



GEOSISTEMI
YOUR GEOLOGICAL PARTNER

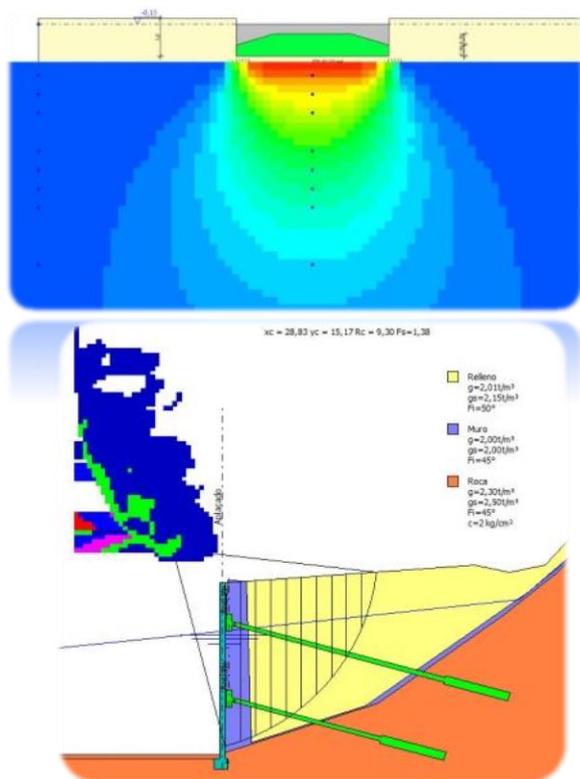
Agosto 2018



Regione Veneto
Provincia di Vicenza
COMUNE DI MONTICELLO CONTE OTTO



RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA



(D.M. 17 gennaio 2018 – NTC 2018)

**Relazione geologica ed idrogeologica a corredo
dell'ampliamento di un impianto, in Via dell'Industria**

Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎ 0444.340136 - 📠 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧 info@studiogeosistemi.it – http://www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346

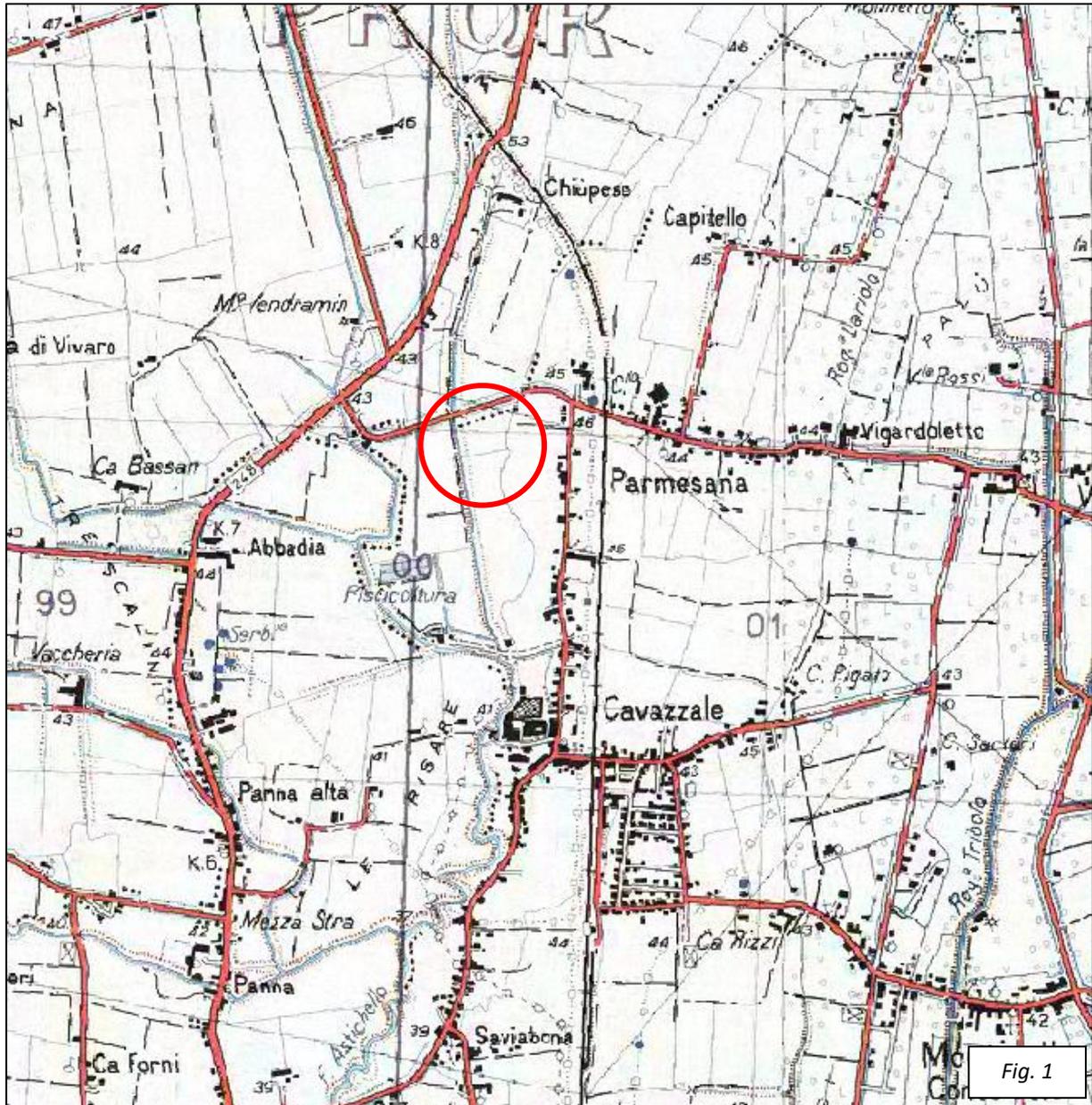
**Committente:
Ecofer Pozzato S.r.l.**

INDICE

1.	PREMESSE	3
1.1.	Pericolosità idraulica	4
1.2.	Vulnerabilità dell'acquifero.....	7
2.	MODELLO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO LOCALE	9
2.1.	Modello geologico ed idrogeologico.....	9
2.2.	Permeabilità del suolo	10
3.	ATTIVITA' SVOLTE IN SITO	11
4.	CONCLUSIONI.....	12

1. PREMESSE

Su incarico e per conto della **Ditta Ecofer Pozzato S.r.l.** è stata eseguita la presente Relazione Geologica ed Idrogeologica a corredo della domanda di rinnovo di autorizzazione impianto rifiuti metallici con aumento delle quantità trattabili e ampliamento dell'attività all'interno di un edificio adiacente, e successiva richiesta di integrazione ai sensi dell'art.19, comma 6, D. Lgs. N.152/2006 e ss. mm. e ii. da parte della Commissione VIA. L'impianto oggetto della presente è ubicato in Via dell'Industria, in Comune di Monticello Conte Otto, in Provincia di Vicenza (Fig. 2 – Estratto da WEBGIS, Carta delle Fragilità, Portale Provincia di Vicenza).



Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎ 0444.340136 - 📠 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧 info@studiogeosistemi.it – <http://www.studiogeosistemi.it> – 📞 335.8154346

1.1. Pericolosità idraulica

Per la valutazione delle condizioni idrauliche del territorio in esame, ed in particolare per quanto riguarda la “Pericolosità idraulica”, si è tenuto conto della documentazione di pianificazione territoriale e specificatamente della Carta delle Fragilità (Tav. 2) del Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento, PTCP, adottato dal Consiglio Provinciale in data 20 maggio 2010 e approvato con Del. Giunta Reg. 708 del 02/05/2012 (Fig. 2 – Estratto da WEBGIS, Carta delle Fragilità, Portale Provincia di Vicenza).

In tale documento, dove si riportano sia le perimetrazioni del P.A.I. sia quella di Rischio definita dal Piano Provinciale di Emergenza di Protezione Civile, si evidenzia come l’area in oggetto non risulta compresa entro alcuna perimetrazione di pericolosità idraulica; risulta tuttavia compresa entro la perimetrazione di rischio idraulico R1 – Rischio moderato.



Fig. 2

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - Idrografia | - Pericolosità idraulica PAI (Art.10) |
| Idrografia primaria (Art.29-Art.10) | P1 |
| Idrografia secondaria (Art.29-Art.10) | P2 |
| - Rischio idraulico piano provinciale di emergenza (Art.10) - Rischio Idraulico | P3 |
| R1 | P4 |
| R2 | |
| R3 | |
| R4 | |

Per una visione più completa delle condizioni idrauliche ed idrogeologiche del territorio in esame si è tenuto conto inoltre degli elaborati grafici e della relazione esplicativa del “Progetto di Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione”, adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino dell’Alto Adriatico in data 9 novembre 2012, pubblicata nella GU n.280 del 30.11.2012 con le relative norme di attuazione; in Fig. 3 si riporta la cartografia dell’area in oggetto, estratta dal documento “Carta della pericolosità Idraulica”: in tale cartografia emerge come l’area in oggetto non sia compresa entro alcuna perimetrazione di pericolosità idraulica.

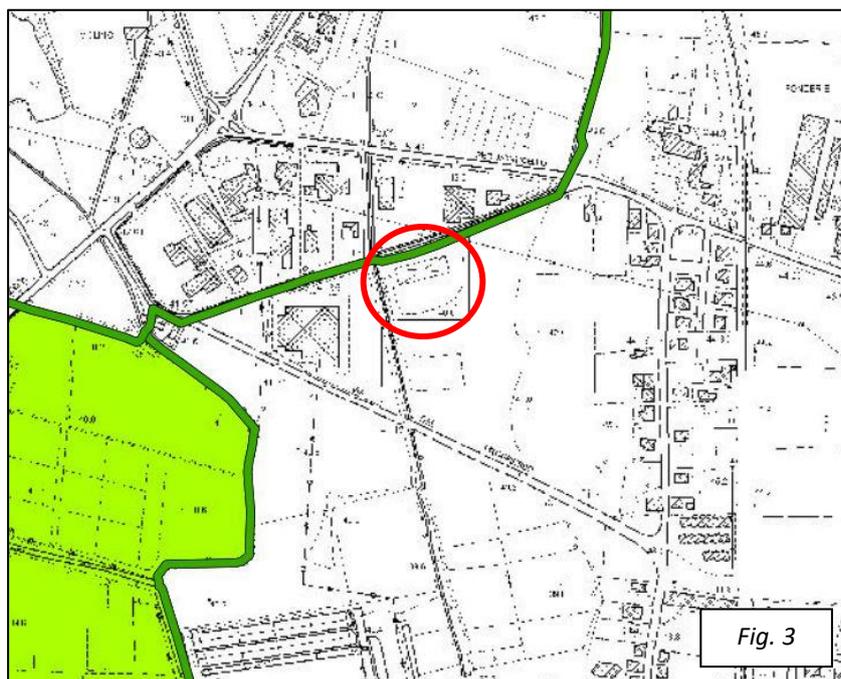


Fig. 3

Tavola 35

Aggiornamento in esito a:
 Decreto Segretariale n. 2280 del 05/09/2013
 Decreto Segretariale n. 2432 del 25/09/2013
 Decreto Segretariale n. 3167 del 09/12/2013
 Decreto Segretariale n. 46 del 05/08/2014

PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.
 Perimetrazione e classi di pericolosità idraulica

- F - Area Fluviale
- P1 - Pericolosità idraulica moderata
- P2 - Pericolosità idraulica media
- P3 - Pericolosità idraulica elevata
- P4 - Pericolosità idraulica molto elevata

Le fragilità complessive del territorio in esame sono state infine valutate consultando il quadro conoscitivo redatto a corredo del Piano di Assetto Territoriale PAT del Comune di Monticello Conte Otto (Fig. 4 – Estratto dalla Carta delle Fragilità, non in scala).

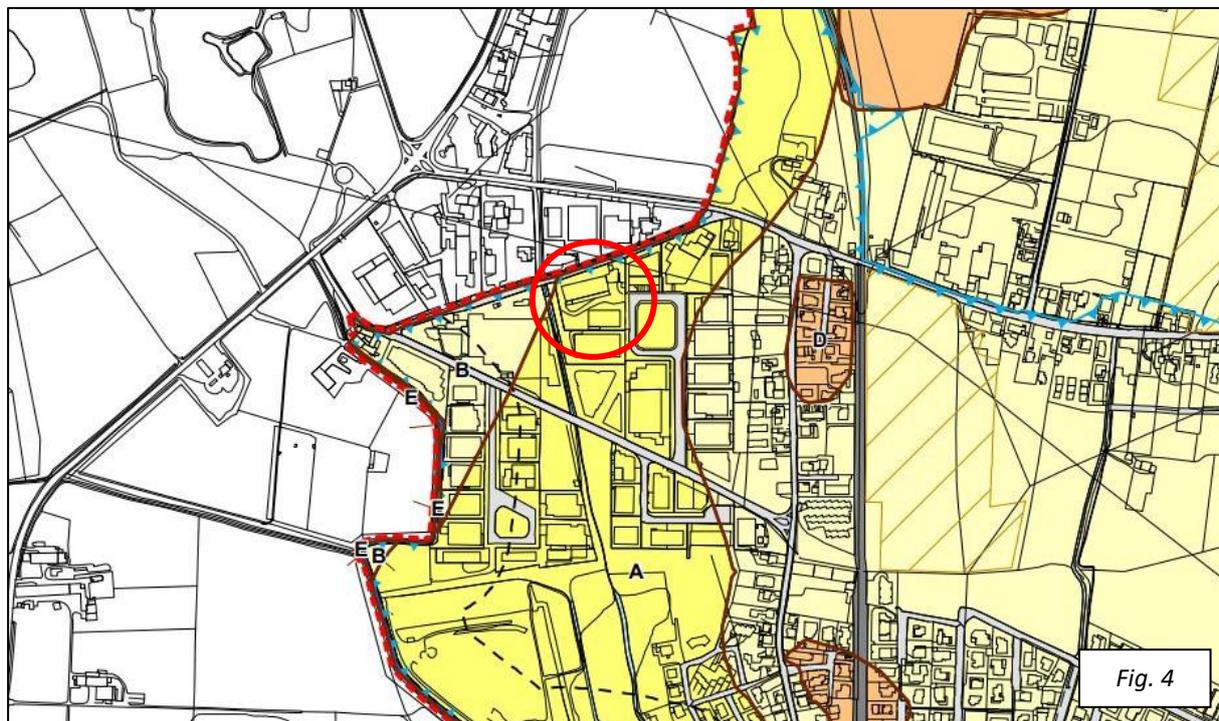


Fig. 4



Area idonea a condizione A: zone di pianura caratterizzate dalla presenza di terreni argillosi e falda superficiale localmente a rischio idraulico moderato e/o ristagno idrico

In tale cartografia il sito in studio ricade all'interno della perimetrazione di "Area idonea a condizione", ed in particolare in "Condizione A – zone di pianura caratterizzate dalla presenza di terreni argillosi e falda superficiale localmente a rischio idraulico moderato e/o ristagno idrico".

Per gli interventi che ricadono all'interno di aree idonee a condizione, le Norme Tecniche prescrivono "un adeguato studio geologico ed idrogeologico che conterrà, oltre a quanto già prescritto dalla legge, indagini che definiscano con maggior dettaglio specifici fattori condizionanti di carattere geologico ed idrogeologico contenuti nel quadro conoscitivo del PAT ed ogni altro eventuale aspetto non rilevabile alla scala del PAT. Tali indagini dovranno essere estese a un intorno e a una profondità significativi in relazione all'importanza delle opere".

Inoltre, per quanto riguarda le aree idonee a condizione di tipo A, nelle Norme Tecniche sono riportate le seguenti prescrizioni:

"Si sconsiglia la realizzazione di piani interrati e seminterrati ed è vietato, per lo smaltimento dei reflui e delle acque meteoriche l'adozione di sistemi di dispersione sul suolo.

Dovranno essere predisposti, prima dei singoli interventi edificatori:

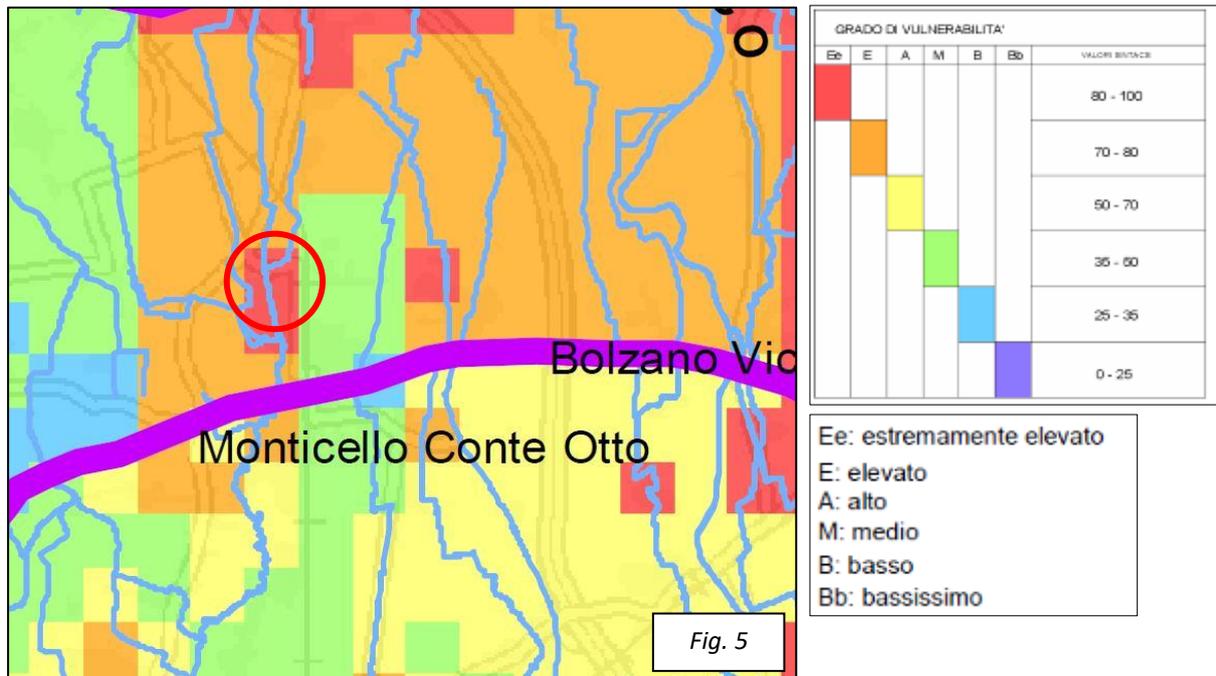
- *Indagine geognostica e relazione geologica e geotecnica redatta da un professionista abilitato e competente in materia, ai sensi del DM 14/01/2008 in cui deve essere definita, in particolare, l'interferenza del manufatto in progetto con la falda acquifera ed i possibili cedimenti indotti dalle oscillazioni della stessa; nel caso di escavazione devono essere adeguatamente dimensionate le opere di emungimento, valutando anche le interferenze con le strutture contigue, nonché devono essere indicate e verificate le pendenze di sicurezza degli eventuali fronti di scavo.*
- *Relazione tecnica, redatta da un professionista abilitato e competente in materia, al fine di definire le modalità di allontanamento delle acque meteoriche, la cui gestione, dal punto di vista qualitativo, dovrà ottemperare a quanto previsto dall'art. 39 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.*
- *Nelle aree perimetrate a rischio idraulico e/o ristagno idrico, sarà necessaria una relazione tecnica, redatta da professionista abilitato e competente in materia, che valuti l'interferenza dell'intervento in progetto con il rischio idraulico e le eventuali opere di mitigazione necessarie che, preferibilmente, saranno da realizzarsi fuori terra."*

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in relazione alla tipologia dell'intervento, si ritiene che non esistano controindicazioni relativamente all'istanza in oggetto inerente l'ampliamento dell'attività all'interno di un edificio adiacente, per quanto riguarda gli aspetti idraulici ed idrogeologici dell'area.

1.2. Vulnerabilità dell'acquifero

Dal punto di vista ambientale, per valutare la vulnerabilità della falda freatica in corrispondenza dell'area di interesse, sono stati tenuti in considerazione gli elaborati scritti e cartografici redatti a corredo del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.

Per prima cosa, è stato fatto riferimento a "Tav. 2.2 – Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta", di cui si riporta un estratto in Fig. 5.



In tale cartografia, il grado di vulnerabilità dell'acquifero è indicato come "Estremamente elevato (Ee)": tale grado di vulnerabilità è stato ricavato mediante l'utilizzo del metodo parametrico SINTACS. Questo metodo di valutazione tiene conto di 7 parametri che influenzano la vulnerabilità di un acquifero: soggiacenza, infiltrazione efficace, non-saturo (effetto di autodepurazione), tipologia della copertura, acquifero (caratteristiche idrogeologiche), conducibilità idraulica dell'acquifero, superficie topografica (acclività). A ciascuno di questi parametri è assegnato un punteggio: la somma totale dei punteggi assegnati a ciascuno dei 7 parametri va da 0 a 100, con 0 che corrisponde ad un grado di vulnerabilità minimo e 100 ad un grado di vulnerabilità massimo. Nel caso del sito in studio, la somma dei parametri è compresa tra 80 e 100, e il grado di vulnerabilità dell'acquifero risulta pertanto estremamente elevato.

Si è tenuta inoltre in considerazione "Tav. 2.3 - Carta delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (Fig. 6), in cui sono state individuate le aree soggette all'inquinamento dei nitrati. La designazione di tali aree è stata fatta partendo dalla carta della vulnerabilità intrinseca, prendendo in considerazione l'utilizzazione attuale e la potenziale utilizzabilità della falda.

In Fig. 6 si riporta un estratto di tale cartografia, da cui si evince come il sito in esame non rientri entro alcuna area soggetta a vulnerabilità da nitrati.

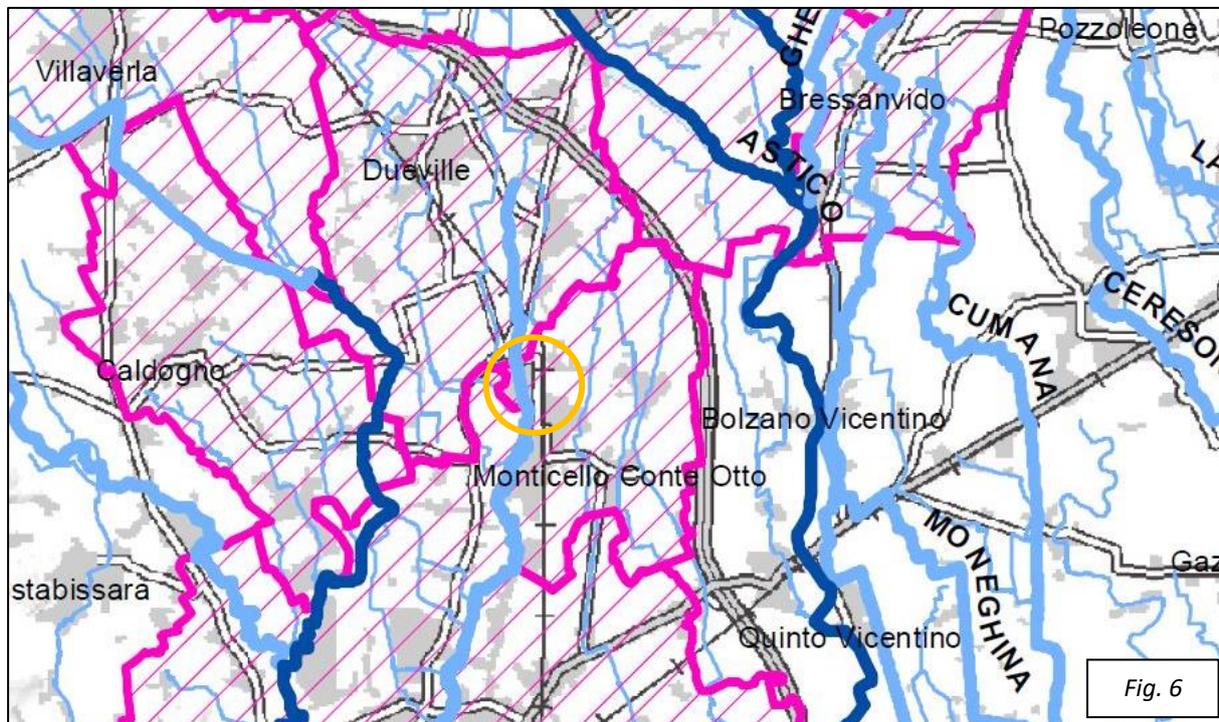
Infine, è stata tenuta in considerazione "Tav. 3.19 – Carta dei territori comunali con acquiferi confinati pregiati da sottoporre a tutela", di cui si riporta un estratto in Fig. 7.

In tale cartografia si evidenzia come il Comune di Monticello Conte Otto rientri tra quei comuni in cui è presente un acquifero pregiato da sottoporre a tutela. In particolare, l'acquifero oggetto di tutela si colloca ad una profondità compresa tra 100 e 190 m dal p.c. locale.



Zone vulnerabili

 Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi
(Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)



 Comuni con acquiferi confinati pregiati da sottoporre a tutela

In considerazione dell'elevata profondità dell'acquifero pregiato in corrispondenza del territorio comunale di Monticello Conte Otto, ed unitamente alla situazione geologica ed idrogeologica di seguito descritta, si ritiene che l'ampliamento dell'attività all'interno di un edificio adiacente non possa avere impatti negativi sull'acquifero pregiato stesso.

2. MODELLO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO LOCALE

2.1. Modello geologico ed idrogeologico

Per la definizione del modello geologico ed idrogeologico locale è stato tenuto in considerazione lo Studio di Impatto Ambientale redatto da SCSA S.r.l. nell'anno 2006, di cui si riporta di seguito l'estratto relativamente all'inquadramento geologico di dettaglio del sito.

“Per quanto riguarda l'assetto litostratigrafico del sito in studio, sono stati utilizzati dati bibliografici e di archivio, oltre alle numerose informazioni relative a precedenti indagini geologiche effettuate dallo scrivente nell'area artigianale di Cavazzale. Nello specifico sono stati utilizzati i risultati di numerose prove penetrometriche statiche e dinamiche ed alcuni sondaggi a carotaggio continuo.

Dall'analisi dei dati sperimentali, i terreni possono essere suddivisi, in base a profondità medie rispetto alla quota del piano di campagna locale, come di seguito riportato:

Orizzonte	Profondità medie	Litologia correlata
-	0.00 ~ 0.50	Riperti e pavimentazioni
A	0.50 ~ 2.50	Argille organiche compressibili
B	2.50 ~ 7.00	Sabbie limose con livelli argillosi e torbosi
C	7.00 ~ 10.00	Argille e limi compressibili con livelli torbosi
D	10.00 ~ 13.00	Sabbie deb. limose con ghiaio
E	13.00 ~ 14.00	Argille e limi compressibili con livelli torbosi
F	14.00 ~ 17.00	Sabbie e sabbie con ghiaio

Per quanto riguarda la continuità dell'Orizzonte F, un sondaggio eseguito dalla Società Autostrade nel 1971 ha evidenziato un banco di sabbia tra 16 e 20.5 m dal p.c..

Con riferimento ai dati geologico-tecnici di dettaglio del sito in esame acquisiti, appare evidente come l'assetto stratigrafico locale condizioni in modo determinante anche la presenza di falde acquifere nel sottosuolo.

Nello specifico è riscontrabile la presenza di un primo acquifero di tipo freatico, il cui livello può essere considerato posto a profondità compresa tra 1.00 e 1.30 m dal piano di campagna locale, contenuto nei primi metri di terreni argillosi organici con sottili livelletti sabbiosi limosi. Tale acquifero, contraddistinto da bassa trasmissività e bassa permeabilità, presenta evidenti segni di impaludamento, ed è quindi caratterizzato da velocità di deflusso molto basse.

Seguono poi, in corrispondenza dei livelli sabbiosi e sabbioso ghiaiosi, altri acquiferi ad elevata permeabilità, in parte limitati nei loro spostamenti dai livelli argilloso-limosi continui, caratterizzati da una minore permeabilità (non acquiferi).

Per quanto riguarda l'alimentazione, la falda superficiale appare inoltre in stretta connessione con il regime idraulico dei corsi d'acqua limitrofi, in rapporti variabili di drenaggio e alimentazione.”

2.2. Permeabilità del suolo

Per la definizione del modello di permeabilità del sottosuolo in corrispondenza del sito in esame è stato tenuto in considerazione lo Studio di Impatto Ambientale redatto da SCISA S.r.l. nell'anno 2006, di cui si riporta di seguito l'estratto del paragrafo relativo alla permeabilità dei suoli.

“Per definire la permeabilità di un suolo si deve considerare che un terreno è costituito da particelle solide di dimensioni differenti, con dei vuoti che le interconnettono: quando i vuoti sono continui ed in comunicazione (porosità efficace) allora il fluido può filtrare muovendosi sotto l'azione dei gradienti idraulici.

Con il termine permeabilità si definisce quindi quella proprietà di un terreno a farsi attraversare, più o meno facilmente, da un fluido.

La permeabilità viene caratterizzata da un coefficiente k (e.g.: coefficiente di permeabilità) espresso dimensionalmente da una lunghezza $[L]$ su tempo $[T]$ (m/s): essa può essere determinata sia in laboratorio sia in situ attraverso specifiche prove sperimentali.

La parte di sottosuolo che riveste un particolare interesse nelle problematiche in esame si può ritenere coincidente con il primo orizzonte argilloso organico spesso circa 2.50 m, e nello specifico la zona non satura, compresa tra il piano di campagna e la falda idrica.

Per la valutazione del grado di permeabilità dei terreni naturali superficiali sono stati utilizzati, oltre ai dati sperimentali prima descritti, gli elaborati cartografici preliminari a corredo del Piano Regolatore Generale del Comune di Monticello Conte Otto, in fase di aggiornamento. In particolare, si evince come, a conferma del quadro generale, l'area in esame e più in particolare tutta la zona industriale e artigianale, sia caratterizzata da “permeabilità nel complesso scarsa”, con valori compresi tra 10^{-8} e 10^{-7} m/s.

Per una maggiore comprensione del fenomeno dal punto di vista quantitativo, si riporta a seguire una classificazione del terreno dal punto di vista idrogeologico sulla base del valore numerico di K .

Grado di permeabilità	Valore di K	
	(m/s)	(cm/s)
Alto	$K > 10^{-3}$	$K > 10^{-1}$
Medio	$10^{-3} < K < 10^{-5}$	$10^{-1} < K < 10^{-3}$
Basso	$10^{-5} < K < 10^{-7}$	$10^{-3} < K < 10^{-5}$
Molto basso	$10^{-7} < K < 10^{-9}$	$10^{-5} < K < 10^{-7}$
Impermeabile	$K < 10^{-9}$	$K < 10^{-7}$

La tabella seguente correla invece i coefficienti di permeabilità verticale con la granulometria del deposito.”

K (m/s)	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}	
K (cm/s)	10	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}		
Drenaggio	Buono		Povero				Praticamente impermeabile						
	Ghiaia pulita	Sabbia pulita e miscela di sabbia e ghiaia pulita		Sabbia fine, limi organici e inorganici, miscela di sabbia, limo e argilla, depositi di argilla stratificati				Terreni impermeabili, argille omogenee sotto la zona alterata dagli agenti atmosferici					

3. ATTIVITA' SVOLTE IN SITO

Per la definizione delle attività svolte nel sito oggetto della presente, è stato tenuto in considerazione lo Screening sottoposto al Comitato Provinciale VIA nel luglio 2018, di cui si riporta di seguito un estratto.

“La ditta è inquadrabile all'interno dell'attività 6 “Impianti di smaltimento e/o di recupero di rifiuti” dell'allegato F del PRTA.

L'attività non produce scarichi industriali: la prima lavorazione dei rottami potenzialmente inquinanti avviene all'interno del capannone, e i reflui che si originano sono smaltiti separatamente rispetto alle acque di dilavamento del piazzale; sia l'impianto di lavaggio fisico che l'area di messa in sicurezza sono infatti dotati di reti di raccolta a circuito chiuso.

I rottami stoccati nel piazzale esterno sono costituiti quindi da materiali che già hanno subito dei trattamenti nell'area coperta oppure che presentano un carico inquinante nettamente inferiore e non necessitano di pretrattamento ma solo ad esempio di operazioni di cernita, cesoiatura e riduzione volumetrica.

Pur considerato quanto sopra, e pertanto presumendo un modesto carico inquinante delle acque meteoriche di dilavamento, l'attività aziendale risulta ricadere all'interno del comma 1, Art. 39 del Piano di Tutela delle Acque (PTA): la presenza di materiali in cumulo a volumetria variabile non consente di garantire che l'eventuale dilavamento si esaurisca con la cosiddetta “prima pioggia”.

Il PRTA precisa che, in tali circostanze, le acque meteoriche di dilavamento, prima del loro scarico, devono essere trattate con idonei sistemi di depurazione e sono soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico (art. 39, comma 1).

L'azienda ha pertanto optato per il trattamento in continuo di tutte le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, interamente pavimentati, mediante l'impianto di depurazione aziendale, con successivo recapito al fossato situato nel lato nord dell'azienda immediatamente a monte della Roggia Pila, come da concessione del Consorzio di Bonifica e autorizzazione Provinciale vigente.

L'aumento di quantità in ricezione all'impianto e il nuovo lay-out non andranno a modificare l'entità né le caratteristiche qualitative dello scarico delle acque di dilavamento dei piazzali dello stabilimento esistente: l'attuale impianto di trattamento acque, come dimostrato dalle analisi effettuate periodicamente sulle acque di prima pioggia, è in grado di garantire ampiamente il rispetto dei limiti di legge per lo scarico in acque superficiali e di limitare al minimo l'impatto dello scarico sul corso d'acqua. Le prescrizioni del PRTA risultano pertanto già applicate.

Relativamente all'edificio di recente acquisizione, si precisa che:

- *le superfici esterne sono tutte pavimentate e dotate di relativa rete di raccolta delle acque meteoriche, collegata alle condotte comunali;*
- *le superfici esterne relative al nuovo plesso presentano un'estensione inferiore ai 5000 m²;*
- *le superfici esterne pavimentate non saranno occupate da depositi di materiali pertanto si esclude la possibilità di eventuali dilavamenti di sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente;*
- *considerato che le due aree (stabilimento esistente e nuovo edificio) sono state finora occupate da due diverse titolarità, è garantita la netta separazione idraulica tra i piazzali esterni delle due zone, escludendo pertanto la contaminazione delle acque di dilavamento del nuovo plesso con sostanze provenienti dalle superfici dilavate dell'attuale stabilimento;*
- *le acque di dilavamento delle coperture del nuovo stabilimento non presentano rischio di contaminazione (vista l'assenza di camini o altre possibili fonti di rilascio di sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente) e sono raccolte mediante la rete di raccolta delle acque bianche che convoglia alle condotte comunali”.*

4. CONCLUSIONI

Come detto in precedenza, il Comune di Monticello Conte Otto è compreso tra quei comuni in cui è presente un acquifero pregiato da sottoporre a tutela. Nonostante questo, si ritiene che non siano possibili impatti negativi sull'acquifero protetto in quanto:

- Il modello stratigrafico evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale redatto da SCSA S.r.l. nell'anno 2006 evidenzia la presenza argille organiche fino alla profondità massima di 2,50 m dal p.c. locale, e di alternanza tra banchi argillosi e banchi sabbiosi fino a circa 14 m dal p.c. locale. Secondo tale studio, i primi metri di sottosuolo in corrispondenza del sito in esame sono caratterizzati da un coefficiente di permeabilità k compreso tra 10^{-8} e 10^{-7} m/s. Tale valore corrisponde ad una permeabilità molto bassa, tale da limitare sensibilmente la comunicazione della falda idrica superficiale con i livelli acquiferi sottostanti;
- L'acquifero pregiato sottoposto a tutela in Comune di Monticello Conte Otto è un acquifero profondo, che si sviluppa tra le profondità di 100 e 190 m dal p.c. locale;
- Per quanto riguarda le strutture presenti nel sito oggetto della presente, lo Screening sottoposto al Comitato Provinciale VIA evidenzia come *"le strutture presenti (caratterizzate da pavimentazioni impermeabili e sistemi di contenimento, rete di raccolta e impianto di trattamento delle acque meteoriche, procedure di prevenzione e tamponamento degli sversamenti accidentali) consentono di garantire efficaci azioni di presidio, atte a scongiurare possibili interferenze con la falda"*.

Pertanto, per tali motivi, si esclude la possibile interferenza nei confronti delle condizioni idrauliche attualmente esistenti, nonché possibili impatti negativi nei confronti dell'acquifero pregiato presente in territorio comunale di Monticello Conte Otto.

Vicenza, agosto 2018



Dr. Geol.
RIMSKY
VALVASSORI
N° 507

Geol. Rimsky Valvassori