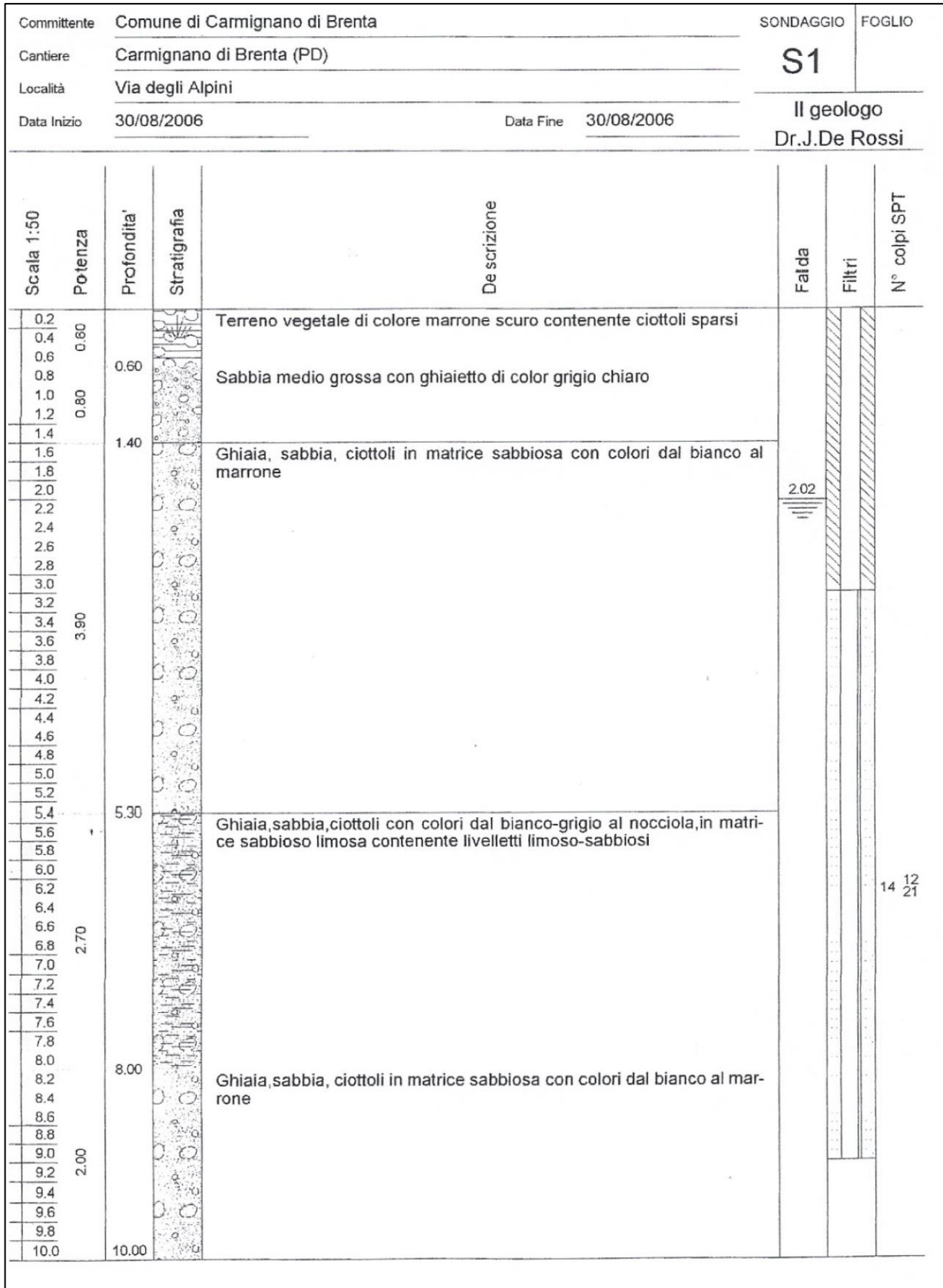
Le “*aree idonee*” ai fini urbanistici si estendono nella maggior parte del territorio comunale laddove non siano presenti i fattori penalizzanti suddetti.

Ottobre 2013,

Dott. Geol. Jacopo De Rossi

Allegato 1: Stratigrafie

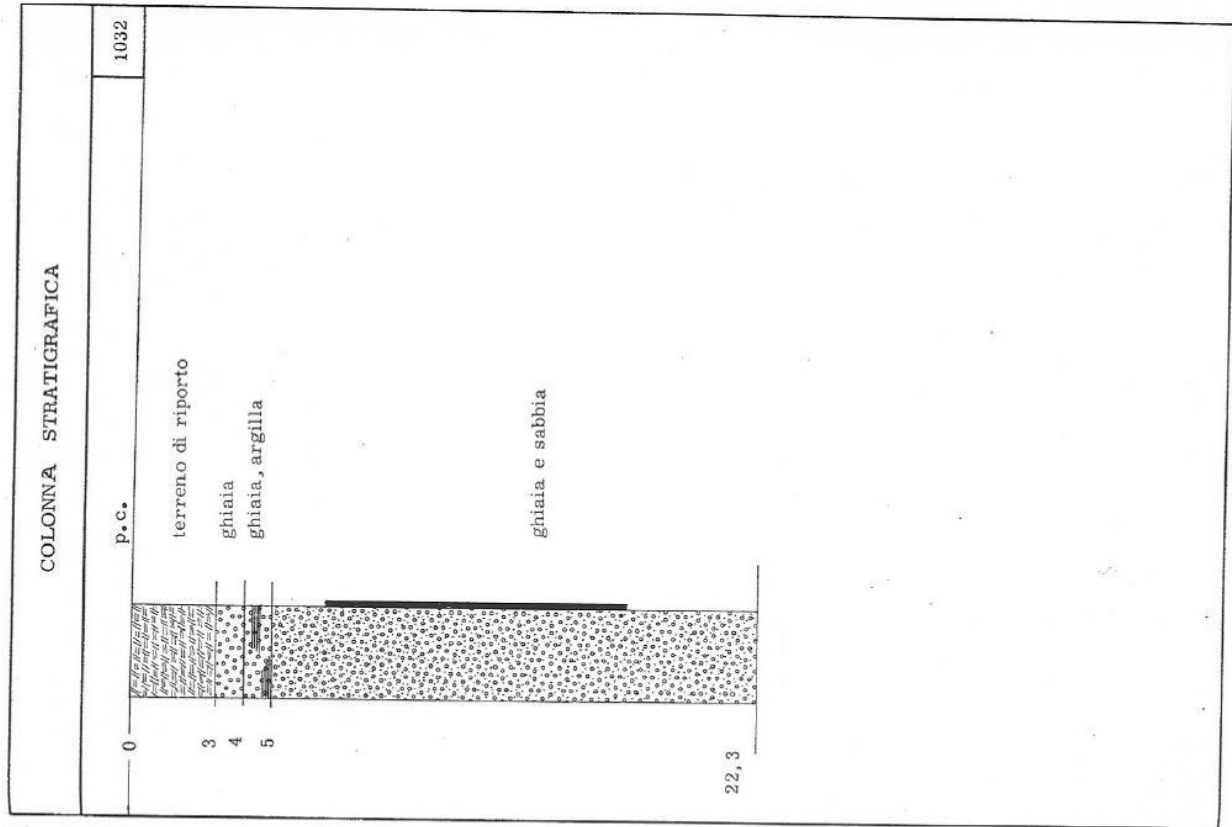
NGEO 0001



NGEO 0002

Pozzo 36		Profondità 17,00 m			
da m	0,00	a m	8,00	=	ghiaie
da m	8,00	a m	10,00	=	argilla
da m	10,00	a m	13,00	=	ghiaie
da m	13,00	a m	14,00	=	argilla
da m	14,00	a m	17,00	=	sabbie e argille

NGEO 0003

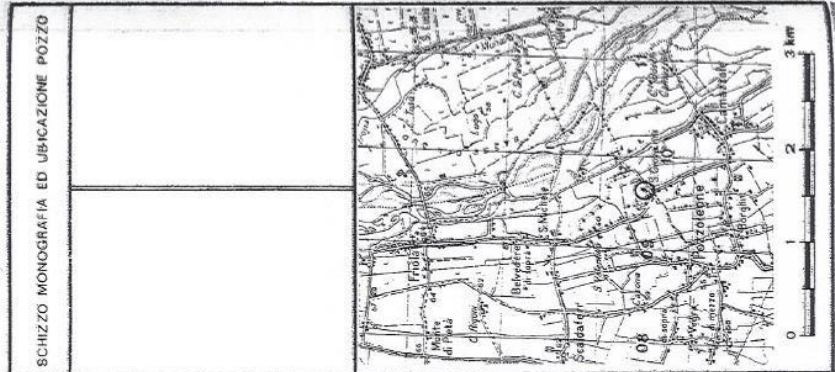


CATASTO	CNR - Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse - Venezia Regione del Veneto - Dipartimento per l'Ecologia e la Tutela dell'Ambiente Ufficio Acque Sotterranee ULSS n° 5 - Bassano Marostica - Settore Igiene Pubblica ULSS n° 19 - Medio Brenta - Settore Igiene Pubblica	ARCHIVIO
POZZI		1032

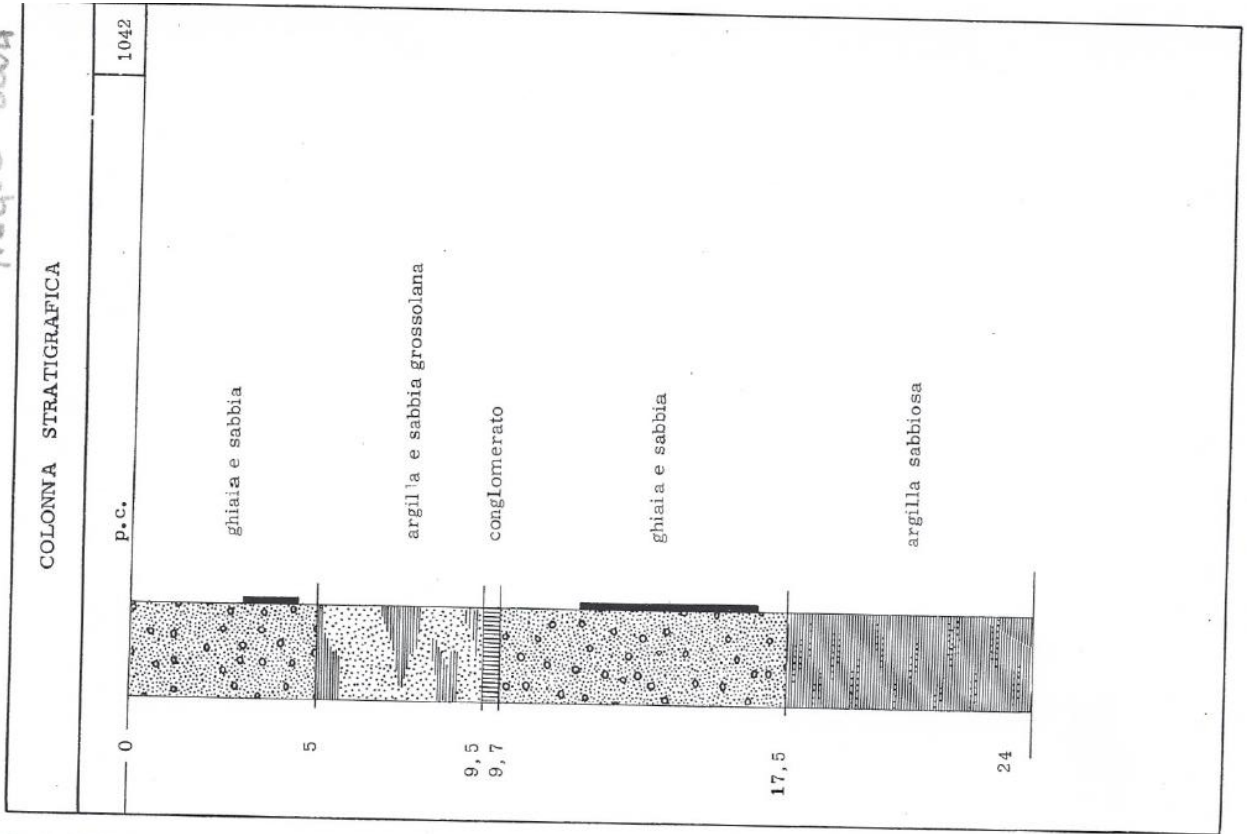
POZZO N° RIFERIMENTO B 3.61.0vanni
 PROFONDITÀ 22,30 ACQUIFERO
 FOGLIO 50 TAV. IV N.E. COORDINATE U.T.M. 321QR 0971 5966
 COMUNE Carmignano di Brenta (PROV. PD) LOCALITÀ Camazzoletto (S. Giovanni)
 PROPRIETARIO Cons. Irrigaz. Brenta (Cittadella) USO Irriguo.
 DITTA PERFORATRICE Tecnopozzi () SOLLÈVAMENTO ()
 QUOTA P.Q. () QUOTA P.R. ()

DIAMETRO COLONNA		UBICAZIONE FILTRI	
da	a	da	a
0	22,30	711	6,93
			17,65

DATA	ORE	LIVELLO STATICO m s.l.m.m.	Temp. °C	Conduc. µmhos/cm	Salinità mg/l
		- 3,50			



NGEO 0004



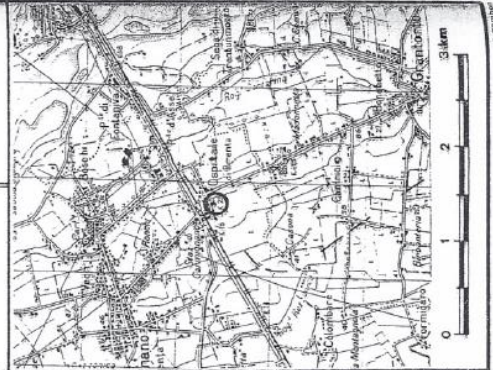
CATASTO	ARCHIVIO
POZZI	1042
CNR - Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse - Venezia Regione del Veneto - Dipartimento per l'Ecologia e la Tutela dell'Ambiente Ufficio Acque Sotterranee ULSS n° 5 - Bassano Marostica - Settore Igiene Pubblica ULSS n° 19 - Medio Brenta - Settore Igiene Pubblica	

POZZO N° RIFERIMENTO A (cassara)
 PROFONDITÀ 24 ACQUIFERO
 FOGLIO 50 TAV. IV N.E. COORDINATE U.T.M. 321QR. 1171.5582
 COMUNE Carmignano di Brenta (PROV. PD) LOCALITÀ Ospitale di Brenta
 PROPRIETARIO C.I.B. - Cittadella (Pd) USO
 DITTA PERFORATRICE Tecnopozzi (1979) SOLLEVAMENTO
 QUOTA P.Q. QUOTA P.R.

SCHIZZO MONOGRAFIA ED UBICAZIONE POZZO

DIAMETRO COLONNA		UBICAZIONE FILTRI	
da	a	da	a
0	24	3	4.50
		12	16.70

DATA	ORE	LIVELLO STATICO m s.l.m.m.	Temp °C	Conduc. µmhos/cm	Salinità mg/l
		- 3.00			



NGEO 0005

Pozzo 38

Profondità 50,00 m

da m	0,00	a m	8,00	=	ghiaie e sabbie con livelli di limi e torbe
da m	8,00	a m	15,00	=	ghiaie
da m	15,00	a m	45,00	=	limi, argille e sabbie
da m	45,00	a m	48,00	=	ghiaie
da m	48,00	a m	50,00	=	argille

NGEO 0010

Pozzo 20

Profondità 32,00 m

da m	0,00	a m	12,00	=	ghiaie
da m	12,00	a m	16,00	=	argille e ghiaie
da m	16,00	a m	26,00	=	ghiaie
da m	26,00	a m	32,00	=	argilla

Committente	Comune di Carmignano di Brenta	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Carmignano di Brenta (PD)	S1	
Località	Via degli Alpini	Il geologo	
Data Inizio	30/08/2006	Data Fine	30/08/2006
		Dr.J.De Rossi	

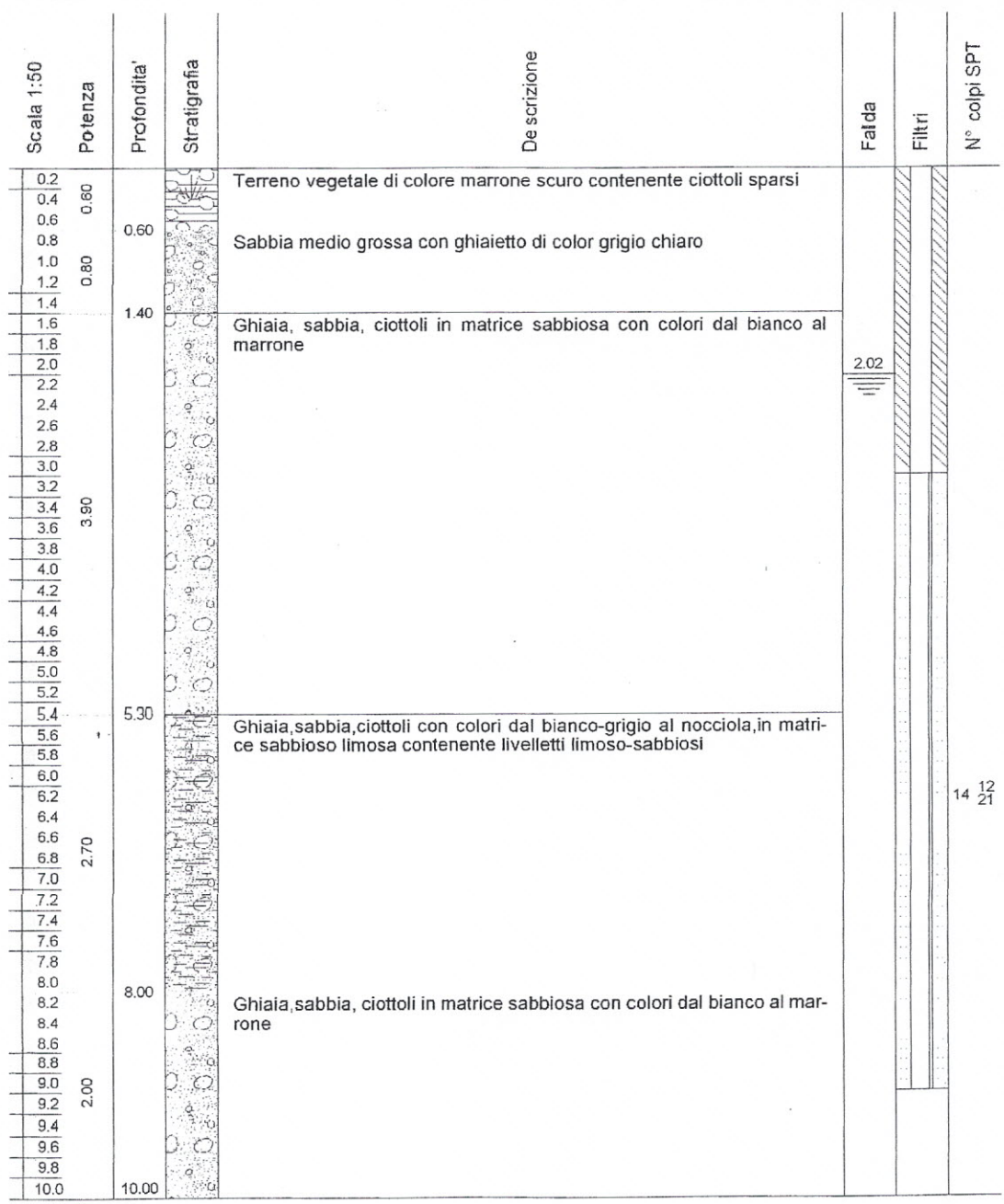


Tavola 2: Colonna stratigrafica relativa al sondaggio a carotaggio continuo

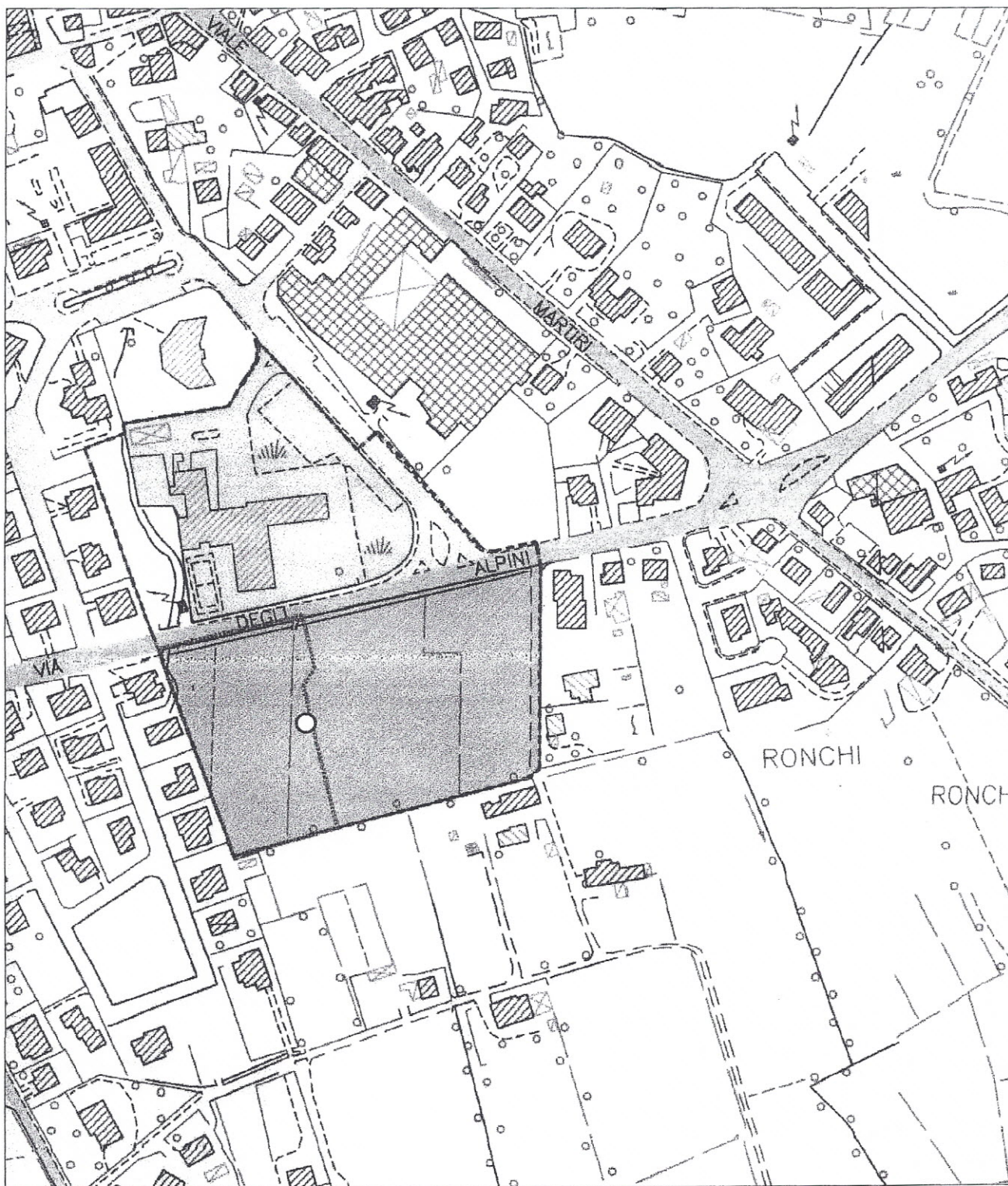


Tavola 1: Ubicazione del sondaggio/piezometro

Pozzo 34

Profondità 25,50 m

da m	0,00	a m	10,00	=	ghiaie
da m	10,00	a m	14,00	=	argilla
da m	14,00	a m	20,00	=	ghiaia e livelletto di conglomerato
da m	20,00	a m	23,00	=	sabbie cementate
da m	23,00	a m	25,50	=	argilla

Pozzo 35

Profondità 32,00 m

da m	0,00	a m	14,00	=	ghiaie
da m	14,00	a m	15,00	=	argilla
da m	15,00	a m	19,00	=	ghiaie
da m	19,00	a m	21,00	=	argille
da m	21,00	a m	30,00	=	sabbie con ghiaie
da m	30,00	a m	32,00	=	argilla

▷ Pozzo 36

Profondità 17,00 m N-Geo 0002

da m	0,00	a m	8,00	=	ghiaie
da m	8,00	a m	10,00	=	argilla
da m	10,00	a m	13,00	=	ghiaie
da m	13,00	a m	14,00	=	argilla
da m	14,00	a m	17,00	=	sabbie e argille

N. 650 0004

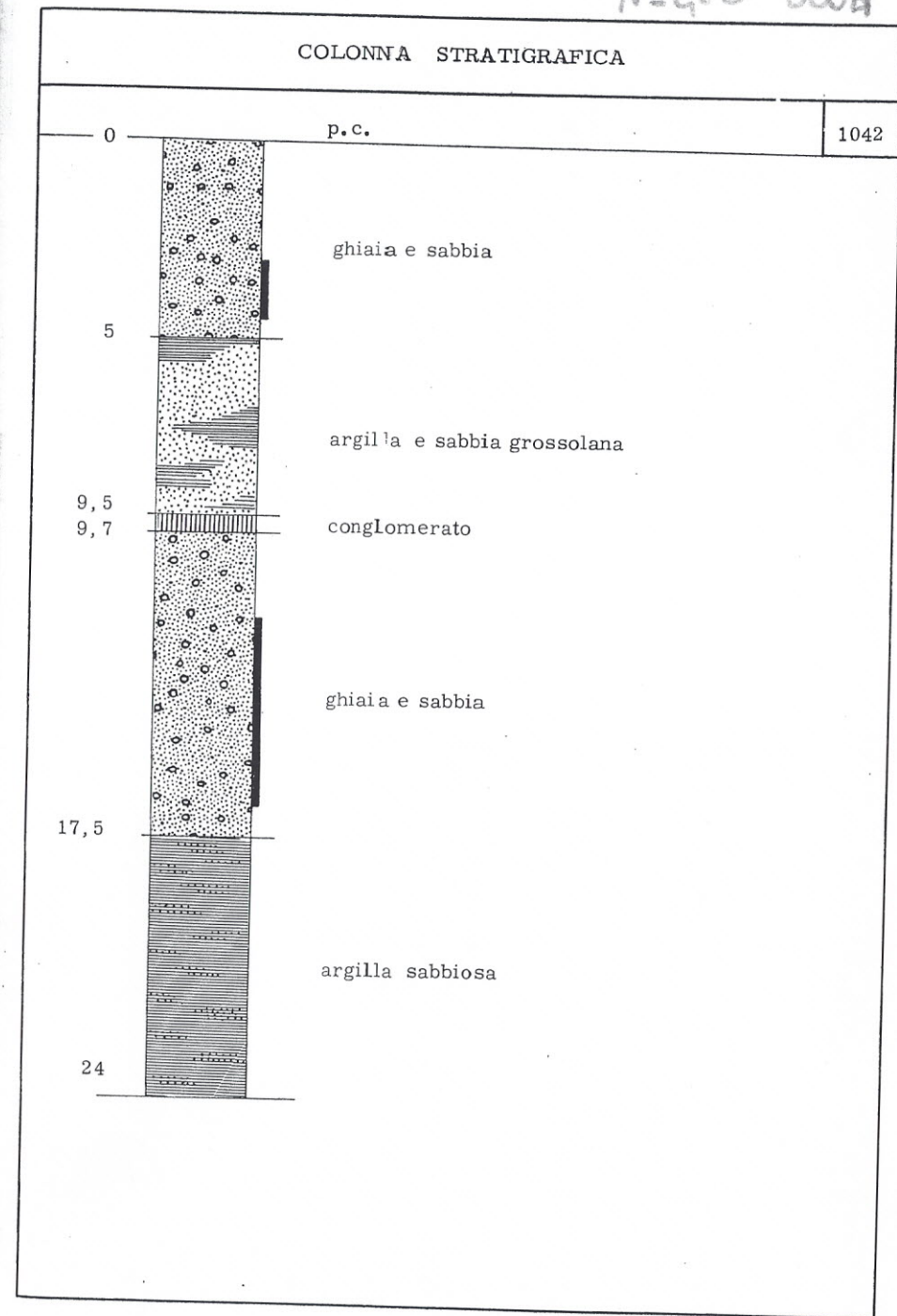
CATASTO POZZI	CNR - Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse - Venezia Regione del Veneto - Dipartimento per l'Ecologia e la Tutela dell'Ambiente Ufficio Acque Sotterranee	ARCHIVIO
	ULSS n° 5 : Bassano Marostica - Settore Igiene Pubblica ULSS n° 19 : Medio Brenta - Settore Igiene Pubblica	1042

POZZO N° RIFERIMENTO A (Lissara)
 PROFONDITA' 24 ACQUIFERO ESERCIZIO
 FOGLIO 50 TAV. IV N.E. COORDINATE U.T.M. 32TQR 1171 5582
 COMUNE Carmignano di Brenta (PROV. PD) LOCALITA' Ospitale di Brenta
 PROPRIETARIO C.I.B. - Cittadella (Pd) USO
 DITTA PERFORATRICE Tecnopozzi (1979) SOLLEVAMENTO
 QUOTA P.Q. QUOTA P.R.

DIAMETRO COLONNA			UBICAZIONE FILTRI	
da	a	Ø mm	da	a
0	24	711	3	4.50
			12	16.70

DATA	ORE	LIVELLO STATICO m s.l.m.m.	Temp. °C	Conduc. µmhos/cm	Salinità mg/l
		- 3.00			

SCHIZZO MONOGRAFIA ED UBICAZIONE POZZO



NOTE

Pozzo 37

Profondità 24,00 m

da m	0,00	a m	6,00	=	ghiaie
da m	6,00	a m	9,50	=	argilla
da m	9,50	a m	17,50	=	ghiaie
da m	17,50	a m	24,00	=	argille e sabbie

▷ Pozzo 38

Profondità 50,00 m

N_50 0005

da m	0,00	a m	8,00	=	ghiaie e sabbie con livelli di limi e torbe
da m	8,00	a m	15,00	=	ghiaie
da m	15,00	a m	45,00	=	limi, argille e sabbie
da m	45,00	a m	48,00	=	ghiaie
da m	48,00	a m	50,00	=	argille

Pozzo 39

Profondità 46,50 m

da m	0,00	a m	13,00	=	ghiaie
da m	13,00	a m	42,00	=	limi, argille e sabbie
da m	42,00	a m	45,00	=	ghiaie
da m	45,00	a m	46,50	=	argille

Pozzo 40

Profondità 295,50 m

da m	0,00	a m	8,00	=	limi e argille
da m	8,00	a m	16,30	=	ghiaie

N-GEO 0007

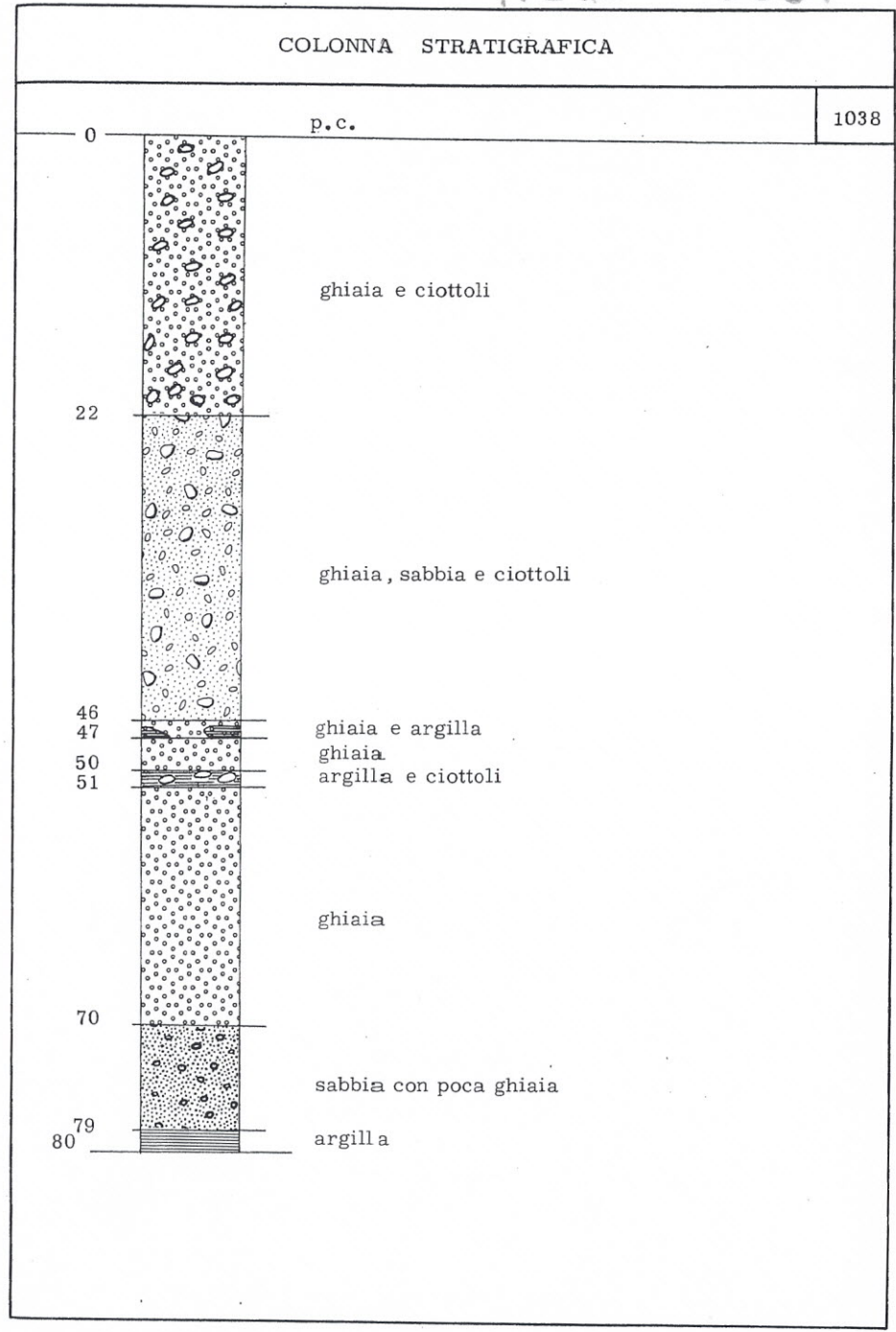
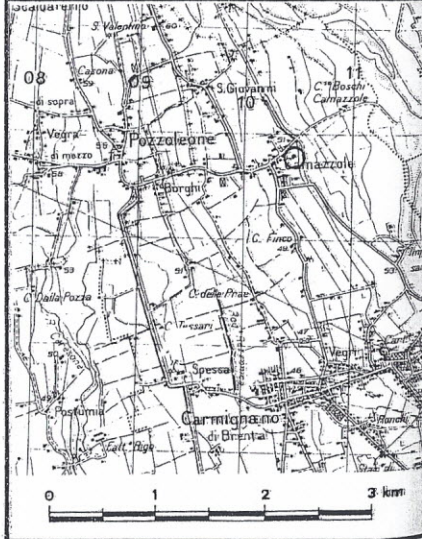
CATASTO POZZI	CNR - Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse - Venezia Regione del Veneto - Dipartimento per l'Ecologia e la Tutela dell'Ambiente Ufficio Acque Sotterranee	ARCHIVIO
	ULSS n° 5: Bassano Marostica - Settore Igiene Pubblica ULSS n° 19: Medio Brenta - Settore Igiene Pubblica	1038

POZZO N° RIFERIMENTO 283 (168 A.I.M.)
 PROFONDITA' 80 ACQUIFERO ESERCIZIO
 FOGLIO 50 TAV. IV N.E. COORDINATE U.T.M. 32TQR 1067 5853
 COMUNE Carmignano di Brenta (PROV. Pd.) LOCALITA' Camazzole
 PROPRIETARIO USO
 DITTA PERFORATRICE De Togni () SOLLEVAMENTO
 QUOTA P.Q. QUOTA P.R.

DIAMETRO COLONNA			UBICAZIONE FILTRI	
da	a	Ø mm	da	a

DATA	ORE	LIVELLO STATICO m s.l.m.m.	Temp. °C	Conduc. µmhos/cm	Salinità mg/l

SCHIZZO MONOGRAFIA ED UBICAZIONE POZZO



NOTE

N.C.F.O 0008

CATASTO POZZI	CNR - Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse - Venezia Regione del Veneto - Dipartimento per l'Ecologia e la Tutela dell'Ambiente Ufficio Acque Sotterranee	ARCHIVIO 1041
	ULSS n° 5 : Bassano Marostica - Settore Igiene Pubblica ULSS n° 19 : Medio Brenta - Settore Igiene Pubblica	

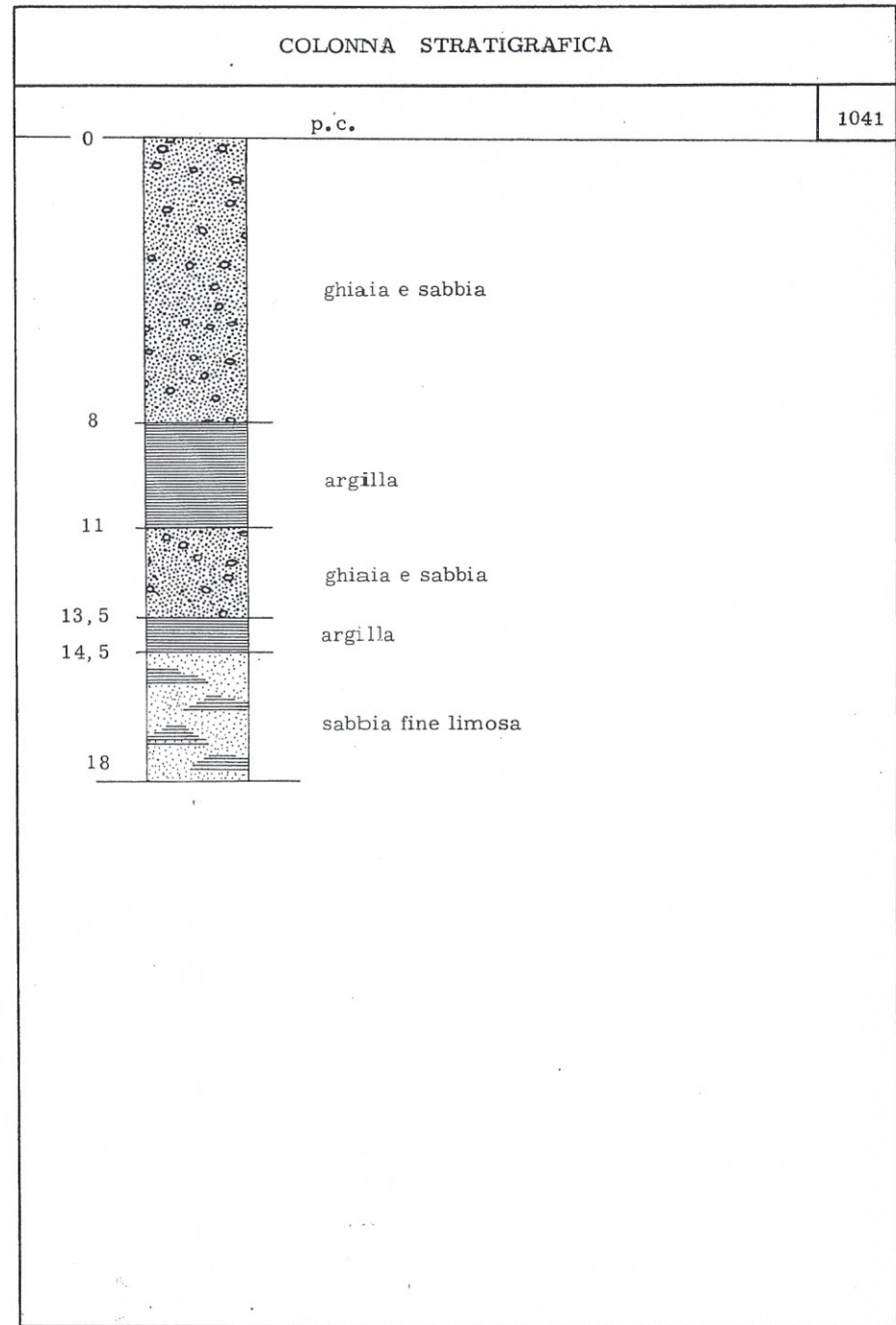
POZZO N° RIFERIMENTO 2E (133 A.I.M.)
 PROFONDITA' 18 ACQUIFERO ESERCIZIO
 FOGLIO 50 TAV. IV. N.E. COORDINATE U.T.M. 32 TQR 1021 5533
 COMUNE Carmignano di Brenta (PROV. PD) LOCALITA'
 PROPRIETARIO USO
 DITTA PERFORATRICE (.....) SOLLEVAMENTO
 QUOTA P.C. 45 m s.l.m. QUOTA P.R.

DIAMETRO COLONNA			UBICAZIONE FILTRI	
da	a	Ø mm	da	a

DATA	ORE	LIVELLO STATICO m s.l.m.m.	Temp. °C	Conduc. µmhos/cm	Salinità mg/l

SCHIZZO MONOGRAFIA ED UBICAZIONE POZZO:

g. zamboni



NOTE

N-Geo 0009

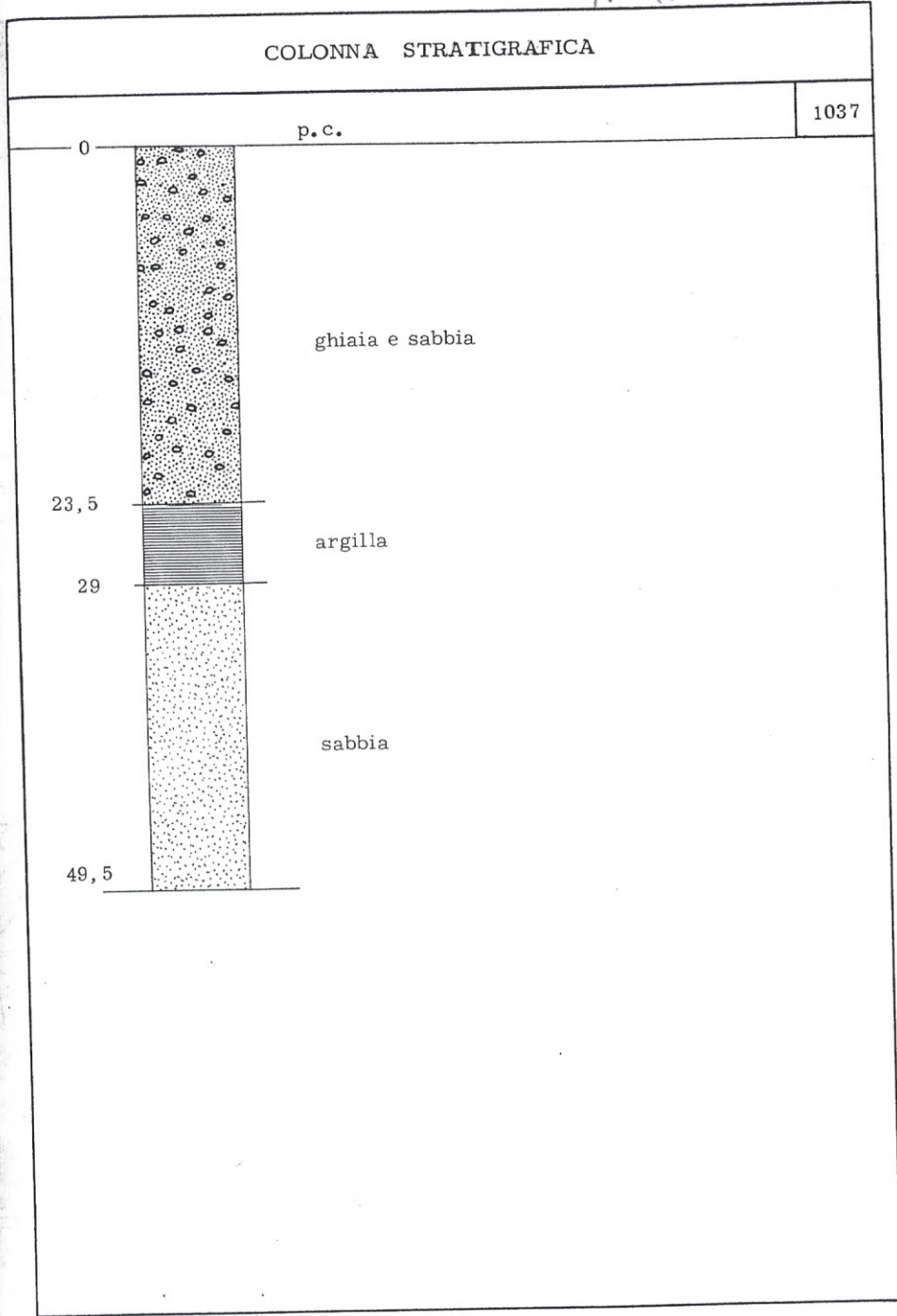
CATASTO POZZI	CNR - Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse - Venezia Regione del Veneto - Dipartimento per l'Ecologia e la Tutela dell'Ambiente Ufficio Acque Sotterranee	ARCHIVIO
	ULSS n° 5: Bassano Marostica - Settore Igiene Pubblica ULSS n° 19: Medio Brenta - Settore Igiene Pubblica	1037

POZZO N° RIFERIMENTO 282 (131 A.I.M.)
 PROFONDITA' 49,50 ACQUIFERO ESERCIZIO
 FOGLIO 50 TAV. IV N.E. COORDINATE U.T.M. 32TOR 0919 5850
 COMUNE Carmignano di Brenta (PROV. PD) LOCALITA'
 PROPRIETARIO USO
 DITTA PERFORATRICE De Togni (.....) SOLLEVAMENTO
 QUOTA P.Q. QUOTA P.R.

DIAMETRO COLONNA			UBICAZIONE FETRI	
da	a	Ø mm	da	a

SCHIZZO MONOGRAFIA ED UBICAZIONE POZZO

DATA	ORE	LIVELLO STATICO m s.l.m.	Temp. °C	Conduc. µmhos/cm	Salinità mg/l



NOTE

g. zamber

Pozzo 19

Profondità 29,00 m

da m	0,00	a m	10,00	=	ghiaie
da m	10,00	a m	11,00	=	argille
da m	11,00	a m	13,00	=	ghiaie e conglomerati
da m	13,00	a m	15,00	=	argille
da m	15,00	a m	18,00	=	conglomerato
da m	18,00	a m	19,00	=	argille
da m	19,00	a m	20,00	=	conglomerato
da m	20,00	a m	29,00	=	sabbie e ghiaie



Pozzo 20

Profondità 32,00 m

N-GEO 0010

da m	0,00	a m	12,00	=	ghiaie
da m	12,00	a m	16,00	=	argille e ghiaie
da m	16,00	a m	26,00	=	ghiaie
da m	26,00	a m	32,00	=	argilla

Pozzo 21

Profondità 48,00 m

da m	0,00	a m	17,50	=	ghiaie
da m	17,50	a m	22,00	=	argille
da m	22,00	a m	32,50	=	ghiaie
da m	32,50	a m	42,50	=	sabbie, limi e argille
da m	42,50	a m	47,50	=	ghiaie
da m	47,50	a m	48,00	=	argille