

COMUNE DI  
**FRANCAVILLA FONTANA**

Provincia di Brindisi

**Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).**

**RELAZIONE IDROGEOLOGICA**

**D.Lgs. 152/2006 - Decreto n. 282/CD/A del 21 novembre 2003**

*Integrazione richiesta con nota del Dirigente della Provincia di Brindisi – Servizio Ecologia prot. 17099 del 01.03.2012*

**Committente:**

**ALI.FER. srl – p.i. 01689230744  
Zona Industriale  
72021 – Francavilla Fontana (Br)**

**Il committente**

**ALI.FER. SRL**


**Il consulente**

geol. Giuseppe Luparelli




**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)

	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 2 di 19

## Indice

<b>Premessa .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Inquadramento dell'area oggetto di studio .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Morfologia e caratteri dell'acclività .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Aspetti geologici .....</b>	<b>8</b>
3.1. Stratigrafia .....	8
<b>4. Caratteri idrogeologici dell'area in esame .....</b>	<b>10</b>
4.1. Acquifero carsico .....	10
4.2. Definizione del franco di sicurezza e determinazione della permeabilità ...	12
<b>5. Vulnerabilità dell' acquifero .....</b>	<b>15</b>
5.1. Descrizione del metodo DRASTIC .....	16
<b>6. Conclusioni .....</b>	<b>17</b>

	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 3 di 19


## Elenco delle tavole grafiche

- Tavola 1      Cartografia amministrativa
- Tavola 2      Carta topografica d'Italia IGM 1:50.000
- Tavola 3      Carta topografica d'Italia IGM 1:25.000
- Tavola 4      Carta Tecnica Regionale - ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it))
- Tavola 5      Ortofoto
- Tavola 6      Digital Terrain Model - ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it))
- Tavola 7      Carta delle curve di livello
- Tavola 8.1    Carta Idrogeomorfologica a cura dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia  
- Legenda
- Tavola 8.2    Carta Idrogeomorfologica a cura dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia  
- Quadro di insieme
- Tavola 9.1    Carta Geologica d'Italia in scala 1:1.250.000
- Tavola 9.2    Carta geologica d'Italia in scala 1:100.000
- Tavola 9.3    Carta geologica d'Italia di dettaglio
- Tavola 10.1   Bacini idrografici e reticolo idrografico - Quadro di insieme
- Tavola 10.2   Bacini idrografici e reticolo idrografico - Particolare
- Tavola 11    Corpi idrici superficiali significativi
- Tavola 12    Corpi idrici sotterranei significativi
- Tavola 13.1   Distribuzione media dei carichi piezometrici negli acquiferi carsici della  
Murgia e del Salento – Quadro di insieme
- Tavola 13.2   Distribuzione media dei carichi piezometrici negli acquiferi carsici della  
Murgia e del Salento - Particolare
- Tavola 14    Ubicazione dei punti d'acqua censiti presso gli Uffici del Genio Civile di  
Brindisi
- Tavola 15    Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Tavola 16    Area di vincolo d'uso degli acquiferi
- Tavola 17    Sezione idrogeologica

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 4 di 19

## Premessa

La presente relazione si pone nell'ottica di riferire in merito alla richiesta formulata dal Dirigente del Servizio Ecologia della Provincia di Brindisi dott. Pasquale Epifani con nota prot. 17099 del 01.03.2012 al punto 5 che di seguito si riporta integralmente:

*“in riferimento all'istanza acquisita....si ritiene necessario acquisire la documentazione elencata di seguito: relazione idrogeologica riferita allo stato dei luoghi attuali con indicazione della presenza di eventuali pozzi di emungimento di acqua di falda utilizzata a qualsiasi titolo nel raggio di almeno 500 m”.*

Lo scrivente in data gennaio 2007 ha redatto la relazione idrogeologica a corredo della “richiesta di approvazione progetto e autorizzazione all'esercizio di un centro di stoccaggio provvisorio di rifiuti pericolosi e non pericolosi sito in Francavilla Fontana (Br) alla zona P.I.P, art. 208 del d.Lgs. 152/2006” acclarato con la numerazione tav. B/acque.

In data odierna, giusta richiesta dell'organo di approvazione progetto, è stato effettuato un aggiornamento tecnico ed idrogeologico in merito alla presenza di eventuali pozzi artesiani presenti nella zona. Gli aspetti progettuali dell'impianto di depurazione acque sono di competenza del progettista e pertanto l'efficienza di depurazione dei trattamenti chimico – fisici ed i restanti punti di approfondimento richiesti dalla nota sono da formulare a cura dei tecnici incaricati dalla Committenza.

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)

## 1. Inquadramento dell'area oggetto di studio

Il lotto industriale che ospita l'impianto della società ALIFER s.r.l. è inserito in un sito occupato quasi totalmente da insediamenti industriali nella Zona PIP del Comune di Francavilla Fontana ubicata ad Ovest della Città. Il sito ricade in una zona di insediamento produttivo (P.I.P.) così come riportato al catasto terreni nel Foglio 116 particella 713.

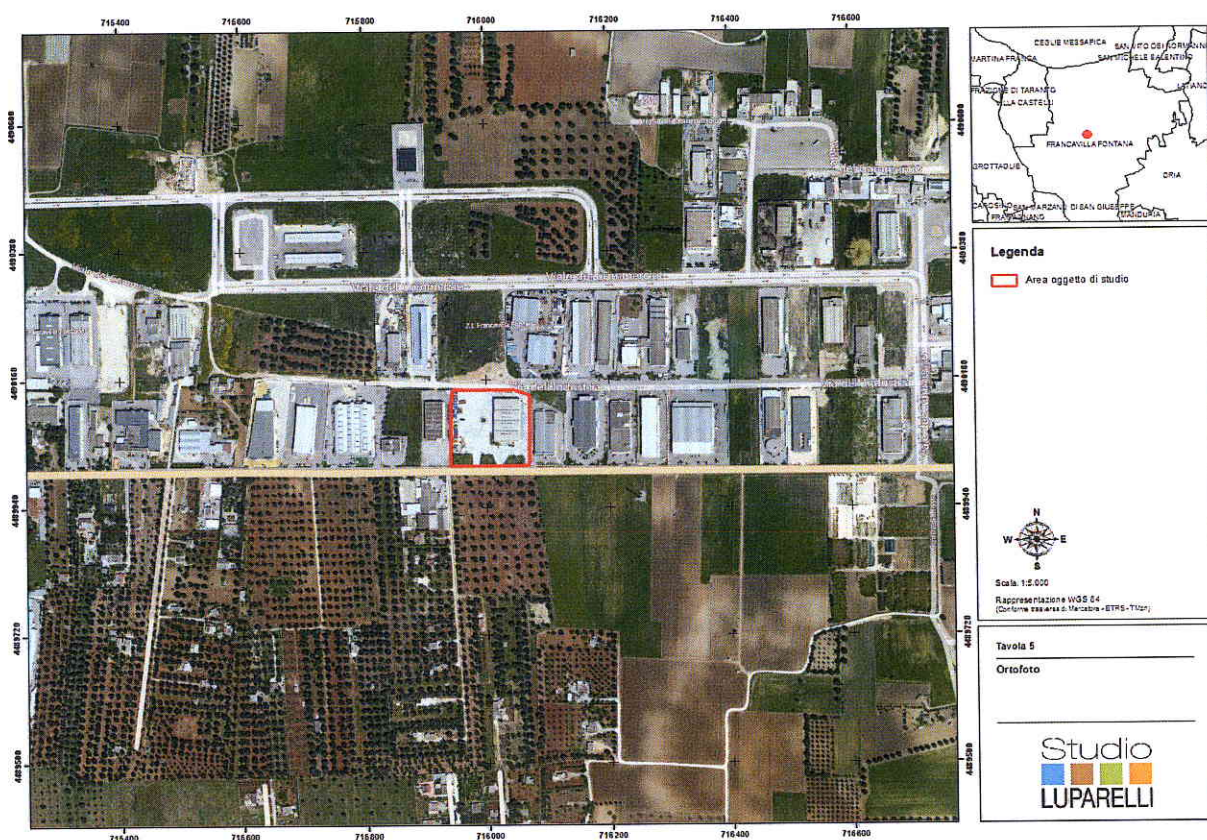


Figura 1: Ubicazione dell'area oggetto di studio


Consistenza attuale dell'Impianto:

- Capannone con struttura prefabbricata
- Fabbricato adibito ad uffici servizi
- Fabbricato Impianti tecnologici
- Tettoie di protezione
- Area a verde e parcheggi

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 6 di 19

Estendendo le osservazioni ad una zona più ampia di quella di intervento, si rileva che l'elemento morfologico che caratterizza l'area è la presenza di una serie di superfici terrazzate digradanti verso il Mare Adriatico e delimitate da modeste e discontinue cadute di pendio in corrispondenza delle antiche linee di costa. Il sistema viario dell'area è composto dalle seguenti vie di comunicazione stradale e ferroviaria:

- Ferrovia Brindisi-Taranto;
- S.S. 7- Taranto-Brindisi;
- Strada comunale che attraversa l'intero polo industriale.


Il contesto di allocazione dell'impianto, si presenta progettualmente in grado di reagire positivamente ad eventuali impatti: non sono presenti, in un breve raggio di distanza, centri abitati nell'intorno, la viabilità è in grado di smaltire il traffico degli automezzi afferenti all'impianto e non sono rilevabili particolari caratteri di emergenza ambientale.

*A tal proposito confronta le seguenti tavole grafiche riportate in allegato:*

- Tavola 1      Cartografia amministrativa*  
*Tavola 2      Carta topografica d'Italia IGM 1:50.000*  
*Tavola 3      Carta topografica d'Italia IGM 1:25.000*  
*Tavola 4      Carta Tecnica Regionale - ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it))*  
*Tavola 5      Ortofoto*

## **2. Morfologia e caratteri dell'acclività**

L'aspetto morfologico della superficie terrestre è il risultato dell'azione modellatrice di una serie combinata di fenomeni naturali di origine sia endogena che esogena, che possono manifestarsi in tempi molto brevi (da poche decine di secondi a settimane) e con forti intensità, oppure in tempi lunghi (da mesi a molti anni/secoli).

	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 7 di 19

Nel primo caso rientrano i movimenti tettonici cui sono legati fenomeni come la sismicità ed eventi generalmente riuniti sotto la definizione di rischio idrogeologico, di norma indotti da fenomeni meteorologici estremi, in particolare alluvioni, frane ed erosione costiera.

Nel secondo caso rientrano, invece, altri meccanismi morfogenetici quali l'erosione e la dissoluzione ad opera delle acque meteoriche, l'eustasia (variazione del livello del mare in conseguenza delle oscillazioni climatiche), la subsidenza (legata alla diagenesi dei sedimenti sia naturale che indotta dall'uomo) e i moti isostatici (determinati dall'attività tettonica). Le variazioni legate a tali fenomeni solo raramente possono essere apprezzate a scala annuale.

L'elemento morfologico che caratterizza l'area, così come evidenziato dai sopralluoghi effettuati, è la presenza di una serie di superfici terrazzate digradanti verso il Mare Adriatico e delimitate da modeste e discontinue cadute di pendio in corrispondenza delle antiche linee di costa.

Si rilevano delle spianate, antichi terrazzi marini, con incisioni, legate all'azione erosiva delle acque incanalate, e depressioni, generalmente di origine carsica. I più importanti solchi incisivi sono noti localmente con il toponimo di "lame", che permettono il deflusso delle acque superficiali verso il mare, e che consentono la visione, anche se limitata, della stratigrafia superficiale.

Le lame si sviluppano perpendicolarmente alla linea di costa e si susseguono con andamento sub parallelo fra di loro; a diminuire la profondità di tali depressioni ha concorso nel tempo il riempimento delle stesse con materiale alluvionale e residuale, prodotto dagli agenti esogeni assai attivi nel passato.


L'originaria acclività dei luoghi risulta a tutt'oggi significativamente modificata sia dall'attività estrattiva sia dagli insediamenti industriali ivi realizzati. Dall'esame della carta tematica si evince come la quasi totalità del territorio mostri valori di acclività molto bassi (compresi tra 0 e 0,3%) e principalmente presenti nelle zone subito circostanti ed a ovest del centro abitato. Queste ultime sono caratterizzate da una fisiografia pianeggiante sulla quale si sviluppano estese zone antropizzate.

Per quanto riguarda le pendenze, dallo studio delle isoipse, risulta che l' area in esame si trova ad una quota altimetrica di circa 142 metri sul livello del mare.

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 8 di 19

*A tal proposito confronta le seguenti tavole grafiche riportate in allegato:*

*Tavola 6 Digital Terrain Model - ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it))*

*Tavola 7 Carta delle curve di livello*

*Tavola 8.1 Carta Idrogeomorfologica a cura dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia  
- Legenda*

*Tavola 8.2 Carta Idrogeomorfologica a cura dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia  
- Quadro di insieme*

### **3. Aspetti geologici**

Nel quadro geologico regionale, il territorio della provincia di Brindisi comprende il settore sud-orientale delle Murge e le propaggini settentrionali della Penisola Salentina.

Le Murge e il Salento sono due parti molto rappresentative, facendo parte della più estesa area di avampaese africano in Italia; questo, individuatosi nel Terziario durante l'orogenesi appenninico-dinarica, è rappresentato da una regione autoctona poco deformata.

Il territorio di Francavilla Fontana, in cui ricade il sito in esame, è posto al centro del comprensorio settentrionale della penisola salentina, in posizione baricentrica tra la costa adriatica e quella ionica; esso geologicamente è costituito da una successione di rocce calcareo – dolomitiche, calcarenitiche e sabbioso – argillose, di norma ben stratificate con potenze variabili ovvero a stratificazione indistinta, solitamente molto compatte e omogenee ma talvolta anche vacuolari e brecciate; le superfici interstratali e le fratturazioni determinano una discreta o a volte elevata permeabilità secondaria.

L'azione solvente delle acque di percolazione, inoltre, origina il tipico paesaggio carsico di alcune aree, caratterizzato da scarsa o nulla idrografia di superficie e presenza di forme carsiche caratteristiche (doline, *polje*, *karren*, inghiottitoi, ecc.); i depositi di "terra rossa" residuale sono allocati solitamente nelle aree altimetricamente più depresse.

*A tal proposito confronta le seguenti tavole grafiche riportate in allegato:*


*Tavola 9.1 Carta Geologica d'Italia in scala 1:1.250.000*

*Tavola 9.2 Carta geologica d'Italia in scala 1:100.000*

#### **Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 9 di 19

## Tavola 9.3 Carta geologica d'Italia di dettaglio

### 3.1.Stratigrafia

I dati di seguito riportati sono stati osservati in campagna e confrontati con quelli noti in letteratura geologica, tra cui quelli contenuti in un recente lavoro svolto da N. Ciaranfi, P. Pieri, G. Ricchetti (**"Carta Geologica delle Murge e del Salento"**).

Anche se nella ristretta area di intervento si rinviene solo la formazione nota in letteratura geologica con il nome di **Calcarenite di Gravina**, si riporta di seguito anche una breve descrizione delle altre unità formazionali che si rinvencono nel sito in esame.

La successione stratigrafica può essere schematizzata, dall'alto verso il basso, come segue:

#### ***Depositi alluvionali ed eluviali recenti ed attuali e terre rosse (Olocene).***


Si tratta di depositi costituiti da sabbie calcaree, sabbie argillose, limi e argille variamente distribuite. Questi depositi rappresentano la sedimentazione recente ed attuale ed affiorano principalmente lungo i solchi erosivi e nelle aree topograficamente più depresse; la potenza degli strati non supera i pochi metri.

Assai diffusa sopra i rilievi cretacei è pure la terra rossa raccolta generalmente in sacche di origine carsica poco profonde e poco estese; spesso la terra rossa è associata a noduli di bauxite.

#### ***Calcareniti di Gravina (Plio-Pleistocene).***

Rappresenta l'unità di apertura del ciclo sedimentario. Nella nostra area è ben rappresentata da banchi, spessi sino a una decina di metri, posati in discordanza angolare sul sottostante bedrock calcareo. La formazione è costituita da arenarie calcaree, a luoghi bioclastiche, di colore generalmente biancastro, giallastro in caso di alterazione, con granulometria da media a fine.

#### ***Calcarea di Altamura (Cretaceo).***

	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 10 di 19

Si tratta di una successione carbonatica di piattaforma interna caratterizzata da ripetute sequenze cicliche di mare sottile con sedimentazione compensata da subsidenza. Risulta compatta e di colore biancastro in profondità, alterata, carsificata e fratturata in superficie; per quanto riguarda la potenza, questa dovrebbe aggirarsi su qualche migliaio di metri.

#### 4. Caratteri idrogeologici dell'area in esame

L'idrografia dell'area in esame è alquanto ridotta, non esistendo fiumi perenni ma solo alcuni canali che raccolgono le acque piovane in occasione di eventi meteorici intensi, recapitandole a mare o nel sottosuolo.

Il carsismo di questo territorio, oltre che dalle doline, è testimoniato dalla presenza di numerosi inghiottitoi e condotti carsici che continuano nel sottosuolo oltre il livello marino ed è proprio attraverso la rete vascolare carsica e le discontinuità strutturali che le acque meteoriche raggiungono la falda idrica sotterranea che ha sede nei calcari mesozoici.

*A tal proposito confronta le seguenti tavole grafiche riportate in allegato:*

*Tavola 10.1 Bacini idrografici e reticolo idrografico - Quadro di insieme*

*Tavola 10.2 Bacini idrografici e reticolo idrografico - Particolare*


*Tavola 11 Corpi idrici superficiali significativi*

##### 4.1. Acquifero carsico

I calcari cretacei, permeabili per fatturazione e carsismo, sono sede di un' estesa falda idrica che trae la sua alimentazione dalle precipitazioni che ricadono essenzialmente sulle Murge alte e trova il suo equilibrio idrogeologico mediante le sorgenti sgorganti a livello mare che funge da livello di base della circolazione idrica.

Tale falda, partendo da informazioni ottenute dal censimento dei pozzi emungenti nell'area, in corrispondenza del sito prescelto si rinviene sin dalla profondità di circa 120 metri dal piano campagna (come mostra la Sezione Idrogeologica riportata in allegato) e



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 11 di 19

fa parte di un acquifero molto esteso e circola con continuità nelle masse carbonatiche, dalle aree più interne fino alla costa adriatica.

L'acquifero in parola è in pressione e sostenuto dall'acqua marina di invasione continentale, su cui galleggia per via della minore densità.

Come è noto le caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi condizionano la circolazione idrica nel suolo e nel sottosuolo.

L'acquifero in oggetto è del tipo acquifero fessurato costituito da calcari (con  $\text{CaCO}_3$  per il 95%) e/o dolomie (con  $\text{MgCO}_3$  per il 40%).

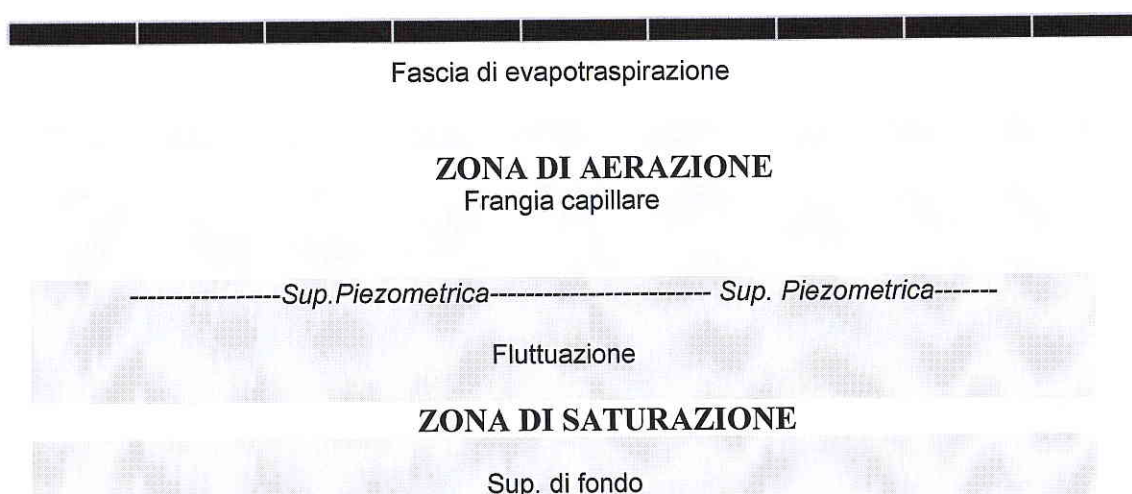
Esso presenta sia microfratture

(0.1 - 1 mm) sia veri e propri canali naturali con elevata trasmissività.

La porosità primaria (dovuta ai meati nati con la roccia) è scarsa mentre quella secondaria (dovuta a fessurazioni, fratturazioni, ecc.) è assai elevata.

Le vie preferenziali di deflusso delle acque sono i giunti di strato o i contatti tra rocce a differente porosità.

L'acqua d' infiltrazione delimita il suolo in due zone:



Nel nostro caso la prima zona, a causa della profondità della superficie piezometrica e a causa del piccolo spessore della fascia di alterazione (suolo agrario), si può ritenere inesistente.

La seconda zona è particolare in quanto:

	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 12 di 19

- la zona di fluttuazione presenta variazioni di livello stagionale, periodiche e occasionali (forti piovosità generano fronti saturi che, durante il movimento verso il basso, comprimono l'aria presente nella roccia; questa esercita una pressione sulla superficie piezometrica la quale in alcuni punti risale di alcuni metri);
- la superficie di fondo è del tipo definita variabile, in quanto l'acqua dolce galleggia su quella salata, comprimendola e costringendola verso il basso formando una particolare forma a lente.

Verso il basso, la falda transita, tramite una zona di diffusione, ad acque aventi salinità crescente.

#### 4.2. Definizione del franco di sicurezza e determinazione della permeabilità

Per **franco di sicurezza** si intende lo strato di suolo e sottosuolo posto al di sopra del livello di massima escursione delle acque sotterranee che, per natura e spessore, garantisce la salvaguardia qualitativa delle stesse. (*Appendice A1 al Piano Direttore*).

Nel caso in esame, il recapito di smaltimento indicato risulta essere idoneo ai fini della sicurezza ambientale, in quanto la differenza fra la quota d'immissione delle acque depurate sul piano campagna (quota di scarico) e la quota piezometrica della falda è di circa 120 metri, di gran lunga prudenziale rispetto a quanto richiesto dal Piano Direttore.

I rapporto tra i due parametri è funzione di due elementi:


- la permeabilità;
- la trasmissività.

Lo scrivente al fine della determinazione dei parametri di permeabilità ritiene riferirsi alle prove in sito effettuate in aree geologicamente e stratigraficamente assimilabili al sito in esame; negli studi pregressi in zone correlabili sono stati realizzati n. 2 fori della profondità di 1.00 mt. nel terreno interessato dall'impianto (costituito da roccia calcarenitica fratturata). Si è proceduto al riempimento a saturazione degli stessi, si è atteso lo

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 13 di 19

svuotamento e si è operato un nuovo riempimento misurando la velocità ed il tempo di percolazione.

Dai test è risultato un coefficiente medio di permeabilità del terreno pari a:

$$k = 2,5 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$$

Per ciò che concerne la trasmissività si evince che la natura del banco immediatamente a contatto con il piano campagna si associa ad una roccia tale da impedire la formazione di superfici piezometriche a contatto con corsi d'acqua sotterranei.

#### **4.3. Pozzi di emungimento della falda presenti in un introno di almeno 500 m**

Ad area vasta è stata individuata una fascia di 500 mt. di raggio entro la quale sono presenti i seguenti punti di captazione specificandone la destinazione d'uso.

In allegato alla presente si riportano le seguenti tavole grafiche che forniscono una indicazione dei pozzi censiti presso gli Uffici dell'ex Genio Civile di Brindisi e presenti nel database informativo a corredo del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia allegato 6.2.

*A tal proposito confronta le seguenti tavole grafiche riportate in allegato:*

*Tavola 12 Corpi idrici sotterranei significativi*

*Tavola 13.1 Distribuzione media dei carichi piezometrici negli acquiferi carsici della Murgia e del Salento – Quadro di insieme*

*Tavola 13.2 Distribuzione media dei carichi piezometrici negli acquiferi carsici della Murgia e del Salento - Particolare*

*Tavola 14 Ubicazione dei punti d'acqua censiti presso gli Uffici del Genio Civile di Brindisi*


Le caratteristiche idrogeologiche dei pozzi in oggetto e riportati in planimetria allegata sono le seguenti:

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)

Numero	Proprietario	Località	Quota topografica (m.s.l.m.)	Livello statico (- m dal p.c.)	Destinazione d'uso	Distanza dall'area oggetto di studio
01	Società Areta	Masseria Capitolo Grande	144	138	Domestico	640 m
02	Tirea snc	Masseria Capitolo Grande	145	139	Domestico	660 m
03	Soave Industria Alimentari	Masseria Capitolo Piccolo	146	141	Altri usi	400 m
04	Mingolla Carmela	Loc. Casino	147	142	Domestico	560 m
05	Bianco Leonardo	Loc. Casino	144	138	Domestico	590 m
06	Della Corte Maria	Loc. Casino	146	141	Altri usi	700 m
07	Mingolla Cosimo & Figli	Loc. Casino	143	137	Domestico	400 m
08	Bungaro Giovanni	Loc. Casino	144	138	Domestico	470 m
09	D'Amuri Gaetano	Masseria Capitolo Piccolo	142	136	Domestico	73 m
10	Piro Francesco	Masseria Capitolo Piccolo	140	134	Domestico	150 m
11	Ligorio Natale	Iazzo la Rosea	141	135	Domestico	620 m
12	Fanelli Angelo Carmelo	Casino Longo	139	133	Domestico	190 m
13	Pentassuglia Ciro	Casino Longo	139	133	Altri usi	190 m
14	Forleo Nicola	Casino Longo	138	132	Domestico	400 m
15	Costantino Bernardo	Casino Longo	138	132	Domestico	500 m
16	Bellanova Rosa	Iazzo la Rosea	143	137	Domestico	490 m
17	Dimitri Luisa	Iazzo la Rosea	143	137	Domestico	490 m
18	Spinelli Addolorata	Iazzo la Rosea	143	137	Domestico	1000 m



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 15 di 19

## 5. Vulnerabilità dell' acquifero

In questo paragrafo viene fornita una valutazione quantitativa del grado di vulnerabilità. Per vulnerabilità si intende l'attitudine di un acquifero a subire gli effetti di un inquinamento, e quindi l'insieme dei fattori fisici che permettono ad un inquinante di raggiungere la falda.


I parametri considerati ai fini della vulnerabilità secondo Aller et Al.(1985) sono suddivisi in statici (caratteri tessiturali del suolo, del non saturo e dell'acquifero; caratteri idraulici dell'acquifero; acclività topografica) e dinamici (soggiacenza; infiltrazione efficace).

- **I caratteri tessiturali** (litologia e granulometria dei depositi sciolti) del suolo e della parte non satura e satura del sottosuolo, definiscono il grado di impermeabilizzazione del terreno superficiale ed i meccanismi di propagazione idraulica di un eventuale inquinante. Non vengono prese in considerazioni le interazioni tra particelle litologiche e costituenti chimici, che solitamente agiscono nel senso del ritardo della propagazione ed una mitigazione degli effetti dell'inquinamento.

- **La conducibilità idraulica**, (solitamente determinata mediante prove di pompaggio se non si hanno a disposizione dati di indagini recenti) dà indicazioni sulle caratteristiche del moto di infiltrazione nel saturo di un inquinante. È in realtà riferita al fluido acqua non essendo possibile tener conto, in funzione dell'inquinante presente, delle caratteristiche di conducibilità di fluidi multifase.

- **L'acclività topografica** influisce sulla facilità di infiltrazione delle acque meteoriche.

- **La soggiacenza** indica la profondità del pelo libero dell' acqua per acquiferi liberi o il tetto del livello impermeabile per acquiferi confinati; determina quindi lo spessore del non saturo e, indirettamente, il tempo di arrivo alla falda dell'inquinante sversato in superficie. La soggiacenza varia nel tempo in funzione delle oscillazioni piezometriche sia con cicli stagionali che storici.

	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 16 di 19

- **L'infiltrazione efficace** esprime la quantità di acqua che raggiunge la falda a partire dalla superficie sul totale delle precipitazioni (o alimentazioni di corsi d'acqua), ed è anch'essa variabile con i cicli stagionali e storici.

### 5.1.Descrizione del metodo DRASTIC

Elaborato verso la metà degli anni ottanta da un gruppo di ricercatori americani per conto dell'EPA (Environmental Protection Agency), il modello DRASTIC è attualmente diffuso in tutto il mondo.

Esso spicca tra le varie metodologie applicabili per la determinazione della vulnerabilità degli acquiferi sia per la semplicità d'uso che per la validità dei risultati ottenibili. Esso trova largo impiego anche negli Studi di Impatto Ambientale come strumento idoneo per le stime relative alla componente Acque sotterranee.

Il modello si basa sull'analisi di più fattori che, in base ad una ponderazione in funzione dei caratteri localmente riscontrati, esprimono la vulnerabilità di un acquifero. I fattori presi in considerazione dal modello DRASTIC sono sette (le loro iniziali formano l'acronimo DRASTIC):

D = Depth water (profondità dell'acquifero)

R = Recharge (ricarica dell'acquifero)

A = Aquifer media (caratteristiche dell'acquifero)

S = Soil media (caratteristiche del suolo)

T = Topography (topografia, clivometria)

I = Impact of vadose zone media (impatto della zona non satura)

C = Conductivity (conducibilità idraulica)


Il metodo D.R.A.S.T.I.C. permette la costruzione di modelli numerici di vulnerabilità intrinseca. Il modello è basato su valori discreti (punteggi), associati a classi, e su pesi associati a fattori (parametri).

Ogni parametro presenta più classi (generalmente 10) ed è moltiplicato per il suo peso. La somma dei parametri pesati:

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 17 di 19

$$ID = DD_W + RR_W + AA_W + SS_W + TT_W + II_W + CC_W$$

esprime l'indice D.R.A.S.T.I.C.

I termini della precedente relazione hanno il seguente significato:

DDW = soggiacenza e relativo peso

RR W = ricarica netta e relativo peso

AA W = litologia dell'acquifero e relativo peso

SS W = granulometria e tipologia dei suoli e relativo peso

TT W = acclività e relativo peso

II W = litologia del non saturo e relativo peso

CCW = conducibilità (permeabilità) dell'acquifero e relativo peso

Il valore massimo possibile per ID è 236, il valore minimo è 32; non sono previsti dalla letteratura valori frazionari.

Il seguente metodo ci ha consentito di valutare la vulnerabilità dell'acquifero dell'area interessata che risulta avere un'attitudine **medio-bassa** a subire gli effetti di un possibile inquinamento. I parametri utilizzati per il calcolo provengono sia da dati ottenuti dallo studio geologico e idrogeologico che bibliografici esistenti in letteratura.

*A tal proposito confronta le seguenti tavole grafiche riportate in allegato:*


*Tavola 15    Zone di Protezione Speciale Idrogeologica*

*Tavola 16    Area di vincolo d'uso degli acquiferi*

*Tavola 17    Sezione idrogeologica*

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)

	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 18 di 19

## 6. Conclusioni

La presente relazione si pone nell'ottica di riferire in merito alla richiesta formulata dal Dirigente del Servizio Ecologia della Provincia di Brindisi dott. Pasquale Epifani con nota prot. 17099 del 01.03.2012 al punto 5 che di seguito si riporta integralmente:

*"in riferimento all'istanza acquisita....si ritiene necessario acquisire la documentazione elencata di seguito: relazione idrogeologica riferita allo stato dei luoghi attuali con indicazione della presenza di eventuali pozzi di emungimento di acqua di falda utilizzata a qualsiasi titolo nel raggio di almeno 500 m".*

Sulla base delle caratteristiche geologiche, stratigrafiche ed idrogeologiche del sito in esame e in riferimento alle condizioni morfologiche della località, NON sussistono interferenze fra il sito oggetto di studio ed il regime idraulico sotterraneo. Inoltre l'area oggetto delle valutazioni NON appartiene ad alcuna area protetta o area a specifica tutela quali – quantitativa ambientale.

Ai sensi del Decreto n. 282/C/A del 21 novembre 2003 avente per oggetto "Acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne di cui l'art. 113 parte III del D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006, disciplina dell'autorizzazione" si attesta che NON sussistono ostacoli allo scarico delle acque negli strati superficiali del sottosuolo.


Come si evince dal censimento dei pozzi esistenti su area vasta, dalla quota sul livello del mare di 142 m, la massima quota di escursione della falda acquifera artesianica è pari a 20 a partire dal livello statico; la differenza fra la quota d'immissione delle acque depurate al disotto del piano campagna (quota di scarico) pari a - 2 m e la quota piezometrica della falda di base è di circa 120 metri, di gran lunga prudenziale rispetto a quanto richiesto dal Piano Direttore.

*APPENDICE A1 del Piano Direttore della Regione Puglia - Criteri per la disciplina delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, di cui all'Art. 39 D. L.gs 152/99 come novellato dal D. Lgs 258/2000. 3. Nelle more di attuazione dei piani di tutela (ai sensi dell'art. 44 del D. L.gs 152/99, come novellato dal D. L.gs 258/2000), gli scarichi e le immissioni negli strati superficiali del sottosuolo non possono avvenire a*

**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)



	<b>ALI.FER. srl</b>  Autorizzazione allo scarico di acque meteoriche di prima pioggia e di dilavamento nell'impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi del centro di recupero sito nella Z.I. di Francavilla Fontana (Br).	Rev. 0 del 26/03/2012
		cod. elaborato SL/25/2012/A.0
		Pag. 19 di 19

*meno di 500 m da opere di captazione potabile e a meno di 250 m da opere di captazione per uso irriguo. Qualora, noti la direzione ed il verso di moto della falda idrica sotterranea, si dimostri nella relazione idrogeologica che l'immissione ricade a valle idrologica dell'opera di captazione potabile e che il cono di depressione della falda idrica indotto da quest'ultima non raggiunge il sistema di immissione, possono essere autorizzati sistemi di immissione fino a 300 metri di distanza dalla captazione.*

A seguito di quanto legiferato e riportato al capoverso precedente si evidenzia che non esistono pozzi ad uso potabile nel raggio di 15 km e le uniche manifestazioni idrogeologiche di captazione sono ubicate nei Comuni di Villa Castelli e Ceglie Messapica.

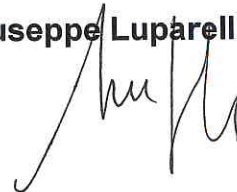
Al fine di garantire il rispetto della normativa vigente in materia di scarichi sul suolo (Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006) il Gestore avrà cura di trasmettere all'Ente Autorizzativo (all'inizio dello scarico) le analisi delle acque di prima pioggia (pre trattamento) e delle acque prelevate dal pozzetto fiscale (post trattamento) a cura di un laboratorio di analisi accreditato ACCREDIA ed in possesso delle certificazioni ISO 9001 e 14000 al fine di verificare il rendimento depurativo.

Francavilla Fontana (Br), lì 26.03.2012



Il consulente

Geologo **Giuseppe Luparelli**



**Studio Luparelli**

Via Virgilio 11 – 72021 – Francavilla Fontana (Br)  
tel & fax 0831.84.49.51 [www.studioluparelli.it](http://www.studioluparelli.it)