



Comune di THIENE
PROVINCIA DI VICENZA



**PROGETTO DI MONITORAGGIO DELLA
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE
PRESSO LO STABILIMENTO FONDERIA CORRA'
IN VIA CA' MAGRE A THIENE (VI)**

Committente: **fonderiacorrà** 

Sede Legale e Amministrativa: Via Ca' Magre, 50/A 36016 Thiene (VI)

Sede operativa: Via Cà Magre, 50/A, 36016 Thiene (VI)

Tel. +39 0445 380233 – mail: info@fonderiacorra.com

Febbraio 2026



**PROGETTO DI MONITORAGGIO DELLA
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE
PRESSO LO STABILIMENTO FONDERIA CORRA'
IN VIA CA' MAGRE A THIENE (VI)**

INDICE DELLA RELAZIONE

1.	PREMESSA	2
2.	UBICAZIONE.....	3
3.	SITUAZIONE GEOLOGICA GENERALE.....	6
	3.1. Geomorfologia	6
	3.2. Geolitologia	7
	3.3. Lineamenti strutturali.....	9
	3.4. Zona sismica	10
	3.5. Ambiente idrico: acque superficiali.....	11
	3.6. Ambiente idrico: acque sotterranee	12
4.	PROGETTO DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	17
	4.1. Localizzazione dei punti di prelievo	19
	4.2. Monitoraggio delle acque sotterranee	21

1. PREMESSA

A seguito della richiesta di rinnovo/riesame della Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) da parte della ditta Fonderia Corrà SpA di Thiene (VI) per il proprio stabilimento di via Cà Magre n. 50/A di Thiene l'Amministrazione Provinciale di Vicenza ha chiesto alcune integrazioni alla documentazione.

In particolare, l'Area Tecnica – Servizio Rifiuti – VIA VAS ha chiesto, tra l'altro, *una proposta, sottoscritta da un professionista abilitato, per un piano di monitoraggio delle acque sotterranee proprio dello stabilimento, con minimo 3 punti di controllo, posti uno a monte e due a valle.*

La presente relazione costituisce tale documento.

2. UBICAZIONE

La Fonderia Corrà SpA, azienda operante dal 1946, ha sede nello stabilimento di via Cà Magre n. 50/A a Thiene (VI), a SE del centro abitato di Thiene (cfr. Figura 1).

Figura 1: Localizzazione dell'impianto.

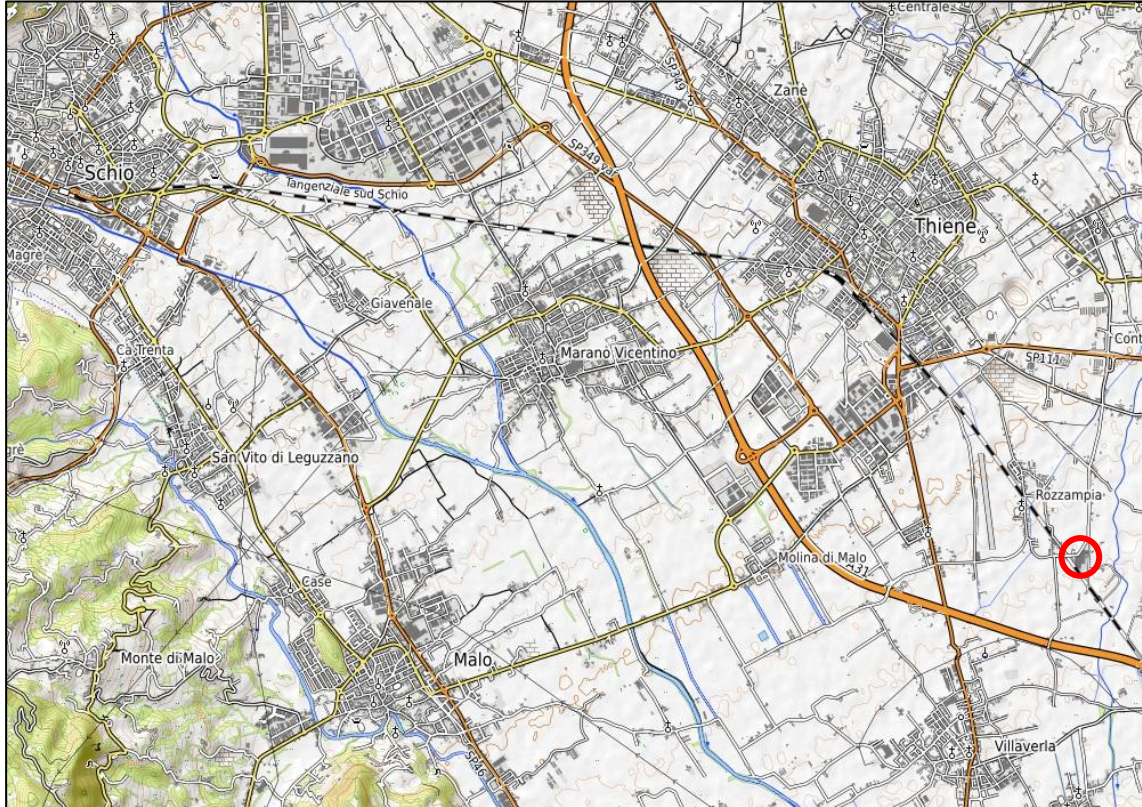


Figura 2: Localizzazione su IGM.

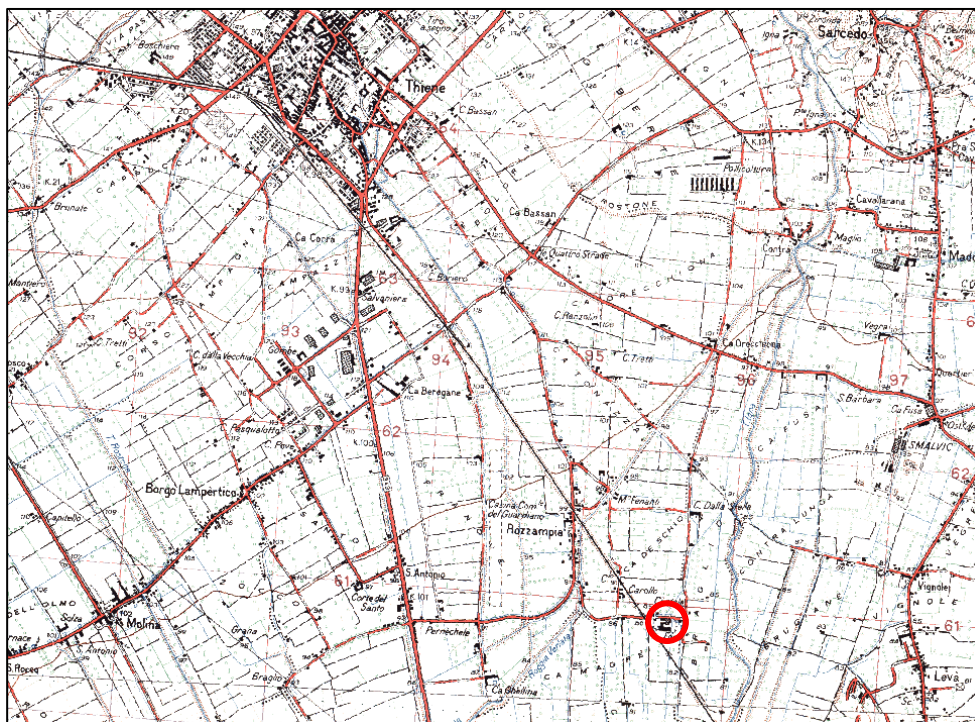


Figura 3: Localizzazione su CTR.

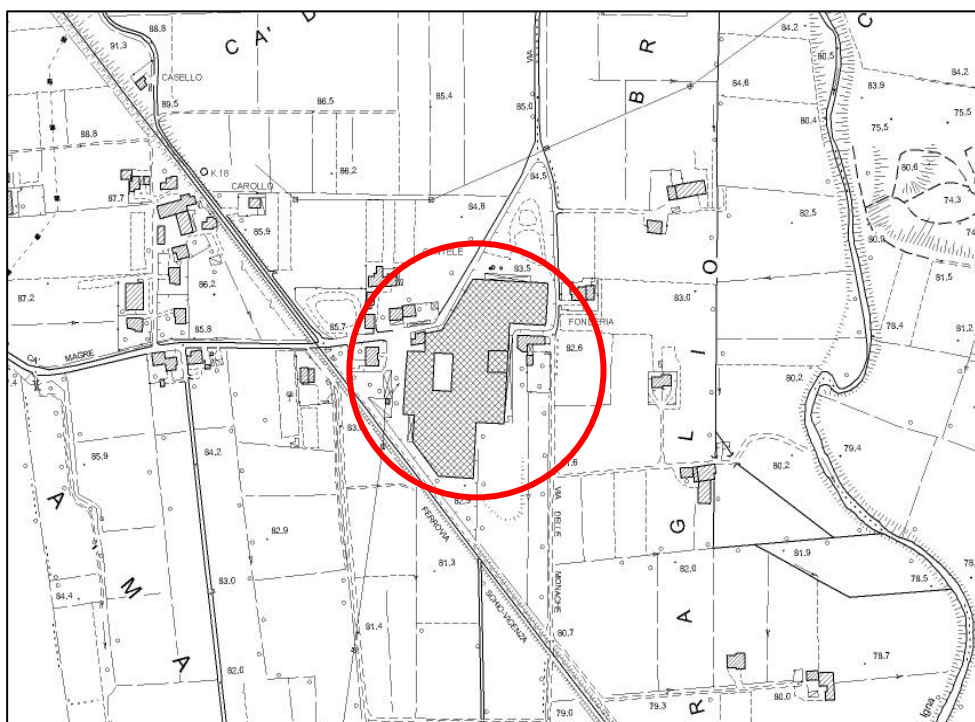
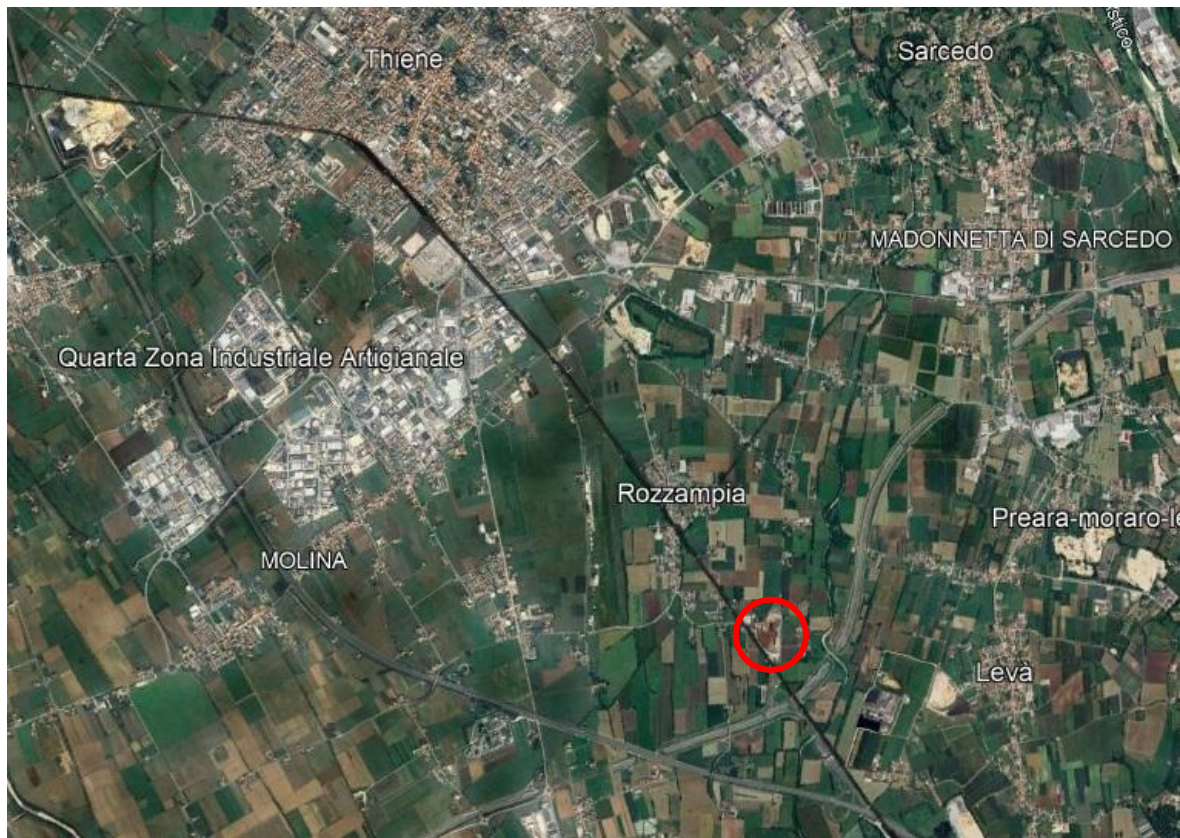


Figura 4: Foto aerea.



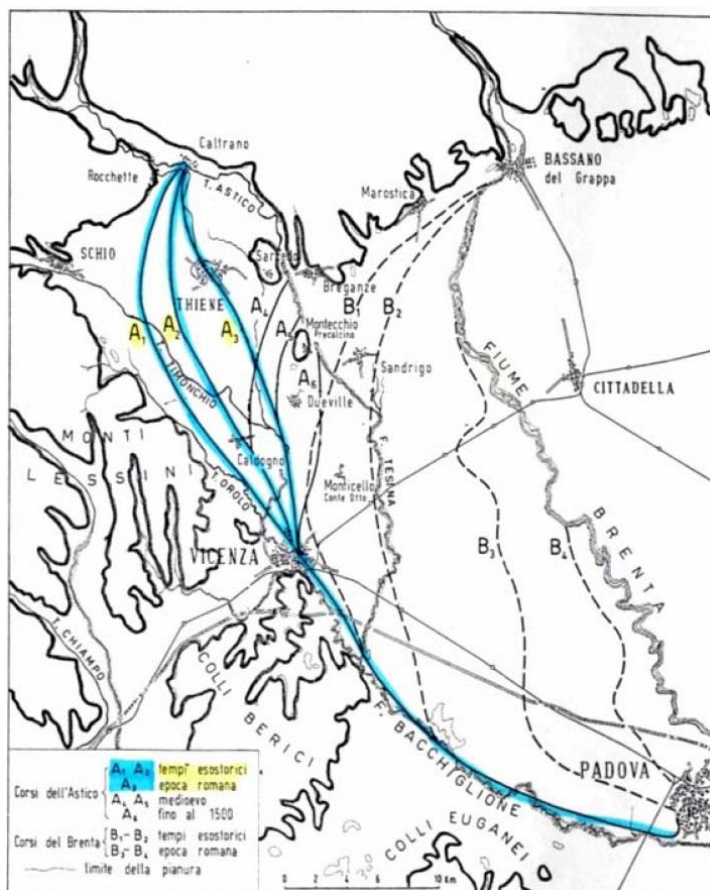
3. SITUAZIONE GEOLOGICA GENERALE

3.1. Geomorfologia

L'area in oggetto si trova in un ambito territoriale pianeggiante, appartenendo all'alta pianura vicentina; è situata a quote intorno ai 112 m slm e la pendenza è di circa l'1,5-2,5% verso SE; mancano elementi morfologici naturali di risalto, mentre sono diffusi quelli antropici.

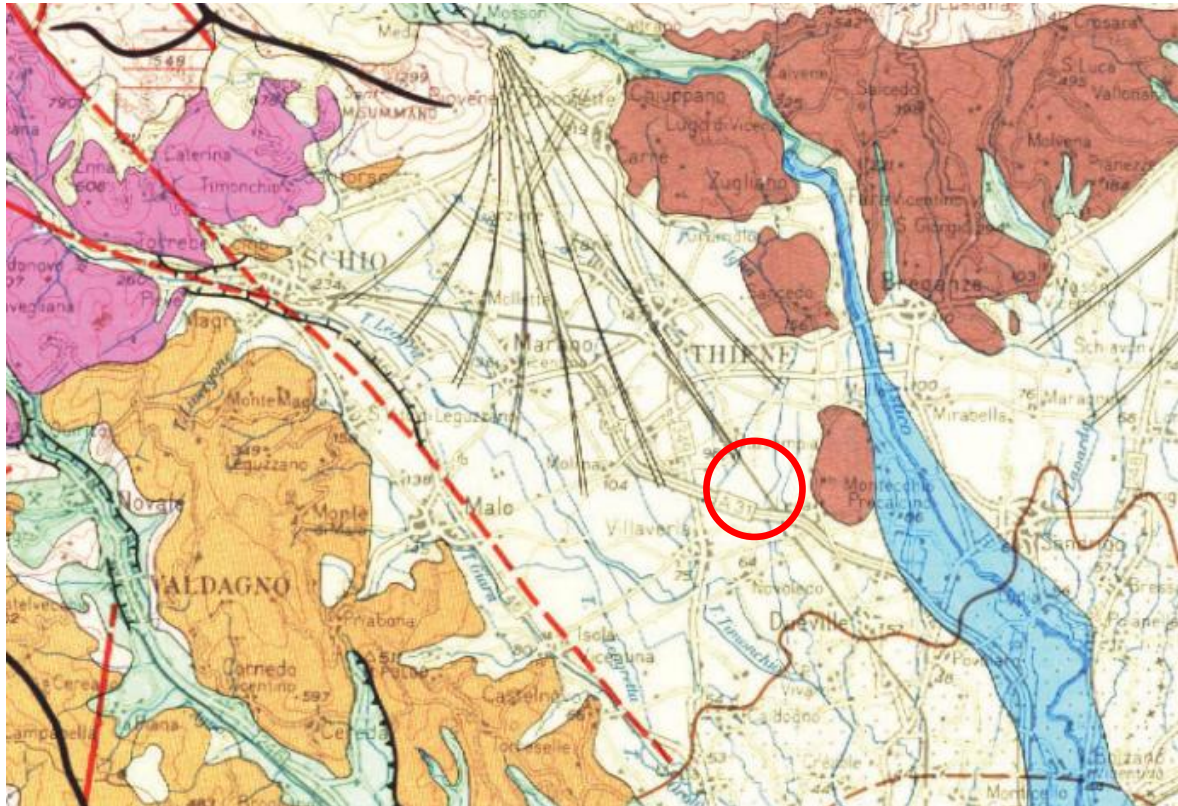
L'assetto geomorfologico della zona è stato determinato dall'azione modellatrice del T. Astico, quando, in epoca esotorica e romana, divagava liberamente lungo la direttrice Piovene-Thiene-Vicenza ad ovest delle Bregonze, mentre il nuovo passaggio tra le colline di Sarcedo e Bregonze, fino ad assumere l'attuale percorso, avviene soltanto dopo il 1500.

Figura 5: La pianura a nord di Vicenza e di Padova con i successivi percorsi dell'Astico (secondo Molon, 1883).



La Carta delle Unità Geomorfologiche della Regione del Veneto pone la zona tra le forme di accumulo, in particolare tra i depositi fluvio-glaciali e alluvionali antichi e recenti (vedi figura sottostante).

Figura 6: Carta delle Unità Geomorfologiche.



FORME DI ACCUMULO



Depositi fluvio-glaciali e alluvionali antichi e recenti delle vallate alpine e pre-alpine e della fascia di conoidi pedemontane (Pleistocene e Olocene) (Adige, Garda, Valli Lessinee, Agno, Chiampo, Astico, Brenta, Piave, Livenza, Tagliamento)

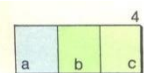
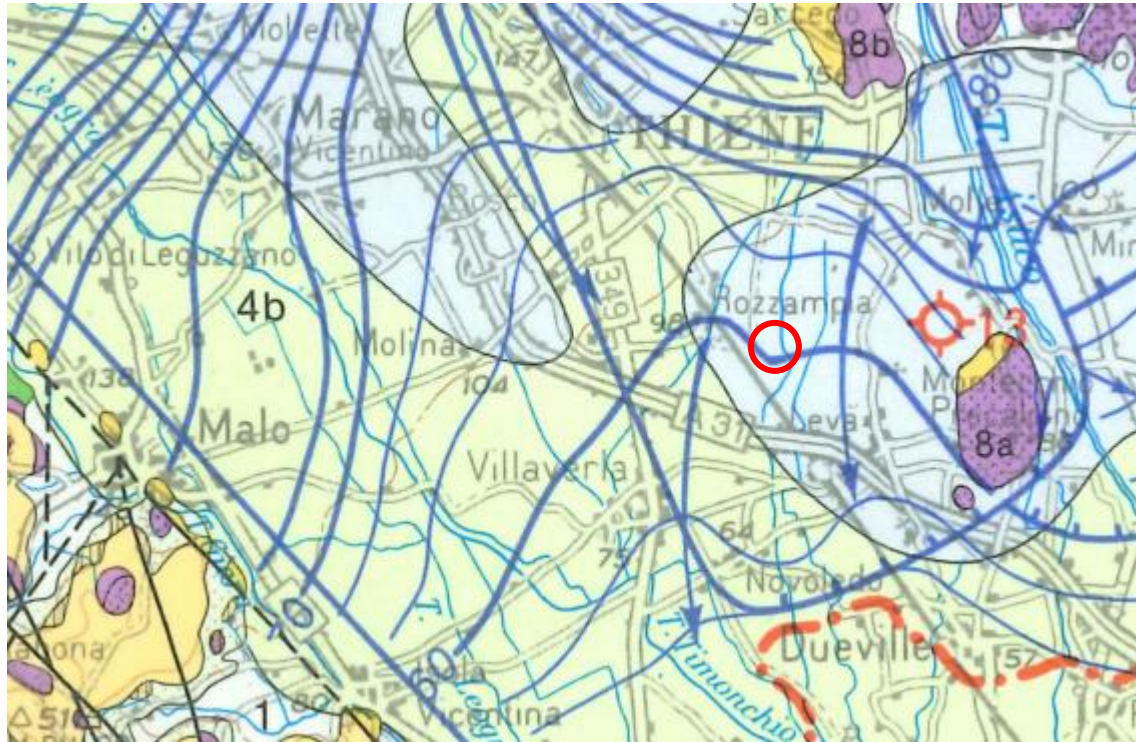
3.2. Geolitologia

Dal punto di vista litologico, il sottosuolo è costituito da un potente materasso alluvionale, formato dalla sovrapposizione di successive conoidi di deiezione, deposte dal T. Astico e dal Leogra-Timonchio.

Allo sbocco delle valli, a causa della diminuita pendenza, il materiale più grossolano si è andato accumulando, formando un materasso prevalentemente ghiaioso e sabbioso dalle caratteristiche di permeabilità omogenee, con un'unica falda sotterranea, il cosiddetto acquifero indifferenziato.

La figura seguente è tratta dalla “Carta geologica del Veneto” in scala originale 1:250.000 del Servizio Geologico Nazionale ed assegna alla zona in esame un sottosuolo del Quaternario, formato da “depositi alluvionali e fluvioglaciali con prevalenti ghiaie e sabbie”.

Figura 7: Carta geologica.



Depositi alluvionali e fluvioglaciali distinti sino a 30 m di profondità sulla base di stratigrafie di pozzi: ghiaie e sabbie prevalenti (a); alternanze di ghiaie e sabbie con limi e argille (b); limi e argille prevalenti (c), *Quaternario*

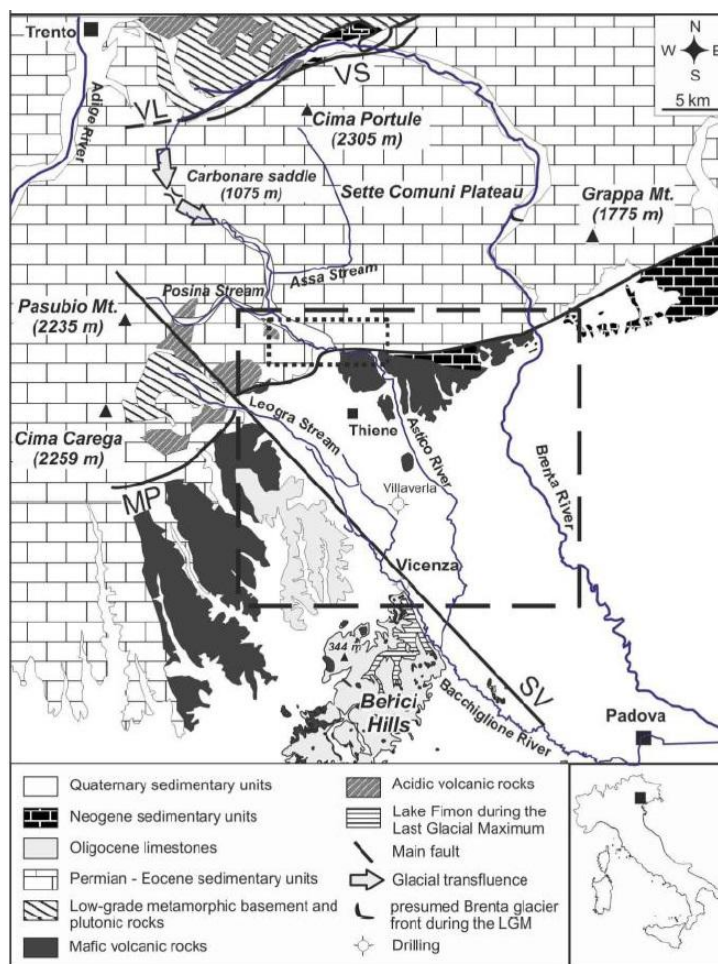
Il materasso alluvionale, nella zona di Thiene, passa da depositi francamente ghiaioso-sabbiosi ad alternanze di ghiaie e sabbie con limi e argille.

3.3. Lineamenti strutturali

A grandi linee, i lineamenti strutturali dominanti nell'Alto Vicentino sono essenzialmente due: la linea tettonica Schio-Vicenza e la grande "flessura" posta ai margini meridionali dell'Altopiano di Asiago.

La faglia denominata Schio-Vicenza sposta il blocco dei Monti Lessini da quello dell'Altopiano di Asiago con direzione della dislocazione NW a SE, mentre la piega a ginocchio ha raddrizzato fino alla verticale la successione sedimentaria tardo-mesozoica e terziaria fino a produrre il rovesciamento degli strati.

Figura 8: Schema tettonico.

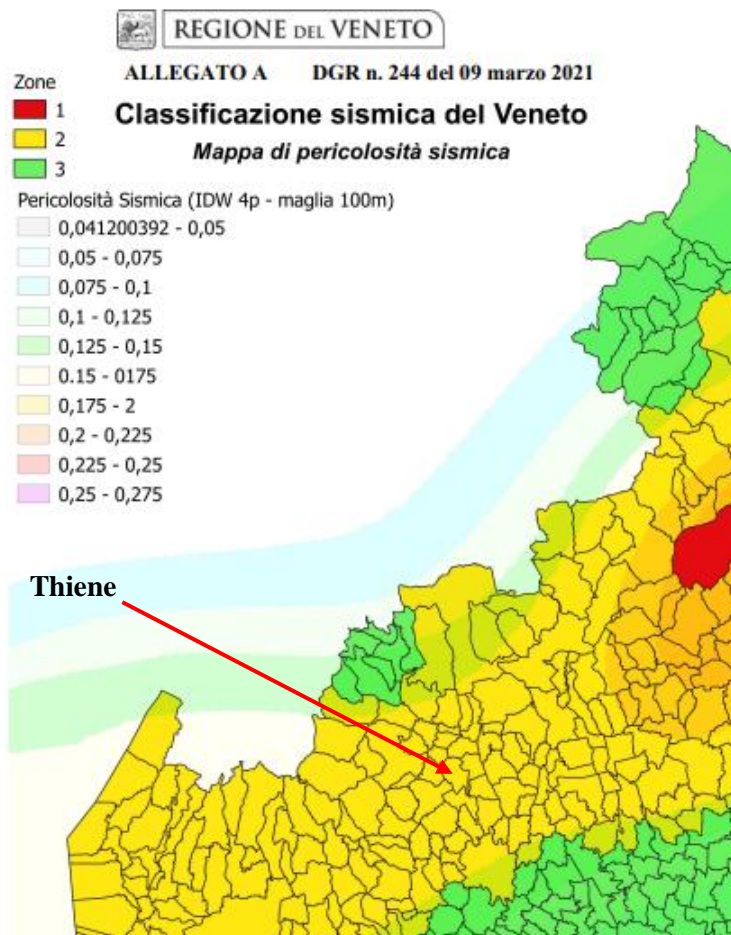


Schema geologico dell'area; le strutture tettoniche di maggior rilevanza sono:
 MP: thrust Marano-Piovene; SV: faglia Schio-Vicenza;
 VL: Linea della Valsugana; VS: Linea della Val di Sella.

3.4. Zona sismica

Dal punto di vista sismico, il comune di Thiene, secondo la DGR n. 244 del 09 marzo 2021, ricade in **Zona sismica 2**.

Figura 9: Classificazione sismica dei comuni veneti secondo la DGR n. 244 del 09 marzo 2021.



Le varie zone sismiche sono caratterizzate dai seguenti intervalli di accelerazione sismica, definiti in accordo alla precedente OPCM n°3274, considerando nella pratica i valori di accelerazione massima del suolo a_g con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi caratterizzati da $V_{s30} > 800$ m/s.

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (a_g)
1	$0.25 < a_g \leq 0.35g$	0.35g
2	$0.15 < a_g \leq 0,25g$	0.25g
3	$0.05 < a_g \leq 0.15g$	0.15g
4	$\leq 0.05g$	0.05g

3.5. Ambiente idrico: acque superficiali

Il comune di Thiene rientra all'interno del bacino del Leogra-Bacchiglione, sistema idrografico complesso che trae origine sia da torrenti montani sia da rogge di risorgiva che hanno origine a nord di Vicenza.

La pianura di Thiene è interessata da torrenti e rogge che attraversano il territorio in direzione nord-sud, corsi d'acqua che hanno condizionato l'insediamento e le attività umane fin dall'antichità.

Nelle immediate vicinanze dell'area in esame scorrono alcuni corsi d'acqua, secondo la nomenclatura del PTC (<http://geoportale.provincia.vicenza.it/>): ad est passano il T. Igna e la Roggia Verlata Bocchetto, ad ovest la Roggia Verlata Ramo Cà Magre.

Figura 10: Corsi d'acqua superficiali.



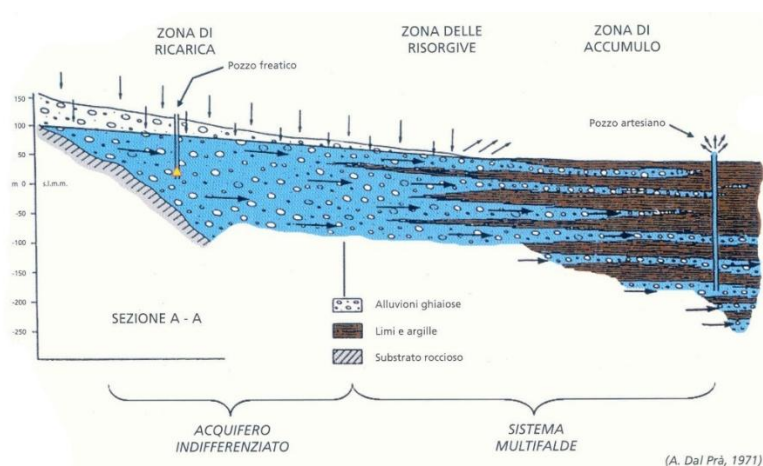
3.6. Ambiente idrico: acque sotterranee

L'assetto idrogeologico dell'area di studio si inquadra nel più ampio contesto della pianura veneta, nella quale si distinguono tre zone:

- alta pianura, situata nella zona pedemontana e formata da un materasso ghiaioso grossolano, estremamente permeabile e riconducibile alle attività dei fiumi principali (Piave, Brenta, Astico, Adige), nel quale ha sede un "acquifero freatico indifferenziato" molto ricco e di ottima qualità e perciò fortemente sfruttato; la sua superficie superiore è reperibile a profondità decrescenti dal piede dei monti verso sud, fino al suo affioramento nella fascia delle risorgive; la falda freatica è alimentata principalmente dalle dispersioni che avvengono lungo particolari tratti dei corsi d'acqua, e dalle precipitazioni dirette.
- media pianura, fascia larga pochi km, subito a valle dell'alta pianura, costituita da alternanze di strati ghiaioso-sabbiosi e limo-argillosi, che suddividono l'acquifero indifferenziato in più falde sovrapposte e che determinano il noto fenomeno delle risorgive; le falde sono alimentate in massima parte dagli apporti provenienti dalla falda freatica dell'alta pianura.

○ bassa pianura, situata a sud della fascia delle risorgive e formata da un'alternanza di litotipi sabbiosi e litotipi argilloso-limosi. Nei primi 30-50 m è reperibile un primo acquifero, anche freatico, piuttosto esteso ma discontinuo, seguito in profondità da un altro acquifero; insieme costituiscono un complesso superficiale di falde, indicato come "acquifero superiore". Nella parte fino alla profondità di 300-350 m, sono state individuate sei falde in pressione nel Bacino Orientale e tre falde in pressione nel Bacino Occidentale. Esse costituiscono "l'acquifero inferiore - falde confinate". Oltre tale profondità è stata riscontrata la presenza persistente di acque salmastre (acquifero quaternario) qualitativamente scadenti.

Figura 11: Modello idrogeologico della pianura veneta.



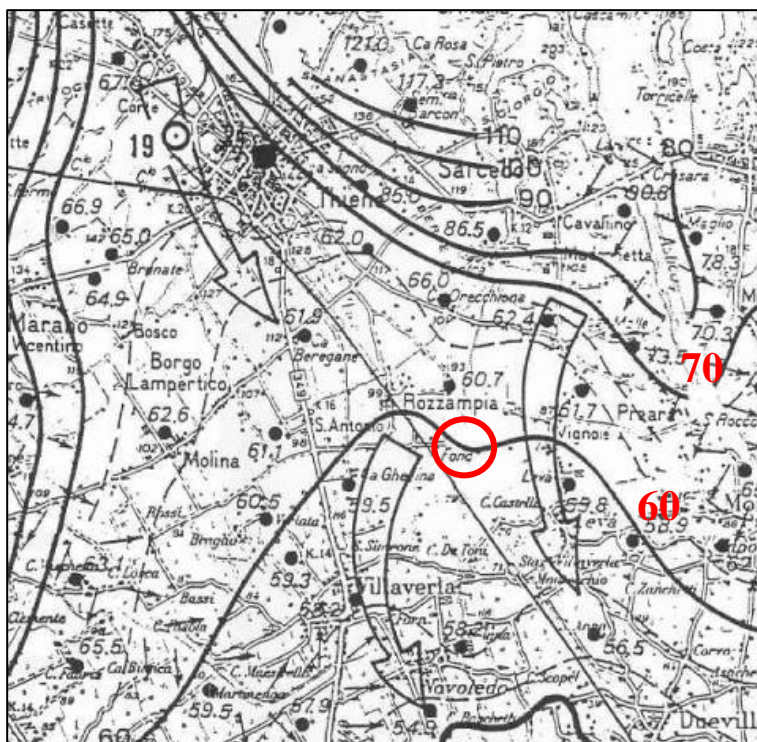
L'area in esame è situata nella zona dell'alta pianura, nel cui sottosuolo ha sede un "acquifero freatico indifferenziato" molto ricco e di ottima qualità e perciò fortemente sfruttato; la sua superficie superiore è reperibile a profondità decrescenti dal piede dei monti

verso sud, fino al suo affioramento nella fascia delle risorgive; la falda freatica è alimentata principalmente dalle dispersioni che avvengono lungo particolari tratti dei corsi d'acqua, e dalle precipitazioni dirette.

Dal punto di vista idrogeologico, vale a dire delle acque sotterranee, i depositi alluvionali dell'antico conoide dell'Astico albergano un unico acquifero indifferenziato, molto ricco e perciò sfruttato anche a scopo idropotabile. La falda è quindi di natura freatica, essendo libera di oscillare con la sua superficie superiore, secondo il regime di alimentazione.

Un importante asse drenante, posto ad est dei confini comunali, influenza l'andamento locale che ha direzione WNW-ESE, rispetto a quello regionale che ha orientamento da NNW verso SSE (cfr. A. Dal Prà "Carta idrogeologica dell'alta pianura veneta" – 1983, dal quale è estratta la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Figura seguente).

Figura 12: Carta idrogeologica generale (estratto da Carta idrogeologica dell'alta pianura veneta di Dal Prà, 1983).



Per effetto dei processi di ricarica e drenaggio, la superficie freatica è soggetta a continue variazioni durante l'anno, che possono raggiungere anche alcuni metri da una stagione all'altra; essa si colloca mediamente a circa 25-30 m di profondità dal piano campagna.

L'analisi di carte tematiche redatte dal Centro Idrico di Novoledo consente di essere più precisi: la massima risalita della superficie freatica, nel dicembre 2010, l'ha portata nella

zona in esame fino a 20 m di profondità dal piano campagna, mentre nel 2004 in una fase “risalita” si trovava a 25 m dal piano campagna.

Figura 13: Carta idrogeologica 2010.

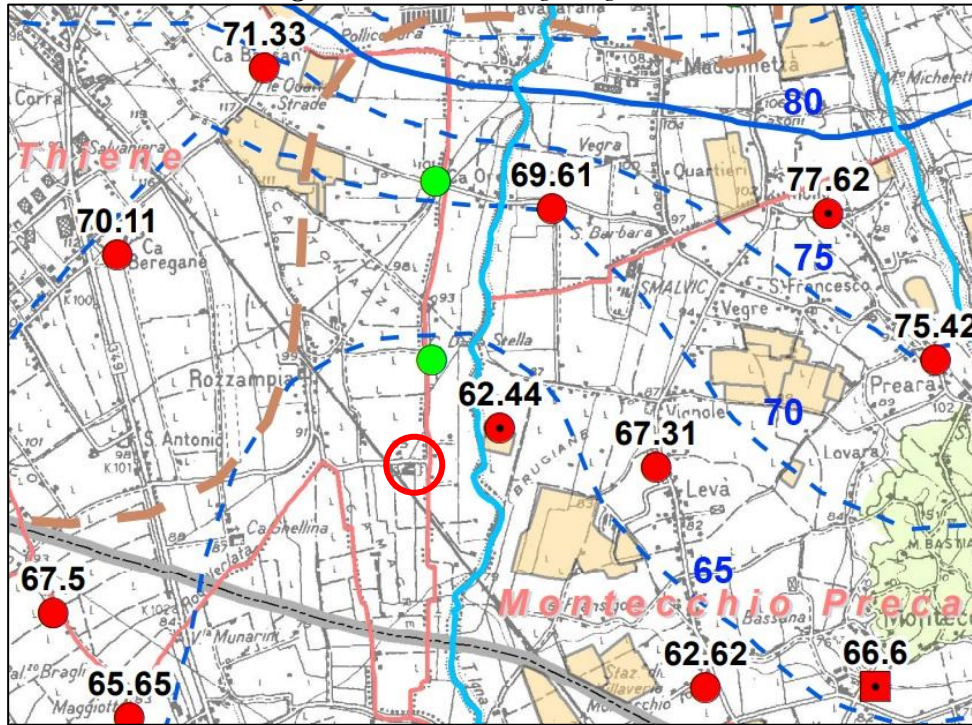
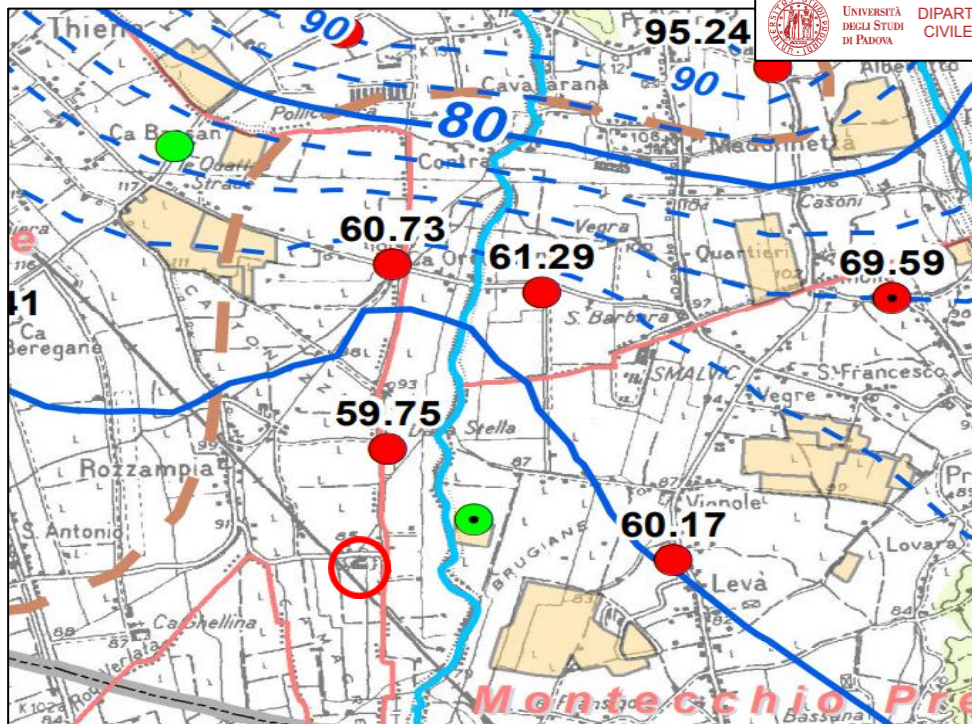


Figura 14: Carta idrogeologica 2004.

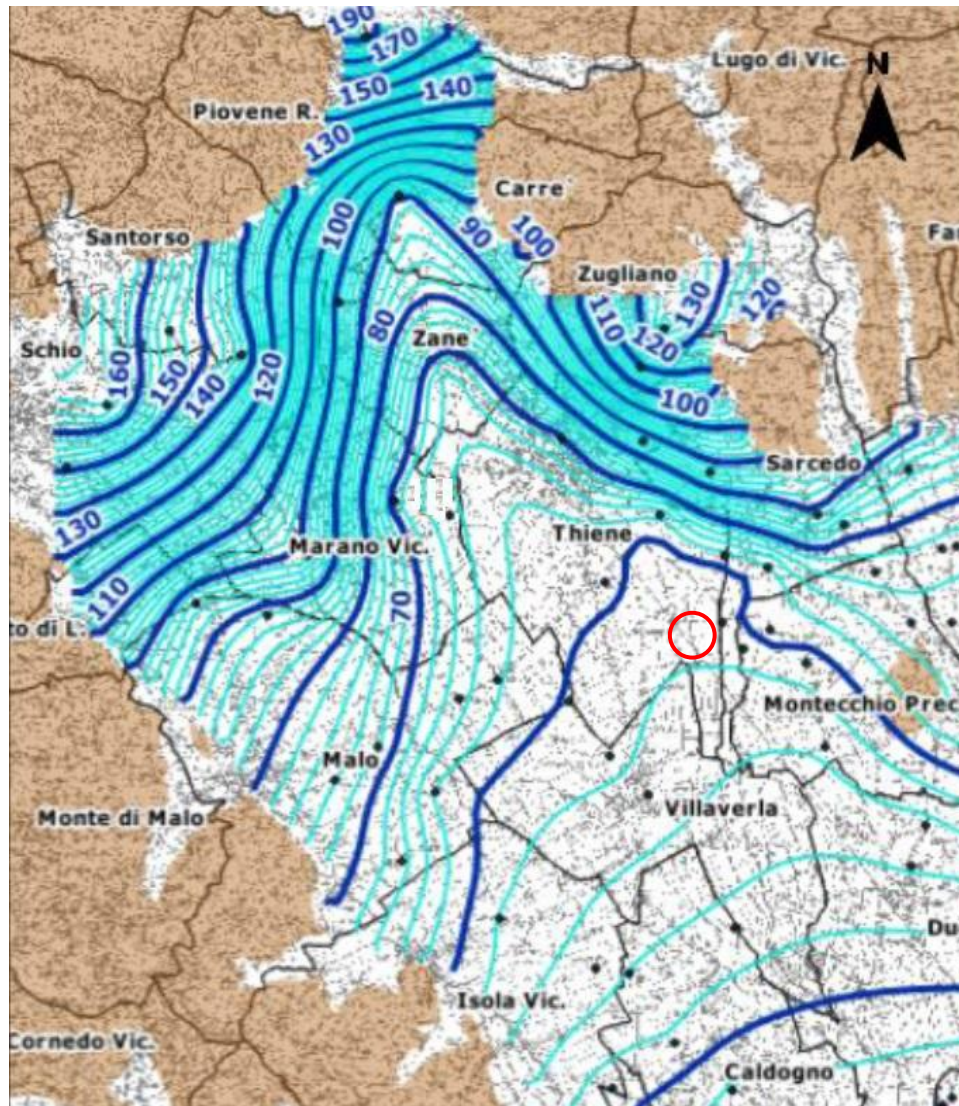


CENTRO IDRICO NOVOLEDO
CENTRO IDRICO DI NOVOLEDO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, EDILE ED AMBIENTALE

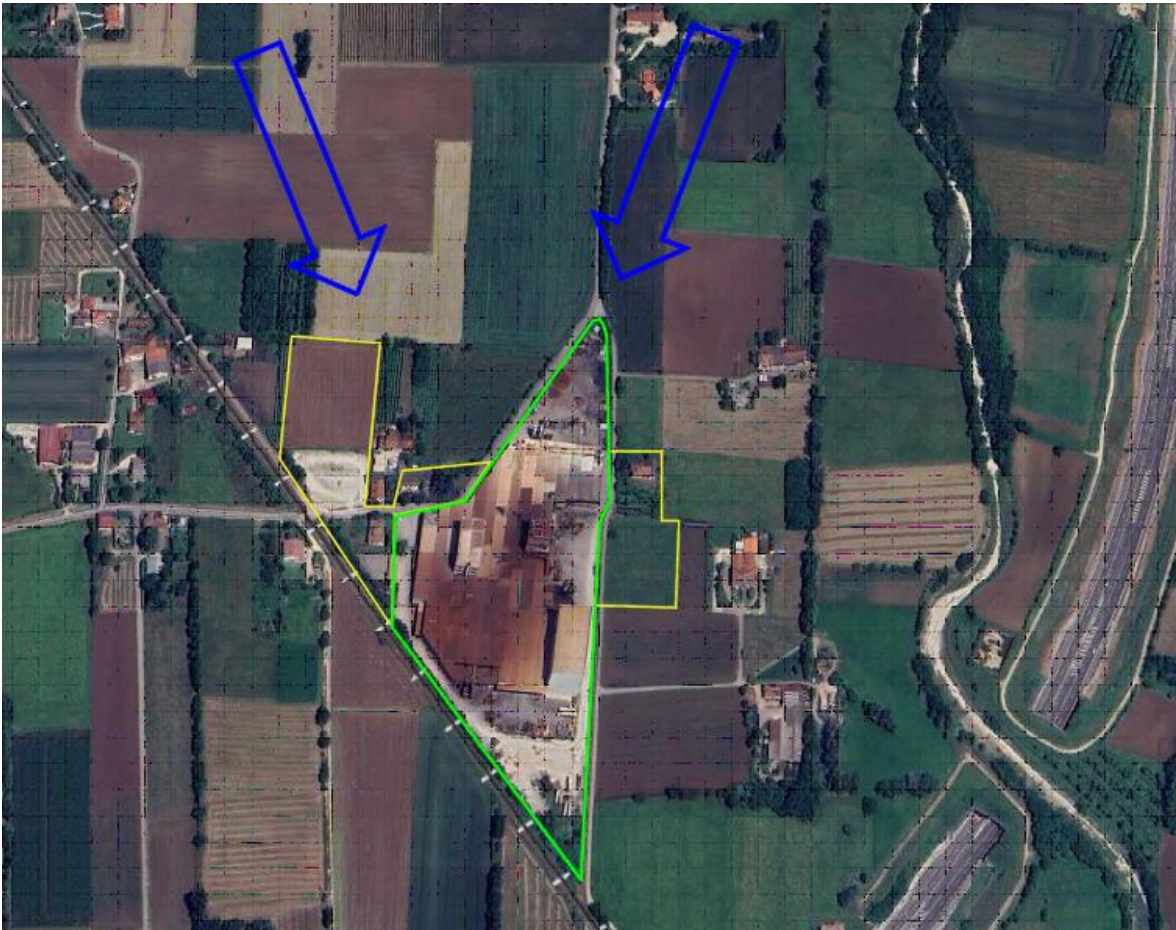
Anche misurazioni più recenti, eseguite da Sinergo nel luglio 2018, confermano l'andamento ed una profondità della superficie freatica di 25 m dal piano campagna.

Figura 15: Carta idrogeologica 2018 Sinergo.



La direzione di deflusso sotterraneo prevalente è compresa tra NNW-SSE e NNE-SSW.

Nella zona dello stabilimento Corrà la direzione di deflusso della falda freatica ha l'andamento illustrato nella figura che segue.

Figura 16: Direzione di deflusso sotterraneo.

Le potenziali sorgenti di contaminazione della falda idrica sotterranea, derivanti dalle attività aziendali, possono essere individuate nello spandimento accidentale di sostanze inquinanti, soprattutto liquide, o alla diffusione sempre di sostanze inquinanti dai pozzi disperdenti le acque meteoriche di tetti e piazzali.

Entrambe, col tempo, verranno liscivate dalle acque meteoriche di infiltrazione attraverso tutta la zona insatura, fino ad arrivare alla superficie freatica e quindi alla falda stessa, alterandone la composizione chimica originaria.

4. PROGETTO DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

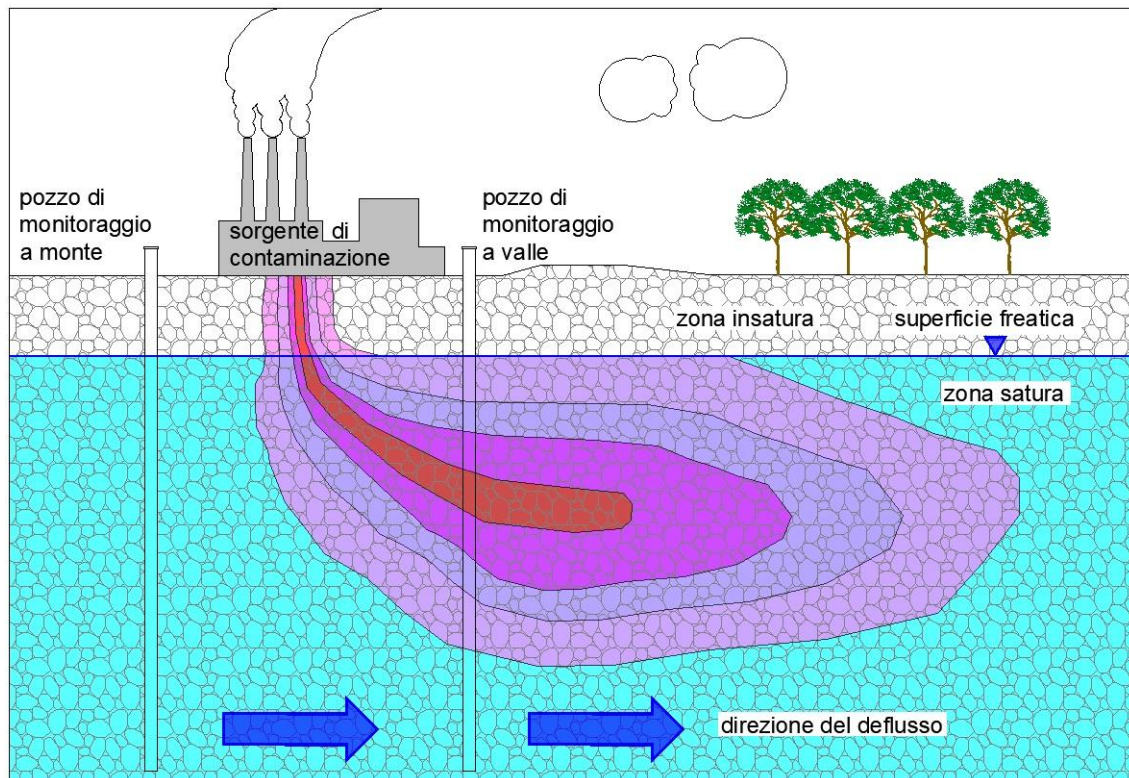
Il DLgs 152/2006, all'art. 29-sexies c.6-bis, prevede che le attività incluse nelle AIA, si dotino di programma di specifici controlli per le acque sotterranee e, siccome lo SPA non affronta l'argomento, si chiede un progetto di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee in grado di evidenziare l'assenza di contributi derivanti dall'attività aziendale articolato in:

- *studio idrogeologico circa la profondità e direzione di falda (isofreatiche) in grado di descrivere la possibile diffusione di contaminati e le possibili cinetiche diffusive;*
- *la progettazione di un sistema di pozzi e/o piezometri (esistenti, se adeguati allo scopo e/o di nuova realizzazione) tali da permettere di verificare l'assenza di contaminazioni riconducibili all'attività aziendale;*
- *un progetto analitico delle sostanze da ricomprendere nei monitoraggi che proponga le frequenze in funzione delle stimate cinetiche diffusive.*

Il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee viene solitamente attuato con il prelievo e l'analisi di acque di falda da pozzi e/o piezometri esistenti o di nuova realizzazione: il referto analitico consentirà di verificare l'assenza di contaminazioni nelle acque sotterranee, in riferimento a valori massimi stabiliti per ciascun parametro dalle norme vigenti.

In caso di superamento di uno o più valori limite, il dato viene confrontato con il corrispondente valore delle acque prelevate a monte dell'insediamento produttivo, potendosi così stabilire la provenienza della contaminazione: se era già presente a monte, non può essere riconducibile all'attività aziendale.

Si usa anche registrare periodicamente il livello raggiunto dalla superficie freatica rispetto al piano campagna, salvo poi trasformare la misura relativa in quota assoluta sul livello del mare.

Figura 17: Schema contaminazione/monitoraggio acque sotterranee.

Servono, perciò, almeno un pozzo di monitoraggio (anche detto pozzo-spia) localizzato idrogeologicamente a monte dell'insediamento produttivo ed uno a valle, ma meglio sarebbe averne due a valle.

In primo luogo perché da una terna di misure freaticometriche si può ricavare l'esatta direzione di scorrimento della falda, che non è sempre la stessa, ma varia in un range più o meno ampio a seconda di diversi fattori, tra cui la natura del sottosuolo, il regime, ecc.

In secondo luogo, proprio perché la direzione di scorrimento della falda non è sempre la stessa, si è più sicuri di intercettare a valle acque che siano defluite al di sotto dell'insediamento che si vuole monitorare.

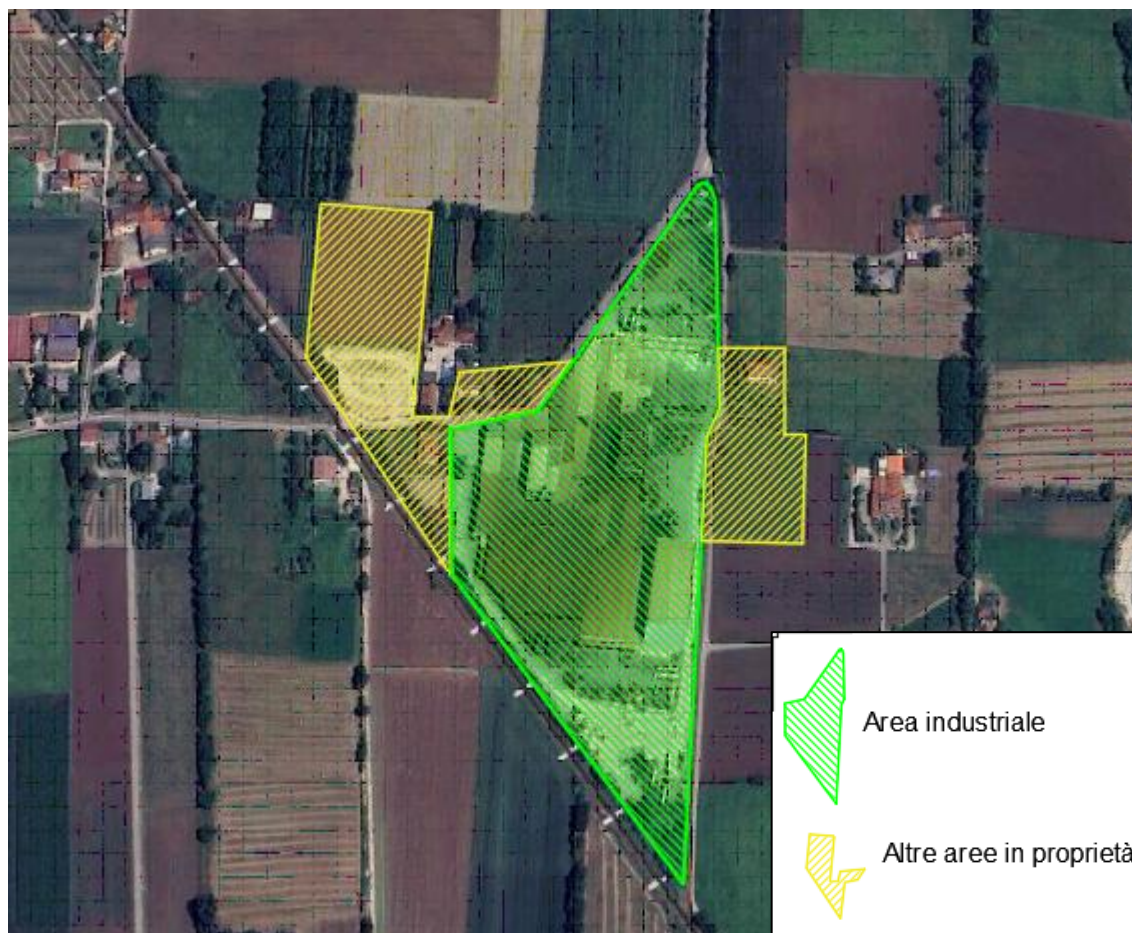
L'individuazione del luogo ottimale in cui terebrare i pozzi di monitoraggio dipende, ovviamente, da criteri esclusivamente di natura idrogeologica, ma nel caso in esame bisogna tener conto anche della effettiva disponibilità delle aree da parte dell'Azienda, non solo per la realizzazione dei pozzi, ma anche per le successive azioni di monitoraggio periodico.

Inoltre, la stretta vicinanza con altri impianti produttivi, all'interno di una zona industriale, potrà porre seri problemi di individuazione delle responsabilità, in caso di superamento dei limiti normativi, a causa delle interferenze che si possono instaurare tra pozzi troppo poco distanti tra loro e del notevole spessore della zona insatura.

4.1. Localizzazione dei punti di prelievo

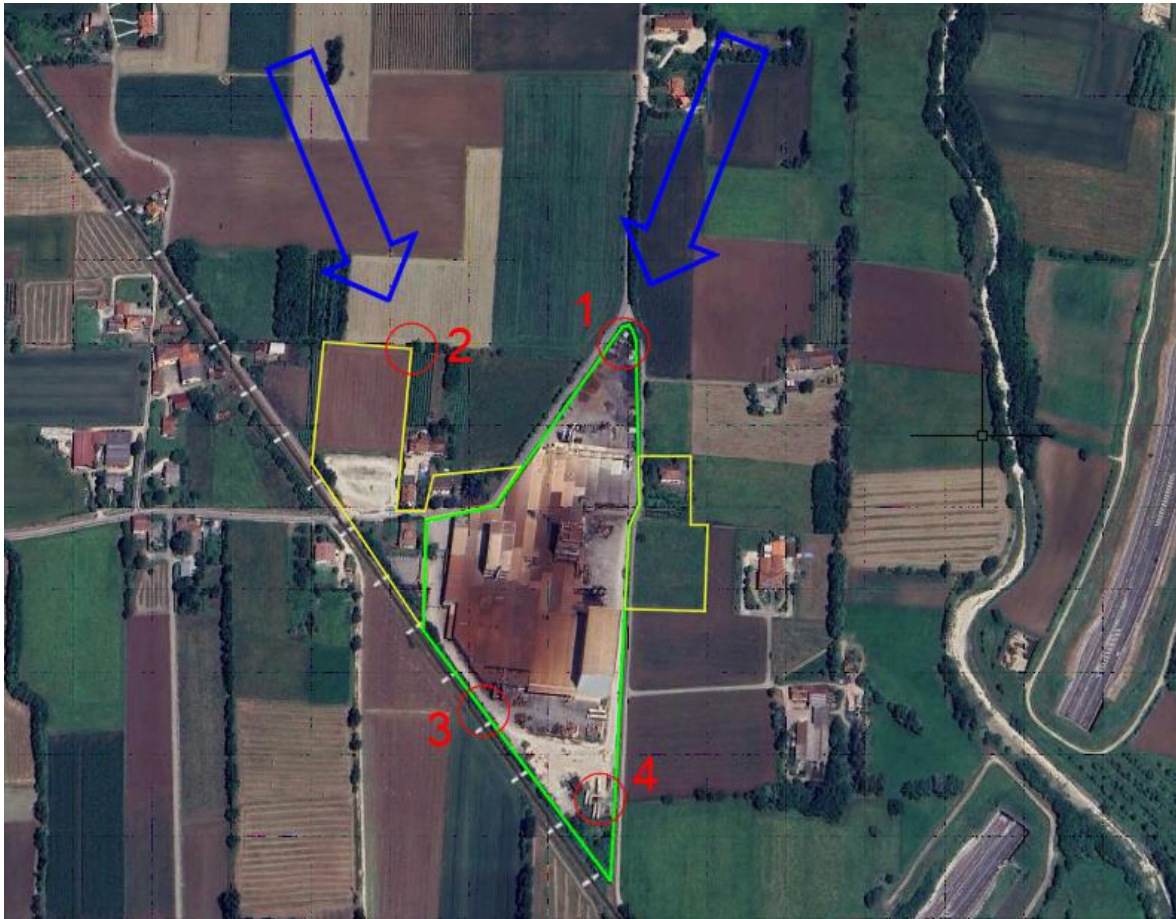
La disponibilità dei terreni nella zona della fonderia Corrà è illustrata nella figura seguente:

Figura 18: Disponibilità dei terreni.



Sulla base delle considerazioni svolte, la rete di monitoraggio sarà composta da quattro piezometri di controllo, da localizzarsi nelle aree indicate nella figura seguente:

Figura 19: Localizzazione dei piezometri di monitoraggio delle acque sotterranee.



direzione flusso falda freatica



localizzazione e numerazione dei pozzi di monitoraggio

Date le possibili oscillazioni della direzione di deflusso delle acque sotterranee, dovute ai regimi della falda, la distinzione tra pozzi a monte e pozzi a valle dovrà essere precisata di volta in volta, misurando le quote della superficie freatica e tracciando le linee isofreatiche dell'area in esame, dalle quali sarà possibile determinare l'esatta direzione del deflusso sotterraneo.

Le perforazioni saranno approfondite fino ad almeno 30 m da p.c.

La tecnica di perforazione attuabile è il metodo a distruzione di nucleo. Nel corso dell'avanzamento degli utensili di scavo sarà annotata ogni variazione geolitologica significativa rispetto al quadro stratigrafico storico disponibile.

A completamento dei perfori verrà installato un tubo piezometrico da 4", microfessurato (slot 1-2 mm) in corrispondenza dell'orizzonte acquifero.

In corrispondenza del tratto cieco, nel tratto superficiale, si provvederà inoltre all'inserimento nell'intercapedine tra foro e tubazione di una miscela cemento-bentonitica, per garantire l'isolamento idraulico dell'acquifero.

A protezione delle opere dovrà essere messo in posa un pozzetto di protezione, realizzato in base alle esigenze logistiche ed impiantistiche:

- pozzetto interrato in cls con sigilli in ghisa carrabile posto a filo piano campagna, per le aree di transito di autoveicoli,
- chiusino metallico esterno, fuori terra, per i settori non interessati da alcuna prossimità a transiti.

A completamento delle indagini dovrà essere previsto lo spurgo fino alla produzione di acqua chiara per collaudarne il perfetto funzionamento.

Dopo l'ultimazione del cantiere geognostico sarà eseguito un rilievo topografico del sito per definire la posizione dei punti prova e la quota delle bocca-pozzo.

Tale attività di georeferenziazione, da eseguirsi con strumentazioni di precisione del tipo total station oppure GPS differenziale, potrà essere agganciata a capisaldi assoluti, se esistenti, e risulta necessaria per inserire i nuovi punti entro la rete esistente, in ordine alla ricostruzione del campo di flusso delle acque sotterranee.

4.2. Monitoraggio delle acque sotterranee

Le sostanze da ricomprendere nei monitoraggi delle acque sotterranee, vista la natura dell'attività, potrebbero essere:

- metalli pesanti: Al, As, Be, Cd, Co, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- cianuri liberi;
- fluoruri;
- IPA: Benzo(a) antracene, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k,) fluorantene, Benzo (g, h, i) perilene, Crisene, Dibenz (a, h) antracene, Indeno (1,2,3 - c, d) pirene, Pirene, Sommatoria.

La frequenza dei controlli potrà essere annuale.

Creazzo (VI), 20 febbraio 2026

