

COMUNE DI TAVIANO

(Provincia di Lecce)

**Progetto di un impianto di demolizione,
recupero e rottamazione di veicoli fuori
uso a motore e loro parti**

C O M M I T T E N T E

T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. S.a.s.

Sede legale: Via dei Gigli, 22 - 73055 Racale (Le)

Relazione
N° 2

O G G E T T O

**RELAZIONE GEOLOGICA
AD INDIRIZZO IDROGEOLOGICO**

IL TECNICO

Dr. Geol. Marco GIANFREDA

Taviano, dicembre 2018

COMUNE TAVIANO

Prov. di LECCE

OGGETTO : **Relazione geologica ad indirizzo idrogeologico per la gestione delle acque meteoriche per un impianto di demolizione , recupero e rottamazione di veicoli fuori uso a motore e loro parti.**

Committente: **T.C.E.R. di Fasano Alberto & C. Sas**
via dei Gigli,22
73055 Racale (Le)

P.IVA 04155150750

Taviano, dicembre 2018

Il tecnico

Dott. Geol. Marco Gianfreda



Studio Geologico

AreAmbiente

Via Reg. Margherita, 329 -TAVIANO (LE)

tel. 0833-551709 cell. 347-3209530

www.areambiente.com info@areambiente.com

areambiente@tiscali.it

PREMESSA

Nel mese di dicembre 2018 è stata redatta dallo scrivente una relazione geologica ad indirizzo idrogeologico per le acque meteoriche come previsto dal Regolamento Regionale 9 dicembre 2013 n. 26 e s.m.i. "Disciplina delle acque meteoriche (...)" per la gestione delle acque meteoriche per un impianto di demolizione , recupero e rottamazione di veicoli fuori uso a motore e loro parti.

Tale regolamento ha come finalità la tutela ed il miglioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee del territorio regionale (...) e obbliga il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge, tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, trattamento, ed erogazione, previa valutazione delle caratteristiche chimico - fisiche e biologiche per gli usi previsti (...). Inizialmente è stato effettuato un rilievo geologico di superficie, i cui dati, integrati da quelli bibliografici, sono riportati nella prima parte della relazione.

La seconda fase è stata rivolta all'elaborazione dei dati numerici già rilevati in quella area dallo scrivente in occasione di diversi lavori, per la valutazione del sottosuolo, nonché l'esecuzione di una indagine di tipo indiretto, del genere geoelettrico, per il rilevamento del sottosuolo e delle sue caratteristiche fisiche e l'individuazione della falda idrica sotterranea.

Dall'acquisizione di tali dati si è potuto relazionare:

- sulle caratteristiche fisiche e idrologiche ed idrogeologiche del terreno;
- sulla caratteristica della falda presente.

Al termine di tali indagini, è stata redatta la presente relazione che, avvalendosi di tutti i risultati acquisiti, ed elaborando quelli noti dalla bibliografia, ha consentito di valutare l' accettabilità del sito in ordine al rischio idraulico, idrogeologico ed ambientale.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

L'area di lavoro è posta in corrispondenza di un modestissimo versante topografico ad una quota topografica di circa 41m s.l.m. ; più in generale la zona è caratterizzata da morfologia leggermente ondulata che degrada lievemente in direzione sud-ovest come emerge dalle limitate differenze di quota.

Da un punto di vista strutturale l'area si colloca all'interno di un esteso graben che si allunga in direzione NW-SE ed è delimitato ai lati da due horst costituiti da rocce carbonatiche denominati localmente Serre.

L'attuale configurazione geologica è frutto della tettonica distensiva che ha interessato il basamento carbonatico durante il terziario e che ha dato vita ad una serie di depressioni in cui si sono deposte in trasgressione le sequenze sedimentarie Pleistoceniche.

L'andamento pianeggiante di queste aree depresse è determinato dalle formazioni presenti che sono in prevalenza costituite da depositi plio-pleistocenici con livelli più superficiali costituiti da depositi sabbioso-arenacei e/o calcarenitici di limitato spessore, poggianti sui sottostanti depositi argillosi.

Nell'area di lavoro sono state riconosciute e distinte delle formazioni riferibili, secondo quanto riportato nelle note *Illustrative della carta Geologica d'Italia* foglio n.214, dalla più antica alla più recente secondo il seguente ordine:

- calcari di Melissano;
- calcareniti del Salento (membro superiore)

- calcari di Melissano :

Questa formazione non affiora nell'area di lavoro ma rispettivamente a nord e nord-est verso la cittadina di Alezio ed ad ovest sulla serra di Castelforte, inoltre è presente in profondità in tutto il territorio dove risulta ribassata per cause tettoniche. Questa formazione costituisce il basamento e si presenta con stratificazione variabile ad andamento ondulato con fratturazioni subverticali, con diaclasi e leptoclasti con strutture fisico-meccaniche secondarie dovute all'azione del carsismo.

La litologia dei calcari e dei calcari dolomitici, generalmente di colore avana o nocciola, è di tipo compatto e tenace, in strati e banchi, talora riccamente fossilifera, cui si alternano livelli dolomitici di colore grigio o nocciola.

L'ambiente deposizionale è di mare poco profondo più esattamente di piattaforma.

-calcareniti del Salento :calcareniti, calcari grossolani tipo «panchina » e sabbioni calcarei

Generalmente sotto la sigla della formazione sono riuniti diversi sedimenti, definiti anche in modo improprio « tufi », nei quali non è possibile fare, in base a caratteri litologici, alcuna distinzione cartografabile. Essi affiorano estesamente nel settore ad est di Corigliano, soprattutto in corrispondenza delle aree morfologicamente depresse. Nella parte ad ovest si rinviene però un piccolo lembo di questi depositi sopra ai rilievi mesozoici.

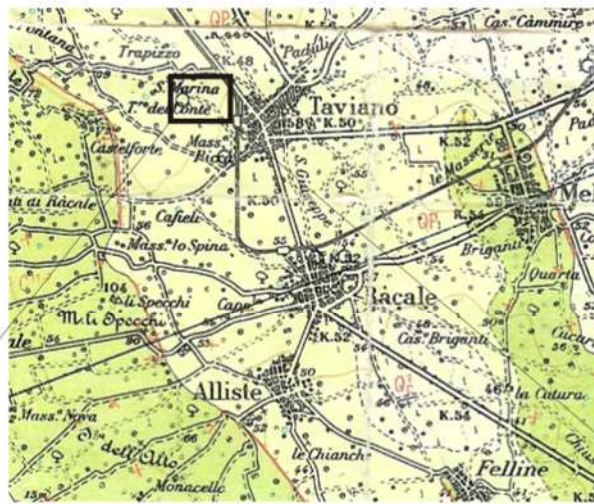
Le calcareniti sono molto eterogenee avendo soprattutto compattezza, granulometria e colore variabili. Alle calcareniti, di colore in genere grigio-chiaro, giallastro o rossastro, si associano calcari grossolani organogeni tipo « panchina » e sabbioni calcarei talora parzialmente cementati. Verso la base dell'unità si rinvencono alle volte brecce e conglomerati con estensione e potenza molto variabili.

La potenza dei sedimenti in esame non è definibile con esattezza, mancando affioramenti completi. L'unità in esame è ricca di fossili i cui resti costituiscono talora la parte predominante della roccia. Sono frequenti Ostrea, Pinna, Mytilus, Pecten, Clymymeris, Venus cui si uniscono Briozoi, Echinidi, ed Alghe.

In conclusione, i depositi riuniti nel foglio sotto la sigla QP hanno un'età compresa dal Pliocene al Quaternario.

L'ambiente di sedimentazione delle calcareniti in esame è poco profondo, neritico-litorale, con talora episodi sublagunari.

CARTA GEOLOGICA



scala 1:100.000



scala 1:10.000

Calcarei di Melissano



Calcareni del Salento



limite geologico \ presunto



linea di faglia
(sepolta ; trattini parte ribassata)



Area indagata



CARATTERI IDROGEOLOGICI

In base ai caratteri litologici delle formazioni alle loro caratteristiche giaciture e ai rapporti di posizione, la circolazione idrica si esplica attraverso 2 livelli, il più consistente dei quali è localizzato in corrispondenza dei calcarei cretacei ed è denominato acquifero di base in quanto la falda in esso contenuta è sostenuta ovunque dall'acqua marina di invasione continentale.

Un livello idrico più modesto si rinviene nel complesso calcarenitico sabbioso pleistocenico ed è sostenuta alla base dalle argille grigio-azzurre.

La falda profonda è contenuta nei calcari del Cretaceo, permeabili per fessurazione e carsismo, ed è in equilibrio sulla sottostante acqua marina di intrusione continentale per differenza di densità.

Il gradiente idraulico è di circa 1,5m s.l.m. come emerge dai diversi rilievi effettuati sui pozzi esistenti e tende progressivamente a ridursi verso ovest con una cadente piezometrica dell'ordine dello 0.015 % fino ad annullarsi del tutto sulla costa dove dà vita ad una serie di sorgenti sottomarine.

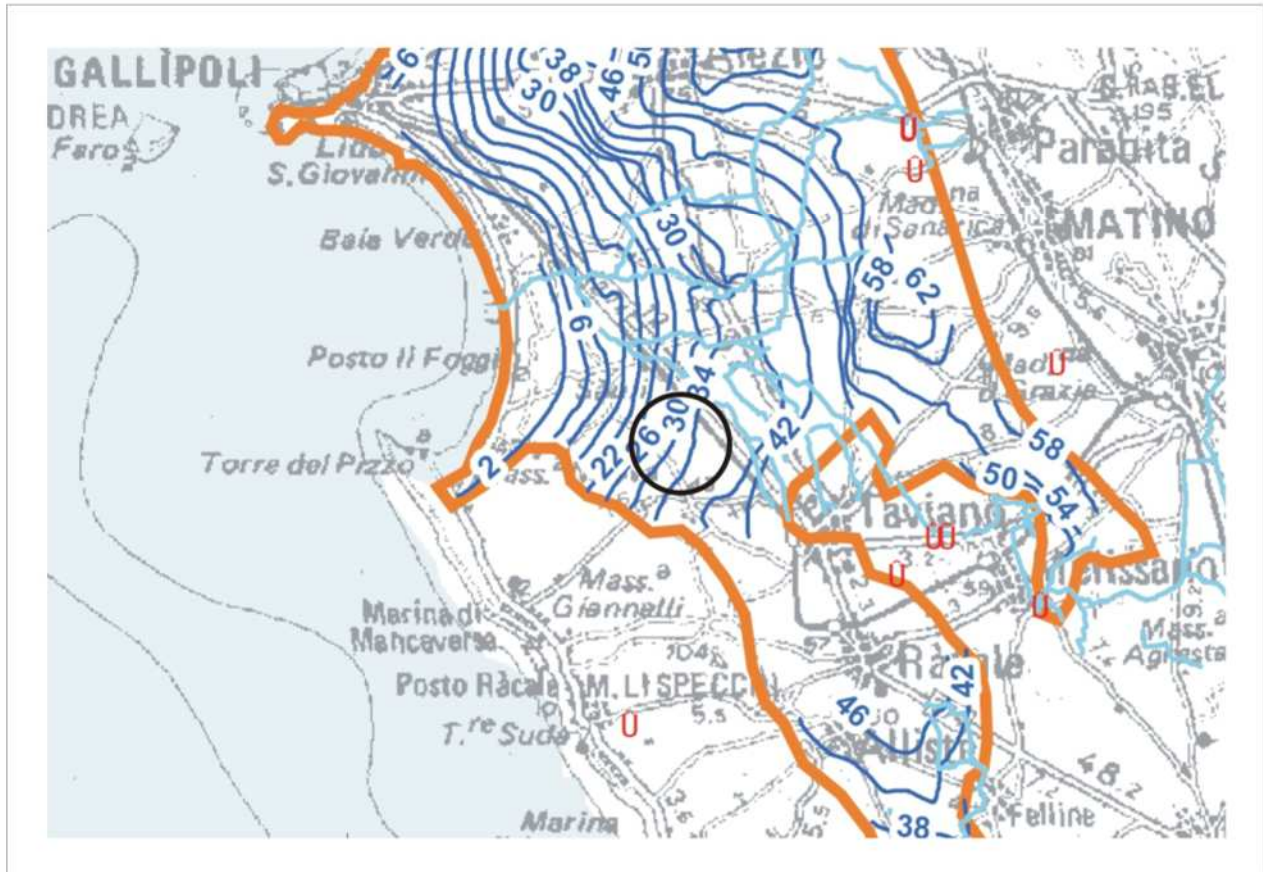
In condizioni di equilibrio lo spessore della falda d'acqua dolce è legato dalla legge di Ghyben-Hersberg con la sottostante acqua salata di intrusione continentale, ponendo:

$$\begin{array}{l} H = \text{spessore della falda} \quad h = \text{gradiente idraulico} \\ \text{si ha} \quad \quad \quad \mathbf{H = 37 \approx 40 h} \end{array}$$

La falda superficiale, risultante sospesa e temporanea, con ricarica esclusivamente locale. Questa ultima interessa i depositi del complesso calcarenitico-sabbioso infrapleistocenico è sostenuta alla base da diversi livelli impermeabili per lo più argilloso - marnosi posti a diverse quote, che ne condizionano anche l'estensione areale dell'acquifero. In generale, la superficie piezometrica ha un andamento del deflusso sotterraneo di tipo radiale è, alla data del rilevamento è quotata circa 4,0m dal dal p. c. con un modestissimo gradiente idraulico. La falda, inoltre, è interessata da escursioni stagionali che producono delle variazioni del livello statico.

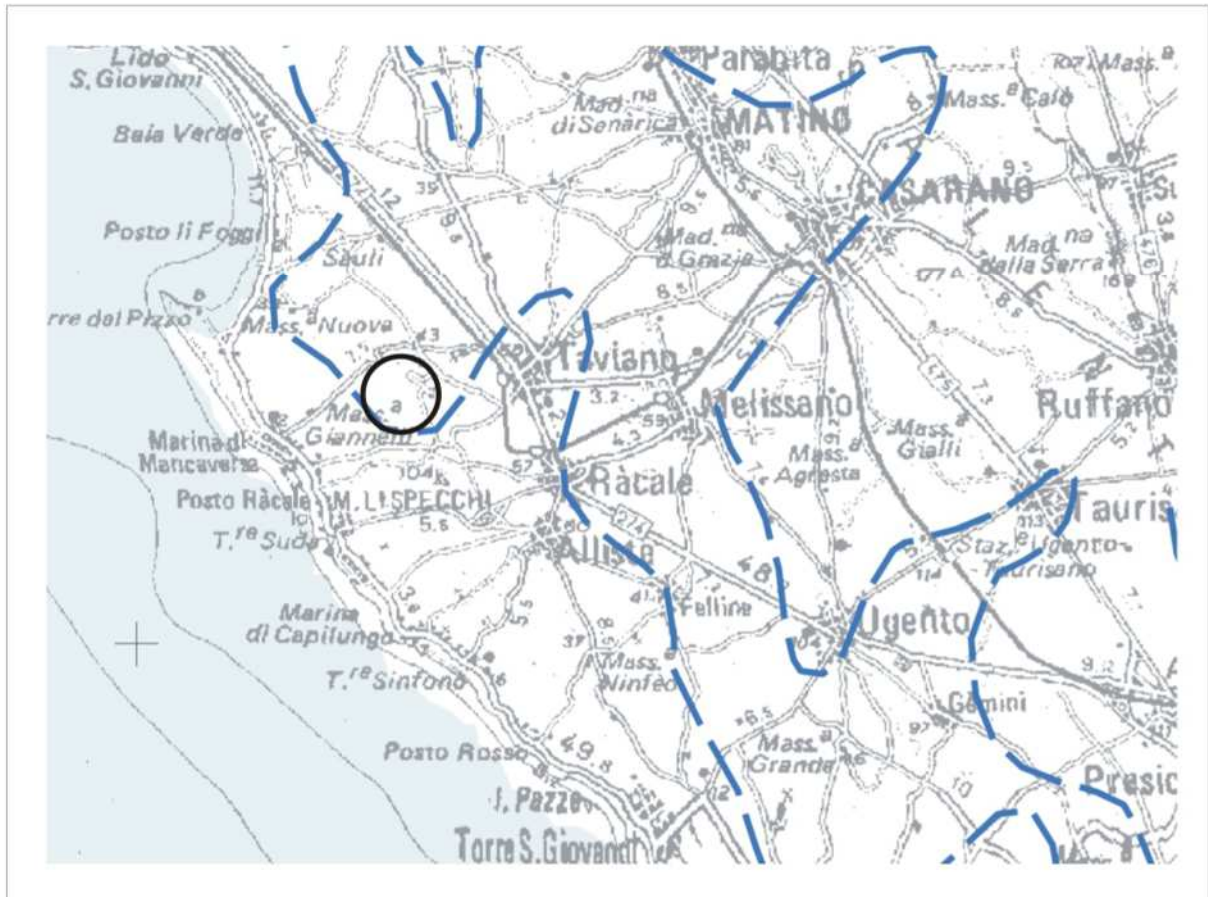
Carta idrogeologica delle isofreatiche

Piano Tutela delle acque Regione Puglia
estratto Tav. 6.3.2 (fuori scala)



Carta idrogeologica delle isopieze

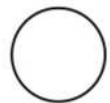
Piano Tutela delle acque Regione Puglia
estratto Tav. 6.2 (fuori scala)



Isopieze (m s.l.m)

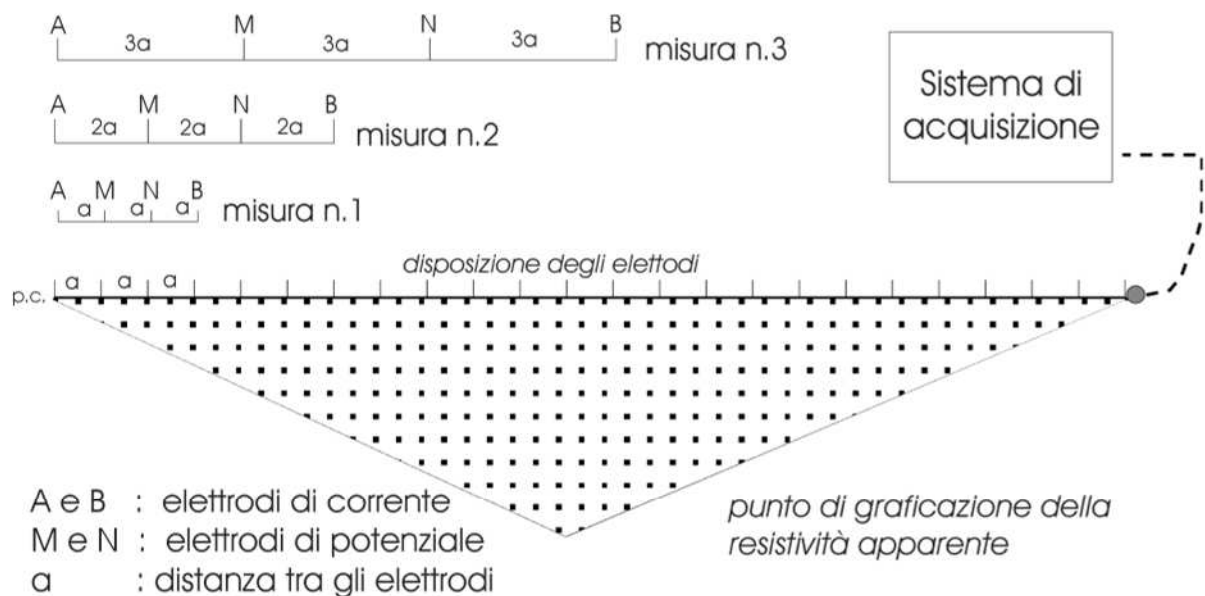


Area interessata



TOMOGRAFIA ELETTRICA

La cosiddetta tomografia elettrica è l'attuale evoluzione della ben nota geoelettrica e si ottiene- disponendo sul terreno un numero elevato di elettrodi (Barker, 1981). La strumentazione li userà facendo misure con tutte le possibili combinazioni quadripolari ottenibili dagli elettrodi, secondo uno dei sott indicati schemi (Weneer, polo polo, dipolodipolo). A scopo di chiarezza presentiamo il sistema di acquisizione. Il vantaggio è costituito dalla possibilità di ottenere un'elevata quantità di dati in tempi brevi in maniera del tutto automatica.



L'elevata quantità di dati di resistività apparente disponibili permette un'inversione direttamente bidimensionale (2D) delle pseudosezioni sperimentali. La sezione elettrica allegata, ottenuta con la strumentazione multielettrodo M.A.E. A3000e ed utilizzando il dispositivo dipolo-dipolo con passo di 2,0 metri.

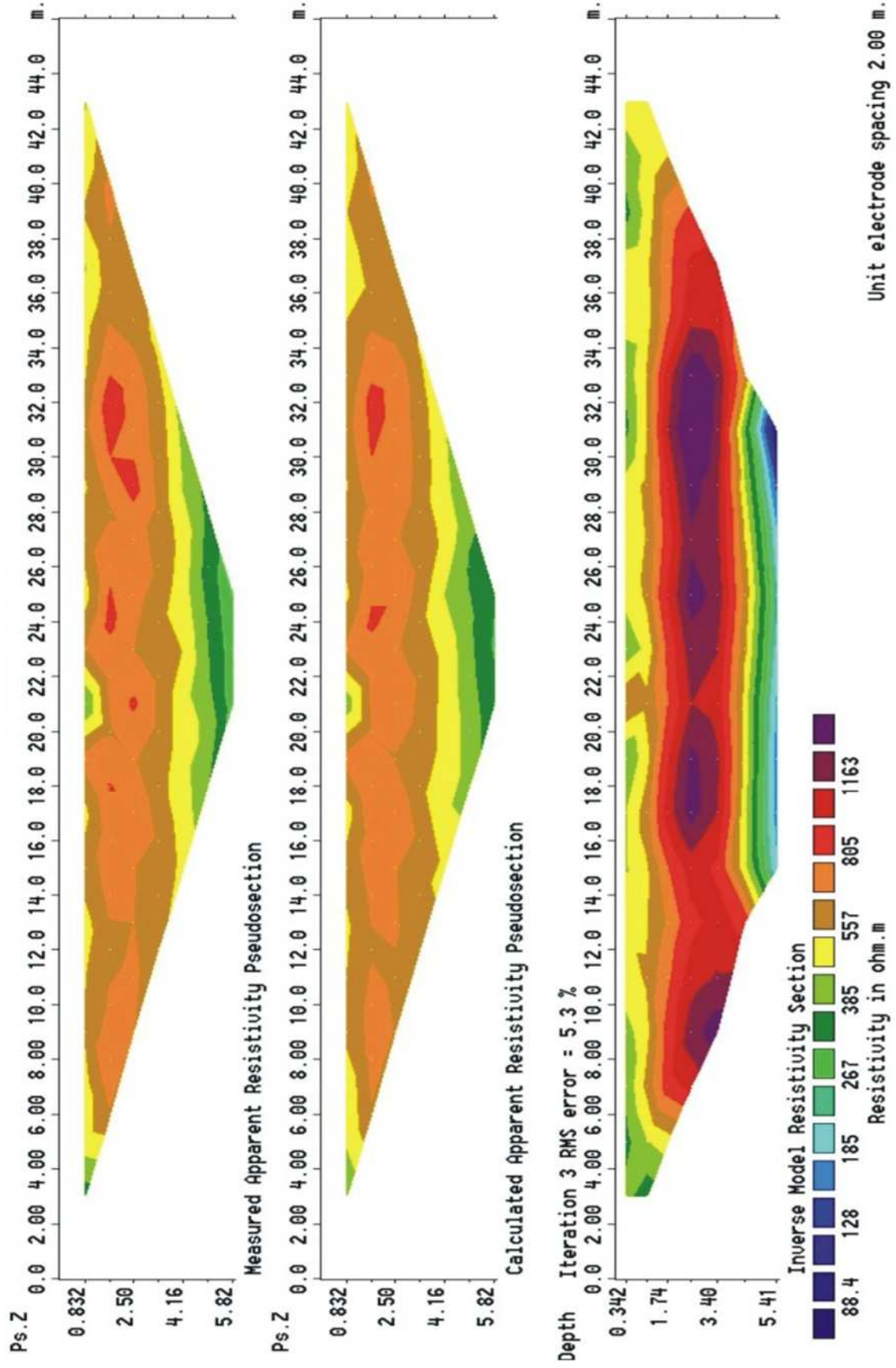
Nella parte inferiore compare l'insieme delle resistività che compongono il modello interpretativo e le cui resistività apparenti calcolate sono plottate nella sezione intermedia.

UBICAZIONE SONDAGGIO



Stendimento geoelettrico
(ubicazione di massima)





Durante la fase di interpretazione il calcolo iterativo viene arrestato quando si giudica che sia stato raggiunto un sufficiente Best-Fit fra le due sezioni di resistività apparente (sperimentale di campagna e calcolate sulla base del modello di inversione).

La sezione elettrica ottenuta è stata eseguita con andamento E-W all'interno della sagoma dell'area interessata e la metodologia adottata ha messo in evidenza un affioramento assimilabile ad un materiale terrigeno, del tipo calcarenitico, con presenza di fase umida ($350\div600\ \Omega\text{m}$). Con l'aumentare della profondità si rinviene uno strato di resistività poco variabile ma sempre con la presenza della fase umida.

La falda superficiale sembra attestata alla quota di -4,0 m dal quota terreno e risulta essere del tipo sospeso e temporaneo.

VALUTAZIONE DEL VALORE DELLA PERMEABILITA'.

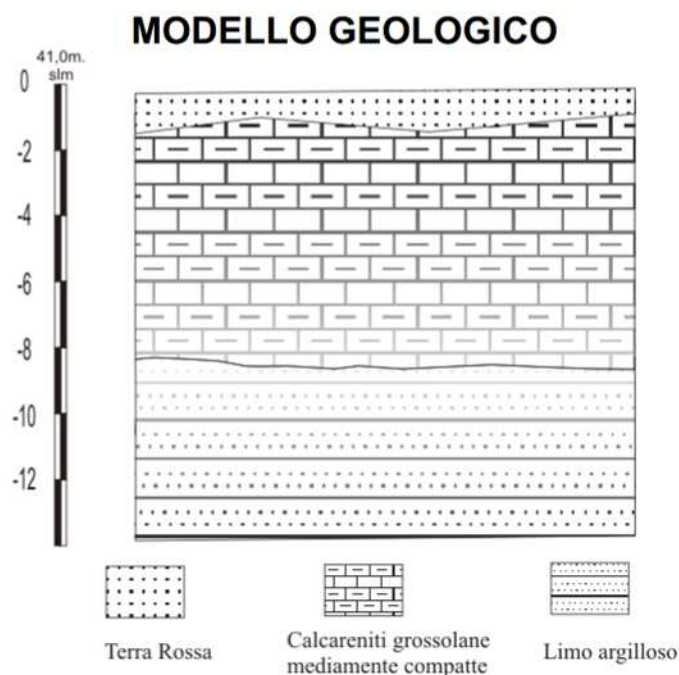
Le vulnerabilità della falda può essere espressa dal tempo T_v necessario perché un fluido possa raggiungere la superficie della falda. Per il litotipo interessato dal presente progetto, si fa riferimento alla tipologia formazionale della roccia considerata.

In particolare essendo in presenza di calcari come si è riscontrato dalle indagini di tipo indiretto eseguite su tali formazioni, si valuta la permeabilità del primo strato sedimentario tipo per porosità con un grado alto ($1 \cdot 10^{-3}$ – $2,5 \cdot 10^{-4}$ cm/s), assimilando il primo strato a dei valori di permeabilità secondaria media (*da Civita ed altri modif.*).

La porosità primaria è media e, sempre secondo i dati geoelettrici rilevati in situ in ambito di diversi lavori contermini, ed acquisiti alla presente relazione (*da Keller ed altri.*)

Da tali valutazione si risale ai tempi che sono necessari affinché un fluido raggiunga il livello statico della falda presente, superiore all'anno di tempo.

Per tali motivi, si valuta il substrato da utilizzare per la dispersione delle acque, che devono comunque rispettare i limiti imposti dalla legge vigente, come **VALIDO** a tale operazione .



CONSIDERAZIONI in ordine al “Piano di Assetto Idrogeologico “.

La legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo definisce il bacino idrografico come “il territorio dal quale le acque pluviali (...) defluendo in superficie, (...) il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d’acqua, (...).

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale strumento di carattere “conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato”.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio Istituzionale dell’Autorità d’Ambito il 15.12.2004; sono tuttora in fase di istruttoria le numerosissime proposte di modifica formulate dai Comuni, dalle Province e dai privati.

Il P.A.I. ha le diverse finalità :

(...)

- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico nonché di gestione degli impianti.

A tal fine il P.A.I. prevede la realizzazione dei diversi interventi:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico, riguardo ai fenomeni di dissesto evidenziati;

- l’adeguamento degli strumenti urbanistico - territoriali;

- l’apposizione di vincoli, l’indicazione di prescrizioni, l’erogazione di incentivi e l’individuazione delle destinazioni d’uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato;

- l’individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;

- l’individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;

- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;

- la difesa e la regolarizzazione dei corsi d’acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;

- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e a rischio d'allagamento.

Il Piano definisce le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio.

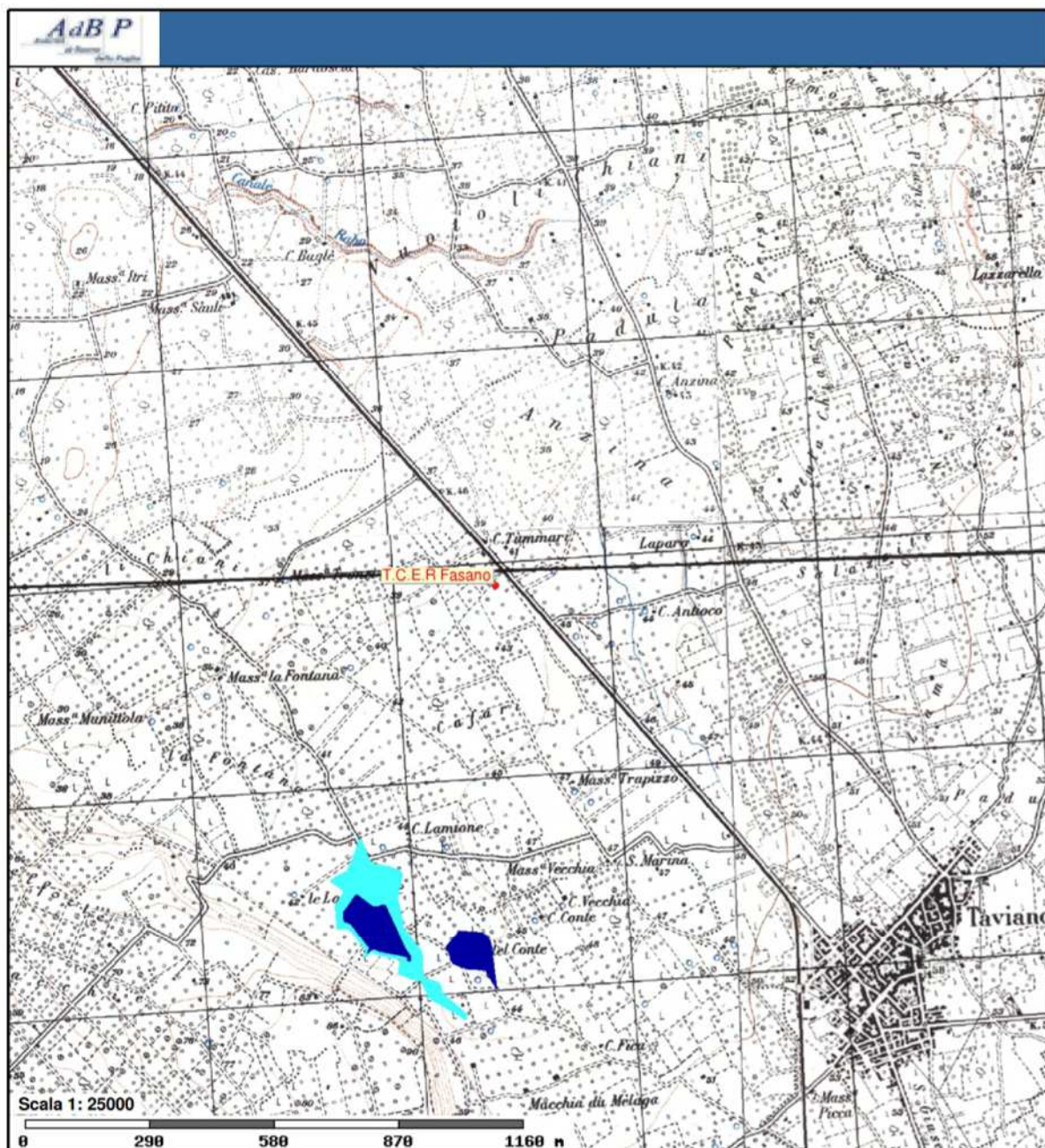
Esse sono le seguenti:

-Aree ad alta probabilità di inondazione. Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;

-Aree a media probabilità di inondazione. Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;

-Aree a bassa probabilità di inondazione. Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni. (...)

La sovrapposizione dell'area interessata con la tavola del P.A.I. mostra che essa **NON ricade** in aree sottoposta a tutela.



Pericolosità e Rischio

Peric. Idraulica

■ bassa (BP)

■ alta (AP)

■ media (MP)

Cartografia di base

CONCLUSIONI

Nel mese di dicembre 2018, il sottoscritto Geologo Marco Gianfreda, eseguiva uno studio geologico mirato alle conoscenze geologiche relative alla dispersione delle acque meteoriche come previsto dal Regolamento Regionale 9 dicembre 2013 n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche (...)" per la gestione per le acque meteoriche per un impianto di demolizione , recupero e rottamazione di veicoli fuori uso a motore e loro parti.

Il sottoscritto; dopo accurate indagini su tutta l'area di lavoro, prima in scala 1:25.000 e poi perfezionando le indagini alla scala operativa 1:10.000, giungeva ai risultati di seguito relazionati.

Le indagini hanno evidenziato una formazione calcarenitica mediamente compatta.

Dopo un accurato studio con il relativo rilevamento geologico di superficie e l'acquisizione di notizie ed informazioni da altri lavori eseguiti nella zona oggetto di studio, venivano eseguite le verifiche ed i calcoli per la valutazione della capacità di assorbimento dei terreni in loco.

L'insieme delle valutazioni effettuate e i dati acquisiti ed elaborati restituivano un quadro della situazione idrogeologica tale da indicare la assenza di una falda superficiale ad una profondità di 1,5 m (art.3 lettera h).

La permeabilità del litotipo in affioramento per porosità in rapporto alla porosità ed ai tempi di percorrenza del fluido garantiscono, anche se in forma lenta, la possibilità di filtrazione del suolo.

Infine, si valuta il substrato da utilizzare per la dispersione delle acque, secondo quanto previsto dal regolamento regionale del 9 dicembre 2013 n.26, come **VALIDO** a tale operazione..

Tanto per l'incarico affidatomi.

Taviano, dicembre 2018

Il tecnico

Dott. Geol. Marco Gianfreda