



Studio Idrogeologia-Geotecnica-Topografia  
Dott. Geol. Igor Maccanti  
Via Turci Don Antonio, 20  
P.IVA 01671100384  
Tel. 388-4761308 e-mail [studiogeomac@gmail.com](mailto:studiogeomac@gmail.com)



**ELITE AMBIENTE SRL**

*Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale  
n 1/2017 del 20/02/2017*

**Piano di monitoraggio della falda acquifera**

*Dott. Geol. Igor Maccanti  
Idrogeologo applicato*

Ottobre 2021

## INDICE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>CARATTERISTICHE E UBICAZIONE DEI PIEZOMETRI.....</b>	<b>2</b>
<b>SET ANALITICO E MODALITA' DI CAMPIONAMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>ALLEGATO 1.....</b>	<b>6</b>

## PREMESSA

La società ELITE Ambiente, in occasione della richiesta di riesame dell'AIA n 1/2017 del 20/02/2017, ha deciso di ripresentare la relazione idrogeologica dell'area interessata dallo stabilimento.

Attualmente il sito in oggetto è autorizzato in regime ordinario per le operazioni dimessa in riserva R13 con selezione-cernita e trattamento R12, R3, R4 ed opera in conformità della norma ISO 14001.

L'attività svolta è il recupero di rifiuti, pericolosi e non, in particolare materie plastiche e contenitori in ferro mediante trattamento di macinazione e lavaggio per la produzione di Materie Prime Secondarie (MPS).

La proponente, mi ha incaricato di redigere una relazione tecnica al fine di fornire un quadro idrogeologico esauriente così come previsto dalle vigenti normative in materia di Autorizzazione all'esercizio di impianti di trattamento rifiuti.

Si fornisce nella presente una descrizione della successione litologica superficiale determinata da prove geognostiche specifiche eseguite per conto della società VENDEL SISTEMI SRL dal tecnico incaricato di determinare le caratteristiche geotecniche e sismiche del terreno oggetto di realizzazione di opere di fondazione, geol. Luca Dal Molin, a tale relazione tecnica si farà riferimento nel presente testo.

Si farà inoltre ampio riferimento alla Relazione Tecnica del Progetto Preliminare di tale trasferimento, ai fini della assoggettabilità alle procedure di VIA, a cura dell'Ing. Luca Vecchiato.

Si andrà inoltre a definire la natura e la posizione spaziale dei corpi idrici sotterranei chiarendo le eventuali interazioni che l'opera di progetto avrà con essi e le eventuali prescrizioni al fine di preservarne le caratteristiche quantitative e qualitative.

Preso atto del Parere n° 12/2011 del 2/12/2011, a cura della Provincia di Vicenza, relativo alla domanda di Valutazione di Impatto Ambientale (e contestuale autorizzazione) ai sensi del D.lgs. 152/06 ed S.M.I. e dell'art. 23 della L.R. 10/99, in particolare alla prescrizione di cui alla pag. 18 relativa a suolo e sottosuolo nel seguito riprodotta:

*"La Ditta dovrà dotarsi di un piano di monitoraggio delle acque sotterranee relative alla prima circolazione di falda da conseguirsi con la posa di almeno 3/4 piezometri di cui 1 di monte e 2/3 di*

*valle; la periodicità di analisi e il set analitico dovrà essere concordato con ARPAV, fermo restando la produzione di una sessione di analisi pre-operam a set esteso.";*

si provvede nel presente documento a proporre modalità tecnico-operative e tempistica per l'esecuzione di tale monitoraggio.

## CARATTERISTICHE E UBICAZIONE DEI PIEZOMETRI

Riprendendo la relazione idrogeologica, a cura dello scrivente si sintetizza quanto segue:

Sulla base di 3 prove penetrometriche condotte nel sito di indagine e dettagliate nella relazione geologica allegata al progetto, del Dott. Dal Molin, si può schematizzare la litologia seguente:

- Da 0 a 3m da piano campagna: copertura soffice (da prove penetrometriche: materiale di natura prevalentemente argillosa con riporti superficiali);
- Da 3 a 4m da piano campagna: copertura moderatamente rigida (da prove penetrometriche: sabbie con ghiaie), livello rinvenuto in un solo punto;
- Da 4 a 10m da piano campagna: copertura soffice (da prove penetrometriche: argille e limi)
- Da 10 a 60m da piano campagna: copertura mediamente rigida (da prove penetrometriche: alternanza di strati argillosi e strati sabbiosi)

Ai fini di uno studio della dinamica idrogeologica di tale configurazione stratigrafica diviene pertanto indispensabile determinare la geometria locale delle unità ed i loro rapporti geometrici.

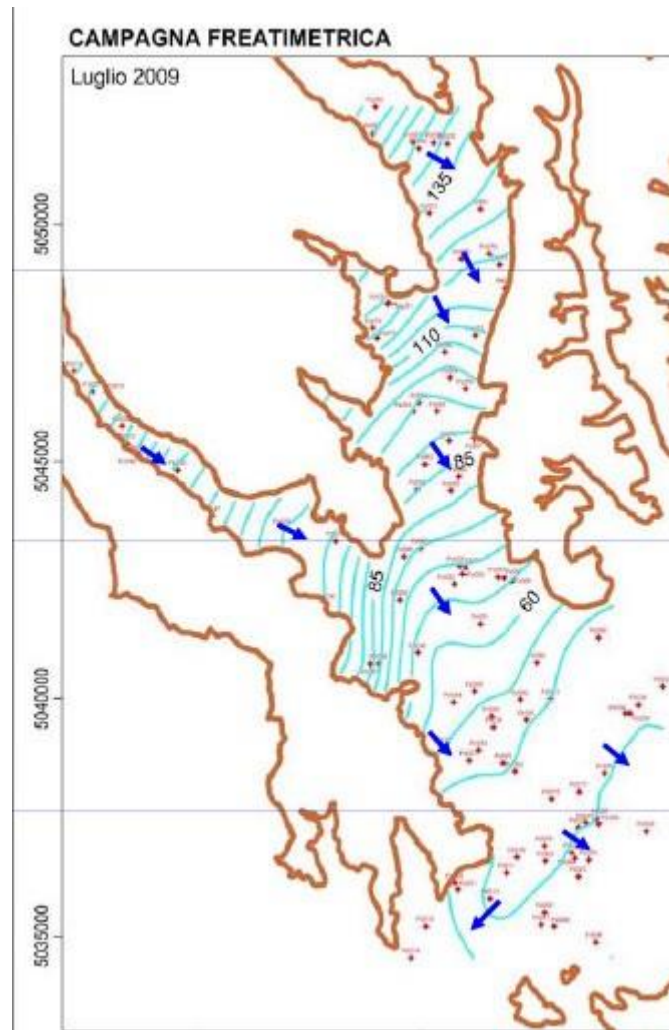
In particolare, nell'area in oggetto si evidenzia, chiaramente dalle penetrometrie effettuate che esiste una falda freatica libera il cui livello superiore al momento delle indagini risultava mediamente tra 2 e 2,2m da piano campagna. Tale falda ha tipiche caratteristiche effimere e di limitata portata, in quanto situata in lenti discontinue di materiali con permeabilità apprezzabile, inserite in un contesto di limi e argille, perlopiù impermeabili alla scala idrogeologica.

Dal punto di vista idraulico è legata in modo impulsivo all'effetto di ricarica dall'alto delle precipitazioni ed in genere si trova in situazioni di interconnessione con il sistema idrografico semplice.

Nel livello sabbioso posto a 10 m di profondità è individuabile il primo acquifero in pressione, confinato superiormente da corpi poco permeabili, avente portata significativa e continuità regionale.

Per quanto riguarda lo specifico regime idrodinamico degli acquiferi nell'area in questione, si fa riferimento allo studio "Lo stato della risorsa idrica nell'Ovest Vicentino" a cura di Andrea Baldisseri e Lorenzo Altissimo, pubblicato dalla Provincia di Vicenza nell'ambito del Progetto GIADA, nel 2011.

Nello specifico si riporta una freatimetria eseguita nel Luglio 2009:



Da tale rilevazione si evince che la direttrice di flusso principale è NW-SE, tendendo poi a fondovalle ad assumere direttrice NE-SW, incontrando l'ostacolo fisico dei Colli Berici.

La direzione di flusso locale sarà ricostruibile solo successivamente alla realizzazione dei piezometri, tuttavia si ritiene di poter utilizzare tali dati bibliografici come parametri per il posizionamento dei piezometri.

Si osserva che in 2 delle 3 penetrometrie non si individua un orizzonte permeabile di potenza significativa (in grado pertanto di trasmettere significative quantità di acqua o in altre parole avente trasmissività apprezzabile); si nota infatti, dalla posizione delle CPT eseguite dal Dott. Dal Molin, che il livello sabbioso di circa 1 metro chiaramente individuato nella CPT1 a profondità compresa tra -3 e -4 m da piano piazzale, si assottiglia progressivamente sfumando ad un livello limo-sabbioso nelle CPT2 e CPT3.

Pur evidenziando che l'indagine penetrometrica fornisce dei dati relativi alla resistenza di avanzamento di una punta infissa nel suolo e pertanto restituisce dati geotecnici e non stratigrafici, si ritiene sarà possibile stabilire l'esatta profondità di esecuzione e posa dei tratti fessurati solo al momento dell'esecuzione dei piezometri stessi.

Ciò premesso si propone di procedere come segue:

- Perforazione a distruzione di nucleo fino al raggiungimento di un livello permeabile di significativo spessore, con particolare attenzione e verifica dell'esistenza di un livello ospitante la falda freatica tra -3 e -4 metri di profondità;
- Sulla base del riscontro stratigrafico di cui al punto precedente si andrà a completare il piezometro filtrando tale orizzonte, se questo risulterà assente, si procederà fino al raggiungimento del primo acquifero in pressione (secondo dati penetrometrici intorno a 10 metri di profondità);
- Completamento del piezometro con colonna in PVC o HDPE diametro 3" o 4", cieco nel tratto impermeabile e microfessurato nel tratto permeabile, tappo di fondo, posa di dreno (ghiaio siliceo calibrato) nello spazio anulare tra foro e colonna nella parte microfessurata e cementazione con miscela cemento/bentonite nella parte cieca.
- Testa pozzo dotata di tappo lucchettato e torretta fuori terra in acciaio con coperchio; in alternativa, secondo le esigenze, pozzetto carrabile 20cmx20cm con coperchio in ghisa;
- Rilievo dei punti di indagine con tecnica GPS topografico, precisione orizzontale 1 cm e precisione verticale integrata con livello elettronico, subcentimetrica;
- Esame delle stratigrafie e messa a punto del modello idrogeologico locale.

L'ubicazione e il numero di punti di monitoraggio sono evidenziati nella cartografia di cui all' allegato 1.

Riguardo a tale aspetto si è convenuto, dopo un confronto tecnico con gli Enti, di considerare sufficiente un numero di 4 piezometri, almeno nella fase preliminare, in grado di fornire indicazioni circa la morfologia della falda (direzione di flusso) e delchimismo della stessa, garantendo un punto di indagine a monte della direzione di falda regionale presunta (punto 1) e 3 punti di indagine a valle (punti 2, 3 e 4).

Sarà comunque nostra cura procedere immediatamente dopo la stabilizzazione del livello statico all'interno dei piezometri all'esecuzione di un rilievo delle soggiacenze e pertanto alla elaborazione di una carta delle isofreatiche o dei livelli piezometrici con indicazione delle direttrici di flusso, in seguito pertanto sarà possibile stabilire monte e valle idrogeologico e valutare una eventuale integrazione della rete.

Le posizioni specifiche sono state conciliate con le aree verdi presenti da progetto, quindi si è privilegiato una soluzione che intaccasse il meno possibile la pavimentazione impermeabile posta a tutela delle infiltrazioni di spanti o colaticci derivanti dall'attività del sito.

## SET ANALITICO E MODALITA' DI CAMPIONAMENTO

Si propone, per quanto concerne il campionamento, l'esecuzione dello stesso con utilizzo di una pompa sommersa posizionata in corrispondenza del tratto fessurato, previo adeguato spurgo del piezometro, da condursi contestualmente alle attività di campionamento o il giorno precedente.

Per quanto riguarda il set analitico si propone quanto segue:

Set analitico:

- Metalli (completo, da 1 a 18 della Tab.2, All.5 D.lgs 152/06, compreso Cromo VI);
- Inquinanti inorganici;
- BTEX;
- IPA;
- Alifatici clorurati cancerogeni;
- Alifatici clorurati non cancerogeni;
- Fenoli e clorofenoli;
- Fitofarmaci;
- Idrocarburi totali;
- PCB;

Adeguamenti al Set analitico di monitoraggio successivo al primo e frequenza dello stesso:

Saranno valutati di concerto con ARPAV sulla base delle risultanze dei primi campionamenti.

Dott. Geol. Igor Maccanti



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Igor Maccanti".



## **ALLEGATO 1**

# UBICAZIONE PIEZOMETRI

