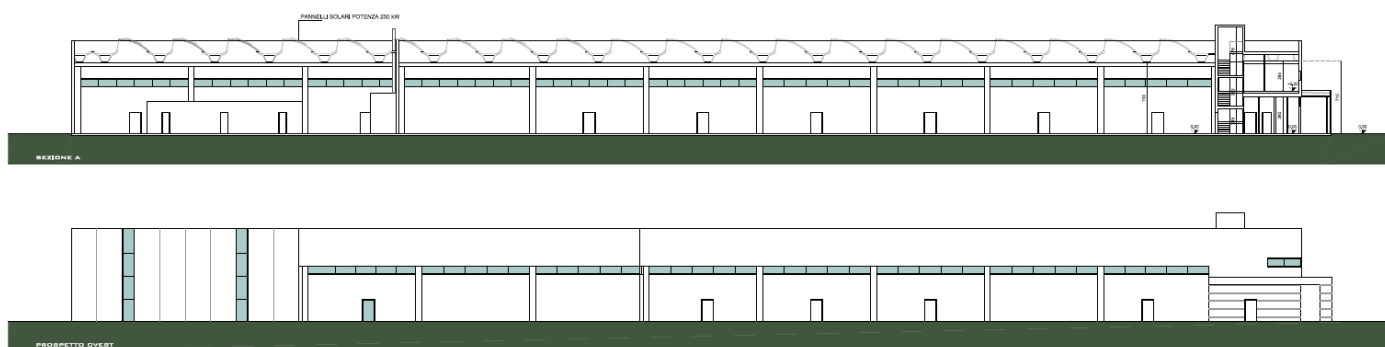


**REGIONE  
DEL VENETO**

**PROVINCIA  
DI VICENZA**

**COMUNE DI  
COSTABISSARA**

## PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE



## RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA

Proponente:



Supermercati Tosano Cerea S.r.l.  
Via Palesella n. 1 37053 Cerea (VR)  
tel: 0442 82825

Estensori Studio Preliminare Ambientale



eAmbiente S.r.l.  
c/o Parco Scientifico Tecnologico  
VEGA - ed. Auriga  
via delle Industrie, 9  
30175 Marghera (VE)  
Tel. 041 5093820;  
Fax 041 5093886  
[www.eambiente.it](http://www.eambiente.it);  
[info@eambiente.it](mailto:info@eambiente.it)



PLAN S.R.L. società di  
ingegneria a socio unico  
Via Vittorini 15/B  
46100 - MANTOVA  
Tel 0376-270631  
Fax 0376-271697  
mail: [info@plansrl.it](mailto:info@plansrl.it)  
pec: [plansrl@legalmail.it](mailto:plansrl@legalmail.it)  
web: [www.plansrl.it](http://www.plansrl.it)



Sinergie geologiche per  
l'ambiente  
Studio Associato di Geologia  
& Società a Responsabilità  
limitata  
Contrà del Pozzetto, 4  
36100 - VICENZA  
[www.sinergeo.it](http://www.sinergeo.it)  
Tel. +39.0444.32.11.68  
Fax: +39.0444.54.36.41

Progettisti:



Pagliarusco Architetti Associati  
Studio di architettura Via dei Carpani n. 11  
36075 Montecchio Maggiore  
Tel. 0444 699274 Fax 0444 695010  
[info@pagliarusco.it](mailto:info@pagliarusco.it)

Febbraio 2013

Revisione 00

nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geologica\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

## RIFERIMENTI

Progetto: PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE

Titolo: RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA

Cliente: SUPERMERCATI TOSANO CEREAL S.r.l.

Responsabile di Progetto: Dott. GEOL. ROBERTO PEDRON

Autori: Dott. GEOL. ROBERTO PEDRON

Collaboratori: Dott. GEOL. FRANCESCA CAMPAGNOLO

Codice commessa: 798.13.05

Data: 27.02.2013

**Sinergeo**  
Sinergie geologiche per l'ambiente

SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA

STUDIO ASSOCIATO di GEOLOGIA

P.IVA 02916970243  
Iscrizione CCIAA di VI  
n° 02916970243  
REA 284307  
cap. soc. 11.000 € int. vers.  
P.IVA 02683770248

36100 Vicenza, Contrà del Pozzetto 4, tel.: +39.0444.321.168, fax: +39.0444.543.641, [info@sinergeo.it](mailto:info@sinergeo.it)



nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

## LIMITAZIONI DI RESPONSABILITA'

Questo rapporto tecnico si fonda sull'applicazione di conoscenze e leggi scientifiche riconosciute ma anche di calcoli e di valutazioni professionali circa eventi o fenomeni suscettibili di interpretazione.

Le stime e le considerazioni ivi espresse sono basate su informazioni acquisite o comunque disponibili al momento dell'indagine e sono strettamente condizionate dai limiti imposti dalla tipologia e dalla consistenza dei dati utilizzabili, dalle risorse fruibili per il caso di specie, nonché dal programma di lavoro concordato con il Cliente.

Questo rapporto si basa inoltre sulla conoscenza professionale degli attuali (febbraio 2013) standard e codici, tecnologia e legislazione della Comunità Europea. Modifiche e aggiornamenti di quanto sopra citato potrebbero rendere inappropriate o scorrette le definizioni, le raccomandazioni e le indicazioni stilate nel testo. Le conclusioni ed i suggerimenti operativi contenuti nel presente rapporto vanno intesi come proposte di intervento e non come azioni vincolanti, salvo ciò non sia specificatamente indicato.

Sinergico non intende, inoltre, fornire alcuna garanzia, espressa o implicita, utilizzabile per qualsiasi finalità, relativa allo stato di qualità ambientale di settori di territorio non indagati e, più in generale, al valore commerciale del sito in argomento.

Si tiene a precisare inoltre che le valutazioni contenute in questo rapporto sono state elaborate da tecnici e pertanto rivestono un carattere esclusivamente tecnico, non costituendo in alcun modo parere legale.

Gli Autori rispondono unicamente alla Committenza circa la corrispondenza del rapporto emesso in ordine agli obiettivi delle ricerche definite nell'ambito dell'incarico e non possono farsi carico di responsabilità per danni, rivendicazioni, perdite, azioni o spese, qualora subite anche da terzi, come risultato di decisioni prese o azioni condotte e basate sul rapporto stesso.

## ABBREVIAZIONI

§	Riferimento a paragrafo
[..]	Riferimento a capitolo
(...)	Riferimento ad altro documento in bibliografia
b.p.	Bocca pozzo / bocca piezometro
f.t.	Fuori testo
p.c.	Quota del piano di campagna
p.r.	Quota del piano di riferimento

## INDICE

1.	PREMESSE	3
1.1.	GENERALITÀ	3
1.2.	DATI UTILIZZATI	3
2.	SUOLO E SOTTOSUOLO	4
2.1.	PROFILO PEDOLOGICO	4
2.2.	PROFILO GEOLOGICO – STRATIGRAFICO GENERALE	5
2.3.	ASSETTO STRATIGRAFICO LOCALE	7
2.4.	PERMEABILITÀ DEI TERRENI	11
3.	AMBIENTE IDRICO	12
3.1.	RETE IDROGRAFICA	12
3.2.	CONTESTO IDROGEOLOGICO REGIONALE	13
3.3.	QUADRO IDROGEOLOGICO SITO – SPECIFICO	14
3.4.	REGIME DI DI FALDA	15
3.5.	CARTA DELLA VULNERABILITÀ	16
3.6.	QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE	18

nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geologica\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

## 1. PREMESSE

### 1.1. GENERALITÀ

Il presente documento descrive il contesto geologico ed idrogeologico nel quale si inserisce il progetto di costruzione di un edificio commerciale da adibire alla vendita al minuto di prodotti alimentari in comune di Costabissara, località Motta.

Il documento si pone l'obiettivo di approfondire il contesto geologico e idrogeologico del settore di pianura vicentina in esame, andando a integrare il quadro tecnico specifico contenuto nella Relazione Tecnica, nello Studio Preliminare Ambientale e negli elaborati specialistici di cui si compone il presente progetto e a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

### 1.2. DATI UTILIZZATI

La ricostruzione del quadro conoscitivo di tipo generale ha preso avvio dalla produzione letteraria specifica, i cui riferimenti di peculiare interesse vengono sistematicamente citati a seguire:

- AA.VV. (1988) – Carta geologica del Veneto alla scala 1:250.000 – Regione del Veneto
- AA.VV. (1985) – Carta isofreatica: rilievi dicembre 1983 – Regione del Veneto
- AA.VV. (1997) – Carta delle Unità Geomorfologiche – Regione del Veneto
- AA.VV. (2005) – Carte dei suoli del Veneto – Regione del Veneto
- ARPAV (dicembre 2012) – Stato delle acque superficiali del Veneto. Corsi d'acqua e laghi. Anno 2011.

Sono stati in aggiunta acquisiti e consultati dati tecnici e territoriali resi disponibili dalla Committenza inerenti pregresse indagini geologiche realizzate nel sito di previsto intervento; a seguire si riporta l'elenco delle fonti impiegate, peraltro facenti parte degli elaborati tecnici allegati al presente progetto:

- Dott. Geol. Pivetta (12 luglio 2011) – Indagine geologica e geotecnica per la realizzazione di un edificio commerciale in Loc. Motta. Relazione Idrogeologica
- Dott. Geol. Pivetta (2 ottobre 2012) – Movimento terra per realizzazione di un edificio commerciale in Loc. Motta. Indagine ambientale DGRV 2424 del 08/08/08



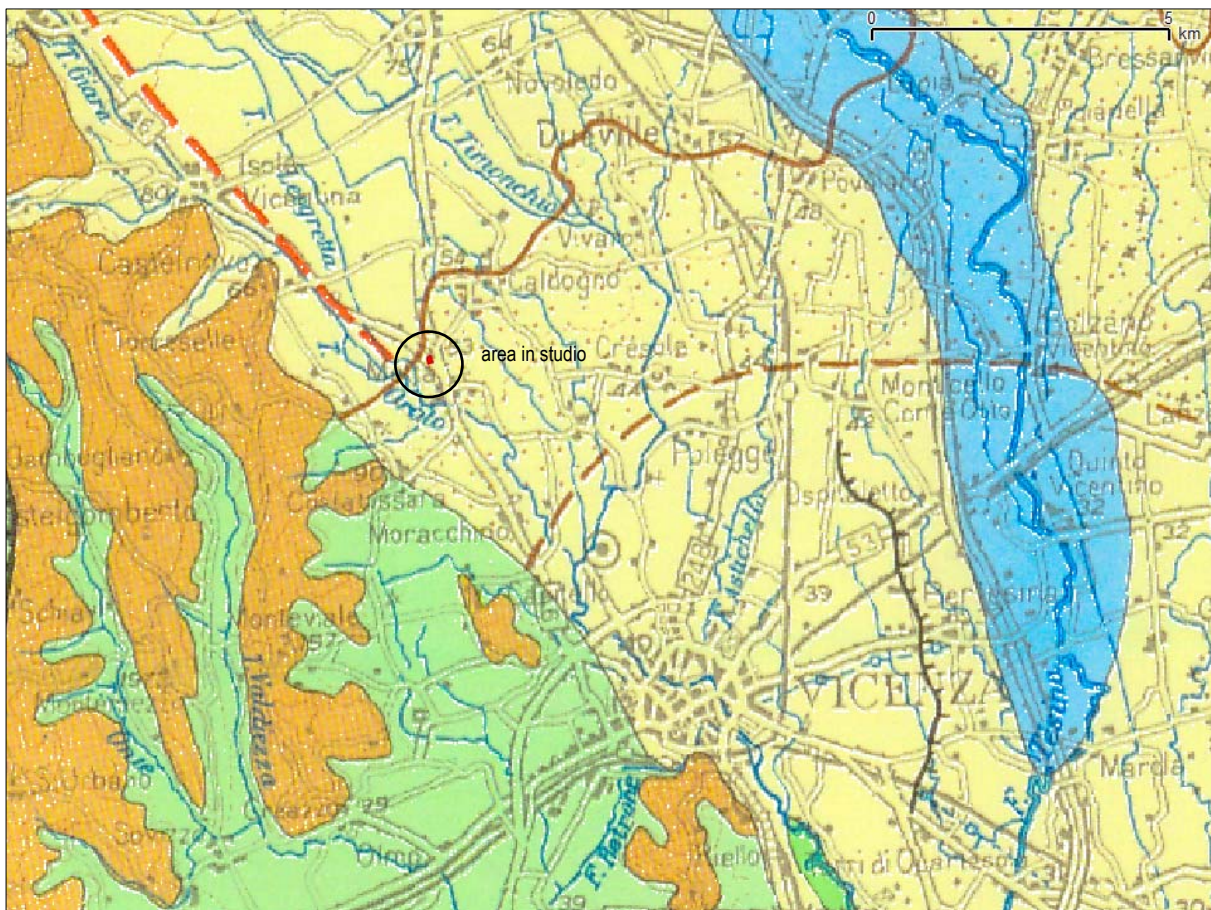
nomefile	V:\1798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geologica\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

## 2. SUOLO E SOTTOSUOLO

### 2.1. PROFILO PEDOLOGICO

Per quel che riguarda l'assetto geomorfologico generale, l'area in studio insiste su terreni appartenenti alla unità dei *depositi fluvio-glaciali e alluvionali antichi e recenti delle vallate alpine e prealpine* (colore giallo chiaro), depositati verosimilmente dal Torrente Orolo, come evidenziato nell'estratto di *Figura 1* tratto da "Carta delle unità geomorfologiche scala 1:250 000" (Regione del Veneto, Segreteria Regionale per il Territorio, 1987).

Figura 1 – Estratto di Carta geomorfologica

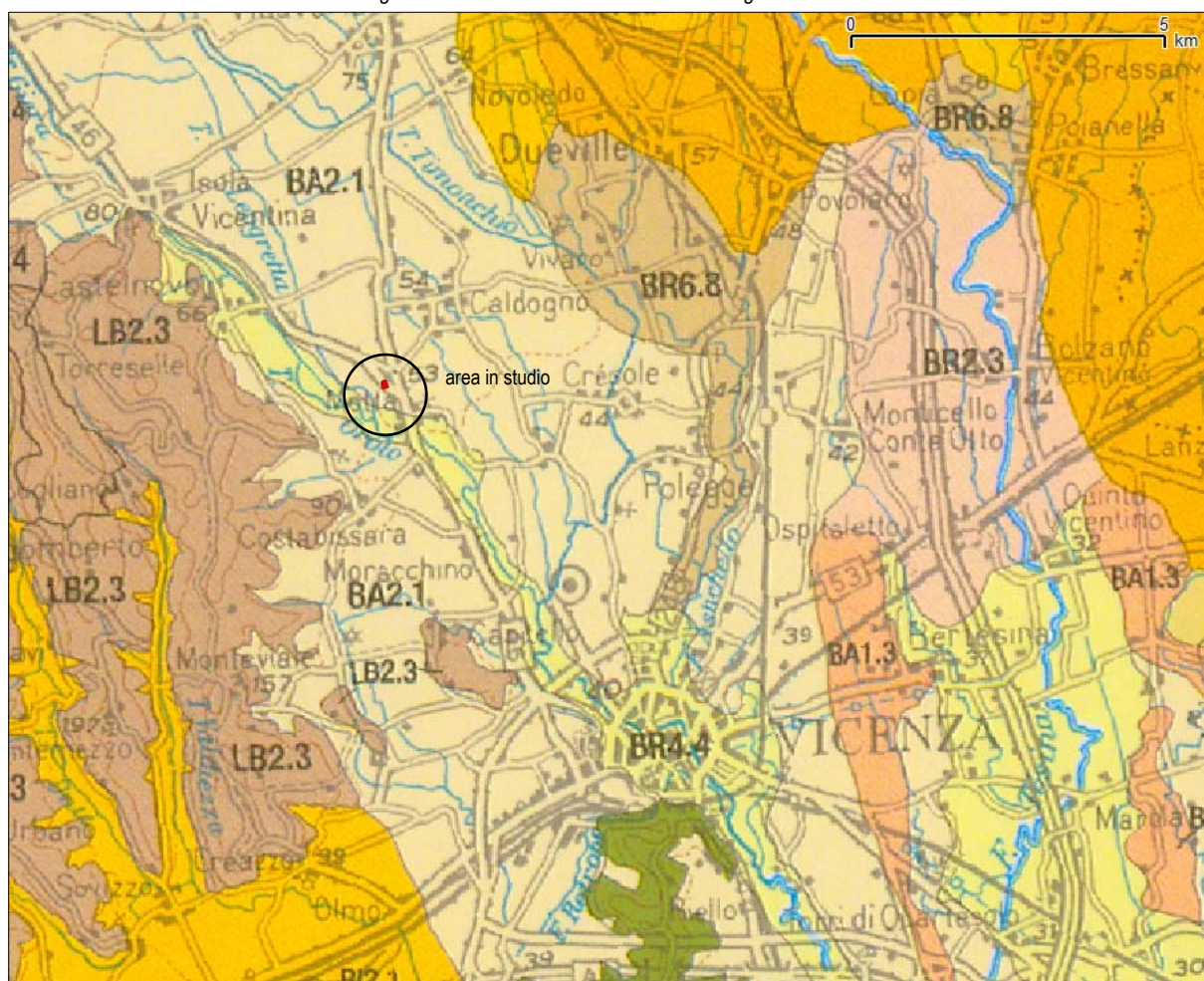


Per quanto riguarda l'uso del suolo, in *Figura 2* si riporta un estratto della Carta dei suoli del Veneto (Regione Veneto – ARPAV, 2005), da cui si evince che il sito in studio ricade entro un'area caratterizzata da un suolo di tipo BA2, sigla che rappresenta l'appartenenza a suoli della pianura alluvionale indifferenziata di origine fluvio-glaciale formati da limi da fortemente ad estremamente calcarei.



nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitivo\01_rta\02_relazione geologica\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

Figura 2 – Estratto di Carta dei suoli della regione Veneto



Entrando maggiormente nello specifico, il sito di prevista realizzazione dell'insediamento commerciale – produttivo rientra nell'unità cartografica BA2.1, il cui paesaggio è caratterizzato da superfici pianeggianti ad andamento NO – SE, connesse ai dossi BA1.3 e alle aree depresse BA3.1.

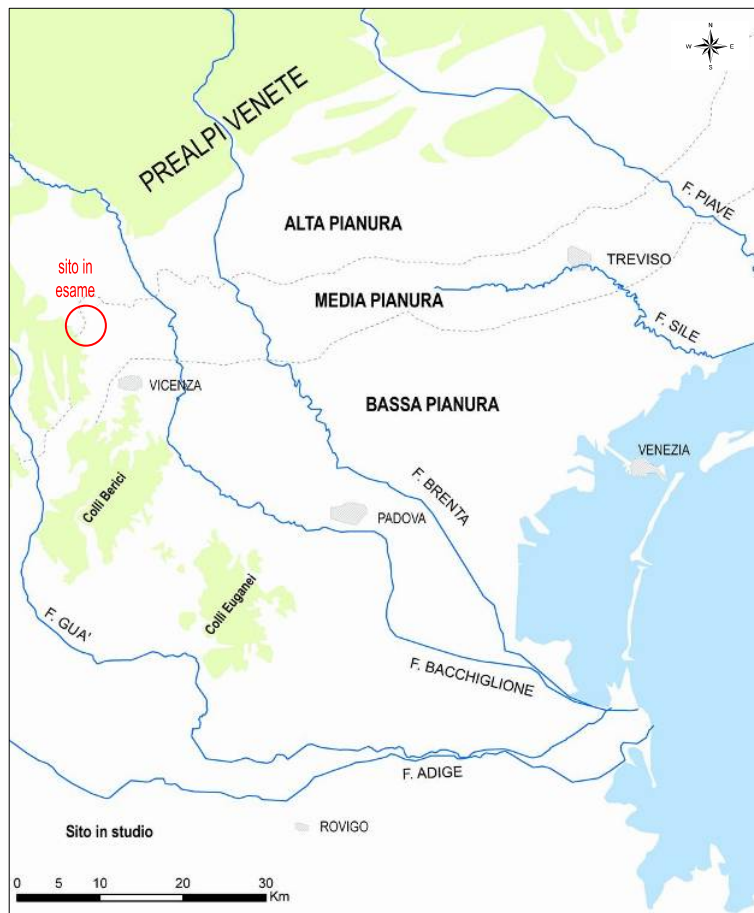
L'uso del suolo è prevalentemente costituito da seminativi (mais, soia).

## 2.2. PROFILO GEOLOGICO – STRATIGRAFICO GENERALE

L'area in esame si inserisce nell'unità geografica della pianura veneta: questa si sviluppa su un'ampia fascia di territorio situato ai piedi dei rilievi prealpini e caratterizzato dal punto di vista idrografico dalla presenza di una serie di corsi d'acqua ad andamento sub-parallelo che, usciti dalle valli montane, lo attraversano in direzione approssimativamente N-S, fino a riversarsi nel Mare Adriatico (cfr. *Figura 3*).

nomefile	V:\1798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

Figura 3 – Schema strutturale della pianura veneta



L'area in studio è ubicata entro il dominio della media pianura veneta, immediatamente a sud del limite superiore della fascia delle risorgive.

Per quanto concerne l'assetto geologico-stratigrafico di questo settore di pianura, esso risulta sufficientemente noto nelle sue linee essenziali. Alcuni riferimenti tratti dalla letteratura dimostrano infatti che il sottosuolo della pianura veneta è costituito da potenti accumuli di materiali sciolti, legati ovviamente alle vicende deposizionali che hanno segnato l'evoluzione quaternaria del sistema idrografico Brenta – Astico – Bacchiglione.

La zona pedemontana è caratterizzata da un potente materasso ghiaioso e ghiaioso sabbioso indifferenziato, sede di una falda freatica libera che regola, dal punto di vista idraulico, le variazioni delle riserve idriche più profonde.

Progredendo verso sud, oltre la linea nord delle risorgive, entro una fascia compresa tra 1 e 10 km circa, compaiono i primi orizzonti argillosi che, a varia profondità, si intercalano alle ghiaie, determinando il passaggio graduale dal sistema a falda unica indifferenziata al sistema multifalde in pressione.

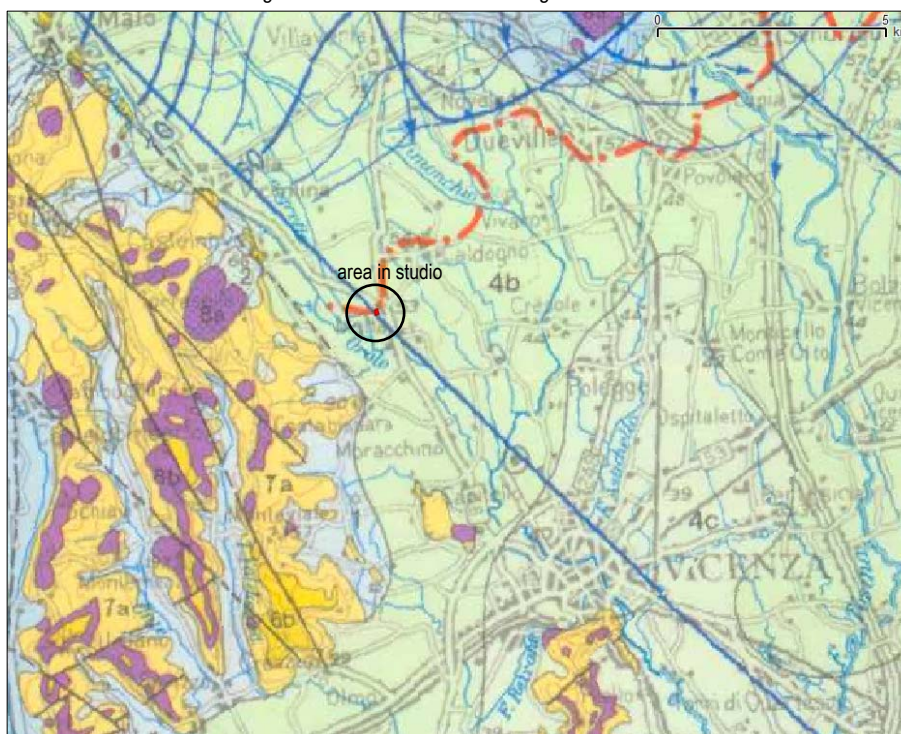


nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geologica\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

A sud della fascia delle risorgive il sottosuolo appare ben strutturato in alternanze di orizzonti granulari sabbioso-ghiaiosi e di livelli coesivi argilloso-limosi. Gli acquiferi del sistema multifalde, che ospitano le falde idriche in pressione, riducono progressivamente il proprio spessore, fino ad esaurirsi, progredendo verso la linea di costa.

Dal punto di vista geologico generale, l'area è posta al margine della linea superiore delle risorgive caratterizzata, in accordo con l'estratto di Carta Geologica del Veneto in *Figura 4*, da depositi alluvionali e fluvioglaciali contraddistinti, fino a 30 m di profondità da p.c., da alternanze di sabbie e ghiaie con limi e argille.

Figura 4 – Estratto di Carta Geologica del Veneto



### 2.3. ASSETTO STRATIGRAFICO LOCALE

In ordine alla rappresentazione della situazione stratigrafica locale, si è fatto riferimento ai dati stratigrafici raccolti nel sito dal dott. geol. Pivetta nel corso di alcune indagini di caratterizzazione geologico, geotecnico e ambientale.

Dalla *Relazione Idrogeologica* acquisita, che descrive i risultati dell'indagine sperimentale in sito condotta per mezzo dell'esecuzione di:



nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

- n. 4 Prove Penetrometriche “Statiche” (CPT), spinte sino alla profondità massima di 16,00 metri dal piano di campagna locale,
- caratterizzazione sismica del sottosuolo tramite la tecnica passiva HVSR,
- n. 2 prove di permeabilità in foro di sondaggio

si legge quanto segue:

*La serie stratigrafica è stata indirettamente desunta, oltre che caratterizzata dal punto di vista geotecnico, utilizzando metodologie proposte da diversi Autori applicate ai risultati delle Prove Penetrometriche eseguite.*

*L'interpretazione dei risultati relativi alle Prove Penetrometriche Statiche (CPT) ha permesso una ricostruzione stratigrafica, sia tramite l'analisi del Rapporto di Begemann Rp/Rl, sia attraverso l'applicazione del Metodo di Schmertmann*

*...(omissis)...*

*Dal punto di vista geologico i terreni di natura alluvionale presenti nel sito oggetto d'indagine si presentano caratterizzati da una elevata variabilità sia in senso verticale, che in senso orizzontale, sulla base dei risultati ottenuti dalle Prove Penetrometriche Statiche (CPT);, i dati sperimentali evidenziano una prevalenza di sedimenti limoso – argillosi fino a circa 8 – 9 metri dal p.c., a cui si intercalano sottili lenti di sabbie limose e sabbie; queste ultime tendono a divenire predominanti oltre i 10 m dal p.c.*

*Considerando le Prove Penetrometriche Statiche eseguite, ed in particolare la prova n° 2 presa come rappresentativa, il terreno indagato può essere suddiviso come sintetizzato nella Tabella seguente:*

Profondità (m da p.c.)	Litologia correlata	Orizzonte	Rp <sub>media</sub> Kg/cm <sup>2</sup>
0,00 - 5,20	Limo argilloso complessivamente poco consistente	A	5,4
5,20 - 8,60	Sabbia limosa	B	51,5
8,60 - 14,00	Sabbia debolmente ghiaiosa	C	223,8

Da un punto di vista delle caratteristiche geotecniche, in base alle informazioni sperimentali sopra riportate, i terreni del territorio in studio sono stati classificati come segue:

- terreni coesivi, quali limi e argille; nel complesso questo primo litotipo si spinge fino a poco più di 5 m dal p.c. con valori di  $R_p \leq 10 \text{ kg/cm}^2$ ;

nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitivo\01_rta\02_relazione geologica\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

- terreni incoerenti, quali sabbie, sabbie ghiaiose e limose, che interessano aree delle fasce piuttosto continue e potrebbero trattarsi dei residui dei materiali più fini di conoidi alluvionali. Litotipi sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi si ritrovano a profondità maggiore a 5 m da p.c. come corpi lentiformi o come banchi dotati di continuità spaziale anche discreta sotto il primo litotipo limoso-argilloso appena descritto.

Per indagare in maggior profondità il quadro stratigrafico presso il settore di pianura indagato, è stata consultata una stratigrafia tratta dalla documentazione d'archivio Sinergeo, la cui ubicazione è riportata in *Figura 5*.

*Figura 5 – Ubicazione della stratigrafia d'archivio 103\_060 rispetto al sito in esame*

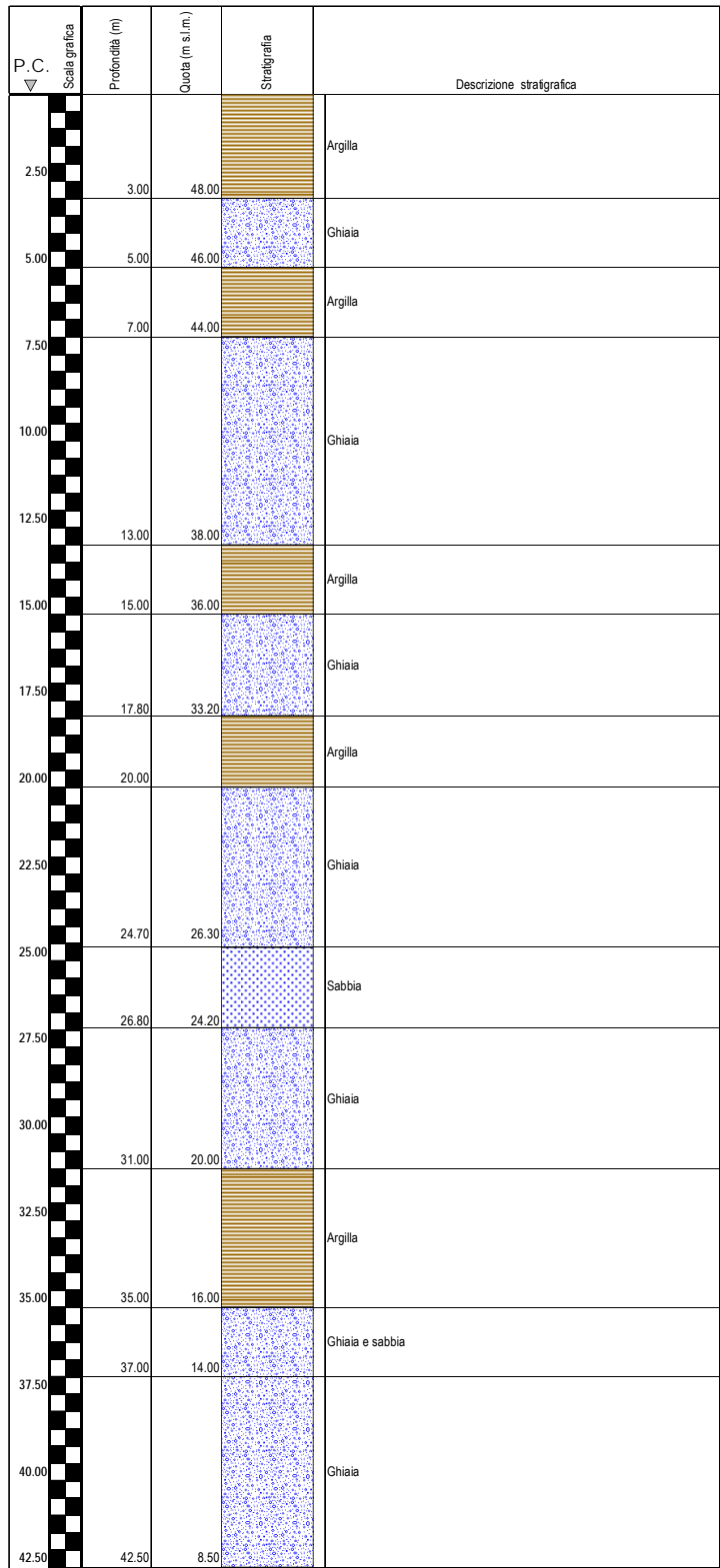


La scheda stratigrafica, visibile in *Figura 6*, mette in evidenza le molteplici alternanze tra orizzonti di materiali fini coesivi del tipo argilloso con depositi granulari ghiaiosi e sabbiosi, tipici del settore di passaggio tra l'alta e la media pianura in cui si inserisce il sito in esame.

*Figura 6 – Scheda stratigrafica 103\_060*

nomefile	V:\1798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		

titolo **RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA**





nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geologica\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

## 2.4. PERMEABILITÀ DEI TERRENI

Con lo scopo di definire maggiormente le caratteristiche tecniche dei materiali che costituiscono i primi metri di sottosuolo dell'area in esame, nel corso delle attività idrogeologiche condotte in sito dal dott. Pivetta sono state eseguite n. 2 prove di permeabilità entro i fori di sondaggio. Come si legge nella *Relazione Idrogeologica*:

*La prova di permeabilità è stata eseguita, secondo le "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" A.G.I. – Giugno 1977, su un tratto di foro di sondaggio di diametro 0,05 m.*

*La prova è eseguita riempiendo d'acqua il foro e misurando, dopo saturazione del terreno, la velocità di abbassamento del livello in funzione del tempo (prova a carico variabile).*

*Per la valutazione del coefficiente di permeabilità si utilizzano formule empiriche, valide per un terreno omogeneo, isotropo, quali:*

$$K = \frac{A}{CL(t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2} \quad (m\ s^{-1})$$

dove:

*A = area di base del foro di sondaggio*

*CL = coefficiente di forma*

*t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub> = intervallo di tempo*

*h<sub>2</sub>-h<sub>1</sub> = variazione del livello di acqua nell'intervallo t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>*

*In questo caso, come hanno dimostrato le prove stesse durante le quali l'assorbimento è stato dell'ordine dei 4-5 cm ora, tali terreni si possono definire a "bassissima permeabilità": dalla bibliografia esistente, per tale materiale può essere stimata una permeabilità non superiore a 10<sup>-5</sup> cm/sec.*

nomefile	V:\1798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

### 3. AMBIENTE IDRICO

#### 3.1. RETE IDROGRAFICA

Per quanto attiene all'assetto idrografico regionale, l'elemento di maggiore rilevanza è costituito dal corso del Torrente Orolo, che scorre a meno di 500 m in direzione sud-ovest dal lotto in esame con andamento meandriforme tipico delle aree di media – bassa pianura.

Localmente, la zona circostante l'area in studio è caratterizzata da alcuni fossi e scoli minori, che costituiscono il reticolo di drenaggio delle acque di pioggia, come visibile dalla foto aerea in *Figura 7* nella quale si osserva lo sviluppo dell'idrografia minore.

Nello specifico, il lotto di interesse è attraversato dalla roggia Boschetta, che nasce a nord di Costabissara, nelle vicinanze dell'abitato di Motta in località Volpare, e con andamento serpeggiante prosegue in direzione sud, per complessivi circa 2.5 km fino ad immettersi nella roggia Muzzana al confine con il territorio del comune di Caldogeno.

Figura 7 – Rete idrografica locale



nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

Per quanto attiene la valutazione dello stato qualitativo dei corsi d'acqua, si rimanda ai contenuti dello Studio Preliminare Ambientale, nel quale tale argomento viene affrontato in modo esaustivo.

### 3.2. CONTESTO IDROGEOLOGICO REGIONALE

Relativamente alla situazione idrogeologica del sottosuolo, essa è evidentemente condizionata dalle caratteristiche granulometriche e strutturali del materasso alluvionale, e soprattutto dalla differente distribuzione dei materiali ghiaiosi.

Lungo la fascia settentrionale, dove il sottosuolo è interamente costituito da materiali a pezzatura grossolana, esiste un'unica e potente falda idrica a carattere freatico. Essa è sostenuta dal substrato roccioso ed oscilla liberamente all'interno dell'acquifero indifferenziato ad elevata permeabilità, in relazione alle fasi di piena e di magra del proprio regime.

Al piede dei rilievi la falda si trova tra i 100 e i 50 m di profondità. Verso valle la superficie freatica si avvicina progressivamente al piano campagna fino a venire a giorno nei punti topograficamente più depressi, lungo una fascia praticamente continua, a sviluppo circa est-ovest e di ampiezza compresa tra 2-8km (fascia dei fontanili o delle risorgive).

Pressappoco a partire dalle risorgive, assimilabili a vere e proprie emergenze sorgentizie di pianura, le condizioni idrogeologiche cambiano in conseguenza della differenziazione del materasso alluvionale ghiaioso. Il sottosuolo, infatti, è qui strutturato in fitte alternanze di livelli ghiaiosi e di letti limoso-argillosi, che determinano l'esistenza di un complesso idrogeologico multifaldate ad acquiferi sovrapposti.

Tale sistema multistrato determina l'esistenza di falde in pressione, alloggiate entro gli orizzonti a granulometria grossolana e confinate al tetto e al letto tra livelli praticamente impermeabili, formati appunto da limi e argille.

Nella fascia meridionale infine la pianura risulta meno ricca di riserve idriche sotterranee, mancando ormai nel sottosuolo acquiferi ghiaiosi di spessore apprezzabile.

L'alimentazione delle falde è garantita nelle aree di ricarica soprattutto da 3 fattori: la dispersione in alveo dei corsi d'acqua nel tratto in cui attraversano l'alta pianura, l'infiltrazione diretta degli afflussi meteorici, che si verifica nella medesima fascia, e l'infiltrazione delle acque irrigue. Tutti gli apporti citati concorrono, nell'area dell'alta pianura, alla ricarica dell'acquifero freatico, il quale provvede a rifornire il sistema multifaldate con cui è strutturalmente connesso.

Il sito in oggetto si inserisce al passaggio tra il dominio dell'alta pianura, all'interno del sistema idrogeologico indifferenziato, e la fascia delle risorgive, dove iniziano a differenziarsi.

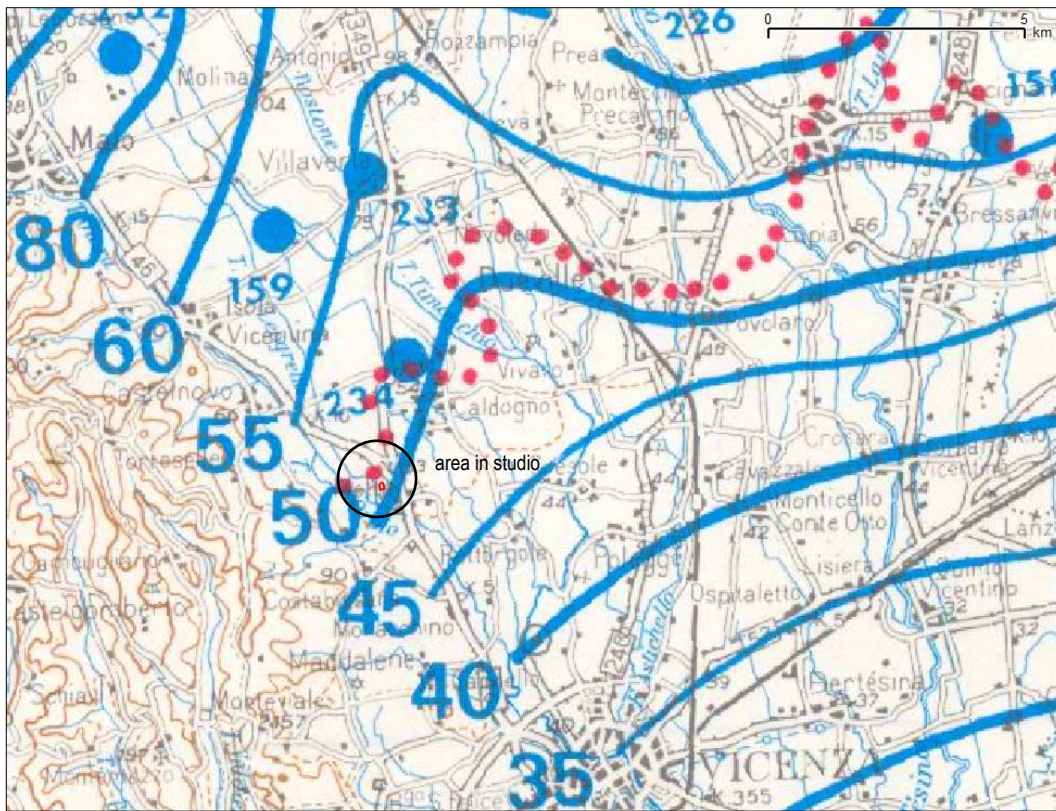


nomefile	V:\1798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

Per approfondire il quadro idrogeologico locale e con riferimento all'andamento regionale dei deflussi freatici, si riportano in *Figura 8* l'estratto della *Carta isofreatica* della Regione Veneto (rilievi dicembre 1983) che evidenzia presso il sito in oggetto quanto segue:

- il sito si ubica nei pressi del limite superiore della fascia dei fontanili, rappresentato dalla linea tratteggiata di colore rosso;
- la falda freatica mostra una direzione generale di deflusso in senso NE-SO;
- presso l'area in studio la superficie freatica si localizza ad una quota di circa 50 m s.l.m.

*Figura 8 – Estratto di Carta isofreatica – equidistanza 10 m s.l.m. (rilievi dicembre 1983 – Regione del Veneto)*



### 3.3. QUADRO IDROGEOLOGICO SITO – SPECIFICO

Per quanto concerne il quadro idrogeologico sito specifico, i rilievi condotti dal dott. geol. Pivetta durante l'approfondimento dello stato geochimico ambientale hanno evidenziato che in corrispondenza della proprietà:

- entro il primo orizzonte ghiaioso è alloggiata una falda di tipo freatico, la cui superficie è posta a circa 3,5 metri dal piano campagna, corrispondenti in quota assoluta a circa 48 m s.l.m.;
- i deflussi sotterranei avvengono secondo una direttrice orientata ONO-ESE;
- il gradiente idraulico medio è di circa 0,45%.

nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geologica\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

### 3.4. REGIME DI DI FALDA

La ricostruzione dell'andamento temporale della falda presso il settore indagato è stata affrontata raccogliendo i dati disponibili dall'archivio Sinergeo.

A circa 1.5 km dal sito in direzione est (per l'ubicazione si veda la foto aerea in *Figura 9*) è presente una stazione di misura automatica del livello di falda denominata Pb, che permette di verificare i trend della superficie freatica.

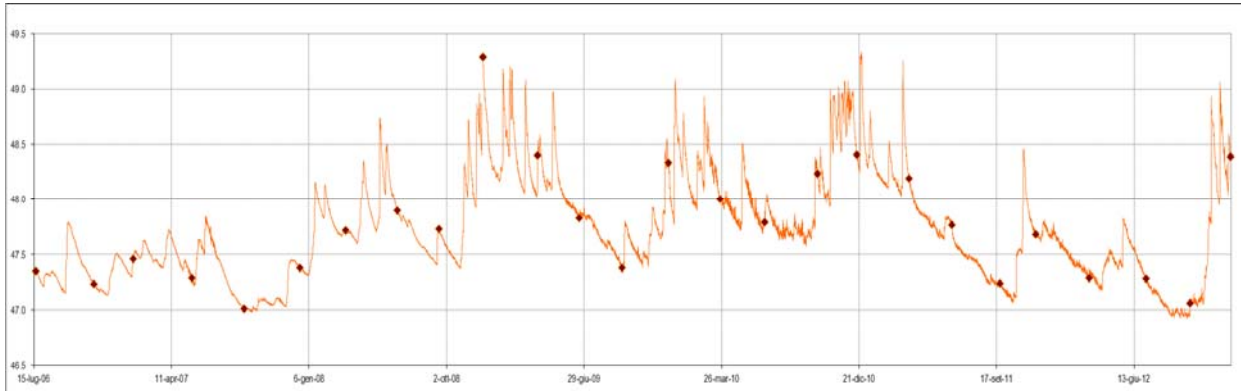
*Figura 9 – Collocazione della stazione di misura freaticometrica*



I dati riportati nel grafico di *Figura 10* permettono di osservare quote di falda variabili tra 47.0 e 49.5 m s.l.m., con un'escursione massima registrata sul lungo periodo (circa 6 anni e mezzo) di quasi 2.5 metri.

*Figura 10 – Andamento freaticometrico pozzo Pb*

nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		



### 3.5. CARTA DELLA VULNERABILITÀ

Nell'ambito delle tematiche di inquadramento idrogeologico è da considerare infine che il sottosuolo della pianura alluvionale vicentina, sede di un patrimonio di risorse idriche sotterranee di eccezionale valore, costituisce un sistema idrogeologico strutturalmente complesso e caratterizzato da una vulnerabilità intrinseca che lo rende sensibile alla contaminazione antropica.

Se si considerano le possibilità di accesso dei potenziali inquinanti dalla superficie del piano campagna verso le falde appare evidente come il settore di alta pianura presenti inferiori difese rispetto alla media e bassa pianura dove gli strati argillosi proteggono gli acquiferi profondi da eventuali veicolazioni dirette di contaminanti. Dal momento in cui gli acquiferi artesiani sono strutturalmente connessi con quello freatico pedemontano ne consegue tuttavia che l'intero sistema è teoricamente accessibile all'inquinamento sebbene i meccanismi di veicolazione e di propagazione siano differenti.

In termini generali, i fattori predisponenti e determinanti alla penetrazione degli inquinanti negli acquiferi possono essere molteplici e la loro analisi e previsione implica una approfondita conoscenza del quadro geologico, idrogeologico ed antropico. Tra gli elementi più importanti che concorrono alla definizione dell'indice di vulnerabilità si annoverano i seguenti:

- stratigrafia: intesa sia come spessore del non saturo che come percentuale di ghiaie e sabbie sullo spessore insaturo totale;
- permeabilità: differenziata per litotipi ghiaiosi, sabbiosi, limosi ed argillosi;
- infiltrazione: intesa come caratteristiche tessiturali e strutturali dei terreni entro cui si esplicano i meccanismi di percolazione / infiltrazione e di ritenzione.

Nell'allegato A alla D.G.R. n. 234 del 10 febbraio 2009 della Regione Veneto, si fa riferimento alla designazione delle zone vulnerabili di alta pianura a seguito dell'applicazione del metodo parametrico SINTACS<sup>1</sup>. L'acronimo SINTACS è indicativo dei seguenti parametri elaborati e restituiti su base del sistema informativo regionale:

÷ Soggiacenza;

<sup>1</sup> Civita M., De Maio M., Farina M., Zavatti A. – Linee – guida per la redazione e l'uso delle Carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. ANPA, Manuali e Linee Guida 4/2001

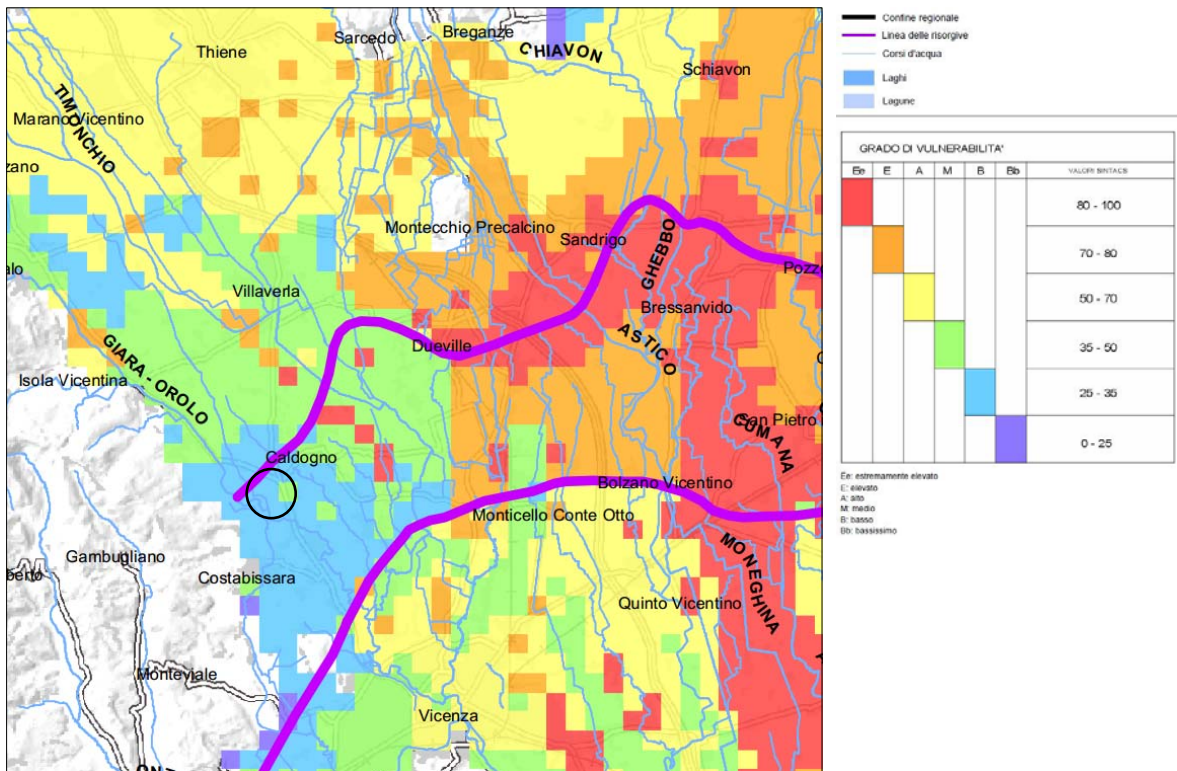


nomefile	V:798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara05_definitive01_rta02_relazione geologica/RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

- ÷ Infiltrazione efficace;
- ÷ Non-saturo (effetto di autodepurazione);
- ÷ Tipologia della copertura;
- ÷ Acquifero (caratteristiche idrogeologiche);
- ÷ Conducibilità idraulica dell'acquifero;
- ÷ Superficie topografica (acclività).

Un estratto della Carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta scaricata dal sito della Regione – Piano di Tutela delle Acque è riportato in **Figura 11**. Dalla cartografia si evince che il settore in esame ricade entro una fascia a vulnerabilità medio – bassa.

*Figura 11 – Estratto della Carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta (fonte: PTA)*



nomefile	V:\798.13.05 - SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL - Screening - Costabissara\05_definitive\01_rta\02_relazione geological\RELAZIONE GEOLOGICA.doc	codice rif.	798.13.05
committente	Supermercati Tosano Cerea S.r.l.	data emiss.	27.02.2013
località	Costabissara	revisione	00
progetto	PROGETTO DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE		
titolo	RELAZIONE GEOLOGICA e IDROGEOLOGICA		

### 3.6. QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

In ordine allo stato chimico delle acque sotterranee, si rimanda ai contenuti dello Studio Preliminare Ambientale, nel quale si riportano i dati del monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee del Veneto secondo le analisi dei dipartimenti ARPAV provinciali.

Dott. Geol. Roberto Pedron

