

rif: 070711-020413-230322

**Codice Pratica 22/0094357**

**Procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA (VA)  
Progetto Modifica impianto di recupero rifiuti non pericolosi esistente**

**BACINO DEL FIUME VIBRATA**  
**Studio Idrogeologico dell'Acquifero Sotterraneo**  
*aggiornato*

Committenti : F.lli TRAINI s.r.l.

Località : Via de Gasperi, 7

Comune : Nereto (TE)

**Geologo Massucci Dr. Mario**

*Documento sottoscritto con firma digitale  
ai sensi dell'art. 21 del D.lgs. 82/2005 e s.m.i.*



Questo elaborato è di proprietà della Committenza, pertanto non può essere riprodotto nè interamente nè in parte senza l'autorizzazione scritta dello stesso. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

## Sommario

Premessa.....	3
Ubicazione area .....	4
Piano delle Indagini.....	5
Caratterizzazione Geologica del Bacino Idrografico.....	8
Modello Geologico locale .....	9
Modello Litologico dell'acquifero.....	10
Analisi Geomorfologica del Sito .....	11
Inquadramento idrografico generale.....	13
Contesto idrografico Locale .....	13
Il Bacino Idrografico del F.Vibrata .....	14
Idrografia superficiale .....	16
Idrogeologia .....	16
Limiti idrogeologici dell'acquifero .....	17
Schema di circolazione idrica sotterranea .....	17
Caratteristiche geometriche del piezometro .....	19
Circolazione idrica sotterranea locale.....	21
Caratterizzazione idrodinamica dell'acquifero.....	21
Fonti di alimentazione .....	22
Condizioni climatiche.....	22
Ecologia.....	23
Conclusioni.....	24

## Premessa

Lo studio idrogeologico in oggetto è stato effettuato su incarico e per conto della Ditta :

**F.lli TRAINI s.r.l., con sede legale in Via De Gasperi 7, in Comune di Nereto (TE),** finalizzata all'analisi idrogeologica del sottosuolo dell'area in esame e di quelle circostanti, con particolare riferimento alla caratterizzazione della falda ed al suo andamento stagionale, per la verifica degli eventuali effetti negativi apprezzabili per l'ambiente prodotti dall'attività di raccolta, trattamento, e trasporto rifiuti non pericolosi, per cui gli interventi devono essere supportati da un appropriato studio geologico.

La metodologia d'investigazione adottata per la caratterizzazione del sito corrisponde ai criteri generali ed alle linee guida forniti dalla normativa sull'investigazione ambientale e del sottosuolo, ovvero lo studio è stato eseguito in ottemperanza a:

- ☒ D.M. 11/03/'88;
- ☒ D.lgs. 03/04/06 n.152 *Norme in materia ambientale* così come corretto dal
- ☒ D.L.vo n.4/2008, e dal D.L.vo n.128/2010

ed ha permesso la conoscenza :

- delle condizioni geomorfologiche del sito;
- del contesto geologico ed idrogeologico del sottosuolo;
- della natura dei materiali costituenti il modello stratigrafico del sottosuolo;

al fine di assicurare che siano ottemperate le *Finalità della Via* così come definite nell'Art. 24 del Dlgs n.4/08, ovvero che siano considerati gli obiettivi di protezione della salute e di miglioramento dell'ambiente, e quindi della vita, provvedendo al mantenimento della varietà delle specie e conservazione della capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale di vita, nonché di garantire l'uso plurimo delle risorse naturali, dei beni destinati alla fruizione collettiva, e di assicurare lo sviluppo sostenibile.

In particolare con il presente studio si valutano gli effetti diretti ed indiretti della realizzazione del progetto sull'uomo, sul suolo, sottosuolo, sulle acque di superficie e sotterranee, sul paesaggio e sull'interazione tra detti fattori, mediante la caratterizzazione del contesto geologico ed idrogeologico in cui ricade, individuando gli elementi territoriali di rilevante sensibilità ambientale, per valutarne la vulnerabilità geologica e idrologica ad eventuali alterazioni originate dell'attività produttiva.

## Ubicazione area

Il sito ricade nella Zona Artigianale - Industriale in Contrada Vibrata, in Comune di Nereto (TE), ricadente nelle particelle catastali del foglio di mappa n.° 07 :

- ATTUALE LOTTO autorizzato: particelle n° 1228, 1086, 1297, 1299, 1301, 1303, 1306, 1308 (superficie 5.597mq);
- AMPLIAMENTO con PARTICELLA CONFINANTE di PROPRIETA: particella n° 1305 (superficie circa 845 mq);
- AMPLIAMENTO LOTTO VICINO IN AFFITTO (solo deposito materiali): particelle n° 1060, 1066, 1209, 1212, 1213, 1216, 1332, 1334 (superficie 8.631 mq)

destinata a “Zona D - zona produttiva” nel PRG vigente,

L’area in esame è rappresentata nella seguente cartografia:

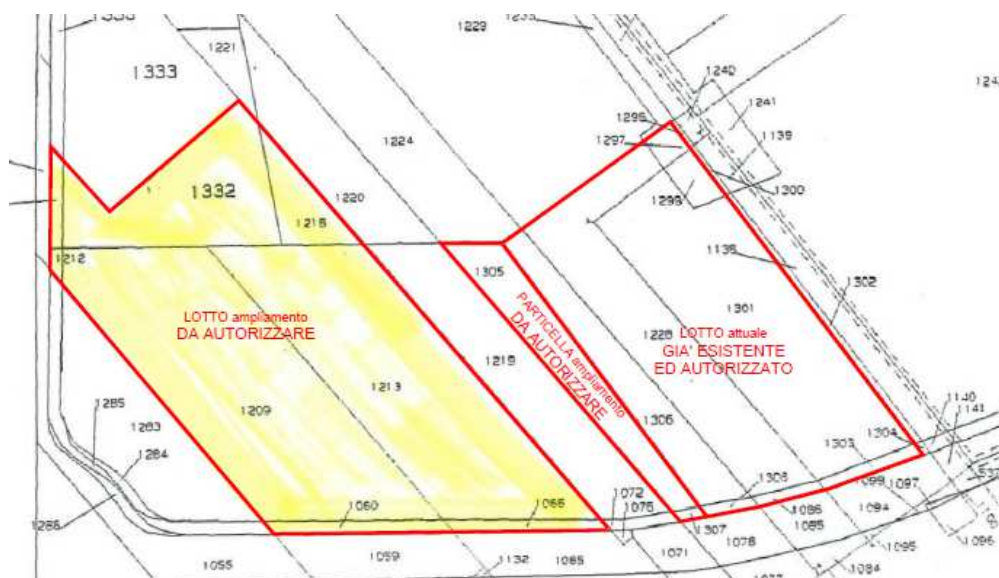
- ☒ tavoletta I.G.M. in scala 1:25.000 F° 133 III N.O. “Nereto”
- ☒ C.T.R. in scala 1:5.000 sez. 327 142.

E’ raggiungibile mediante la Strada Provinciale n° 259 “della Vibrata” e la viabilità di piano, essendo ancora in corso le urbanizzazioni previste per la Zona D - zona produttiva. Per lo studio sono state anche utilizzate le foto aeree per stereoscopia in scala 1:33.000 che hanno permesso d’integrare le informazioni assunte "in campagna" con l'interpretazione aerofotogrammetrica.

Ricade in territorio considerato in Zona 3 secondo l’O.P.C.M. n. 3274/03 - *Nuove norme per la prevenzione sismica e aggiornamento della mappa delle zone a rischio.*

---

## Planimetria Catastale



## Piano delle Indagini

La definizione degli obiettivi d'investigazione e la coerente formulazione dell'analisi del sito, è stata basata su accertamenti documentali, raccogliendo la documentazione disponibile (dati e le informazioni già esistenti) dalla letteratura, e da precedenti indagini effettuate anche dallo scrivente sia sull'area stessa che in aree limitrofe.

La definizione dell'ambiente circostante e del territorio, è stata condotta mediante la dettagliata caratterizzazione dei fattori ed elementi dominanti dell'ambiente con cui il sito interagisce, in ordine alla :

- 1) geologia e stratigrafia ;
- 2) geomorfologia, mediante la descrizione :
  - a) degli ambienti naturali e delle sue componenti rilevanti,
  - b) del territorio circostante, naturale e urbanizzato
- 3) idrogeologia, ed in particolare :
  - a) tipo di acquifero superficiale,
  - b) profondità dell'acquifero principale,
  - c) analisi degli usi delle acque prelevate
- 4) idrografia, ed in particolare :
  - a) descrizione dei corpi idrici superficiali
  - b) vicinanza di corsi d'acqua,
- 5) caratteristiche meteorologiche

Si è avviato lo studio preliminare mediante l'accurata ispezione sul sito e sull'area circostante, al fine di prendere conoscenza delle aree e dei relativi limiti, con raccolta di informazioni geologiche di superficie, compiendo:

- ☒ il dettagliato rilevamento geologico in sito della zona in esame, al fine di ricostruire la geologia del sottosuolo,
- ☒ l'analisi geomorfologica dell'intera zona, supportata da un'accurata foto-interpretazione geologico/morfologica, per verificare le attuali condizioni geostatiche del pendio e l'eventuale presenza di problematiche connesse alla stabilità geodinamica dell'area,
- ☒ accertamenti documentali, raccogliendo la documentazione disponibile (dati e le informazioni già esistenti); oltre alla letteratura si sono tenute in considerazione precedenti indagini, effettuate in aree limitrofe anche dallo scrivente, che si riportano al termine della relazione.

Quindi, si completa l'indagine mediante la predisposizione (nell'anno 2013) di un piezometro atto a monitorare il livello piezometrico della falda, e le relative oscillazioni stagionali, oltre a consentirne l'accesso per il campionamento e la caratterizzazione chimico-fisica, onde valutare la qualità ambientale delle acque sotterranee .

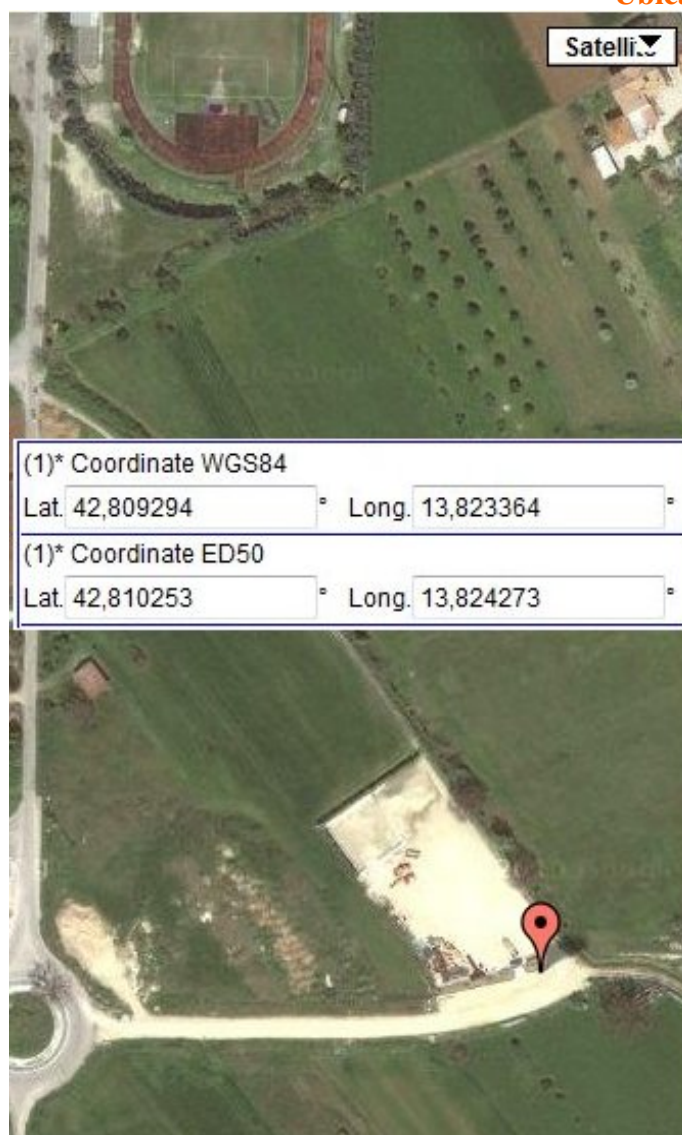
Infine si riportano le determinazioni analitiche effettuate nel 2013 campionando la matrice acque sotterranee .

Gli studi sono stati estesi a tutta la zona di possibile influenza degli interventi previsti, al fine di accertare le destinazioni d'uso compatibili del territorio in esame, le condizioni di stabilità dei pendii, anche in relazione agli effetti derivanti dalla realizzazione delle opere, e lo studio dei fenomeni di amplificazione locale.

Si è ritenuto che tale indagine abbia permesso l'esauriente caratterizzazione del sottosuolo in relazione alle finalità dello studio.

---

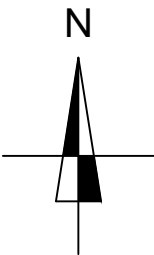
#### Ubicazione Piezometro





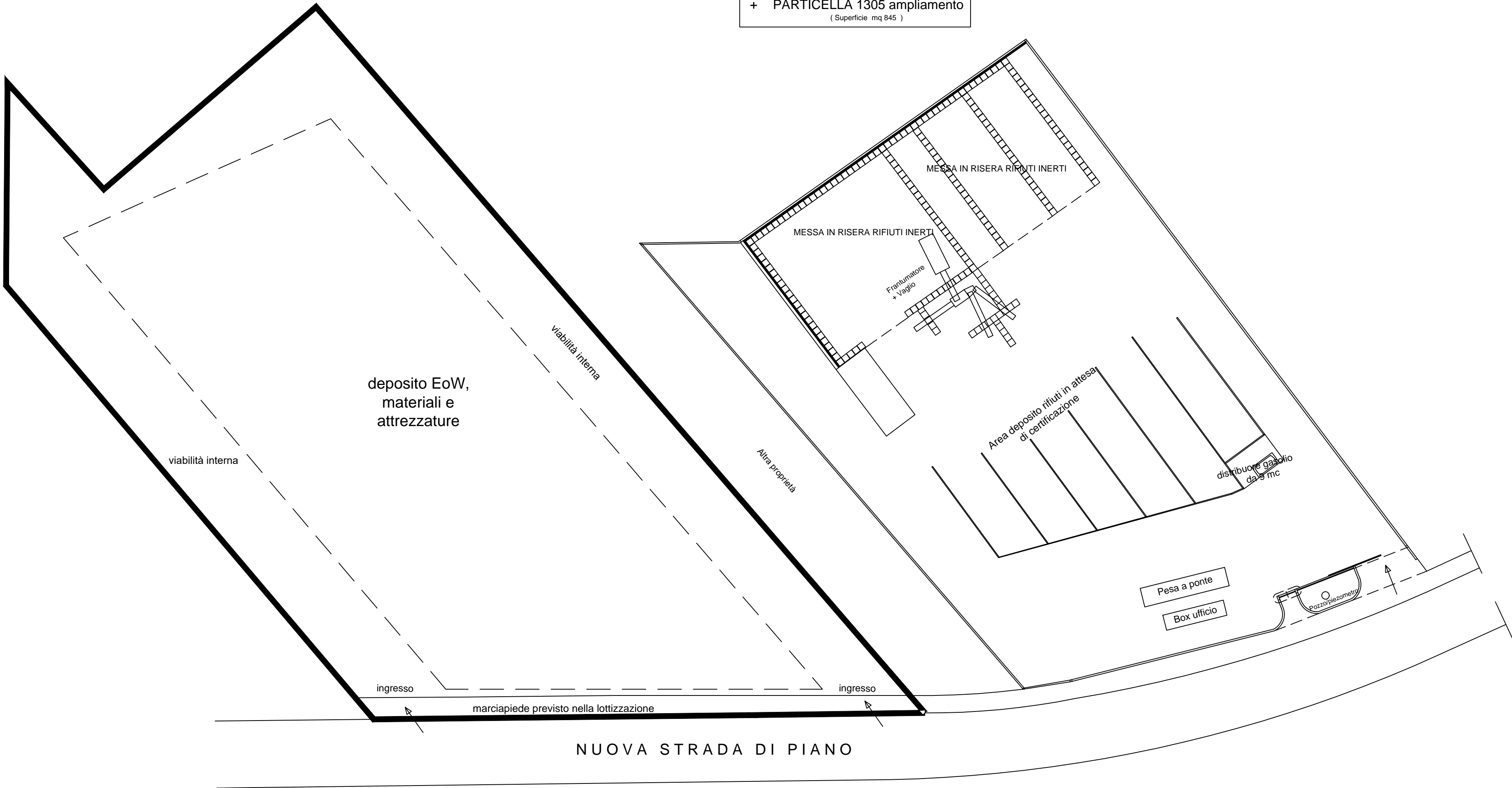
PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO  
impianto F.LLI TRAINI Srl  
loc. Vibrata - Nereto (TE)

SCALA 1 : 500 rev marzo 2022



LOTTO IN ZONA PRODUTTIVA  
( Superficie mq 8.631 )  
AMPLIAMENTO SOLO DEPOSITO

LOTTO IN ZONA PRODUTTIVA  
( Superficie mq 5.597 )  
GIA' ESISTENTE ED AUTORIZZATO  
+ PARTICELLA 1305 ampliamento  
( Superficie mq 845 )



## Caratterizzazione Geologica del Bacino Idrografico

Il corpo idrico sotterraneo significativo principale della Piana del Vibrata (VI nel PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i) ricade interamente nel territorio della Regione Abruzzo.

La parte alta del bacino idrografico del Fiume Vibrata è costituita ad Ovest dalla successione calcareo-silico-marnosa in facies di bacino prossimale del Lias medio-Oligocene, con al di sopra detriti di falda, coperture detritico-colluviali del Pleistocene medio superiore-Olocene. Tali depositi ricoprono quasi totalmente le marne argillose, marne e marne calcaree emiplegiche del Miocene inferiore e della prima parte del Miocene superiore, che invece affiorano a Sud-Est.

Tale copertura interessa più ad Est anche l'associazione pelitica e pelitico-arenacea del Messiniano (Miocene superiore). In questa parte del bacino, sia il tetto di tali depositi che quello dell'alternanza pelitico-arenacea del Miocene superiore-Pliocene inferiore, è ricoperto dalle alluvioni terrazzate del Pleistocene medio superiore-Olocene.

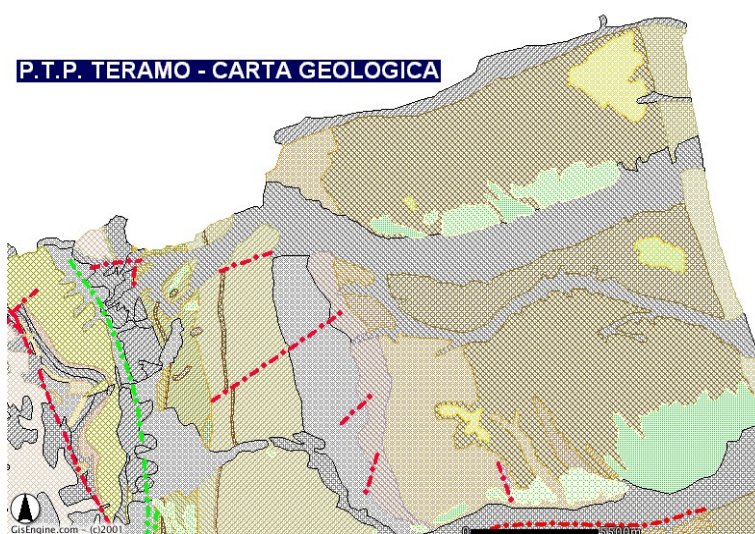
L'area centrale del bacino idrografico è caratterizzata da conglomerati e sabbie basali del Pliocene medio-superiore e da argille grigio-azzurre di piattaforma del Pliocene superiore e della prima parte del Pleistocene inferiore; questi sono ricoperti sia dai depositi alluvionali terrazzati che dai depositi deltizi ed alluvionali attuali. Tali sedimenti mascherano, quasi completamente, una parte della anticlinale presente in tale zona.

Anche l'area più bassa del bacino idrografico è interessata da sedimenti prevalentemente argillosi, ammantati dalle coperture alluvionali suddette.

La fascia costiera è caratterizzata dalla presenza di depositi di spiaggia attuali e recenti.

---

### Carta Geologica





## Modello Geologico locale

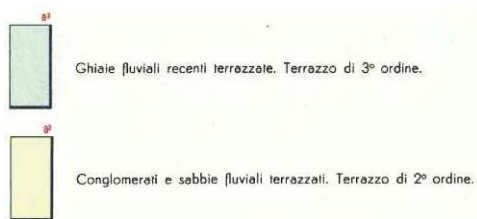
I terreni del substrato geologico sono costituiti da depositi marini terrigeni di età plio-pleistocenica, rappresentati da argille limo-sabbiose grigio-azzurre ( $Q_{a1}$  nella C.G.d'I. Foglio 133-134 "Ascoli P.-Giulianova").

Le condizioni strutturali sono caratterizzate da una giacitura monoclinale immergente ad oriente di pochi gradi ( $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$ ), e nell'area e nelle sue vicinanze, dall'assenza di faglie che giungono in superficie.

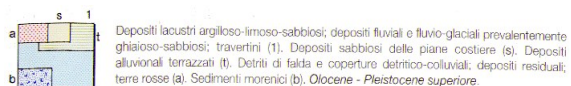
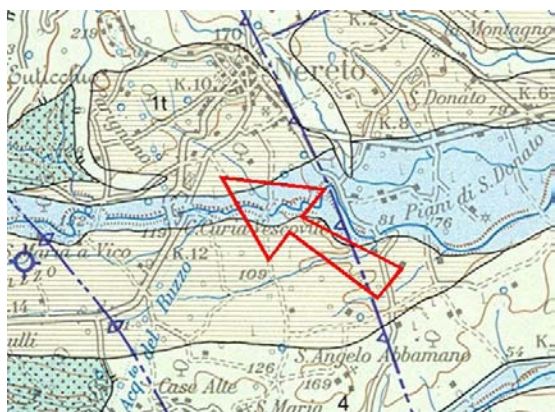
L'area di indagine ricade lungo l'ampia piana alluvionale del T.Vibrata, nella zona di affioramento dei depositi alluvionali terrazzati ( $a_2$  e  $a_3$  nella medesima C.G.d'I.) costituiti prevalentemente da sabbie e ghiaie; questi sono coperti da materiale di ridotta energia sedimentaria, a granulometria generalmente limosa, in cui le componenti granulometriche risultano distribuite in modo eterogeneo.

Si allega stralcio della citata Carta Geologica d'Italia e della Carta Geologica d'Abruzzo, ingrandite per una più agevole comprensione del contesto geologico.

### Carta Geologica d'Italia - Foglio 133-134



### Carta Geologica d'Abruzzo



## Modello Litologico dell'acquifero

L'acquifero che contiene la falda è costituito da depositi alluvionali di fondo valle, costituiti da alternanze irregolari di sabbie, limi e ciottoli in giacitura lenticolare (Pliocene-Olocene).

A quote più elevate affiorano i depositi alluvionali antichi e terrazzati, costituiti da conglomerati con sabbie e limi. .

Il substrato geologico rappresenta l'acquiclude, ovvero il fondo "impermeabile" che sostiene la falda, ed è costituito dal "Flysch della Laga" nel tratto più occidentale, mentre nel tratto di nostro interesse è costituito dai depositi terrigeni marini plio-pleistocenici prevalentemente argillosi, rappresentato dalle argille azzurre, che hanno un grado di permeabilità relativa basso e, talora, pressoché nullo.

Il piezometro s'inserisce nel tratto mediano del bacino idrografico del Fiume Vibrata, caratterizzata da conglomerati e sabbie basali del Pliocene medio-superiore e da argille grigio-azzurre di piattaforma del Pliocene superiore e della prima parte del Pleistocene inferiore; questi sono ricoperti sia dai depositi alluvionali terrazzati che dai depositi deltizi ed alluvionali attuali. Tali sedimenti mascherano, quasi completamente, una parte della anticlinale presente in tale zona.

A livello locale si distinguono i seguenti livelli principali:

**Alluvioni limose:** Al di sotto del terreno vegetale, che ha uno spessore medio di 1.00/1.50 m., si rinvencono limi variamente sabbiosi, talora con orizzonti ghiaiosi; questi sono dotati di permeabilità, per porosità, variabile in funzione della composizione granulometrica, che permette la percolazione verso il basso delle acque superficiali; possono rinvenirsi concentrazioni d'acqua al di sopra delle lenti a maggiore componente argillosa;

**Alluvioni sabbiose e ghiaiose :** a profondità inferiori a 4.50 metri dal p.c. si rinvencono sabbie alluvionali, a granulometria media, passanti a ghiaie in matrice sabbiosa, permeabili (il Coefficiente di Permeabilità assume valori  $K < 10^{-3} \text{ cm./sec.}$ ), trasmissive, e che costituiscono il voluminoso acquifero della falda, che è di tipo freatico non essendo in pressione, ed il cui livello statico è posto a profondità di 10 m. dal piano di campagna;

**Argille limose grigio-azzurre :** Alla base della successione stratigrafica c'è il substrato geologico, prevalentemente argilloso, di età plio-pleistocenica, che funge da acquiclude, essendo costituito dai terreni prevalentemente argillosi praticamente impermeabili, il cui Coefficiente di Permeabilità assume valori dell'ordine di  $K = 10^{-7}/10^{-9} \text{ cm/sec}$ , come misurato in laboratorio su campioni simili. Indagini effettuate nella stessa zona, hanno permesso di verificarne la presenza oltre 15 m. di profondità.

In considerazione della presenza di terreni incoerenti e saturi, ma caratterizzati da discreto addensamento, si può escludere l'eventualità di fenomeni di liquefazione che possano generare deformazioni significative durante lo scuotimento sismico.

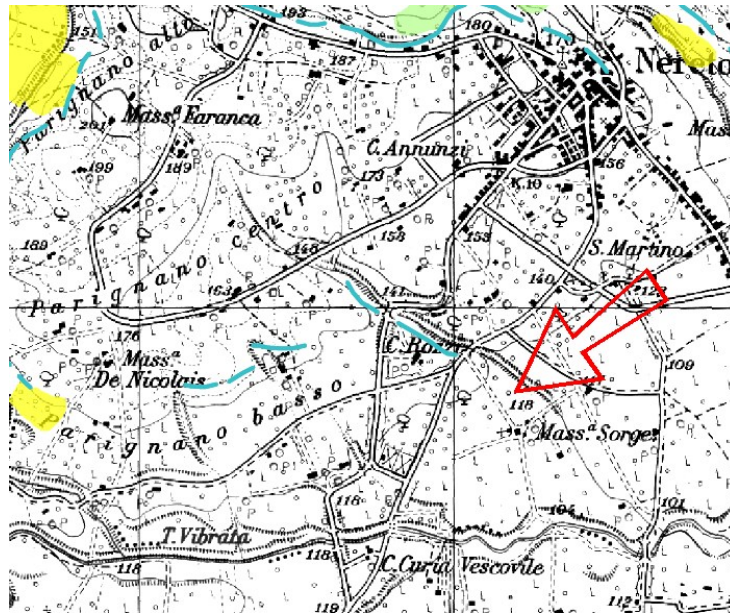
### Analisi Geomorfologica del Sito

L'area d'indagine ricade sui terrazzi lungo la sponda settentrionale, in sinistra idrografica al T.Vibrata, che consiste in un debole pendio a morfologia regolare inclinato verso il centro della valle, e privo di forme indicatrici della presenza di fenomeni geomorfici in evoluzione, per affioramento dei depositi alluvionali terrazzati.

Non presenta fenomeni geomorfici in evoluzione, come pure, allo stato attuale, sono da ritenersi improbabili eventi erosivi che possano giungere a interessare l'area di intervento. Risulta infatti esterna alle aree esondabili del Piano Stralcio Difesa Alluvioni della Regione Abruzzo ed alle aree individuate come pericolose per "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico ... della Regione Abruzzo, pertanto non esige lo Studio di Compatibilità Idrogeologica.

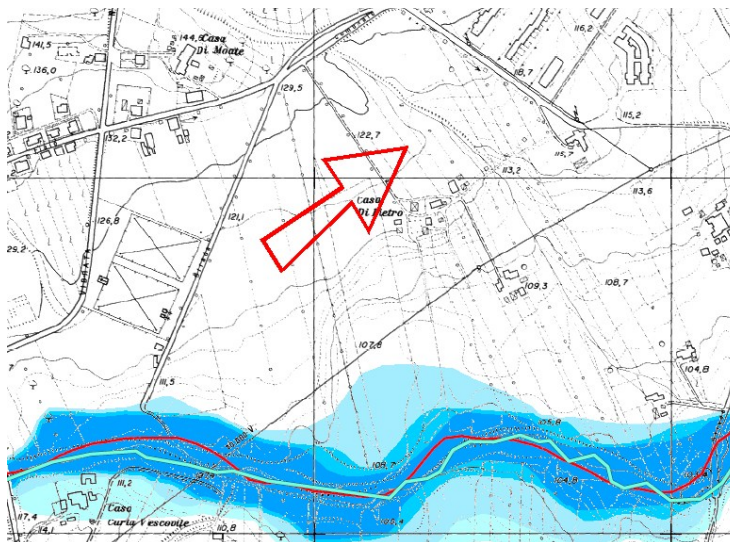
---

## PAI - Carta della Pericolosità per frana



---

## PSDA - Carta delle aree alluvionabili





## Inquadramento idrografico generale

La fascia collinare della provincia, compresa tra la catena appenninica e la costa adriatica è caratterizzata da un reticolo idrografico principale perpendicolare al Mare Adriatico (asse Ovest è Est - antiappenninico) e da un pattern secondario costituito da una serie di corsi d'acqua generalmente paralleli tra loro e perpendicolari al corso d'acqua principale (asse Nord Sud - appenninico). Il Vibrata ha un alveo che scorre prevalentemente lungo il margine settentrionale del fondovalle; tale posizione è anomala rispetto alla posizione che generalmente si può osservare nelle altre valli, dove il letto del corso d'acqua è addossato al versante in destra idrografica (meridionale) configurando la sezione trasversale della valle come asimmetrica; tale posizione asimmetrica è ben visibile, per esempio, nel Salinello (a valle di Garrufo), nel Tronto, dove tutte le strade si trovano a Nord del letto del fiume, ma soprattutto nella vallata del F. Tordino, dove giunge ad erodere il piede del versante, formando calanchi, sotto La Specola, come si può osservare percorrendo l'attuale primo tratto della superstrada Teramo - Mare.

## Contesto idrografico Locale

L'area in esame ricade lungo il terrazzo alluvionale più recente (alluvioni terrazzate a<sub>2</sub> e a<sub>3</sub> della C.G.d'I. Foglio N° 133-134 "Ascoli P.-Giulianova")

L'ambito idrografico è localizzabile all'interno dei seguenti limiti:

- Sud: il T.Vibrata, posto a quote (95.00 m. s.l.m.) di poco inferiori rispetto alla nostra area (100.00 m. s.l.m.), delimita a meridione la piana;
- Est: il F.<sup>so</sup> Savini marca il lato orientale;
- Ovest: il F.<sup>so</sup> Flaio marca il lato di ponente;

## Carta dei Bacini Idrografici





## Il Bacino Idrografico del F.Vibrata

Il F. Vibrata (superficie bacino 118 - 123 Km<sup>2</sup>) nasce nel vallone Cupa Grande a 1697 m. s.l.m. sotto la Croce, alle falde orientali della Montagna dei Fiori, nella catena dei monti della Laga; scorre interamente in provincia di Teramo e sfocia nel mare Adriatico tra Martinsicuro e Alba Adriatica. Nella prima parte del percorso, caratterizzato da un regime di tipo torrentizio, il Vibrata raggiunti i piedi della Montagna dei Fiori, attraversa i rilievi del pedappennino, ancora spesso più simili a monti che a colline, come il Monte Santo e la Rupe di Civitella del Tronto .

Ma già all'altezza di Sant'Egidio alla Vibrata il paesaggio si addolcisce; i rilievi si arrotondano e si hanno i primi fondovalle ampiamente pianeggianti .

Avvicinandosi al mare, la valle si definisce meglio all'osservatore, essendo delimitata a Nord dalla dorsale collinare lungo il cui crinale sono sorti Ancarano, Controguerra, Colonnella, ed al di là della quale v'è la vallata del F.Tronto .

Dall'altro lato la valle è delimitata dalla dorsale di su cui sorgono S.Omero e Tortoreto, separando questa dalla valle del F.Salinello, si dirige verso oriente, poi, inizia un corso con pendenze minori ed alveo più ampio. Come molti fiumi che sfociano nel medio e basso Adriatico, il suo percorso è approssimativamente breve e perpendicolare alla catena montuosa di origine.

## Schema idrogeologico della Piana del Vibrata

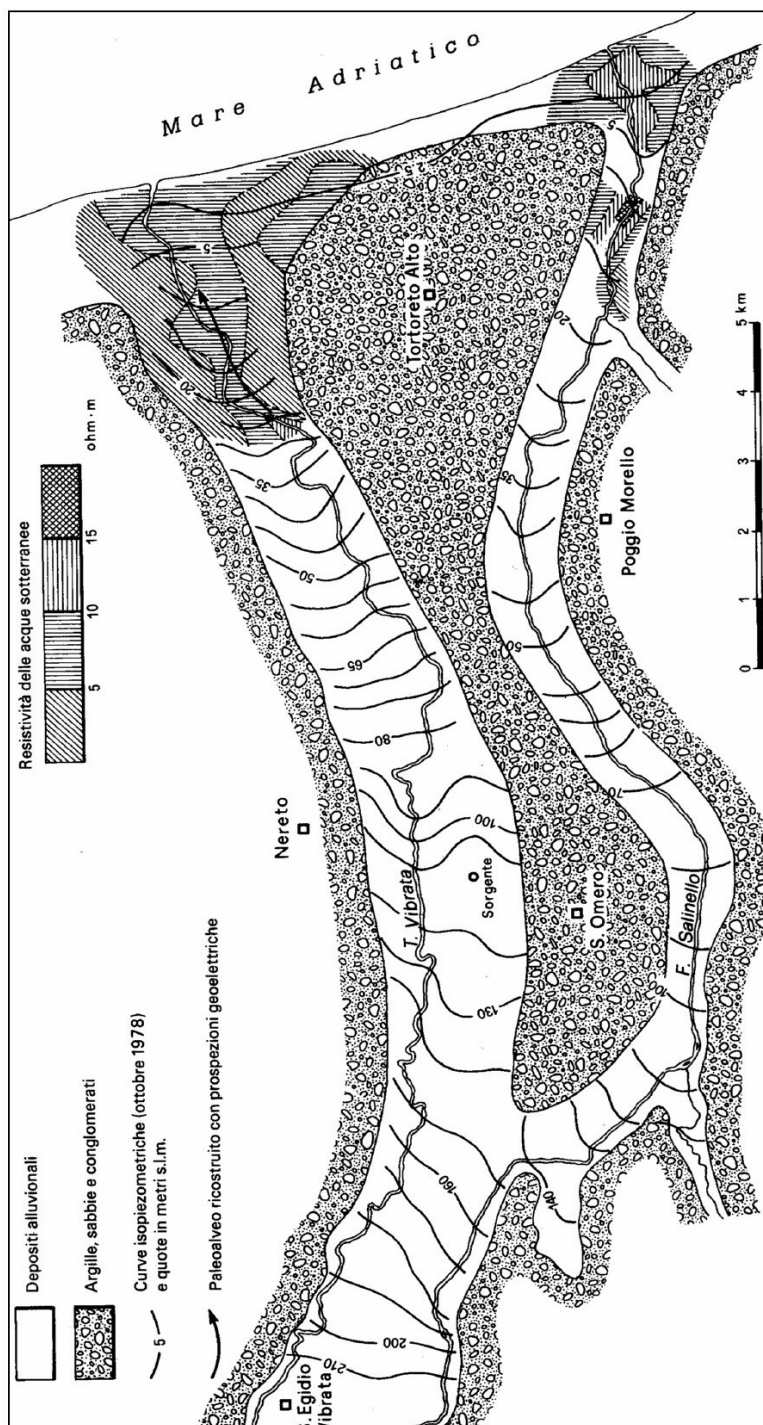


Fig. 20.3/1: Schema idrogeologico della Piana del Vibrata e del Salinello (da Celico P., 1983/a)

## Idrografia superficiale

Per ciò che concerne le condizioni idrografiche superficiali, nel tratto medio-basso della vallata del F.Vibrata, partendo da monte verso valle, il corso del fiume è caratterizzato da un alveo inciso nelle proprie sponde. L'andamento è caratteristico del tratto terminale prossimo allo sfociare in mare, con morfologia meandriforme e pendenze d'asta ridotte, con il gradiente idraulico che si riduce fin quasi ad annullarsi, infatti la fine del tratto meandrizzato, che comincia a monte dell'abitato di Teramo con meandri a raggio via via ridotto, indica la fase di decelerazione della corrente del fiume a seguito della rottura di pendenza.

Il reticolo idrografico mostra una frequenza di drenaggio ridotta, sia a causa delle litologie affioranti, costituite da terreni permeabili che permettono il facile assorbimento nel sottosuolo dell'acqua meteorica, che per la morfologia pianeggiante che rallenta la velocità di deflusso superficiale; la Densità di Drenaggio (intesa quale lunghezza delle aste fluviali per unità di superficie  $D_d = SL/A$ ), assume un valore basso, mentre il valore della Frequenza di Drenaggio (intesa quale numero di tratti fluviali per unità di superficie  $F_d = N/A$ ), risulta contenuto.

## Idrogeologia

La profondità della superficie piezometrica della falda è stata misurata anche nei numerosi pozzi presenti nelle aree circostanti, a quota 90 m. s.l.m. (ovvero a 8/10 m. di profondità dal piano di campagna, a sua volta posto a 100.00 m. s.l.m. circa)

Si evidenzia che tale quota risulta più elevata rispetto alla quota dell'alveo del F.Vibrata (la sponda è posta a 95.00 m. s.l.m.), in accordo con il fatto che la direzione di flusso della falda è diretta verso il corso d'acqua.

La morfologia della superficie piezometrica mostra, infatti, un flusso proveniente da monte (Nord-Ovest), ed in particolare dai corsi d'acqua secondari, e diretto sostanzialmente verso il T.Vibrata.

## Limiti idrogeologici dell'acquifero

L'acquifero contenuto nei sedimenti alluvionali che colmano il fondovalle, è delimitato:

- alla base, dai depositi prevalentemente argillosi del Pleistocene inf.-Pliocene medio;
- ai lati, dai rilievi collinari, la cui ossatura è costituita sempre dai sedimenti prevalentemente argillosi del substrato geologico .

## Schema di circolazione idrica sotterranea

A causa della sostanziale eterogeneità che caratterizza la giacitura dei vari litotipi che costituiscono l'acquifero fluvio-lacustre della valle del F.Vibrata, con lenti più o meno estese e tra loro interdigitate a depositi con differente grado di permeabilità, la circolazione idrica sotterranea può essere considerata preferenzialmente basale, nel senso che di una falda di tipo freatico, e monostrato, che solo talora si esplica secondo “falde sovrapposte” per la presenza di limitate lenti impermeabili contenute nell'acquifero, per cui appartenenti, quasi sempre, ad un'unica circolazione.

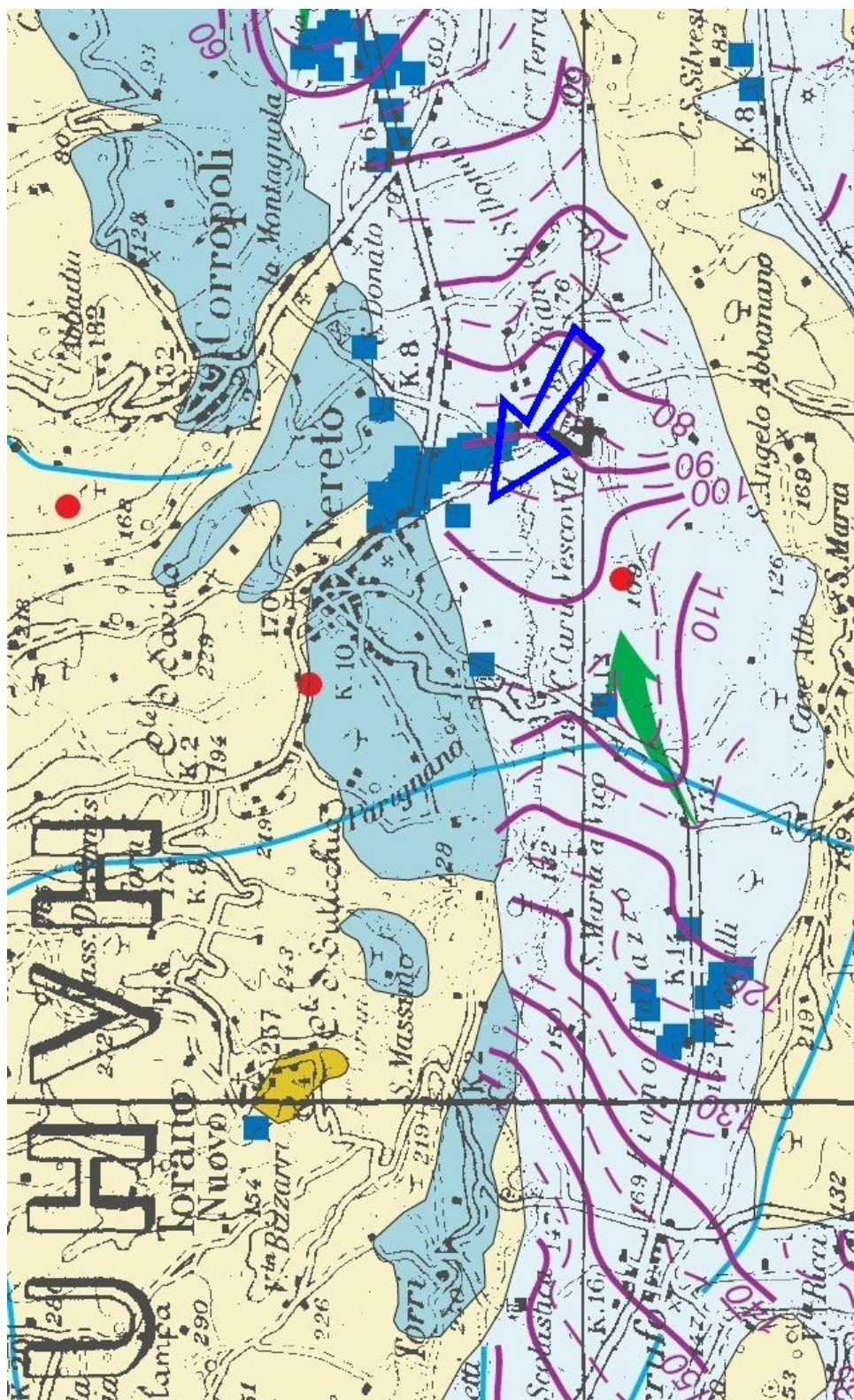
La capacità ricettiva dell'acquifero è complessivamente buona nei confronti dell'alimentazione diretta (fenomeno, questo, molto facilitato dalla morfologia piatta degli affioramenti).

Per una più agevole comprensione del contesto idrogeologico, si allega uno stralcio dello Schema Idrogeologico e , per maggior dettaglio, si riporta la Carta delle Isopiezometriche e della Resistività delle acque, realizzata durante una campagna di indagini svolta alla fine degli anni '70, ricavate dal **PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE** della Reg.Abruzzo; dall'andamento delle curve isopiezometriche e della resistività delle acque, si può notare come, in generale, il fiume dreni la falda per quasi tutto il percorso.

Tale generalizzazione si modifica in corrispondenza di zone di drenaggio preferenziale, probabilmente coincidenti con un paleoalveo, che possono dare luogo a sorgenti copiose in corrispondenza di una diminuzione della permeabilità complessiva dell'acquifero (così come sembra indicare l'aumento della pendenza piezometrica subito a valle della scaturigine) o ad un innalzamento del substrato “impermeabile”.

Nel tratto di acquifero prossimo alla foce, gli emungimenti inducono qualche disturbo nella morfologia piezometrica, sebbene la falda non sembra essere sovrasfruttata, così come dimostrano le quote piezometriche e la resistività delle acque non molto elevata, invece la presenza di fenomeni di ingressione marina è stato studiato recentemente da Desiderio & Rusi (2004) .







**CARTA GEOLOGICA**

- LEGENDA
- alluvioni attuali e recenti di letto di piena
  - alluvioni terrazzate di fondovalle
  - alluvioni terrazzate
  - alluvioni terrazzate

**CARTA GEOMORFOLOGICA**

- LEGENDA
- Scarpata di erosione
  - Erosione laterale di sponda
  - Area esondabile
  - Area instabile

**Carta Idrogeologica**

- direzione di flusso della falda
- isofreatiche



La resistività delle acque, in particolare nella fascia centrale della Piana, ha valori maggiori rispetto a quelli delle acque delle fasce laterali provenienti dai depositi plio-quaternari, dove l'arricchimento in sali è probabilmente dovuto a tempi di transito lunghi ed alla presenza di sedimenti marini recenti.

### Caratteristiche geometriche del piezometro

Nella progettazione del piezometro, si è tenuto conto dei sondaggi geognostici e/o penetrometrici realizzati dallo scrivente in anni precedenti in aree limitrofe, e del contesto idrogeologico in cui s'inserisce l'area dell'impianto della Ditta F.lli TRAINI s.r.l., risulta dove:

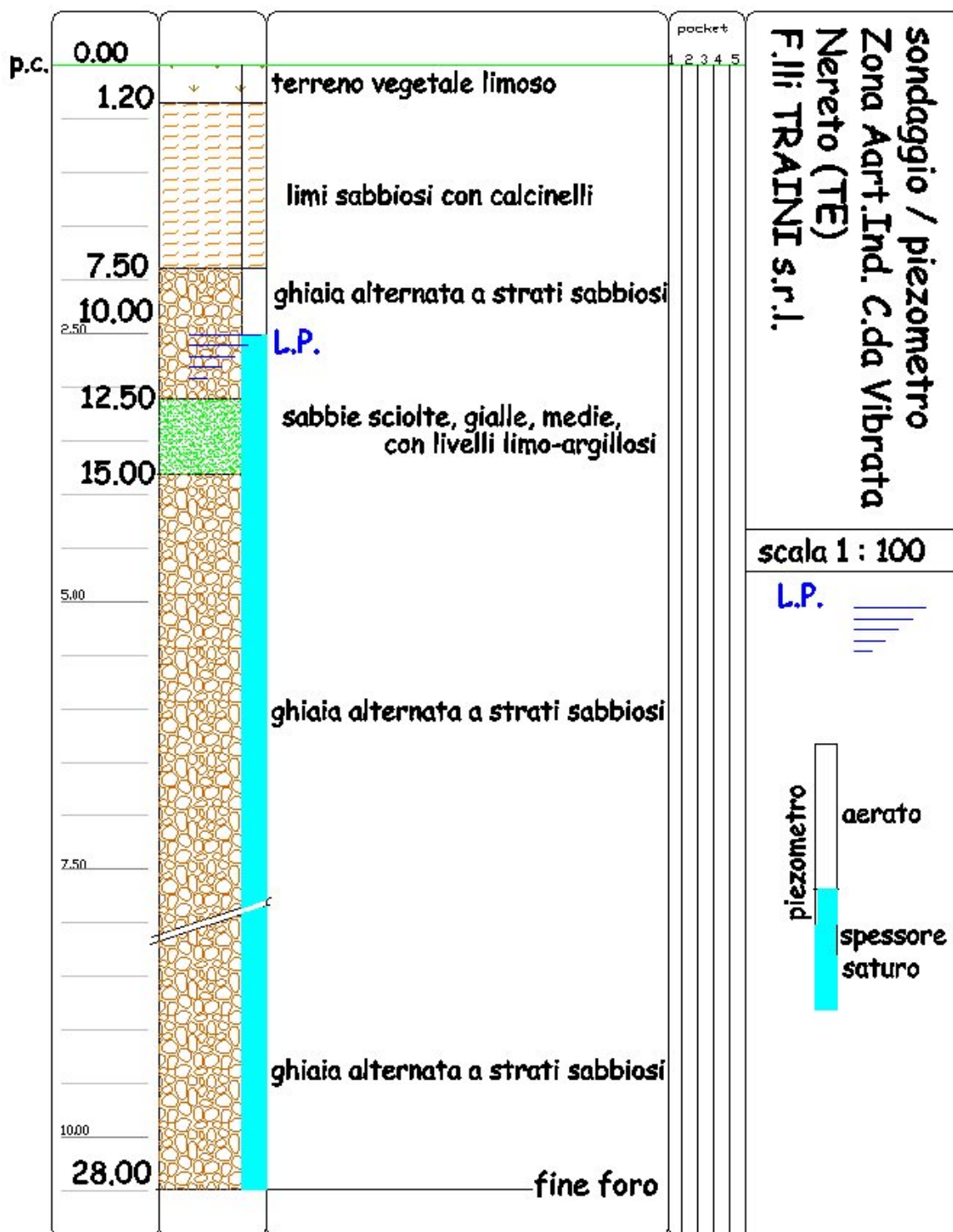
- l'acquifero che contiene le acque di falda, freatica e monostrato, è alimentato da apporti meteorici e dall'idrografia secondaria che drena il versante sinistro della valle;
- le quote della superficie piezometrica, la cui soggiacenza è qui di circa -9/10 metri, ovvero circa 90 metri s.l.m., e nel tempo non è variata significativamente, restando pressoché stabile negli anni;
- indicano un flusso diretto verso la zona industriale e verso il T.Vibrata;
- l'alveo del T.Vibrata non è in erosione, e contiene ancora un buon spessore di alluvioni, che consentono il mantenere rapporti reciproci tra falda idrica e fiume.

Il piezometro è localizzato all'interno dell'area di proprietà della ditta F.lli Traini S.r.l., ricadente :

- ✓ nella tavoletta I.G.M. 133 II N.O. "Nereto" in scala 1.25000;
- ✓ sulla particella catastale n. 13.3 del Foglio di mappa n. 7;
- ✓ alle coordinate WGS84 : Lat : 42,809294 Long: 13,823364 ;

Il piezometro presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- è stato perforato a roto-percussione;
- senza circolazione di fluidi di perforazione;
- è rivestito con anelli prefabbricati in cemento del diametro interno pari a  $\phi = 80$  cm., muniti di fori e fessure per permettere l'ingresso dell'acqua da utilizzare;
- la profondità totale è di 28,00 m. dal piano di campagna, pertanto non è necessaria la comunicazione all'ISPRA (ex Servizio Geologico d'Italia.) ai sensi della Legge n.° 464 del 4/8/1984.



## Circolazione idrica sotterranea locale

La successione litologica del sottosuolo del sito, sintetizzabile in due livelli con caratteristiche idrogeologiche marcatamente differenti, condiziona la circolazione sotterranea locale :

- ↳ nello strato di origine alluvionale soprastante, inizialmente limoso, quindi sabbioso e ghiaioso, la circolazione idrica avviene per percolazione verticale (dagli alvei e/o dalla superficie in occasione delle precipitazioni meteoriche) fino alla base del deposito, ad alimentare formare la falda idrica monostrato, di tipo freatico, posta alla base del deposito in quanto sostenuta dal substrato geologico prevalentemente argilloso;
- ↳ il livello di base di ogni circolazione idrica sotterranea (acquiclude) è rappresentato dal substrato geologico, costituito dai terreni prevalentemente argillosi, in cui il Coefficiente di Permeabilità assume valori dell'ordine di  $K=10^{-7}/10^{-9}$  cm/sec. che sostiene la falda e gli conferisce un movimento prevalentemente orizzontale, legato alla gravità ed alla permeabilità locale .

## Caratterizzazione idrodinamica dell'acquifero

Per l'acquifero alluvionale della Piana del Vibrata è stato possibile reperire in bibliografia alcuni tra i suoi principali parametri idrodinamici. Essi sono stati desunti attraverso l'analisi di dati ottenuti mediante prove di emungimento.

I risultati sono stati sintetizzati nella seguente tabella:

*Principali parametri idrodinamici dell'acquifero alluvionale della Piana del Vibrata*

Acquifero	Principali parametri idrodinamici														
	T (m <sup>2</sup> /s)			K (m/s)			Qs (m <sup>2</sup> /s)			S			pe (%)		
	max	med	min	max	med	min	max	med	min	max	med	min	max	med	min
alluvionale		20x 10 <sup>5</sup>			1,5x 10 <sup>4</sup>										

**Legenda:**

T: trasmissività dell'acquifero saturo;

K: conducibilità idraulica dell'acquifero saturo;

Qs: portata specifica;

S: coefficiente di immagazzinamento dell'acquifero saturo;

pe: porosità efficace dell'acquifero saturo.

## Fonti di alimentazione

La falda idrica presente nel sottosuolo della nostra area è alimentata dai seguenti apporti:

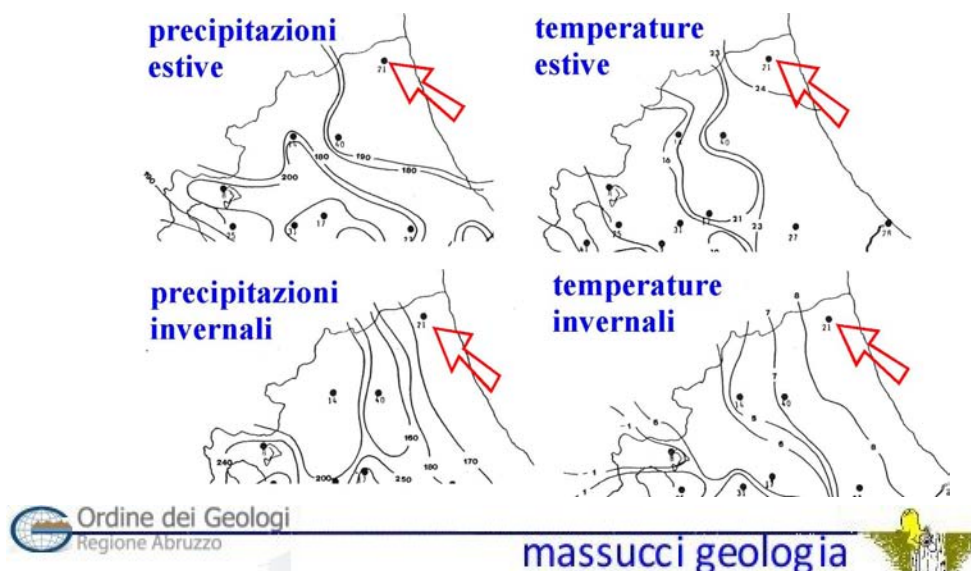
1. la fonte preponderante sono le precipitazioni meteoriche che s'infiltrano attraverso la superficie topografica, in quantità che variano ampiamente tra 700 mm. e 1100 mm. annui;
2. altra importante fonte d'alimentazione della falda sono le percolazioni dagli alvei dei corsi d'acqua; in particolare ad Est corre il F.<sup>so</sup> Savini, distante circa 600 m. dall'area della Ditta F.lli TRAINI s.r.l.; considerando gli apporti meteorici sopra indicati, e la superficie dei bacini idrografici, è possibile stimare una portata media annua compresa di alcuni milioni di metri cubi;
3. l'alimentazione della falda da parte del Torrente Vibrata, avviene principalmente in occasione delle piene indotte da abbondanti precipitazioni, caso in cui i ritardi temporali nella velocità di spostamento dell'acqua crea gradienti idraulici favorevoli.

## Condizioni climatiche

Per l'inquadramento climatico s'allega la cartografia regionale delle isoiete, distinte per il periodo estivo e per quello invernale.

Nella valutazione possono utilizzarsi i dati meteorologici riferiti alla stazione climometrica di Teramo che, tra quelle riportate in letteratura, meglio assimila le condizioni della zona in parola, caratterizzata da un clima temperato di regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica) caratteristico dell'Appennino argilloso, dove si nota lo sdoppiamento della stagione piovosa in un massimo primaverile ed in un massimo autunnale, e le precipitazioni medie annue oscillano tra i 700 ed i 1100 mm.

## Cartografia climatica





La zona s'inserisce nel complesso morfologico pedeappenninico delle ultime colline argillose più prossime alla costa adriatica e, sebbene ricada all'interno di un contesto estesamente agricolo, è soggetta a significativa pressione antropica, per la diffusa presenza di abitazioni ed opifici, e vie di comunicazione, anche importanti.

Le aree circostanti mostrano una vegetazione arborea ed erbacea di prevalente introduzione antropica, a seguito del diffuso utilizzo agricolo dei terreni.

Le coltivazioni osservate sono soprattutto seminativi, in genere a frumento e prato, e discreta presenza hanno le colture arboree, costituite principalmente da oliveti.

Nei tratti rupestri, e lungo i corsi d'acqua, permangono fasce marginali di vegetazione spontanea della flora mediterranea, generalmente prive di pregi particolari.

Inoltre risulta che:

- ✓ nella fascia di 100 m. circostante l'insediamento non esiste cespugliato o terreni boscati, ai sensi del'Art. 97 lettera C del R.D. n° 523 del 25/07/1904;
- ✓ nella fascia di 200 m. circostante l'insediamento non si rileva la presenza di sorgenti, opere di captazione o pozzi idropotabili, ai sensi del Art. 94 del D.L.gvo 152/06 - *Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano - punto 6. ... la zona di rispetto ai sensi del comma 1, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.*

In termini di consumo della risorsa "superficie del suolo" è possibile affermare che la destinazione urbanistica delle aree già ne prevedeva tale uso, per cui non vi è incremento del carico urbanistico, ovvero vi è il rispetto degli standards urbanistici stabiliti nel D.M. 1444/68, che determina l'adeguatezza dei servizi collettivi .

## Conclusioni

Alla luce degli studi e delle indagini effettuate, intese a definire il contesto idrogeologico in cui s'inserisce l'area dell'impianto della Ditta F.lli TRAINI s.r.l., risulta che:

- l'acquifero che contiene le acque di falda, freatica e monostrato, è alimentato da apporti meteorici e dall'idrografia secondaria che drena il versante sinistro della valle;
- le quote della superficie piezometrica, la cui soggiacenza è qui di circa -9/10 metri, ovvero 90 metri s.l.m., non variato negli anni, e indicano un flusso diretto verso la zona industriale e verso il T.Vibrata;
- l'alveo del T.Vibrata non è in erosione, e contiene ancora un buon spessore di alluvioni, che consentono il mantenere rapporti reciproci tra falda idrica e fiume.

*Geologo Massucci Dr. Mario*

*Documento sottoscritto con firma digitale  
ai sensi dell'art. 21 del D.lgs. 82/2005 e s.m.i.*

A circular blue stamp of the "ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE ABRUZZO" with the number "105" in the center. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

**C.I.A. LAB** s.r.l.CONSULENZA  
ED ANALISI AMBIENTALI  
ACQUA, SUOLO, RIFIUTI,  
EMISSIONI, ALIMENTI,  
AMBIENTI DI LAVORO,  
SICUREZZA SUL LAVORO

LAB N° 1049

Aderente al Sistema  
CONFINDUSTRIA**MINISTERO  
DELLA SALUTE  
ISPESL**Laboratorio  
qualificato per la  
determinazione  
quantitativa delle  
fibre di AMIANTO  
All. 5, Punto 5  
DM 14/05/1996**GIUNTA REGIONE  
MARCHE**  
Servizio VeterinarioIscrizione Registro  
Regionale dei Laboratori  
ideali ad effettuare  
controlli analitici dei  
prodotti alimentari  
ai fini  
dell'Autocontrollo.**MINISTERO  
DELLA SANITÀ**Laboratorio  
riconosciuto ai fini  
dell'AutocontrolloSpett.le **F.Ili TRAINI S.r.l.**

Via De Gasperi, 7

64015 Nereto TE

**RAPPORTO DI PROVA N° 1019/2013****DESCRIZIONE CAMPIONE:****Acqua di pozzo**

DATA DI ACCETTAZIONE DEL CAMPIONE:

11/04/2013

PUNTO DI PRELIEVO:

Pozzo zona industriale nuova, via vibrata (Nereto)

PRELEVATO DA:

Cristiano Pioppi

Tecnico C.I.A. LAB

IL 11/04/2013

CONSEGNATO DA:

Cristiano Pioppi

Tecnico C.I.A. LAB

IL 11/04/2013

PRESENTE AL PRELIEVO:

Traini Marco

Impiegato

VERBALE DI PRELIEVO N°:

0428/2013

DEL 11/04/2013

DATA INIZIO PROVE:

11/04/2013

DATA FINE PROVE: 18/04/2013

TIPOLOGIA ANALISI:

Potabilità

NOTE SU METODI DI PROVA O PROCEDURA  
DI CAMPIONAMENTO:

Campionamento effettuato secondo procedura: IO03PG09R00

**RISULTATI ANALITICI**

D.Lgs. 02/02/01 n.31

Parametri esaminati	U.M.	Concentrazione rilevata	Metodica
(*) PARAMETRI MICROBIOLOGICI	.	.	--
(*) Escherichia coli	UFC/100 ml	<b>0</b>	0 ISO 9308-1:2002
(*) Enterococchi	UFC/100 ml	<b>0</b>	0 ISO 7899-2:2000
(*) PARAMETRI CHIMICI	.	.	--
Rame (come Cu)	mg/l	<b>NR&lt;0,002</b>	<1,0 Rapporti Istisan 07/31 pag 322
Piombo (come Pb)	µg/l	<b>NR&lt;10</b>	<10 Rapporti Istisan 07/31 pag 322
Nichel (come Ni)	µg/l	<b>NR&lt;4,0</b>	<20 Rapporti Istisan 07/31 pag 322
(*) Nitrato* (come NO <sub>3</sub> )	mg/l	<b>NR&lt;0,44</b>	<50 Rapporti Istisan 1997/08 pag 59
(*) Nitrito* (come NO <sub>2</sub> )	mg/l	<b>NR&lt;0,016</b>	<0,50 Rapporti Istisan 1997/08 pag 63
(*) Colore	mg/l Pt/Co	<b>NR&lt;7,5</b>	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale AQP 44 Rev 00 del 2010
(*) Odore	Soglia di Percezione	<b>NR&lt;1,0</b>	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003

**C.I.A. LAB** s.r.l.CONSULENZA  
ED ANALISI AMBIENTALI  
ACQUA, SUOLO, RIFIUTI,  
EMISSIONI, ALIMENTI,  
AMBIENTI DI LAVORO,  
SICUREZZA SUL LAVORO

LAB N° 1049

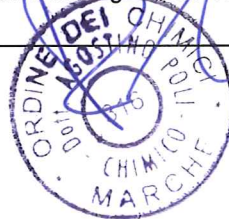
Aderente al Sistema  
CONFININDUSTRIA**MINISTERO  
DELLA SALUTE  
ISPESL**Laboratorio  
qualificato per la  
determinazione  
quantitativa delle  
fibre di AMIANTO  
All. 5, Punto 5  
DM 14/05/1996**GIUNTA REGIONE  
MARCHE  
Servizio Veterinario**Iscrizione Registro  
Regionale dei Laboratori  
idonei ad effettuare  
controlli analitici dei  
prodotti alimentari  
ai fini  
dell'Autocontrollo.**MINISTERO  
DELLA SANITÀ**Laboratorio  
riconosciuto ai fini  
dell'Autocontrollo**RAPPORTO DI PROVA N° 1019/2013**

(*) Conduttività'	µS/cm a 20°C	<b>1254</b>	<2500	Rapporti Istisan 2007/31 pag 55
(*) Concentrazione ioni idrogeno	pH	<b>7,61</b>	>=6,5 e <=9,5	Rapporti Istisan 07/31 pag 68
(*) Ossidabilità' (come O <sub>2</sub> )	mg/l	<b>1,52</b>	<5,0	Rapporti Istisan 07/31 pag 97
Alluminio (come Al)	µg/l	<b>13,4</b>	<200	Rapporti Istisan 07/31 pag 322
Ammonio (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,49</b>	<0,5	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 36 Met ISS.BHE.019.
(*) Cloruro (come Cl)	mg/l	<b>118,8</b>	<250	Rapporti Istisan 2007/31 pag 41
Ferro (come Fe)	µg/l	<b>50,8</b>	<200	Rapporti Istisan 07/31 pag 322
(*) Solfato	mg/l	<b>36,7</b>	<250	Rapporti Istisan 97/08 pag 44
(*) Durezza totale	°F	<b>47,5</b>	Consigliati 15-50	Rapporti Istisan 07/31 pag 60

(\*) Prove non accreditate ACCREDIA

NR: Non rilevabile

Data Refertazione 19/04/2013

Il Biologo  
(Dott.ssa Laura Pepe)Il Direttore del Laboratorio  
(Dott. Chim. Agostino Poli)

Valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi dell'art. 16 del R.D. 01.03.1928 n. 842, art. 16 e 18 Legge 679 del 19.07.1957; D.M. 21.06.1978; art. n. 8 D.M. 25.03.1986.

I risultati si riferiscono solo ai campioni pervenuti direttamente al nostro laboratorio. E' fatto divieto di riprodurre, anche parzialmente, il presente rapporto di prova, salvo autorizzazione scritta della direzione di laboratorio.

Pagina 2 di 2



**Allegato 01:****Verbale di Presa in Consegna Campioni e/o Campionamento**

File: All01PG09

All01PG09 Rev02  
del 15-02-2012

C.I.A. LAB s.r.l.

REDAZIONE: RGQ V. Paci

APPROVAZIONE: DL A. Poli

Pagina 1 di 1

VERBALE DI ( ) PRESA IN CONSEGNA CAMPIONI ☒ CAMPIONAMENTO N°: 428/2013DATA: F.lli Traini s.r.l. ORA INIZIO: \_\_\_\_\_

ORA FINE: \_\_\_\_\_

COMMITTENTE: Via De GasperiPRODUTTORE / DETENTORE: F.lli Traini s.r.l.LOCALITA': 64015 NERETO (TE)LOCALITA' PRELIEVO: Via De GasperiINDIRIZZO: Partita IVA 01581500673INDIRIZZO PRELIEVO: 64015 NERETO (TE)Partita IVA 01581500673

PRELEVATO DA:

Cognome e nome: ROSSI CRISTIANO / LELLI GIANLUCA il: 11/04/13 alle: \_\_\_\_\_Qualifica: TECNICO C.I.A. LAB

CONSEGNATO DA:

Cognome e nome: IDEM il: 11/04/13 alle: \_\_\_\_\_Qualifica: IDEM

PRESENTI AL PRELIEVO:

Cognome e nome: TRAINI MARCOQualifica: IMPIEGATODESCRIZIONE DEL CAMPIONE: Acqua di Poeco

TIPOLOGIA:

- ( ) Rifiuto ( ) Aria ambienti lavoro ☒ Acque potabili ( ) Emissioni  
( ) MPS ( ) Alimenti ( ) Acque reflue E/U ( ) Altro: \_\_\_\_\_

DESCRIZIONE CHIMICO-FISICA DELLA MATRICE:

- ( ) Solido ☒ Liquido ( ) Aeriforme ( ) Sospensione-Emulsione-Fango  
( ) Colore ( ) Temperatura del campione \_\_\_\_\_

PUNTO DI CAMPIONAMENTO:

- ( ) Giacenza statica: Vasca-Bacino-Serbatoio-Fusto ( ) Automezzo o simili ( ) Cisterna-cumulo: Coperto-Scoperto  
( ) Scarico: Continuo-Discontinuo ☒ Precisare: POECO ZONA INDUSTRIALE

NUOVA VIA VIBRATA (NERETO)

MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO:

- ☒ Istantaneo ( ) Medio Ponderato Statistico ( ) Medio ( ) Casuale  
( ) Altro: \_\_\_\_\_

TIPOLOGIA CONTENITORE (Indicare anche numero e quantità):

- ( ) Bottiglia vetro ( ) Sacchetto plastica ( ) Fiale ( ) Tamponi sterili  
☒ Bottiglia PET ( ) Contenitori in vetro ( ) Filtri  
( ) Altro: \_\_\_\_\_

TIPOLOGIA DI ANALISI / MOTIVAZIONE DELL'INDAGINE:

- ( ) Caratterizzazione: Parametri Fisici, Chimico-Fisici, Batteriologici ( ) Classificazione: Rifiuti ☒ Potabilità  
( ) Verifica rispetto limite D.Lgs. 152/06 ( ) Test di cessione per invio al recupero ( ) Test di Trattamento  
( ) Altro: \_\_\_\_\_

Parametri e/o ricerche proposte (Ciclo produttivo): \_\_\_\_\_

T campione(°C) 12 T.ambiente ☒ Non applicabile ☐ Annotazioni sul trasporto: ☐ trasporto a T ambiente ☒ Trasporto refrigerato  
☐ Trasporto congelato \_\_\_\_\_

Sigle dei Campioni: \_\_\_\_\_

Data di consegna richiesta: \_\_\_\_\_ Distanza chilometrica A/R: \_\_\_\_\_

Il Verbalizzante: ROSSI CRISTIANO Il Committente: F.lli Traini s.r.l.IL PRESENTE VERBALE E' PARTE INTEGRANTE DEL/DEI RAPPORTO DI PROVA N°: 1013/2013

FATTURARE A: ( ) Committente ( ) Produttore ( ) Altro: \_\_\_\_\_ Partita IVA: \_\_\_\_\_

Riferimento ordine/contratto n°: \_\_\_\_\_ Modalità di pagamento: \_\_\_\_\_

Banca di appoggio: \_\_\_\_\_ IBAN: \_\_\_\_\_