




Viale Odone Belluzzi 33, 00128 - Roma, Via G. Paolo II snc, 67068 Cappelle dei Marsi di Scurcola M. (AQ), Via Pelleria, 25, 55100 Lucca  
 P. I. 01772580666 Tel 0863 1825006 Fax 0863 1825004 Cell. 331 5837463  
 e-mail: direzione@awestudio, edilizia@awestudio.it



Regione <b>ABRUZZO</b>	
Provincia di <b>L'AQUILA</b>	
Comune di <b>Massa d'Albe</b>	

**OGGETTO:**

Richiesta di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi del D.Lgs. 152-06 pt.7 lett.z.b) All.IV D.Lgs 152/2006 e smi.  
 Progetto per l'autorizzazione di un impianto di messa in riserva e trattamento dei rifiuti inerti non pericolosi ai sensi degli artt. 214 e 216 del D.Lgs. 152/06 e s.m.ei..

**COMMITTENTE:**

Frani Calcestruzzi s.r.l.  
 Via Luigi Vidimari 39 - 67051 Avezzano (AQ)

**FASE DI PROGETTO:** \_\_\_\_\_ **Presentazione V.A.**

<b>TITOLO DELLA TAVOLA</b>  - <b>RELAZIONE</b> sull'Assetto idrogeologico del sito e Vulnerabilità della falda	Elaborato N°  <b>R. B</b> quater
--	--

<b>SCALA</b> -	<b>DATA</b> 10.02.2021	<b>REV.</b>
----------------	------------------------	-------------

<b>Il Progettista</b>	<b>Il Committente</b>
Ing. Marco Barbieri	

**Dott. Geol. Angelo Monaco**  
**Studio di Geologia, Geotecnica e Geofisica**  
**Via Orazio Mattei, 10**  
**67051 Avezzano (AQ)**  
**Tel. e fax 0863/412451**  
**347/3699366**

## COMUNE DI MASSA D'ALBE

IMPIANTO DI MESSA IN RISERVA E TRATTAMENTO

DEI RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI

MASSA D'ALBE (AQ)

(Coord. WGS84 Lat. 42,04'28,80", Long.13,25'35,35")

*DITTA: FRANI CALCESTRUZZI SRL*

## ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL SITO E VULNERABILITÀ DELLA FALDA



Avezzano, 23 novembre 2020

Dott. Geol. Angelo Monaco



## **Sommario**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>LINEAMENTI IDROGEOLOGICI .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>VULNERABILITÀ DELLE FALDE IDRICHE .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>13</b>

## 1    PREMESSA

---

La Ditta Frani Calcestruzzi srl ha attivato, presso gli uffici competenti, iter autorizzativo per la realizzazione di un “Impianto di messa in riserva e trattamento dei rifiuti inerti non pericolosi” all’interno della propria cava di inerti. Nelle more del processo autorizzativo per la Verifica di Assoggettabilità a VIA, il Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale, con giudizio di rinvio n. 3228 del 10/09/2020, ha richiesto al proponente “approfondimenti rispetto alla presenza ed alla vulnerabilità delle falde acquifere sottostanti, definendo le caratteristiche idrogeologiche dell’acquifero e le modalità con cui avviene l’eventuale circolazione idrica sotterranea”; tali approfondimenti sono richiesti “In relazione alla necessità di garantire la protezione della falda, e considerato il sistema di scarico”, il quale processo prevede la dispersione nel terreno delle acque di prima pioggia a valle del processo di trattamento e disoleazione.

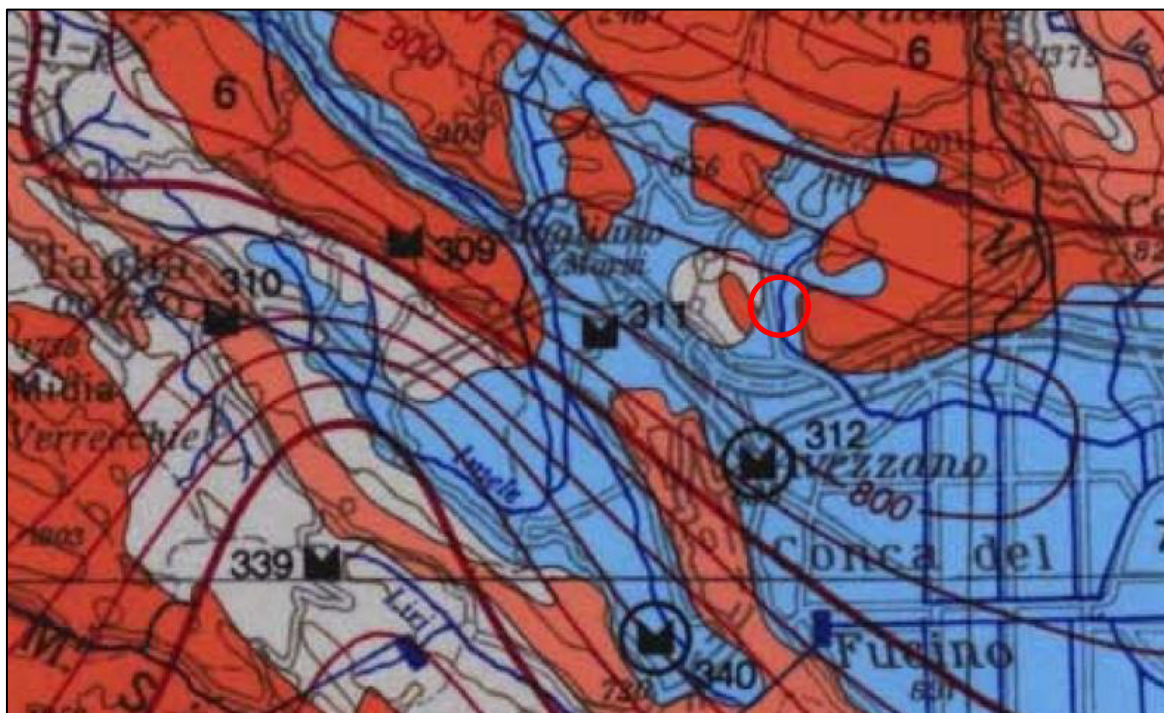
Il presente elaborato illustra i lineamenti idrogeologici dell’area comprendente il sito della cava di inerti della ditta Frani Calcestruzzi srl, relativamente al dettaglio dell’approfondimento richiesto.



### 3 LINEAMENTI IDROGEOLOGICI

Le caratteristiche idrologiche e idrogeologiche dell'area possono essere illustrate partendo da un inquadramento regionale dell'assetto idrogeologico dell'Appennino; queste sono definite da C. Boni et al. nello "Schema Idrogeologico dell'Italia Centrale" (1986).

Dalla citata pubblicazione è tratto lo stralcio della Carta Idrologica riportato di seguito:



L'ubicazione del sito è evidenziata dal cerchio rosso. Dalle isoiete si evince che la piovosità dell'area è pari a circa 800 mm/a; i cromatismi rendono conto della smaccata diversità di infiltrazione efficace, con valori elevati per le dorsali calcaree del Massiccio del Velino e dei Tre Monti (colore rosso,  $I > 900$  mm/a), a fronte dei valori molto ridotti delle formazioni torbiditiche (colore grigio,  $I < 100$  mm/a). Il colore azzurro evidenzia le aree alluvionali di fondovalle, il cui valore non è stimabile a causa della variabilità della curva granulometrica dei sedimenti che le compongono su vaste aree. A grande scala e relativamente al sito in questione, tuttavia, la presenza di cave di inerti consente di testimoniare per dominante la componente ghiaiosa, caratterizzata da elevati valori di infiltrazione, per cui, nell'area, il livello di infiltrazione nei depositi alluvionali può essere

considerato equivalente o superiore a quelli individuati per i calcari.

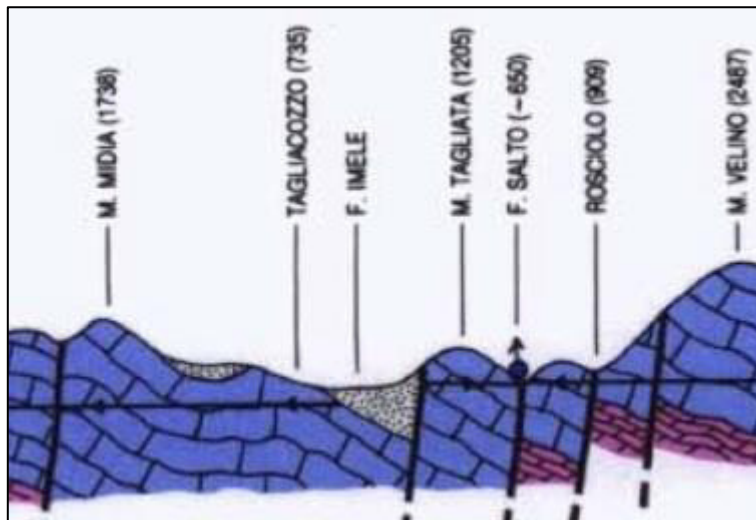
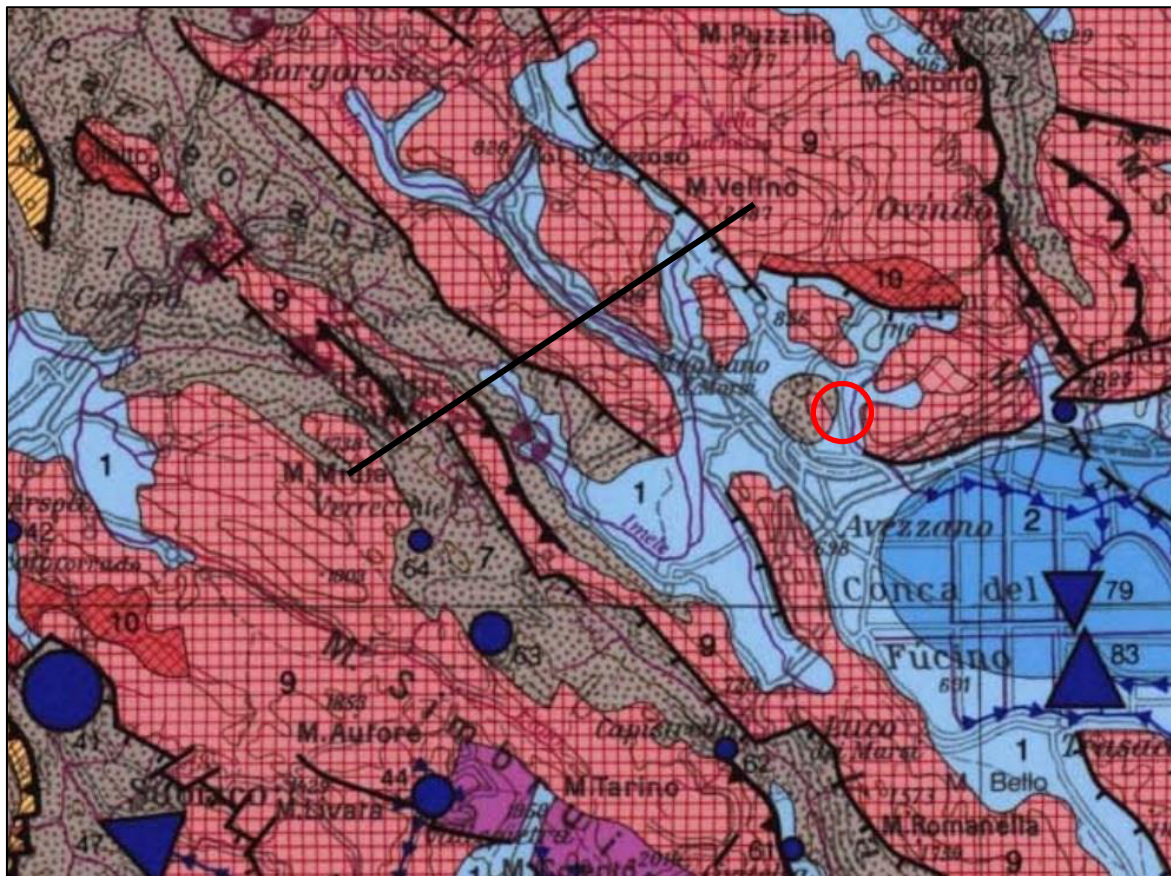
I valori molto differenti della infiltrazione riflettono le diverse caratteristiche di permeabilità dei litotipi affioranti; questa è molto elevata nei calcari per fratturazione e carsismo (permeabilità secondaria), ma è mediamente bassa o molto bassa nelle formazioni torbiditiche mentre, come detto, le alluvioni ghiaiose della zona sono caratterizzate da elevata permeabilità primaria. A ciò sono riconducibili le differenti caratteristiche idrogeologiche delle due unità litologiche; i complessi calcarei determinano l'esistenza di complessi idrogeologici caratterizzati da grande capacità di immagazzinamento, con elevata trasmissività, mentre ai complessi torbiditici corrispondono complessi idrogeologici con inferiore capacità di immagazzinamento, e trasmissività bassa o molto bassa. Quanto descritto è osservabile nello stralcio della Carta Idrogeologica del citato lavoro di Boni e altri, riportato nella pagina seguente, nella quale sono indicati il “**Complesso di piattaforma carbonatica**” (9), il “**Complesso dei flysch arenacei**” (7) ed il “**Complesso dei depositi detritici di limitato spessore**” (1).

Nello stralcio di sezione che è riportato inferiormente alla figura, il cui tracciato è indicato nella figura in alto, si evince lo spessore realmente ridotto del complesso alluvionale dei depositi detritici, tale da non poter essere cartografato in sezione.

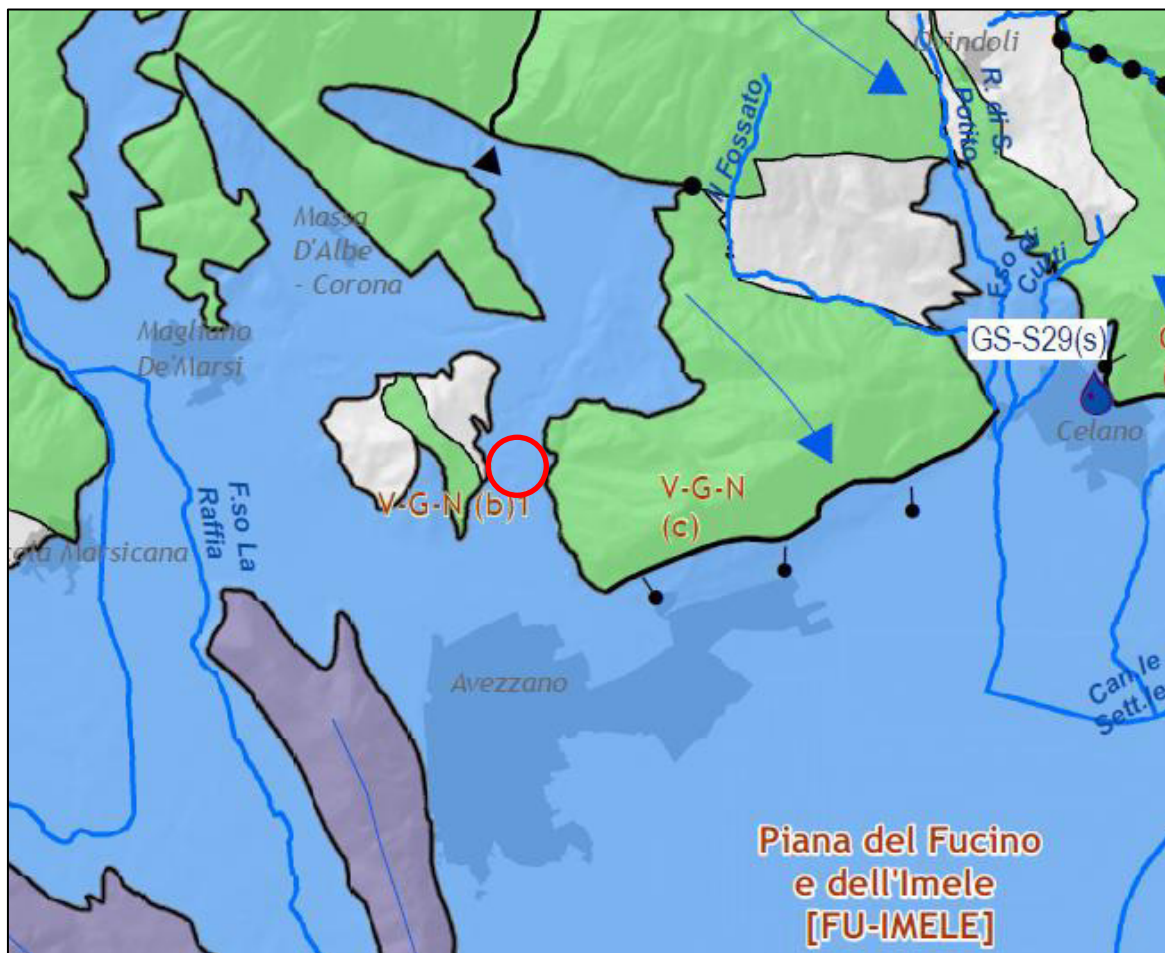
Informazioni a scala maggiore sulla idrogeologia dell'area posso essere tratte dal “Piano di tutela delle acque” della Regione Abruzzo; nella pagina successiva alla seguente è riportato uno stralcio della Carta Idrogeologica del Piano.

Nel Piano di Tutela il “Complesso di piattaforma carbonatica” di Boni ospita il “**Corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni carbonatiche**”, mentre il “Complesso dei depositi detritici di limitato spessore” genera il “**Corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri**”.





Nel Piano di Tutela il “Complesso dei flysch arenacei” è considerato sede di un “*Corpo idrico sotterraneo secondario significativo*”, svolgendo, quel complesso, la funzione di acquicluda nei confronti dei complessi carbonatici e svolgendo la funzione di base a permeabilità molto bassa per il “*Corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri*” del complesso dei depositi detritici. (v. figura nella pagina successiva).



**LEGENDA**

- Limite provinciale
- Limite Regione Abruzzo
- Limite regionale
- Località
- Reticolo fluviale
- Laghi

**Corpo idrico sottostante principale significativo in successioni carbonatiche**  
*Litologia prevalente*

- Calcari
- Calcari, calcari dolomitici e dolomie
- Calcari e calcari mamosi
- Calcari mamosi, marie e calcari con selce
- Calcari e calcari selciferi
- Calcari, calcari con selce e calcari mamosi

**Corpo idrico sottostante principale significativo in successioni fluvio-lacustri**

- 

**Corpi idrico sottostante secondario significativo**

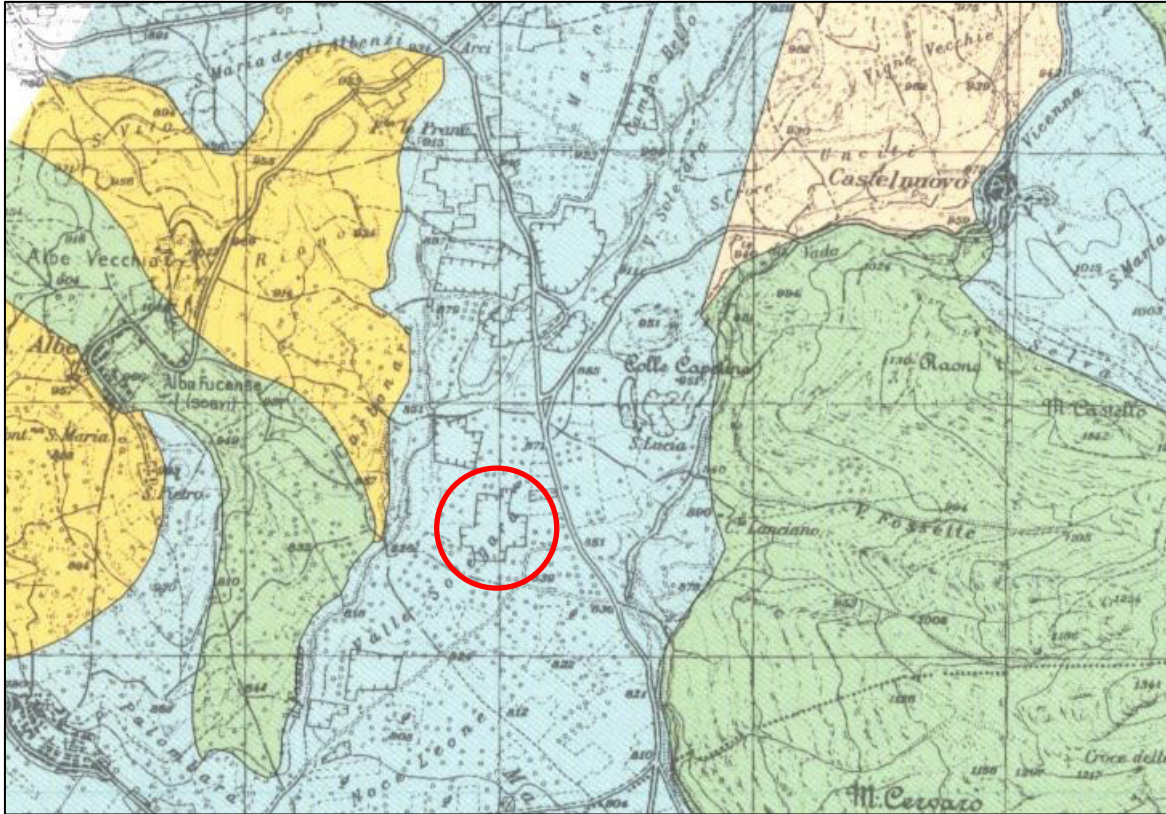
- Corpo idrico sottostante di interesse**
- Corpo idrico sottostante di interesse in successioni calcareo-mamoso-argillose
- Corpo idrico sottostante di interesse in successioni fluvio-lacustri

**Limiti idrogeologici**

- Limiti di tamponamento (tratteggiati se presunti e/o sepolti): sono nulli o trascurabili gli interscambi idrici con i corpi idrici sottostanti adiacenti
- Limiti di alimentazione: esiste un deflusso principale delle acque della falda idrica sottostante nel verso indicato dalle frecce
- Spartiacque sotterranei "chiusi": sono nulli o trascurabili gli interscambi idrici con corpi idrici sottostanti secondari adiacenti
- Spartiacque sotterranei "aperti": esistono interscambi idrici con corpi idrici sottostanti secondari adiacenti nel verso indicato dalle frecce
- Direzioni principali del deflusso della falda idrica sottostante
- Corso d'acqua alimentato dalla falda idrica sottostante proveniente dalla sinistra orografica
- Corso d'acqua alimentato dalla falda idrica sottostante proveniente da sinistra e destra orografica
- Principali sorgenti
- Principali conche endoreiche
- Principali inghiottitoi

Informazioni analoghe ma di ulteriore dettaglio sono desumibili dalla “Carta Idrogeologica del Fucino” di Petitta e Burri, che nel margine nord occidentale comprende l’area oggetto di questa nota. Nella pagina successiva è riportato uno stralcio della suddetta carta, con relativa legenda. Con il cerchio rosso è delimitata l’area in cui è presente l’impianto, evidenziato anche dalla simbologia della carta di base.





**Complesso dei depositi detritico-alluvionali recenti**

*Recent alluvial and detrital deposit complex*



Depositi alluvionali fluvio-lacustri, conoidi di deiezione, depositi detritici di versante scarsamente o non cementati, depositi detritico-colluviali e terre rosse (Pleistocene superiore - Olocene). In profondità sono intercalati con i depositi lacustri attuali. Nelle facies di versante possono essere attualmente in fase di deposizione.

L'ampia gamma granulometrica, dalle ghiaie ai limi argillosi, determina una permeabilità variabile per porosità, generalmente medio-alta. In qualità di acquifero secondario, è sede di falde freatiche di limitata estensione e potenzialità, a luoghi sospese. Spesso costituisce zona di raccordo tra l'acquifero carbonatico e il fondovalle lacustre, determinando un travaso sotterraneo alimentante sorgenti poste al limite con il complesso dei depositi lacustri attuali. Localmente l'infiltrazione diretta può essere elevata e, in area agricola, può determinare il veicolamento di potenziali inquinanti verso la falda.

*Alluvial and lacustrine deposits, alluvial fans, detrital fans, colluvium and red earths (Upper Pleistocene - Holocene). They are interbedded with the lacustrine complex. Along the slopes they are sedimenting. The porosity permeability shows a large range of variability, with predominant medium-high permeability, containing small perched aquifers. Frequently, groundwater seepages from carbonate aquifers to alluvial-lacustrine aquifers are observed, fed by springs located at the boundary of the lacustrine complex. High infiltration values could facilitate ingestion of potential pollutants to the groundwater.*

**Complesso dei depositi detritico-alluvionali antichi**

*Ancient alluvial and detrital deposit complex*



Successione eterometrica caratterizzata da depositi lacustri argilloso-limoso-sabbiosi, depositi fluviali terrazzati ghiaioso-sabbiosi, breccie carbonatiche di versante anche ben cementate, depositi caotici contenenti blocchi di grandi dimensioni, affioranti esclusivamente nel settore settentrionale (Pliocene superiore - Pleistocene superiore).

Permeabilità variabile in funzione della granulometria, generalmente medio-bassa.

Costituisce un aquitard che, localmente, può contenere falde di limitata estensione e potenzialità. Non impedisce il travaso dagli acquiferi carbonatici verso il fondovalle, ma il contrasto di permeabilità con il complesso dei depositi detritico-alluvionali recenti, generalmente più permeabile, determina la presenza di sorgenti di portata limitata (pochi litri al secondo). L'infiltrazione efficace è limitata e concentrata nelle frazioni a granulometria grossolana.

*Eterometric deposits (with lacustrine sand-silt-clay, terraced gravel-sand, slope breccia, chaotic deposits) outcropping on the northern border of the Plain (Upper Pliocene - Upper Pleistocene). The medium-low permeability depends on the granulometry. This aquitard could contain only poor groundwater. It allows groundwater seepage to the Plain and it is fed only by spring with very low discharge (few liters per second). Infiltration is very low and concentrated into the gravel and the breccia.*

**Complesso dei depositi arenaceo-marnosi**

*Arenaceous-marly deposit complex*



Depositi terrigeni sinorogenici, caratterizzati da arenarie in banchi alternate a sequenze marnoso-argillose in strati (Miocene superiore). La permeabilità per porosità e fratturazione, estremamente bassa, aumenta in corrispondenza delle zone fratturate.

Può ospitare soltanto falde localizzate in corrispondenza delle zone ad elevata densità di fratturazione. Separa diverse strutture idrogeologiche dei rilievi circostanti la Piana. Essendo scarsamente affiorante, non rappresenta un elemento determinante nella circolazione idrica sotterranea della Piana. Costituisce il substrato impermeabile al di sotto del settore centrale della Piana. L'infiltrazione efficace può essere considerata trascurabile.

*Arenaceous and marly-clayed deposits (Upper Miocene). The low permeability increases only in the fractured zones. It hosts only poor groundwater in the high fractured zones. Scarcely outcropping, this is not so influent on groundwater circulation into the Plain, representing the impermeable bedrock below the Plain. Infiltration is close to zero.*

**Complesso dei depositi carbonatici**

*Carbonate deposit complex*



Calcarei, calcari dolomitici e, subordinatamente, dolomie, fortemente fratturati e localmente tettonizzati (Lias superiore - Miocene medio), di ambiente di piattaforma e transizione.

Permeabilità elevatissima per fratturazione e, localmente, anche per carsismo nella zona non saturata (epikarst).

È l'acquifero principale che alimenta le sorgenti poste alla base dei rilievi. Nella zona di Trasacco alimenta tutte le sorgenti localizzate e lineari presenti anche all'interno della Piana. Nel settore settentrionale è origine del travaso verso acquiferi e aquitard detritico-alluvionali. I principali campi pozzi si attestano in tale complesso, determinando, con i pompaggi, la riduzione della portata erogata dalle sorgenti e/o ceduta agli acquiferi detritico-alluvionali. L'infiltrazione efficace è molto elevata (800-900 mm/anno).

Nel quadro dell'assetto idrogeologico finora descritto, su scala locale nell'area dell'impianto sono presenti tre complessi idrogeologici:

- *il complesso calcareo o dei depositi carbonatici, con livello della falda idrica molto profondo (> 100 m) e deflusso verso sud est*
- *il complesso torbiditico o dei depositi arenaceo-marnosi, con falda idrica profonda (generalmente > 100 m) e deflusso, lento e limitato, ugualmente verso sud est*
- *il complesso alluvionale o dei depositi detritico-alluvionali recenti, con falda molto superficiale, il cui livello di base è costituito dalla quota della Piana del Fucino.*

I tre complessi idrogeologici hanno interscambi sotterranei molto ridotti e regimi idrogeologici molto differenziati, in ragione della notevole differenza in permeabilità mostrata dagli acquiferi che li compongono.

**Nel quadro dello schema idrogeologico appena illustrato, l'assetto dell'area comprendente il sito vede la presenza del sottile acquifero detritico alluvionale costituito dalla formazione prevalentemente ghiaioso-sabbiosa di età tardo pleistocenica-olocenica in superficie, sostenuto alla base dal complesso torbiditico a profondità molto limitata (qualche decina di metri), con acquiferi mediamente profondi e confinati nelle intercalazioni a maggiore permeabilità relativa.** L'acquifero superficiale è alimentato dalla aliquota di infiltrazione delle acque meteoriche cadute su tutta l'area pedemontana che, dalle falde del Monte Velino e dei rilievi vicini, degrada verso la Piana del Fucino sui versanti collinari sovrastanti.

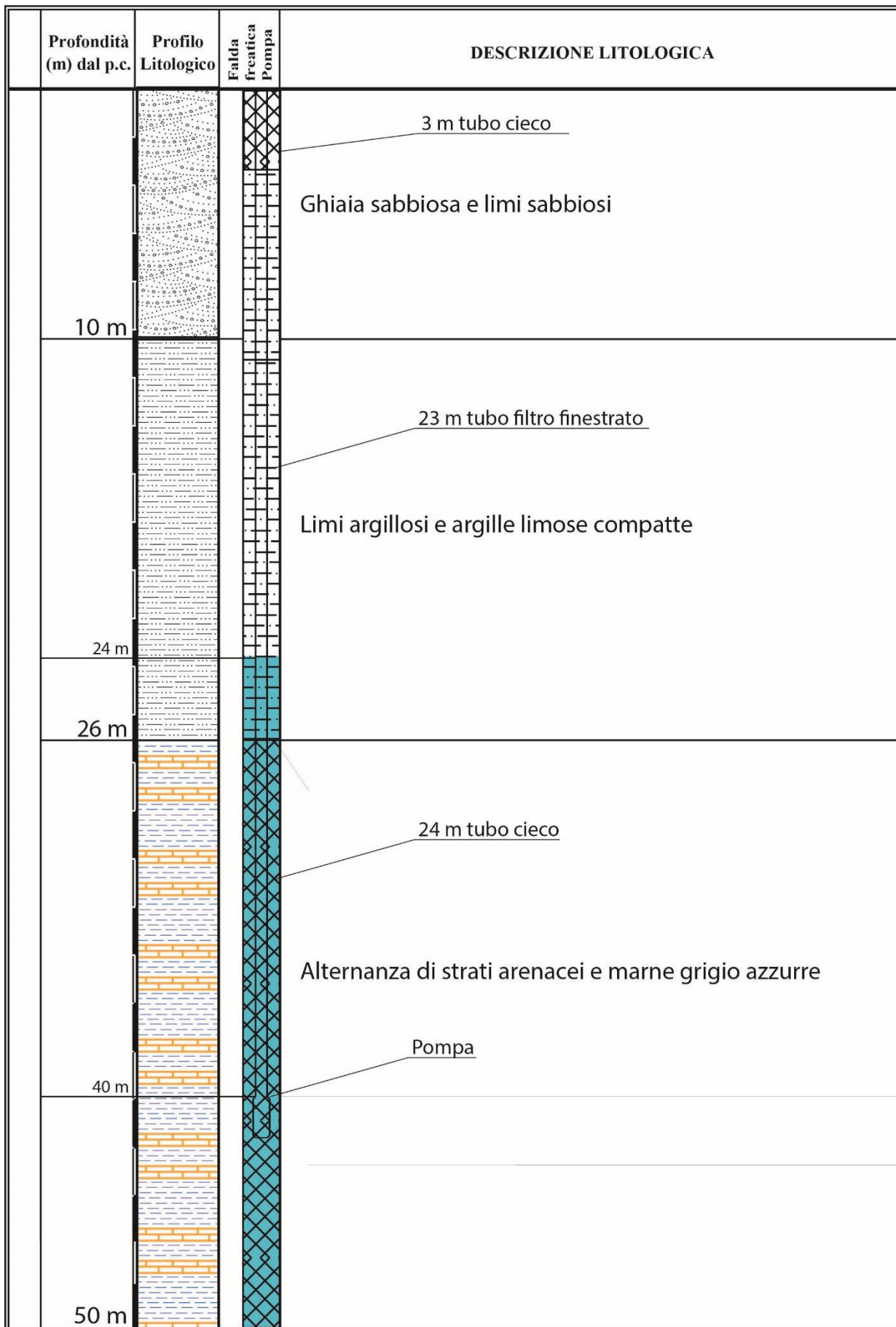
L'acquifero superficiale è intercettato da un pozzo a servizio dell'impianto di vendita inerti e calcestruzzi attualmente esistente. Come dimostrato dalla stratigrafia di sondaggi geognostici prodotta in atti, il pozzo, dotato della profondità di 50 m, attraversa una successione ghiaiosa e limoso sabbiosa per uno spessore di circa dieci metri, ascrivibile al

complesso alluvionale olocenico superficiale, ed è poi attestato, a partire da tale profondità e fino ai 25 m circa, in una formazione limoso argillosa appartenente ai più antichi sedimenti continentali pleistocenici (“Complesso dei depositi detritico-alluvionali antichi” di Petitta e Burri, affioranti a nord est del sito nella zona di Castelnuovo); entrambe le formazioni sono assimilabili, per genesi e circolazione idrica, al “Corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri” del Piano di Tutela delle Acque; gli interscambi con il sottostante “Corpo idrico sotterraneo secondario significativo” coincidente con il complesso torbiditico sono nulli o trascurabili. Il livello di falda nel pozzo, rilevato a mezzo freatometro nel mese di ottobre 2020, è pari a circa 24 m. La pompa è posta alla profondità di 40 m. La porzione inferiore del pozzo, a partire dalla profondità indicativa di circa circa 25 m, è quindi attestata in formazioni marnoso arenacee a bassa permeabilità e con falde imprigionate nei livelli a più alta permeabilità relativa in profondità; questa porzione del pozzo è stata attrezzata con tubo cieco, e svolge la funzione di riserva e accumulo delle acque provenienti dal sottile acquifero alluvionale superficiale. Quest’ultimo è caratterizzato, a causa della sua permeabilità elevata e dall’elevato gradiente in direzione sud, di grande variabilità produttiva tra il semestre invernale e quello estivo.

Nella pagina che segue è illustrata la stratigrafia del pozzo.



**STRATIGRAFIA DEL POZZO**  
(Scala 1:200)





#### 4 VULNERABILITÀ DELLE FALDE IDRICHE

---

Da quanto esposto precedentemente, e con riferimento al Piano di Tutela delle Acque, risulta accertata l'assenza o estrema limitatezza di interscambio tra il “*Corpo idrico sotterraneo secondario significativo*” in profondità ed il “*Corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri*” in superficie; valutazioni di eventuale criticità dell'impianto in progetto vanno esperite relativamente a quest'ultimo, le cui caratteristiche sono illustrate al cap. 15 della Relazione Idrogeologica del Piano stesso. L'allegato A1.10 del Piano di Tutela, avente oggetto “*Individuazione dei corpi idrici sotterranei, analisi delle pressioni e del livello di rischio ai sensi del d.lgs. 30/2009*”, nel valutare le pressioni sullo stato qualitativo e quantitativo, a pag. 26 riporta che “*I 6 corpi idrici in successioni fluvio-lacustri intramontane sono stati considerati **probabilmente a rischio** per i seguenti motivi: i siti di indagine attivi nei monitoraggi pregressi riguardanti i corpi idrici Piana di Oricola, Piana di Castel di Sangro, **Piana del Fucino e dell'Imele**, Piana di Sulmona e la Piana dell'Alta Valle dell'Aterno risultano insufficienti per la caratterizzazione esaustiva della qualità ambientale dei singoli corpi idrici e necessitano di integrazione; le pressioni antropiche agenti sullo stato quantitativo sono da considerarsi moderate, soprattutto se confrontate con quelle agenti sugli acquiferi costieri, **mentre quelle agenti sullo stato qualitativo sono state considerate elevate**”.* Tali pressioni sono dovute, come specificato a pagina 24, a nitrati di origine agricola e prodotti fitosanitari, con riferimento alle attività agricole intensamente svolte nella Piana del Fucino, posta a quota inferiore rispetto al sito e livello di riferimento per gli acquiferi del relativo corpo idrico. Pertanto l'attività proposta di “Trattamento di rifiuti inerti non pericolosi” non si configura come possibile vettore di rischi allo stato qualitativo, fermo restando l'applicazione dei protocolli previsti, ovvero l'ordinario trattamento delle acque di prima pioggia

## 5 COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO

---

E' bene rammentare che l'impianto in questione sarà destinato al trattamento di rifiuti inerti non pericolosi, e che l'oggetto del quesito menzionato nella premessa di questo elaborato è relativo alle acque di prima pioggia provenienti dalle superfici impermeabilizzate, eventualmente recanti residui oleosi potenzialmente rilasciati dalle macchine operatrici.

In via preliminare si evidenzia che l'art. 41 "**Disposizioni inerenti le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne**" delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle acque, all'unico comma recita che "**Per la disciplina delle acque di prima pioggia e lavaggio di aree esterne si rinvia alla specifica normativa regionale vigente**". Lo stesso Piano di Tutela cioè non stabilisce speciali prescrizioni in tema di acque di prima pioggia in relazione alla vulnerabilità delle falde idriche, ritenendo implicitamente soddisfatte tutte le garanzie di tutela a presidio di queste ultime nelle specifiche previste dalla normativa ordinaria, nella fattispecie il Capo V della L.R. 31/2010. In tal senso, appare inequivocabile la lettura degli artt. 12-19 della citata legge.

Nel solco di quanto sopra affermato, è utile ricordare, come da documentazione tecnica in atti depositata dal proponente, che i possibili agenti inquinanti eventualmente veicolati dalle acque di prima pioggia sono esclusivamente quelli connessi alla movimentazione degli automezzi, al pari di qualsivoglia attività in altro insediamento industriale o commerciale, e la cui entità è certamente inevitabilmente inferiore, a titolo di esempio, di quella registrata nelle stazioni di rifornimento di idrocarburi, che pure sono regolamentate dai citati articoli della L.R. 31/2010. Valga ancora considerare, a titolo di esempio, il rilascio dei medesimi inquinanti che avviene in continuo per il dilavamento ad opera delle acque meteoriche della totalità delle strade e delle aree carreggiabili,

impermeabilizzate e non, ove ovviamente non avviene alcuna raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia. **L'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia appare quindi pienamente rispondente alle esigenze di tutela della falda freatica del corpo idrico alluvionale, pur nella esigenza di dispersione al suolo delle acque a valle del processo di trattamento e disoleazione, come previsto dalla normativa vigente.**

Nella prospettiva di fornire ulteriori garanzie in tal senso, tuttavia, l'assetto idrogeologico sopra descritto, che vede il deflusso dell'acquifero alluvionale verso sud, unitamente alla geometria dell'impianto della Frani Calcestruzzi srl e alla ubicazione relativa del piazzale impermeabilizzato e del pozzo, rende possibile la pianificazione di operazioni di monitoraggio della falda; si guardi, a tal fine, l'immagine seguente tratta da GoogleEarth.



Il poligono di colore rosso delimita il confine della cava di inerti della frani Calcestruzzi srl. La freccia di colore azzurro indica il deflusso di fondo della falda freatica,

in verde è indicato il piazzale impermeabilizzato, in giallo l'ubicazione del pozzo. Dall'immagine appare evidente come, stante l'elevata permeabilità della formazione ghiaioso sabbiosa affiorante ed il gradiente di deflusso abbastanza elevato a causa della morfologia della superficie e del limite di permeabilità inferiore dell'acquifero alluvionale, l'efficacia del sistema di trattamento delle acque di prima pioggia può essere efficacemente monitorata con il campionamento periodico delle acque del pozzo, il quale, rispetto al deflusso di fondo della falda, è ubicato a valle non solo del realizzando piazzale per lo stoccaggio rifiuti inerti, bensì dell'intera area della cava.

In conclusione, quale ulteriore pratica a garanzia della tutela della qualità della falda freatica superficiale e a verifica della bontà del processo di trattamento delle acque di prima pioggia, appare utile e altamente attendibile un'attività di monitoraggio qualitativo delle acque di falda emunte dal pozzo una volta avviate le attività dell'impianto di trattamento dei rifiuti inerti, da confrontarsi con una "lettura di zero" da effettuarsi prima dell'avviamento delle suddette attività.

