

REGIONE PUGLIA  
PROVINCIA DI FOGGIA

Comune:  
Ascoli Satriano - Deliceto

Località "Pozzo Spagnuolo - Conca D'Oro - Tamariceto - Posticchio"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI  
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE  
OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI -

Sezione 0:

**RELAZIONE GENERALI**

Titolo elaborato:

RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA

N. Elaborato: 0.2

Scala: -

Committente



Via Caravaggio, 125  
65125 Pescara (PE)  
PEC: windascolisl@legpec.it

Amministratore Unico  
**Fabio MARESCA**

Progettazione



**sede legale e operativa**  
San Giorgio Del Sannio (BN) via de Gasperi 61  
**sede operativa**  
Lucera (FG) S.S.17 loc. Vaccarella snc c/o Villaggio Don Bosco  
P.IVA 01465940623  
**Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873**




Consulente  
**Dott. geol. Stefano FINAMORE**



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	Maggio 2018	SF	PM	SF	Emissione Progetto Definitivo
		sigla	sigla	sigla	

Nome File sorgente	GE.ASS02.PD.0.2.R00.doc	Nome file stampa	GE.ASS02.PD.0.2.R00.pdf	Formato di stampa	A4 - A3
--------------------	-------------------------	------------------	-------------------------	-------------------	---------


	<p style="text-align: center;"> <b>RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA  IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN  IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA  FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE</b>  - 12 AEROGENERATORI -  <b>LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D’ORO –  TAMARICETO – POSTICCHIO</b>  <b>COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG)</b> </p>	<p> Codice  Data creazione  Data ultima modif.  Revisione  Pagina </p>	<p> GE.ASS02.PD.0.2  04/04/2018  19/04/2018  00  0 di 25 </p>
---	--	--	---

## INDICE

<i>PREMESSA</i> .....	<i>pag. 1</i>
<i>GEOLOGIA, MORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E SISMICITA’</i>	
<i>GENERALE DELL’AREA OGGETTO DI STUDIO</i> .....	“ 3
<i>GEOLOGIA DELL’AREA</i> .....	“ 3
<i>MORFOLOGIA DELL’AREA</i> .....	“ 6
<i>IDROGEOLOGIA DELL’AREA</i> .....	“ 6
<i>SISMICITA’ DELL’AREA</i> .....	“ 7
<i>INQUADRAMENTO PAI E STABILITA’ DELL’AREA</i> .....	“ 9
<i>VINCOLO IDROGEOLOGICO</i> .....	“ 10
<i>PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE</i> .....	“ 11
<i>AREA INTERVENTO PARCO EOLICO</i> .....	“ 12
<i>AREA INTERVENTO SOTTOSTAZIONE</i> .....	“ 15
<i>AREA INTERVENTO CAVIDOTTO</i> .....	“ 17

## ALLEGATI

- 1 - Stralcio IGM
- 2 - Stralcio Carta Geologica
- 3 - Stralcio Carta Geomorfologica PAI – AdB -
- 4 - Stralcio Carta Idrogeomorfologica PAI – AdB -
- 5 - Stralcio Carta Vincolo Idrogeologico
- 6 – Planimetria Generale con Punti di Presa Fotografica  
Documentazione Fotografica
- 7 - Planimetria con Indagini Pregresse
- 8 - Stratigrafia di riferimento ed Indagini Sismiche

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D'ORO – TAMARICETO – POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 1 di 25
---	---	---	--

## PREMESSA


La Società *WIND ENERGY ASCOLI S.r.l.*, operante nel settore della produzione di energie elettrica, da fonte eolica, è interessata alla realizzazione di *Impianto Eolico, costituito da 12 Aerogeneratore, e relative opere di connessione (Piazzole, Viabilità, Cavidotti, Cabina di Raccolta e Sottostazione di trasformazione) in agro del Comune di Ascoli Satriano (FG) e del Comune di Deliceto (Fg)*, ha affidato alla Società TenProject S.r.l. l'incarico di eseguire lo studio geologico, geotecnico, idrogeomorfologico e sismico, per il progetto esecutivo, e lo studio di compatibilità geomorfologica e di redigere la presente relazione.

Stando alla cartografia del *Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)* dell'*AdB Puglia*, molte delle opere in progetto, rientrano in un'area classificata come "**PGI**" ossia "**aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata**", pertanto, come richiesto dall'art. 15 (PG1) delle NTA del PAI approvato con Delibera n.39 del 30-11-2005, si rende necessaria, uno studio geologico che analizzi compiutamente la compatibilità geomorfologica delle aree interessate dalle opere in progetto.

Le strutture in progetto da realizzare si sviluppano su un'area di notevole estensione e ricadono in due territori comunali differenti (vedi *allegato n. 1*), e pertanto, dalle diverse caratteristiche geomorfologiche, geolitologiche, geotecniche e sismiche.

Per semplicità di trattazione verranno individuate tre aree dalle caratteristiche geomorfologiche, geolitologiche, geotecniche e sismiche omogenee: la prima, che denominiamo **Area Parco**, che rientra in agro del Comune di Ascoli Satriano, in località Pozzo Spagnuolo – Conca D'oro – Tamariceto – Posticchio; la seconda zona, che denominiamo **Area Cavidotto di Progetto**, che rientra in agro del Comune di Deliceto, località Portolicchio – Pozzo Pascuccio - Piano D'Amendola; la terza zona, che denominiamo **Area Sottostazione**, che rientra in agro del Comune di Deliceto, località Piano D'Amendola.

Scopo del presente studio é quello di stabilire la natura litologica dei terreni affioranti nell'area oggetto di studio, le caratteristiche fisico-meccanico, ed i fattori geomorfologici, stratigrafici, idrogeologici, tettonici dell'area e valutarne l'idoneità e la stabilità geomorfologica dell'area.

	<p style="text-align: center;"> RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA  IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA  PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN  IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA  FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE  - 12 AEROGENERATORI -  LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D'ORO –  TAMARICETO – POSTICCHIO  COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG) </p>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 2 di 25
---	--	---	--

Per espletare lo studio è stato condotto un attento e dettagliato rilevamento geologico di campagna, dell'area in oggetto e dei dintorni, volto all'identificazione dei vari litotipi affioranti e dei loro rapporti giacitureali.

Avendo effettuato diversi studi ed indagini in aree adiacenti e poco distante dal sito in esame (vedi *allegato n. 7*), in questa fase, per la caratterizzazione litostratigrafica, idrogeologica, geotecnica e per la classificazione sismica dei terreni, ci si è limitati alla raccolta ed elaborazione di tutti i dati provenienti dalle indagini pregresse, (*sondaggi geognostici, sondaggi sismici e prove geotecniche di laboratorio*).

La presente relazione geologica è stata redatta sulla base dei dati dalla cartografia ufficiale, avvalendosi, anche, della letteratura tecnico-scientifica esistente, e facendo riferimento a studi ed indagini geologiche, condotti in aree adiacenti alla zona interessata da questo studio (cantieri: *Parco Eolico, Località "Catenaccio – Quercia – Vallone Legnano – Pozzo Pascucci" – Deliceto (Fg) – Elce Energia S.r.l. – 10-2010; Studio di Compatibilità Geomorfologica Parco Eolico Elce2, Località "Risega" – Deliceto (Fg) - Delsi S.r.l. – 04-2011; SottoStazione Elettrica a servizio del Parco Eolico, Località " Piano D' Amendola" – Deliceto (Fg) - Elce Energia S.r.l. 10-2010; SottoStazione Elettrica a servizio del Parco Eolico, Località " Piano D' Amendola" – Deliceto (Fg) - Eurowind S.r.l. 11-2011; SEV Ricerca Idrica, Località "Posta Cisternola – Torre Caggino" – Castelluccio dei Sauri (Fg) - Sig. Tornisiello 07-2010*).



## **GEOLOGIA, MORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA ED SISMICITA' GENERALE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO**

---

L'area in esame è compresa nei Fogli 174 “ARIANO IRPINO” e 175 “CERIGNOLA” della Carta Geologica d'Italia (vedi *allegato n. 2*), nel settore meridionale dei Monti della Daunia, in Località Pozzo Spagnuolo – Conca D'oro – Tamariceto – Posticchio, in agro del Comune di Ascoli Satriano (Fg) e in Località Portolicchio – Pozzo Pascuccio – Piano D'Amendola, in agro del Comune di Deliceto (FG), stralcio I.G.M. F° 174 I N.E. – F° 174 I S.E. - F° 175 IV S.O. (vedi *allegato n. 1*).

### **GEOLOGIA DELL'AREA**

---

Per meglio capire i reciproci rapporti stratigrafici, si rende necessario un inquadramento geologico di una zona più ampia di quell'interessata dall'opera.


Dal punto di vista **geologico generale**, il sito in esame è parte integrante dei terreni situati tra i rilievi collinari a NE di Deliceto e a S-SE di Castelluccio dei Sauri, sulle pendici dei Monti della Daunia, ai margini orientali dell'Appennino meridionale.

L'area interessata dall'intervento si trova in un contesto geologico generale essenzialmente formato dai sedimenti plio-pleistocenici: breccie, brecciole e calcareniti del Paleogene; arenarie, sabbie e sabbie argillose, arenarie con livelli di conglomerati, del Miocene; sabbie del Pliocene, depositi alluvionali terrazzati e alluvioni recenti e attuali dell'Olocene. Il substrato sul quale poggiano tali sedimenti è costituito da argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose (Pliocene-Calabriano).

sono

In particolare, nell'area del territorio comunale di Castelluccio dei Sauri - Deliceto, sono presenti, dal termine più recente, i seguenti terreni:

- Q**      **Alluvioni recenti e attuali. (Olocene)**
- Qe=Qt<sub>3</sub>**      **alluvioni terrazzate recenti poco superiori agli alvei attuali, con terre nere e, a volte, con crostini calcarei evaporatici. (Olocene)**
- Qc<sub>1</sub>**      **conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie. (fine Calabriano ?)**

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 4 di 25
---	--	---	--

- Pa=PQa** argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose. Pliocene-Calabriano
- Ps** sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose. Pliocene-Calabriano
- Pp** conglomerati di base poligenici, fortemente cementati, con ciottoli costituiti in prevalenza di arenarie e di calcari marnosi ed a volte di ciottoli di rocce eruttive. (Pliocene-Calabriano)
- bcD** *Formazione Della Daunia*: calcari organogeni, microgranulari, arenarie e puddinghe poligeniche. (Miocene)

(N.B. Nella identificazione delle formazioni geologiche affioranti si è fatto riferimento alla nomenclatura riportata sulle note illustrative del F°175).

L'area presa in esame è interessata, per la maggior parte, dall'affioramento delle alluvioni terrazzate (**Qt<sub>3</sub>**), dei conglomerati poligenici (**Qc<sub>1</sub>**) e delle argille grigio-azzurre (**PQa**). Subordinatamente emergono depositi dei conglomerati (**Pp**), sabbie (**Ps**) e alluvioni recenti e attuali (**Q**). Le alluvioni recenti e attuali (**Q**) occupano prevalentemente l'alveo e i fianchi del T. Cervaro, T. Carapelle e T. Carapellotto e dei Canali Fosso Valle del Forno e Fosso Pozzo Vitolo. Sono formati in generale da ciottolame arrotondato, eterometrico e poligenico.


I depositi alluvionali terrazzati (**Qt<sub>3</sub>**), abbastanza diffusi nel settore settentrionale dell'area studiata, individuano il cosiddetto "materasso alluvionale della Capitanata".

I conglomerati poligenici (**Qc<sub>1</sub>**), ad elementi di medie e grandi dimensioni a volte cementati, con intercalazioni di sabbie e arenarie, riguardano il settore meridionale e un piccolo lembo situato al centro dell'area.

Le argille grigio-azzurre (**PQa**), con giacitura generalmente orizzontale, assai diffuse a quote più basse, rispetto ai conglomerati e le sabbie, occupano la zona centrale.

I depositi conglomeratici di base (**Pp**) si rinvengono al di sotto delle argille grigio-azzurre Preappennine. Si tratta di depositi, poligenici, fortemente cementati con ciottoli costituiti in prevalenza da elementi arenaci e di calcari marnosi ed a volte da ciottoli di rocce eruttive. Sopra i conglomerati si rinvengono depositi sabbiosi (**Ps**) di colore giallo bruno con lenti ciottolose localmente fossilifere e saltuariamente con livelli di argille grigie. Essi mostrano giacitura sub-orizzontale con lieve pendenza verso Est ed il loro spessore varia da luogo a luogo.

La *tettonica generale*, piuttosto articolata, è caratterizzata dalla presenza di pieghe, pieghe-faglie e faglie trascorrenti (stile appenninico) a vergenza NE. Tale stile influenza notevolmente la rete

	<p style="text-align: center;"> RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA  IDROGEOLOGICA E SISMICA  PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN  IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA  FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE  - 12 AEROGENERATORI -  LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D'ORO –  TAMARICETO – POSTICCHIO  COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG) </p>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 5 di 25
---	---	---	--

idrografica superficiale, fenomeno evidenziato dall'allineamento delle valli principali secondo i motivi tettonici preminenti.

Le formazioni geologiche che compongono la struttura del settore della Catena Preappenninica sono riferibili a terreni formatosi, credibilmente, tra l'Oligocene ed il Miocene superiore, sui quali sono poggiati i sedimenti clastici (trasgressivi) plio-pleistocenici dell'avanfossa.

Tali formazioni sono state interessate da fasi tettoniche, ascrivibili al Miocene e al Pliocene, che hanno determinato strutture complesse caratterizzate dalla presenza da estese monoclinali fagliate, complicate da pieghe di varie dimensioni, da anticlinali e sinclinali, con rapporti di sovrapposizione e contatti, sia stratigrafici sia tettonici, diversi e variabili da zona a zona.


Il motivo strutturale dominante della regione e' rappresentato da allineamenti tettonici aventi direzione NNW-SSE e NE-SW, con assi, di estese strutture plicative, orientati preferibilmente direzione NNW-SSE.

Le fasi tettoniche che si sono succedute hanno di fatto accentuato i “disturbi strutturali” coinvolgendo anche le formazioni plioceniche, determinando sovrascorrimenti, faglie inverse e, credibilmente, diversi contatti stratigrafici si sono tramutati in contatti tettonici.

In dettaglio la tettonica dell'area d'interesse è contraddistinta dalla presenza di pieghe asimmetriche con assi orientati preferibilmente secondo la direttrice NNE-SSO. I terreni affioranti dovrebbero assumere una generale giacitura preferibilmente verso E NE, con immersione degli strati, poco inclinati (pendenze minori di 30°), Pieghe-faglie, faglie inverse e placche monoclinali, con vergenza molto variabile, contraddistinguono il settore situato a monte dell'area. Le placche monoclinali, frequentemente interessate ai bordi da faglie, presentano immersione degli strati preferibilmente verso NO e SE, con pendenze minori di 30°, talora con strati molto inclinati (oltre 30°) e/o verticali.

Le strutture oggi visibili sono da attribuire ad una tettonica di tipo gravitativo dove i terreni flyscioidi sono “scivolati” verso NE, in più riprese, sulle argille varicolori e successivamente anche sul termine argilloso marnoso della formazione della Daunia, nel tardo Miocene.

In seguito si registra la ripresa dei movimenti gravitativi delle masse di flysch e ulteriori scivolamenti delle argille varicolori, in concomitanza dei fenomeni di subsidenza che hanno caratterizzato la formazione della fossa Bradanica, legata ad una tettonica di tipo epirogenico (sprofondamento).

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 6 di 25
---	--	---	--

## MORFOLOGIA DELL'AREA

---

Dal punto di vista **geomorfologico generale** l'area si trova nella fascia, di medio-bassa collina, di raccordo tra i rilievi appenninici e la vasta pianura del Tavoliere tra i rilievi collinari a NE di Deliceto e a S-SO di Ascoli Satriano, sulle pendici dei Monti della Daunia, ai margini orientali dell'Appennino meridionale.

La morfologia dei luoghi è tipica delle aree collinari caratterizzate da sagome dolci, in relazione alla natura prevalentemente argillosa dei terreni (con litologia facilmente erodibile), associate a forme più aspre in corrispondenza dei rilievi formati da formazioni più resistenti (arenarie, calcari e brecce), in relazione alla natura dei terreni e alle azioni subite dagli agenti geodinamici, primo fra tutti quello tettonico.

In dettaglio la zona in oggetto è contraddistinta dalla presenza di una serie di dorsali, allungate in direzione all'incirca SSO-NNE interessate dall'azione erosiva di alcuni corsi d'acqua, facenti parte del bacino idrografico del T. Carapellotto e del Vallone Legnano e dei Canali Fosso Valle del Forno e Fosso Vecchio Carapellotto, affluenti di sinistra del T. Carapelle.

I corsi d'acqua, attivi soprattutto nella stagione invernale, presentano un profilo delle valli a forma di "V" ampia, dai fianchi alti e poco inclinati.


Le quote più alte sono dell'ordine di 500 m, rispetto ai fondo valle ove queste si aggirano intorno a 175 m s.l.m., con pendenze tra i 5° e i 15°, con quote comprese tra i 500 m ed i 150 m s.l.m..

Stando alla cartografia del *Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)* dell'*AdB della Puglia* (vedi *allegato n. 3*), la zona d'intervento rientra in un'area classificata come "**PGI**" ossia "**aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata**"

## IDROGEOLOGIA DELL'AREA

---

La zona è incisa dal T. Carapellotto e dal Vallone Legnano, e dai canali Fosso Valle del Forno e Fosso Vecchio Carapellotto, corsi d'acqua facenti parte del bacino idrografico del T. Carapelle e da una serie di tributari minori (fossi e canali), dal profilo a forma di "V" ampia, dai fianchi alti e poco inclinati, solitamente attivi soprattutto nella stagione invernale.

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D'ORO – TAMARICETO – POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 7 di 25

Dal punto di vista *idrogeologico*, le alluvioni recenti e attuali (Q), i depositi fluviali terrazzati (Qt<sub>3</sub>), i conglomerati (Qc<sub>1</sub>) e le sabbie (Ps) presentano solitamente una discreta permeabilità per porosità. Considerato che questi terreni poggiano in generale sulle sottostanti argille marnose (PQa), praticamente impermeabili, si ha la formazione di falde acquifere e sorgenti di emergenza o di sbarramento sparse un po' ovunque.

Le falde più superficiali si possono rinvenire a profondità variabili da – 3.00 metri dal p.c. fino a profondità superiori a – 22.00 metri dal p.c..

Nell'area dell'impianto in progetto non esistono zone interessate da rischio idraulico, così come è rilevabile, anche dalla cartografia del *Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)* dell'AdB della Puglia, (vedi allegato n. 3).

## SISMICITA' DELL'AREA

Dal punto di vista sismico, le città di Ascoli Satriano e di Deliceto (FG) ricadono in un distretto geografico sicuramente sismico. Il territorio in esame è compreso tra due regioni ad alto rischio: l'Appennino meridionale e il Promontorio garganico, che sono aree notoriamente sismogenetiche attive.

In particolare, l'area di Ascoli Satriano (FG) e l'area di Deliceto (FG) erano state classificate sismica di prima categoria, a cui compete un rischio sismico S=12, e a cui risulta associato un coefficiente di intensità sismica  $c=0,01$  (D.M. 7/3/81).


Gli studi effettuati sulla *pericolosità sismica del territorio italiano*, hanno consentito di sviluppare una *metodologia probabilistica sismotettonica*. Attraverso l'elaborazione dei dati, la pericolosità sismica, ossia “*la stima dello scuotimento del suolo, previsto in un certo sito, durante un dato periodo, a causa di terremoti*” è stata rappresentata dal S.S.N. su due carte di pericolosità sismica 1999.

I dati sismici relativi al *Comune di Ascoli Satriano* sono i seguenti:

Codice ISTAT 2001	Classificazione 2003	PGA (g)	I
<b>16071005</b>	<b>Zona 1</b>	<b>0,192 g</b>	<b>8.2 MCS</b>

I dati sismici relativi al *Comune di Deliceto* sono i seguenti:

Codice ISTAT 2001	Classificazione 2003	PGA (g)	I
<b>16071022</b>	<b>Zona 1</b>	<b>0.198 g</b>	<b>8.3 MCS</b>

	<p style="text-align: center;"> <b>RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA  IDROGEOLOGICA E SISMICA</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN  IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA  FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE</b>  - 12 AEROGENERATORI -  LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D'ORO –  TAMARICETO – POSTICCHIO  COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG) </p>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 8 di 25
---	---	---	--

dove:


- PGA (g)** = **accelerazione orizzontale di picco del terreno** (estimatore dello scuotimento alle alte frequenze), valore atteso con una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (periodo di ritorno di 475 anni);
- I = intensità macrosismica (MCS)** valore di intensità MCS atteso con una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (periodo di ritorno di 475 anni);
- g = 981 cm/sec<sup>2</sup>** (accelerazione di gravità).

Le NTC08, D.M. 14/01/2008, e le successive NTC18, D.M. 17/01/18, definiscono 4 *Zone Sismiche*, alle quali corrispondono 4 valori di accelerazione orizzontali di ancoraggio dello spettro di risposta elastico ( $a_g/g$ ), e ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco al suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni (periodo di ritorno di 475 anni);

In particolare, l'area di Ascoli Satriano (FG) e di Deliceto (FG) sono classificate sismiche di prima categoria (D.M. 7/3/81 - O. P. C. M. 20/03/03, n. 3274 - T.U. D.M. 14/01/08 - T.U. D.M. 17/01/18).

I dati sismici relativi a *Comuni di Ascoli Satriano e di Deliceto* sono quelli relativi alla *Zona 1*:

<b>Zona</b>	<b>accelerazione orizzontali, con probabilità di superamento di pari a 10% in 50 anni (<math>a_g/g</math>)</b>	<b>accelerazione orizzontali, di ancoraggio dello spettro elastico (<math>a_g/g</math>)</b>
<b>1</b>	<b>&gt; 0.25</b>	<b>0.35</b>
2	0.15 – 0.25	0.25
3	0.05 – 0.15	0.15
4	< 0.15	0.05

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 9 di 25
---	---	---	--

## **INQUADRAMENTO PAI E STABILITA' DELL'AREA**

Stando alla cartografia del *Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)* dell'*AdB Puglia*, le opere in progetto, rientrano in un'area classificata come "**PGI**" ossia "**aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata**" (vedi *allegato n. 3*).


Morfologicamente, l'Area Parco e l'Area Cavidotto in Progetto attraversano aree più ondulate tipiche delle aree collinari, ampiamente pianeggiante e piatta, caratterizzate da sagome dolci, con blande ondulazione e con pendenze variabili dai 5° ai 15°, in relazione alla natura dei terreni e alle azioni subite dagli agenti geodinamici, primo fra tutti quello tettonico.

Mentre, morfologicamente, l'Area Sottostazione e l'Area Cabina di Raccolta si presentano complessivamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso E-SE.

Pur tuttavia, i rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici e fenomeni di erosione e scalzamento dei fianchi degli alvei, tanto da poter parlare di una marcata stabilità generale dell'area, così come anche l'omogeneità geolitologica dei terreni affioranti né è una garanzia.

In ultima analisi, quindi, l'opera in progetto non determina turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condiziona la stabilità del versante.

Nei paragrafi seguenti si analizzeranno le singole situazioni.

	<p style="text-align: center;">         RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA          IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA          PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN          IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA          FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE          - 12 AEROGENERATORI -          LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D'ORO –          TAMARICETO – POSTICCHIO          COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG)       </p>	<p>         Codice          Data creazione          Data ultima modif.          Revisione          Pagina       </p>	<p>         GE.ASS02.PD.0.2          09/04/2018          19/04/2018          00          10 di 25       </p>
---	--	--	--

## VINCOLO IDROGEOLOGICO

Solo alcuni interventi ricadono in aree a Vincolo Idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923 e costeggiano aree a Vincolo Idrogeologico, ubicate in agro del Comune di Ascoli Satriano e di Deliceto.

Pur tuttavia, i rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici e fenomeni di erosione e scalzamento dei fianchi degli alvei, tanto da poter parlare di una marcata stabilità generale dell'area, così come anche l'omogeneità geolitologica dei terreni affioranti né è una garanzia.

Nello specifico, alcuni tratti del cavidotto interrato su viabilità esistente costeggiano aree a Vincolo Idrogeologico, interessando, peraltro per estensioni molto contenute, solo marginalmente tale ambito. Inoltre, i movimenti di terra che interessano le aree indicate corrispondono alle opere di scavo necessarie alla posa in opera del cavidotto, previsto su strade esistenti, e successivo reinterro con lo stesso materiale precedentemente scavato, risultano estremamente contenuti, senza aggravio dei carichi in superficie né tantomeno modifica della morfologia e relativo deflusso superficiale e profondo delle acque.

Per quanto riguarda gli aerogeneratori, solo le torri A7 – A8 – A9, e le relative opere accessorie, ricadono in aree a vincolo idrogeologico. Tuttavia, tali torri sono ubicate in area a pianeggianti e/o a modeste pendenze, pertanto i movimenti terra previsti non determinano sostanziale modifica della morfologia e relativo deflusso superficiale e profondo delle acque.

In ultima analisi, quindi, da quanto descritto in precedenza sulle condizioni geomorfologiche e geolitologiche e idrogeologiche delle aree di intervento e sulla stabilità delle aree stesse, si può asserire che gli interventi, così come previsti e descritti negli elaborati di progetto, non comporteranno turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condizioneranno la stabilità del versante.

La Relazione idro-geo-morfologica dell'area, è conforme alle disposizioni contenute nel R.R. n. 9/2015 e relativi allegati;

Sulla base del recente Regolamento Regionale R.R.11/03/2015 n.9 Art.24 comma 2; Art.24 comma 7, per l'opera in progetto sarà richiesto il parere alla Regione *Puglia-Area Politiche per lo Sviluppo Rurale-Servizio Foreste Sezione Provinciale di Foggia*.

Nei paragrafi seguenti si analizzeranno le singole situazioni.

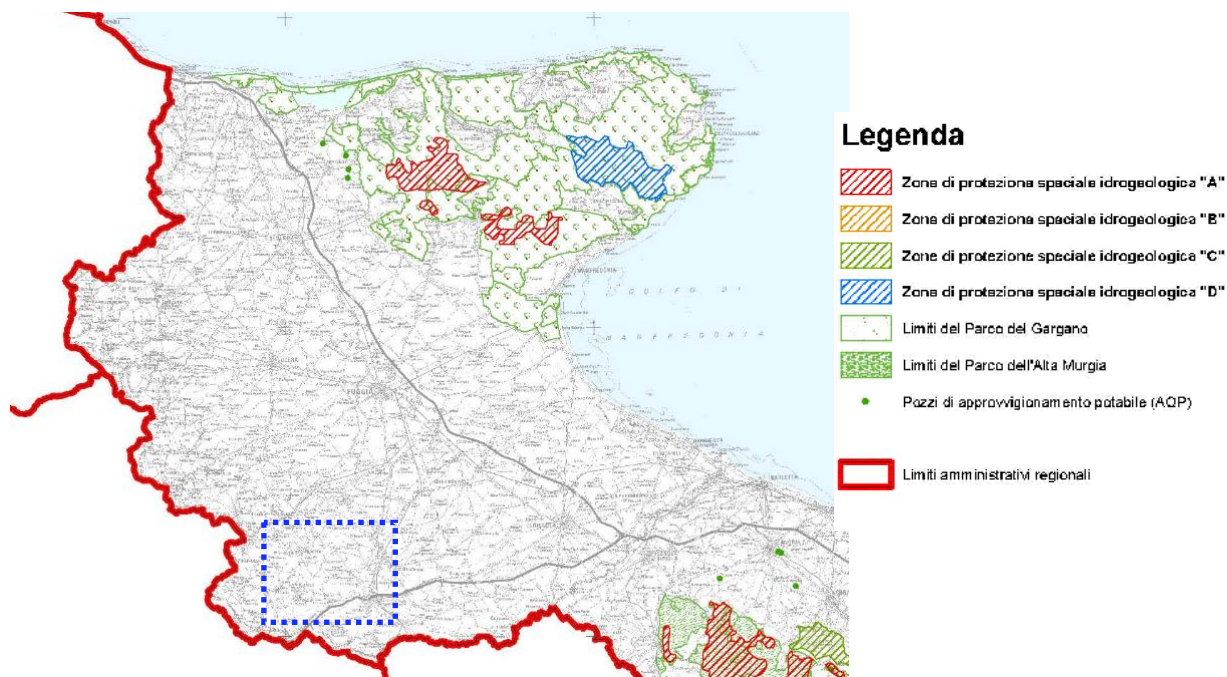


## PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE


Il Piano di Tutela delle Acque, approvato con DCR 230/2009, modifica ed integra il Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 Luglio 2007.

Lo strumento del Piano di Tutela delle Acque è individuato dalla Parte Terza, Sezione II del D.Lgs. 152/2006 recante norme in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, come strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Nell'ambito della redazione del Piano di Tutela delle acque è stato condotto uno studio con la finalità di individuare, in determinate porzioni del territorio regionale, specifiche aree caratterizzate dalla coesistenza di condizioni morfostrutturali e idrogeologiche, di particolare vulnerabilità, meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei.

La sintesi cartografica di questa fase di analisi è riportata nella TAV. A allegata al Piano di Tutela, ovviamente completa di tutte e quattro le tipologie di zonizzazione A,B,C e D (zone di protezione speciale idrogeologica) per le quali il Piano propone strumenti e misure di salvaguardia. Come si evince dalla figura seguente, le opere di progetto sono esterne alle zone di protezione speciale idrogeologica individuate dal Piano Tutela della Acque.



Zone di protezione speciale idrogeologica individuate dal Piano Tutela della Acque.  
**In blu è indicata l'area di impianto**

	<p style="text-align: center;">         RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA          IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA          PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN          IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA          FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE          - 12 AEROGENERATORI -          LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D’ORO –          TAMARICETO – POSTICCHIO          COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG)       </p>	<p>         Codice          Data creazione          Data ultima modif.          Revisione          Pagina       </p>	<p>         GE.ASS02.PD.0.2          09/04/2018          19/04/2018          00          12 di 25       </p>
---	--	--	--

## AREA INTERVENTO PARCO EOLICO

L’area del Parco Eolico, in progetto, è ubicata in Località Pozzo Spagnuolo – Conca D’oro – Tamariceto – Posticchio, in agro del Comune di Ascoli Satriano (FG).

La situazione litostratigrafica, geotecnica, sismica ed idrogeologica dell’area oggetto di studio, è stata ricostruita sulla base dei dati ottenuti dai sondaggi geognostici pregressi effettuati in aree adiacenti al sito in esame (cantieri: *Parco Eolico, Località “Catenaccio – Quercia – Vallone Legnano – Pozzo Pascucci” – Deliceto (Fg) – Elce Energia S.r.l. – 10-2010; SEV Ricerca Idrica, Località “Posta Cisternola – Torre Caggino” – Castelluccio dei Sauri (Fg) - Sig. Tornisiello 07-2010*), dalle osservazioni dirette di campagna, opportunamente completate dai dati e delle notizie ricavati dalla cartografia ufficiale e dalla letteratura tecnico-scientifica.


*Le condizioni geologiche e geomorfologiche* sono tali per cui l’area può essere definita **“stabile”**. Tutti rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell’area.

*Morfologicamente* l’area in esame è tipica delle aree collinari, caratterizzata da una spianata ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso S-SO, associata a bassi rilievi dalle sagome dolci, con ampi raggi di curvatura e dai versanti con pendenze blande, variabile tra i 5° - 15°, in relazione alla natura prevalentemente argillosa dei terreni e si estende, tra le curve di livello 170 e 250, con punte di 275 metri in corrispondenza dei rilievi più alti.

*Idrogeologicamente*, la zona è solcata dal T. Carapellotto e dal *Vallone Legnano*, dai canale *Fosso Valle dell’Angelo* e *Fosso Vecchio Carapellotto*, e da tutta una rete di canali e fiumare di più modeste intensità, tutti, comunque, a carattere torrentizio, legati alle precipitazioni stagionali.

La falda freatica, è presente a profondità superiore a 22 metri dal p.c.

*Sismicamente*, secondo la nuova ordinanza sismica n. 3274 del 20.03.2003, dall’indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un  $V_{s30}$  compreso tra **538** e **581 m/sec**, pertanto la classe di suolo appartenete è **B**. Essendo la pendenza del sito inferiore a 15°, il coefficiente topografico  $St = 1,0$ .

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 13 di 25

La situazione litostratigrafica e geomeccanica presenta, tre complessi principali di terreno:

1° Complesso, più superficiale, con spessore medio di 1.80 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso-argilloso-sabbiosa, talora ciottolosa (spessore medio 0.80 metri), e da limo sabbioso, di colore avano giallastro, poco consistente e con compressibilità medio-alta, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>Letteratura</b>	18.00	23.26	10.00	31.00

2° Complesso, con spessore medio di 4.80 metri, costituito da ciottolame e sabbia media e grossa, di colore avano giallastro, mediamente addensata, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:


<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>Prova SPT</b>	20.00	44.19	5.00	>50.00

3° Complesso, oltre la profondità media di 6.60 metri, costituito da argilla limosa-marnosa, debolmente sabbiosa, di colore grigio scuro, molto consistente e poco compressibile, con al tetto uno strato di alterazione di limo sabbioso-argilloso, di colore avano scuro, consistente, poco compressibile, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:


<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma d$ kN/m <sup>3</sup>	<b>W</b> %	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>T13C1 7.50 m</b> <b>T 13 Elce Energie s.r.l.</b>	20.06	16.51	21.54	24.32	19.80	141.97	-
<b>T13C3 24.00 m</b> <b>T 13 Elce Energie s.r.l.</b>	20.00	16.36	22.26	21.99	28.53	219.01	10.37
<b>T24C1 13.50 m</b> <b>T 13 Elce Energie s.r.l.</b>	20.65	17.30	19.38	23.72	28.95	181.13	-
<b>T24C2 26.50 m</b> <b>T 13 Elce Energie s.r.l.</b>	20.79	17.55	18.45	18.55	35.91	326.11	9.02
<b>Parametri medi.</b>	20.38	16.93	20.41	22.15	28.30	217.06	9.70

*Inquadramento PAI*, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, la zona d'intervento rientra in un'area classificata come "PG1" ossia "aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata" (vedi allegato n. 3). L'Area del Parco Eolico si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso S-SO, associata a bassi rilievi dalle sagome dolci, con ampi raggi di curvatura e dai versanti con pendenze blande, variabile tra i 5° - 15°, in relazione alla natura prevalentemente argillosa dei terreni.

Nello specifico le torri A2, A3 ed A10, sono le uniche torri poste sui rilievi, in prossimità di versanti che digradano dolcemente con pendenze variabili da 3° a 7° (vedi foto 3 e foto 5). I rilievi

	<p style="text-align: center;"> <b>RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA          IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN          IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA          FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE</b>          - 12 AEROGENERATORI -          LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D’ORO –          TAMARICETO – POSTICCHIO          COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG)       </p>	<p>         Codice          Data creazione          Data ultima modif.          Revisione          Pagina       </p>	<p>         GE.ASS02.PD.0.2          09/04/2018          19/04/2018          00          14 di 25       </p>
---	--	--	--

geologici di superficie e le osservazioni geomorfologiche non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell’area. Inoltre una marcata omogeneità geolitologica dei terreni affioranti rappresentano una garanzia di stabilità, per cui sono da escludere eventuali fenomeni che possano compromettere la stabilità dell’area.

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 15 di 25
---	---	---	---

## AREA INTERVENTO SOTTOSTAZIONE

L'area della Sottostazione in progetto, è ubicata in Località Masseria d'Amendola, in contrada Piano d'Amendola, in agro del Comune di Deliceto (FG).

La situazione litostratigrafica, geotecnica, sismica ed idrogeologica dell'area, dell'area oggetto di studio, è stata ricostruita sulla base dei dati ottenuti dai sondaggi geognostici pregressi effettuati in aree adiacenti al sito in esame (cantieri: *SottoStazione Elettrica a servizio del Parco Eolico, Località " Piano D' Amendola" – Deliceto (Fg) - Elce Energia S.r.l. 10-2010; SottoStazione Elettrica a servizio del Parco Eolico, Località " Piano D' Amendola" – Deliceto (Fg) - Eurowind S.r.l. 11-2011*), dalle osservazioni dirette di campagna, opportunamente completate dai dati e delle notizie ricavati dalla cartografia ufficiale e dalla letteratura tecnico-scientifica.

*Le condizioni geologiche e geomorfologiche* sono tali per cui l'area può essere definita **"stabile"**. Tutti rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell'area.


*Morfologicamente* l'area in esame, è posta alla sommità di una spianata, ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso E-SE (vedi foto 6), bordata tutt'intorno da versanti digradante con pendenze variabile tra i 5° - 15°, che si estende, tra le curve di livello 200 e 320.

*Idrogeologicamente*, la zona è solcata dal *T. Carapellotto*, dal *Vallone Legnano* e del *T. Carapelle*, e da tutta una rete di canali e fiumare di più modeste intensità, tutti, comunque, a carattere torrentizio, legati alle precipitazioni stagionali.

La falda freatica, è presente a profondità superiore a 22 metri dal p.c.

*Sismicamente*, secondo la nuova ordinanza sismica n. 3274 del 20.03.2003, dall'indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un  $V_{s30}$  compreso tra **454** e **458 m/sec**, pertanto la classe di suolo appartenete è **B**. Essendo la pendenza del sito inferiore a 15°, il coefficiente topografico  $St = 1,0$ .

*La situazione litostratigrafica e geomeccanica* presenta, tre complessi principali di terreno:

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATTRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 16 di 25

1° Complesso, più superficiale, con spessore medio di 0.90 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso argilloso sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>da letteratura</b>	16.00	20.00	10.00	50.00

2° Complesso, con spessore medio di 3.40 metri, costituito da ciottolame poligenico, eterometrico a spigoli arrotondati, in abbondante matrice sabbioso limosa, avano chiaro, da addensato a molto addensato, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:


<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>Prova SPT</b>	20.00	43.13	8.00	>50.00

3° Complesso, oltre la profondità media di 4.30 metri, costituito da limo argilloso, debolmente sabbioso, bruno-grigio verdastro, con uno spessore medio di 3.60 metri e da con sporadici flocculi farinosi biancastri di alterazione, e da limo argilloso-marnoso, debolmente sabbioso fine, grigio scuro, molto consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ kN/m <sup>3</sup>	<b>W</b> %	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>SS1C1 5.00 m SSE Eurowind s.r.l.</b>	19.50	15.90	23.3	22.19	24.20	126.9	4.00
<b>SS1C2 13.50 m SSE Eurowind s.r.l.</b>	20.30	17.10	19.0	22.35	24.70	187.11	
<b>SS1C1 7.00 m SSE Elce Energia s.r.l.</b>	19.87	16.20	22.7	22.31	33.12	207.52	
<b>Parametri medi.</b>	19.89	16.40	21.66	22.28	27.34	174.84	4.00

*Inquadramento PAI*, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, la zona d'intervento rientra in un'area classificata come "PG1" ossia "aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata (vedi allegato n. 3). L'Area della Sottostazione si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso E-SE (vedi foto 11), con una marcata omogeneità geolitologica dei terreni affioranti, per cui sono da escludere eventuali fenomeni che possano compromettere la stabilità dell'area.



	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D’ORO – TAMARICETO – POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATTRIANO – DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 17 di 25
---	---	---	---

## AREA INTERVENTO CAVIDOTTO

L'area del Cavidotto in progetto (Cavidotto esterno e Cabina di raccolta), è ubicata in Località Portolicchio – Pozzo Pascuccio - Piano d'Amendola, in agro del Comune di Deliceto (FG).

La situazione litostratigrafica, geotecnica, sismica ed idrogeologica dell'area, dell'area oggetto di studio, è stata ricostruita sulla base dei dati ottenuti dai sondaggi geognostici pregressi effettuati in aree adiacenti al sito in esame (cantieri: *Parco Eolico, Località “Catenaccio – Quercia – Vallone Legnano – Pozzo Pascucci” – Deliceto (Fg) – Elce Energia S.r.l. – 10-2010; Studio di Compatibilità Geomorfologica Parco Eolico Elce2, Località “Risega” – Deliceto (Fg) - Delsi S.r.l. – 04-2011; SottoStazione Elettrica a servizio del Parco Eolico, Località “ Piano d'Amendola” – Deliceto (Fg) - Elce Energia S.r.l. 10-2010; SottoStazione Elettrica a servizio del Parco Eolico, Località “ Piano d'Amendola” – Deliceto (Fg) - Eurowind S.r.l. 11-2011*), dalle osservazioni dirette di campagna, opportunamente completate dai dati e delle notizie ricavati dalla cartografia ufficiale e dalla letteratura tecnico-scientifica.

*Il Cavidotto in progetto* si sviluppa su un'area di notevole estensione e ricadono in territori dalle diverse caratteristiche geomorfologiche, geolitologiche, geotecniche e sismiche. Pertanto, per semplicità di trattazione verranno individuate due zone dalle caratteristiche geomorfologiche, geolitologiche, geotecniche e sismiche omogenee:


**Zona Fondovalle:** in località Portolicchio - fondovalle di Pozzo Pascuccio e Piano d'Amendola;

**Zona Versante:** in località Pozzo Pascuccio;

### **Zona Fondovalle**

*Le condizioni geologiche e geomorfologiche* sono tali per cui l'area può essere definita **“stabile”**. Tutti rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell'area.

*Morfologicamente* l'area in esame, si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso N-NE, e si estende tra le curve di livello 210 e 220 (vedi foto 7, 8).

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 18 di 25

*Idrogeologicamente*, la zona è solcata dal *T. Carapellotto* e dal *Vallone Legnano* e da tutta una rete di canali e fiumare di più modeste intensità, tutti, comunque, a carattere torrentizio, legati alle precipitazioni stagionali.

La falda freatica, è presente a profondità superiore a 20 metri dal p.c..

*Sismicamente*, secondo la nuova ordinanza sismica n. 3274 del 20.03.2003, dall'indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un  $V_{s30}$  compreso tra **374** e **580 m/sec**, pertanto la classe di suolo appartenete è **B**. Essendo la pendenza del sito inferiore a  $15^\circ$ , il coefficiente topografico  $St = 1,0$ .

*La situazione litostratigrafica e geomeccanica* presenta, tre complessi principali di terreno:  
1° Complesso, più superficiale, con spessore medio di 1.10 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>da letteratura</b>	16.00	20.00	10.00	50.00


2° Complesso, con spessore medio di 6.20 metri, costituito da ciottolame poligenico, eterometrico a spigoli arrotondati, in abbondante matrice sabbioso limosa, avano chiaro, da addensato a molto addensato, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>da letteratura</b>	20.00	40.00	5.00	>50.00

3° Complesso, oltre la profondità media di 7.30 metri, costituito da limo argilloso, debolmente sabbioso, bruno-grigio verdastro, con uno spessore medio di 2.00 metri e da con sporadici flocculi farinosi biancastri di alterazione, e da limo argilloso-marnoso, debolmente sabbioso fine, grigio scuro, molto consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma d$ kN/m <sup>3</sup>	<b>W</b> %	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>T13C1 7.50 m</b> <b>PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.06	16.51	21.54	24.32	19.80	141.97	
<b>T13C2 24.00 m</b> <b>PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.00	16.36	22.26	21.99	28.53	219.01	10.34
<b>T11C1 5.00 m</b> <b>PE Elce Energia s.r.l.</b>	17.71	13.47	31.46	25.30	18.35	63.43	
<b>T11C2 22.50 m</b> <b>PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.77	17.45	19.04	22.44	33.63	313.3	15.32
<b>Parametri medi.</b>	19.63	15.95	23.58	23.51	25.08	184.43	12.83



	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D'ORO – TAMARICETO – POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 19 di 25
---	---	---	---

*Inquadramento PAI*, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, la zona in località Risega rientra parzialmente in un'area classificata come “**PG1**” ossia “**aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata** (vedi *allegato n. 3*). Tuttavia, il sito in esame si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso N-NE, con una marcata omogeneità geolitologica dei terreni affioranti, per cui sono da escludere eventuali fenomeni che possano compromettere la stabilità dell'area.

*Vincolo Idrogeologico*, nella zona in località Portolicchio l'opera in progetto, che si sviluppa lungo una strada esistente, costeggia parzialmente un'area soggetta a Vincolo Idrogeologico, ai sensi del RDL 3267/1923 e da RDL 1126/1926 (vedi *allegato n. 5*).

In località Portolicchio, l'area è sub pianeggiante, con pendenze non superiore ai 5. Inoltre, i rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici e fenomeni di erosione e scalzamento dei fianchi degli alvei, tanto da poter parlare di una marcata stabilità generale dell'area, così come anche l'omogeneità geolitologica dei terreni affioranti né è una garanzia.


Ancora, i movimenti terra nell'area in esame, che corrispondono alle opere di scavo necessarie alla posa del cavidotto e successivo rinterro con lo stesso materiale precedentemente scavato, risultano estremamente contenuti, senza aggravio dei carichi in superficie né tantomeno modifica della morfologia e relativo deflusso superficiale e profondo delle acque.

In ultima analisi, quindi, gli interventi, così come previsti e descritti negli elaborati di progetto, non comporteranno turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condizioneranno la stabilità del versante.

### **Zona Versante**

*Le condizioni geologiche e geomorfologiche* sono tali per cui l'area può essere definita “**stabile**”. Tutti rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell'area.

*Morfologicamente* l'area in esame, si presenta blandamente ondulata con versanti con inclinazioni variabile tra i 5° - 15°, che si estende tra le curve di livello 250 e 320 (foto 9, 10).

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATTRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 20 di 25

*Idrogeologicamente*, la zona è solcata dal *Vallone Legnano* e da tutta una rete di canali e fiumare di più modeste intensità, tutti, comunque, a carattere torrentizio, legati alle precipitazioni stagionali.

La falda freatica, per la dominanza di terreni impermeabili, è una falda superficiale che si individua a profondità variabile dai 2.00 ai 3.00 metri dal p.c..

*Sismicamente*, secondo la nuova ordinanza sismica n. 3274 del 20.03.2003, dall'indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un  $V_{S30}$  compreso tra **245** e **309 m/sec**, pertanto la classe di suolo appartenete è *C*. Essendo la pendenza del sito compresa tra 5° e 15°, il coefficiente topografico  $St = 1,0$ .

*La situazione litostratigrafica e geomeccanica* presenta, due complessi principali di terreno: *1° Complesso*, più superficiale, con spessore medio di 1.20 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso argillosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>da letteratura</b>	16.00	20.00	10.00	50.00

*2° Complesso*, oltre la profondità media di 1.20 metri, costituito da limo argilloso, debolmente sabbioso, avano verdastro, con uno spessore medio di 4.70 metri, e da limo argilloso-marnoso, debolmente sabbioso fine, grigio scuro, molto consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma d$ kN/m <sup>3</sup>	<b>W</b> %	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>T6C1 5.00 m</b> <b>PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.25	16.67	21.51	24.16	26.70	249.50	
<b>T6C2 25.00 m</b> <b>PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.31	16.93	19.96	21.87	21.87	250.71	34.11
<b>T12C1 4.50 m</b> <b>PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.42	16.89	20.89	22.69	28.75	209.25	
<b>T12C2 26.50 m</b> <b>PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.45	17.03	20.08	24.25	29.59	356.87	18.50
<b>S1C1 2.90 m</b> <b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>	19.05	14.83	28.41	19.67	25.94	102.63	2.88
<b>S1C2 11.00 m</b> <b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>	19.33	15.24	26.94	19.80	27.16	126.10	6.16
<b>S1C3 20.00 m</b> <b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>	20.48	17.28	18.66	22.26	26.61	245.84	7.54
<b>S2C1 3.30 m</b> <b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>	19.53	15.73	25.10	22.19	23.05	186.54	6.62
<b>S2C2 10.40 m</b>	20.44	17.03	20.09	20.20	26.03	269.19	17.05

<b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>							
<b>S2C3 20.00 m</b>							
<b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>	19.17	16.91	18.53	22.06	22.37	176.37	9.00
<b>S3C1 1.50 m</b>							
<b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>	19.84	16.21	21.81	22.14	22.93	168.32	20.43
<b>S3C2 10.50 m</b>							
<b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>	20.62	17.22	19.60	22.49	25.58	276.27	22.54
<b>S3C3 20.00 m</b>							
<b>PE Elce2 Delsi s.r.l.</b>	20.54	17.11	20.09	22.35	24.14	168.89	14.68
<b>Parametri medi.</b>	20.05	16.55	28.44	22.01	25.44	214.35	14.50

*Inquadramento PAI*, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, la zona in località Risega rientra parzialmente in un'area classificata come "PG1" ossia "aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata (vedi allegato n. 3). Il sito in esame si presenta blandamente ondulata con versanti con inclinazioni variabile tra i 5° - 15°. I rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici e fenomeni di erosione e scalzamento dei fianchi degli alvei, tanto da poter parlare di una marcata stabilità generale dell'area, così come anche l'omogeneità geolitologica dei terreni affioranti né è una garanzia.

Analisi di stabilità effettuate in studi pregressi (*Studio di Compatibilità Geomorfologica Parco Eolico Elce2, Località "Risega" – Deliceto (Fg) - Delsi S.r.l. – 04-2011*) non hanno evidenziato la presenza di potenziali superfici di instabilità. Pertanto, sono da escludere eventuali fenomeni che possano compromettere la stabilità dell'area.


*Vincolo Idrogeologico*, nella zona in località Pozzo Pascuccio, l'opera in progetto, che si sviluppa lungo una strada esistente, costeggia parzialmente un'area soggetta a Vincolo Idrogeologico, ai sensi del RDL 3267/1923 e da RDL 1126/1926 (vedi allegato n. 5).

Il sito in esame in località Pozzo Pascuccio, il versante si presenta lievemente più inclinato con pendenze comprese tra 10° e 15°.

I rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici e fenomeni di erosione e scalzamento dei fianchi degli alvei, tanto da poter parlare di una marcata stabilità generale dell'area, così come anche l'omogeneità geolitologica dei terreni affioranti né è una garanzia.

Analisi di stabilità effettuate in studi pregressi (*Studio di Compatibilità Geomorfologica Parco Eolico Elce2, Località "Risega" – Deliceto (Fg) - Delsi S.r.l. – 04-2011*) non hanno evidenziato la presenza di potenziali superfici di instabilità. Pertanto, sono da escludere eventuali fenomeni che possano compromettere la stabilità dell'area.

Inoltre, i movimenti terra nell'aree in esame, che corrispondono alle opere di scavo necessarie

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO – CONCA D'ORO – TAMARICETO – POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO – DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 22 di 25
---	---	---	---

alla posa del cavidotto e successivo rinterro con lo stesso materiale precedentemente scavato, risultano estremamente contenuti, senza aggravio dei carichi in superficie né tantomeno modifica della morfologia e relativo deflusso superficiale e profondo delle acque.

In ultima analisi, quindi, gli interventi, così come previsti e descritti negli elaborati di progetto, non comporteranno turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condizioneranno la stabilità del versante.

**La Cabina di Raccolta** è ubicata in Località Portolicchio, in agro del Comune di Ascoli Satriano (FG).

Le condizioni geologiche e geomorfologiche sono tali per cui l'area può essere definita **“stabile”**. Tutti rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell'area.

Morfologicamente l'area in esame, si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso N-NE, e si estende tra le curve di livello 210 e 220 (vedi foto 8).


Idrogeologicamente, la zona è solcata dal *T. Carapellotto*, dal *Vallone Legnano* e dal canale *Fosso Pozzo Vitolo*, e da tutta una rete di canali e fiumare di più modeste intensità, tutti, comunque, a carattere torrentizio, legati alle precipitazioni stagionali.

La falda freatica, è presente a profondità superiore a 20 metri dal p.c..

Sismicamente, secondo la nuova ordinanza sismica n. 3274 del 20.03.2003, dall'indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un  $V_{s30}$  compreso tra **374** e **580 m/sec**, pertanto la classe di suolo appartenete è **B**. Essendo la pendenza del sito inferiore a 15°, il coefficiente topografico  $St = 1,0$ .

La situazione litostratigrafica e geomeccanica presenta, tre complessi principali di terreno:  
1° Complesso, più superficiale, con spessore medio di 1.10 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>da letteratura</b>	16.00	20.00	10.00	50.00

	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 12 AEROGENERATORI - LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO - TAMARICETO - POSTICCHIO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO - DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS02.PD.0.2 09/04/2018 19/04/2018 00 23 di 25

2° Complesso, con spessore medio di 6.20 metri, costituito da ciottolame poligenico, eterometrico a spigoli arrotondati, in abbondante matrice sabbioso limosa, avano chiaro, da addensato a molto addensato, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>da letteratura</b>	20.00	40.00	5.00	>50.00


3° Complesso, oltre la profondità media di 7.30 metri, costituito da limo argilloso, debolmente sabbioso, bruno-grigio verdastro, con uno spessore medio di 2.00 metri e da con sporadici flocculi farinosi biancastri di alterazione, e da limo argilloso-marnoso, debolmente sabbioso fine, grigio scuro, molto consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

<b>Riferimento</b>	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	$\gamma d$ kN/m <sup>3</sup>	<b>W</b> %	$\varphi$ °	<b>C'</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Cu</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>Med</b> MN/m <sup>2</sup>
<b>T13C1 7.50 m PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.06	16.51	21.54	24.32	19.80	141.97	
<b>T13C2 24.00 m PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.00	16.36	22.26	21.99	28.53	219.01	10.34
<b>T11C1 5.00 m PE Elce Energia s.r.l.</b>	17.71	13.47	31.46	25.30	18.35	63.43	
<b>T11C2 22.50 m PE Elce Energia s.r.l.</b>	20.77	17.45	19.04	22.44	33.63	313.3	15.32
<b>Parametri medi.</b>	19.63	15.95	23.58	23.51	25.08	184.43	12.83

*Inquadramento PAI*, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, la zona in località Portolicchio rientra in un'area classificata come "PG1" ossia "aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata (vedi allegato n. 3). Tuttavia, il sito in esame si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso N-NE, con una marcata omogeneità geolitologica dei terreni affioranti, per cui sono da escludere eventuali fenomeni che possano compromettere la stabilità dell'area.

*Vincolo Idrogeologico*, la cabina di raccolta in progetto, nella zona in località Portolicchio, è esterna all'area soggetta a Vincolo Idrogeologico, ai sensi del RDL 3267/1923 e da RDL 1126/1926 (vedi allegato n. 5).

In ultima analisi, quindi, le aree interessate possono considerarsi idonee alla realizzazione delle opere progettate.

	<p> RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA  IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA  PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN  IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA  FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE  - 12 AEROGENERATORI -  LOCALITÀ POZZO SPAGNUOLO - CONCA D'ORO -  TAMARICETO - POSTICCHIO  COMUNE DI ASCOLI SATRIANO - DELICETO (FG) </p>	<p> Codice  Data creazione  Data ultima modif.  Revisione  Pagina </p>	<p> GE.ASS02.PD.0.2  09/04/2018  19/04/2018  00  24 di 25 </p>
---	--	--	--

Lucera, aprile 2018

Dott. Geol. Stefano Finamore

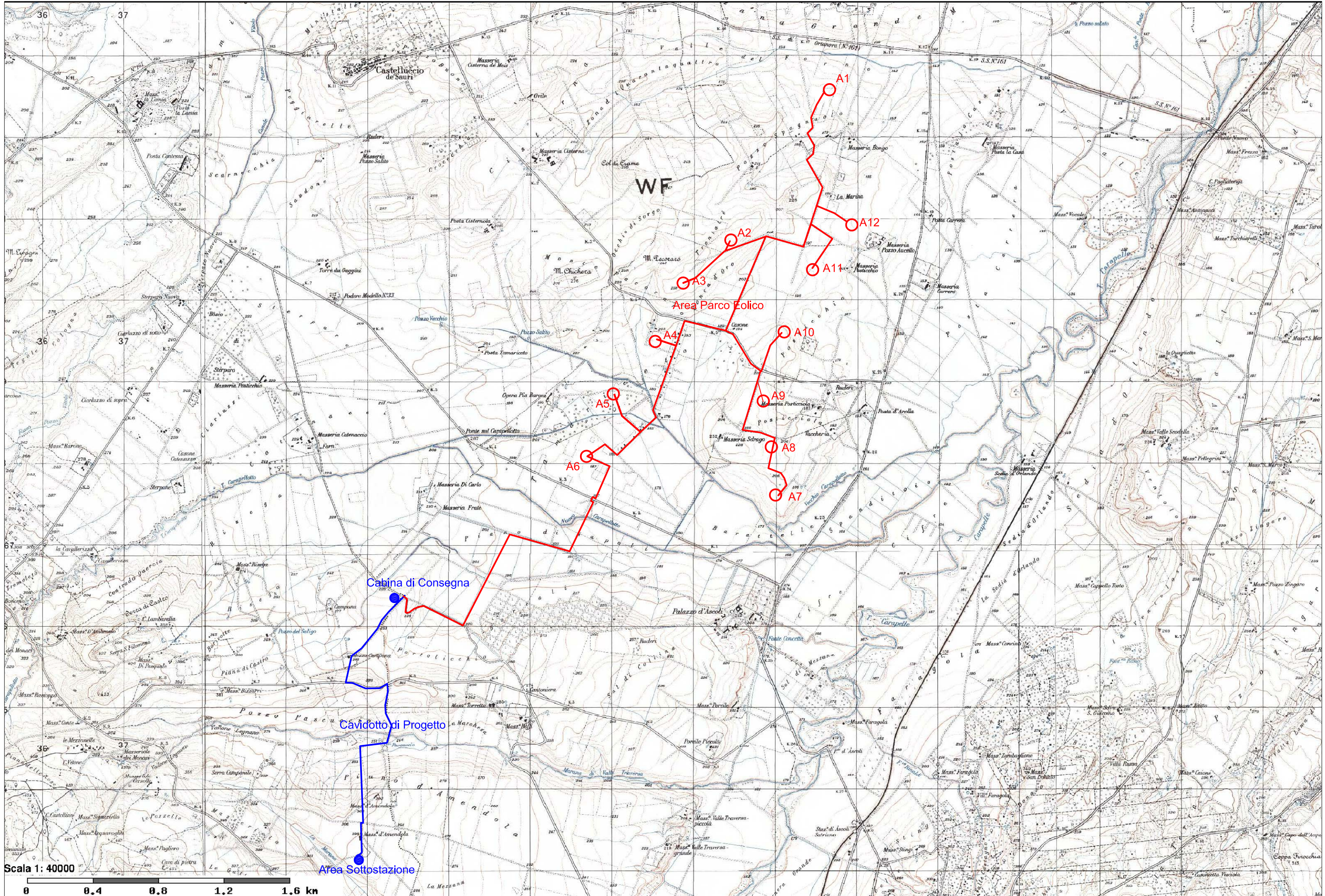




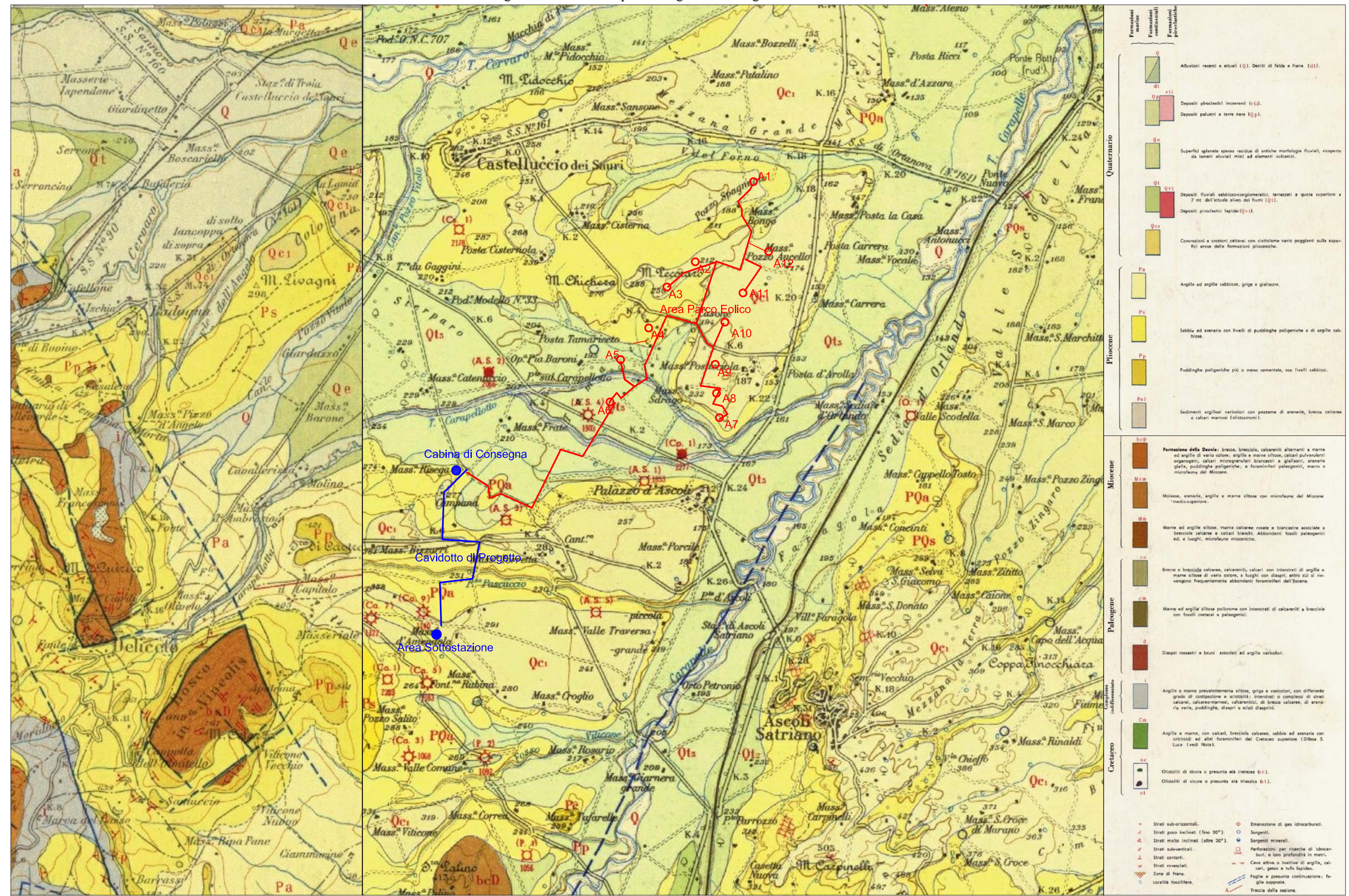

# STRALCIO IGM

F° 174 I.S.E. - F° 174 I.N.E. - F° 175 IV S.O. - F° 175 IV N.O.

Allegato 1  
Scala 1:40000



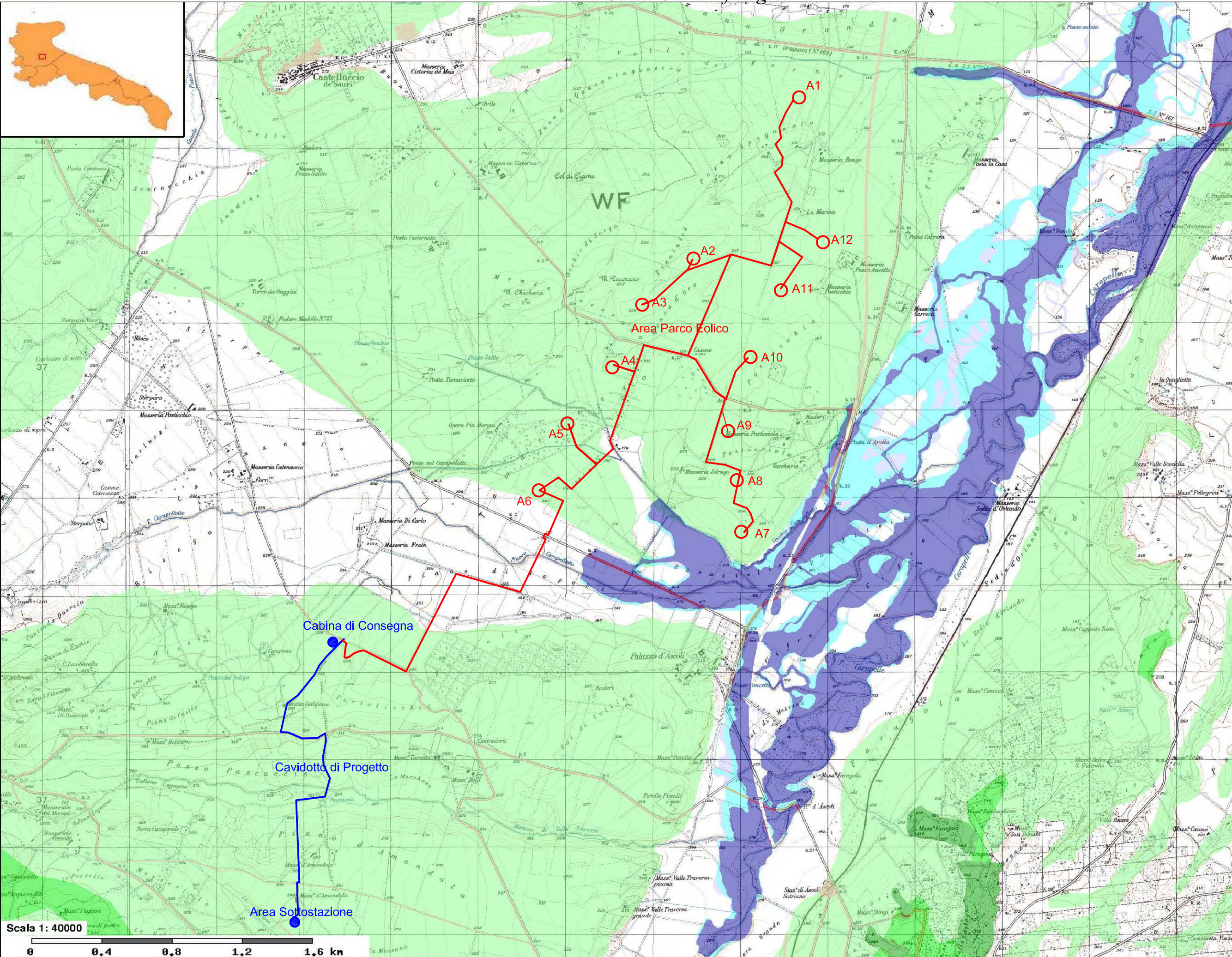






Stralcio Piano Assetto Idrogeologico (PAI)-AdB Puglia  
Stralcio Carta Geomorfologica

Allegato 3  
Scala 1:40000



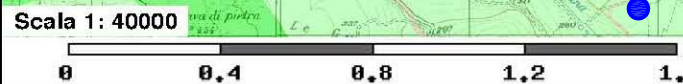
**Pericolosità e Rischio**

**Peric. Geomorf.**  
■ media e moderata (PG1)  
■ elevata (PG2)  
■ elevata (PG3)

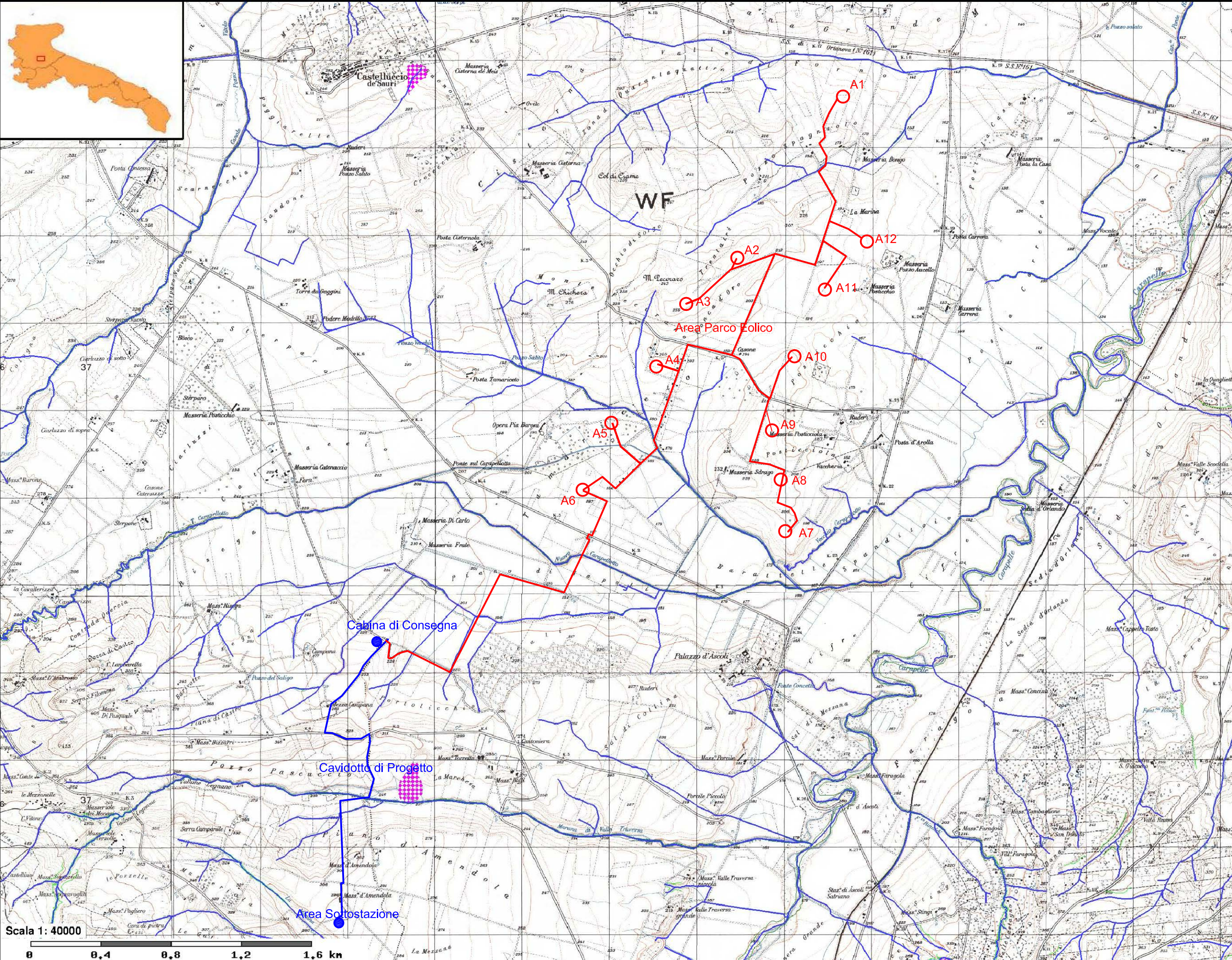
**Peric. Idraulica**  
■ bassa (BP)  
■ media (MP)  
■ alta (AP)

**Rischio**  
■ R1  
■ R2  
■ R3  
■ R4

**Cartografia di base**







**Forme di versante**

- Poligoni**
- Corpo di frana
  - Cono di detrito
  - Area interessata da dissesto diffuso
  - Area a calanchi e forme similari

**Forme di modellamento di corso d'acqua**

- Cigli e ripe**
- Ciglio di sponda
  - Ripa di erosione

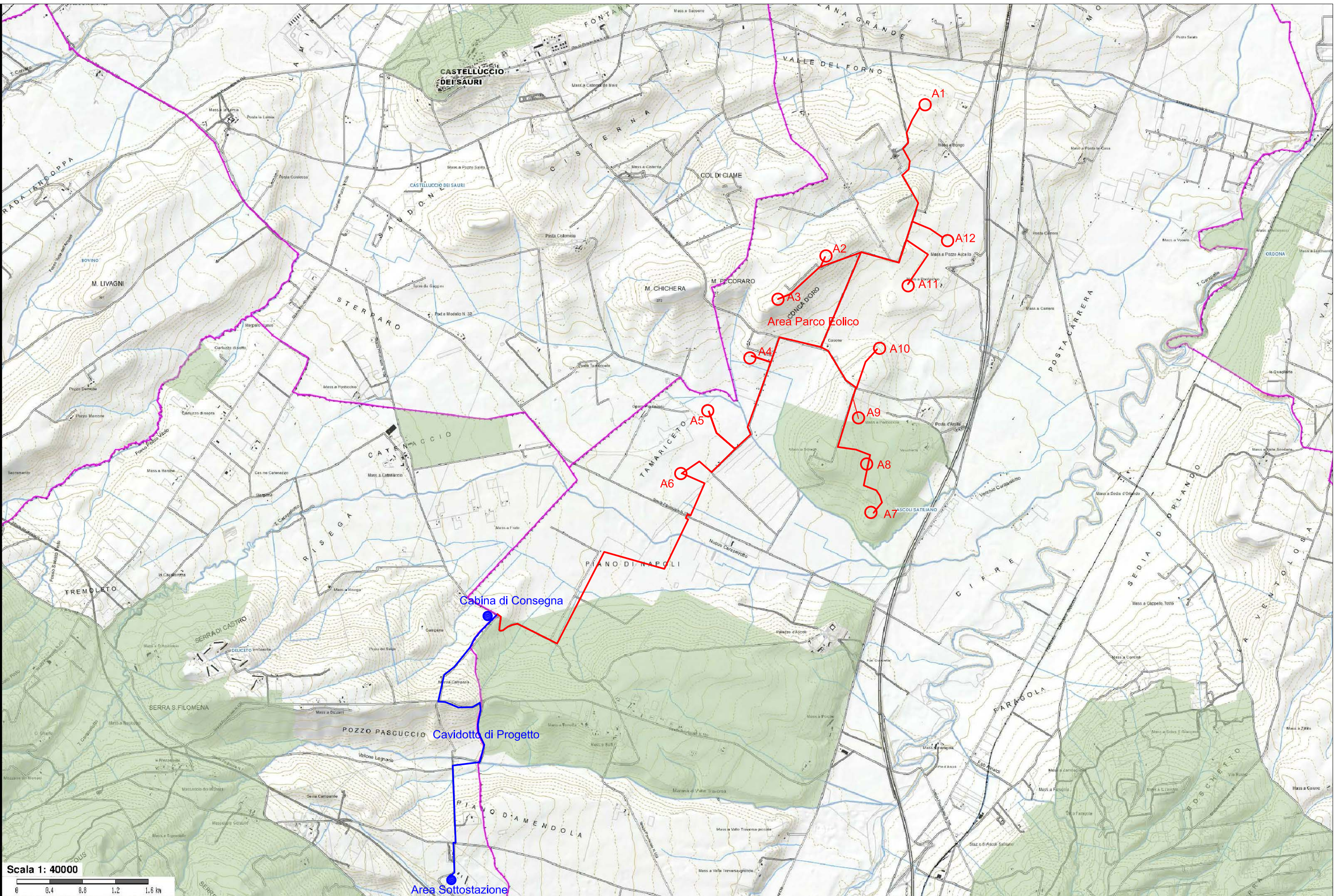
**Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale**

- Corsi di acqua**
- Corso d'acqua
  - Corso d'acqua episodico
  - Corso d'acqua obliaterato
  - Corso d'acqua tombato

**Cartografia di base**












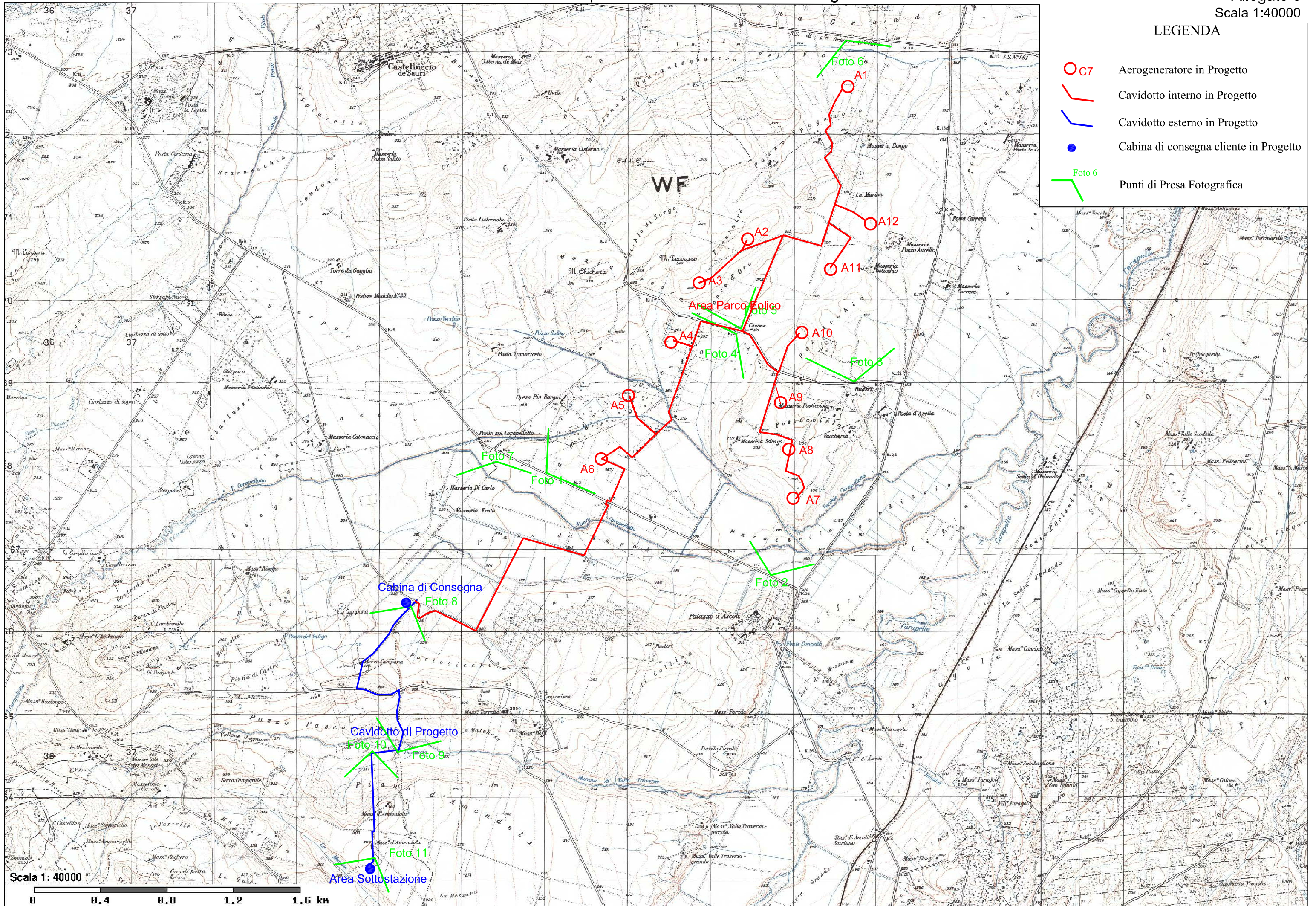


# Planimetria Area Impianto con Punti di Presa Fotografica

Allegato 6  
Scala 1:40000

## LEGENDA

-  C7 Aerogeneratore in Progetto
-  Cavidotto interno in Progetto
-  Cavidotto esterno in Progetto
-  Cabina di consegna cliente in Progetto
-  Foto 6 Punti di Presa Fotografica



Scala 1: 40000

0 0.4 0.8 1.2 1.6 km



*Area Parco Eolico*



*Foto 1 (Torri A6 – A5)*



*Foto 2 (Torri A7 – A8)*





*Foto 3 (Torri A10 - A11 - A12)*



*Foto 4 (Torri A4 - A5)*





*Foto 5 (Torri A3 – A2)*



*Foto 6 (Torri A4 – A5)*





*Foto 7 (Torri A1)*



*Area Cavidotto*



*Foto 7*



*Foto 8*      9



*Foto 9*



*Foto 10*



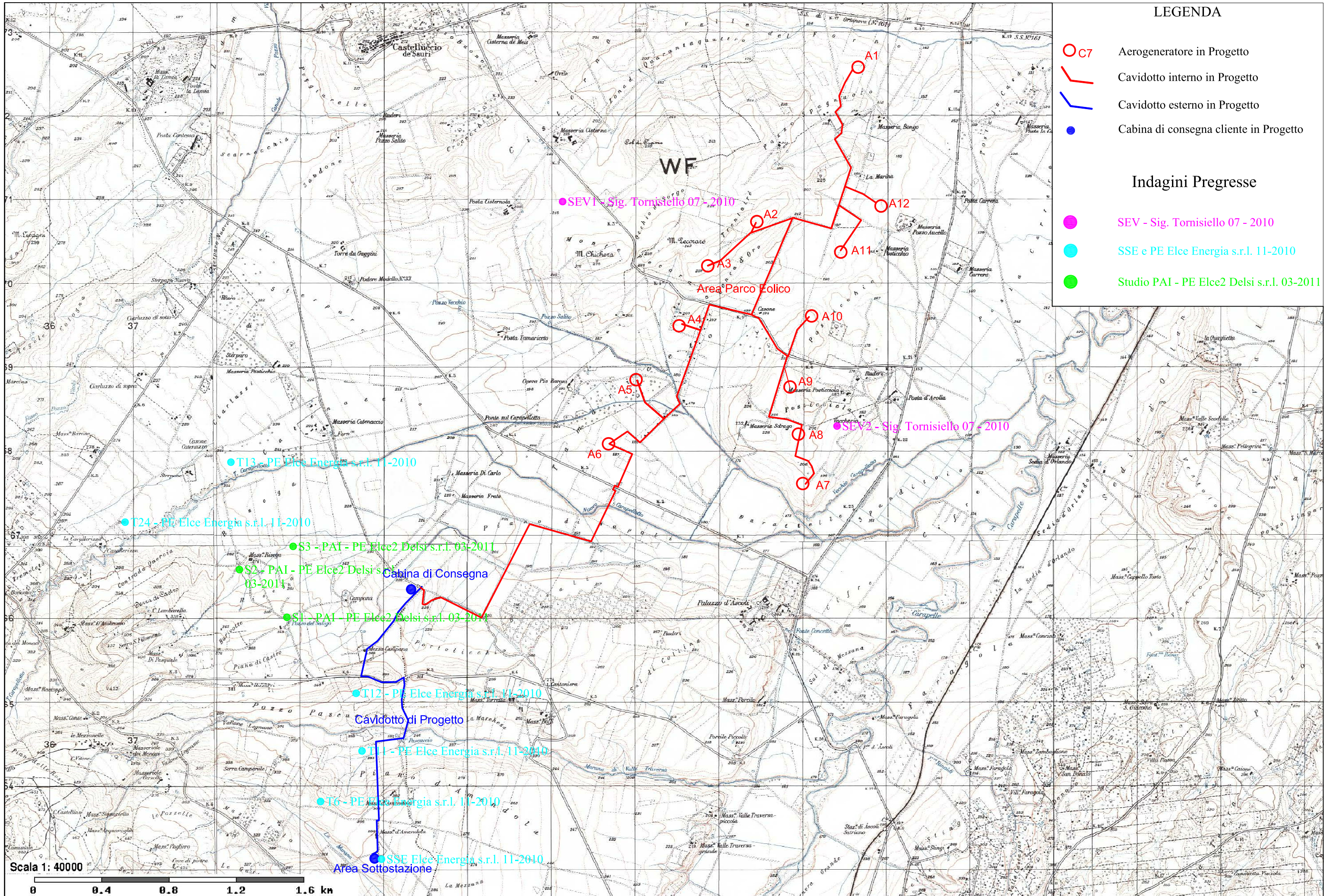
*Area Sottostazione*



*Foto 11*

---



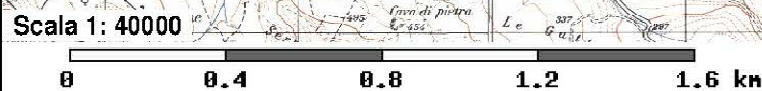


LEGENDA

- C7 Aerogeneratore in Progetto
- Cavidotto interno in Progetto
- Cavidotto esterno in Progetto
- Cabina di consegna cliente in Progetto

Indagini Progressive

- SEV - Sig. Tomisiello 07 - 2010
- SSE e PE Elce Energia s.r.l. 11-2010
- Studio PAI - PE Elce2 Delsi s.r.l. 03-2011







	<b>SISMICA A RIFRAZIONE</b>	
--	-----------------------------	--

**\*\*\*SISMICA A RIFRAZIONE - 12 CANALI \*\*\***

Tabella parametri sismici e meccanici

<b>Committente:</b>	<b>ELCE</b>
<b>Località:</b>	<b>Deliceto (FG) - Parco Eolico -</b>
<b>Sondaggio sismico:</b>	<b>SS T 6</b>
<b>V<sub>S30</sub> :</b>	<b>280,23 m/sec</b>
	<b>Classe di Suolo: C</b>

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Vp	Vs	Mod. di Poisson	Densità in sito	ID Indice di disomogeneità	Esdin (mod. di Young dinamico)	Gd (mod. di taglio)	Es (mod. di Young statico) (*)
		m/s	m/s						
<b>1</b>	Limo argilloso	798	127	0,49	16,39	6,28	77	26	5
<b>2</b>	Argilla limoso-marnosa	1900	356	0,48	20,36	5,34	768	259	51

(\*)Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: Elce Energia -  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST6 OndeP**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	OndeP_1.dat
48.00	0.65	OndeP_2.dat
96.00	1.30	OndeP_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	13.80	34.00	56.30
2	12.00	0.12	17.30	27.50	50.80
3	20.00	0.23	23.30	25.00	48.50
4	28.00	0.35	29.80	21.30	44.00
5	36.00	0.47	34.50	16.50	41.00
6	44.00	0.58	38.80	9.50	35.50
7	52.00	0.70	44.30	9.50	30.00
8	60.00	0.81	47.80	14.00	25.80
9	68.00	0.92	51.50	19.30	15.00
10	76.00	1.03	55.00	20.80	13.00
11	84.00	1.14	57.30	27.30	10.30
12	92.00	1.25	61.50	29.30	4.30

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

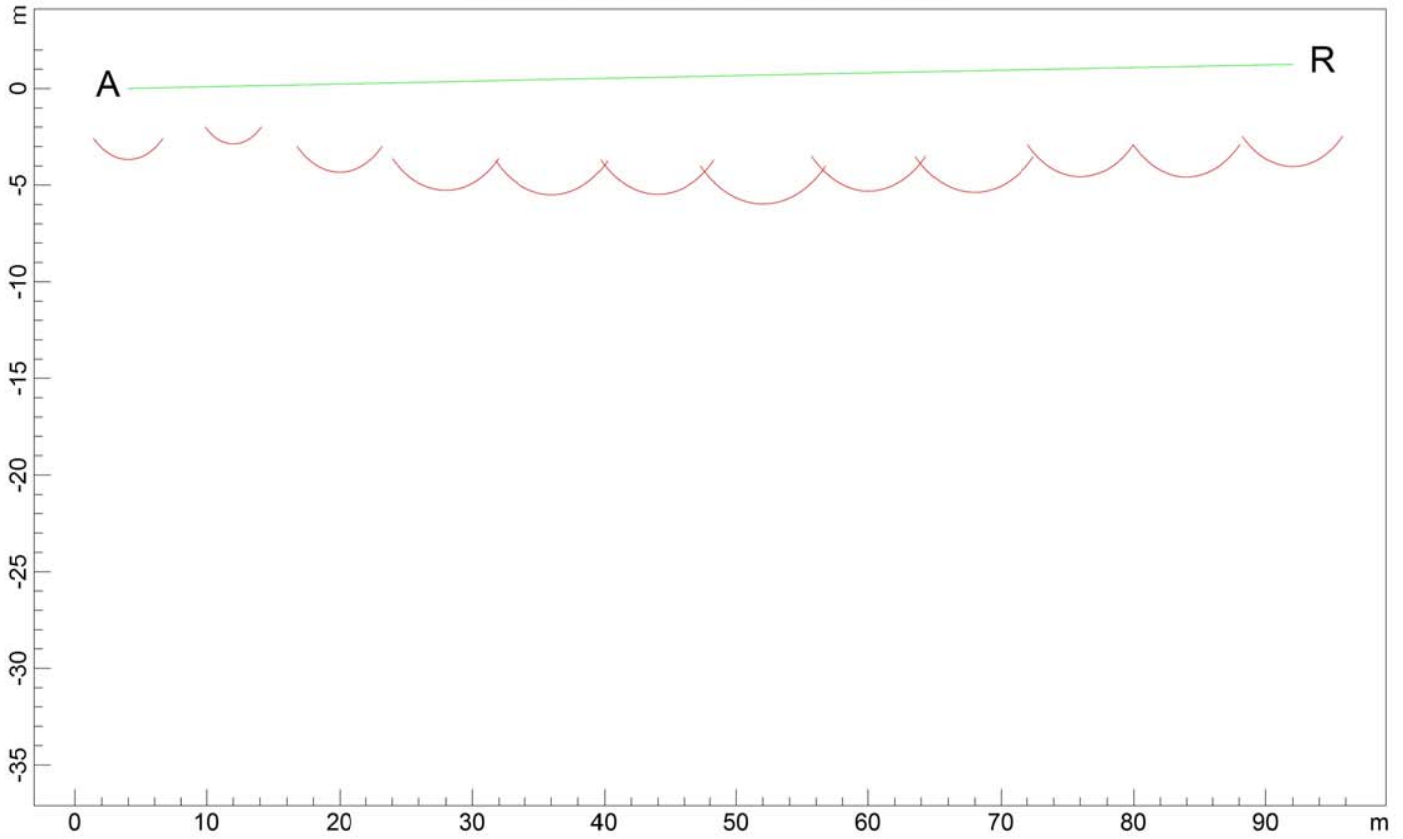
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	3.7
2	3.0
3	4.6
4	5.6
5	6.0
6	6.1
7	6.7
8	6.1
9	6.3
10	5.6
11	5.7
12	5.3

### VELOCITA' DEGLI STRATI

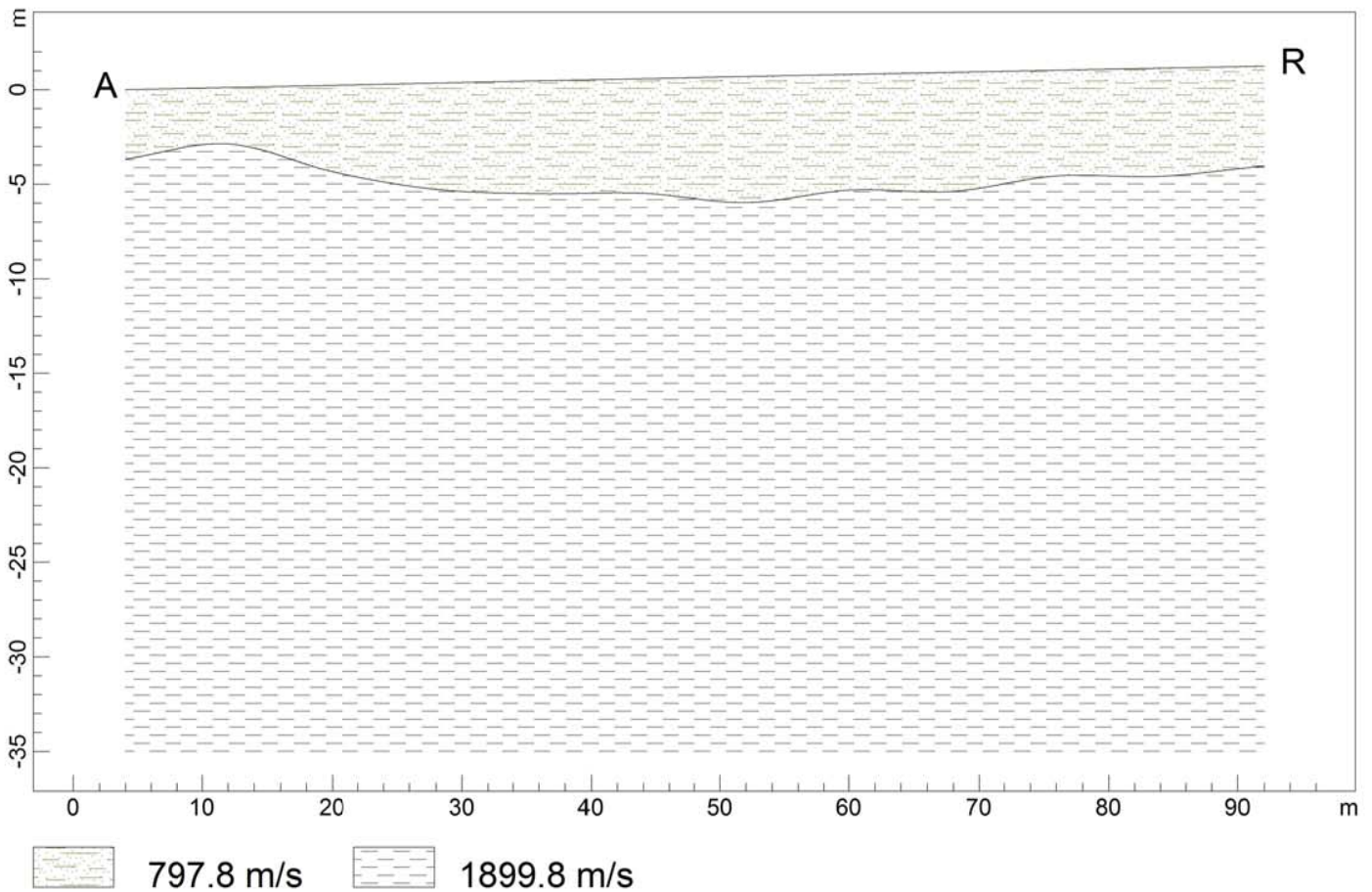
N. Strato	Velocità [m/s]
1	797.8
2	1899.8

Committente: Elce Energia -  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST6 OndeP

PROFONDITA' RIFRATTORI



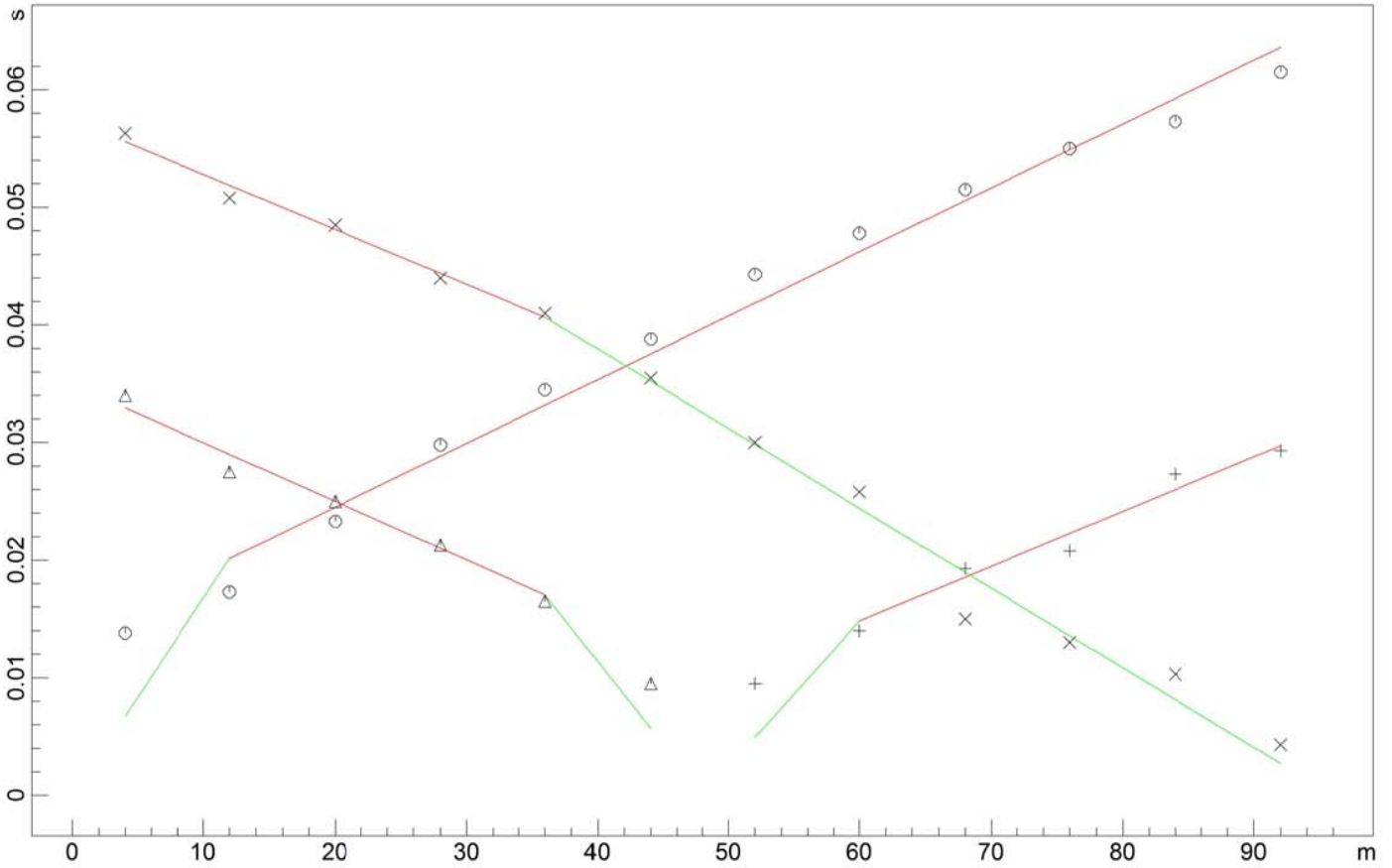
SEZIONE VERTICALE



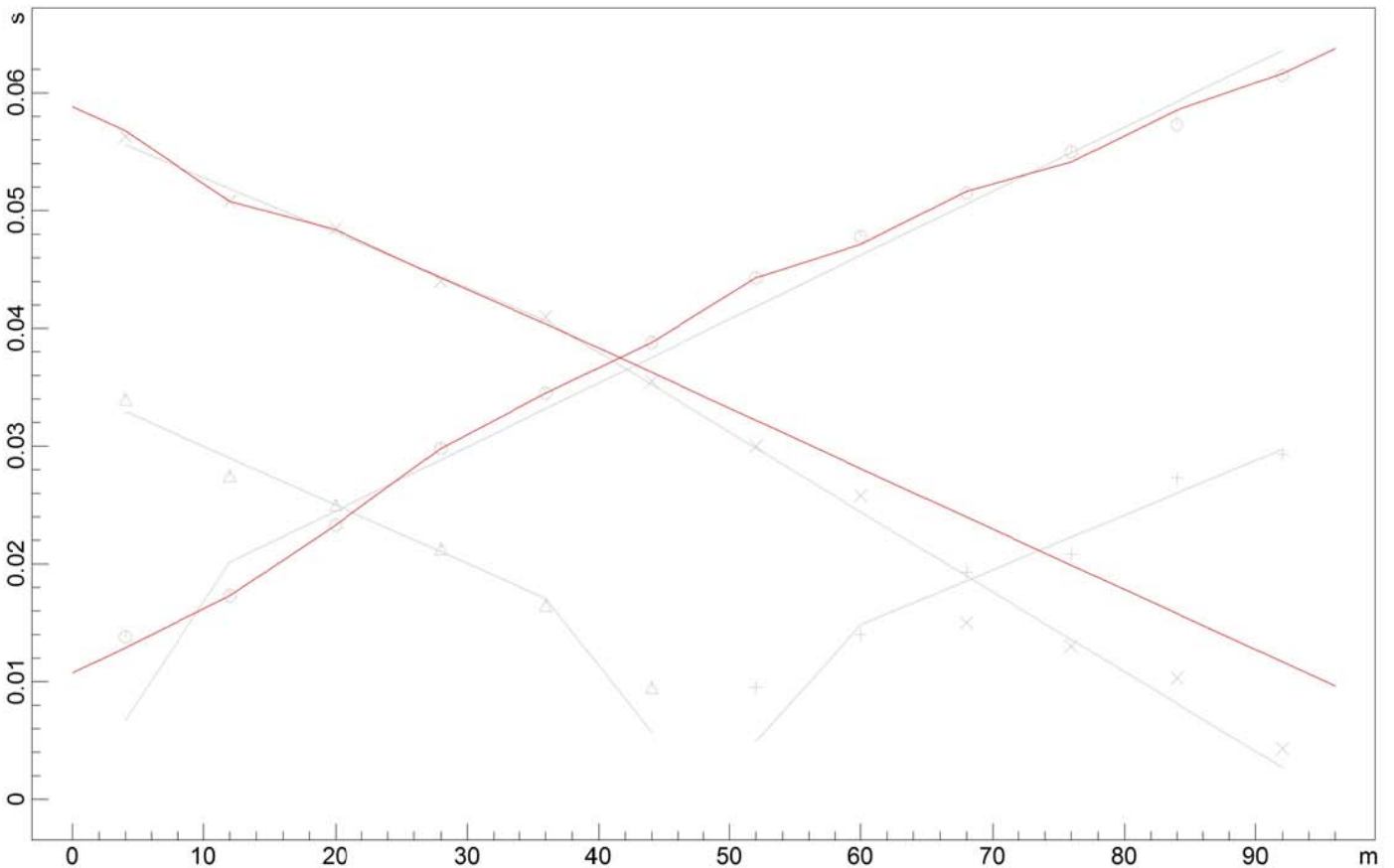


Committente: Elce Energia -  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST6 OndeP

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: Elce Energia**  
**Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -**  
**Sondaggio Sismico: SST6 Onde Sh**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	Onde Sh 1.dat
48.00	0.65	Onde Sh 2.dat
96.00	1.30	Onde Sh 3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	44.80	202.30	351.00
2	12.00	0.11	78.50	175.00	323.30
3	20.00	0.23	106.00	155.00	237.50
4	28.00	0.34	121.00	121.80	270.00
5	36.00	0.45	161.00	85.50	250.00
6	44.00	0.57	194.00	38.80	238.80
7	52.00	0.68	207.80	41.00	218.80
8	60.00	0.80	222.50	89.00	179.30
9	68.00	0.91	238.50	113.80	150.00
10	76.00	1.02	261.30	147.30	138.00
11	84.00	1.14	269.30	165.50	97.80
12	92.00	1.25	289.50	179.00	35.80

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

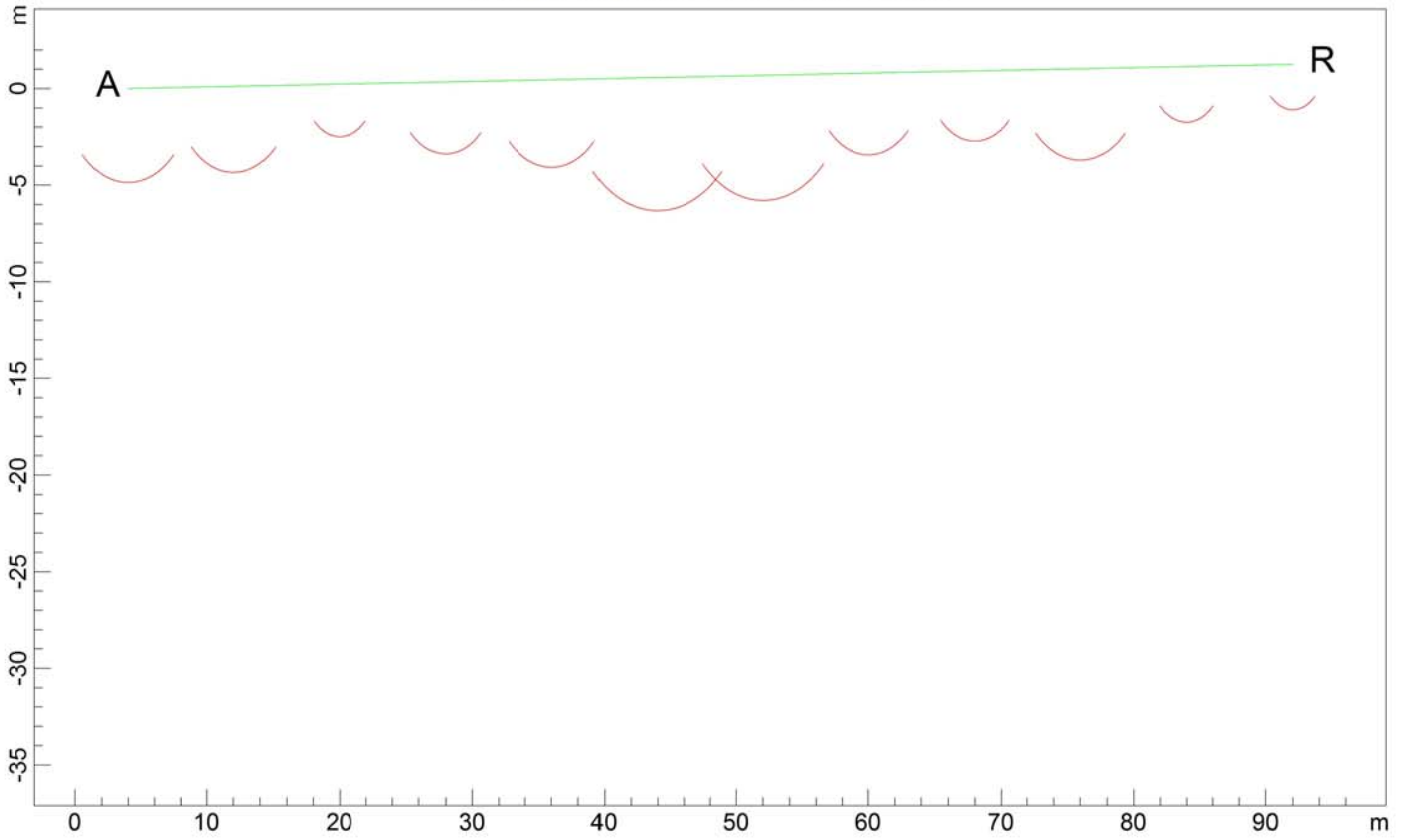
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	4.9
2	4.5
3	2.7
4	3.7
5	4.5
6	6.9
7	6.5
8	4.2
9	3.6
10	4.7
11	2.9
12	2.3

### VELOCITA' DEGLI STRATI

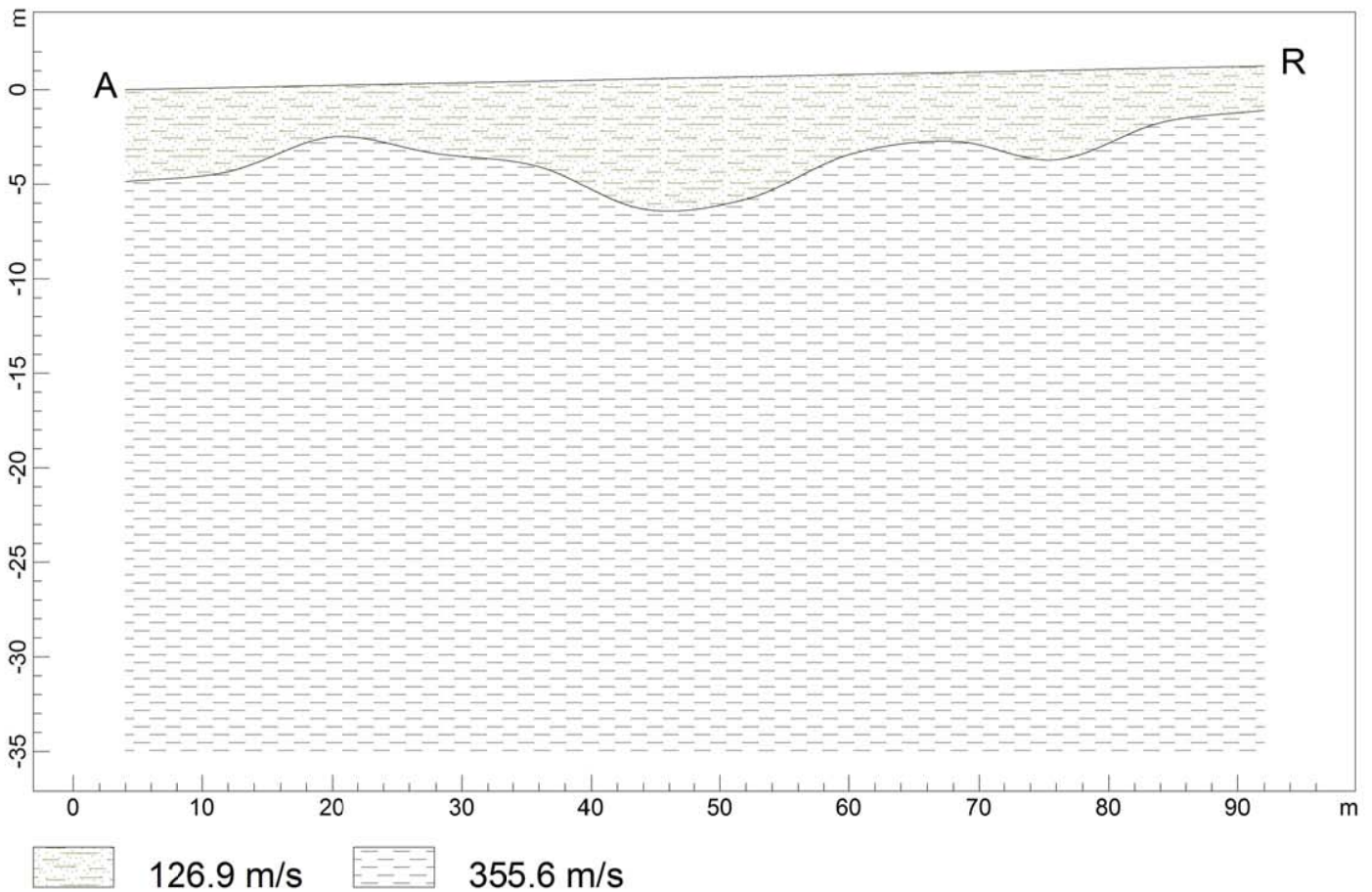
N. Strato	Velocità [m/s]
1	126.9
2	355.6

Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST6 Onde Sh

PROFONDITA' RIFRATTORI

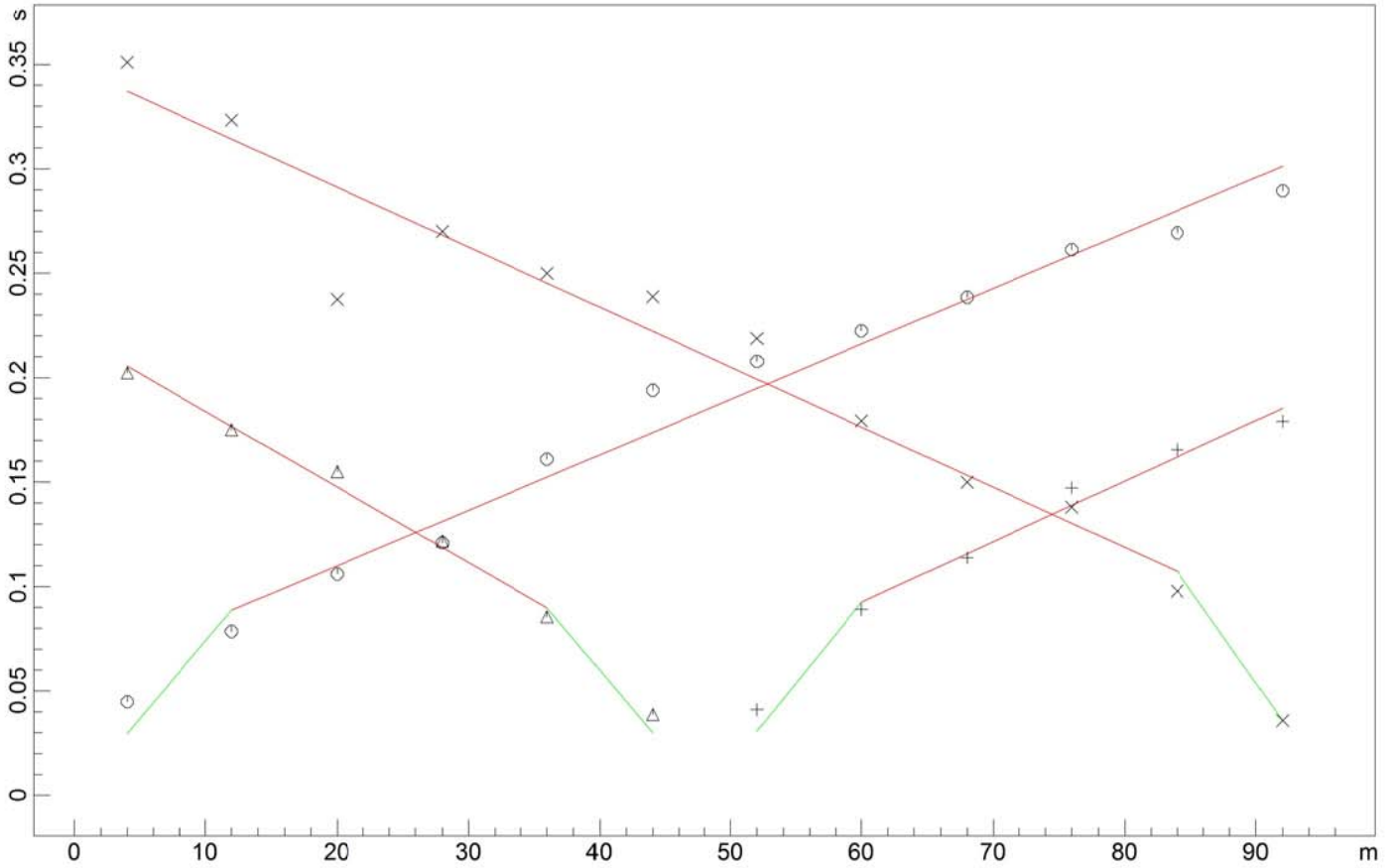


SEZIONE VERTICALE

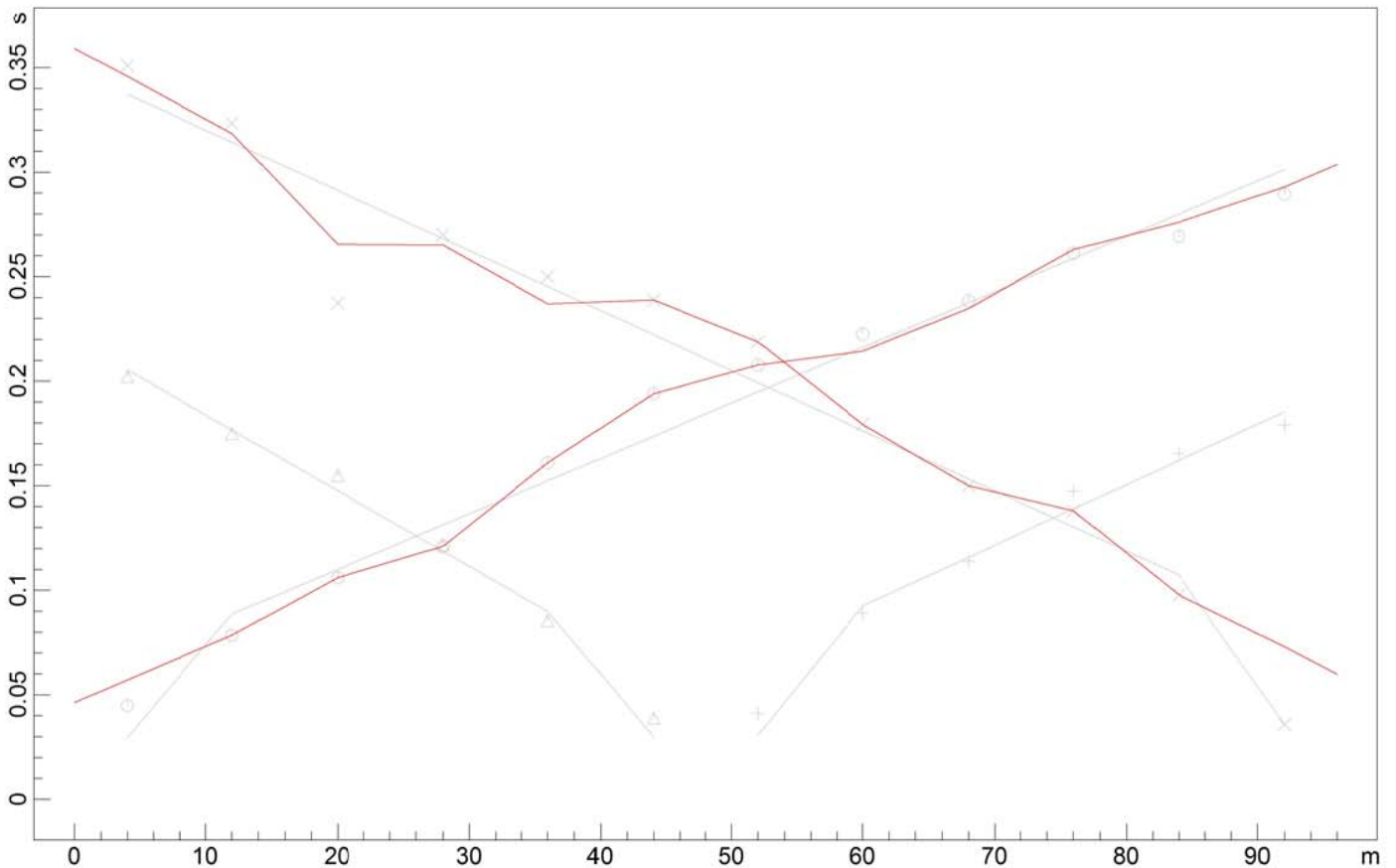


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST6 Onde Sh

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



Committente Elce Energia

Cantiere Parco Eolico

Località Deliceto (FG)

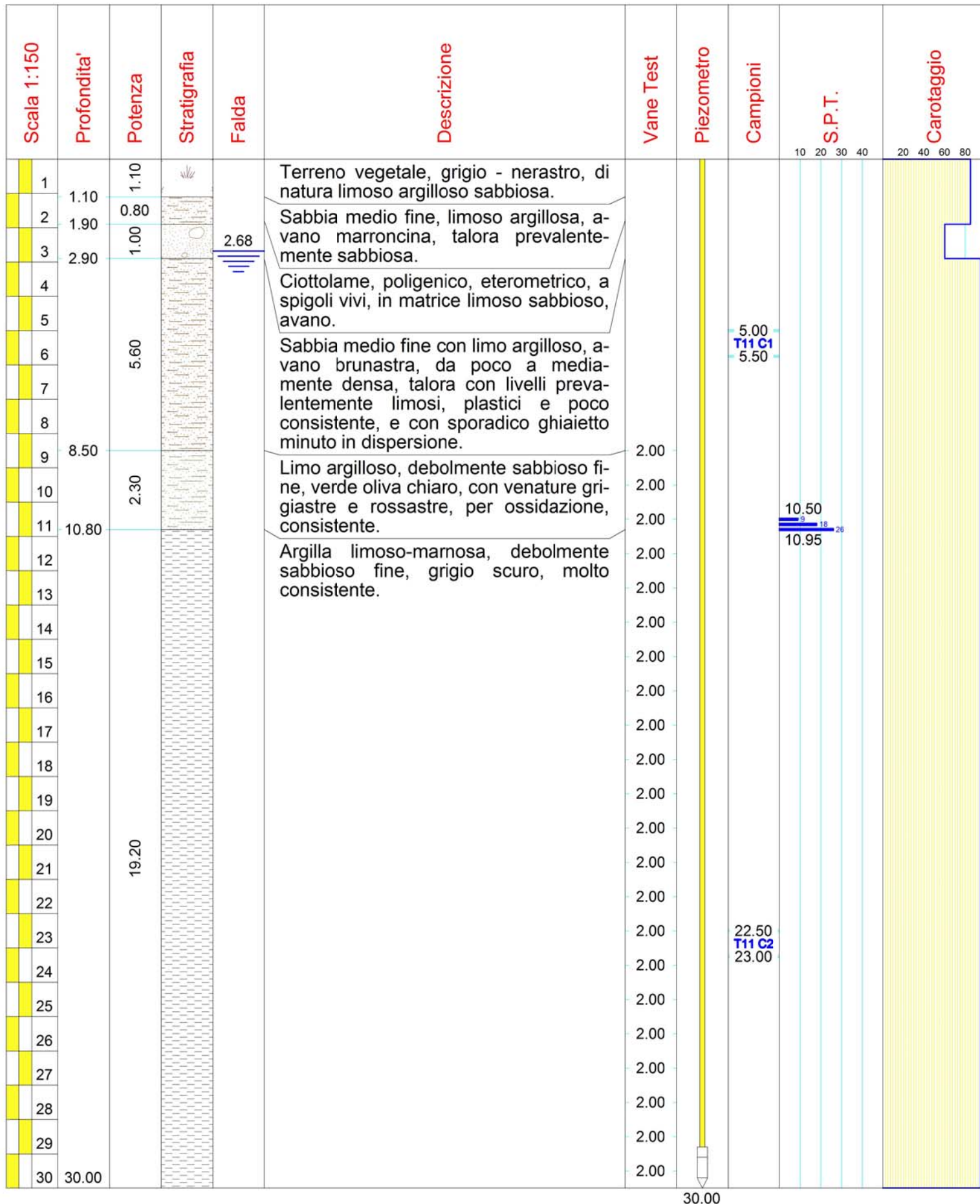
Data Inizio 24/09/2010

Data Fine 24/09/2010

SONDAGGIO FOGLIO

T11

Il geologo  
Dott. S. Finamore



30.00

	<b>SISMICA A RIFRAZIONE</b>	
--	-----------------------------	--

**\*\*\*SISMICA A RIFRAZIONE - 12 CANALI \*\*\***

Tabella parametri sismici e meccanici

**Committente:** *ELCE*  
**Località:** *Deliceto (FG) - Parco Eolico -*  
**Sondaggio sismico:** *SS T II*  
**V<sub>S30</sub> :** *296,71*      *m/sec*      **Classe di Suolo:** *C*

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Vp	Vs	Mod. di Poisson	Densità in sito	ID Indice di disomogeneità	Esdin (mod. di Young dinamico)	Gd (mod. di taglio)	Es (mod. di Young statico) (*)
		m/s	m/s						
<b>1</b>	Limo Sabbioso	681	154	0,47	15,75	4,42	108	37	7
<b>2</b>	Argilla limoso-marnosa	1860	775	0,40	20,25	2,40	3408	1221	227

(\*)Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: Elce Energia**  
**Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -**  
**Sondaggio Sismico: SS T11 Onde P**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	OndeP_1.dat
48.00	0.00	OndeP_2.dat
96.00	0.00	OndeP_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	16.30	37.50	54.00
2	12.00	0.00	24.00	32.30	47.30
3	20.00	0.00	28.30	28.00	47.30
4	28.00	0.00	33.80	25.80	36.30
5	36.00	0.00	37.80	16.50	30.30
6	44.00	0.00	42.30	12.50	25.80
7	52.00	0.00	47.80	13.30	29.80
8	60.00	0.00	53.00	20.00	24.80
9	68.00	0.00	58.00	26.00	20.00
10	76.00	0.00	62.50	29.50	17.30
11	84.00	0.00	67.50	34.30	7.80
12	92.00	0.00	70.80	39.80	2.30

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	2.9
2	2.5
3	3.3
4	2.9
5	1.3
6	1.3
7	4.7
8	4.7
9	5.0
10	5.4
11	5.8
12	5.9

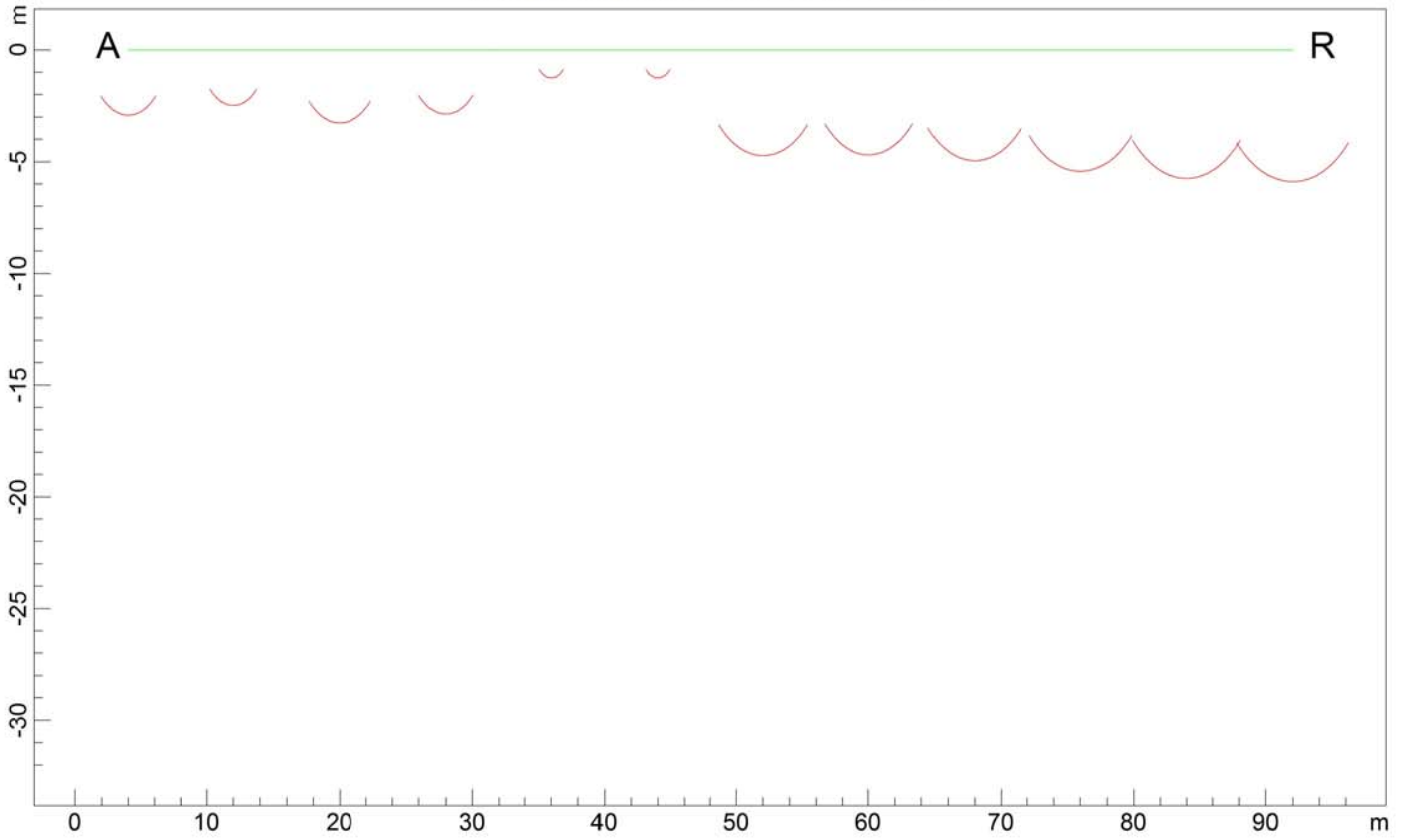
### VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	680.7
2	1860.4

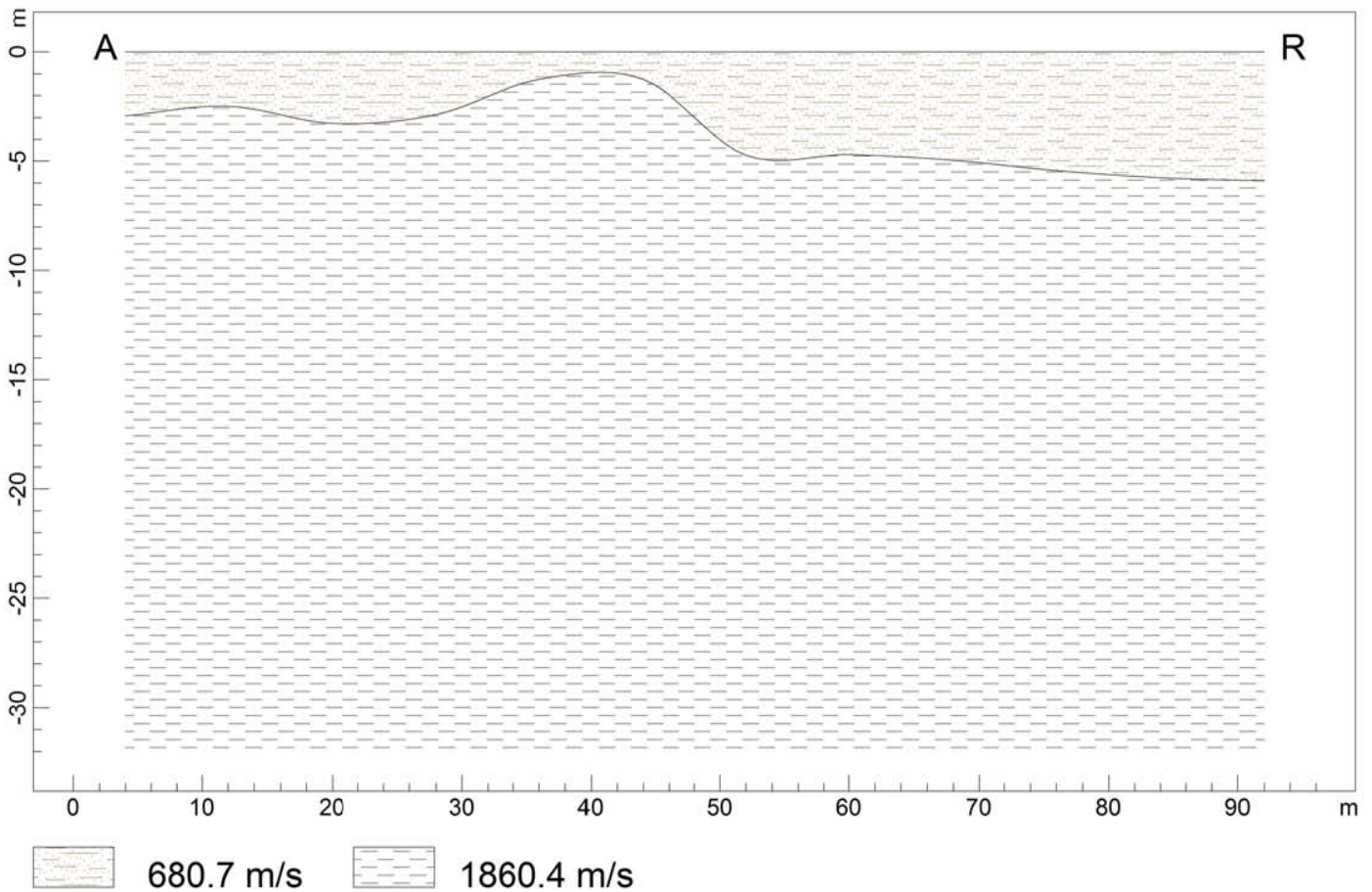


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SS T11 Onde P

PROFONDITA' RIFRATTORI

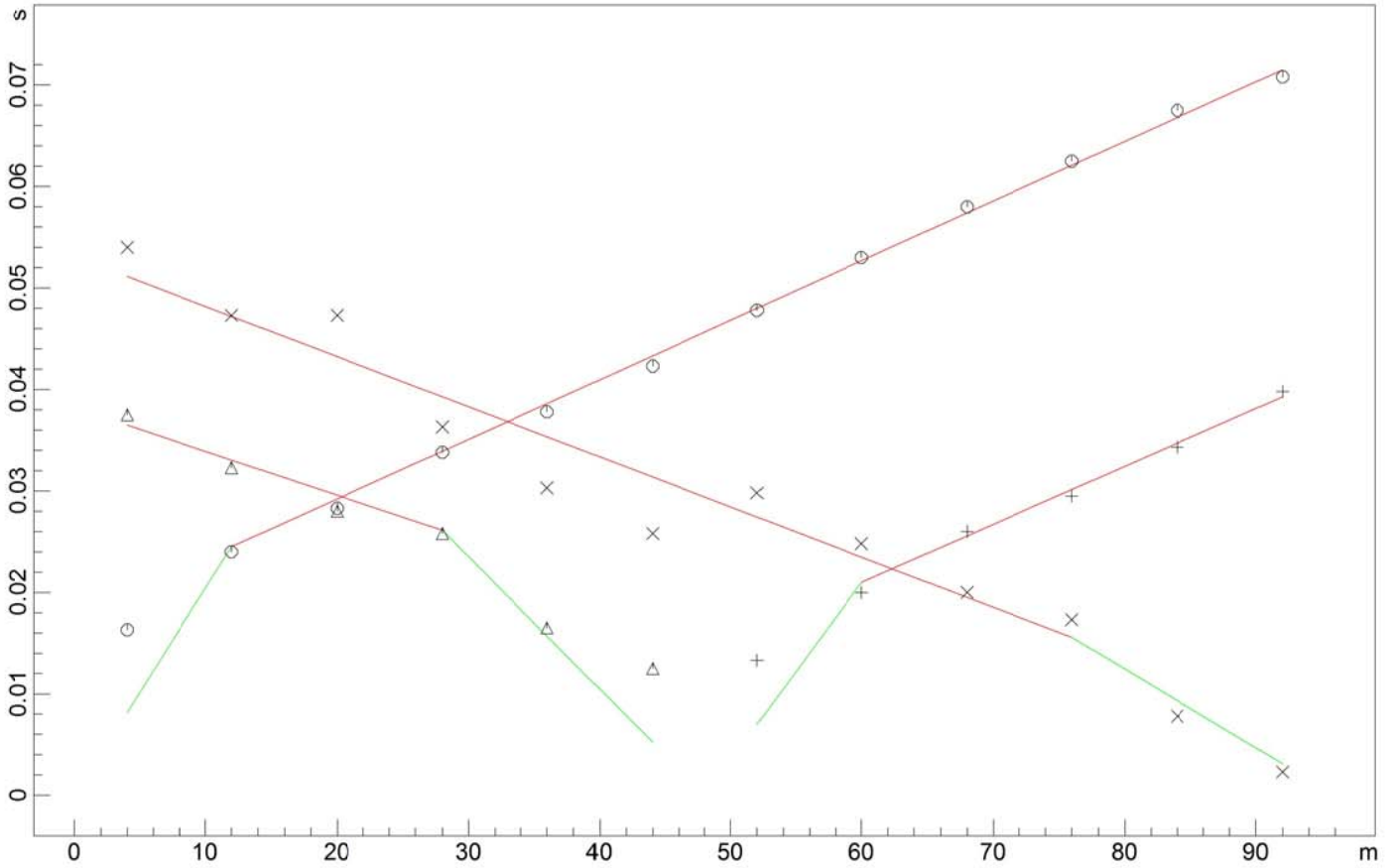


SEZIONE VERTICALE

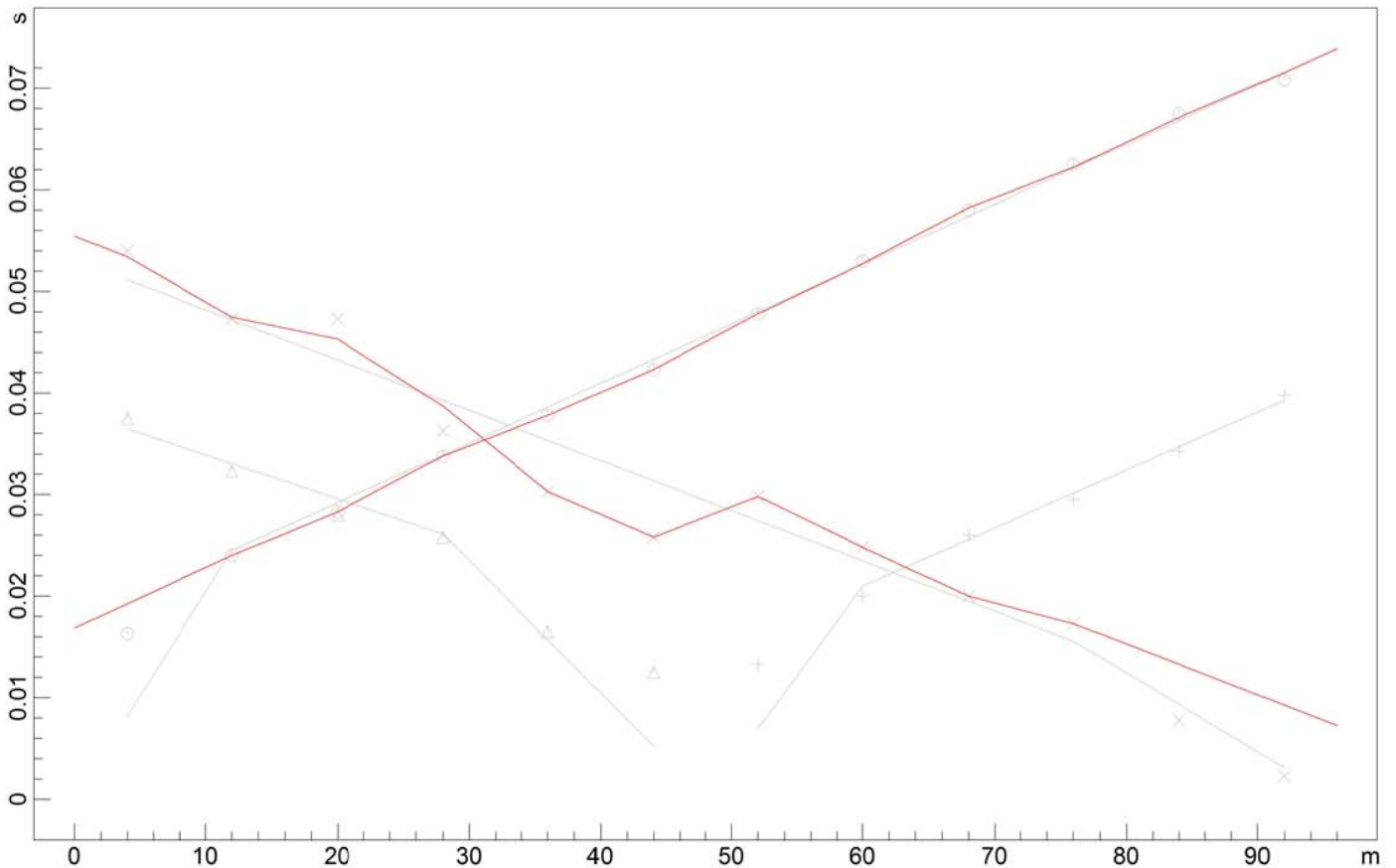


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SS T11 Onde P

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: Elce Energia**  
**Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -**  
**Sondaggio Sismico: SST11 Onde Sh**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	onde Sh_1.dat
48.00	0.00	onde Sh_2.dat
96.00	0.00	onde Sh_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	42.80	220.80	268.30
2	12.00	0.00	107.80	193.50	255.30
3	20.00	0.00	139.50	173.50	248.50
4	28.00	0.00	170.00	142.80	238.50
5	36.00	0.00	228.80	86.30	221.00
6	44.00	0.00	225.80	55.50	216.00
7	52.00	0.00	240.30	50.30	211.50
8	60.00	0.00	240.30	93.00	161.30
9	68.00	0.00	261.50	150.00	138.30
10	76.00	0.00	278.00	165.30	109.80
11	84.00	0.00	283.90	186.50	79.80
12	92.00	0.00	289.30	225.30	73.00

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	13.0
2	12.3
3	12.1
4	11.3
5	11.8
6	11.2
7	12.0
8	11.1
9	11.3
10	11.6
11	11.8
12	12.7

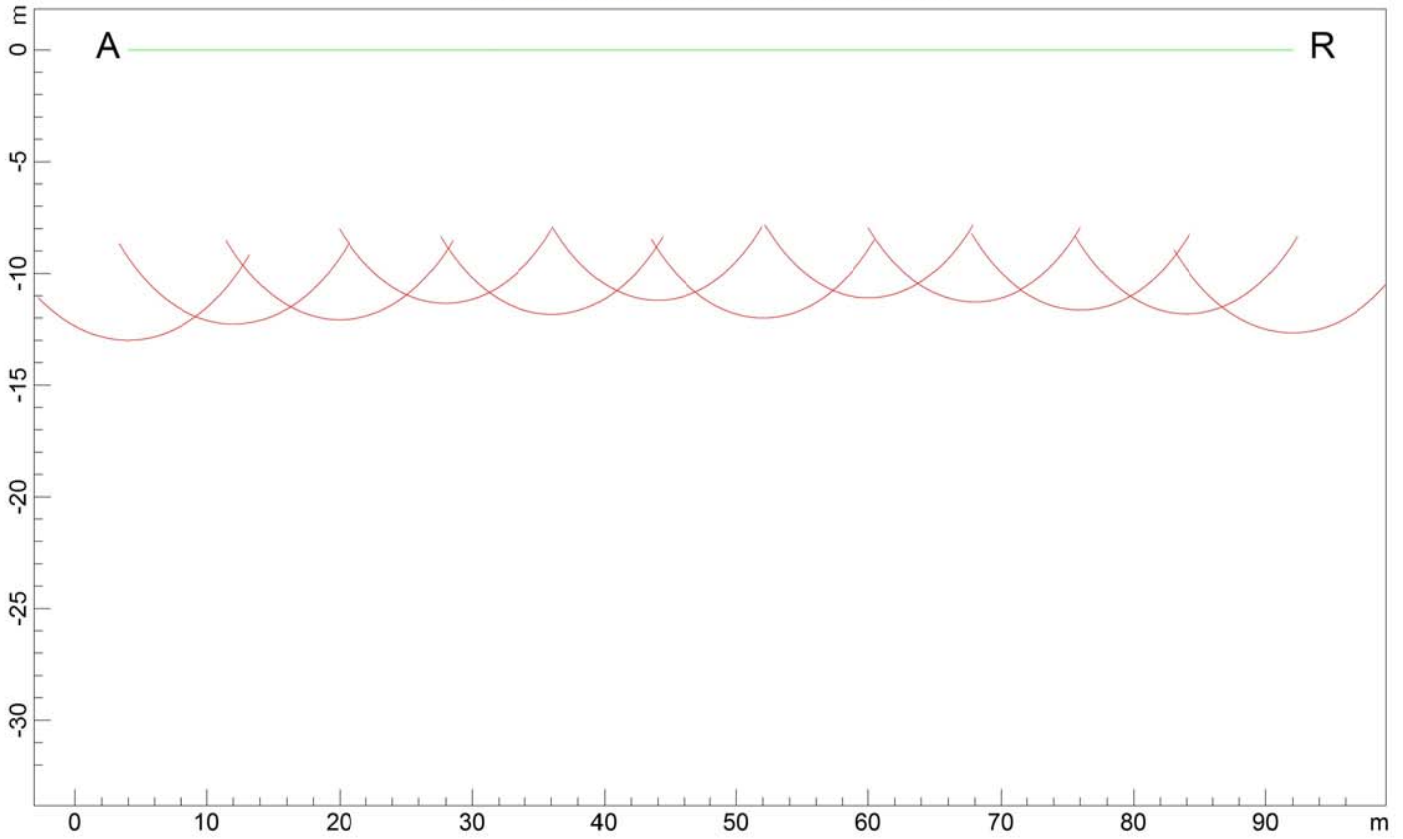
### VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	154.5
2	775.7

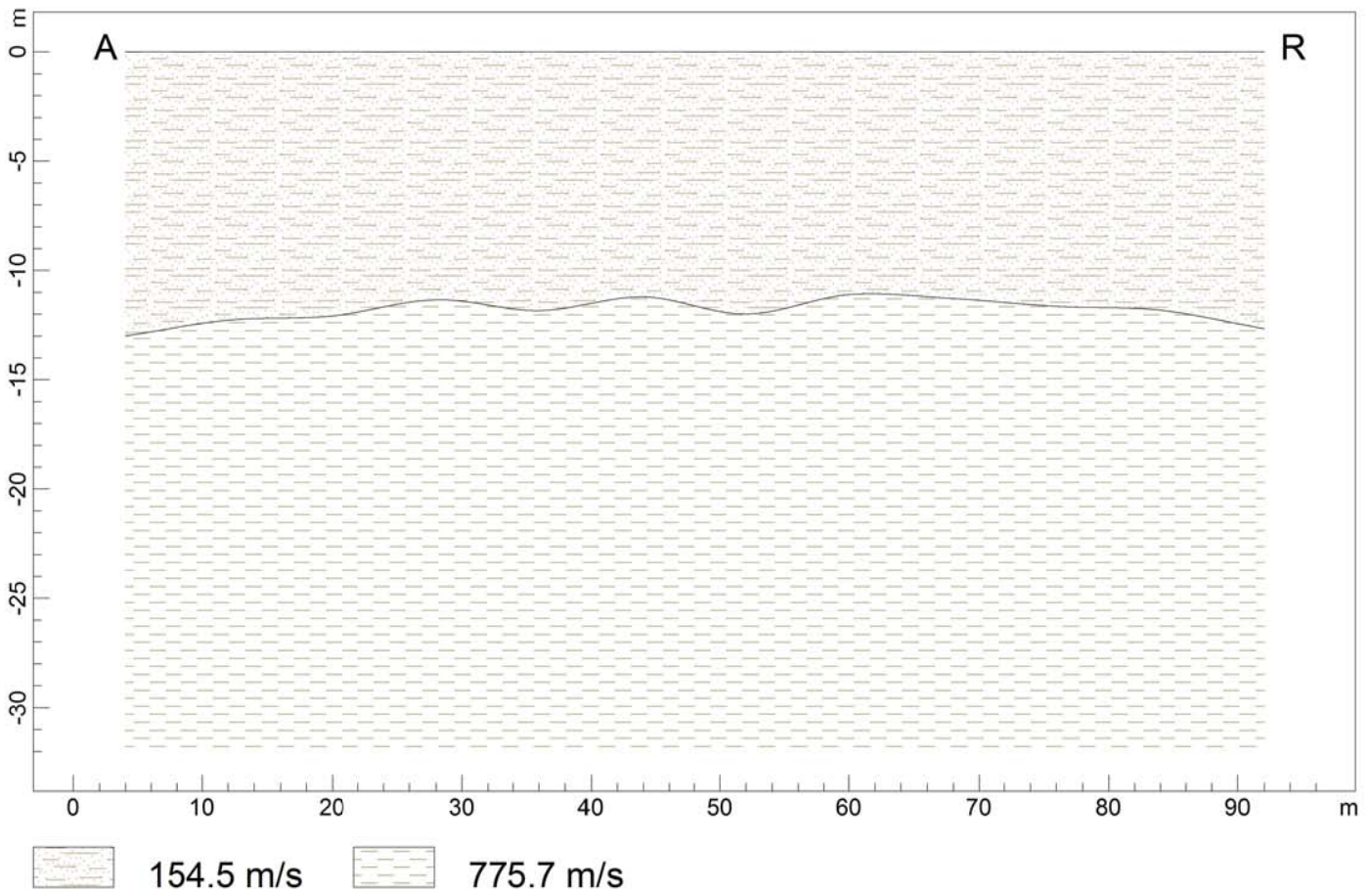


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST11 Onde Sh

PROFONDITA' RIFRATTORI

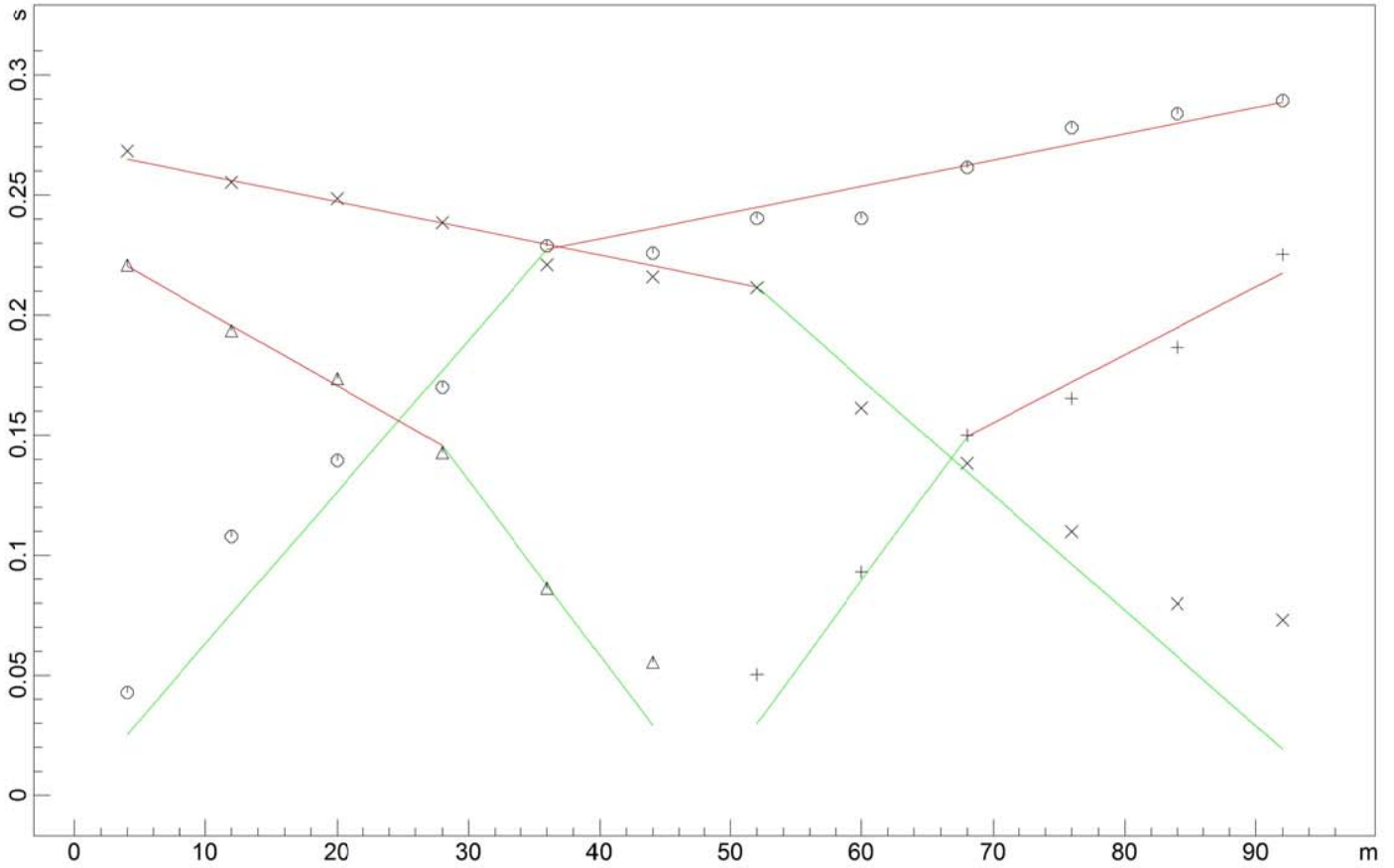


SEZIONE VERTICALE

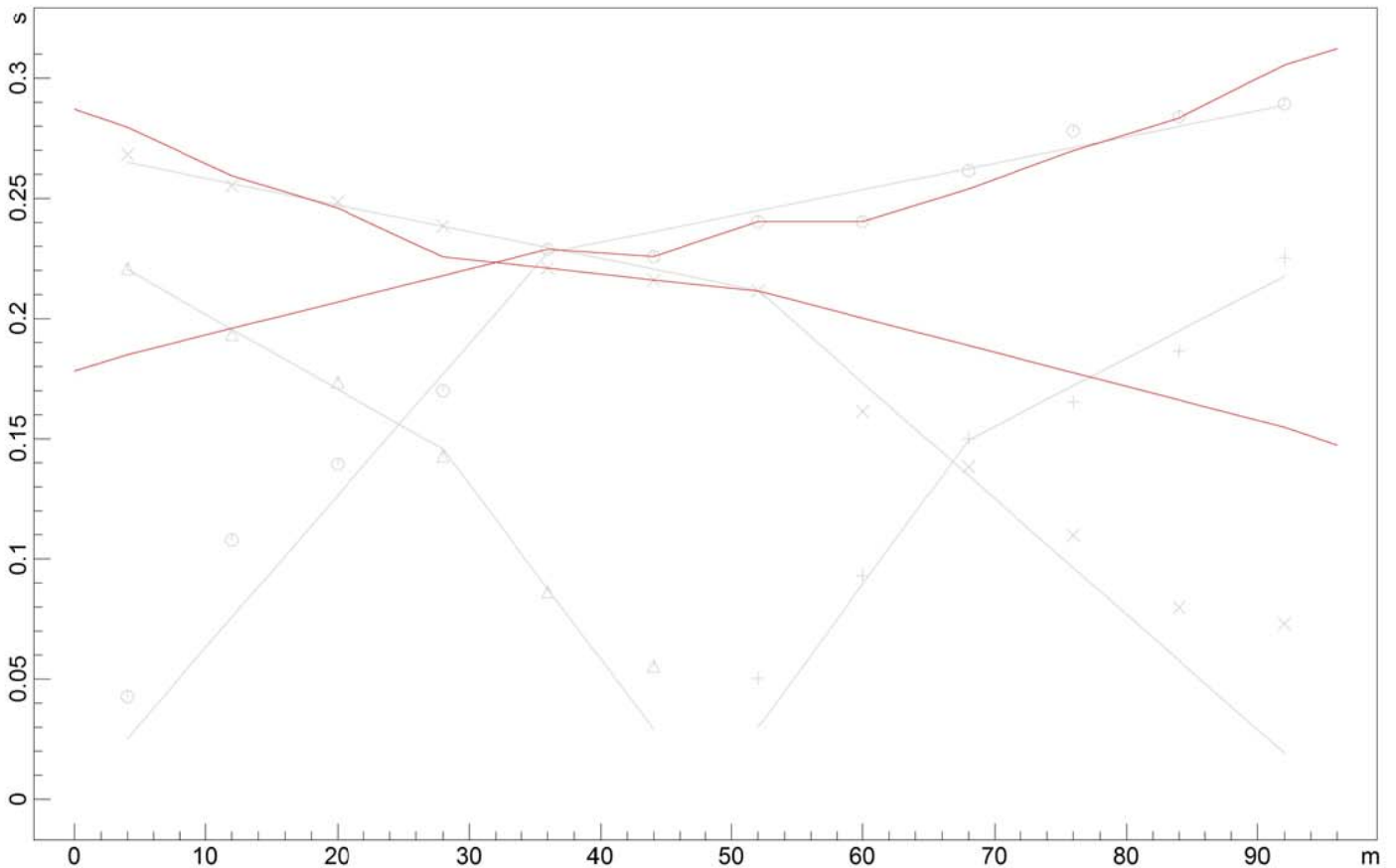


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST11 Onde Sh

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



Committente Elce Energia

Cantiere Parco Eolico

Località Deliceto (FG)

Data Inizio 27/09/2010

Data Fine 27/09/2010

SONDAGGIO FOGLIO

T12

Il geologo  
Dott. S. Finamore

Scala 1:150	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Falda	Descrizione	Vane Test	Piezometro	Campioni	S.P.T.	Carotaggio	
1	1.10	1.10			Terreno vegetale, grigio - nerastro, di natura limoso argillosa.						
2					Limo argilloso, debolmente sabbioso fine, avano scuro, talora verdastro, con venature rossastre di ossidazione, molto consistente.	2.00					
3		4.40				2.00					
4						2.00					
5						2.00		4.50 T12 C1			
6	5.50					2.00		5.00			
7					Argilla limoso-marnosa, debolmente sabbioso fine, grigio scuro, molto consistente.	2.00					
8						2.00					
9						2.00					
10						2.00					
11						2.00					
12						2.00					
13						2.00					
14						2.00			13.50		
15						2.00			13.95		
16						2.00					
17						2.00					
18		24.50				2.00					
19						2.00					
20						2.00					
21						2.00					
22						2.00					
23						2.00					
24						2.00					
25						2.00					
26						2.00					
27						2.00			26.50 T12 C2		
28						2.00			27.00		
29						2.00					
30	30.00					2.00					



	<b>SISMICA A RIFRAZIONE</b>	
--	-----------------------------	--

**\*\*\*SISMICA A RIFRAZIONE - 12 CANALI \*\*\***

Tabella parametri sismici e meccanici

**Committente:** *ELCE*  
**Località:** *Deliceto (FG) - Parco Eolico -*  
**Sondaggio sismico:** *SS T 12*  
**Vs30 :** *245,77 m/sec*      **Classe di Suolo:** *C*

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Vp	Vs	Mod. di Poisson	Densità in sito	ID Indice di disomogeneità	Esdin (mod. di Young dinamico)	Gd (mod. di taglio)	Es (mod. di Young statico) (*)
		m/s	m/s						
<b>1</b>	Limo argilloso	625	147	0,47	15,42	4,26	96	33	6
<b>2</b>	Argilla limoso-marnosa	1726	447	0,46	19,88	3,86	1169	399	78

(\*)Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: Elce Energia-  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST12 OndeP -**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	OndeP_1.dat
48.00	-1.50	OndeP_2.dat
96.00	-2.00	OndeP_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	12.80	34.00	63.00
2	12.00	-.26	20.50	30.30	59.30
3	20.00	-.52	24.30	27.30	55.30
4	28.00	-.78	31.50	22.50	51.30
5	36.00	-1.03	34.80	16.80	47.30
6	44.00	-1.29	39.00	5.50	43.00
7	52.00	-1.55	45.80	6.30	36.50
8	60.00	-1.63	51.30	20.30	31.80
9	68.00	-1.71	53.00	22.00	28.50
10	76.00	-1.79	58.30	26.80	21.80
11	84.00	-1.87	61.00	31.50	17.00
12	92.00	-1.95	65.30	36.30	11.30

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

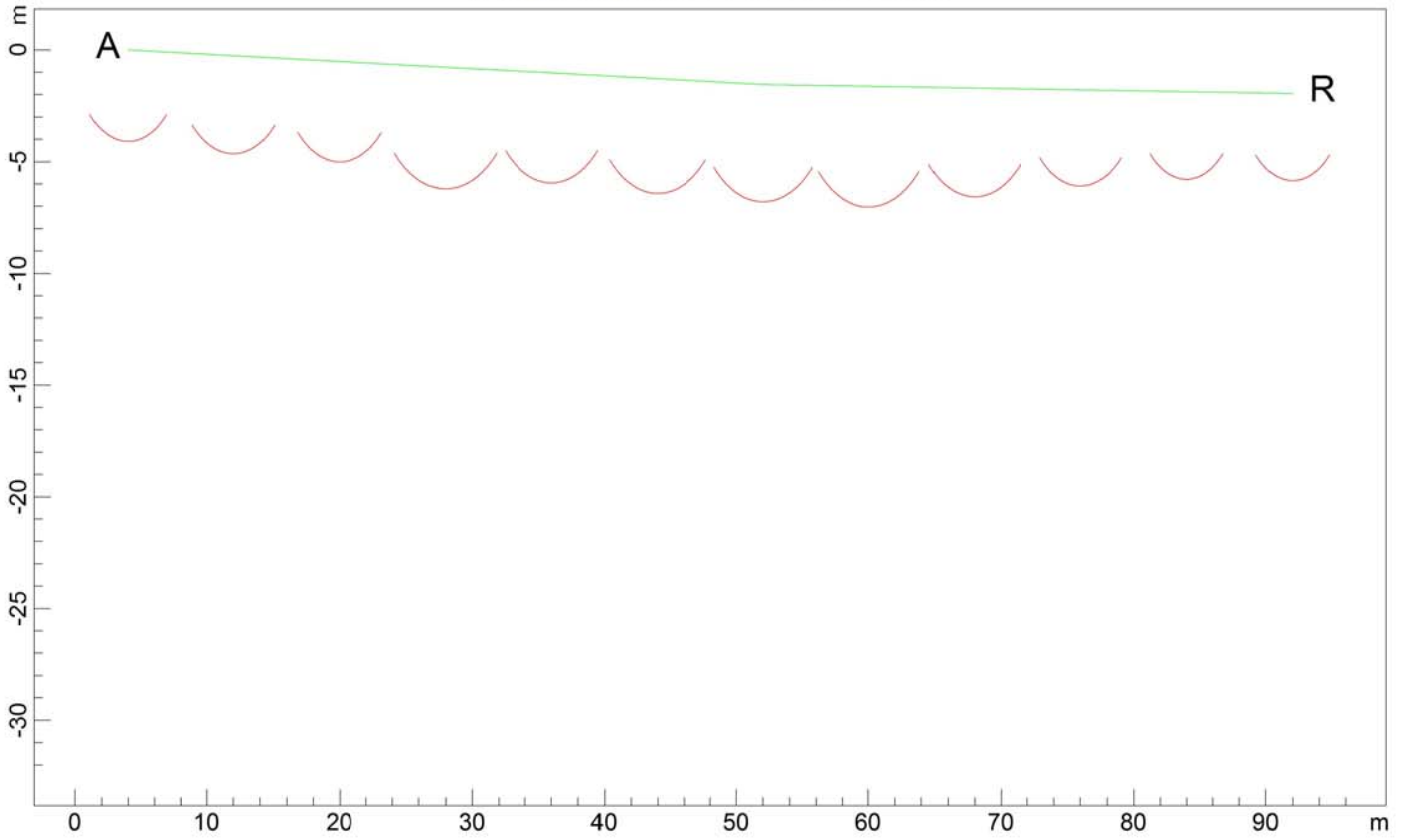
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	4.1
2	4.4
3	4.5
4	5.4
5	4.9
6	5.1
7	5.2
8	5.4
9	4.9
10	4.3
11	3.9
12	3.9

### VELOCITA' DEGLI STRATI

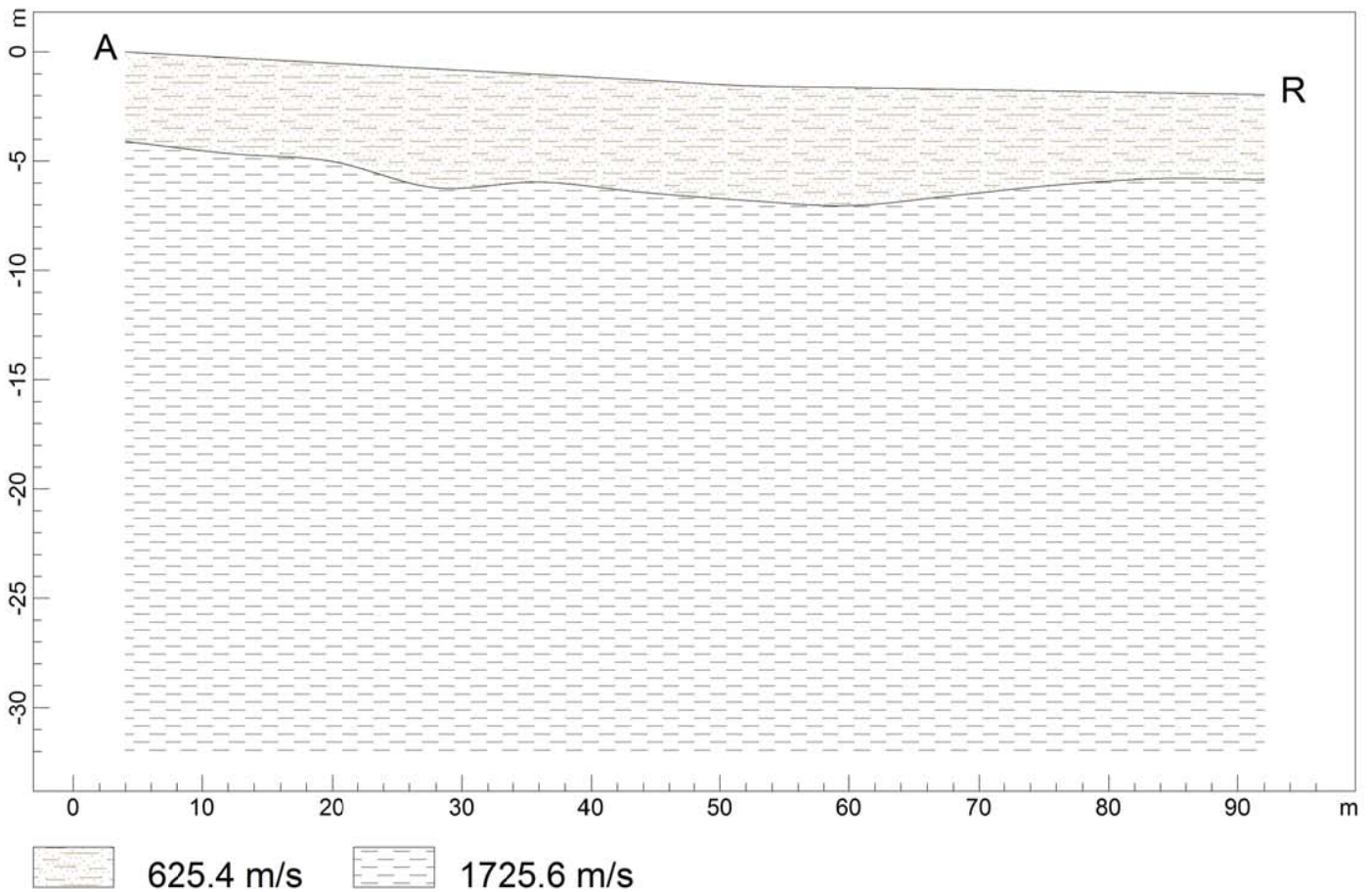
N. Strato	Velocità [m/s]
1	625.4
2	1725.6

Committente: Elce Energia-  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST12 OndeP -

### PROFONDITA' RIFRATTORI



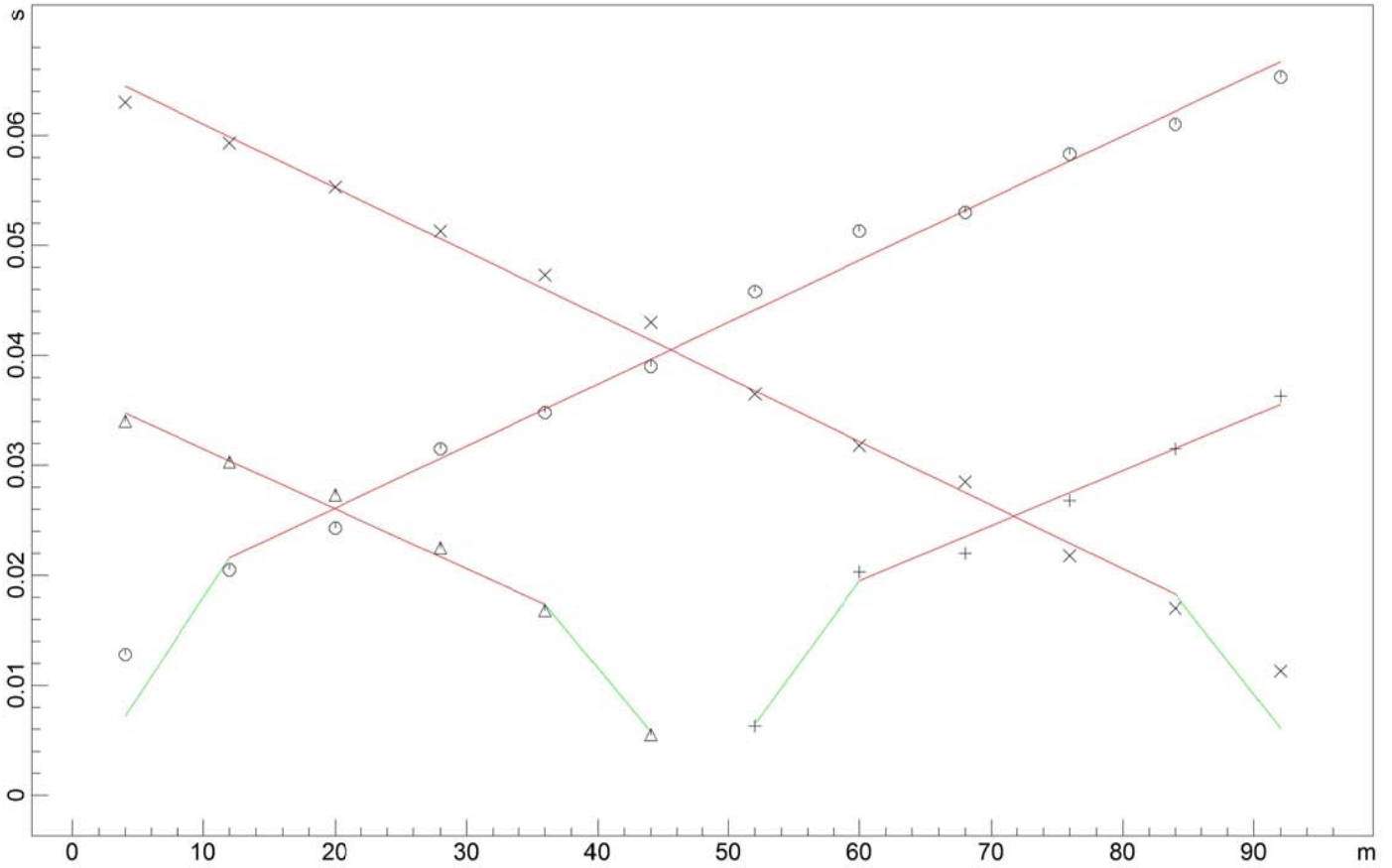
### SEZIONE VERTICALE



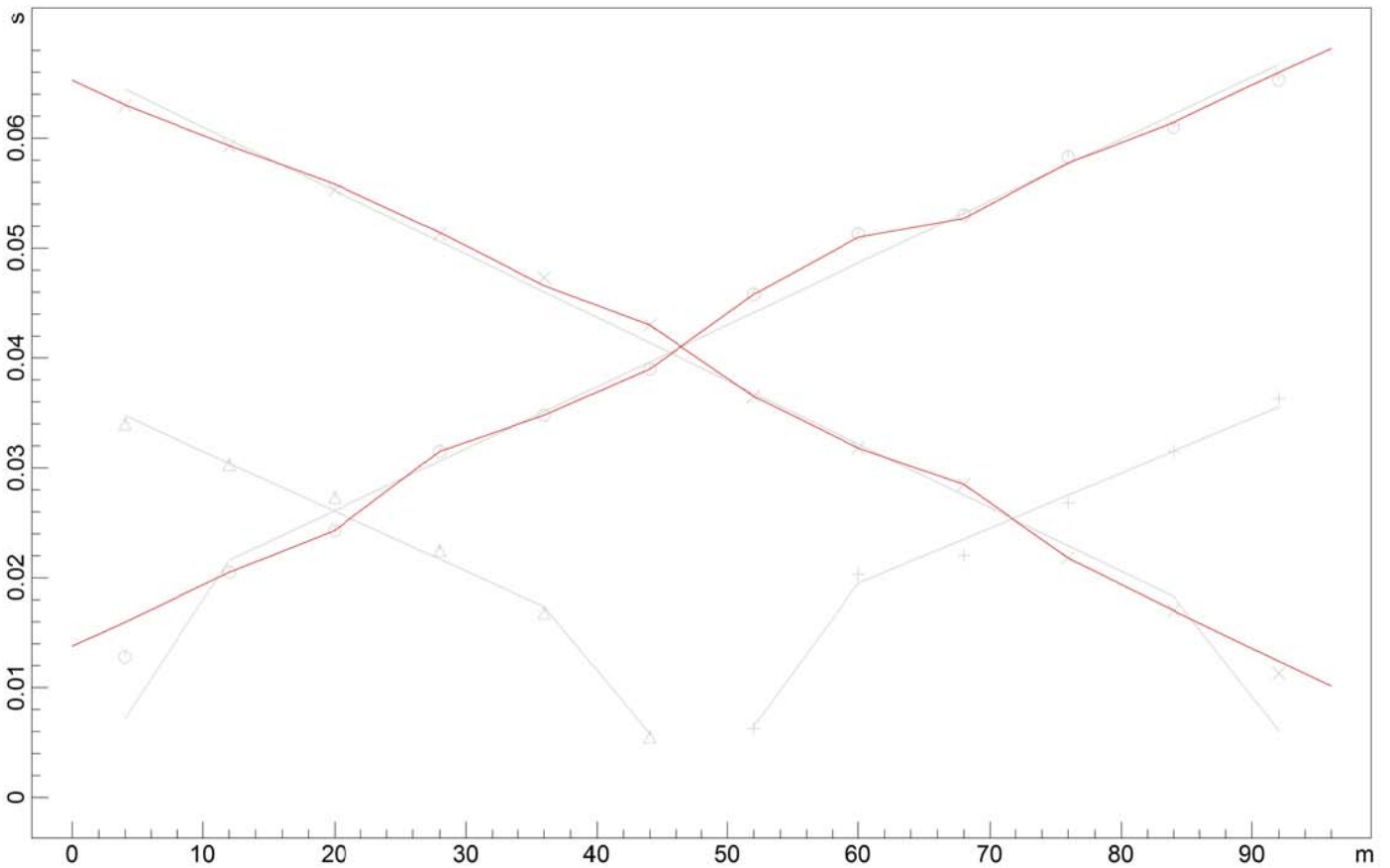


Committente: Elce Energia-  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST12 OndeP -

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: Elce Energia**  
**Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -**  
**Sondaggio Sismico: SS T12 Onde Sh**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	onde Sh_1.dat
48.00	-1.50	onde Sh_2.dat
96.00	-2.00	onde Sh_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	50.00	191.00	350.00
2	12.00	-.26	85.00	177.00	333.80
3	20.00	-.52	112.00	154.50	316.80
4	28.00	-.78	129.80	144.30	308.80
5	36.00	-1.03	158.80	102.50	295.50
6	44.00	-1.29	211.30	76.00	273.80
7	52.00	-1.55	225.80	68.30	245.80
8	60.00	-1.63	240.30	109.00	213.30
9	68.00	-1.71	261.50	146.00	189.50
10	76.00	-1.79	278.00	154.00	141.00
11	84.00	-1.87	283.90	181.50	105.00
12	92.00	-1.95	289.30	204.80	52.30

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	12.0
2	12.0
3	11.6
4	12.1
5	12.4
6	11.8
7	10.8
8	9.4
9	8.8
10	8.2
11	7.9
12	7.4

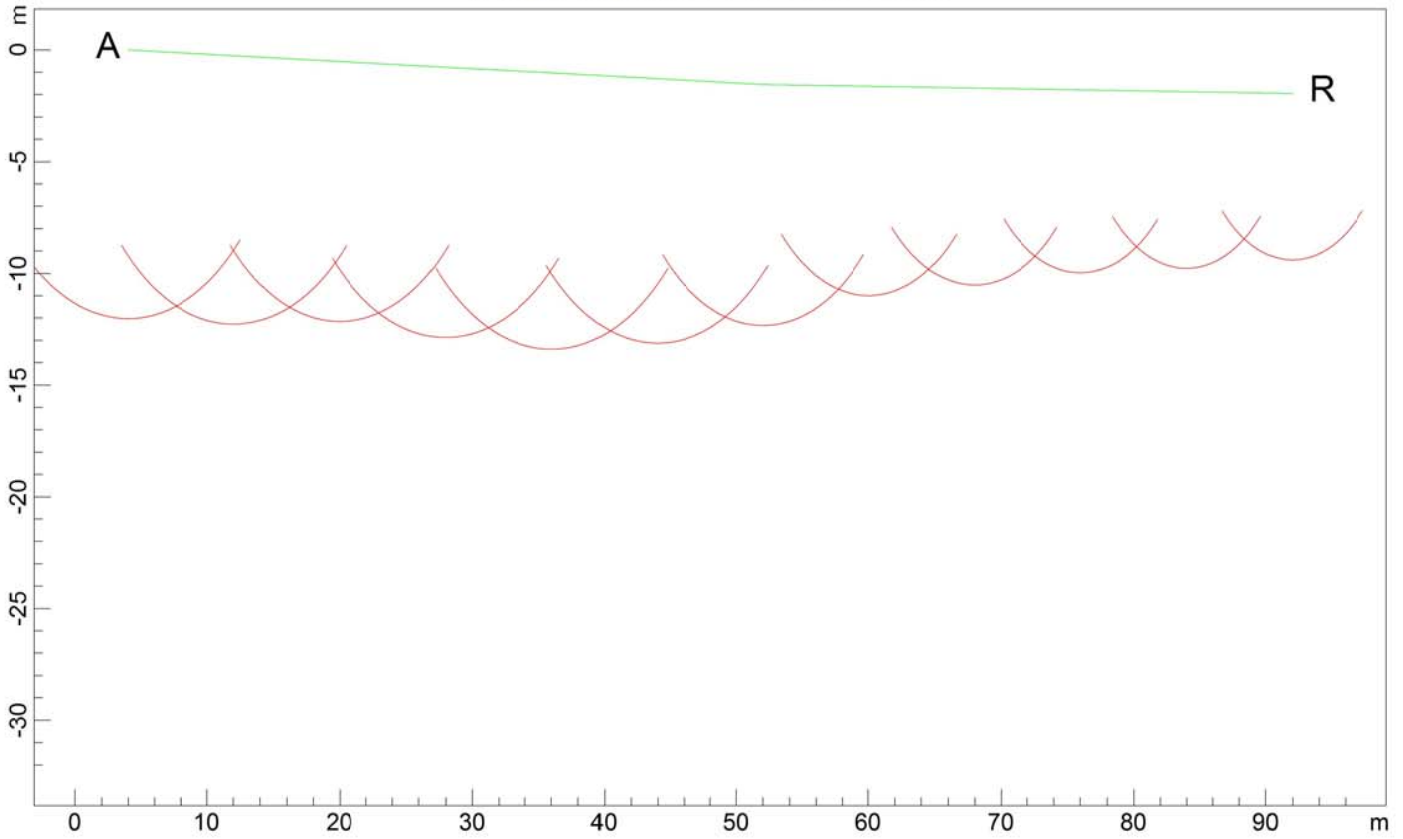
### VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	147.7
2	445.4

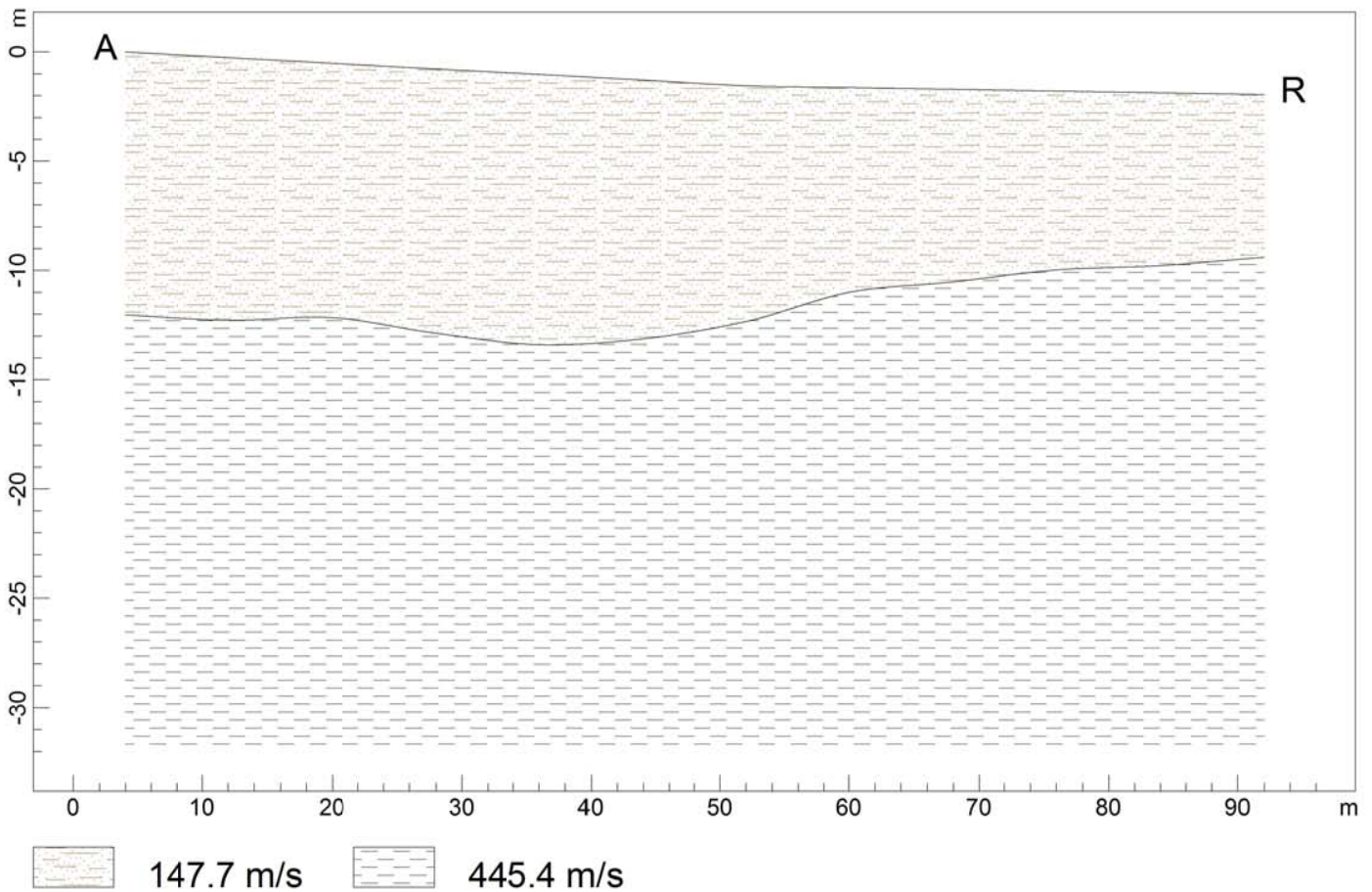


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SS T12 Onde Sh

PROFONDITA' RIFRATTORI

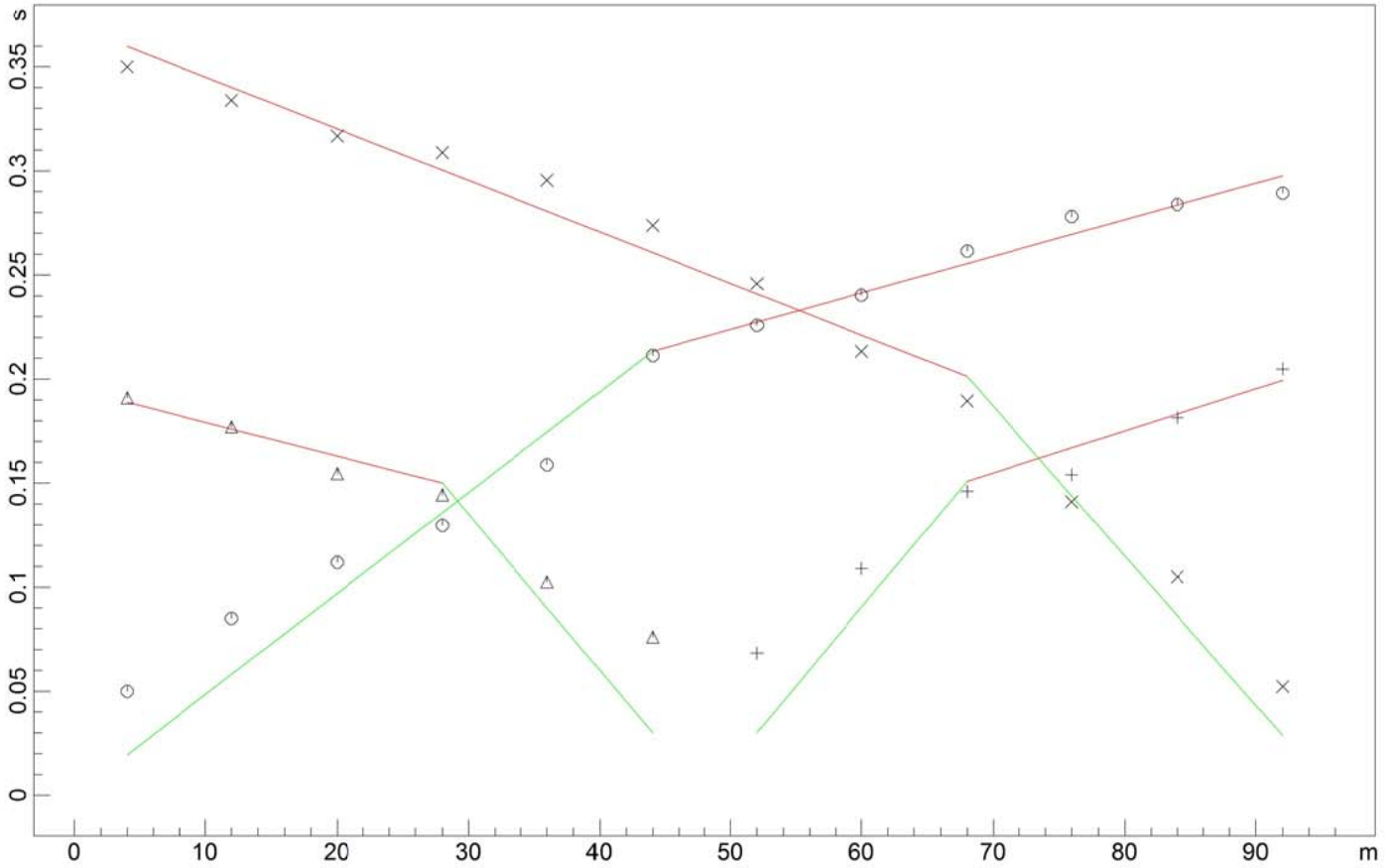


SEZIONE VERTICALE

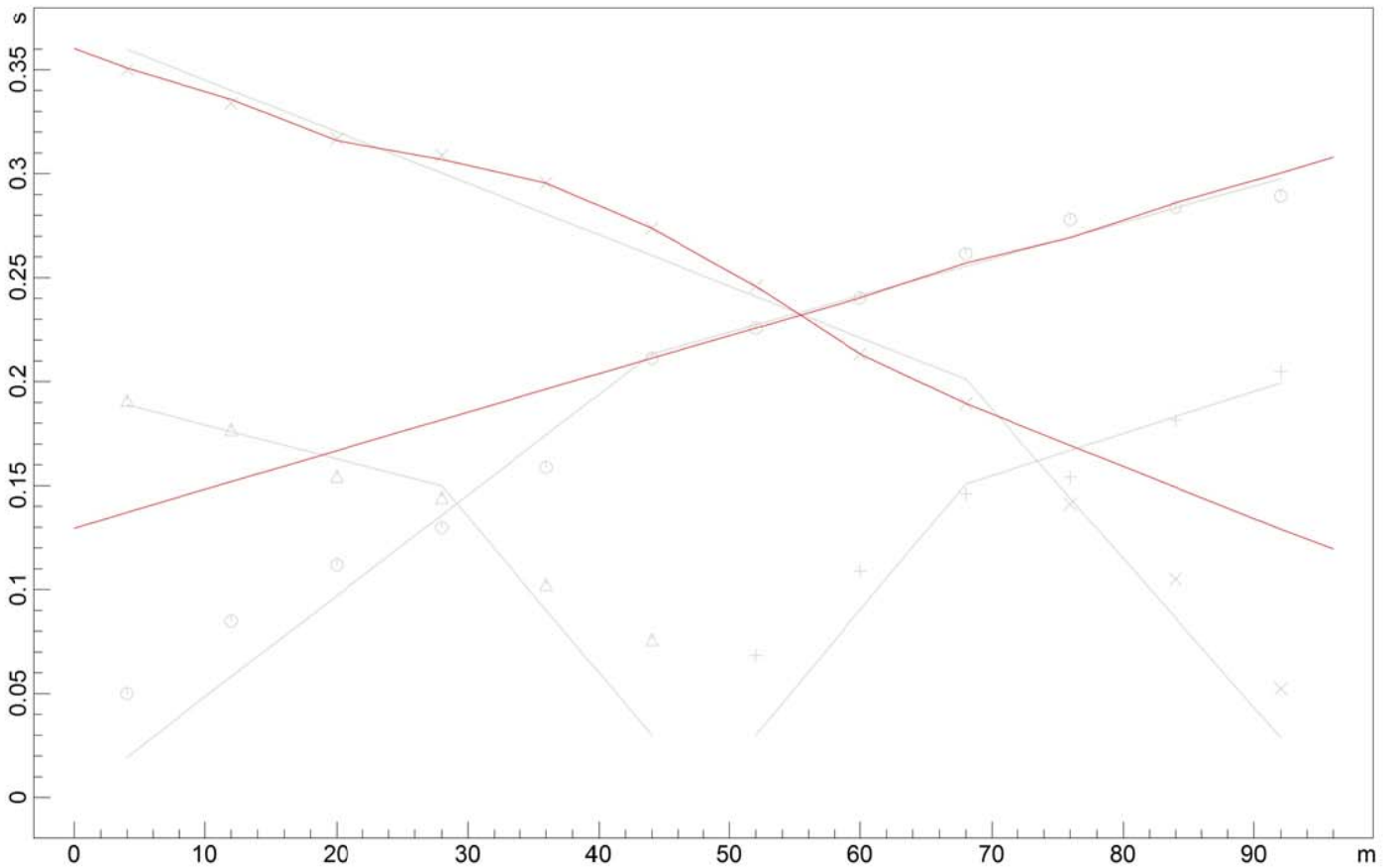


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SS T12 Onde Sh

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE







	<b>SISMICA A RIFRAZIONE</b>
--	-----------------------------

**\*\*\*SISMICA A RIFRAZIONE - 12 CANALI \*\*\***

Tabella parametri sismici e meccanici

**Committente:** *ELCE*  
**Località:** *Deliceto (FG) - Parco Eolico -*  
**Sondaggio sismico:** *SS T 13*  
*V<sub>S30</sub> :* *581,50 m/sec*      **Classe di Suolo:** *B*

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Vp	Vs	Mod. di Poisson	Densità in sito	ID Indice di disomogeneità	Esdin (mod. di Young dinamico)	Gd (mod. di taglio)	Es (mod. di Young statico) (*)
		m/s	m/s						
<b>1</b>	Ciottolame e sabbia	913	460	0,33	16,95	1,99	939	353	63
<b>2</b>	Argilla limoso-marnosa	1776	680	0,41	20,02	2,61	2631	930	175

(\*)Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: ELCE -  
Cantiere: Parco Eolico - Deliceto (FG) -  
Sondaggio Sismico: SST13 OndeP**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	T13 ondeP_1.dat
48.00	0.00	T13 ondeP_2.dat
96.00	0.00	T13 ondeP_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	10.30	36.80	67.00
2	12.00	0.00	16.00	36.30	63.50
3	20.00	0.00	22.30	30.00	60.00
4	28.00	0.00	28.80	28.30	53.00
5	36.00	0.00	37.50	8.80	46.50
6	44.00	0.00	40.00	3.00	42.50
7	52.00	0.00	46.00	3.30	37.50
8	60.00	0.00	52.80	8.80	35.00
9	68.00	0.00	57.80	18.50	32.30
10	76.00	0.00	63.50	23.30	24.00
11	84.00	0.00	64.00	33.30	16.00
12	92.00	0.00	70.80	37.30	8.00

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

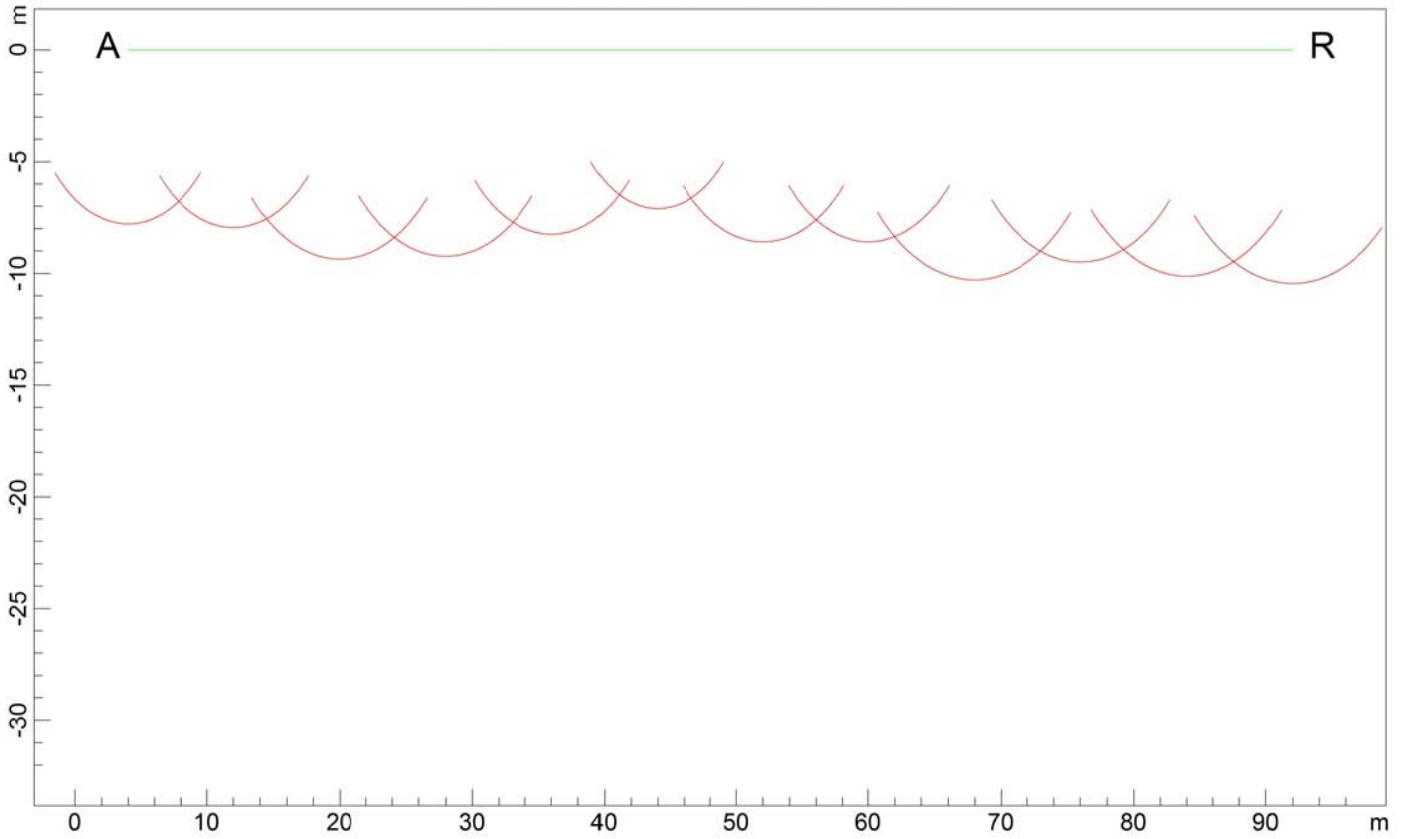
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	7.8
2	8.0
3	9.4
4	9.2
5	8.3
6	7.1
7	8.6
8	8.6
9	10.3
10	9.5
11	10.1
12	10.5

### VELOCITA' DEGLI STRATI

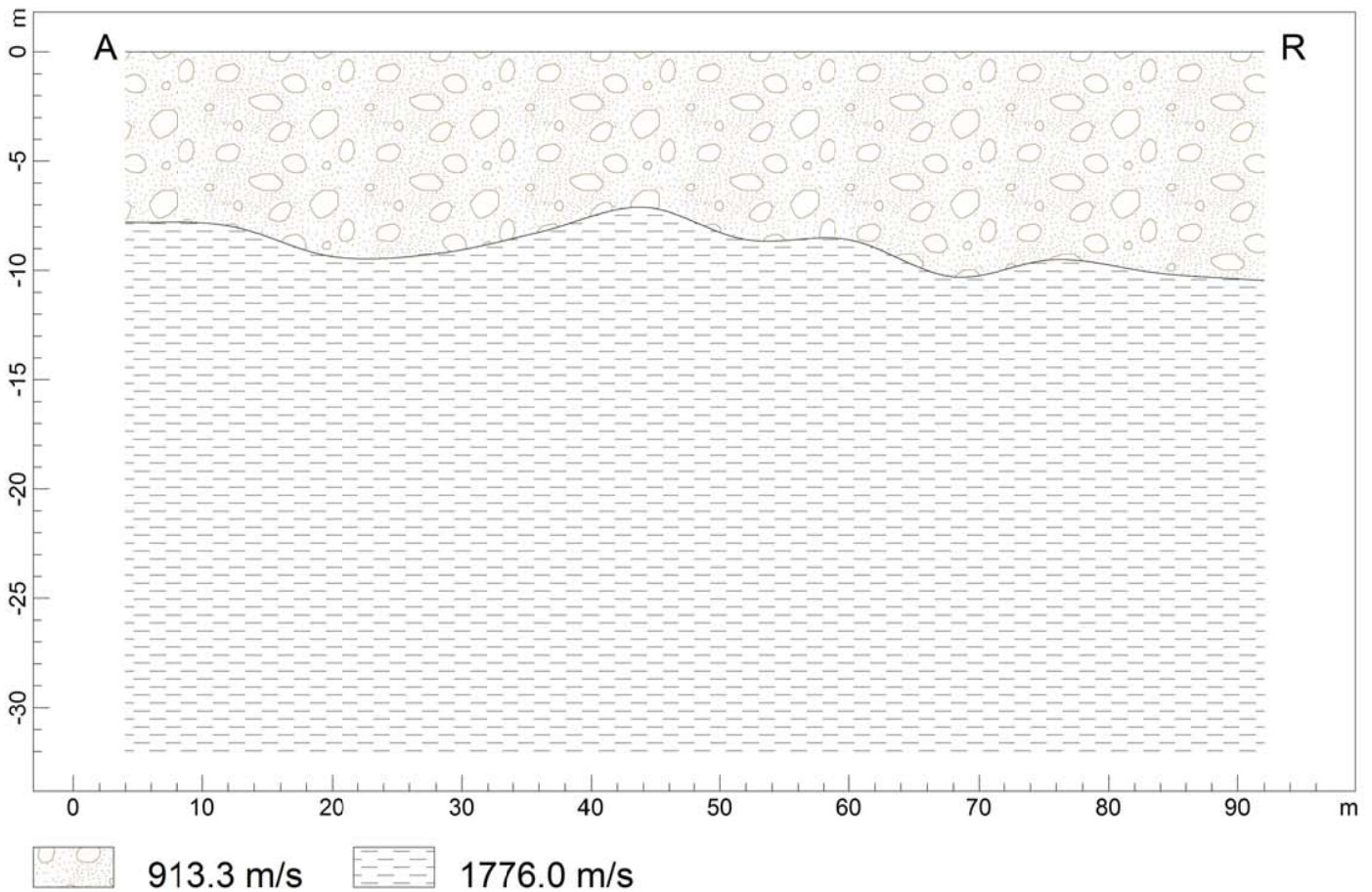
N. Strato	Velocità [m/s]
1	913.3
2	1776.0

Committente: ELCE -  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST13 OndeP

PROFONDITA' RIFRATTORI



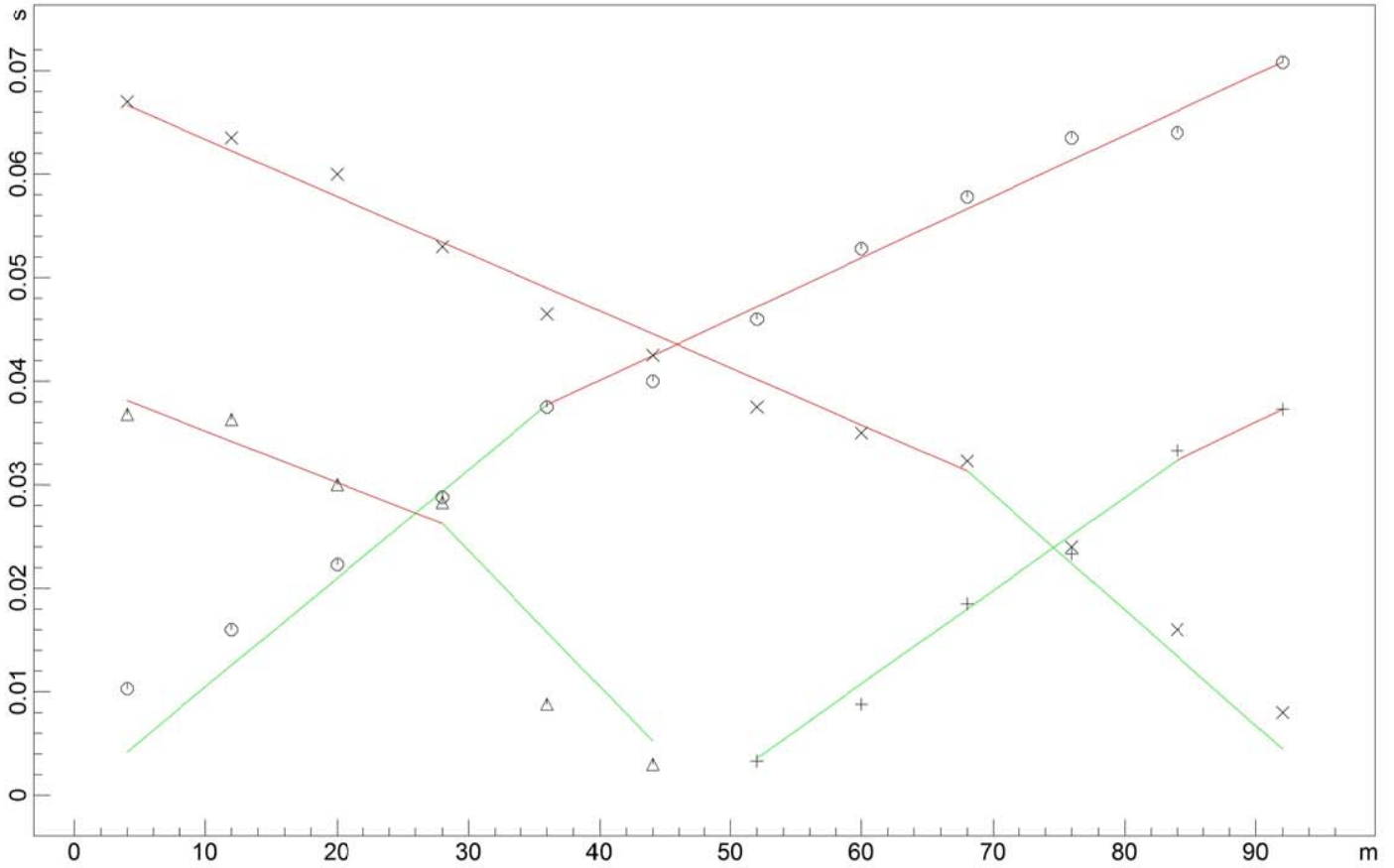
SEZIONE VERTICALE



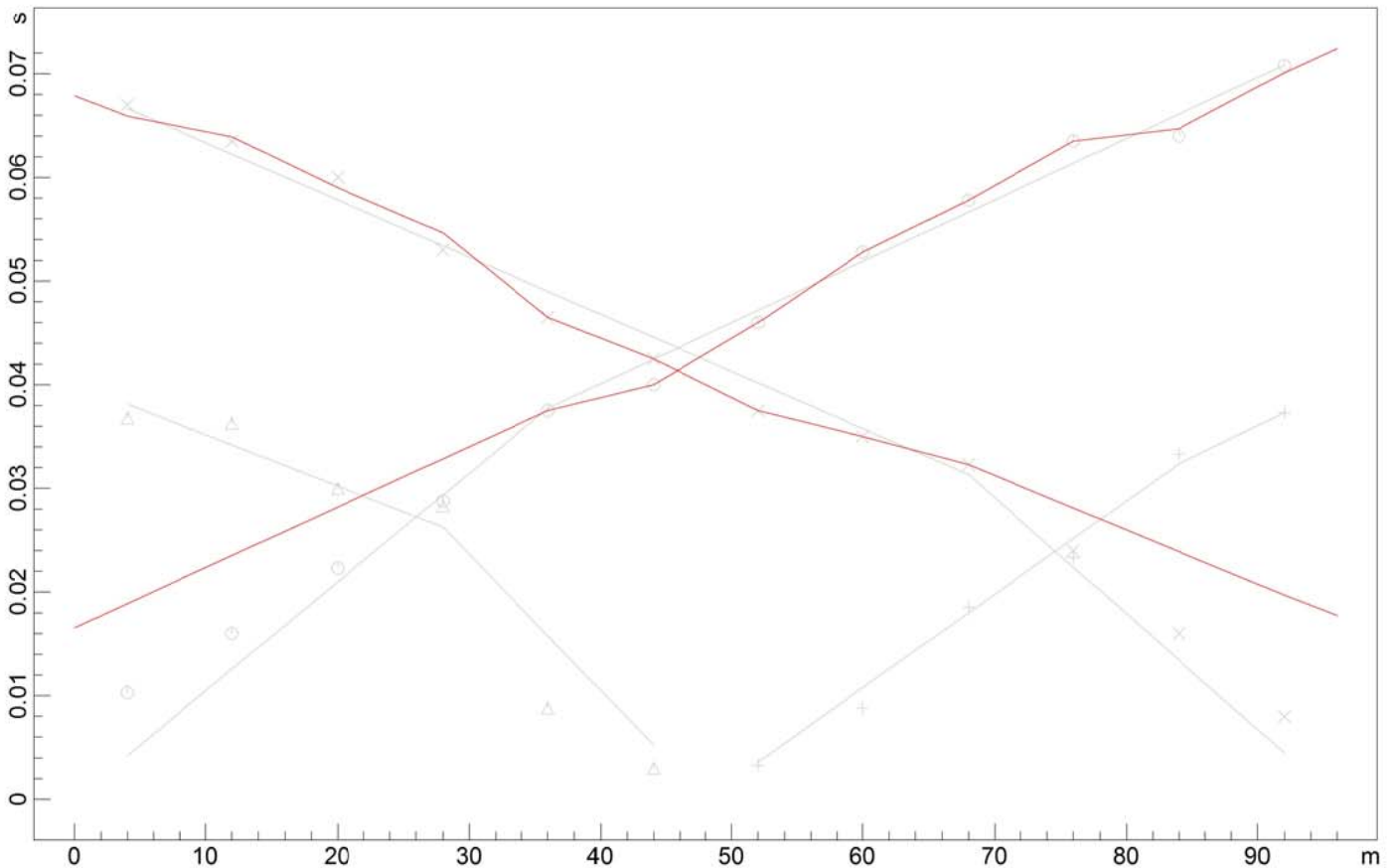


Committente: ELCE -  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SST13 OndeP

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: Elce Energia**  
**Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -**  
**Sondaggio Sismico: SS T13 Onde Sh**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	T13 ondeSh_1.dat
48.00	0.00	T13 ondeSh_2.dat
96.00	0.00	T13 ondeSh_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	14.00	95.30	157.90
2	12.00	0.00	22.10	80.80	150.00
3	20.00	0.00	34.90	62.30	141.50
4	28.00	0.00	50.00	39.90	134.50
5	36.00	0.00	56.00	30.50	128.00
6	44.00	0.00	60.40	20.90	115.90
7	52.00	0.00	63.10	20.90	111.30
8	60.00	0.00	80.00	32.00	94.00
9	68.00	0.00	84.00	51.00	81.30
10	76.00	0.00	91.50	69.50	67.10
11	84.00	0.00	101.00	78.10	54.40
12	92.00	0.00	113.60	91.40	40.60

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	10.8
2	10.1
3	8.8
4	7.3
5	6.9
6	7.0
7	6.6
8	6.5
9	4.5
10	3.8
11	3.5
12	4.0

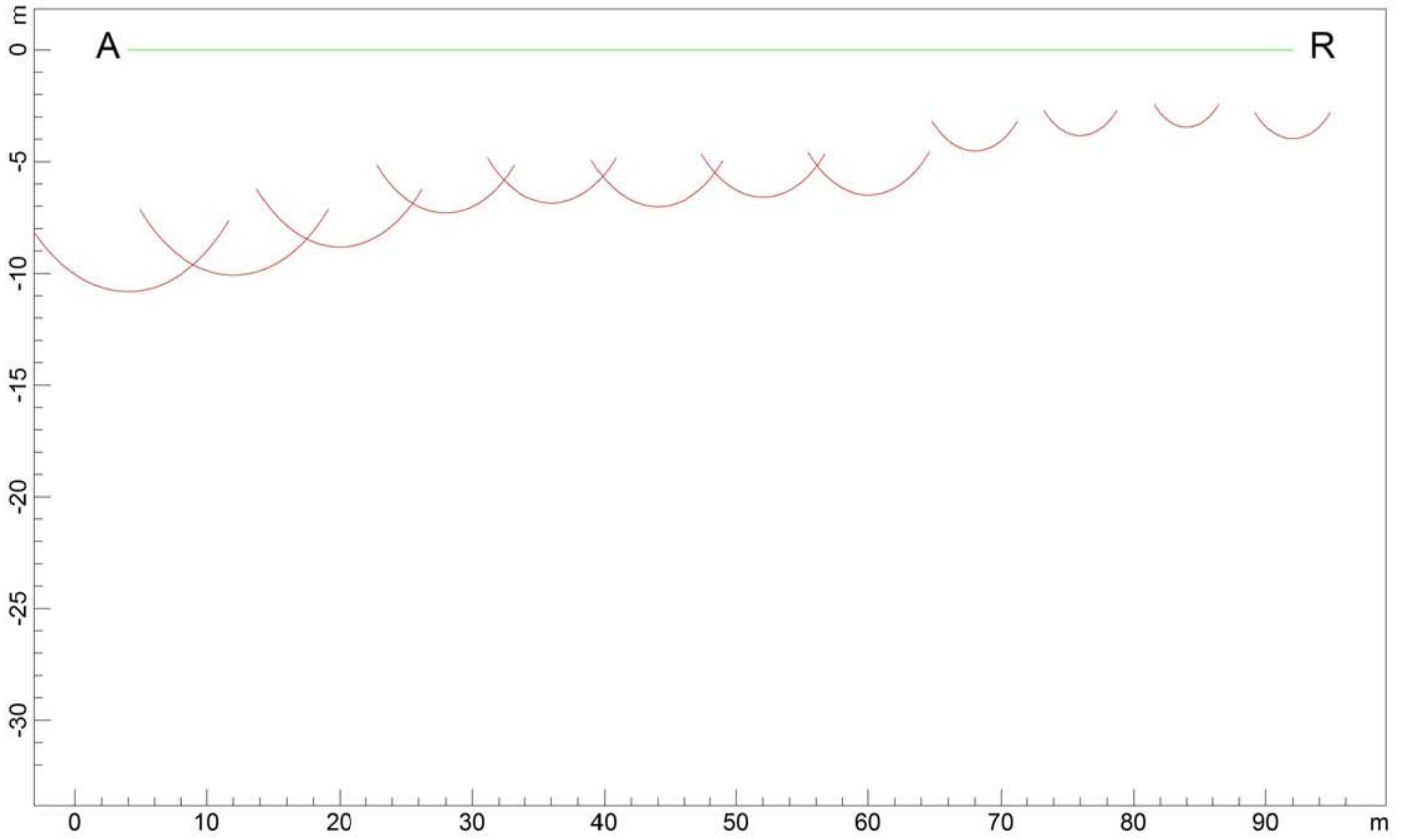
### VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	403.6
2	680.1

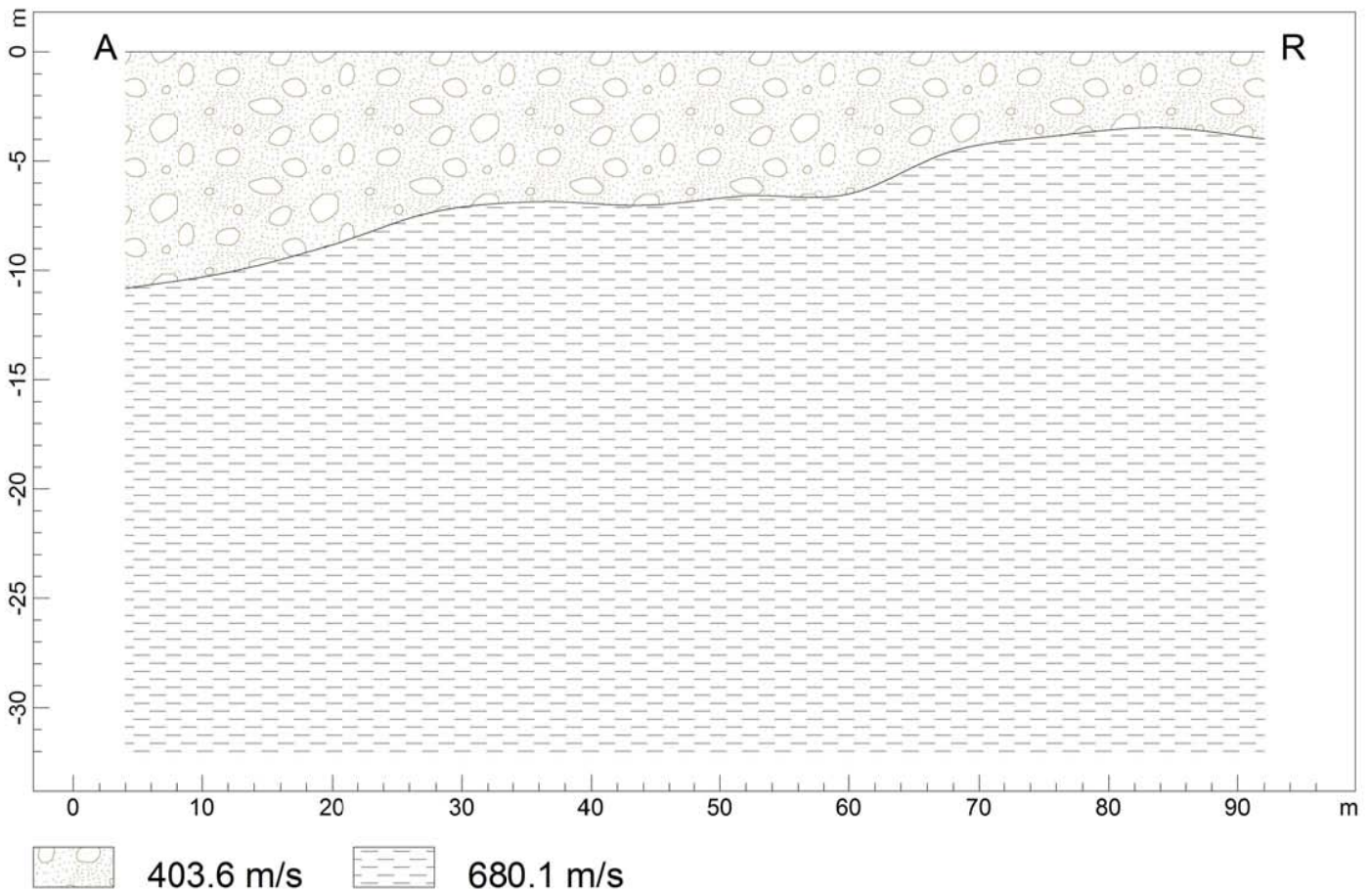


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SS T13 Onde Sh

PROFONDITA' RIFRATTORI

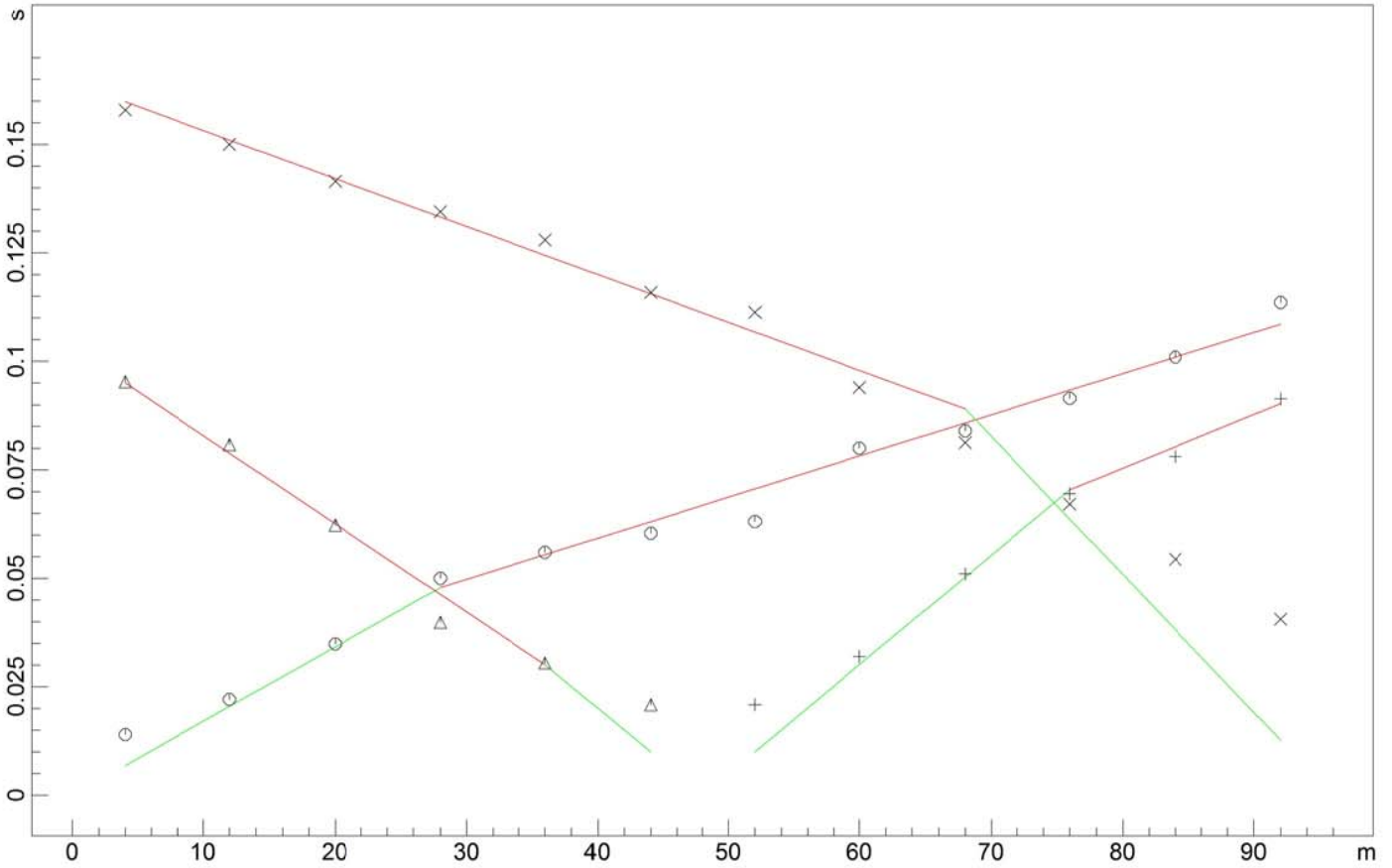


SEZIONE VERTICALE

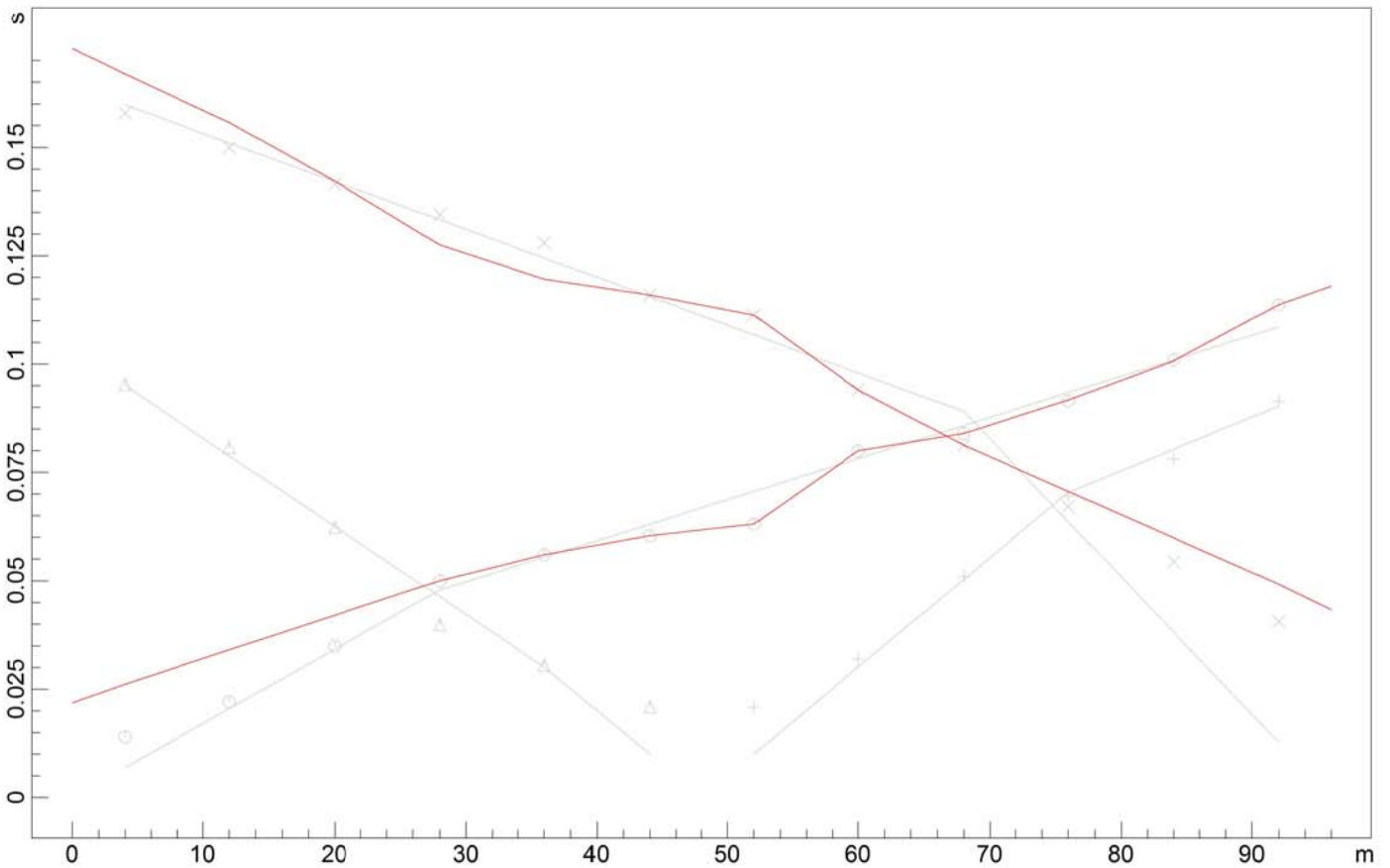


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SS T13 Onde Sh

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE





Committente Elce Energia

Cantiere Parco Eolico

Località Deliceto (FG)

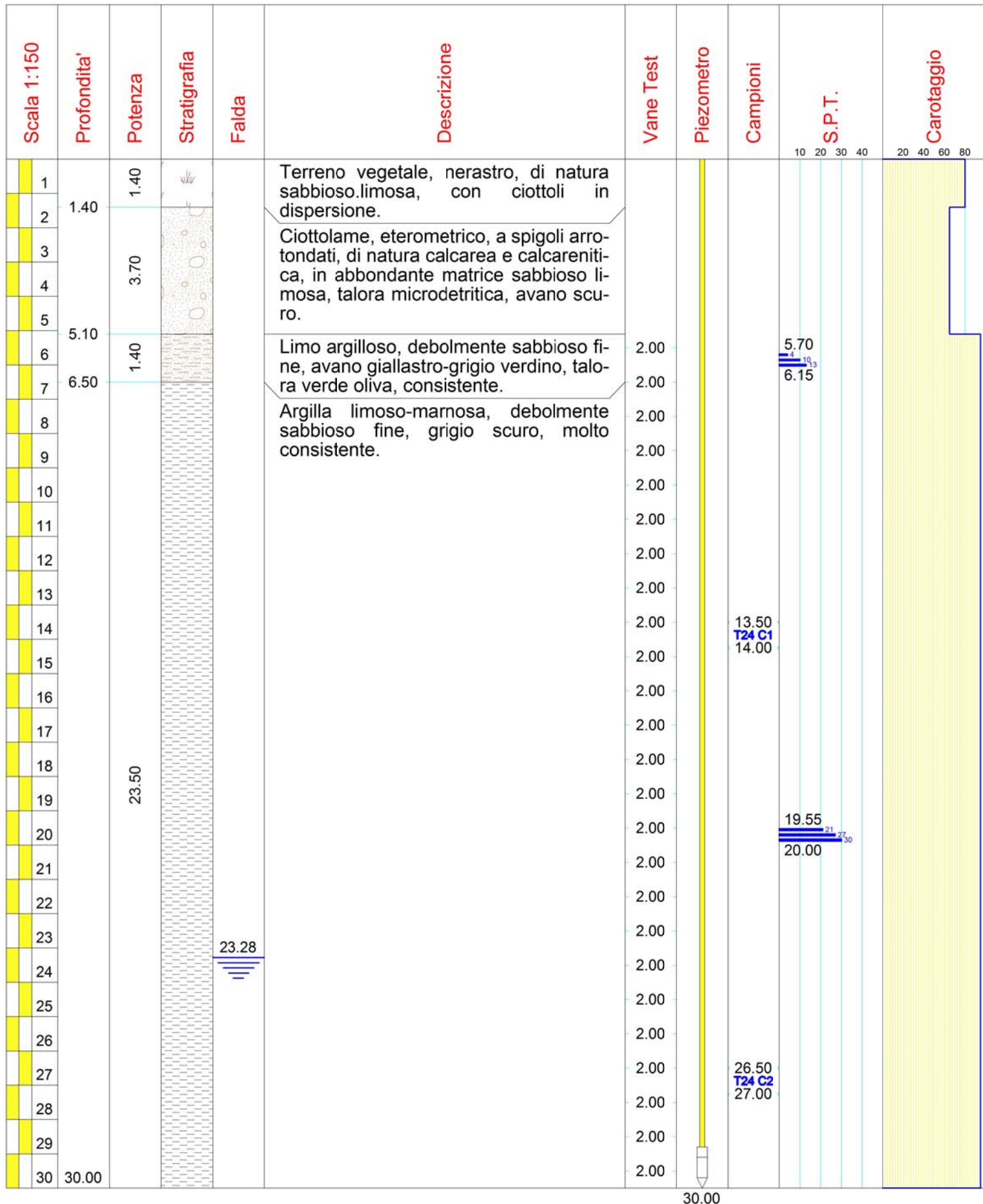
Data Inizio 02/09/2010

Data Fine 06/09/2010

SONDAGGIO FOGLIO

T24

Il geologo  
Dott. S. Finamore



	<b>SISMICA A RIFRAZIONE</b>	
--	-----------------------------	--

**\*\*\*SISMICA A RIFRAZIONE - 12 CANALI \*\*\***

Tabella parametri sismici e meccanici

**Committente:** *ELCE*  
**Località:** *Deliceto (FG) - Parco Eolico -*  
**Sondaggio sismico:** *SS T 24*  
**V<sub>S30</sub> :** *538,29 m/sec*      **Classe di Suolo:** *B*

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Vp	Vs	Mod. di Poisson	Densità in sito	ID Indice di disomogeneità	Es <sub>din</sub> (mod. di Young dinamico)	Gd (mod. di taglio)	Es (mod. di Young statico) (*)
		m/s	m/s						
<b>1</b>	Ciottolame e sabbia	982	429	0,38	17,26	2,29	864	313	58
<b>2</b>	Argilla limos-marnosa	2034	584	0,46	20,71	3,48	2067	710	138

(\*)Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

*Committente: ELCE*

*Cantiere: Parco Eolico - Deliceto (FG) -*

*Sondaggio Sismico: SST24 Onde P*

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	T24 ondeP_1.dat
48.00	0.00	T24 ondeP_2.dat
96.00	0.00	T24 ondeP_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	8.50	38.50	55.50
2	12.00	0.00	15.50	31.80	48.80
3	20.00	0.00	25.80	30.30	47.50
4	28.00	0.00	28.50	23.50	43.50
5	36.00	0.00	32.50	15.30	34.80
6	44.00	0.00	36.80	8.30	30.00
7	52.00	0.00	40.00	10.00	26.50
8	60.00	0.00	43.00	16.80	22.00
9	68.00	0.00	52.00	22.50	16.00
10	76.00	0.00	54.00	29.30	11.00
11	84.00	0.00	55.50	33.80	4.00
12	92.00	0.00	60.30	39.00	0.25

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

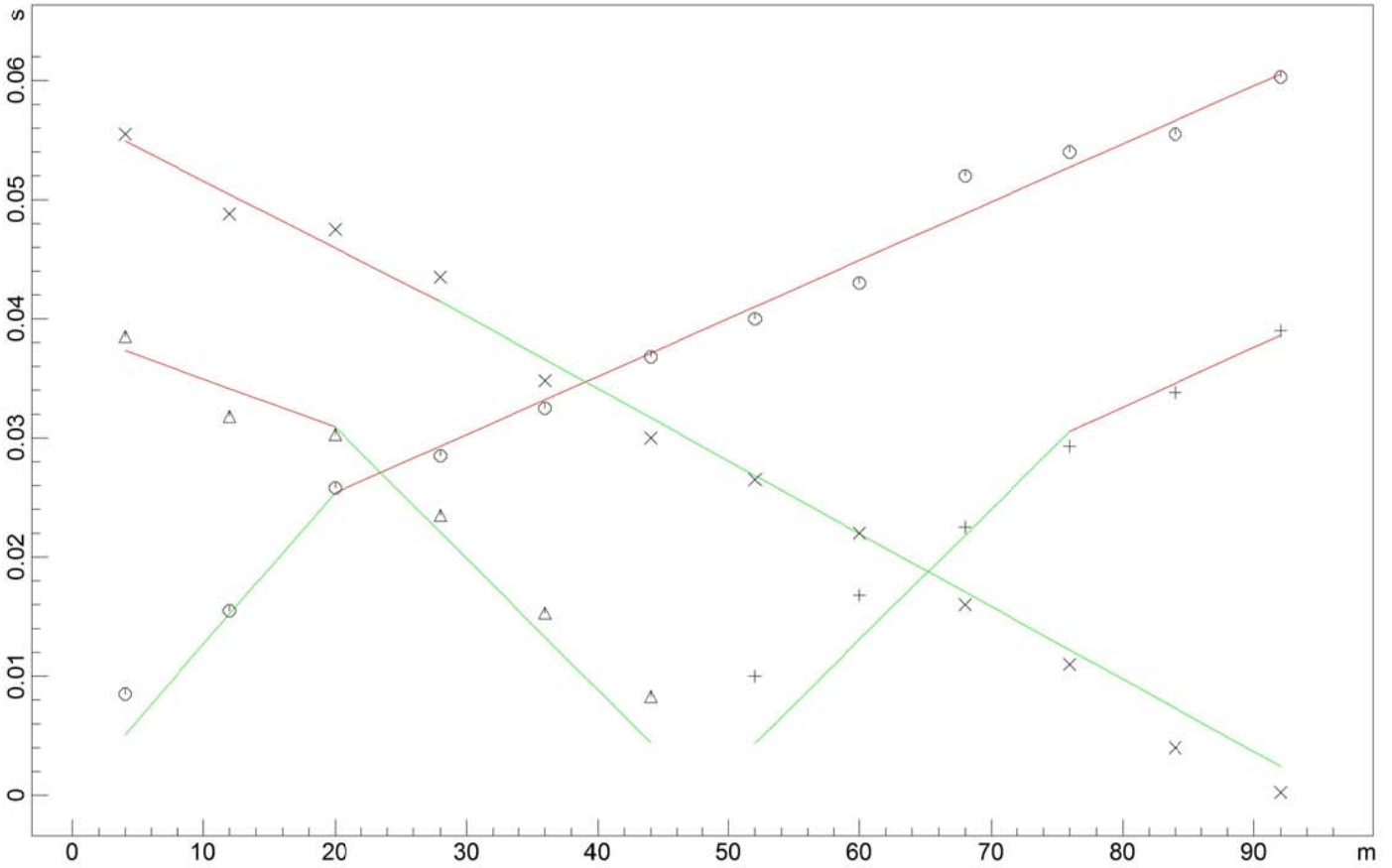
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	7.4
2	5.9
3	7.3
4	6.6
5	6.6
6	6.7
7	6.3
8	5.7
9	8.5
10	6.8
11	6.2
12	6.8

### VELOCITA' DEGLI STRATI

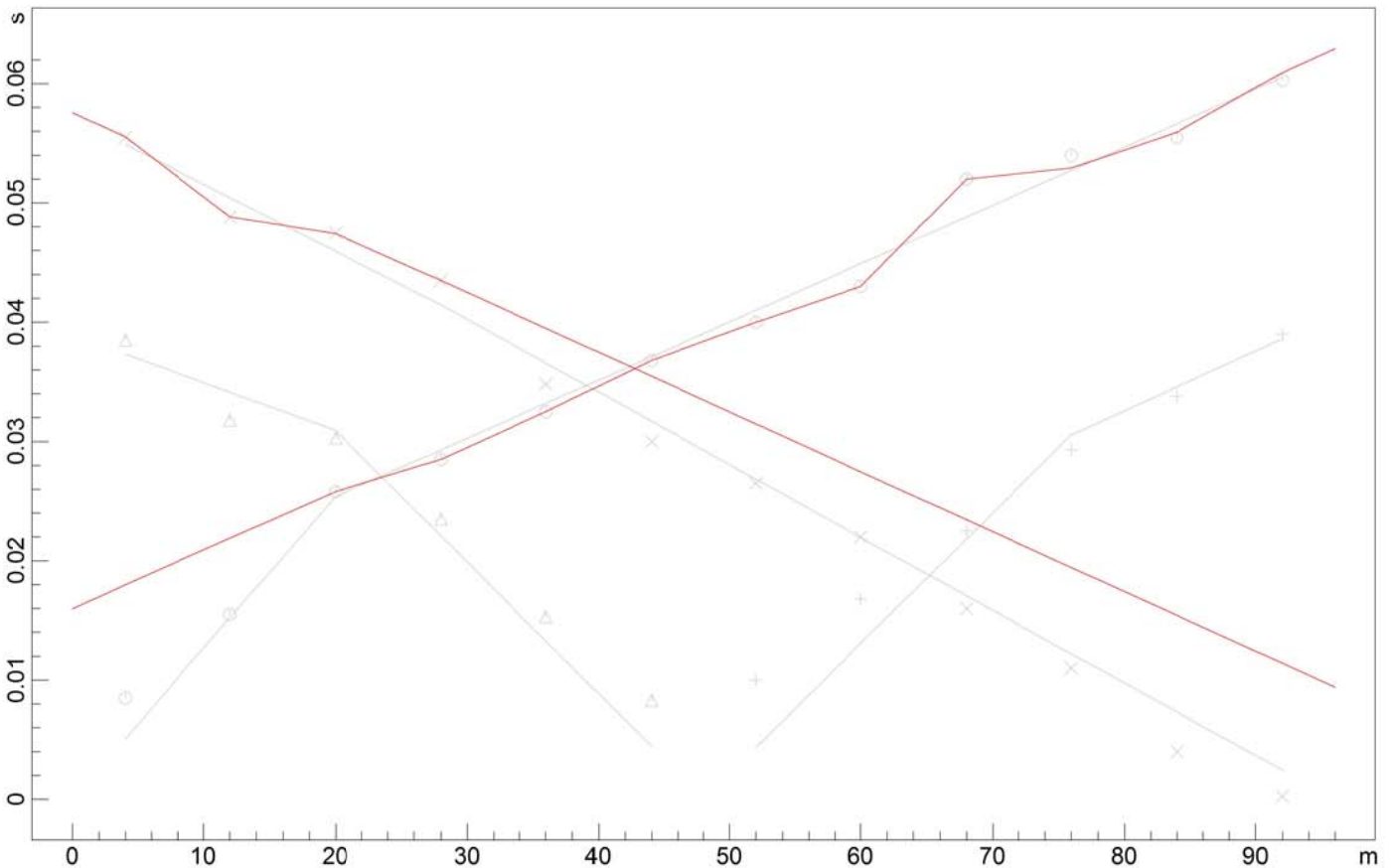
N. Strato	Velocità [m/s]
1	981.6
2	2034.1

Committente: ELCE  
Cantiere: Parco Eolico - Deliceto (FG) -  
Sondaggio Sismico: SST24 Onde P

DROMOCRONE ORIGINALI



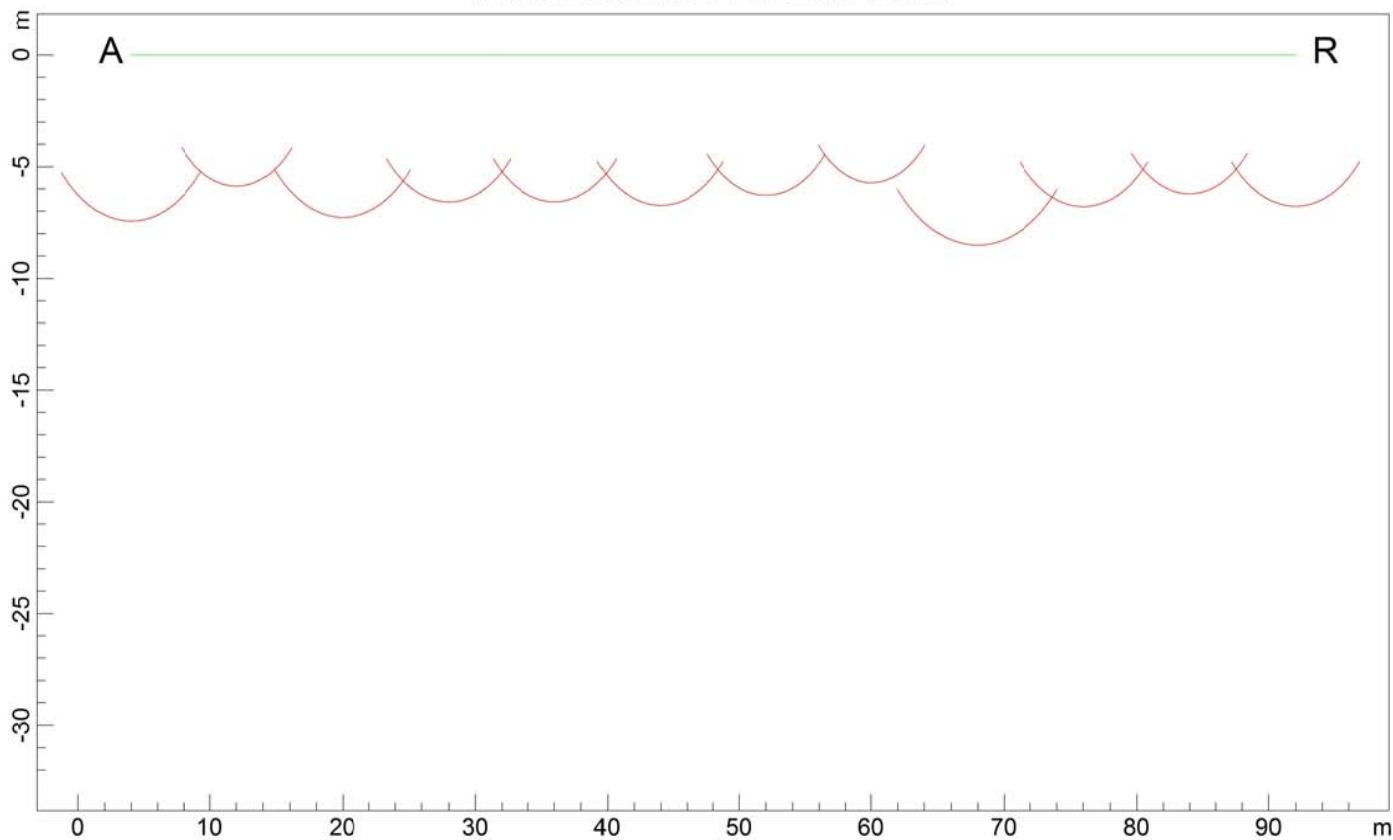
DROMOCRONE TRASLATE



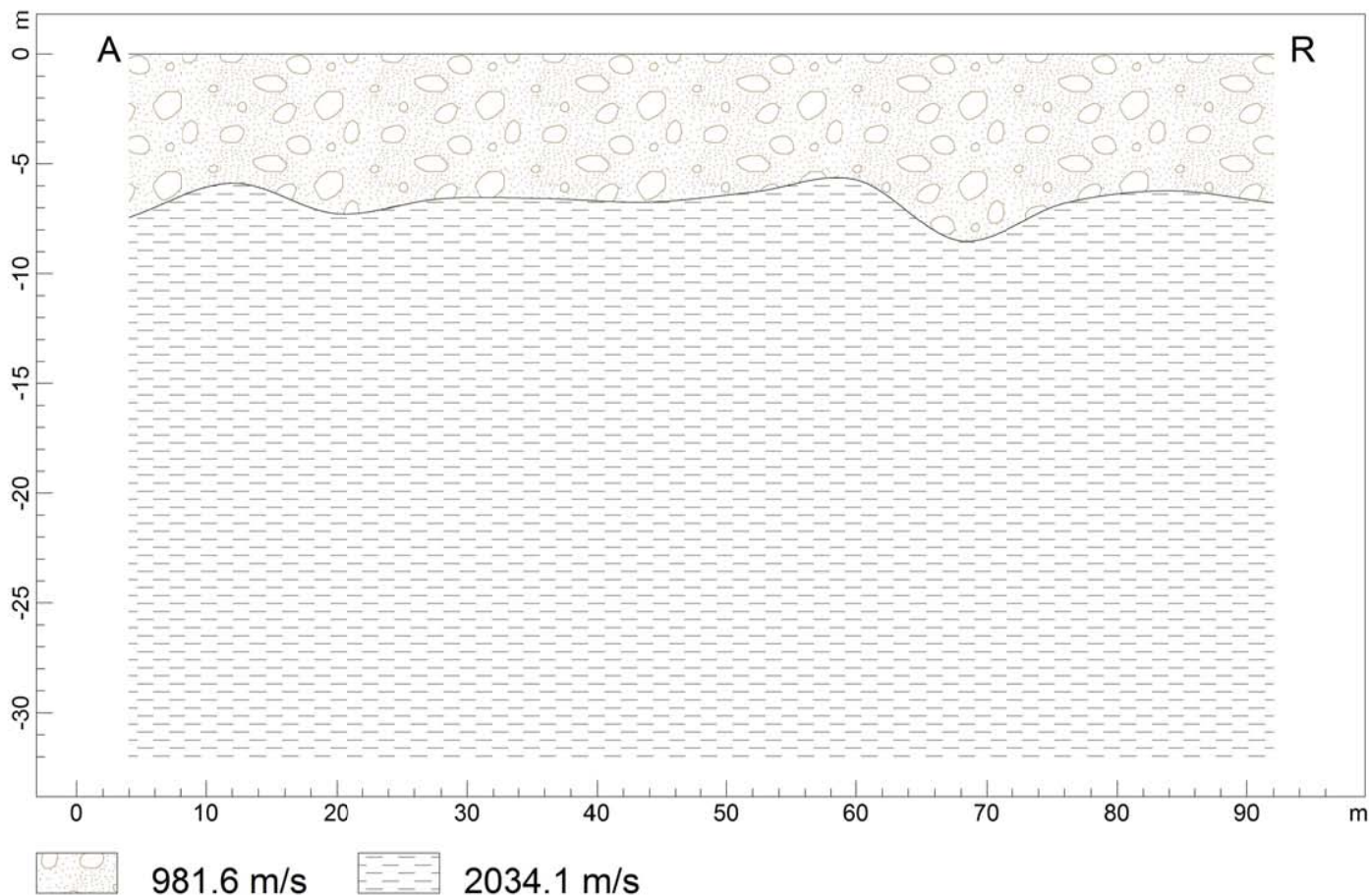


Committente: ELCE  
Cantiere: Parco Eolico - Deliceto (FG) -  
Sondaggio Sismico: SST24 Onde P

PROFONDITA' RIFRATTORI



SEZIONE VERTICALE



## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: Elce Energia**  
**Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -**  
**Sondaggio Sismico: SS T24 Onde Sh**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	T24 Onde Sh_1.dat
48.00	0.00	T24 Onde Sh_2.dat
96.00	0.00	T24 Onde Sh_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	30.90	56.00	93.60
2	12.00	0.00	38.80	53.10	86.50
3	20.00	0.00	52.10	50.90	83.40
4	28.00	0.00	62.90	42.50	82.40
5	36.00	0.00	79.00	32.10	79.90
6	44.00	0.00	86.00	20.80	71.40
7	52.00	0.00	91.40	20.30	66.60
8	60.00	0.00	96.40	30.50	62.00
9	68.00	0.00	98.10	40.50	53.30
10	76.00	0.00	103.00	46.80	44.80
11	84.00	0.00	104.30	51.10	28.30
12	92.00	0.00	116.00	53.10	23.10

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	4.7
2	5.0
3	5.8
4	7.0
5	8.8
6	9.4
7	9.5
8	8.9
9	8.4
10	7.9
11	7.4
12	7.6

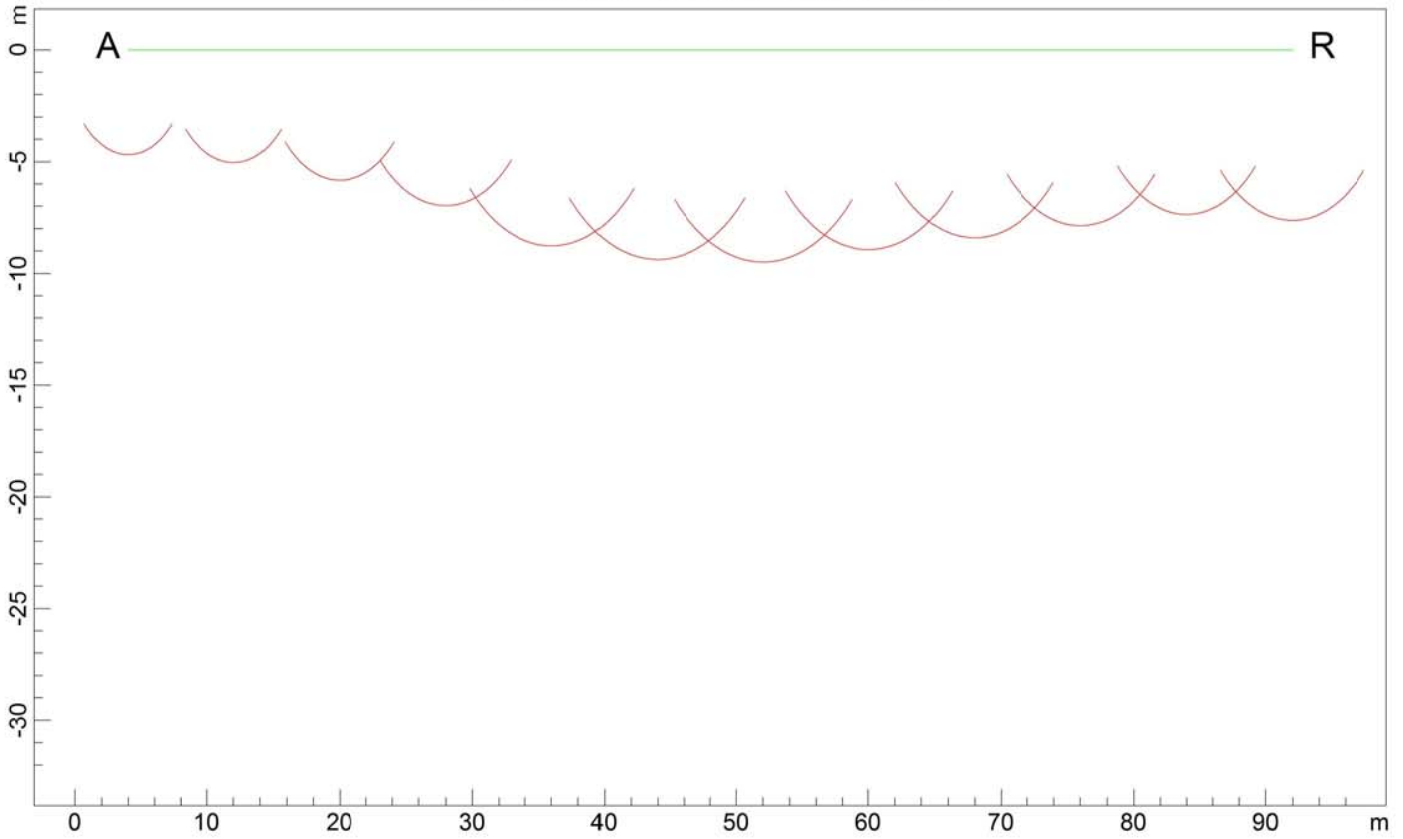
### VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	428.6
2	585.4

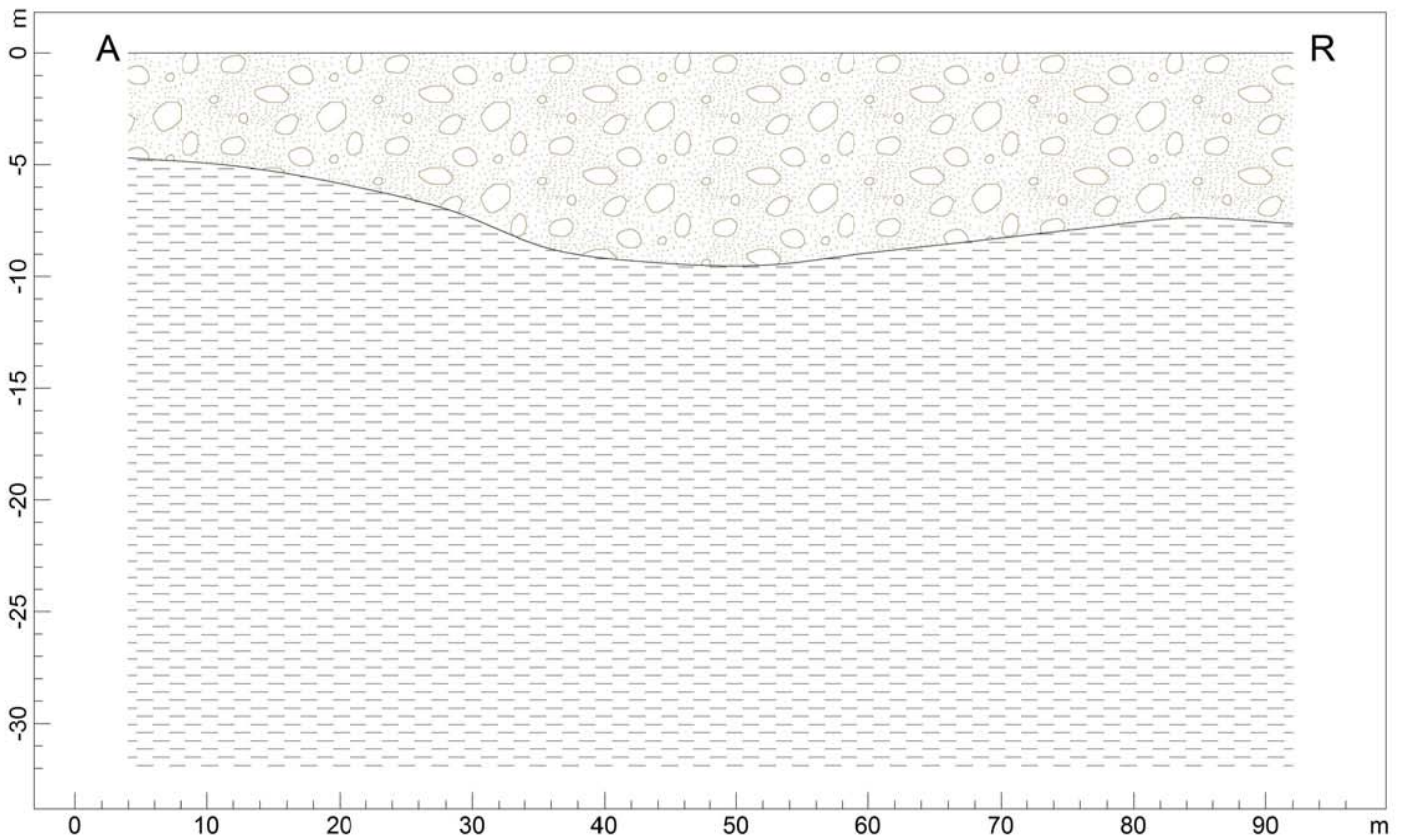


Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SS T24 Onde Sh

PROFONDITA' RIFRATTORI



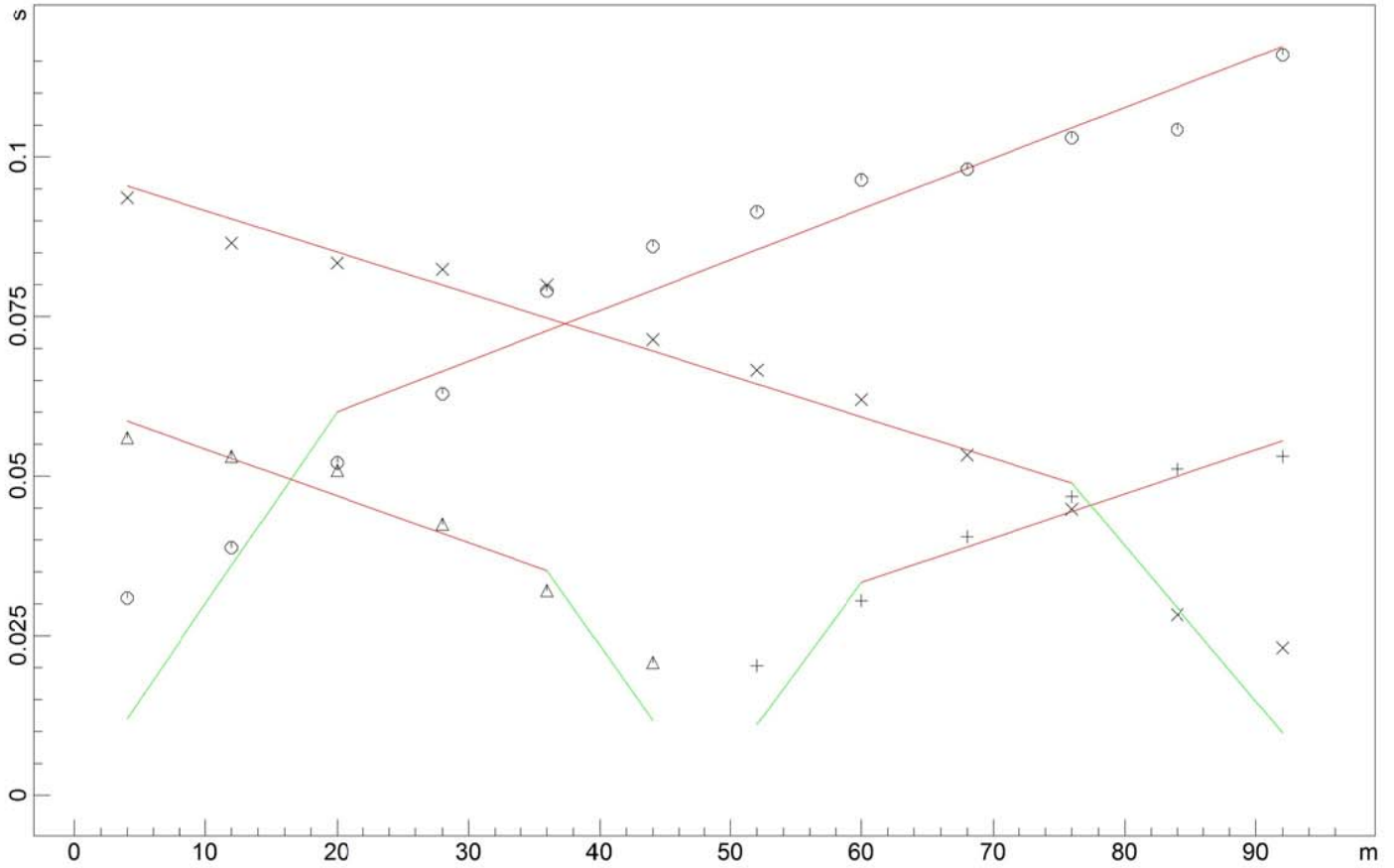
SEZIONE VERTICALE



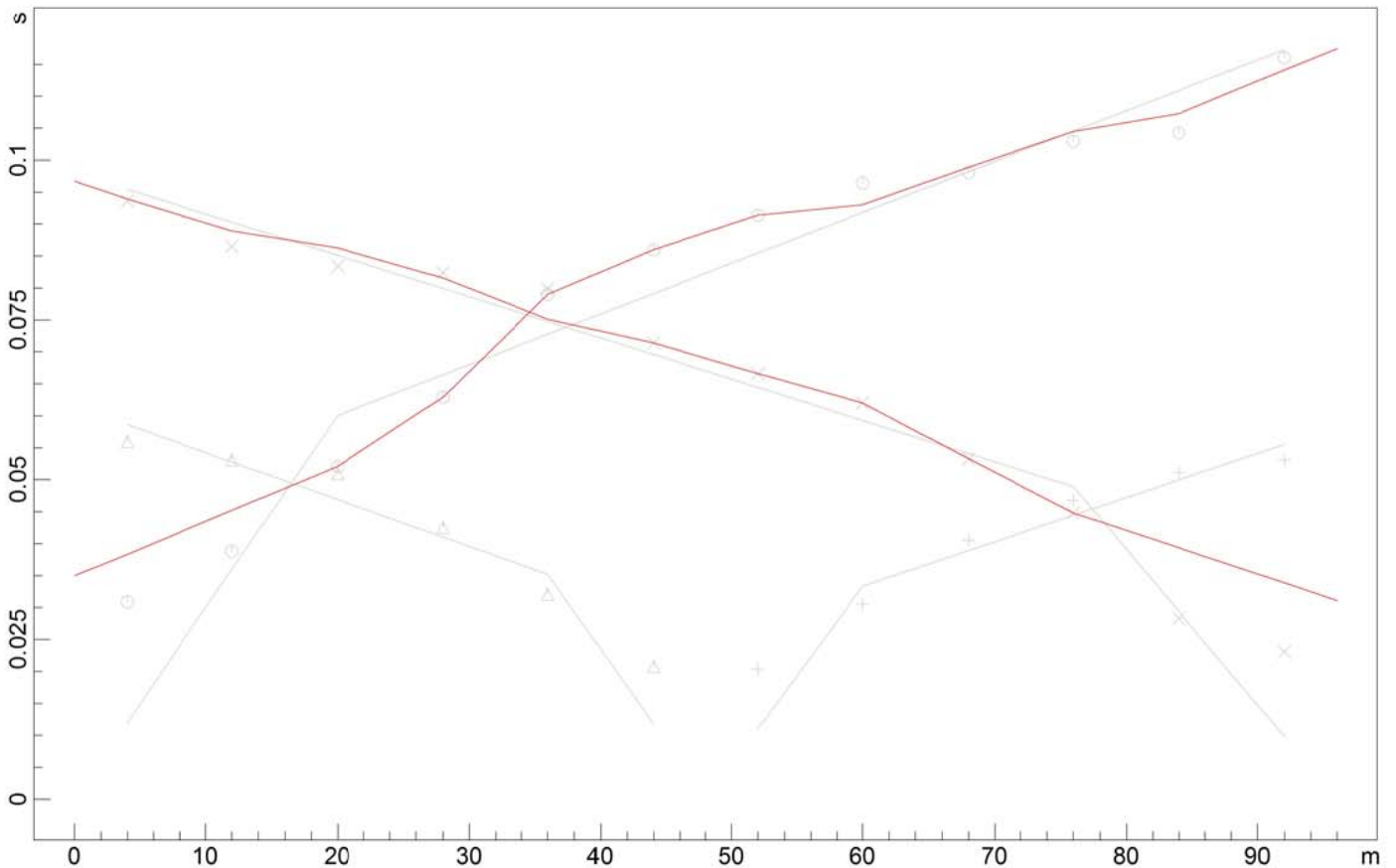
 428.4 m/s     585.4 m/s

Committente: Elce Energia  
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -  
Sondaggio Sismico: SS T24 Onde Sh

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE





Committente FORTORE SVILUPPO e PROGETTO S.r.l. per conto di DELSI S.r.l.

Cantiere Parco Eolico "Elce2"

Località Deliceto (FG) - Loc. Risega

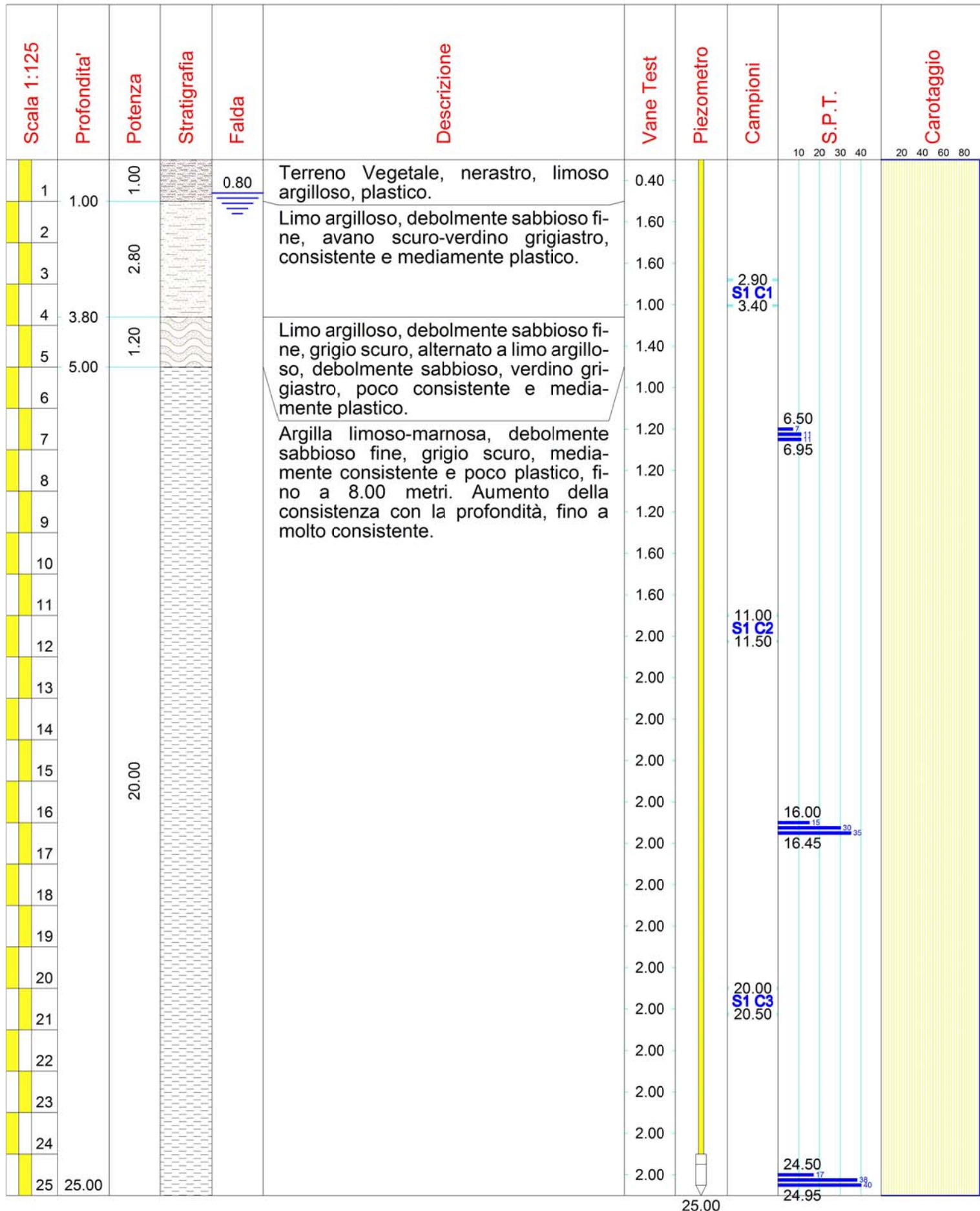
Data Inizio 15/03/2011


Data Fine 15/03/2011

SONDAGGIO FOGLIO

S1

Il geologo  
Dott. S. Finamore



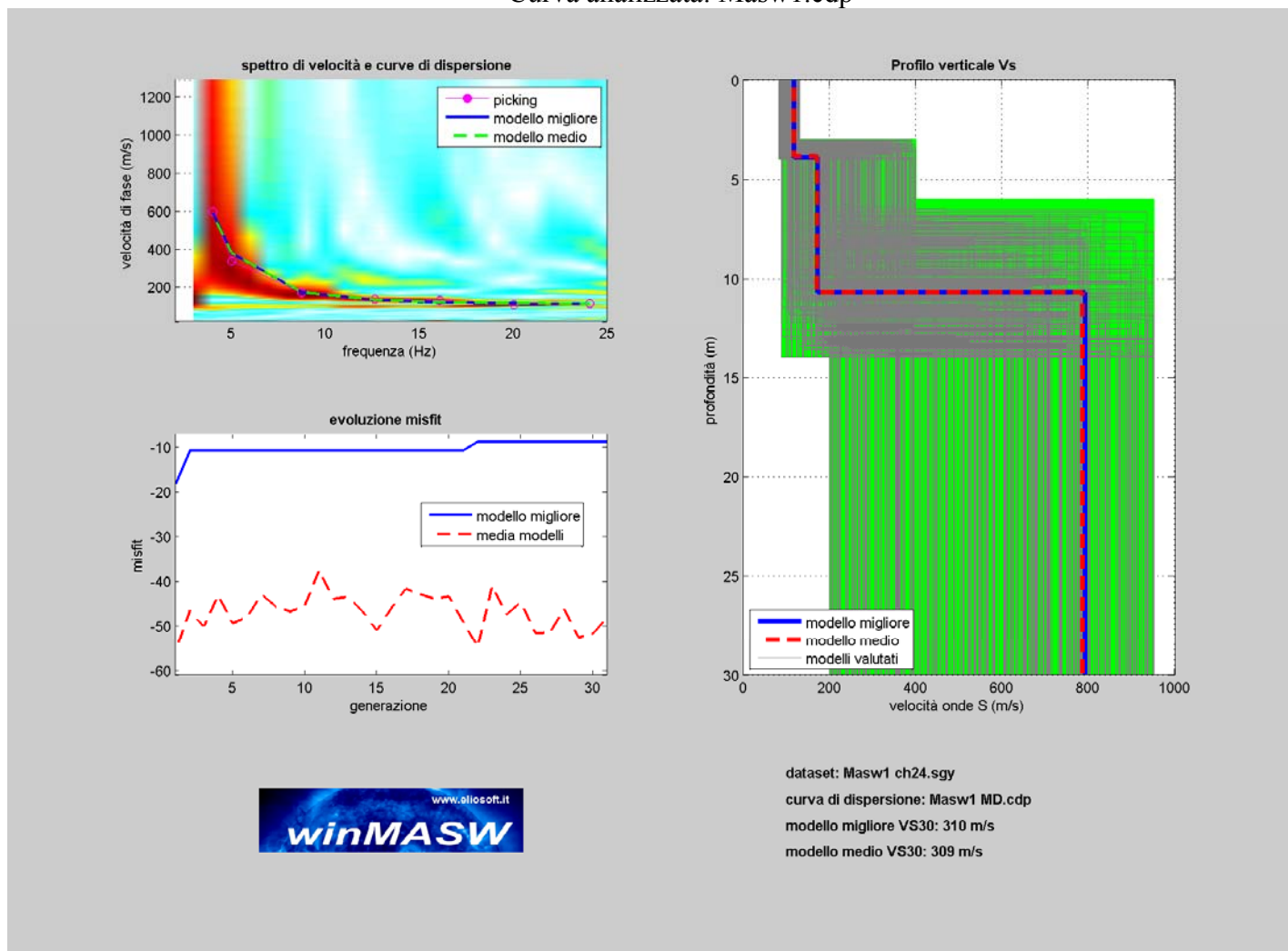
<p>GeoService S.a.s. Via Kennedy, 36 71036 Lucera (FG) tel. 0881500025- fax. 0881500026</p>	<p><b>SISMICA MASW-SASW</b> <i>Onde di Rayleigh</i> tabella parametri sismici e meccanici</p>	
---	---	---

**Cantiere:** *Parco Eolico "Elce2"*  
**Località:** *Deliceto (FG) - loc. Risega*  
**Sondaggio sismico:** *Masw 1*  
**Vs30 :** *309,00 m/sec* **Classe di Suolo:** *C*

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Spessore m	Vs m/s	Mod. di Poisson	Modulo di Compressione		L (mod. di Lamè) Mpa	Esdin (mod. di Young dinamico)		Gd (mod. di taglio) MPa	Es (mod. di Young statico) (*) MPa	
					Mpa	Mpa		MPa	MPa		MPa	MPa
1	Limo argilloso	3,8	118	0,40	116	100	69	24	3			
2	Limo argilloso	6,9	171	0,39	231	195	150	54	8			
3	Argilla limosa	-	785	0,42	7862	6944	3900	1376	243			

(\*) Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).





**Modello medio**

VS (m/s): 118, 171, 785

Deviazioni Standard (m/s): 0, 0, 0

Spessori (m): 3.8, 6.9

Deviazioni Standard (m): 0.0, 0.0

*Tipo di analisi: onde di Rayleigh*

**Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici**

Stima VP (m/s): 291, 406, 2084

Stima densità (gr/cm3): 1.76, 1.84, 2.23

Stima modulo di Poisson: 0.40, 0.39, 0.42

Stima modulo di taglio (MPa): 24, 54, 1376

Stima modulo di compressione (MPa): 116, 231, 7862

Stima modulo di Young (MPa): 69, 150, 3900

Stima modulo di Lamé (MPa): 100, 195, 6944

**VS30 (m/s): 309**

**Possibile Tipo di Suolo: C**

**ATTENZIONE**

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):

*C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT30 < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu30 < 250$  kPa nei terreni a grana fina).*

*La classificazione del terreno è di pertinenza dell'utente che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa e del profilo verticale VS.*

Committente FORTORE SVILUPPO e PROGETTO S.r.l. per conto di DELSI S.r.l.

Cantiere Parco Eolico "Elce2"

Località Deliceto (FG) - Loc. Risega

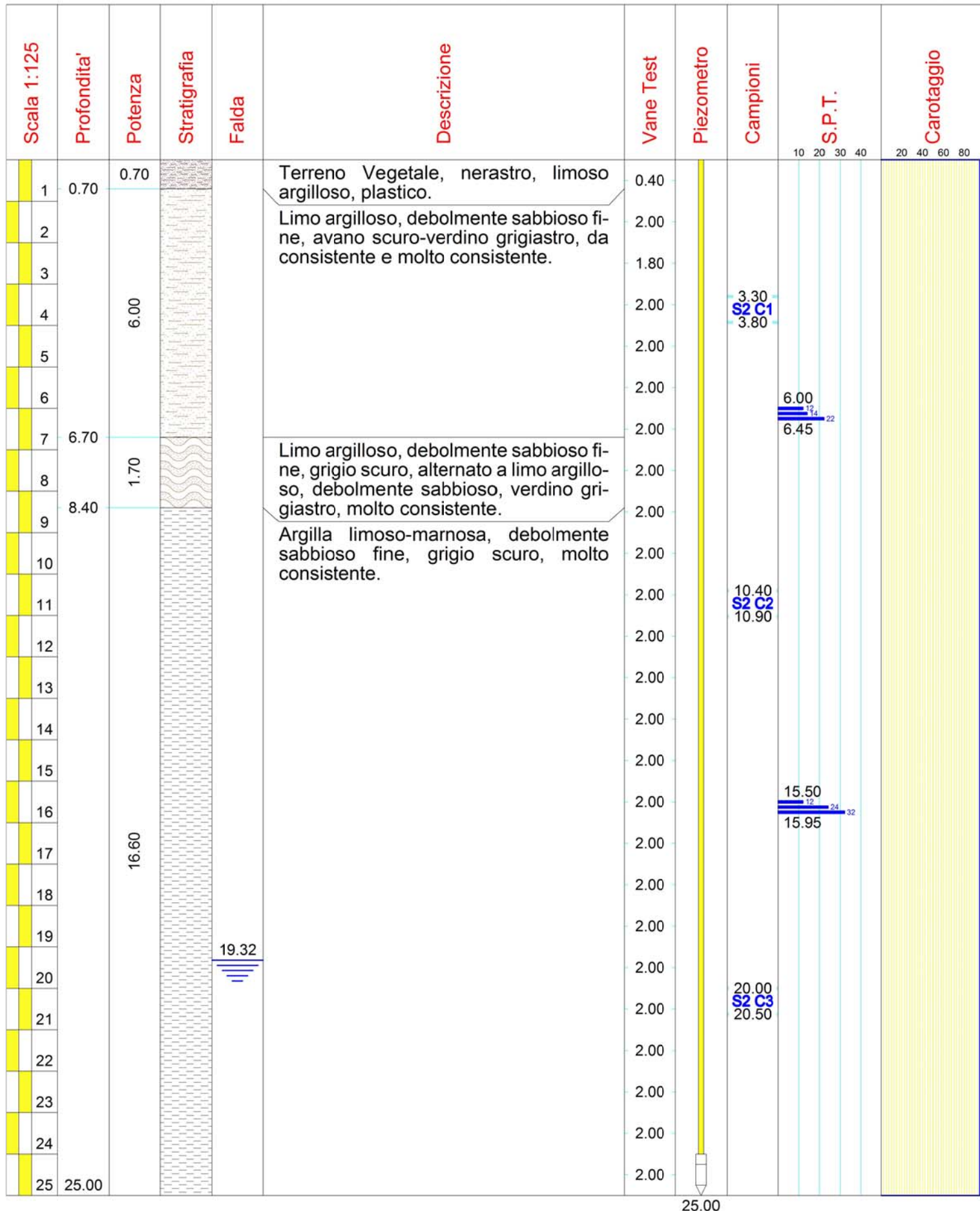
Data Inizio 18/03/2011

Data Fine 18/03/2011

SONDAGGIO FOGLIO

S2

Il geologo  
Dott. S. Finamore



25.00



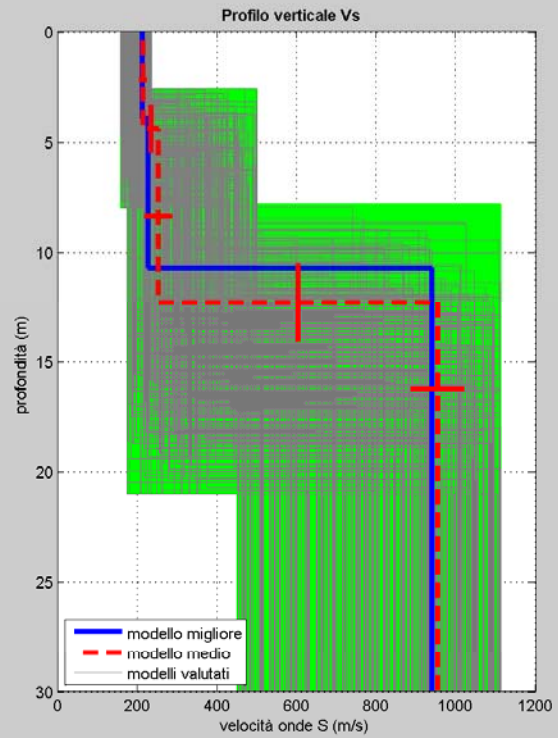
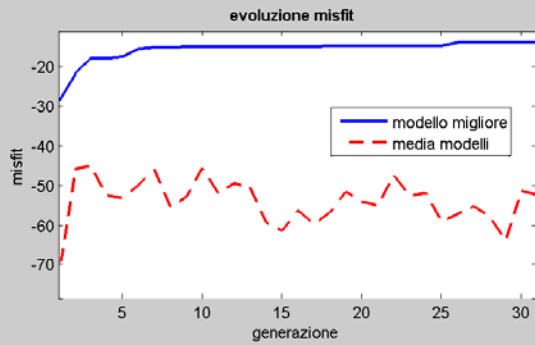
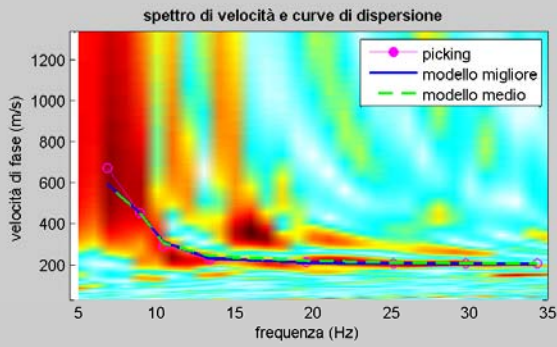
<p>GeoService S.a.s. Via Kennedy, 36 71036 Lucera (FG) tel. 0881500025- fax. 0881500026</p>	<p><b>SISMICA MASW-SASW</b> <i>Onde di Rayleigh</i> tabella parametri sismici e meccanici</p>	
---	---	--

**Cantiere:** Parco Eolico "Elce2"  
**Località:** Deliceto (FG) - loc. Risega  
**Sondaggio sismico:** Masw 2  
**Vs30 :** 426,00 m/sec **Classe di Suolo:** B

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Spessore m	Vs m/s	Mod. di Poisson	Modulo di Compressione		L (mod. di Lamè) Mpa	Esdin (mod. di Young dinamico) MPa	Gd (mod. di taglio) MPa	Es (mod. di Young statico) (*) MPa
					Mpa	Mpa				
1	Limo argilloso	4,4	214	0,42	543	485	251	88	13	
2	Limo argilloso	7,9	253	0,38	471	389	339	123	18	
3	Argilla limosa	-	953	0,42	11874	10497	5860	2066	377	

(\*) Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).

## Curva analizzata: Masw2.cdp



dataset: MASW2 24ch.sgy  
curva di dispersione: Masw2.cdp  
modello migliore VS30: 436 m/s  
modello medio VS30: 426 m/s

### Modello medio

VS (m/s): 214, 253, 952

Deviazioni Standard (m/s): 9, 35, 67

Spessori (m): 4.4, 7.9

Deviazioni Standard (m): 1.1, 1.8

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

### Stima approssimativa di $V_p$ , densità e moduli elastici

Stima VP (m/s): 586, 575, 2533

Stima densità (gr/cm<sup>3</sup>): 1.92, 1.92, 2.28

Stima modulo di Poisson: 0.42, 0.38, 0.42

Stima modulo di taglio (MPa): 88, 123, 2066

Stima modulo di compressione (MPa): 543, 471, 11874

Stima modulo di Young (MPa): 251, 339, 5860

Stima modulo di Lamé (MPa): 485, 389, 10497

**VS30 (m/s): 426**

**Possibile Tipo di Suolo: B**

### ATTENZIONE

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):

**B** - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).

La classificazione del terreno è di pertinenza dell'utente che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa e del profilo verticale VS.



Committente FORTORE SVILUPPO e PROGETTO S.r.l. per conto di DELSI S.r.l.

Cantiere Parco Eolico "Elce2"

Località Deliceto (FG) - Loc. Risega

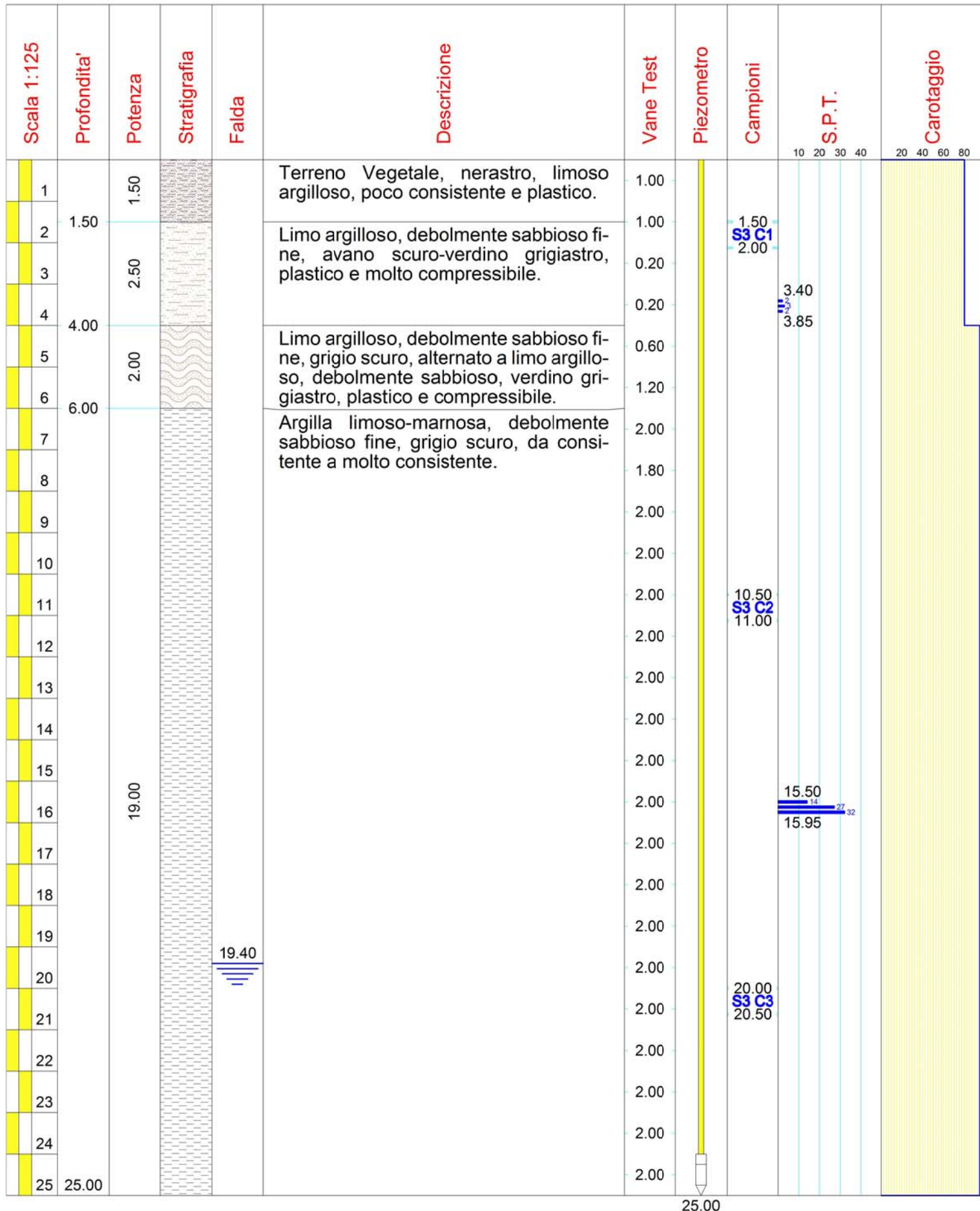
Data Inizio 19/03/2011


Data Fine 19/03/2011

SONDAGGIO FOGLIO

S3

Il geologo  
Dott. S. Finamore



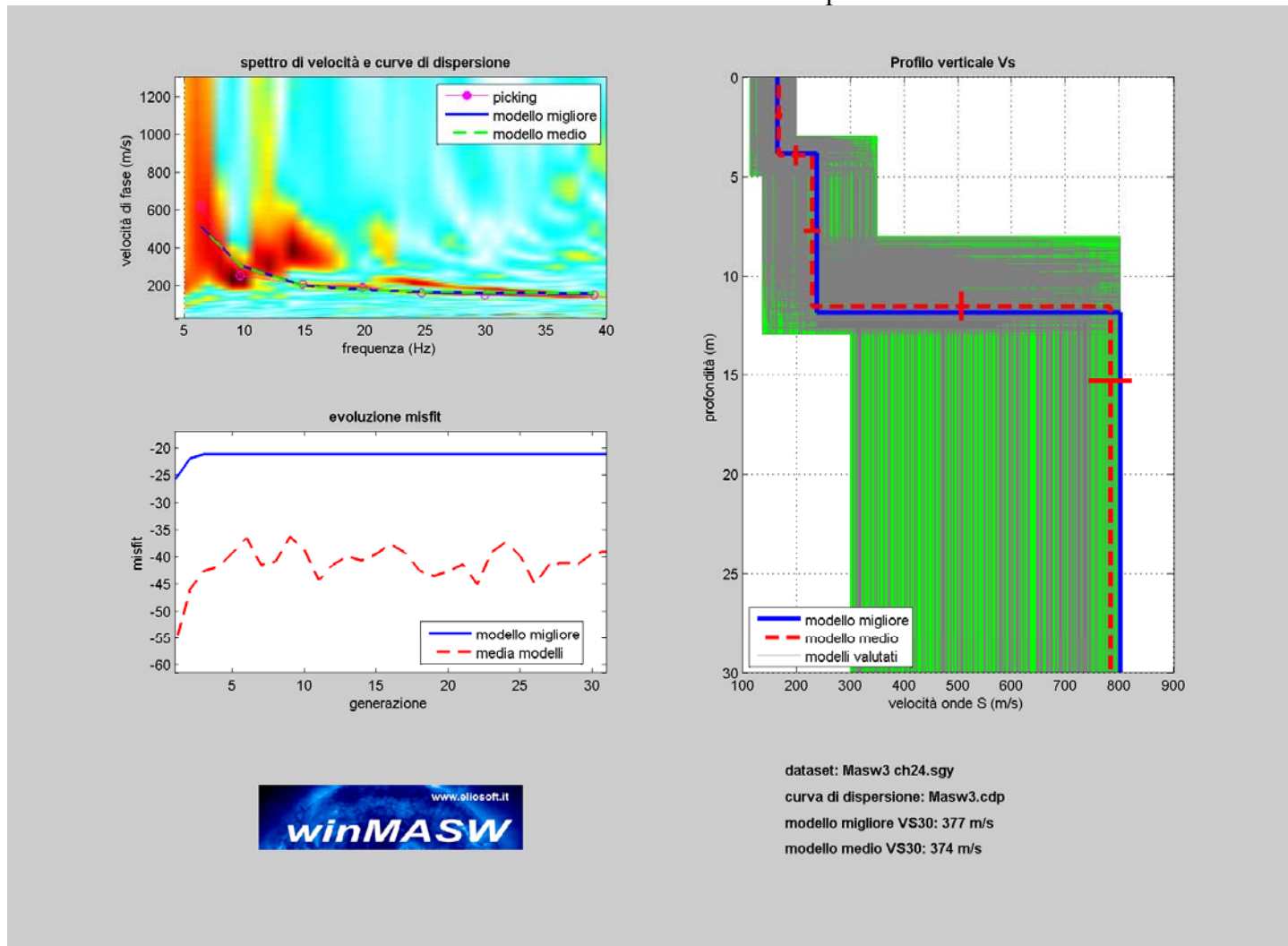
GeoService S.a.s. Via Kennedy, 36 71036 Lucera (FG) tel. 0881500025- fax. 0881500026	<b>SISMICA MASW-SASW</b> <i>Onde di Rayleigh</i> tabella parametri sismici e meccanici	 <b>GeoService</b> Servizi Geologici
---	--	--

**Cantiere:** Parco Eolico "Elce2"  
**Località:** Deliceto (FG) - loc. Risega  
**Sondaggio sismico:** Masw 3  
**Vs30 :** 374,00 m/sec **Classe di Suolo:** B

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Spessore m	Vs m/s	Mod. di Poisson	Modulo di Compressione		L (mod. di Lamè) Mpa	Esdin (mod. di Young dinamico)		Gd (mod. di taglio) MPa	Es (mod. di Young statico) (*) MPa	
					Mpa	Mpa		MPa	MPa		MPa	MPa
1	Limo argilloso	4	166	0,41	262	228	147	52	7			
2	Limo argilloso	7,6	230	0,40	465	398	283	101	15			
3	Argilla limosa	-	782	0,43	8695	7783	3898	1367	246			

(\*) Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).





**Modello medio**

VS (m/s): 168, 230, 781

Deviazioni Standard (m/s): 6, 15, 39

Spessori (m): 4.0, 7.6

Deviazioni Standard (m): 0.5, 0.7

*Tipo di analisi: onde di Rayleigh*

**Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici**

Stima VP (m/s): 424, 560, 2166

Stima densità (gr/cm3): 1.85, 1.91, 2.24

Stima modulo di Poisson: 0.41, 0.40, 0.43

Stima modulo di taglio (MPa): 52, 101, 1367

Stima modulo di compressione (MPa): 262, 465, 8695

Stima modulo di Young (MPa): 147, 283, 3898

Stima modulo di Lamé (MPa): 228, 398, 7783

**VS30 (m/s): 374**

**Possibile Tipo di Suolo: B**

**ATTENZIONE**

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008): *B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).*

*La classificazione del terreno è di pertinenza dell'utente che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa e del profilo verticale VS.*

Committente Elce Energia

Cantiere Parco Eolico

Località Deliceto (FG)

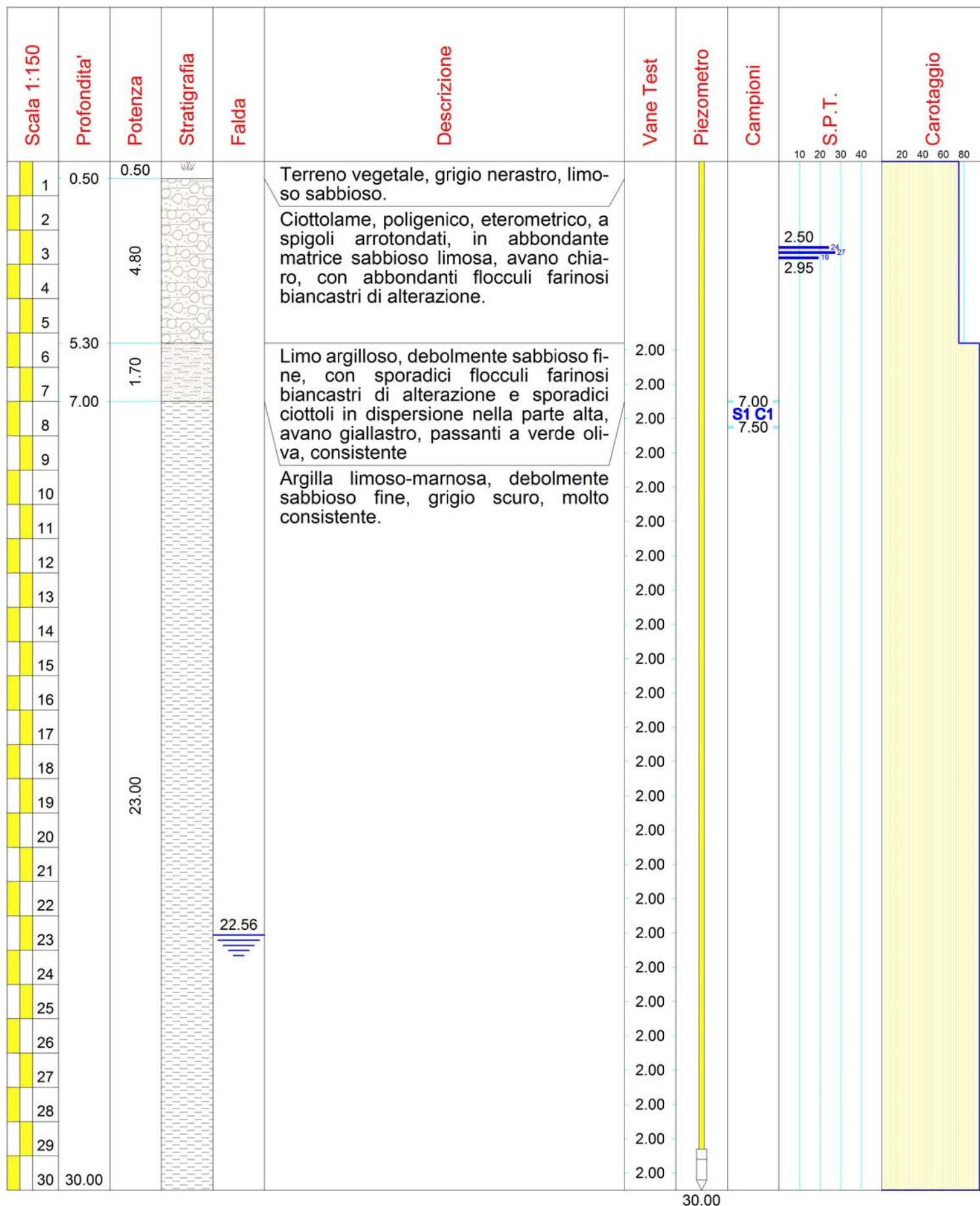
Data Inizio 04/10/2010

Data Fine 04/10/2010

SONDAGGIO FOGLIO

SSE 1

Il geologo  
Dott. S. Finamore



22.56

7.00  
7.50

2.50  
2.95

30.00



	<b>SISMICA A RIFRAZIONE</b>	
--	-----------------------------	--

**\*\*\*SISMICA A RIFRAZIONE - 12 CANALI \*\*\***

Tabella parametri sismici e meccanici

**Committente:** *ELCE*  
**Località:** *Deliceto (FG) - SSE -*  
**Sondaggio sismico:** *SSI*  
*V<sub>S30</sub> :* *457,92* *m/sec* **Classe di Suolo:** *B*

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Vp	Vs	Mod. di Poisson	Densità in sito	ID Indice di disomogeneità	Esdin (mod. di Young dinamico)	Gd (mod. di taglio)	Es (mod. di Young statico) (*)
		m/s	m/s						
<b>1</b>	Ciottolame e sabbia	699	307	0,38	15,86	2,27	407	148	27
<b>2</b>	Argilla limoso-marnosa	1679	556	0,44	19,74	3,02	1763	613	118

(\*)Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).

## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: ELCE ENERGIA -**  
**Località: Deliceto (FG) - SSE -**  
**Sondaggio Sismico: SS1 Onde P -**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	Onde P_1.dat
48.00	0.00	Onde P_2.dat
96.00	0.00	Onde P_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	8.00	36.00	62.00
2	12.00	0.00	16.80	31.30	57.00
3	20.00	0.00	23.00	26.30	52.80
4	28.00	0.00	29.00	21.00	47.30
5	36.00	0.00	34.50	15.00	43.50
6	44.00	0.00	39.80	6.00	40.50
7	52.00	0.00	44.50	6.80	35.80
8	60.00	0.00	50.00	17.00	31.50
9	68.00	0.00	54.00	23.00	26.00
10	76.00	0.00	58.50	27.00	22.50
11	84.00	0.00	60.00	31.00	15.50
12	92.00	0.00	66.50	36.30	10.50

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	2.7
2	2.8
3	3.4
4	3.6
5	3.9
6	5.1
7	5.1
8	5.2
9	5.0
10	5.3
11	3.6
12	4.1

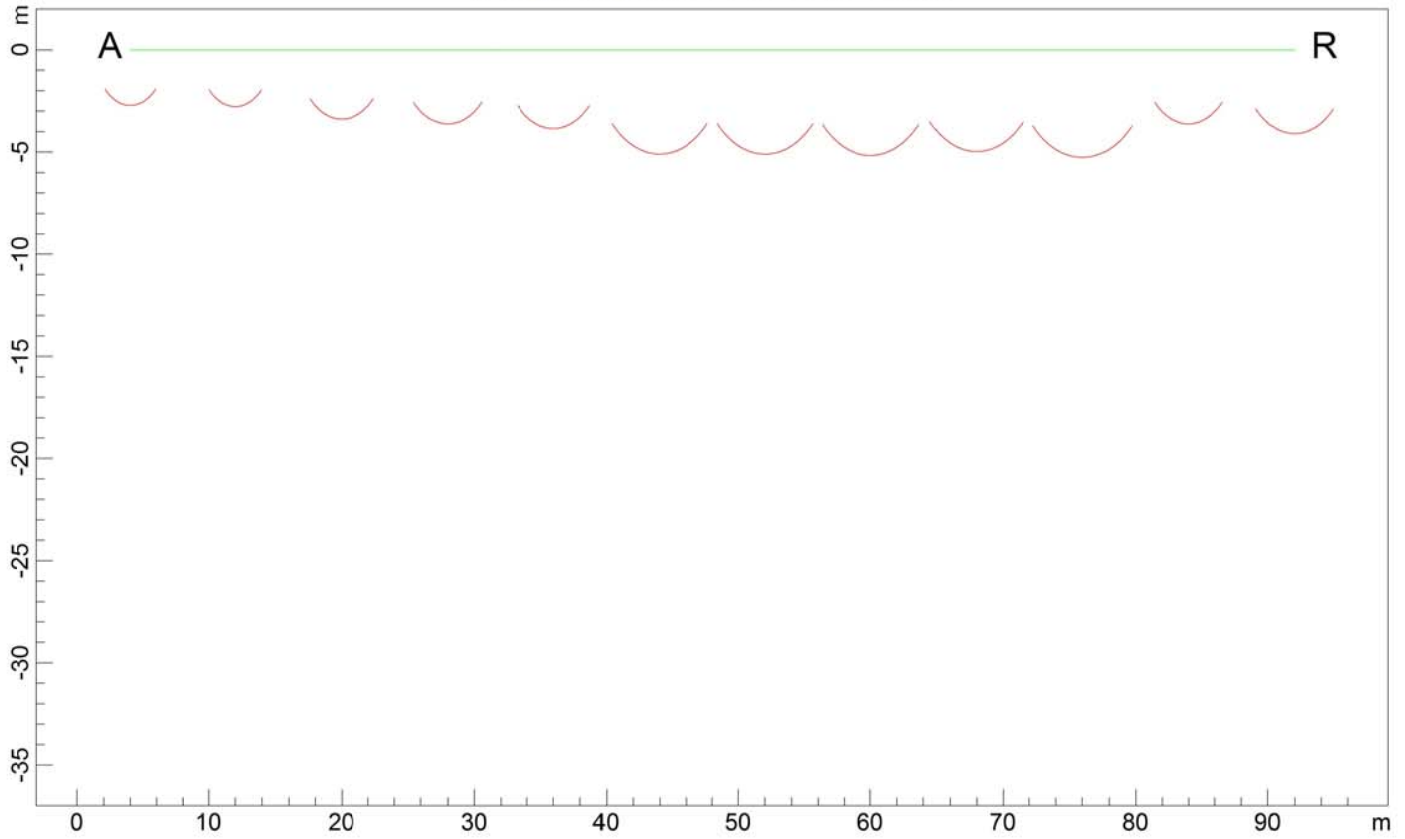
### VELOCITA' DEGLI STRATI

N. Strato	Velocità [m/s]
1	698.9
2	1678.8

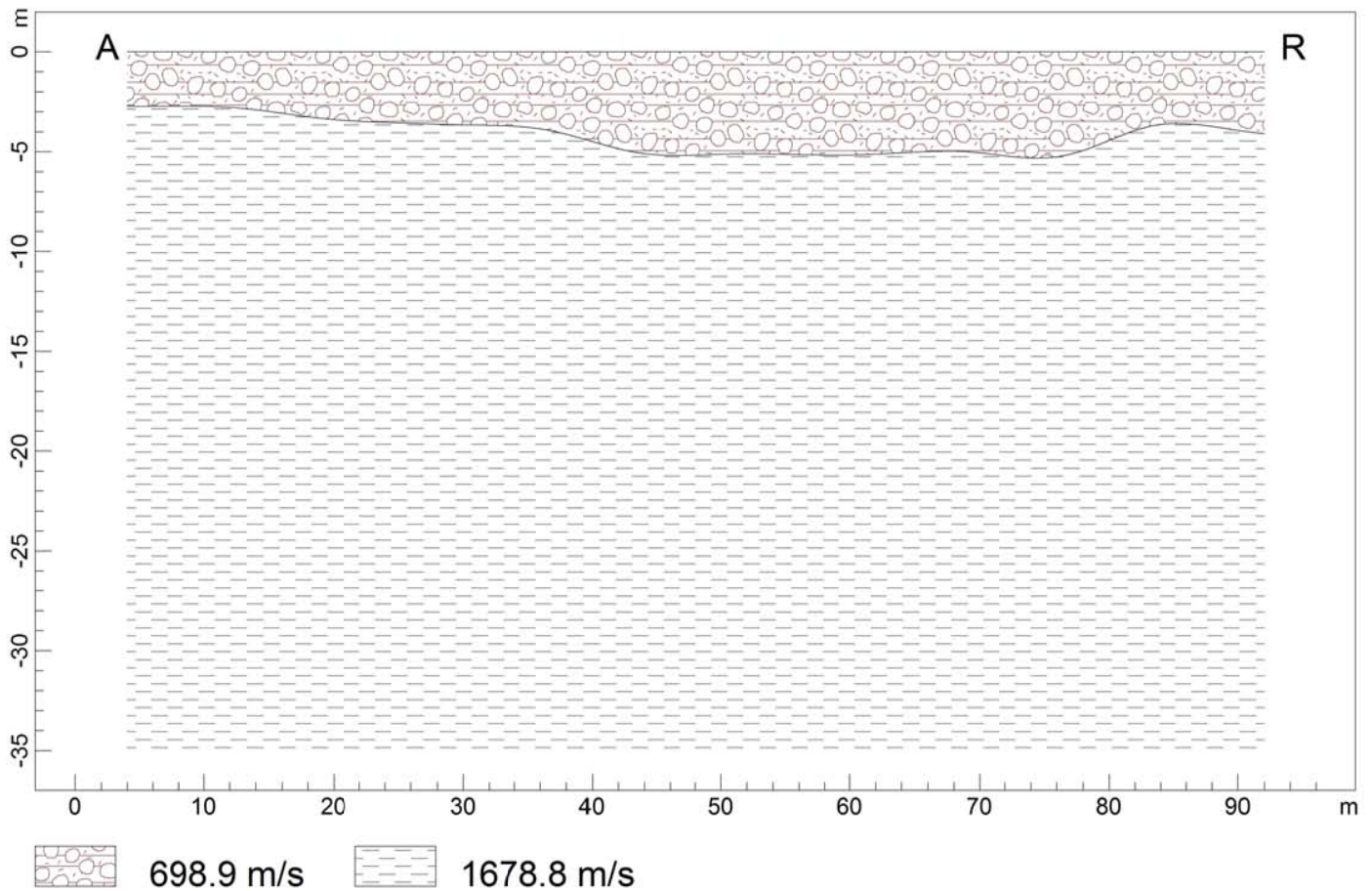


Committente: ELCE ENERGIA -  
Località: Deliceto (FG) - SSE -  
Sondaggio Sismico: SS1 Onde P -

### PROFONDITA' RIFRATTORI

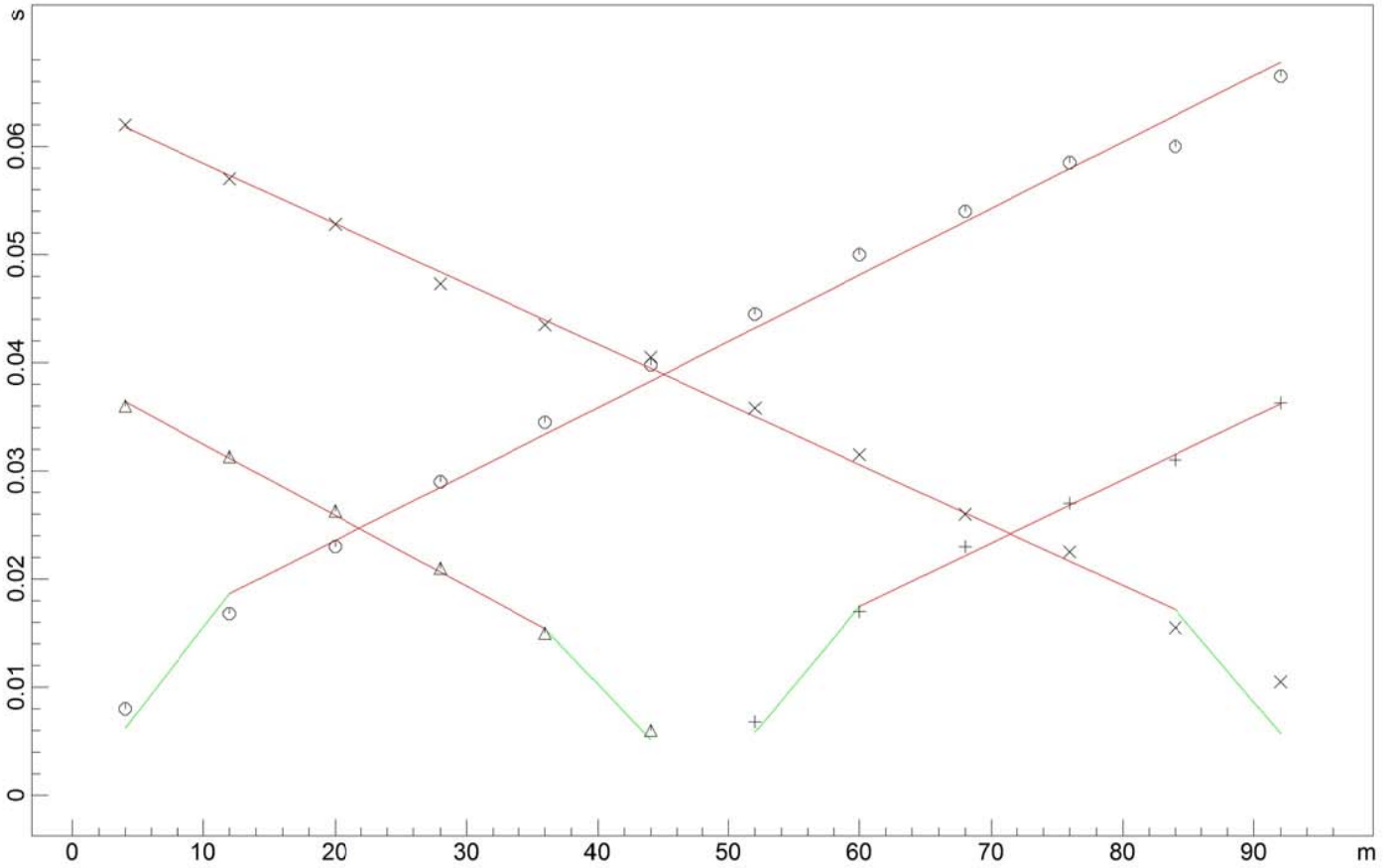


### SEZIONE VERTICALE

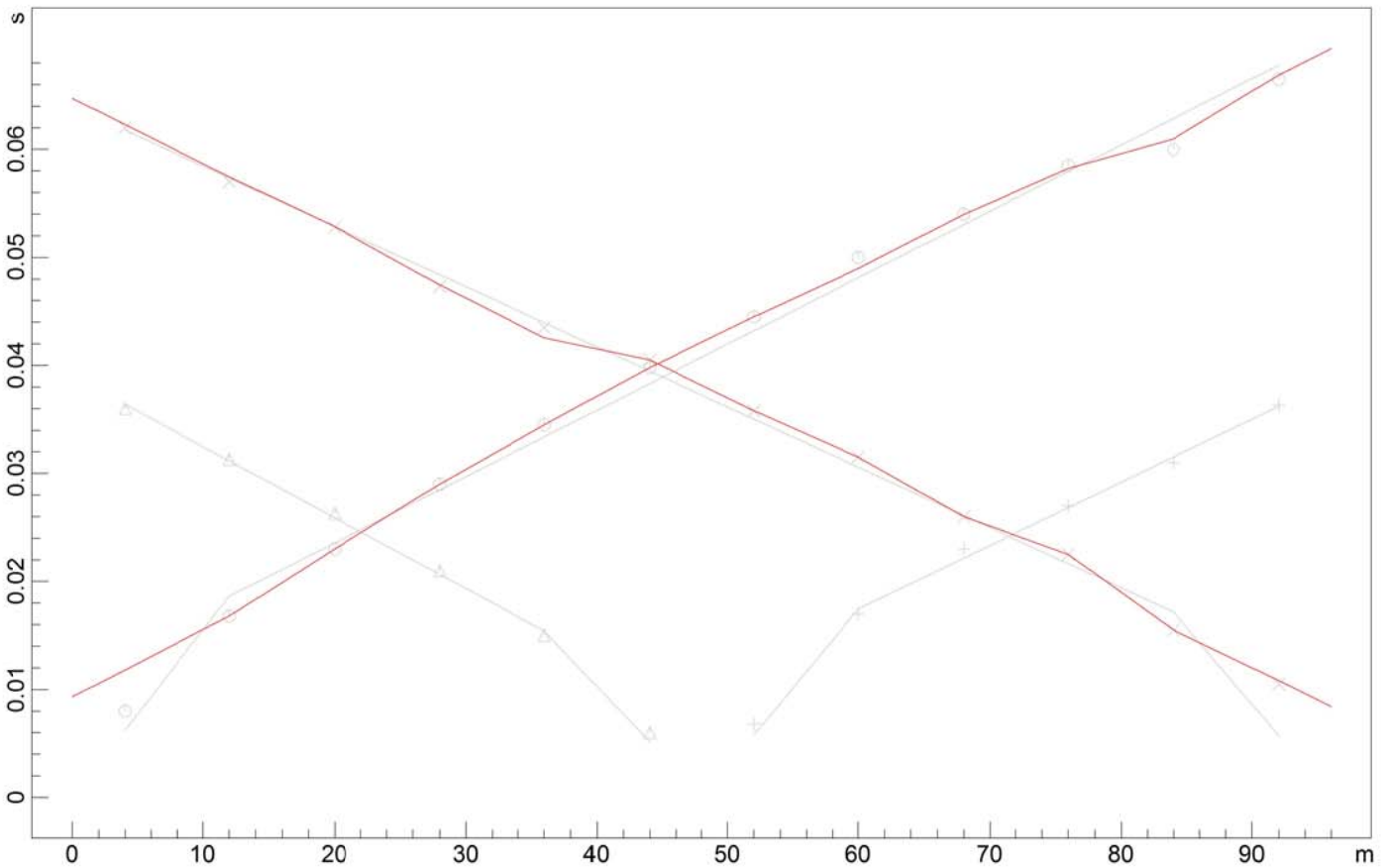


Committente: ELCE ENERGIA -  
Località: Deliceto (FG) - SSE -  
Sondaggio Sismico: SS1 Onde P -

### DROMOCRONE ORIGINALI



### DROMOCRONE TRASLATE





## ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE

**Committente: ELCE ENERGIA -  
Località: Deliceto (FG) - SSE -  
Sondaggi Sismico: SS1 - Onde Sh -**

### POSIZIONE DEGLI SPARI

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
0.00	0.00	Onde Sh_1.dat
48.00	0.00	Onde Sh_2.dat
96.00	0.00	Onde Sh_3.dat

### POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da 0 [ms]	FBP da 48 [ms]	FBP da 96 [ms]
1	4.00	0.00	31.00	99.80	143.80
2	12.00	0.00	35.00	83.00	130.80
3	20.00	0.00	39.50	82.50	126.30
4	28.00	0.00	50.00	69.30	115.00
5	36.00	0.00	62.80	62.80	106.30
6	44.00	0.00	105.80	52.00	117.50
7	52.00	0.00	122.80	42.50	97.30
8	60.00	0.00	127.50	56.30	81.00
9	68.00	0.00	135.80	61.50	55.80
10	76.00	0.00	143.00	67.80	44.50
11	84.00	0.00	150.00	76.30	29.30
12	92.00	0.00	157.00	84.30	23.50

### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

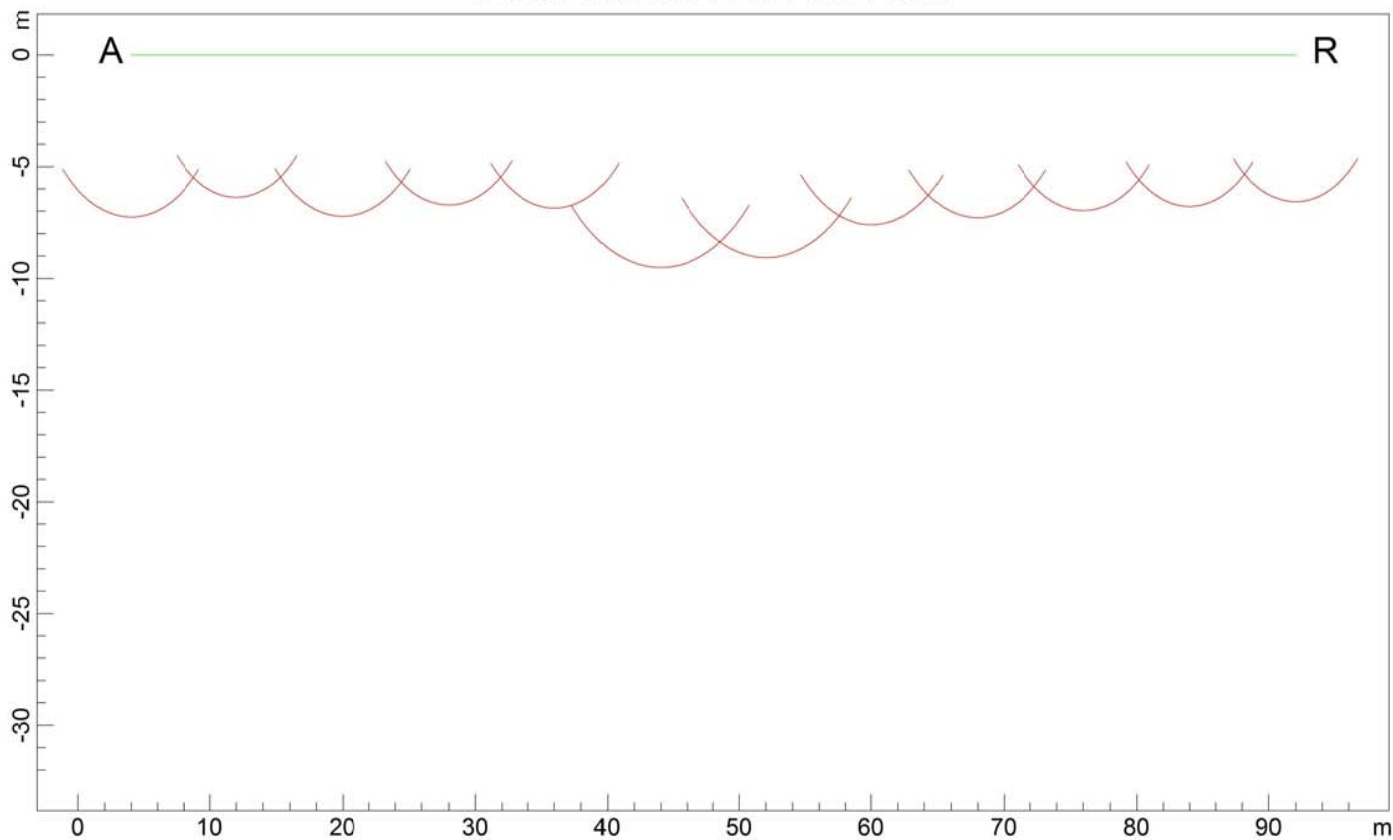
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	7.3
2	6.4
3	7.2
4	6.7
5	6.9
6	9.5
7	9.1
8	7.6
9	7.3
10	7.0
11	6.8
12	6.6

### VELOCITA' DEGLI STRATI

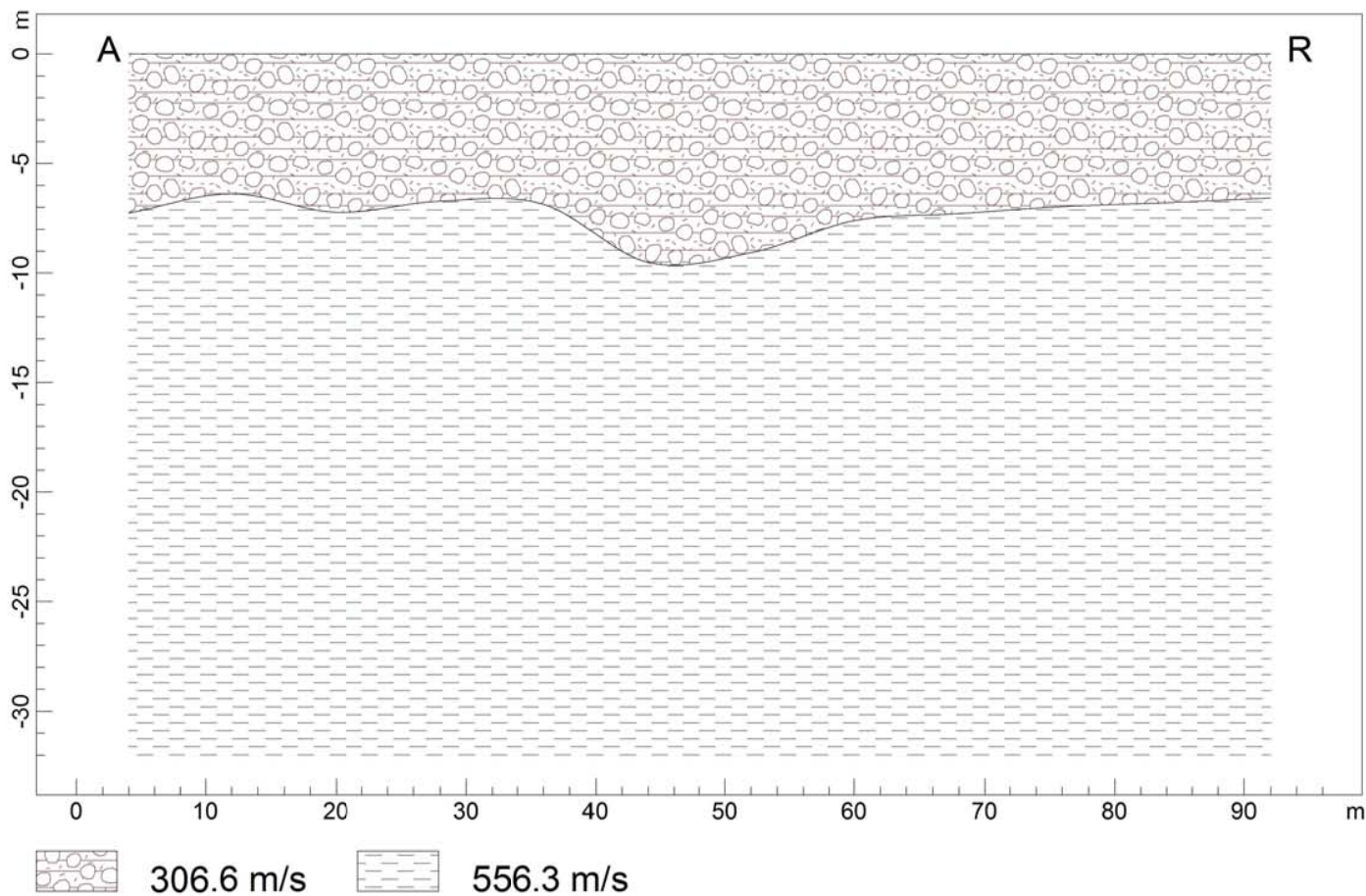
N. Strato	Velocità [m/s]
1	306.6
2	556.3

Committente: ELCE ENERGIA -  
Località: Deliceto (FG) - SSE -  
Sondaggi Sismico: SS1 - Onde Sh -

### PROFONDITA' RIFRATTORI



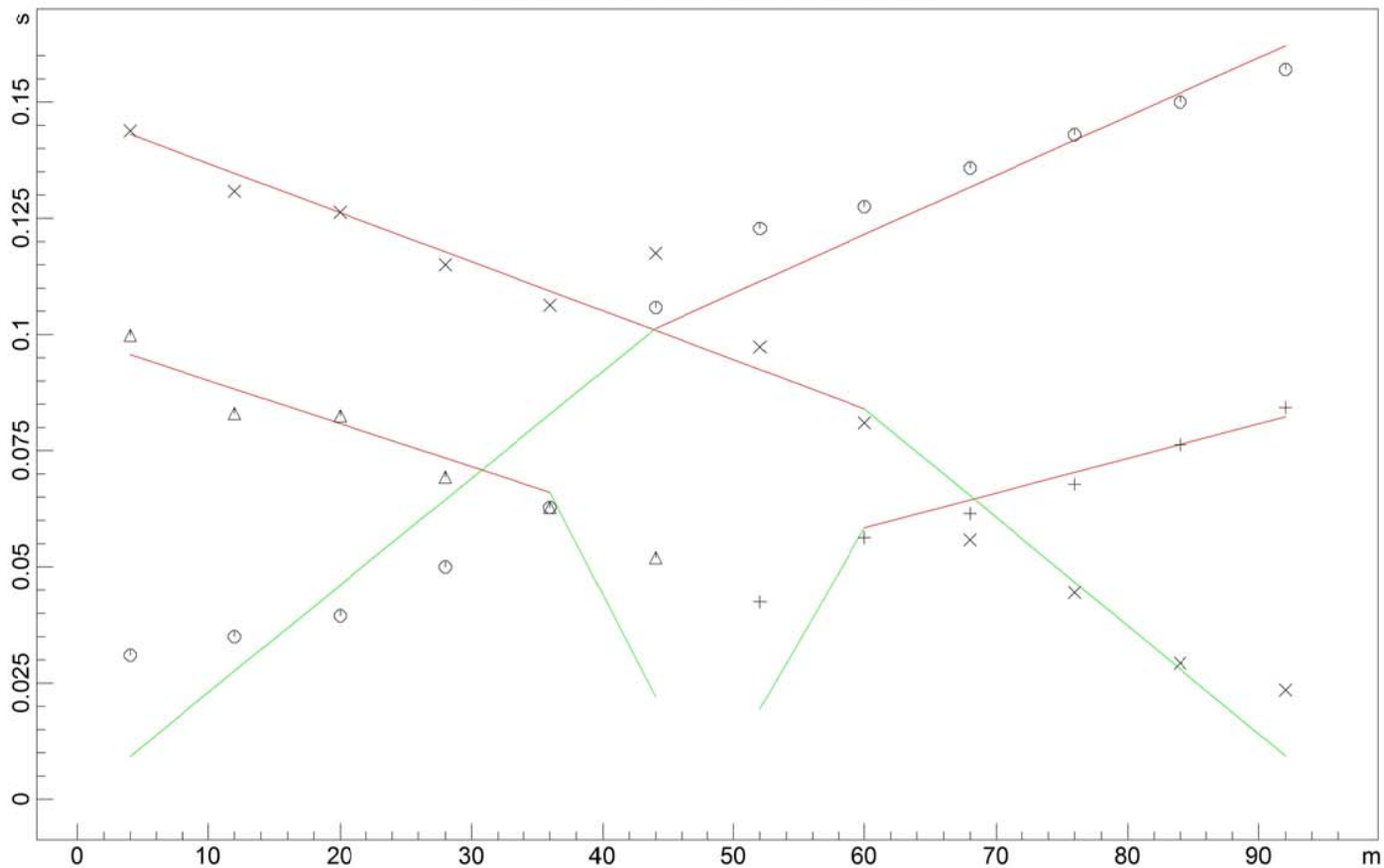
### SEZIONE VERTICALE



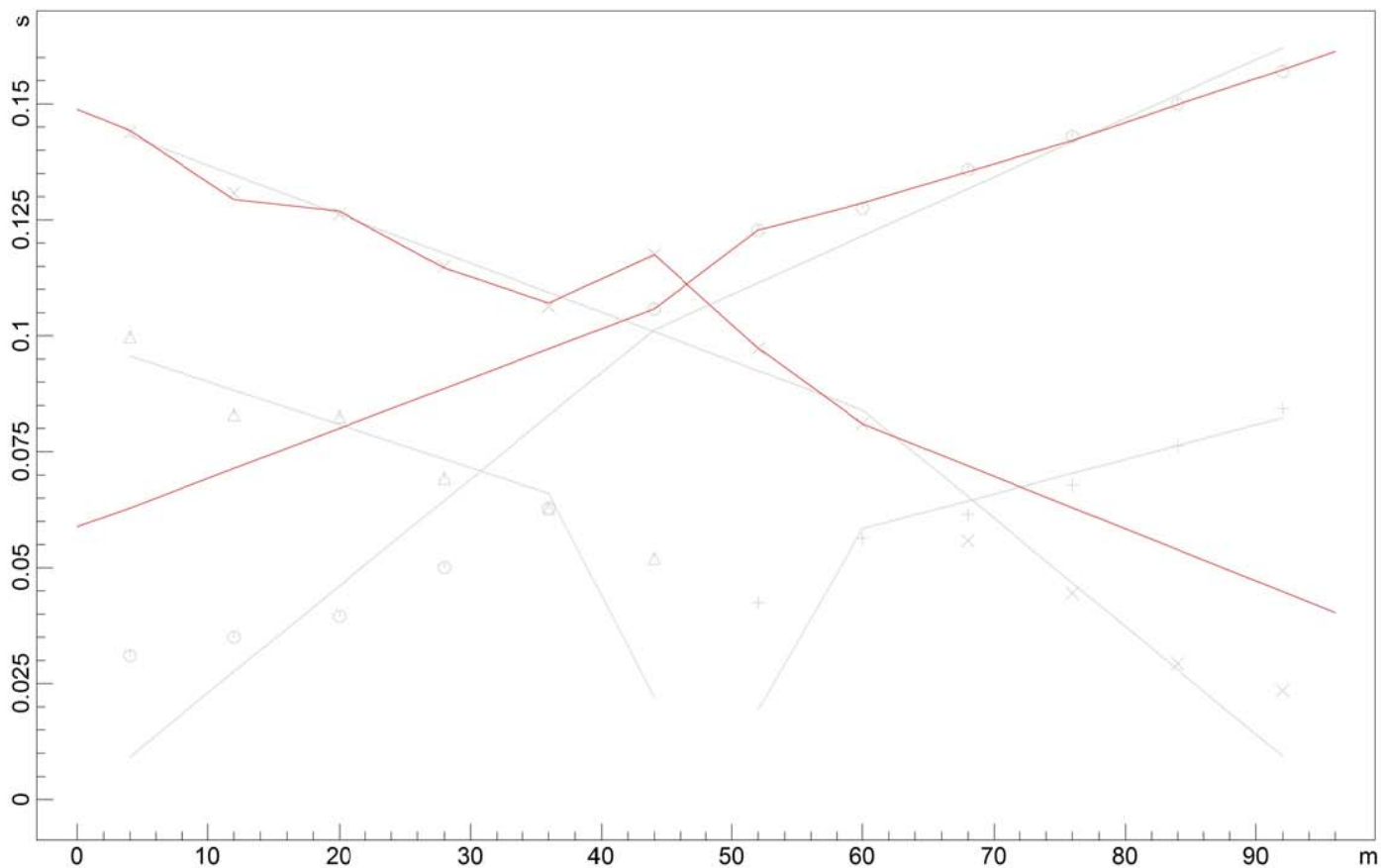


Committente: ELCE ENERGIA -  
Località: Deliceto (FG) - SSE -  
Sondaggi Sismico: SS1 - Onde Sh -

### DROMOCRONE ORIGINALI



### DROMOCRONE TRASLATE



Committente EUROWIND ASCOLI 1 S.R.L

Cantiere Sotto Stazione Elettrica

Località Deliceto (FG)

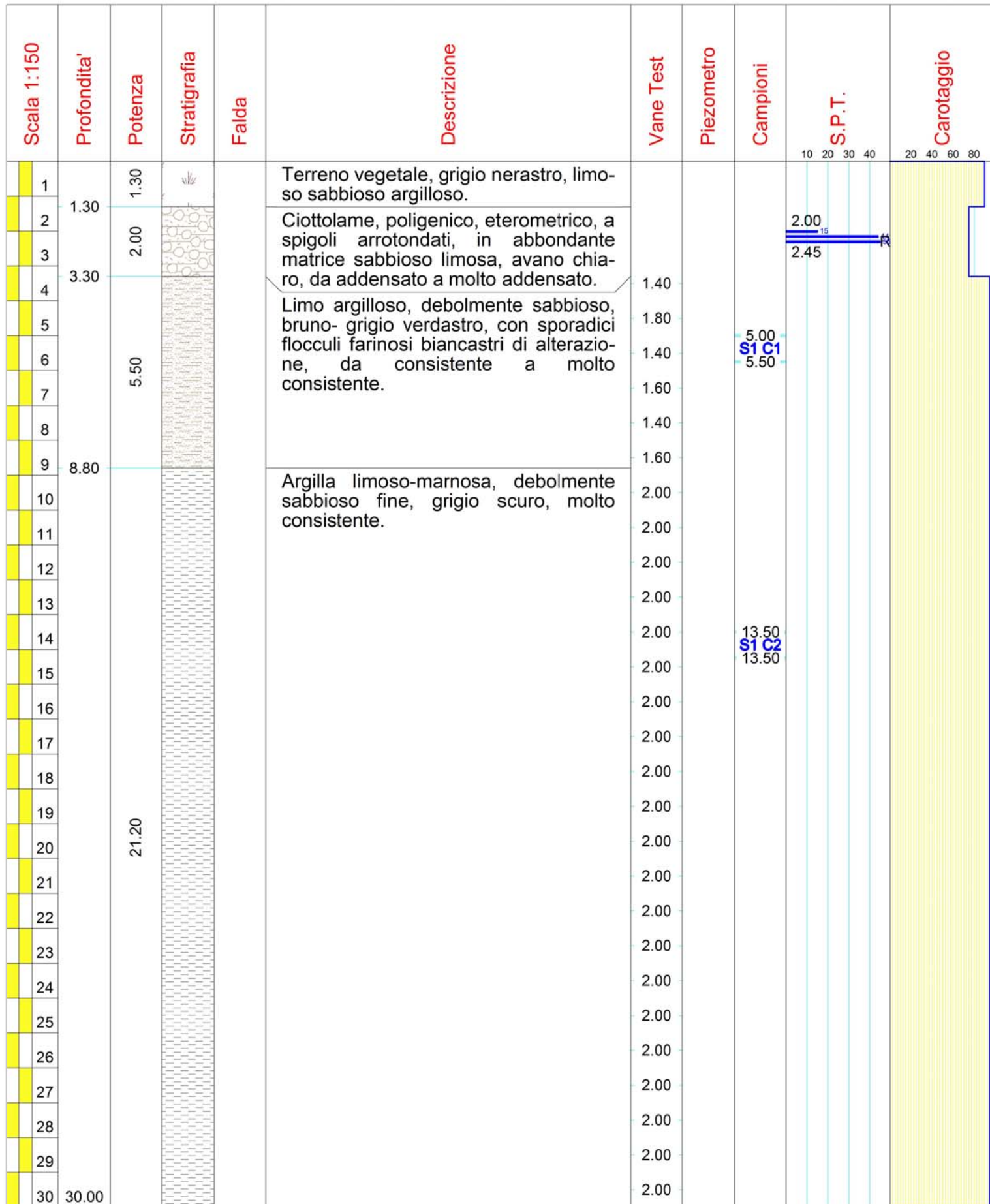
Data Inizio 26/10/2011

Data Fine 26/10/2011

SONDAGGIO FOGLIO

SSE 1

Il geologo  
Dott. S. Finamore





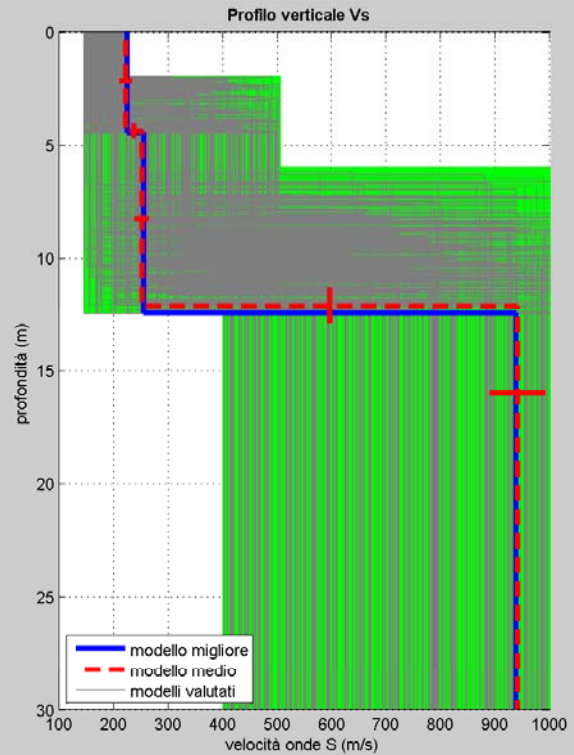
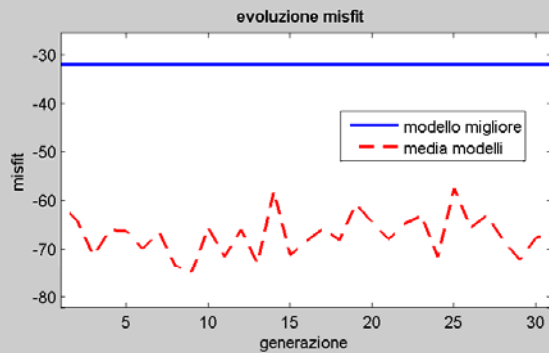
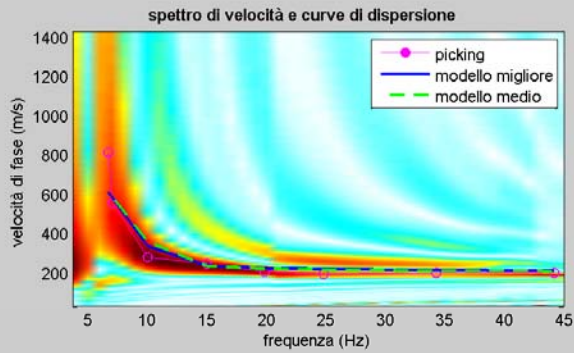
	<b>SISMICA MASW-SASW</b> <i>Onde di Rayleigh</i> tabella parametri sismici e meccanici
--	--

**Committente:** *EUROWIND S.r.l.*  
**Località:** *Deliceto (FG) - Sotto Stazione Elettrica Eurowind -*  
**Sondaggio sismico:** *Masw SSE*  
**Vs30 :** *454 m/sec*      **Classe di Suolo:** *B*

N° orizzonte sismico	Descrizione litologica	Spessore	Vs	Mod. di Poisson	Modulo di Compressione		L (mod. di Lamè)	Esdin (mod. di Young dinamico)	Gd (mod. di taglio)	Es (mod. di Young statico) (*)
					Mpa	Mpa				
1	Ciottolame	4,4	222	0,37	318	257	253	93	13	
2	Limo argilloso-sabbioso	7,7	252	0,41	619	537	347	123	19	
3	Argilla marnosa	-	939	0,42	12143	10801	5720	2012	368	

(\*) Valore calcolato da una relazione sperimentale indicata dal NAV-FAC MANUAL (1982).

## Curva analizzata: Masw SSE.cdp



dataset: SSE masw 24ch.sgy  
curva di dispersione: Masw SSE.cdp  
modello migliore VS30: 429 m/s  
modello medio VS30: 432 m/s

### Modello medio

VS (m/s): 222, 252, 939

Deviazioni Standard (m/s): 11, 13, 51

Spessori (m): 4.4, 7.7

Deviazioni Standard (m): 0.3, 0.8

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

### Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici

Stima VP (m/s): 485, 635, 2549

Stima densità (gr/cm<sup>3</sup>): 1.88, 1.94, 2.28

Stima modulo di Poisson: 0.37, 0.41, 0.42

Stima modulo di taglio (MPa): 93, 123, 2012

Stima modulo di compressione (MPa): 318, 619, 12143

Stima modulo di Young (MPa): 253, 347, 5720

Stima modulo di Lamé (MPa): 257, 537, 10801

**VS30 (m/s): 432** (dal piano campagna)

**VS30 (m/s): 454** (dal piano di fondazione posto ad una profondità di - 1.00 dal p.c.)

### Possibile Tipo di Suolo: B

Dalla normativa (modifiche del D.M. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. Infrastrutture del 14/01/2008, pubblicato su Gazzetta Ufficiale Supplemento ordinario n° 29 del 04/02/2008):

**B** - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).

La classificazione del terreno è di pertinenza dell'utente che ne deve valutare la tipologia sulla base della normativa e del profilo verticale VS.



Committente: Sig. Tornisiello

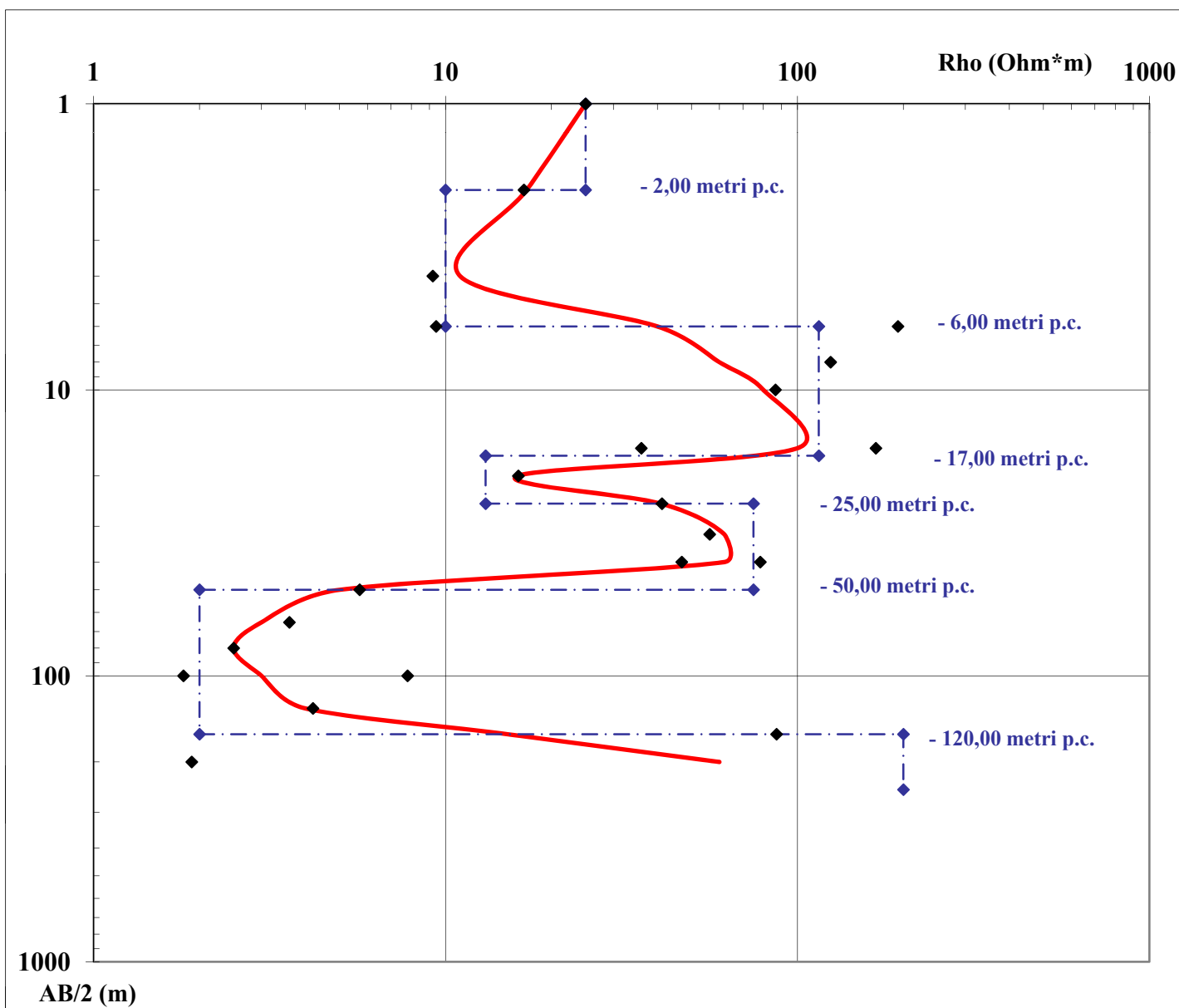
Località: Castelluccio dei Sauri (FG)

Cantiere: Posta Cisterna

Geologo: Dott. Papa

Data: 06/07/2010

S.E.V.: 1



Strato n.	Risultati (Modello a 7 Strati)			Litologia
	Resistività (Ohm*m)	Spessore (m)	Prof. Tetto (m p.c.)	
1	25,00	2,00	0,00	Terreno Vegetale
2	10,00	4,00	-2,00	Argilla
3	115,00	9,00	-6,00	Alluvioni
4	13,00	8,00	-15,00	Argilla
5	75,00	25,00	-23,00	Argilla limosa
6	2,00	110,00	-48,00	Argilla/Falda
7	200,00		-158,00	Marna

- ◆ Resistività Apparente
- Curva Sperimentale
- - - Resistività Derivata

Committente: Sig. Tornisiello

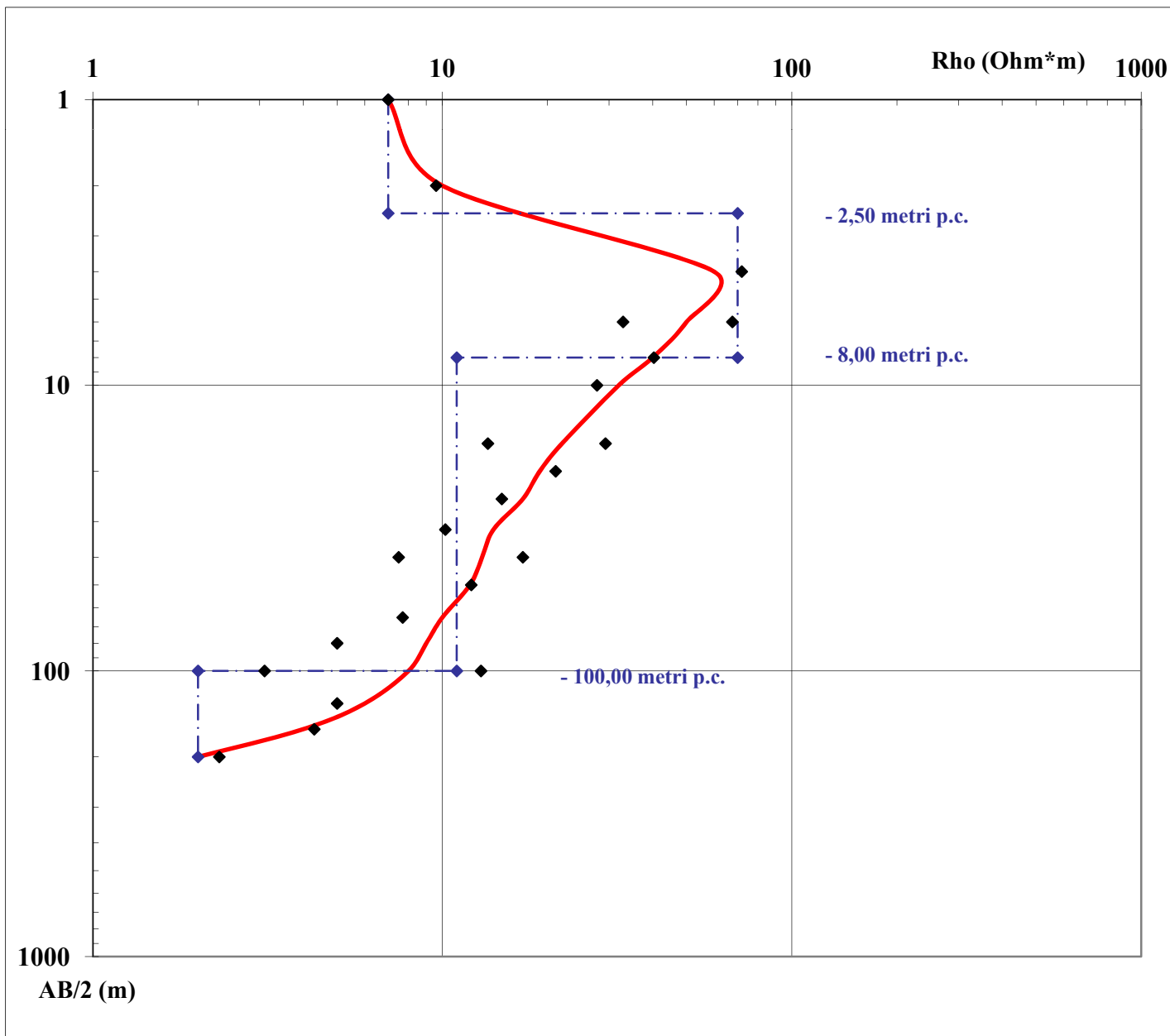
Località: Castelluccio dei Sauri (FG)

Cantiere: Torre Caggino

Geologo: Dott. Papa

Data: 06/07/2010

S.E.V.: 3



Risultati (Modello a 4 Strati)				
Strato n.	Resistività (Ohm*m)	Spessore (m)	Prof. Tetto (m p.c.)	Litologia
1	7,00	2,50	0,00	Terreno Vegetale
2	70,00	5,50	-2,50	Alluvioni
3	11,00	92,00	-8,00	Argilla
4	2,00		-100,00	Argilla/Falda

◆ Resistività Apparente

— Curva Sperimentale

- - - Resistività Derivata