

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA

Comune:
Ascoli Satriano - Deliceto
Località "San Martino - Lagnano"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE - 8 AEROGENERATORI -

Sezione 0:
RELAZIONI GENERALI

Titolo elaborato:
RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA

N. Elaborato: **0.2**

Scala: -

Committente

WINDERG S.r.l.

Via Trento, 64
Vimercate (MB)
P.IVA 04702520968

Amministratore Delegato
Michele GIAMBELLI

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



Geologo

Dott. Geol. Stefano FINAMORE

Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	FEBBRAIO 2020	SF sigla	PM sigla	NF sigla	Emissione Progetto Definitivo
Nome File sorgente		GE.ASS01.PD.0.2.doc	Nome file stampa	GE.ASS01.PD.0.2.pdf	Formato di stampa A4 - A3

	<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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>GE. ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 0 di 39</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>	“ 4
<i>MORFOLOGIA DELL'AREA</i>	“ 11
<i>IDROGEOLOGIA DELL'AREA</i>	“ 11
<i>SISMICITA' DELL'AREA</i>	“ 12
 <i>INQUADRAMENTO PAI E RISCHIO IDROGEOLOGICO</i>	 “ 15
 <i>INQUADRAMENTO PAI E RISCHIO IDRAULICO</i>	 “ 17
 <i>VINCOLO IDROGEOLOGICO</i>	 “ 19
 <i>PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE</i>	 “ 21
 <i>VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI</i>	 “ 22
 <i>AREA INTERVENTO PARCO EOLICO</i>	 “ 24
 <i>AREA INTERVENTO SOTTOSTAZIONE</i>	 “ 26
 <i>AREA INTERVENTO CAVIDOTTO</i>	 “ 28

Figure

Figura 1 - Stralcio IGM

Figura 2 - Stralcio Carta Geologica

Figura 3 - Schema tettonica del Tavoliere delle Puglie da Catalogo delle faglie_ITHACA_isprambiente.gov.

Figura 4 - Stralcio Carta Pericolosità Geomorfologica ed Idrogeomorfologica PAI – AdB -

Figura 5 - Stralcio Carta Mappe Rischio Alluvioni PAI – AdB -

Figura 6 - Stralcio Carta Vincolo Idrogeologico

Figura 7 - Zone di protezione speciale idrogeologica individuate dal Piano Tutela della Acque.

Figura 8 - Aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi individuate dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia.


ALLEGATI

All. 1 – Planimetria Area Impianto con Punti di Presa Fotografica

Documentazione Fotografica

All. 2 - Planimetria Area Impianto con Indagini Pregresse

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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 1 di 39
--	---	---	--

PREMESSA

La Società *WINDERG S.r.l.*, operante nel settore della produzione di energie elettrica, è interessata alla realizzazione di *Impianto Eolico, costituito da n. 8 aerogeneratori e relative opere di connessione (Cavidotto e Sottostazione di trasformazione), località San Martino-Lagnano*, in agro del Comune di Ascoli Satriano (FG) e località Piano d'Amendola in agro 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, alcune delle opere in progetto, rientrano in un'area classificate come "**PG1**" ossia "**aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata**", mentre un breve tratto del cavidotto esterno previsto su strada esistente rientra in un'area classificate come "**PG2**" ossia "**aree a Pericolosità Geomorfologica Elevata**", pertanto, come richiesto dagli art. 14 (PG2) 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 geomorfologico delle aree interessate dalle opere in progetto.

Un tratto di cavidotto in progetto attraversa aree a vincolo idrogeologico e classificate a pericolosità e rischio da alluvione. A tal fine, si rimanda a specifici studi idraulici e soluzioni tecnico-progettuali.

Le strutture in progetto da realizzare si sviluppano su un'area di notevole estensione e ricadono in due territori comunali differenti 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 Lagnano, Lagnano da Piede; la seconda zona, che denominiamo **Area Cavidotto di Progetto**, che rientra in agro del Comune di Ascoli Satriano, in località Noia, Lagnano da Capo, Fiume Morto, Coppa Finocchiaro, Concinti, Faragola, Giarnera Grande Stazione d'Ascoli Satriano, Sal di Collina, Portolicchio, e in agro del Comune di Deliceto, località Pozzo Pascuccio e 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.

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 2 di 39
--	---	---	--

Per espletare lo studio è stato condotto un attento e dettagliato rilevamento geologico ed idrogeologico 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. 2*), 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, della banca dati del Servizio Geologico d'Italia e facendo riferimento a studi ed indagini geologiche, condotti in aree adiacenti alla zona interessata da questo studio (cantieri: *SottoStazione Elettrica a servizio del Parco Eolico, Località " Piano D'Amendola" – Deliceto (Fg) - Elce Energia S.r.l. 10-2010; Parco Eolico Ascoli1, Località " Lagnano - Pozzo Zingaro" – Ascoli Satriano (Fg) - Eurowind S.r.l. 12-2011; Sismica, Località "Zona Stazione Ferroviaria Ascoli" – Ascoli Satriano (Fg) – LoMagri S.r.l. 09-2011*).

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

L'area in esame è compresa nel settore meridionale del Tavoliere ai Monti della Daunia meridionale, in località Lagnano, Lagnano da Piede, Noia, Lagnano da Capo, Fiume Morto, Coppa Finocchiaro, Concinti, Faragola, Giarnera Grande Stazione d'Ascoli Satriano, Sal di Collina, Portolicchio, in agro del Comune di Ascoli Satriano (FG) e località Pozzo Pascuccio e Piano d'Amendola in agro del Comune di Deliceto (FG), stralcio I.G.M. F° 174 I S.E. - F° 175 IV S.O. - F° 175 IV S.E..

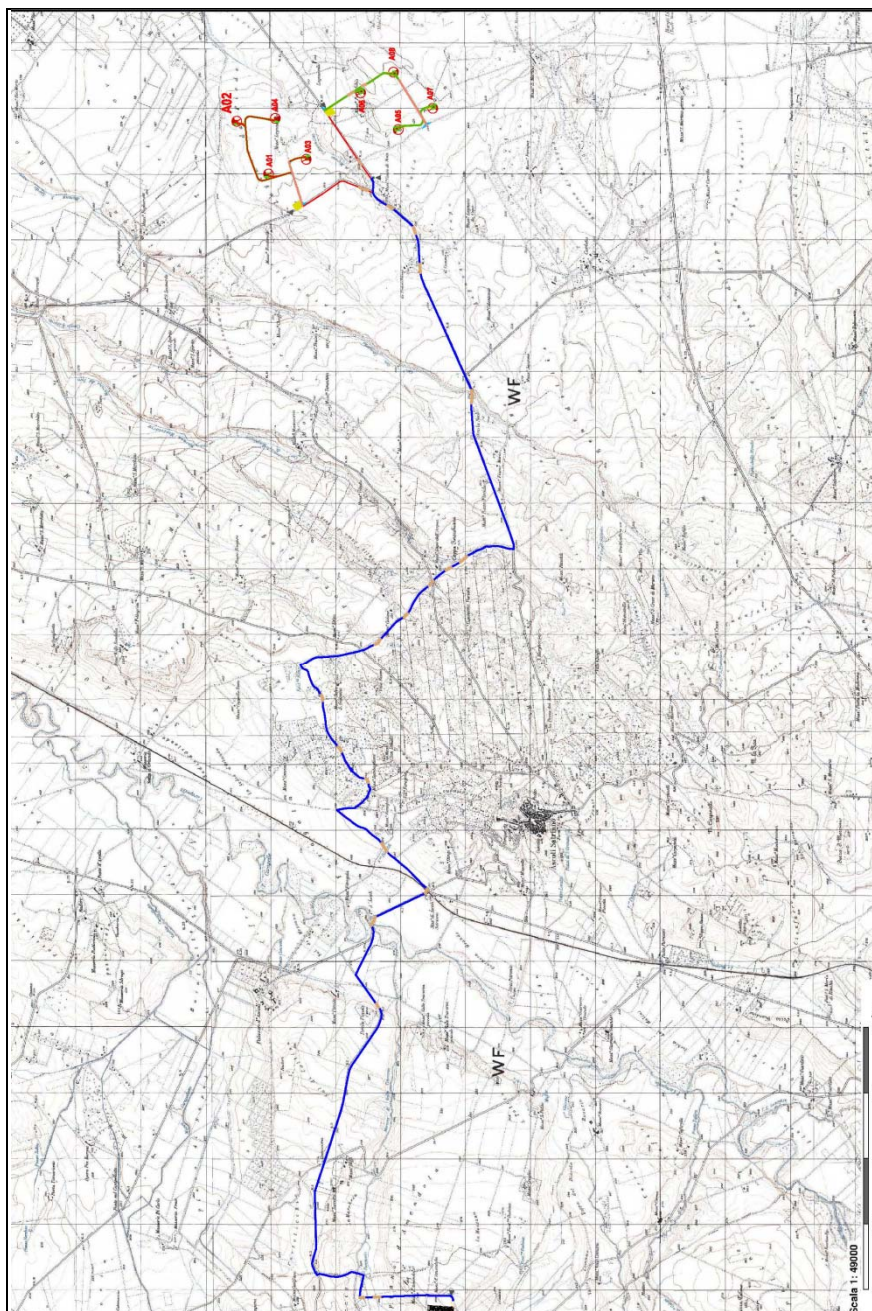


Figura1

GEOLOGIA DELL'AREA

L'area in esame è compresa nel Foglio 421 "ASCOLI SATRIANO" e nel Foglio 422 "CERIGNOLA" della Carta Geologica d'Italia al 50.000.

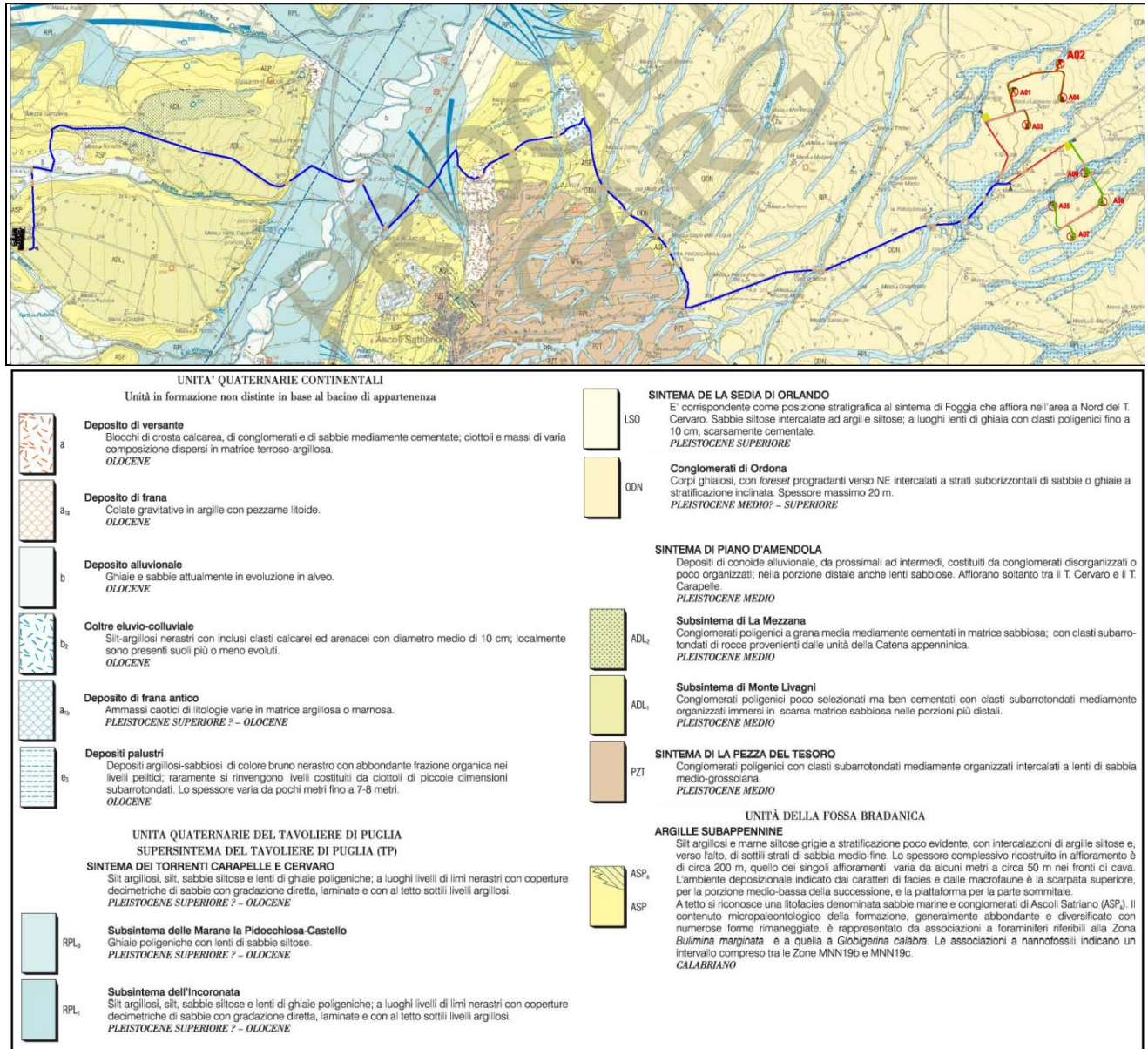



Figura2

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 ai margini orientali dell'Appennino meridionale a NE di Deliceto, O di Ascoli Satriano, e il settore meridionale del Tavoliere, ad E di Ascoli Satriano, S-SE di Castelluccio dei Sauri ed O di Stornarella.

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 5 di 39
--	---	---	--

Dal punto di vista geologico-strutturale si trova in prossimità del limite Catena-Avanfossa dell'Appennino meridionale: i differenti domini strutturali che li caratterizzano sono da riferirsi rispettivamente agli assetti stratigrafico-strutturali del margine esterno della Catena e a quelli dell'Avanfossa (Fossa bradanica).


L'area di Catena si estende lungo un tratto di dorsale, orientata pressoché N-S, che si sviluppa dall'area di Bovino-Deliceto, costituendo, sotto il profilo morfologico-strutturale, parte del settore centro-meridionale dell'Appennino Dauno; questi rilievi, che raggiungono i 931 m di altitudine, digradano verso E e SE, tramite una serie di bassi rilievi collinari a sommità pianeggiante, verso Castelluccio dei Sauri, Ascoli Satriano ed Ortona, e rappresentano la zona pedemontana del settore meridionale del Tavoliere di Puglia. L'intera area è solcata con direzione SO-NE dalle valli dei Torrenti Carvaro e Carapelle e dei loro affluenti.

In sintesi nell'area in esame, il quadro stratigrafico-strutturale è caratterizzato dalle porzioni più esterne della Catena appenninica che si sovrappongono tettonicamente sull'unità tettonica dell'Avanfossa pliocenico-quadernaria, tramite un importante *thrust* regionale.

Le formazioni affioranti nell'area interessata dall'intervento, appartengono al dominio geologico della fossa bradanica, che in quest'area affiora per la sola porzione pliocenica superiore-pleistocenica inferiore. Di questo dominio fanno parte depositi sia marini che continentali: questi ultimi rappresentano i prodotti della storia deposizionale più recente, influenzata da oscillazione eustatiche e dal sollevamento regionale. Il risultato dell'interazione di questi fattori è la formazione dei sistemi alluvionali e dei reticoli idrografici che controllano l'evoluzione del paesaggio attuale.

I depositi pliocenico-quadernari sono rappresentati dalle unità delle argille subappennine, sulla quale nella sola area di Ascoli Satriano, giacciono in continuità depositi sabbioso conglomeratici di chiusura del ciclo bradanico. I depositi tardo-quadernari sono costituiti da coperture conglomeratico-sabbiose continentali, localmente poggianti in disconformità sulle argille subappennine e/o in paraconformità su facies di spiaggia; essi risultano terrazzati in più ordini e sono stati raggruppati nel supersistema del Tavoliere di Puglia.

Le unità appenniniche affioranti sono riferibili all'Unità tettonica della Daunia che, da un punto di vista stratigrafico, è costituita da formazioni sovrapposte in continuità di sedimentazione che dal basso verso l'alto sono rappresentate dal Flysch Rosso, dal flysch di Faeto e dalle marne argillose del Toppo Capuana. In discordanza, su queste unità poggiano depositi di *wedge-top basin* raggruppati nell'ambito dei bacini intrappenninici e suddivisi in due successioni. La formazione più antica (denominata Sabbie di Deliceto) è rappresentata da una successione di arenarie con sottili

	<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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG) </p>	<p> Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina </p>	<p> GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 6 di 39 </p>
---	---	---	--

intercalazioni argillose di età messiniana; l'unità più recente, invece, di età pliocenica è stata definita come sintema di Bovino ed è stata attribuita al supersintema di Ariano Irpino.

In particolare, nell'area del territorio comunale di Ascoli Satriano - Deliceto, sono presenti, dal termine più antico a quello più recente, i seguenti terreni:

UNITA' DELLA FOSSA BRADANICA

ASP	argille subappennine.	(Pleistocene superiore-Pleistocene inferiore)
ASP_a	sabbie marine e conglomerati di Ascoli Satriano.	(Gelasiano-Pleistocene inferiore)


UNITA' QUATERNARIE DEL TAVOLIERE DI PUGLIA

PTZ	Sintema de La Pezza del Tesoro.	(Pleistocene inferiore)
ADL₁	Subsintema di Monte Livagni.	(Pleistocene medio)
ADL₂	Subsintema di La Mezzana.	(Pleistocene medio)
ODN	Conglomerati di Ortona.	(Pleistocene medio? - superiore)
LSO	Sintema di La Sedia d'Orlando.	(Pleistocene superiore)
RPL₁	Subsintema dell'Incoronata.	(Pleistocene superiore?-Olocene)
RPL₃	Subsintema delle Marane la Pidocchiosa-Castello.	(Pleistocene superiore?-Olocene)

UNITA' QUATERNARIE CONTINENTALI

e₃	Depositi palustri.	(Olocene)
a_{1b}	Depositi di frana antico.	(Pleistocene superiore?-Olocene)
b₂	Coltre eluvio colluviale.	(Olocene)
b	Depositi alluvionale.	(Olocene)
a_{1a}	Depositi di frana.	(Olocene)
a	Depositi di versante.	(Olocene)

(ASP) Argille subappennine: con questa denominazione si indica la potente successione prevalentemente argilloso-siltosa. L'intervallo stratigrafico che affiora estesamente nell'area pedemontana, è costituita da argille marnose più o meno siltose, a stratificazione mal distinguibile. Nell'area prossima al bordo della Catena le argille sono generalmente coperte da depositi di conoide alluvionale, mentre in quelle più distali l'erosione operata dai corsi d'acqua ad andamento trasversale (T. Cervaro ed il T. Carapelle) ha frequentemente asportato i depositi ghiaiosi alluvionali sulle stesse argille. Lo spessore è variabile dai 50 ai 200 m ad O di Ascoli


	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 7 di 39
--	--	---	--

Satriano; l'assetto è a monoclinale con immersione degli strati verso E ed inclinazioni di circa 10/15° verso il margine appenninico e di circa 5° nelle parti più orientali dell'area. Dal punto di vista litostratigrafico la parte media di questa unità, riferita al Pliocene superiore-Pleistocene inferiore, è costituita da banchi e/o strati silt argillosi e di marne siltose, in genere a stratificazione poco evidente; a luoghi si osservano intercalazioni argilloso-siltose e, verso il tetto, anche orizzonti e/o lenti di sabbie a grana medio-fine.

Lungo la valle del T. Carapelle questa unità è costituita da una successione siltoso-sabbiosa marina con a tetto facies sabbioso-conglomeratiche con una chiara tendenza *shallowing upward* (sabbie marine e conglomerati di Ascoli Satriano) (ASP_a). Eta Gelasiano-Pleistocene inferiore.

(ASP_a) Sabbie marine e conglomerati di Ascoli Satriano: lungo il fianco destro della valle del T. Carapelle, nell'area attorno all'abitato di Ascoli Satriano l'unità delle argille subappennine è sostituita, per lo spessore di circa 200 m, da una successione siltosa-sabbiosa che nella parte superiore, presenta facies sabbioso-conglomeratiche con una chiara tendenza *shallowing upward*. Gli strati sabbiosi, di colore giallo-ocra, ed a granulometria medio-fine, hanno contatti inferiori netti e passano gradualmente a silt grigio-verdi. La stratificazione è ben visibile con strati sabbiosi di spessore decimetrico o centimetrino. Nella parte medio-alta della successione, presso il contatto con le facies sabbioso-conglomeratiche, la stratificazione è caratterizzata da discontinuità che separano pacchi di strati, spessore intorno a 5 m, a differente inclinazione. Il contatto con facies conglomerati è rapido: i conglomerati sono grossolanamente stratificati e ben selezionati. Localmente è caratterizzato da *foreset* in sabbie laminate medio-grossolane con ciottoli, localmente con *ripple* da corrente, alternate a conglomerati grossolanamente stratificati, con granulometria crescente verso l'alto; si riconoscono inoltre corpi lenticolari o irregolari, troncati superiormente da superfici di erosione, riconducibili a canali piatti associati a barre sabbiose. Queste facies sono in rapida evoluzione a corpi conglomeratici canalizzati, prevalentemente disorganizzati, su superfici piane o debolmente concave verso l'alto. Eta: Pleistocene inferiore.

(PZT) Sintema de La Pezza del Tesoro: i depositi di tale unità sono costituiti da conglomerati che poggiano in disconformità erosiva sia sulle argille subappennine (ASP) che sulle sabbie marine e conglomerati di Ascoli Satriano (ASP_a). Nel loro complesso si tratta di corpi conglomeratici ad assetto pressoché tabulare, nei quali sono intercalati lenti di sabbie silicoclastiche a grana medio-grossolana; a luoghi si osservano *foreset* progradanti verso E nei quali sono interposti

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 8 di 39
--	---	---	--

sottili livelli irregolari di sabbie fini rossastre. Facies deposizionale appartenente a conoidi alluvionali. Età: Pleistocene medio.

(ADL₁) Subsintema di Monte Livagni: depositi conglomeratici poligenici, poco selezionati ma abbastanza ben cementati: i clasti provenienti dalle unità della Catena (arenarie, calcari marnosi e calcari silicei e selci) hanno dimensioni da medie a grandi, con un buon grado di arrotondamento. La matrice sabbiosa grossolana, non abbondante. A luoghi si osservano lenti di sabbie grossolane. Si tratta di paleoconoidi alluvionali. Fenomeni di intensa e prolungata piovosità producono saltuariamente una reincisione delle conoidi con trasporti massivi di sedimenti verso valle. Età: Pleistocene medio.

(ADL₂) Subsintema di La Mezzana: si tratta di corpi di conoidi alluvionali prevalentemente conglomeratici poligenici a granulometria media e minuta, con una discreta presenza di matrice sabbiosa. Tali depositi si presentano in corpi lenticolari, separati l'uno dall'altro da superfici di erosione. Età: Pleistocene medio.


(ODN) Conglomerati di Ortona: corpi ghiaiosi, con foreset progradanti verso NE intercalati a strati suborizzontali di sabbie o ghiaie a stratificazione inclinata. Spessore massimo 20 metri. Età: Pleistocene medio? – superiore.

(LSO) Sintema di La Sedia d'Orlando: affiora lungo i versanti della valle del T. Carapelle. Poggia in discontinuità sulle argille subappenniniche. Tali depositi sono costituiti da una irregolare alternanza di silt e sabbie, laminate, a luoghi sono intercalati limitati corpi di ghiaie e sabbie grossolane. Età: Pleistocene superiore.

(RPL₁) Subsintema dell'Incoronata: è rappresentato dai depositi alluvionali recenti e sub attuali accumulati lungo gli alvei dei due principali corsi d'acqua della zona (T. Celone e T. Carapelle) e dei loro affluenti maggiori. I sedimenti sono rappresentati da ghiaie e sabbie a monte e da silt e limi in quelle più a valle. Età: Pleistocene superiore?-Olocene

(RPL₃) Subsintema della Marana la Pidocchiosa-Castello: è rappresentato dai depositi alluvionali prevalentemente ghiaiosi, recenti e sub attuali, appartenenti a due modesti corsi d'acqua, attualmente fossili. Età: Pleistocene superiore?-Olocene

(e₃) Depositi palustri: si tratta di sepositi argilloso-sabbiosi di colore bruno con abbondante frazione organica nei livelli pelitici. La base è formata da una superficie di erosione sui sottostanti conglomerati di Ortona mentre il tetto è rappresentato dalla superficie topografica. Spessore è di 7-8 metri. Età: Olocene

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 9 di 39
--	--	---	--

- (a_{1b}) Depositi di frana antico: corpi di frana antichi, lungo il margine appenninico. Ulteriori frane stabilizzate hanno interessato le argille subappennine in destra orografica del T. Carapelle in prossimità dell'abitato di Ascoli Satriano. Età: Pleistocene superiore?-Olocene
- (b₂) Coltre eluvio-colluviale: sub attuali, costituiti in prevalenza da ghiaie disorganizzate ed immerse in abbondante matrice sabbiosa, al tetto è frequente la presenza centimetrica di suolo brunastro, incisi lungo l'attuale corso dei principali torrenti. Età: Olocene.
- (b) Deposito alluvionale: sub attuali, costituiti in prevalenza da ghiaie disorganizzate, incisi lungo l'attuale corso dei principali torrenti. Età: Olocene.
- (a) Depositi di versante: lungo il versante settentrionale del rilievo che ospita l'abitato di Ascoli Satriano, affiora un esteso corpo detritico costituito da ciottoli in gran parte proveniente dalle Sabbie marine e conglomerati Ascoli Satriano (ASP_a).
- (a_{1a}) Deposito di frana: alcune modeste frane sono localizzate lungo il versante destro del T. Carapelle nelle vicinanze di Ascoli Satriano e lungo il fronte della Catena appenninica ad E di Serra Monte Calco. Età: Olocene.

La **tettonica generale**, piuttosto articolata, è caratterizzata da due principali unità tettoniche sovrapposte: Unità Tettonica della Daunia e Unità Tettonica della Fossa bradanica. La sovrapposizione è segnata da un sovrascorrimento immergente verso O con direzione del trasporto tettonico verso NE. Nel complesso lo stile de formativo è caratterizzato da sovrascorrimenti e da pieghe, prevalentemente di tipo *chevron*, chiuse da inclinate a rovesciate. Ne deriva un generale assetto con immersioni delle successioni verso O e OSO, conforme all'immersione dei piani di scorrimento. Il quadro tettonico della Catena è completato dalla presenza di faglie trascorrenti distensive: quella orientata SO-NE che si sviluppa lungo il T. Carapelle che disloca il fronte della Catena, e la struttura distensiva che si sviluppa lungo il T. Cervaro riconducibile ad una struttura sepolta parallela alla linea del Celone.

L'Unità tettonica della Fossa bradanica mostra una struttura più semplice: caratterizzata da un assetto a monoclinale immergente verso NE, con inclinazioni variabili dai 20-30°, nei pressi del fronte appenninico, ai 5-10° verso E. questo assetto è complicato da due importanti strutture tettoniche sepolte localizzate lungo i torrenti Cervaro e Carapelle, con andamento SO-NE.

Gli effetti della progressiva deformazione tettonica compressiva appenninica si fanno risentire fino a tutto il Quaternario. Infine gli effetti tardivi della tettonica appenninica si fanno sentire con intensi sollevamenti, come dimostra l'esumazione del fronte sepolto dell'alloctono. Probabilmente il

sollevamento è stato più marcato durante la deposizione dei depositi marini regressivi che sono stati quasi completamente erosi, come risulta dall'appoggio dei depositi alluvionali del supersistema del Tavoliere di Puglia direttamente sulle argille subappennine.

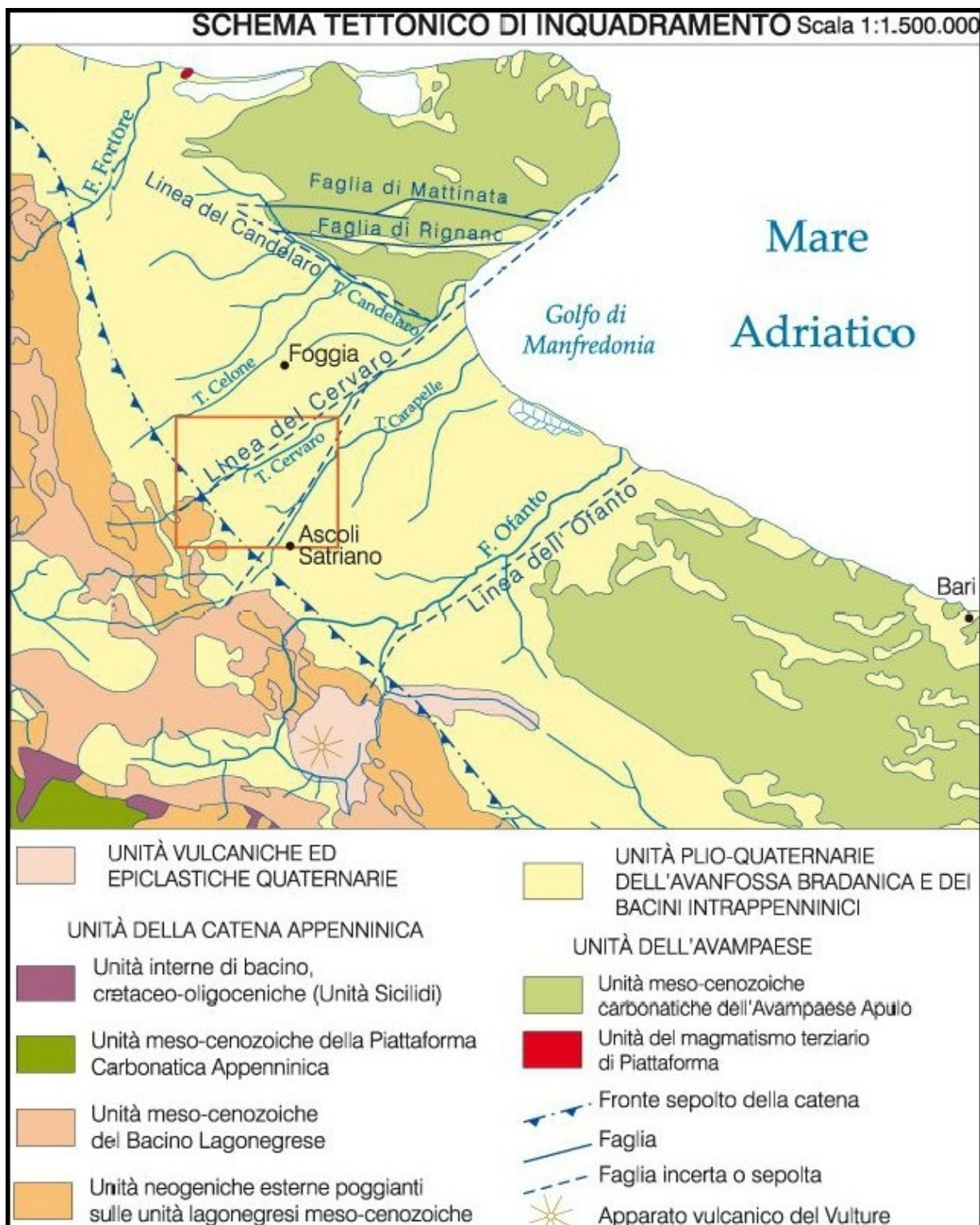



Figura3

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 11 di 39
--	--	---	---

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, e il settore meridionale del Tavoliere, ad E di Ascoli Satriano, S-SE di Castelluccio dei Sauri ed O di Stornarella.

Gli elementi morfologici sono direttamente connessi ai caratteri litologici ed agli assetti tettonici dell'area.

L'orografia dell'area appenninica, caratterizzata da due blande dorsali disposte SO-NE, si eleva rispetto all'area collinare dell'adiacente Tavoliere fin oltre i 930 m di M. Salecchia ad O di Deliceto. Intercalate a queste dorsali si riconosce una serie di rilievi caratterizzati da morfologie più dolci d'aspetto collinare che sono costituite nel loro complesso dai terreni pelitico-marnosi.

L'area di raccordo tra il bordo esterno della Catena e la piana del Tavoliere, soprattutto nella zona compresa tra il corso del T. Carapelle e quello del T. Cervaro, mostra morfologie che derivano dalla presenza di conoidi alluvionali che dal margine appenninico si distribuiscono verso NE formando ampi ventagli.


Nella rimanente parte il paesaggio appare caratterizzato da una serie di basse colline a dolci forme del terreno con la sommità pianeggiante, con deboli inclinazioni verso E, e con versanti poco acclivi.

L'intera area è disseccata da larghe valli, a fondo piatto, che si sviluppano in direzione SO-NE e sono percorse dai torrenti Carapelle e Cervaro, e dai loro principali affluenti.

Il pattern dei reticoli idrografici dei due corsi d'acqua principali è condizionato da effetti di eventi geodinamici della fascia esterna dell'Appennino dauno, nonché dalla presenza di due importanti strutture disgiuntive (linee del Cervaro e del Carapelle).

IDROGEOLOGIA DELL'AREA

L'idrografia superficiale è dominata dai due corsi d'acqua principali T. Cervaro e il T. Carapelle, e da una serie di canali, marane, fiumare e fossi che alimentano gli stessi. Il regime idraulico è stagionale e strettamente legato all'andamento delle precipitazioni.

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 12 di 39
--	---	---	---

Dal punto di vista idrogeologico, la permeabilità è strettamente condizionata dalla situazione litostratigrafica. Possiamo pertanto definire diverse unità idrogeologiche.

L'unità idrogeologica principale, l'acquifero poroso superficiale, è rappresentata dai depositi di copertura quaternaria in cui sono incise le ampie valli dei corsi d'acqua principali. Tale unità, che presenta uno spessore di circa 50 m, è costituita da una successione di terreni sabbioso-ghiaioso-ciottolosi, permeabili ed acquiferi con intercalazione di livelli argilloso-siltosi a minore permeabilità, con il ruolo di acquitardi.

In questa unità l'acqua si rinviene essenzialmente in condizioni di falda libera e coincide, nella parte alta, con la zona di preferenziale ricarica.

L'unità impermeabile di base è rappresentata dalle argille grigio azzurre (argille subappennine) sottostanti.

Le variazioni stagionali dei carichi piezometrici, che superano anche il metro, indicano l'esistenza di carichi massimi al termine del periodo invernale.

Interessante è anche la circolazione idrica sotterranea nei depositi marini sabbioso-conglomeratici del ciclo bradanico (sabbie marine e conglomerati di Ascoli Satriano) laddove poggianti sulle argille subappennine.

Di un certo rilievo dal punto di vista idrogeologico, è la presenza, all'interno della successione plio-pleistocenica di interstrati costituiti da sabbie e sabbie limose (acquifero poroso profondo) la profondità, tra i 300 e i 500 m, nonché lo spessore di tale successione è estremamente variabile. I livelli acquiferi che esso ospita sono costituiti da corpi discontinui di forma lenticolare.

Nello specifico, dal rilevamento idrogeologico di campagna e dalla consultazione della Banca Dati del Servizio Geologico, nell'area interessata dalle opere in progetto è possibile rinvenire una falda superficiale, a profondità variabili da - 2.00 a 4.00 metri dal p.c., che si attesta nei terreni ciottolosi sabbiosi affioranti, ed una falda più profonda a profondità superiori a - 22.00 e a - 40.00 metri dal p.c..

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.

Il settore in esame risulta essere stato colpito da diversi eventi sismici di forte intensità almeno fin dal XIV secolo con magnitudo maggiore di 6.0. Di seguito si riportano alcuni di questi eventi registrati nella banca dati curata dalla INGV:

ID SISMA	ANNO	MAGNITUDO	LOCALITA'
1180	1361	6,06	Deliceto
883	1361		Ascoli
512	1731	6.34	Stornarella
4546	1856		Ordon
4062	1851		Ascoli
26307	1905		Ordon
31409	1928		Ordon
31527	1928		Ascoli
31850	1930		Corleto
18566	1977	4.0	Bovino
19931	1980	2.8	Ordon

La sismotettonica generale dell'area sarebbe legata ad alcune Master Fault quali la Faglia di Mattinata e le linee tettoniche del Cervaro e del Carapelle, cui sono associati terremoti forti. Nel settore, inoltre, sono presenti alcuni lineamenti, come la faglia Troia Carapelle e la faglia Castelluccio-Stornarella, definite come "Faglie Capaci", ovvero in grado di provocare deformazione/fagliazione in superficie. Quest'ultima in particolare risulta avere un'attività storica inferiore ai 3000 anni.

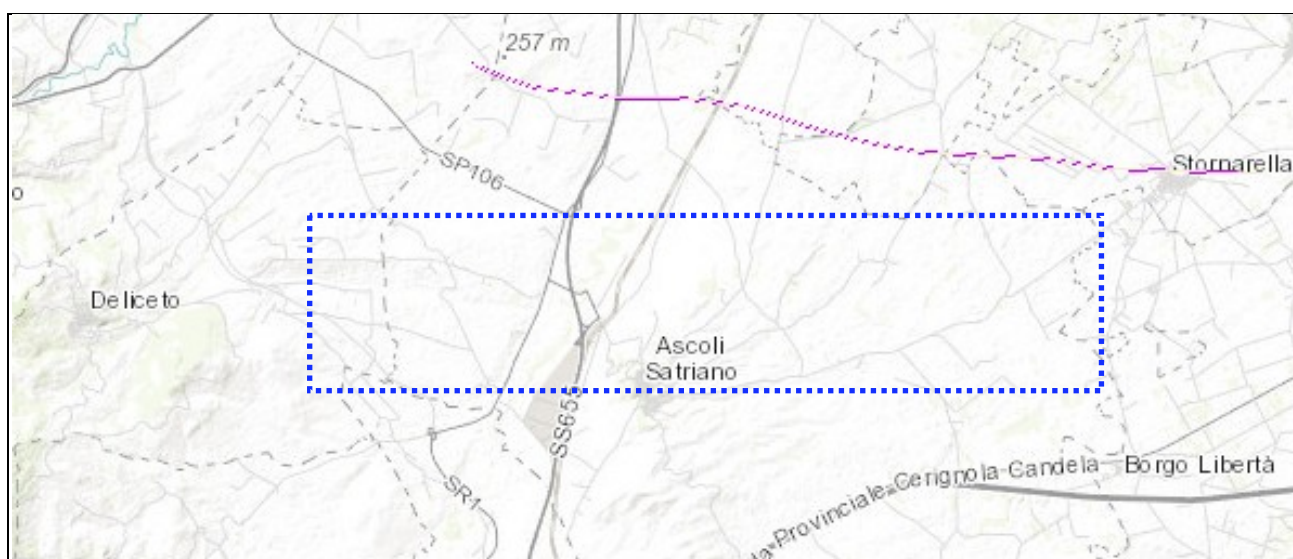



Figura 4 Schema tettonica del Tavoliere delle Puglie da Catalogo delle faglie_ITHACA_isprambiente.gov.
In blu è indicata l'area di impianto

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 14 di 39

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
16071005	Zona 1	0,192 g	8.2 MCS

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

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

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^2 (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 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*:

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

INQUADRAMENTO PAI E STABILITA' DELL'AREA

Stando alla cartografia del *Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)* dell'*AdB Puglia*, alcune delle opere in progetto, rientrano in un'area classificate come **"PG1"** ossia **"area a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata"**, e limitatamente, un breve tratto del cavidotto esterno previsto su strada esistente, rientra in un'area classificate come **"PG2"** ossia **"area a Pericolosità Geomorfologica Elevata"**.

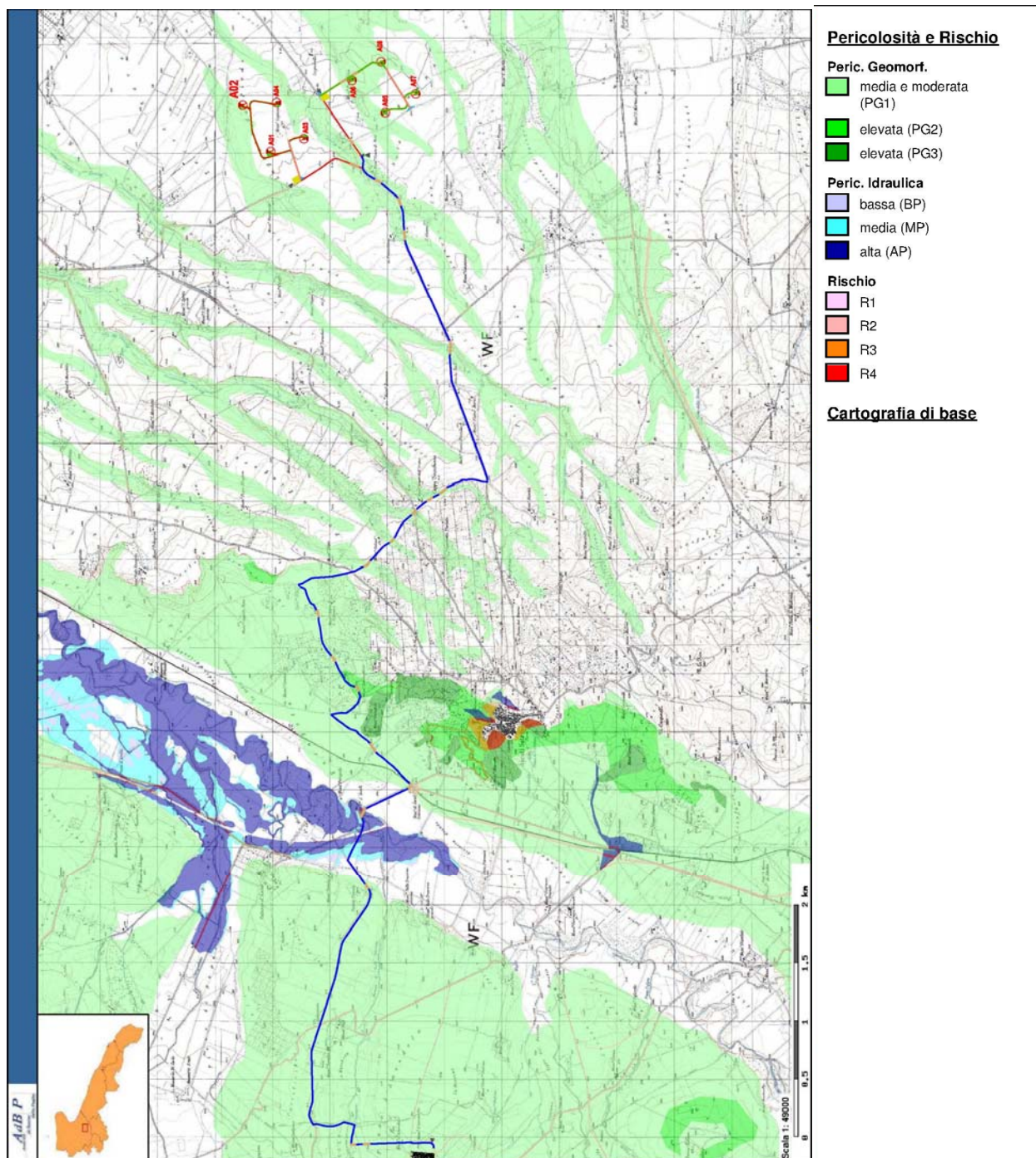



Figura5

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 16 di 39
--	---	---	---

Morfologicamente, l'Area Parco solo parzialmente ricadente in area classificata PG1, si presenta complessivamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso E, attraversata da blande ondulazioni con pendenze variabili da 3° a 5°.

L'Area Cavidotto in progetto attraversa 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°.


Mentre, morfologicamente, l'Area Sottostazione si presenta complessivamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso E-SE, attraversata da blande ondulazioni con pendenze variabili da 3° a 5°.

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.

Inoltre, in prossimità della Località Masseria Faragola e dell'attraversamento del Torrente Carapelle, un tratto del cavidotto esterno attraversa aree a classificate come "**MP**" ossia "**area a Pericolosità Idraulica Media**" e come "**AP**" ossia "**area a Pericolosità Idraulica Alta**"; a tal fine, si rimanda a specifici studi idraulici e soluzioni tecnico-progettuali

Nei paragrafi seguenti si analizzeranno le singole situazioni.

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 17 di 39
---	---	---	---

INQUADRAMENTO PAI E RISCHIO IDRAULICO

Il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49, “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni“, disciplina le attività di valutazione e di gestione dei rischi di alluvioni al fine di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l’ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse alluvioni.

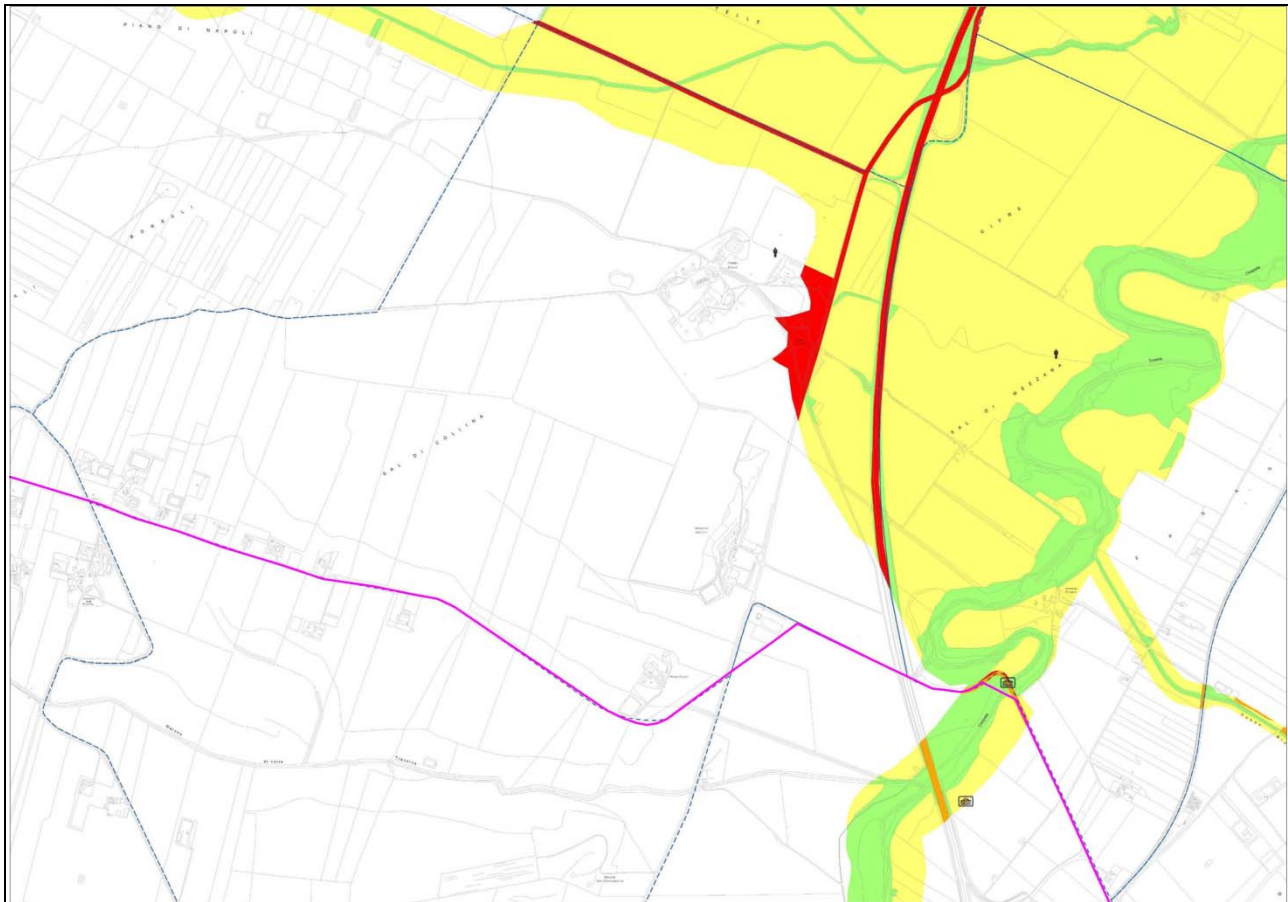
Sulla scorta di tale Decreto, sono state individuate delle “*Fasce fluviali*“ sulla restante porzione del territorio non coperta da perimetrazioni idrauliche ma interessate dal reticolo idrografico opportunamente individuato in ordine alla significatività;

In particolare, nell’ambito delle procedure di integrazione e modifica del PAI, per quanto concerne gli studi dei bacini a carattere esoreico le modellazioni idrologiche sono condotte in conformità a quanto previsto dal progetto Valutazione Piene in Puglia (VA.PI. Puglia) del Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI), adottando sui bacini strumentati prevalentemente il metodo della piena indice e sui bacini non strumentati la metodologia di trasformazione afflussi-deflussi SCS-CN.

Come è osservabile dallo Stralcio della Carta Mappe Rischio Alluvioni F. 184 Ascoli Satriano della cartografia del *Piano Assetto Idrogeologico (PAI)* dell’*AdB Puglia*, alcune delle opere in progetto, rientrano in aree classificate a pericolosità e rischio da alluvione.

Nello specifico, in prossimità della Località Masseria Faragola e dell’attraversamento del Torrente Carapelle, un tratto del cavidotto esterno percorre fasce fluviali corrispondenti a *Classi di Pericolosità R2 e R1*, a cui corrisponde una *Classe di Danno D1*.

A tal fine, si rimanda a specifici studi idraulici e soluzioni tecnico-progettuali.



**PIANO DI GESTIONE
DEL RISCHIO DI ALLUVIONE**
(Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, D. Lvo 49/2010, D. Lvo 219/2010)
MAPPE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI

Autorità di Bacino Interregionale della Puglia
Scala

184 Ascoli Satriano
1.5.000



Legenda

CLASSI DI RISCHIO	CLASSI DI PERICOLOSITA'		
	AP	RP	BP
D4	R4	R3	R2
D5	R3	R3	R2
D2	R2	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Numero di abitanti potenzialmente esposti all'inondazione

- <50
- 50-500
- 500-5000

Sezioni censuarie ISTAT


Elementi esposti rilevanti

- Attività o impianti tecnologicamente pericolosi (D.Lgs. 59/2005 e D.Lgs. 53/4/1999)
- Aree protette
- Beni ambientali, storici o culturali di rilevante interesse

Base Cartografica: C.T.R. Regione Puglia
Scala 1:5.000

0 50 100 200 300 400 500
Metri

Figura6

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 19 di 39
---	---	---	---

VINCOLO IDROGEOLOGICO

Solo alcuni interventi ricadono e/o costeggiano in aree a Vincolo Idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923, 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, un tratto del cavidotto interrato su viabilità esistente, lungo la Strada Comunale in località Coppa Finocchiara, costeggia aree a Vincolo Idrogeologico. In località Conciti e lungo la SP 120, il cavidotto attraversa aree a Vincolo Idrogeologico. In tutti i casi, il cavidotto è ubicato in area a pianeggianti e/o a modeste pendenze, 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.

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.

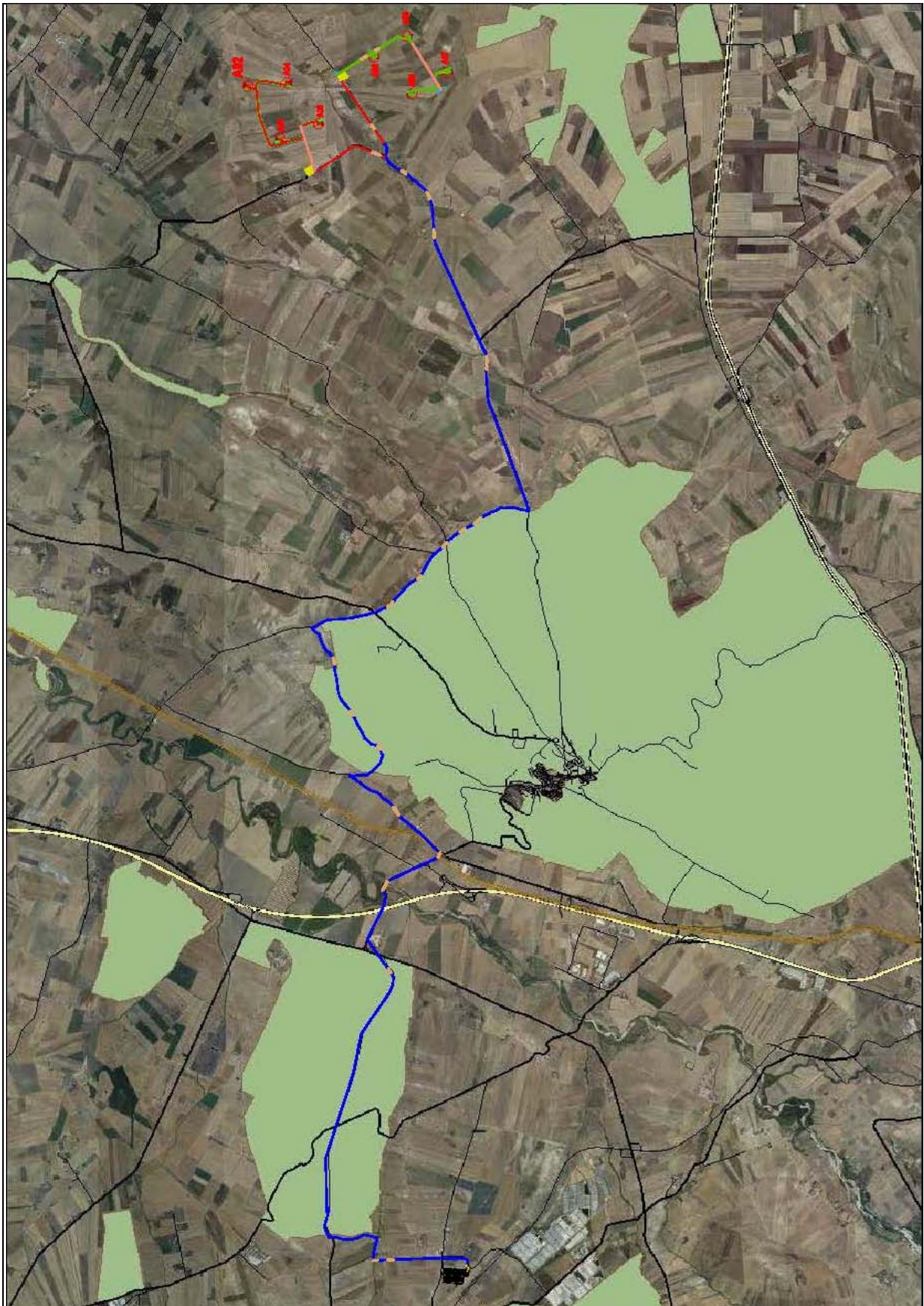


Figura6

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.

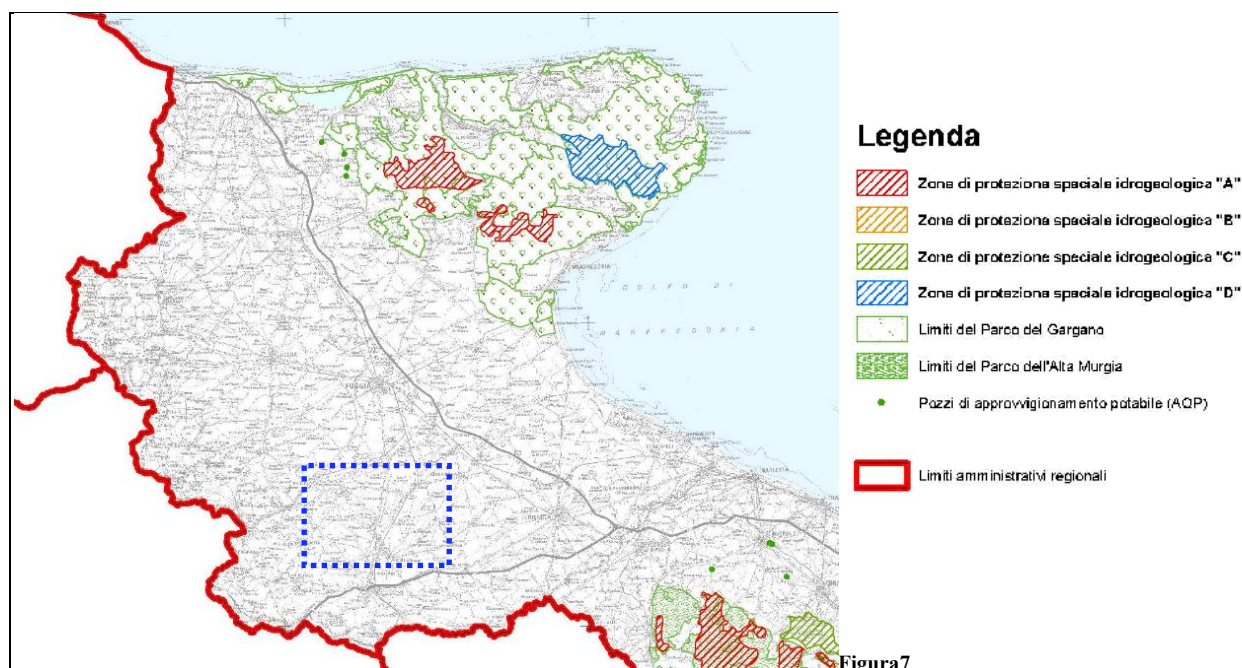


Figura7
Zone di protezione speciale idrogeologica individuate dal Piano Tutela della Acque.
In blu è indicata l'area di impianto

VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia, in coerenza con il DRAG/PUG, approvato con delibera di G.R. 3 agosto del 2007, n. 1328, e del Documento regionale di assetto generale, relativo ai piani territoriali di coordinamento provinciali, presentato in Conferenza dei Servizi il 23 maggio 2008.

Lo strumento del P.T.C.P. al Capo II, art. II.17, individua le aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi sotterranei, definendo tre differenti livelli di vulnerabilità: (N) normale, (S) significativa ed (E) elevata, fermo restando le disposizioni di cui al Piano Regionale di Tutela delle Acque e della Direttiva Nitrati e disciplinando le disposizioni da attuare in tali aree, al fine di concorrere alla tutela della risorsa idrica profonda in rapporto ai rischi indotti dalle attività antropiche.

La sintesi cartografica di questa fase di analisi è riportata nella TAV. A allegata al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia, per le quali il Piano propone strumenti e misure di salvaguardia.

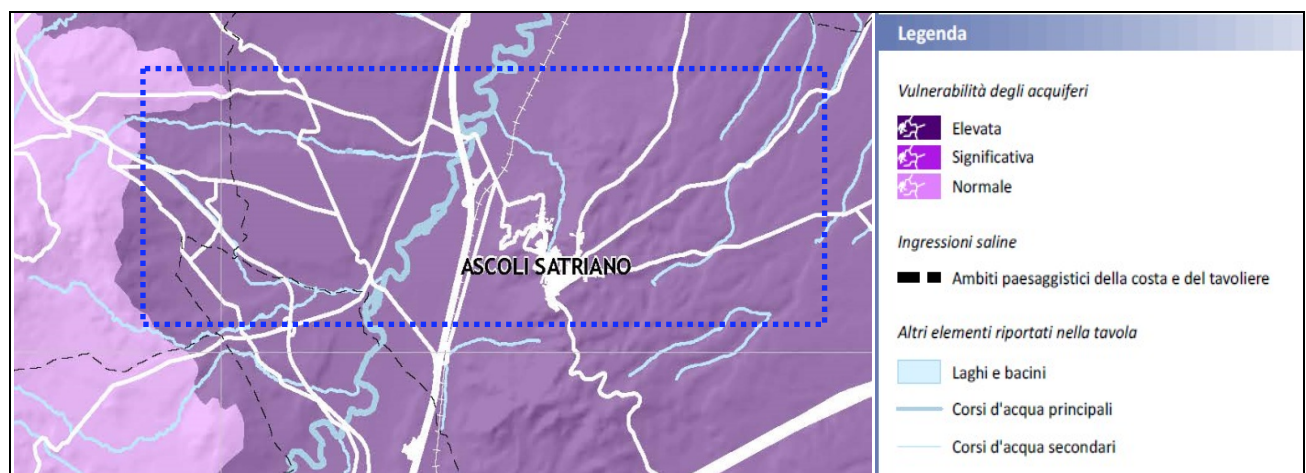



Figura8

Aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi individuate dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia.

In blu è indicata l'area di impianto

Come si evince dalla figura seguente, le opere di progetto ricadono in aree classificate (E) ad elevata vulnerabilità, per le quali aree, l'art. II.21, prevede disposizioni per cui gli strumenti urbanistici comunali valutano i rischi derivanti dalla attività antropica nelle aree urbanizzate e nei contesti di nuovo insediamento ed indicano le eventuali mitigazioni necessarie a escludere o ridurre gli impatti critici, definiscono le trasformazioni fisiche e funzionali degli insediamenti esistenti e di nuovo impianto tenendo conto delle esigenze di mitigazione degli effetti sugli acquiferi,

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 23 di 39
--	---	---	---

privilegiando le localizzazioni, le quantità e le funzioni aventi il minore impatto. Assicurano, in ogni caso, la realizzazione di idonee opere di urbanizzazione e interventi di mitigazione con particolare riferimento alla idoneità e adeguatezza dell'intero sistema fognante. Inoltre, prescrivono l'osservanza delle seguenti limitazioni:

- a) tutte le predette superfici sono adeguatamente impermeabilizzate, e munite di opere di raccolta dei liquidi di scolo provenienti dalle medesime superfici;
- b) le opere di raccolta dei liquidi di scolo sono dimensionate in funzione anche delle acque di prima pioggia, per esse intendendosi quelle indicativamente corrispondenti, per ogni evento meteorico, a una precipitazione di 5 millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio;
- c) le acque di prima pioggia, sono convogliate nella rete fognante per le acque nere, con o senza pretrattamento secondo quanto concordato con il soggetto gestore della medesima rete fognante, oppure smaltite in corpi idrici superficiali previo adeguato trattamento;
- d) le acque meteoriche eccedenti quelle di prima pioggia possono essere smaltite in corpi idrici superficiali, ove ammissibile in relazione alle caratteristiche degli stessi, o in fognatura o in impianti consortili appositamente previsti.

Sono comunque vietati:

- a) gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza;
- b) il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici aziendali o interaziendali, al di fuori di appositi lagoni di accumulo impermeabilizzati con materiali artificiali.

L'art. II.22 definisce le disposizioni per contenere gli effetti della impermeabilizzazione dei suoli, mentre l' art. II.23, le disposizioni per contenere la salinizzazione della falda idrica profonda.

Le opere in progetto, pertanto, non configgono con i divieti e le prescrizioni previsti dalle norme del PTCP.

AREA INTERVENTO PARCO

L'area del Parco Eolico, in progetto, è ubicata in località San Martino, Lagnano e Lagnano da Piede, 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 Ascoli1, Località "Lagnano - Pozzo Zingaro" - Ascoli Satriano (Fg) - Eurowind S.r.l. 12-2011*), dalle osservazioni dirette di campagna, opportunamente completate dai dati e delle notizie ricavati dalla cartografia ufficiale, dalla letteratura tecnico-scientifica e della banca dati del Servizio Geologico d'Italia

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 ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°-3° verso E (foto da 25 a 32), attraversata da blande ondulazioni con pendenze variabili da 3° a 5°, e si estende tra le curve di livello 195 e 210 slm.


Idrogeologicamente, è presente una falda freatica alla profondità media di circa 18.00 metri dal p.c. e una falda più profonda si attesta a profondità superiore a 30/40 metri dal p.c.

Sismicamente, dall'indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un $V_{s_{eq}}$ compreso tra **520 - 718 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, nell'area delle di torri A5-A6-A7-A8, tre complessi principali di terreno:

1° Complesso, più superficiale, con spessore medio di 0.60 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso-argilloso-sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
Letteratura	18.00	23.26	10.00	31.00

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 25 di 39

2° Complesso, con spessore medio di 17.00 metri, costituito da ciottolame eterometrico in matrice sabbiosa, di colore avano giallastro, addensata, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Med MN/m ²
Prova SPT1 T6 12.20 m	20.00	45.9	-	24.51

3° Complesso, oltre la profondità media di 18.00 metri, costituito da sabbia medio e fine, subordinatamente limosa, di colore avano giallastro, molto addensata/consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	γd kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
T6C1 29.50 m PE Ascoli1 Eurowind s.r.l.	18.60	14.30	29.50	23.22	17.26	-	10.15

nell'area delle torri A1-A2-A3-A4, due complessi principali di terreno:

1° Complesso, più superficiale, con spessore medio di 1.50 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso-argilloso-sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
Letteratura	18.00	23.26	10.00	31.00

2° Complesso, oltre la profondità media di 1.50 metri, costituito da ciottolame eterometrico in matrice sabbiosa, di colore avano giallastro, addensata, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Med MN/m ²
Prova SPT1 T38 9.30 m	20.00	41.8	-	20.59

Inquadramento PAI, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, solo le torri A2-A5-A6-A8 rientrano in un'area classificata come "PG1" ossia "area a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata. L'Area si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso E, attraversata da blande ondulazioni con pendenze variabili da 3° a 5°. I rilievi 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.

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 (foto 1), bordata tutt'intorno da versanti digradante con pendenze variabile tra i 5° - 15°, che si estende, tra le curve di livello 200 e 320 slm.


Idrogeologicamente, una falda freatica superficiale è presente alla profondità media di circa 2.00 metri dal p.c. e una falda più profonda si attesta 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:

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:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
da letteratura	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 27 di 39
---	---	---	---


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:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Med MN/m ²
Prova SPT	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:

Riferimento	γ kN/m ³	γ_d kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
SS1C1 5.00 m SSE Eurowind s.r.l.	19.50	15.90	23.3	22.19	24.20	126.9	4.00
SS1C2 13.50 m SSE Eurowind s.r.l.	20.30	17.10	19.0	22.35	24.70	187.11	
SS1C1 7.00 m SSE Elce Energia s.r.l.	19.87	16.20	22.7	22.31	33.12	207.52	
Parametri medi.	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". L'Area della Sottostazione si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso E-SE, 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, IDROGEOMORFOLOGICA E SISMICA PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 28 di 39
--	---	---	---

AREA INTERVENTO CAVIDOTTO

L'area del Cavidotto in progetto è sviluppata lungo tracciati stradali esistenti dalla Località Lagnano, in agro del Comune di Ascoli Satriano (FG), fino alla Località 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 Ascoli1, Località "Lagnano - Pozzo Zingaro" - Ascoli Satriano (Fg) - Eurowind S.r.l. 12-2011; Sismica, Località "Zona Stazione Ferroviaria Ascoli" - Ascoli Satriano (Fg) - LoMagri S.r.l. 09-2011; 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 più zone dalle caratteristiche geomorfologiche, geolitologiche, geotecniche e sismiche omogenee e trattate separatamente.


Tratto 1:

si sviluppa lungo la SP 88 in località Noia, Lagnano da Capo, Fiume Morto;

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 ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°-3° verso E (foto 22, 23, 24), attraversata da blande ondulazioni con pendenze variabili da 3° a 5°, e si estende tra le curve di livello 195 e 320 slm.

Idrogeologicamente, è presente una falda freatica superficiale alla profondità variabile tra 10.00 e 20.00 metri dal p.c..

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 29 di 39

Sismicamente, dall'indagine sismiche progressive effettuate è risultato un V_{Seq} variabile tra **520 e 571 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 0.60 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso-argilloso-sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
Letteratura	18.00	23.26	10.00	31.00

2° Complesso, con spessore medio di 17.00 metri, costituito da ciottolame eterometrico in matrice sabbiosa, di colore avano giallastro, addensata, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Med MN/m ²
Prova SPT1 T6 12.20 m	20.00	45.9	-	24.51


3° Complesso, oltre la profondità media di 18.00 metri, costituito da sabbia medio e fine, subordinatamente limosa, di colore avano giallastro, molto addensata/consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	γd kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
T6C1 29.50 m PE Ascoli1 Eurowind s.r.l.	18.60	14.30	29.50	23.22	17.26	-	10.15

Inquadramento PAI, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, il cavidotto attraversa per brevi tratti aree classificate come "**PG1**" ossia "**aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata**". Tuttavia, l'area si presenta ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°- 3° verso E, attraversata da blande ondulazioni con pendenze variabili da 3° a 5°. I rilievi 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.

Tratto 2:

si sviluppa lungo la Strada Comunale in località Coppa Finocchiara, Pozzo Zingaro;

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 30 di 39

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 costituisce un ampio versante collinare che digrada dolcemente verso E - NE, con inclinazione di 5° - 7°, attraversata da blande ondulazioni con pendenze variabili da 3° a 5° (foto da 17 a 21), e si estende tra le curve di livello 270 e 320 slm.

Idrogeologicamente, è presente una falda freatica superficiale alla profondità variabile tra 20.00 e 25.00 metri dal p.c..

Sismicamente, dall'indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un V_{Seq} variabile tra 450 e 560 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 0.60 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso-argilloso-sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
Letteratura	18.00	23.26	10.00	31.00

2° Complesso, con spessore medio di 18.00 metri, costituito da ciottolame eterometrico in matrice sabbiosa, di colore avano giallastro, addensata, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Med MN/m ²
Prova SPT1 T48 5.60 m	20.00	35.5	-	14.7
Prova SPT1 T43 7.50 m	20.00	45.5	-	49.03
Parametri medi	20.00	40.5	-	-

3° Complesso, oltre la profondità media di 18.00 metri, costituito da sabbia medio e fine, subordinatamente limosa, molto addensata/consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	γ_d kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
T43 C1 16.00 m PE Ascoli1 Eurowind s.r.l.	18.90	15.40	23.00	25.06	12.8	58.9	6.61

T48 C1 24.00 m	19.00	15.20	25.00	26.15	11.6	68.7	9.52
PE Ascoli1 Eurowind s.r.l.							
Parametri medi.	18.95	15.30	24.00	25.31	12.2	53.9	8.57

Inquadramento PAI, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, il cavidotto attraversa per brevi tratti aree classificate come “**PG1**” ossia “**aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata**”. I rilievi 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.

Vincolo Idrogeologico, l'opera in progetto, che si sviluppa lungo una strada esistente, costeggia un'area soggetta a Vincolo Idrogeologico, ai sensi del RDL 3267/1923 e da RDL 1126/1926.

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.

Inoltre, i movimenti terra nell'aree 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.

Tratto 3:

si sviluppa lungo la Strada Comunale in località Concitti, Faragola;

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 costituisce un ampio versante collinare che digrada dolcemente verso N, con inclinazione di 5° - 10° (foto da 11 a 16), e si estende tra le curve di livello 250 e 195 slm.

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 32 di 39

Idrogeologicamente, è presente una falda freatica superficiale alla profondità variabile tra 20.00 e 25.00 metri dal p.c..

Sismicamente, dall'indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un V_{seq} variabile tra **450** e **560 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 0.60 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso-argilloso-sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
Letteratura	18.00	23.26	10.00	31.00


2° Complesso, con spessore medio di 18.00 metri, costituito da ciottolame eterometrico in matrice sabbiosa, di colore avano giallastro, addensata, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Med MN/m ²
Prova SPT1 T48 5.60 m	20.00	35.5	-	14.7
Prova SPT1 T43 7.50 m	20.00	45.5	-	49.03
Parametri medi	20.00	40.5	-	-

3° Complesso, oltre la profondità media di 18.00 metri, costituito da sabbia medio e fine, subordinatamente limosa, molto addensata/consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	γ_d kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
T43 C1 16.00 m PE Ascoli1 Eurowind s.r.l.	18.90	15.40	23.00	25.06	12.8	58.9	6.61
T48 C1 24.00 m PE Ascoli1 Eurowind s.r.l.	19.00	15.20	25.00	26.15	11.6	68.7	9.52
Parametri medi.	18.95	15.30	24.00	25.31	12.2	53.9	8.57

Inquadramento PAI, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, il cavidotto attraversa area classificata come "PG1" ossia "aree a Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata", e per un breve tratto attraversa una classificata come "PG2" ossia "aree a Pericolosità Geomorfologica Elevata". I rilievi geologici di superficie e le osservazioni geomorfologiche non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 33 di 39
--	---	---	---

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.

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.

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.

Inoltre, 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.


Tratto 4:

si sviluppa lungo la SP 105 in località Giarnera Grande-Stazione d'Ascoli Satriano;

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 ampiamente pianeggiante e piatta, con inclinazione di 1°-3° verso E (foto 9, 10), e si estende tra le curve di livello 180 e 200 slm.

Idrogeologicamente, è presente una falda freatica superficiale alla profondità media di circa 3.00/4.00 metri dal p.c. e una falda più profonda si attesta a profondità superiore a 30/40 metri dal p.c.

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 34 di 39

Sismicamente, dall'indagine sismiche pregresse effettuate è risultato un V_{s30} pari a **423 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 1.00 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso-argilloso-sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
Letteratura	18.00	23.26	10.00	31.00

2° Complesso, con spessore medio di 7.00 metri, costituito da ciottolame e sabbia media e grossa, di colore avano giallastro, mediamente addensata, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Med MN/m ²
Prova SPT	20.00	44.19	5.00	>50.00

3° Complesso, oltre la profondità media di 8.00 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:

Riferimento	γ kN/m ³	γd kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
Prove di laboratorio	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 non rientra in un'area classificata a vincolo geomorfologico.

Come è osservabile dallo Stralcio della Carta Mappe Rischio Alluvioni F. 184 Ascoli Satriano della cartografia del *Piano Assetto Idrogeologico (PAI)* dell'AdB Puglia, alcune delle opere in progetto, rientrano in aree classificate a pericolosità e rischio da alluvione.

Nello specifico, in prossimità della Località Masseria Faragola e dell'attraversamento del Torrente Carapelle, un tratto del cavidotto esterno percorre fasce fluviali corrispondenti a *Classi di Pericolosità R2* e *R1*, a cui corrisponde una *Classe di Danno D1*. A tal fine, si rimanda a specifici studi idraulici e soluzioni tecnico-progettuali.

Tratto 5: lungo la SP 120 in località Sal di Collina, Portolicchio;

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, attraversata da blande ondulazioni con pendenze variabili da 3° a 5° (foto 6,7,8), 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, una falda freatica superficiale è presente alla profondità media di circa 2.00 metri dal p.c. e una falda più profonda si attesta 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_{seq} pari a **324 m/sec**, pertanto la classe di suolo appartenete è **C**. 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 1.00 metri, costituito da terreno vegetale, grigio nerastro, di natura limoso argilloso sabbiosa, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
da letteratura	16.00	20.00	10.00	50.00

2° Complesso, con spessore medio di 4.40 metri, costituito da limo argilloso, debolmente sabbioso fine, avano scuro, talora verdastro, molto consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

Riferimento	γ kN/m ³	γd kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
T12C1 4.50 m PE Elce Energia s.r.l.	20.42	16.89	20.89	22.69	28.75	209.25	

3° Complesso, oltre la profondità media di 5.50 metri, costituito da argilla limoso-marnosa, debolmente sabbioso, grigio scuro, molto consistente, dotato delle seguenti caratteristiche geotecniche:

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 36 di 39

Riferimento	γ kN/m ³	γd kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
T12C2 26.50 m PE Elce Energia s.r.l.	20.45	17.03	20.08	24.25	29.59	356.87	18.50

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". I rilievi geologici di superficie e le osservazioni geomorfologiche non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell'area, per cui sono da escludere eventuali fenomeni che possano compromettere la stabilità dell'area.

Vincolo Idrogeologico, l'opera in progetto, che si sviluppa lungo la SP 120, attraversa per l'intero tratto un'area soggetta a Vincolo Idrogeologico, ai sensi del RDL 3267/1923 e da RDL 1126/1926.

Il sito in esame si presenta sub pianeggiante, con pendenze non superiore ai 5°. 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.


Inoltre, 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.

Tratto 6:

si sviluppa lungo la Strada Comunale in località Pozzo Pascuccio, Piano d'Amendola;

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.

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 37 di 39

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 2,3,4,5).

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:

Riferimento	γ kN/m ³	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²
da letteratura	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:

Riferimento	γ kN/m ³	γd kN/m ³	W %	φ °	C' kN/m ²	Cu kN/m ²	Med MN/m ²
T6C1 5.00 m PE Elce Energia s.r.l.	20.25	16.67	21.51	24.16	26.70	249.50	
T6C2 25.00 m PE Elce Energia s.r.l.	20.31	16.93	19.96	21.87	21.87	250.71	34.11
T12C1 4.50 m PE Elce Energia s.r.l.	20.42	16.89	20.89	22.69	28.75	209.25	
T12C2 26.50 m PE Elce Energia s.r.l.	20.45	17.03	20.08	24.25	29.59	356.87	18.50
T11C1 5.00 m PE Elce Energia s.r.l.	17.71	13.47	31.46	25.30	18.35	63.43	
T11C2 22.50 m PE Elce Energia s.r.l.	20.77	17.45	19.04	22.44	33.63	313.3	15.32
Parametri medi.	19.99	16.40	22.15	23.45	26.48	240.51	22.64

	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 - 8 AEROGENERATORI - LOCALITÀ SAN MARTINO-LAGNANO COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO (FG)	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.ASS01.PD.0.2 18/02/2020 29/02/2020 00 38 di 39
---	---	---	---

Inquadramento PAI, dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia, il cavidotto attraversa un'area classificata come "PG1" ossia "aree a **Pericolosità Geomorfologica Media e Moderata**". 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.

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.

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.

Inoltre, i movimenti terra nell'aree 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.

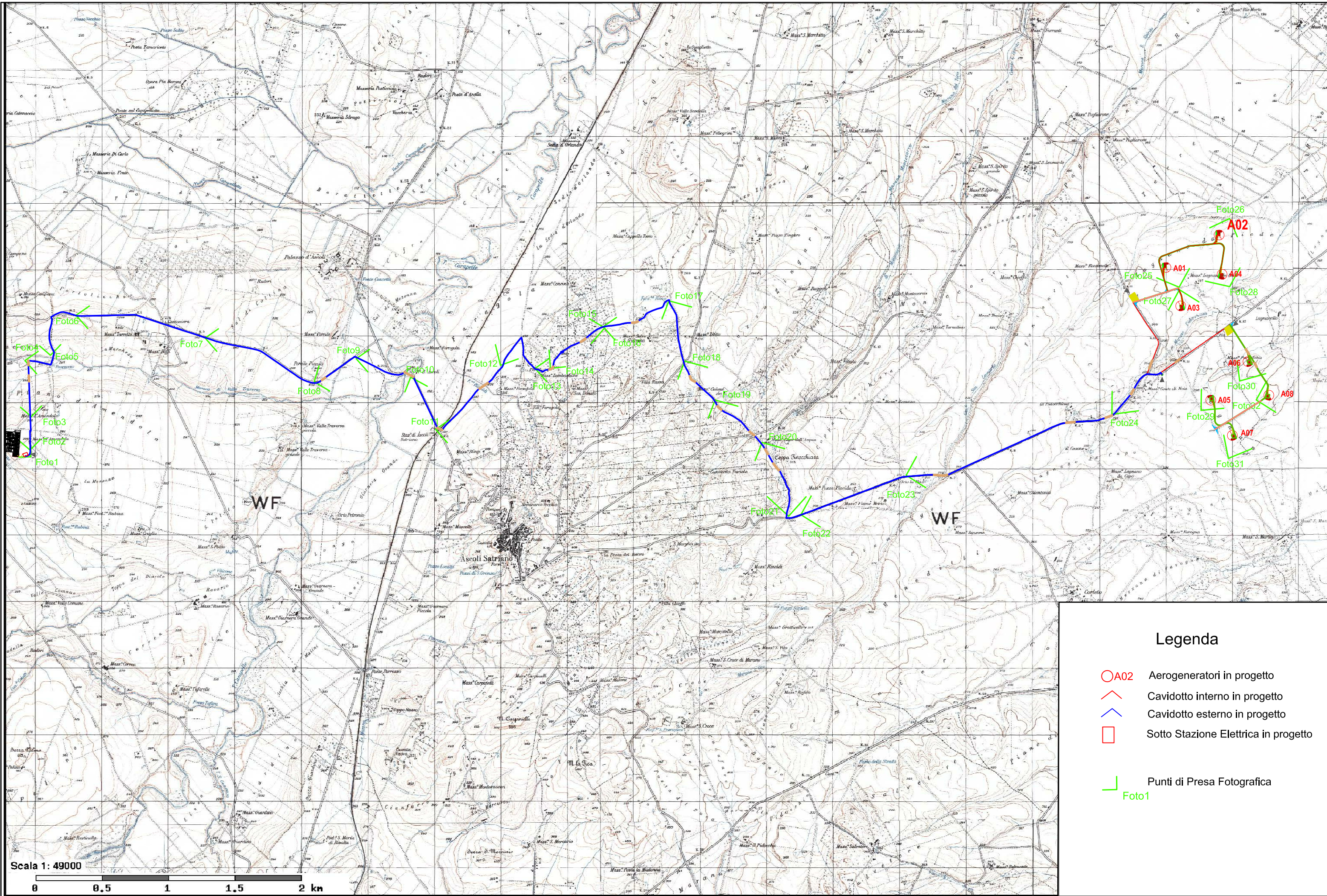
In ultima analisi, quindi, le aree interessate possono considerarsi idonee alla realizzazione delle opere progettate.

Lucera, febbraio 2020



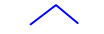



Dott. Geol. Stefano Finamore




Planimetria Area Impianto con Punti di Presa Fotografica



Legenda

-  Aerogeneratori in progetto
-  Cavidotto interno in progetto
-  Cavidotto esterno in progetto
-  Sotto Stazione Elettrica in progetto
-  Punti di Presa Fotografica
-  Foto1

Scala 1: 49000
0 0.5 1 1.5 2 km

Area SottoStazione Elettrica - Cavidotto



Foto 1 (SottoStazione Elettrica)



Foto 2 (Cavidotto)



Foto 3 (Cavidotto)



Foto 4 (Cavidotto)

Area Cavidotto



Foto 5 (Cavidotto)



Foto 6 (Cavidotto)



Foto 7 (Cavidotto)



Foto 8 (Cavidotto)



Foto 9 (Cavidotto)



Foto 10 (Cavidotto)



Foto 11 (Cavidotto)



Foto 12 (Cavidotto)



Foto 13 (Cavidotto)



Foto 14 (Cavidotto)

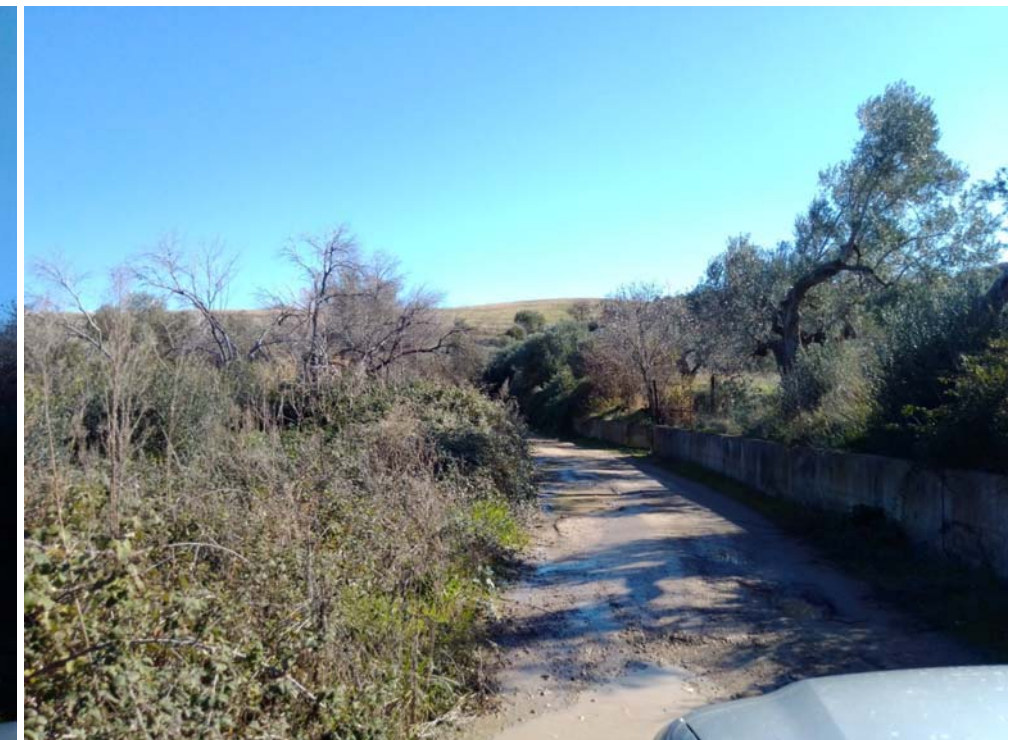


Foto 15 (Cavidotto)

Area Cavidotto



Foto 16 (Cavidotto)



Foto 17 (Cavidotto)



Foto 18 (Cavidotto)



Foto 19 (Cavidotto)



Foto 20 (Cavidotto)



Foto 21 (Cavidotto)

Area Cavidotto – Parco Eolico



Foto 22 (Cavidotto)



Foto 23 (Parco Fotovoltaico)



Foto 24 (Cavidotto)



Foto 25 (Parco Eolico Torre A01)

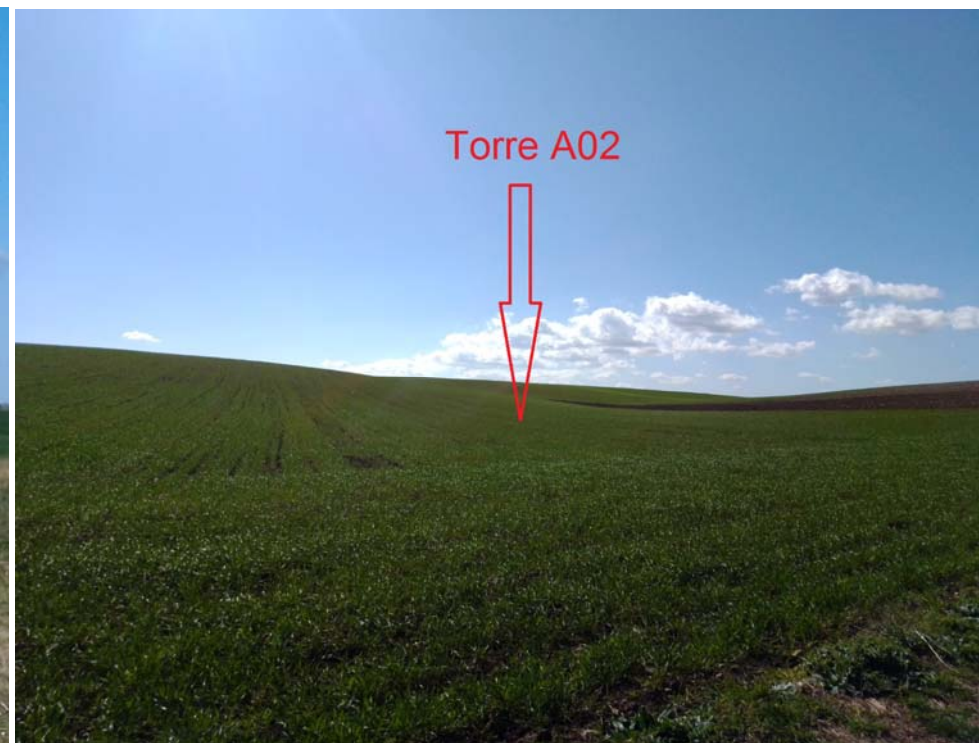


Foto 26 (Parco Eolico Torre A02)



Foto 27 (Parco Eolico Torre A03)

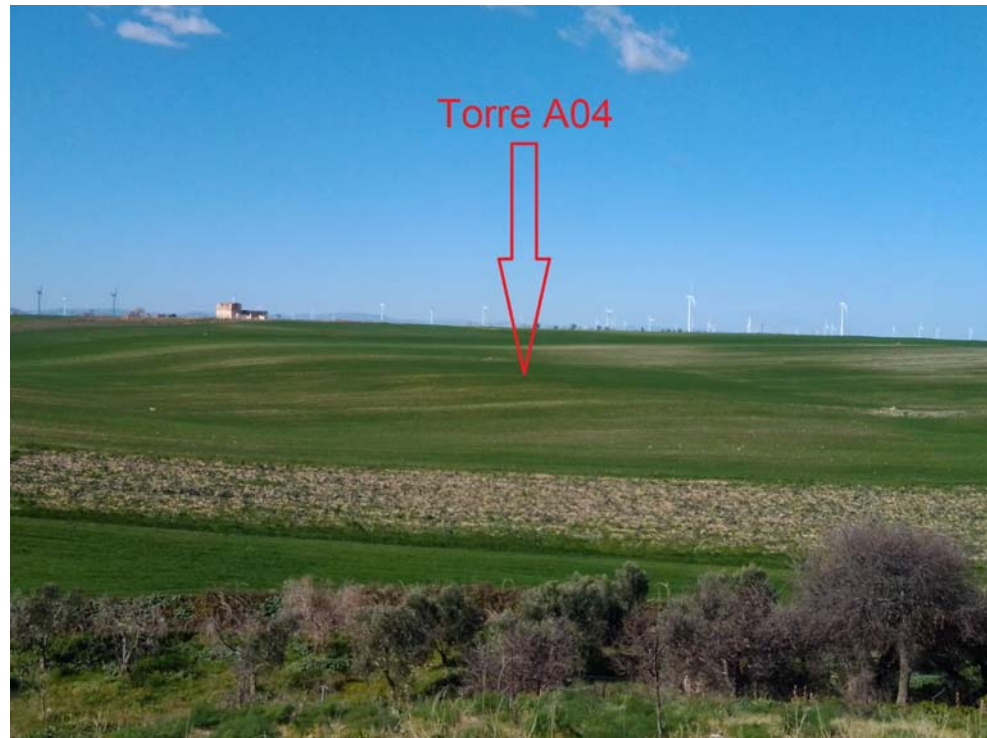


Foto 28 (Parco Eolico Torre A04)



Foto 29 (Parco Eolico Torre A05)



Foto 30 (Parco Eolico Torre A06)

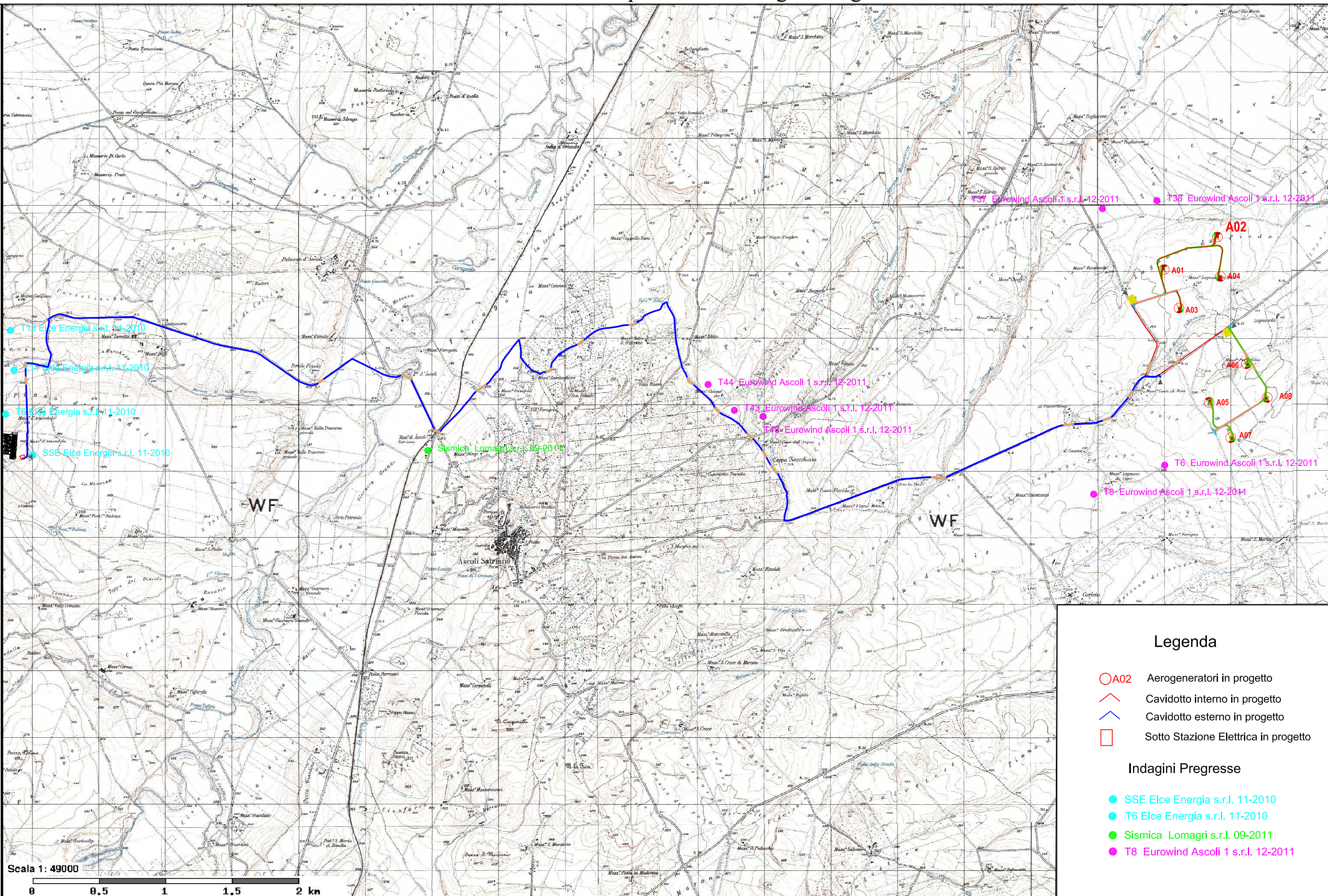


Foto 31 (Parco Eolico Torre A07)



Foto 32 (Parco Eolico Torre A08)

Planimetria Area Impianto con Indagini Pregresse

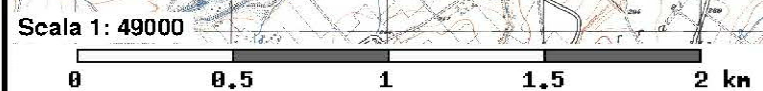


Legenda

- A02 Aerogeneratori in progetto
- Cavidotto interno in progetto
- Cavidotto esterno in progetto
- Sotto Stazione Elettrica in progetto

Indagini Pregresse

- SSE Elce Energia s.r.l. 11-2010
- T6 Elce Energia s.r.l. 11-2010
- Sismica Lomagri s.r.l. 09-2011
- T8 Eurowind Ascoli 1 s.r.l. 12-2011



Committente Elce Energia

Cantiere Parco Eolico

Località Deliceto (FG)

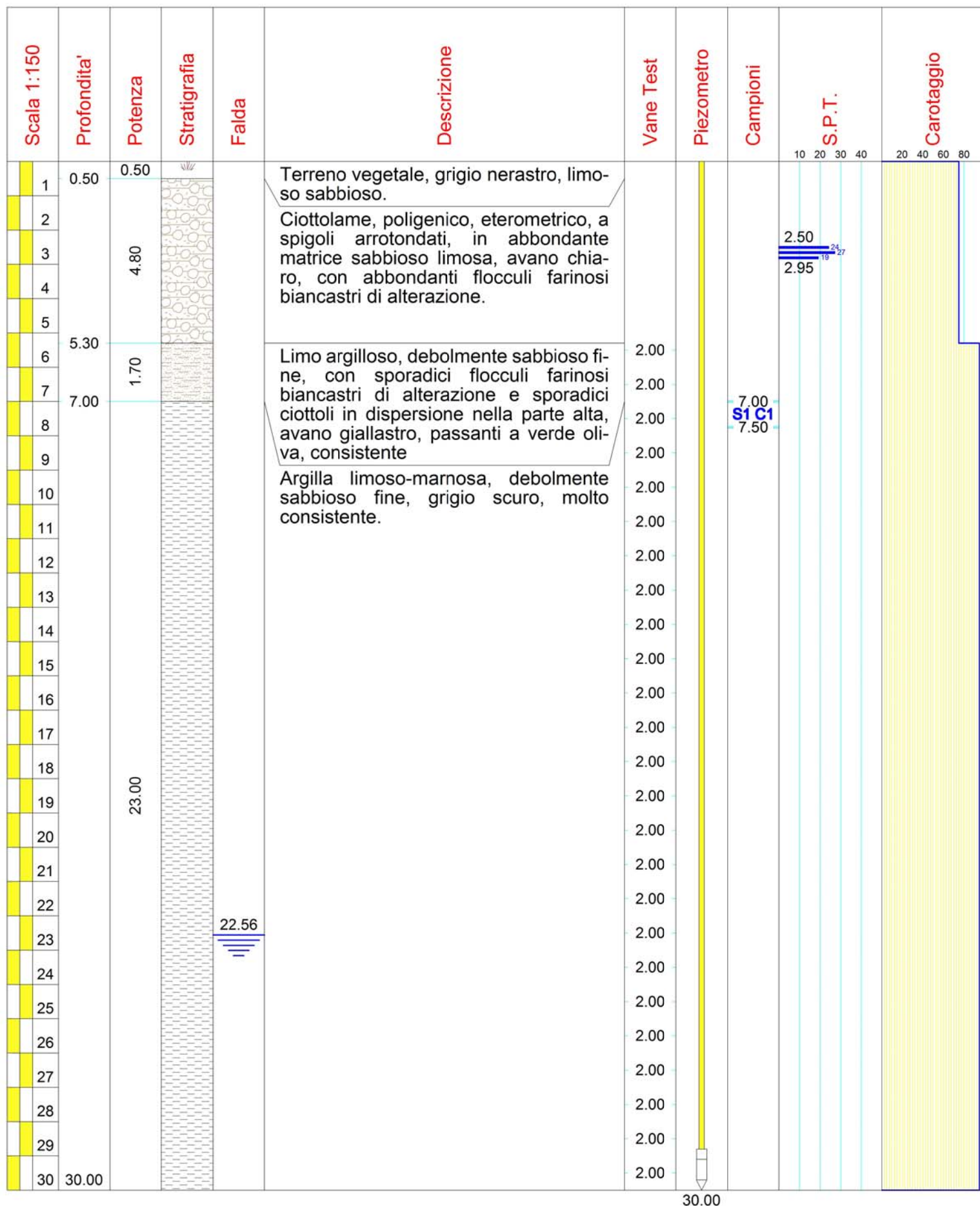
Data Inizio 04/10/2010

Data Fine 04/10/2010

SONDAGGIO FOGLIO

SSE 1

Il geologo
Dott. S. Finamore



30.00

	SISMICA A RIFRAZIONE	
--	-----------------------------	--

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

Tabella parametri sismici e meccanici

Committente: *ELCE*
Località: *Deliceto (FG) - SSE -*
Sondaggio sismico: *SSI*
V_{S30} : *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						
1	Ciottolame e sabbia	699	307	0,38	15,86	2,27	407	148	27
2	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

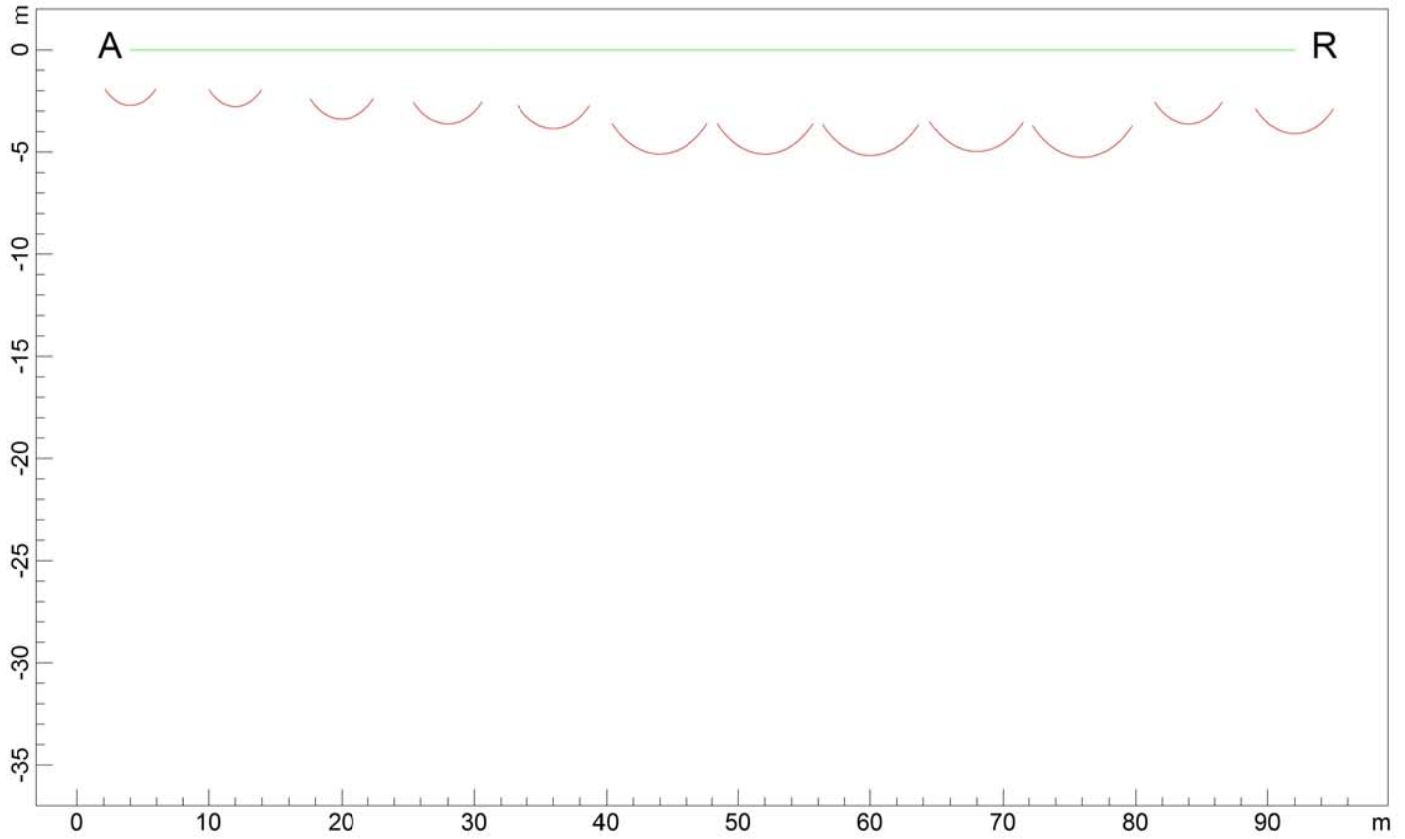
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	2.7
2	2.8
3	3.4
4	3.6
5	3.9
6	5.1
7	5.1
8	5.2
9	5.0
10	5.3
11	3.6
12	4.1

VELOCITA' DEGLI STRATI

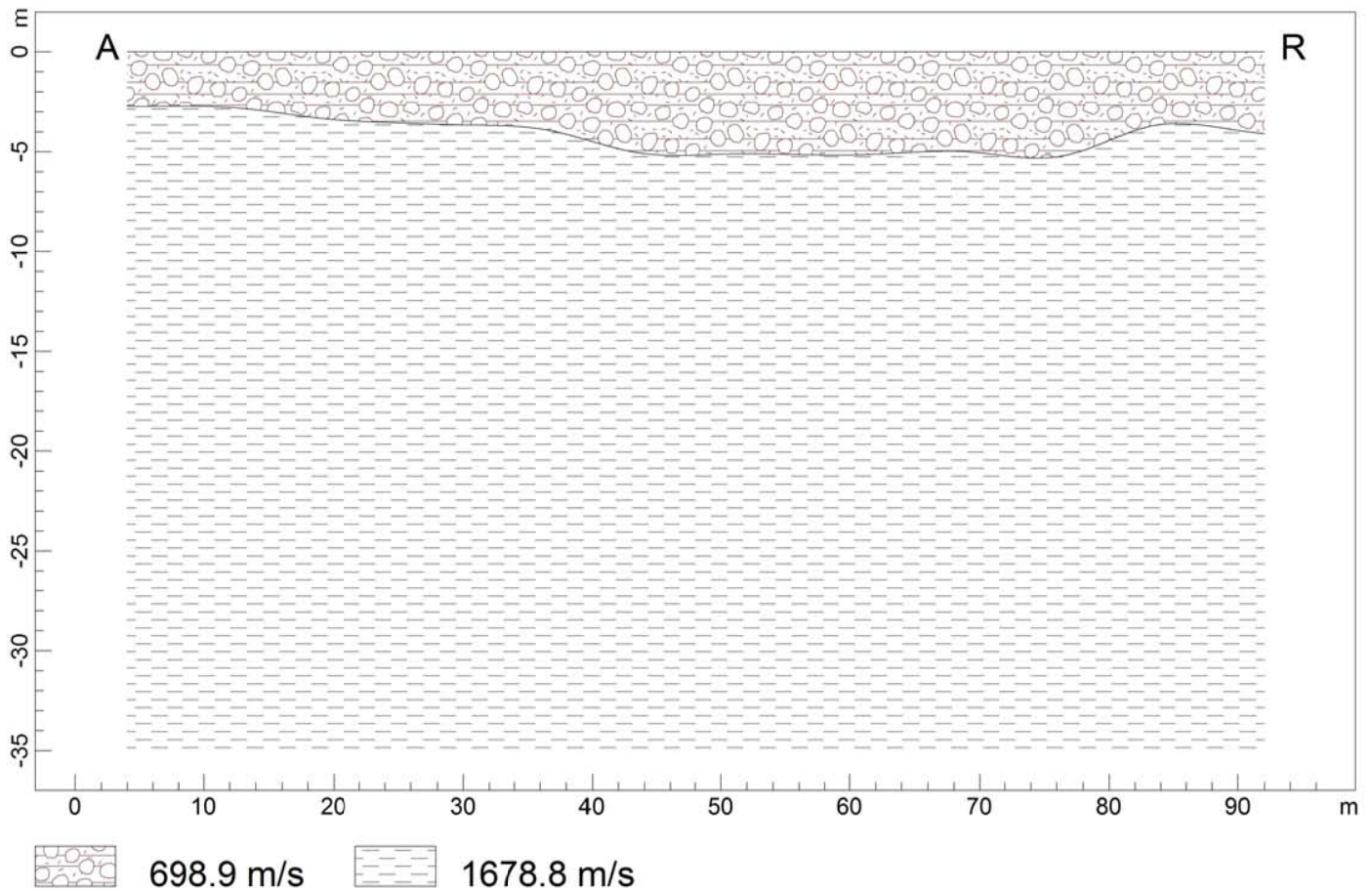
N. Strato	Velocità [m/s]
1	698.9
2	1678.8

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

PROFONDITA' RIFRATTORI

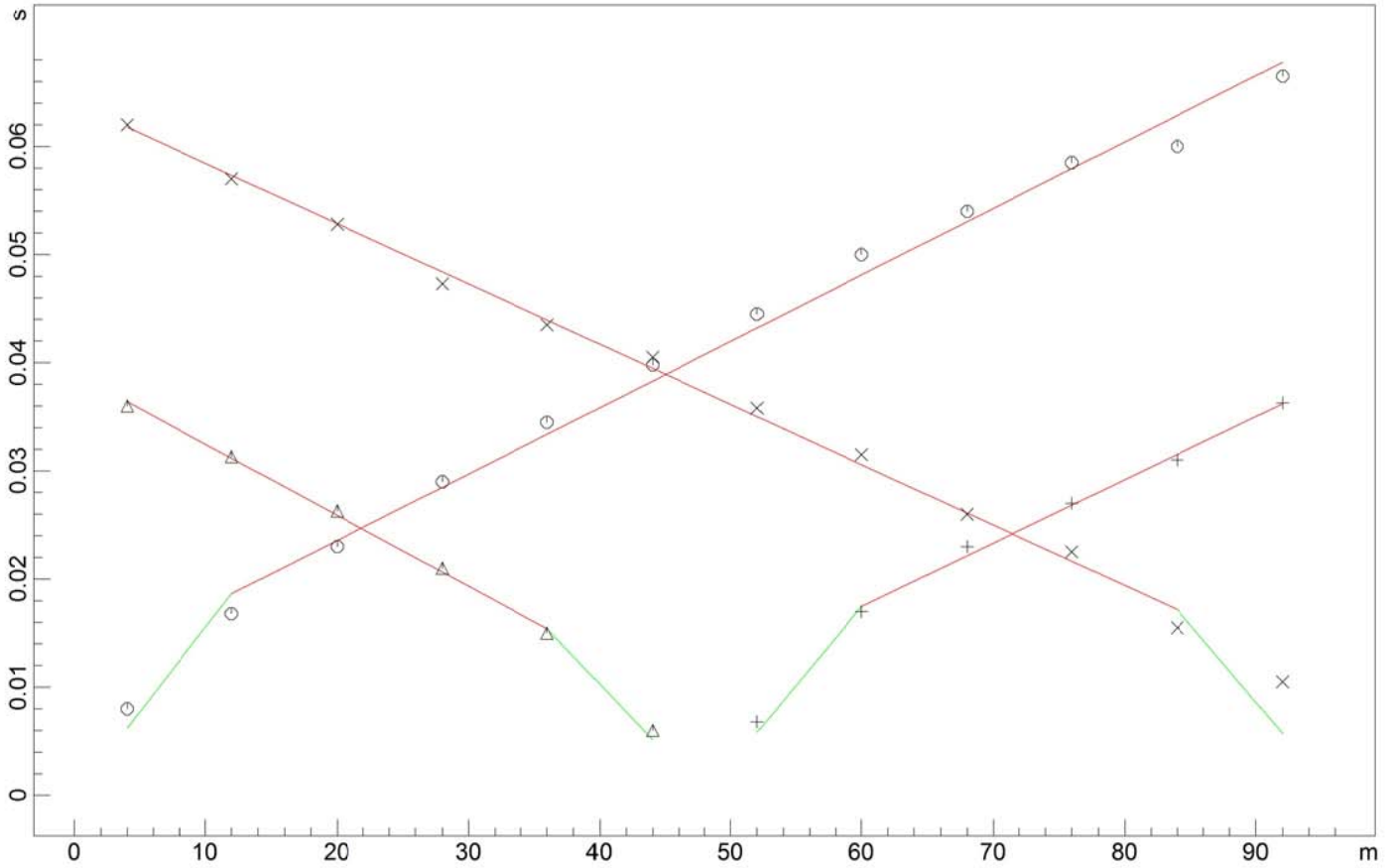


SEZIONE VERTICALE

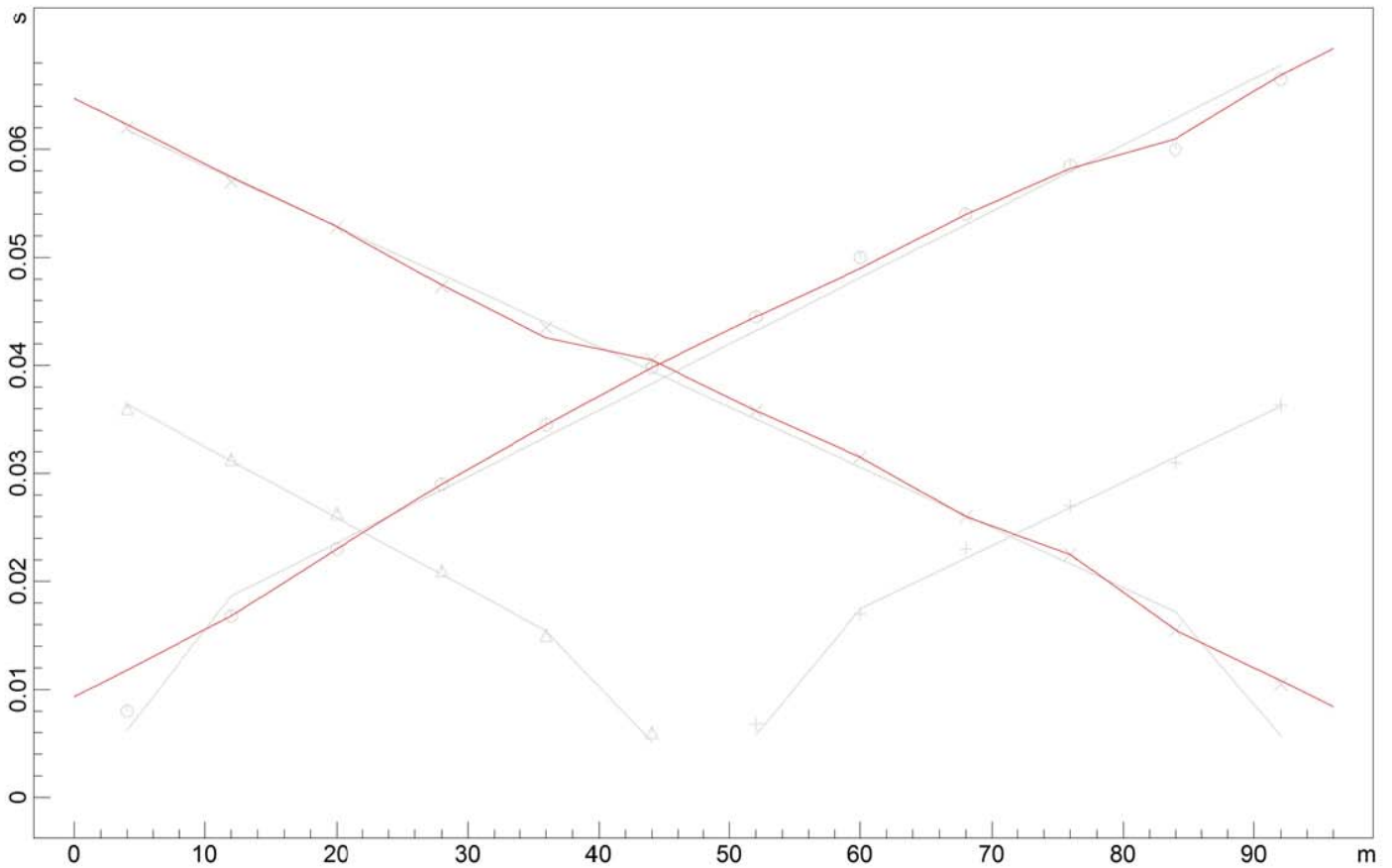


Committente: ELCE ENERGIA -
Località: Deliceto (FG) - SSE -
Sondaggio Sismico: SS1 Onde P -

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

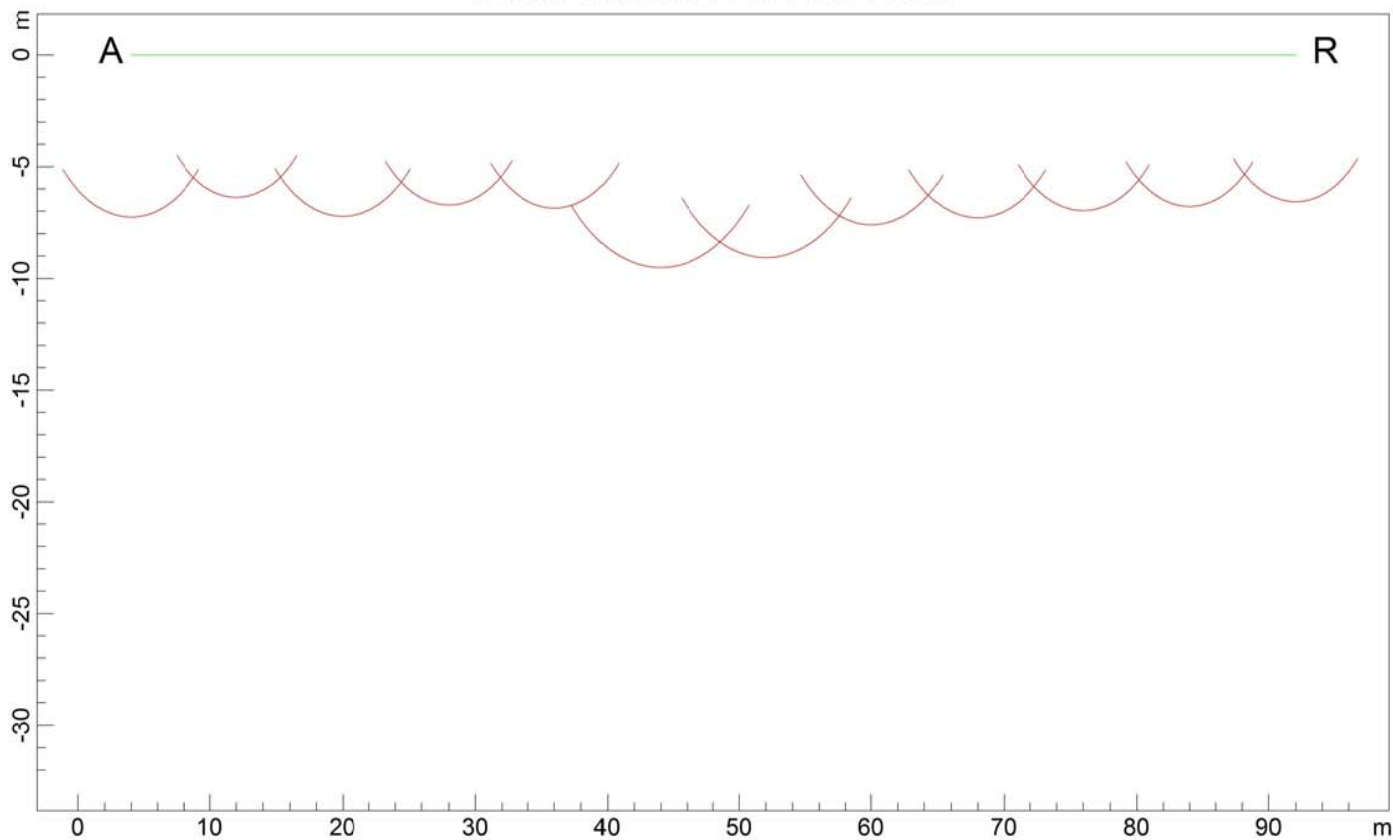
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	7.3
2	6.4
3	7.2
4	6.7
5	6.9
6	9.5
7	9.1
8	7.6
9	7.3
10	7.0
11	6.8
12	6.6

VELOCITA' DEGLI STRATI

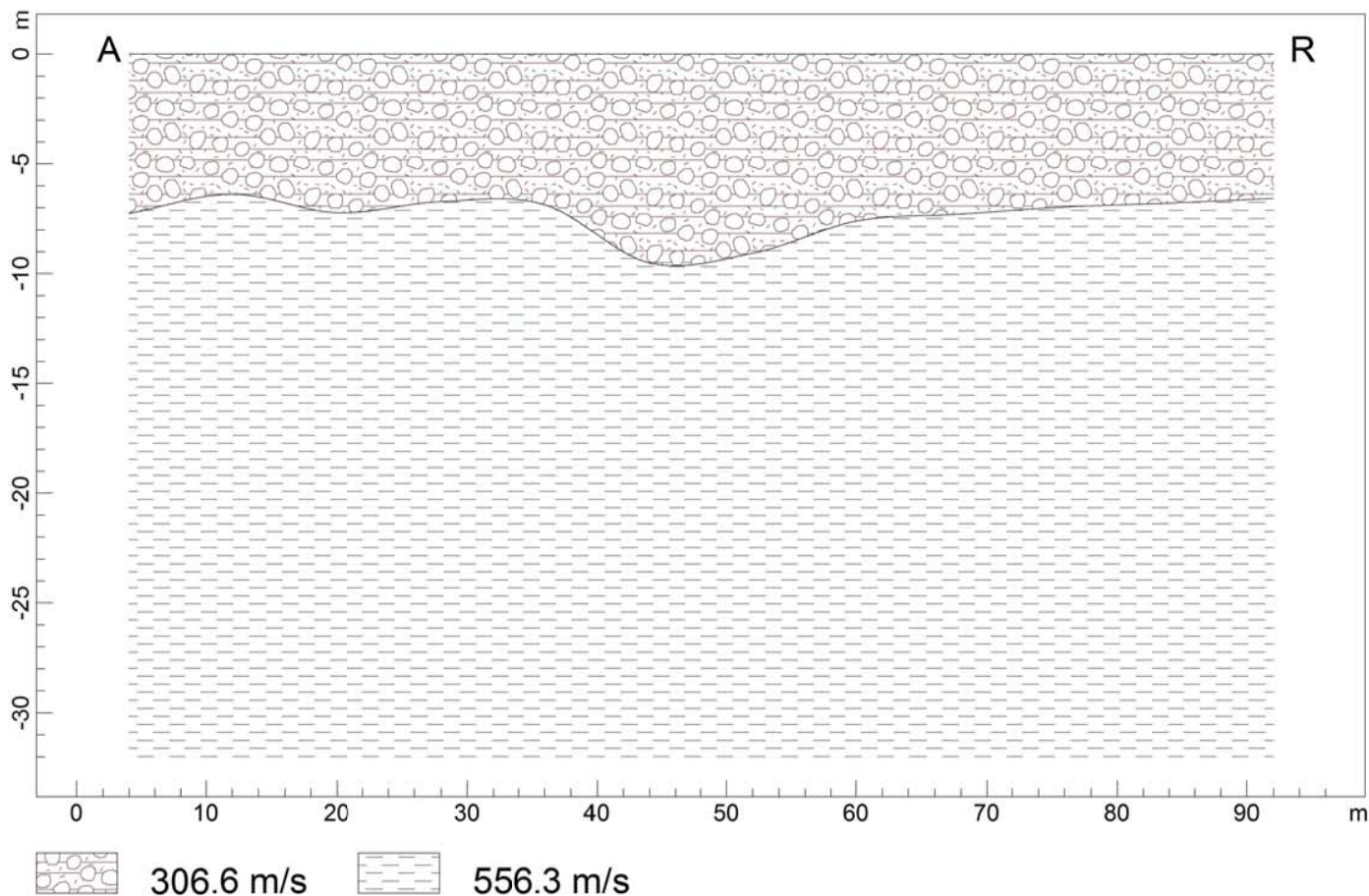
N. Strato	Velocità [m/s]
1	306.6
2	556.3

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

PROFONDITA' RIFRATTORI

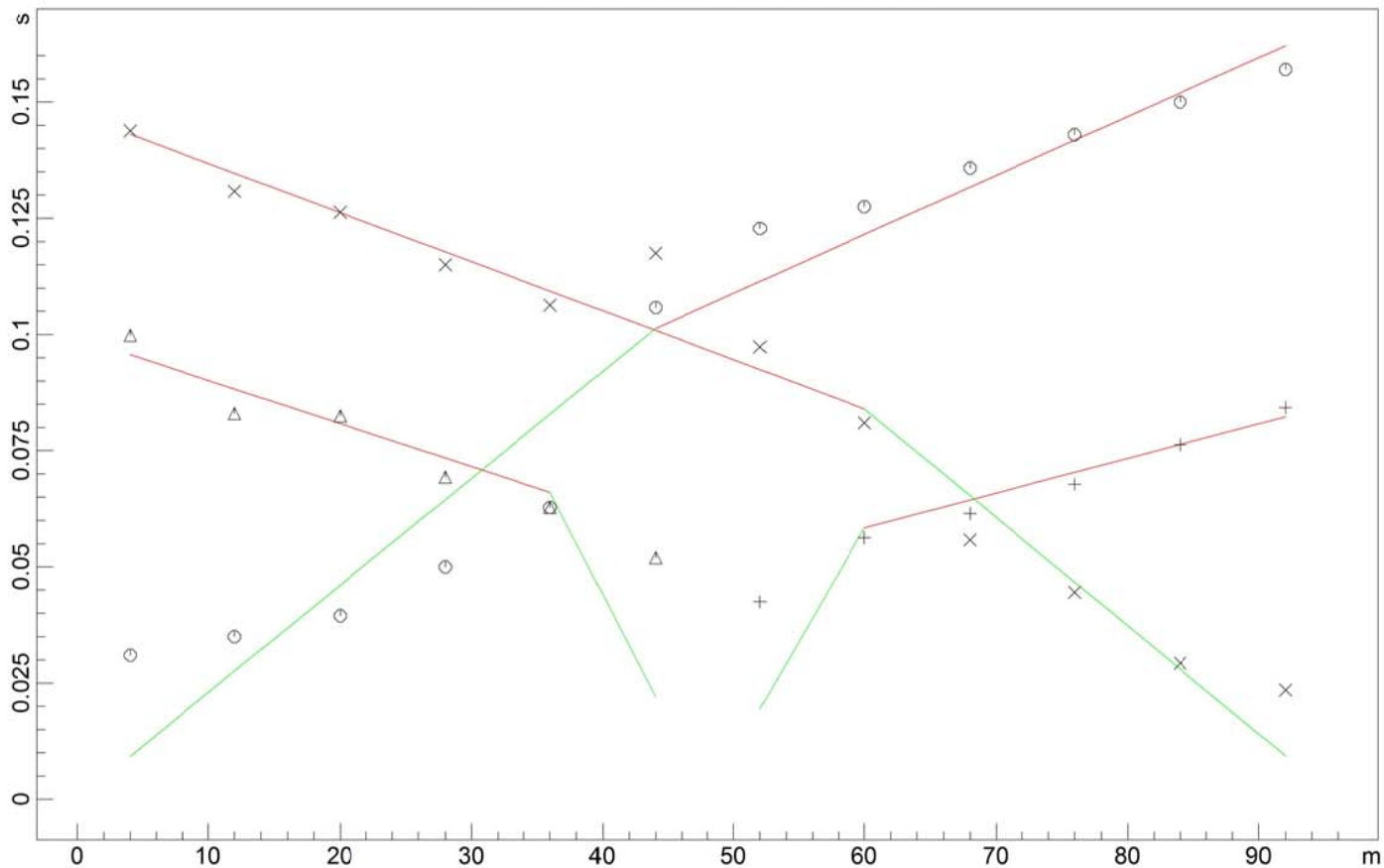


SEZIONE VERTICALE

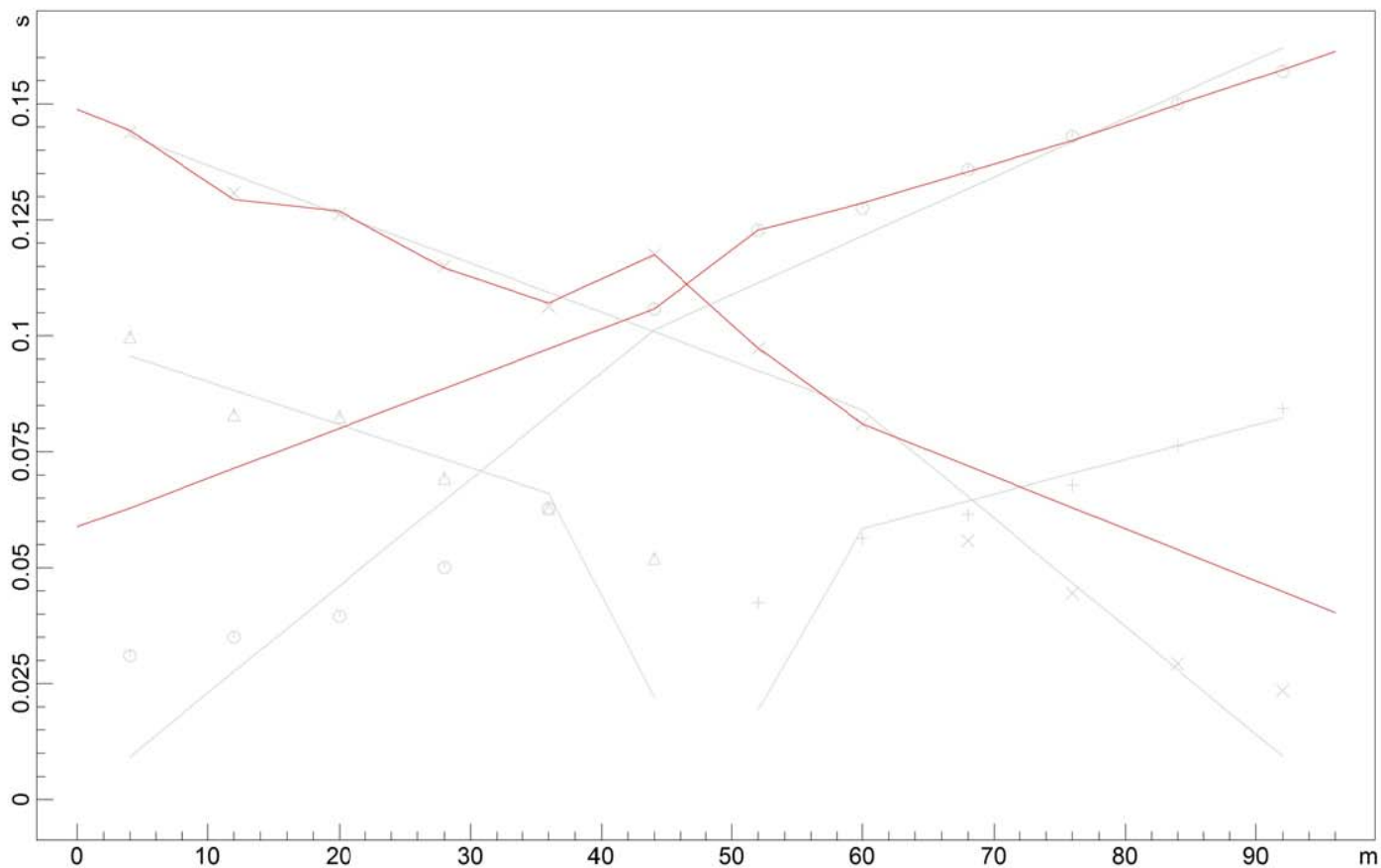


Committente: ELCE ENERGIA -
Località: Deliceto (FG) - SSE -
Sondaggi Sismico: SS1 - Onde Sh -

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



	SISMICA A RIFRAZIONE	
--	-----------------------------	--

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

Tabella parametri sismici e meccanici

Committente:	ELCE
Località:	Deliceto (FG) - Parco Eolico -
Sondaggio sismico:	SS T 6
V_{S30} :	280,23 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						
1	Limo argilloso	798	127	0,49	16,39	6,28	77	26	5
2	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

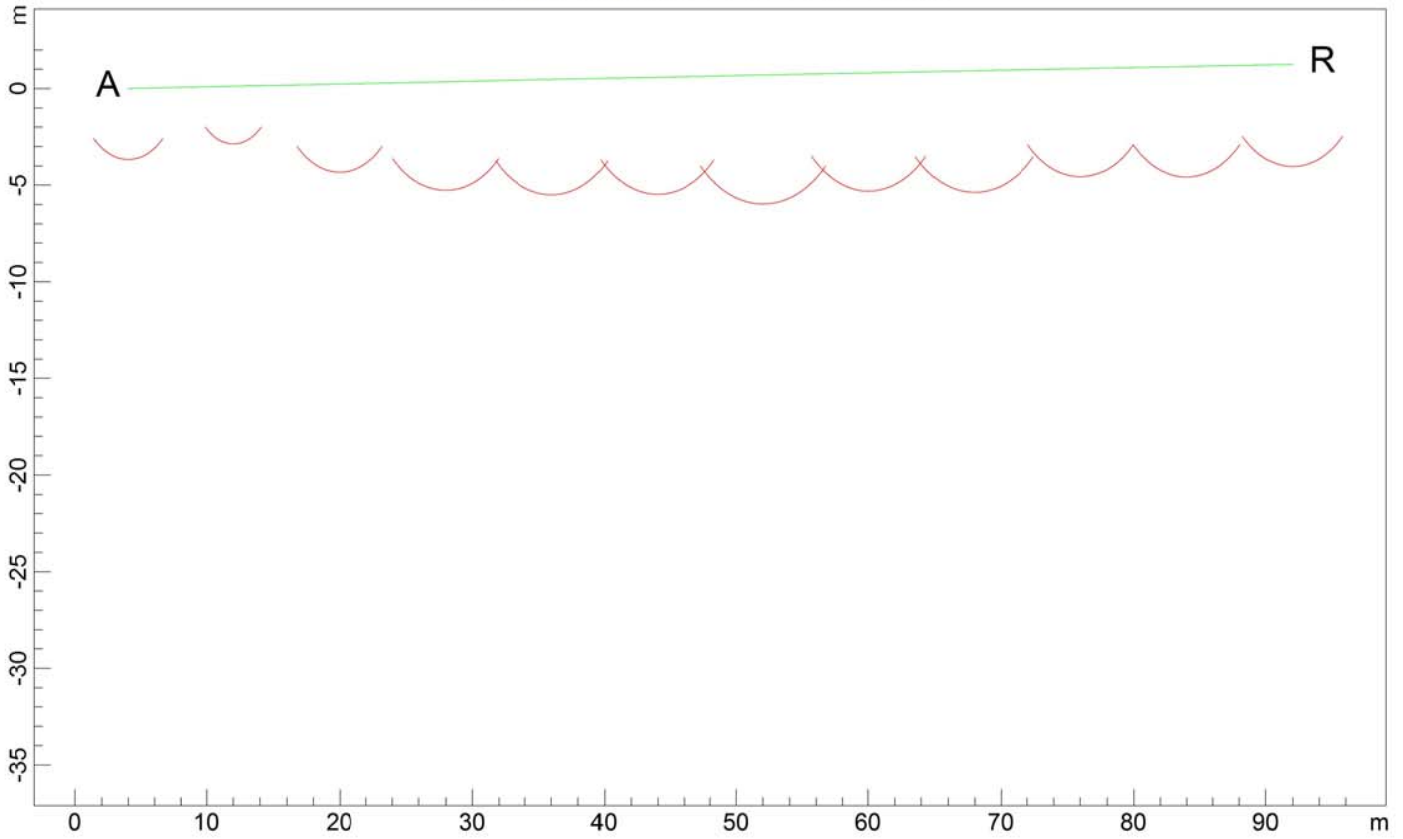
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	3.7
2	3.0
3	4.6
4	5.6
5	6.0
6	6.1
7	6.7
8	6.1
9	6.3
10	5.6
11	5.7
12	5.3

VELOCITA' DEGLI STRATI

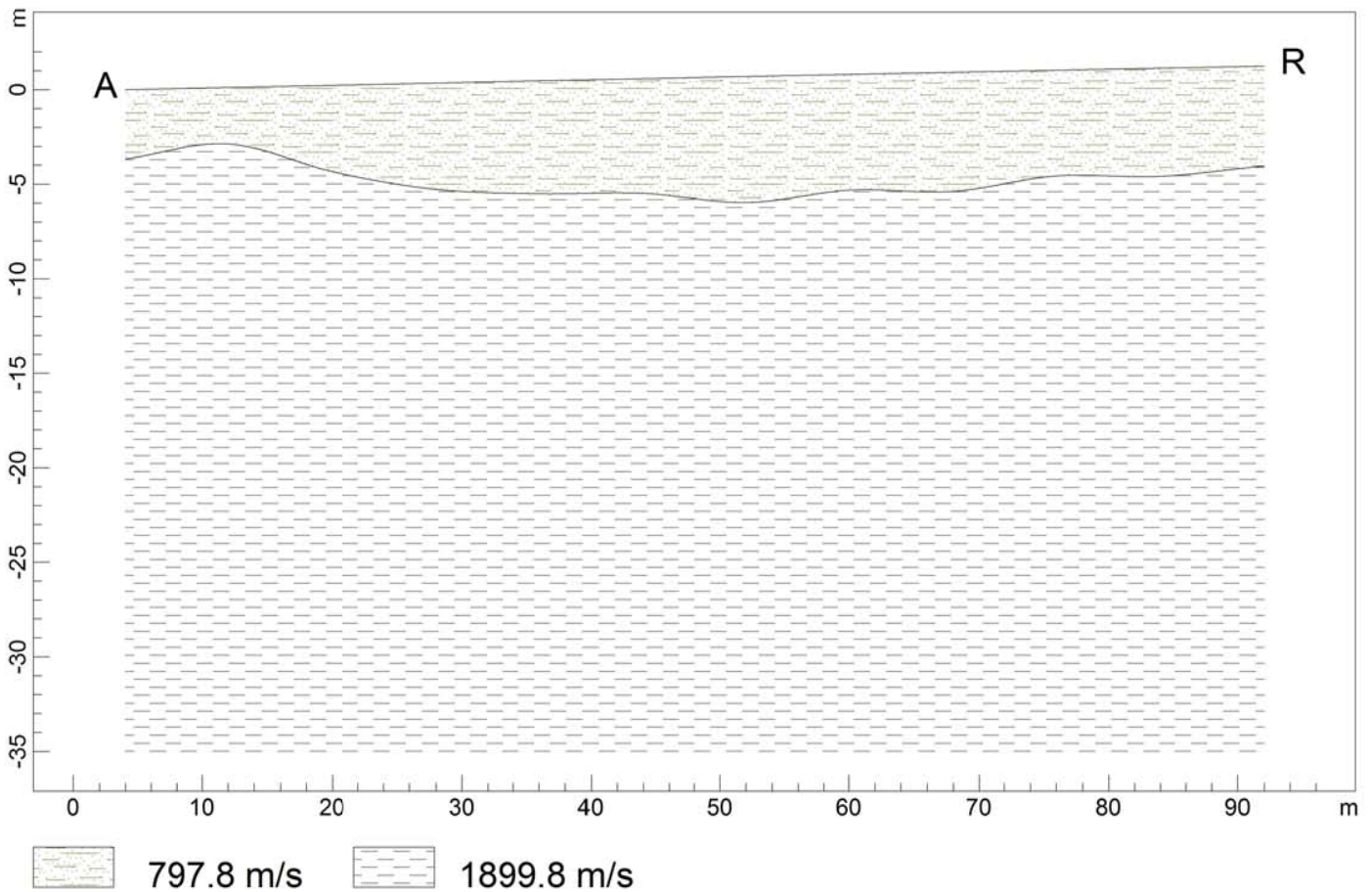
N. Strato	Velocità [m/s]
1	797.8
2	1899.8

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

PROFONDITA' RIFRATTORI

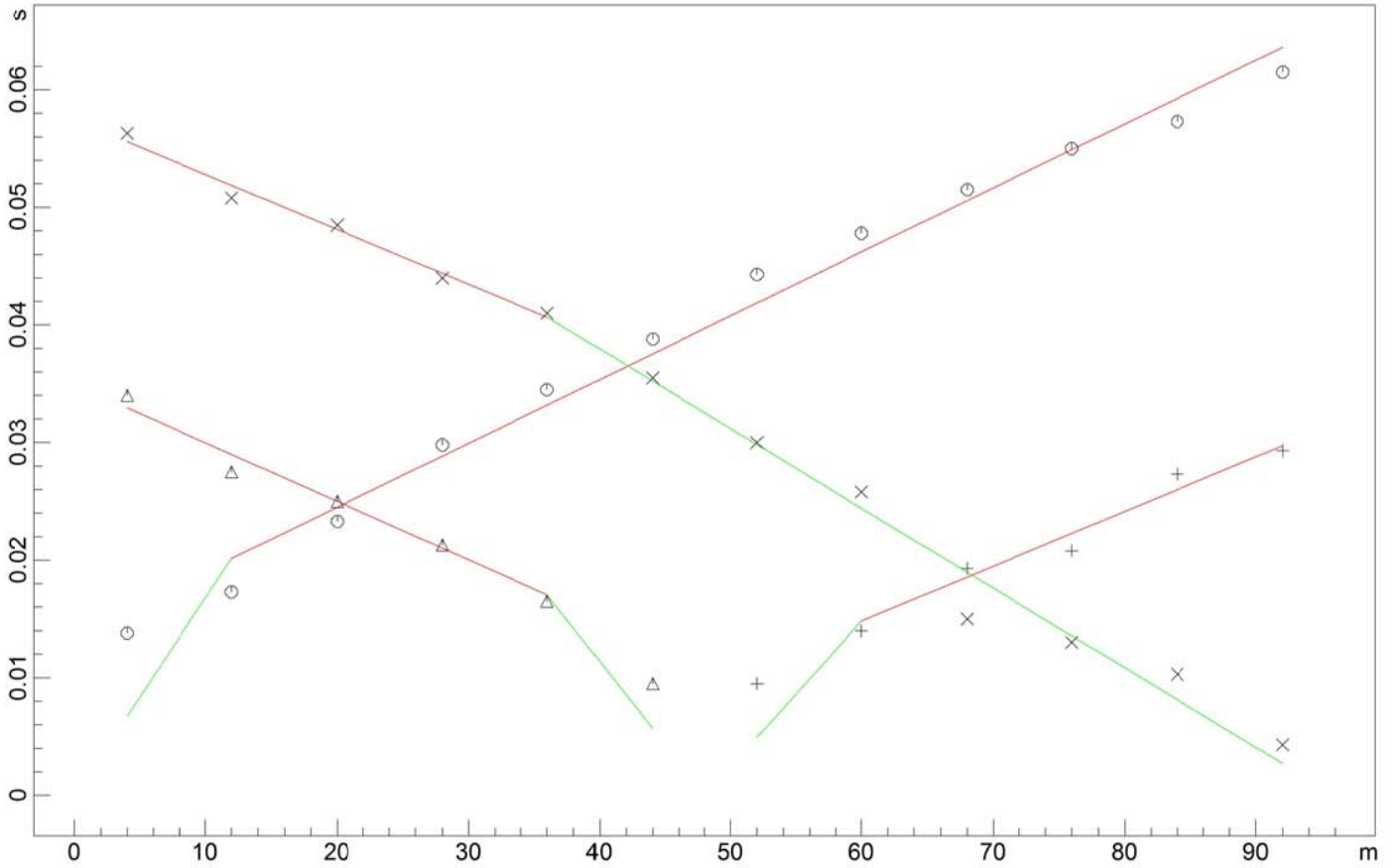


SEZIONE VERTICALE

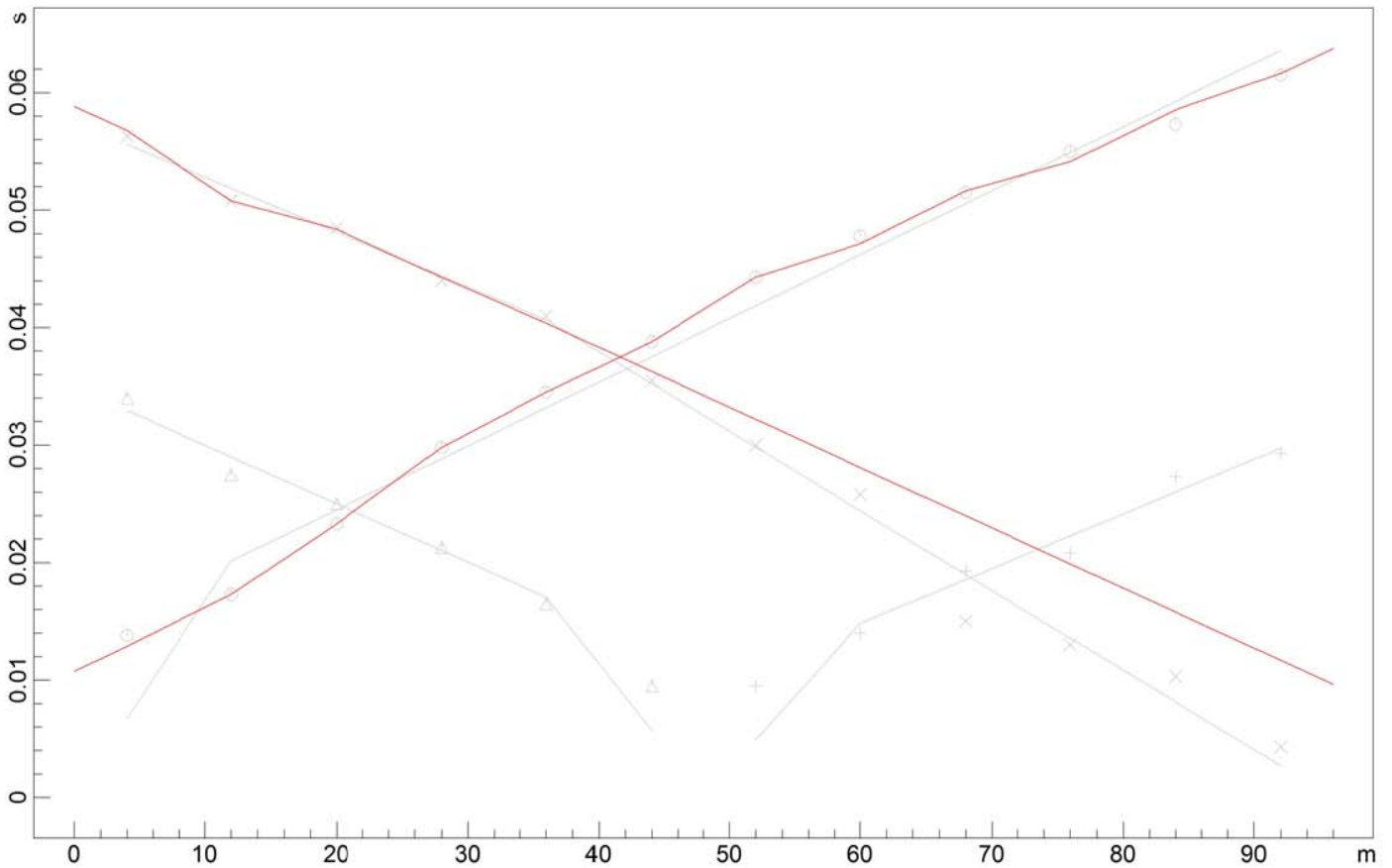


Committente: Elce Energia -
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -
Sondaggio Sismico: SST6 OndeP

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

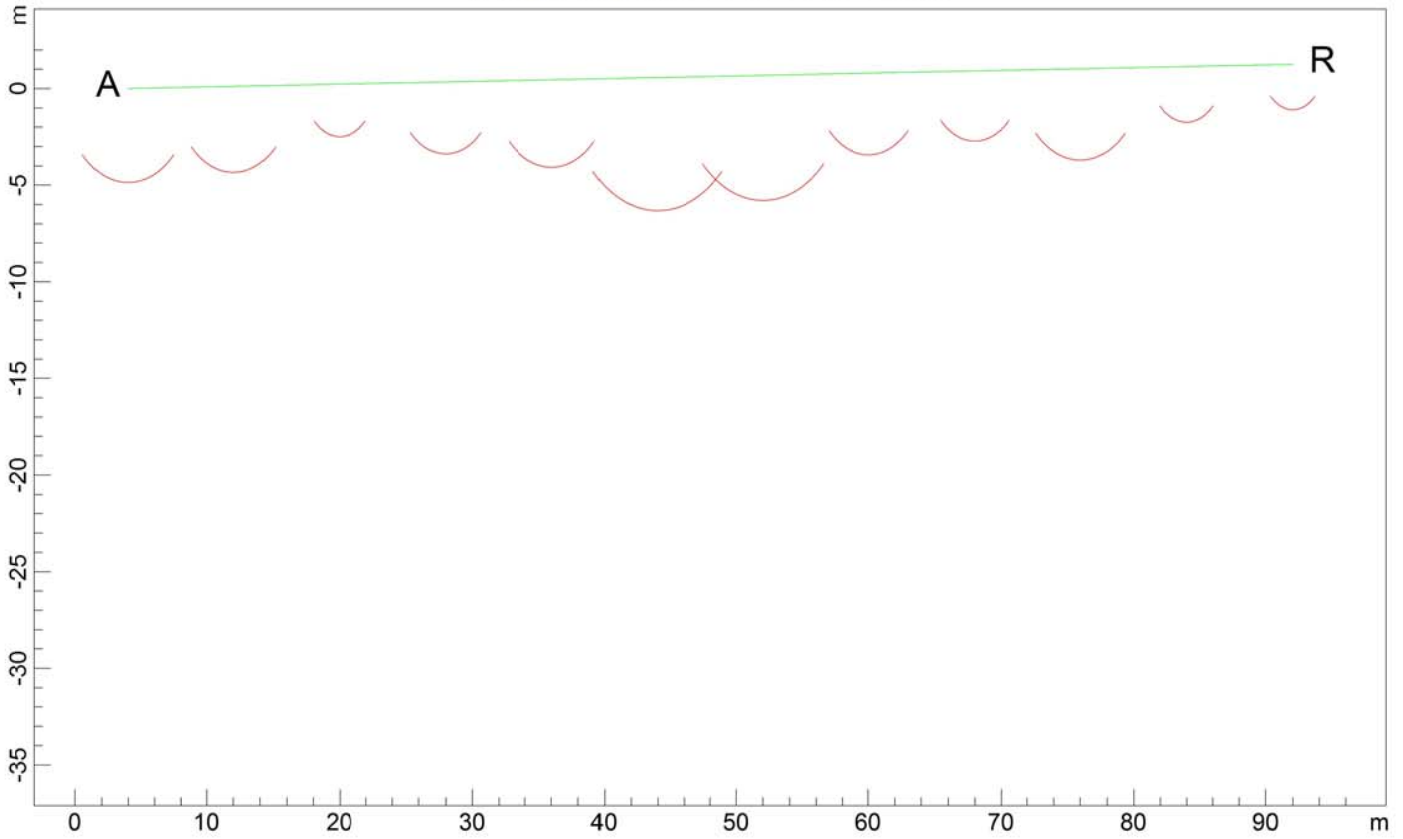
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	4.9
2	4.5
3	2.7
4	3.7
5	4.5
6	6.9
7	6.5
8	4.2
9	3.6
10	4.7
11	2.9
12	2.3

VELOCITA' DEGLI STRATI

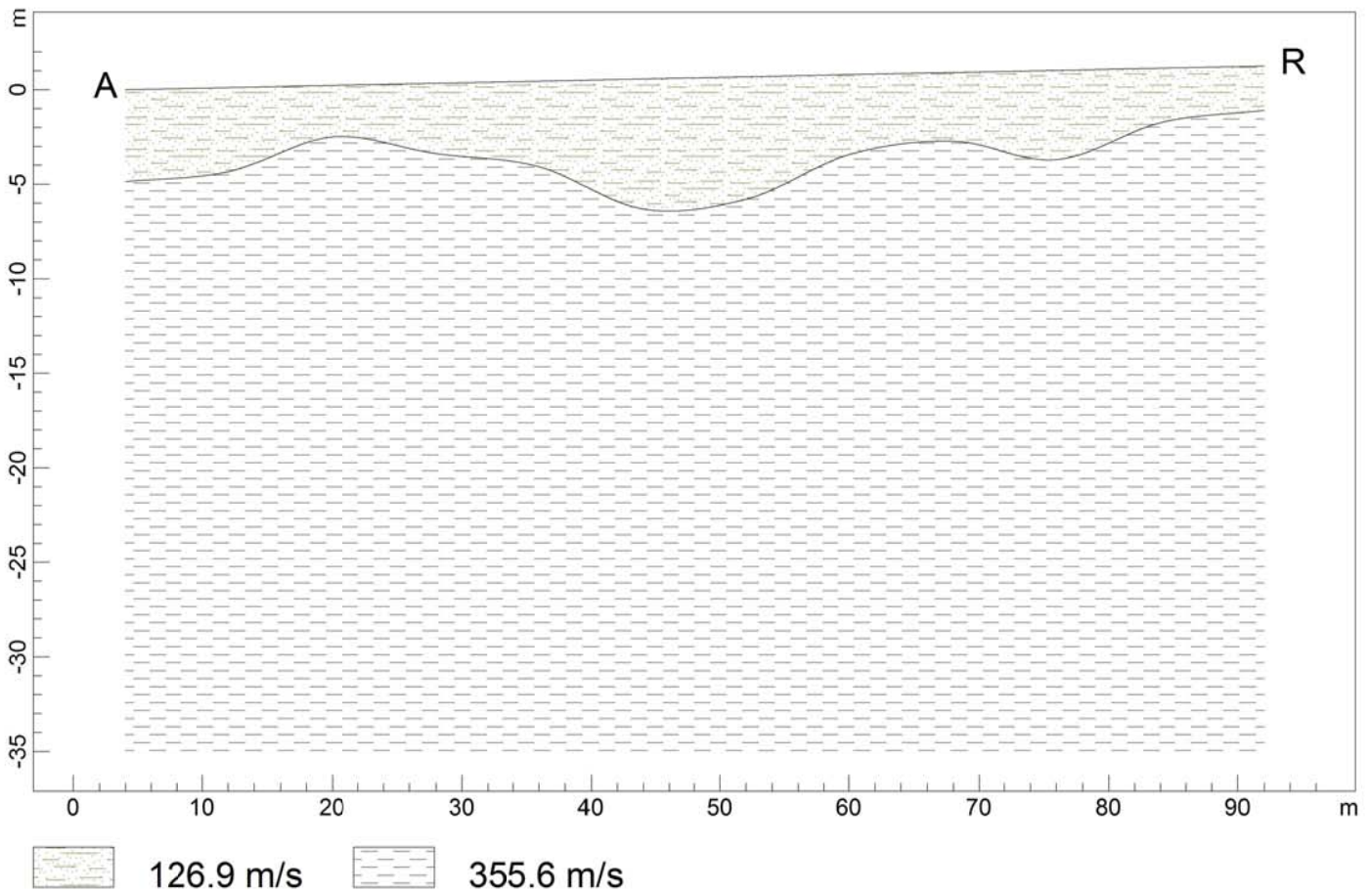
N. Strato	Velocità [m/s]
1	126.9
2	355.6

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

PROFONDITA' RIFRATTORI

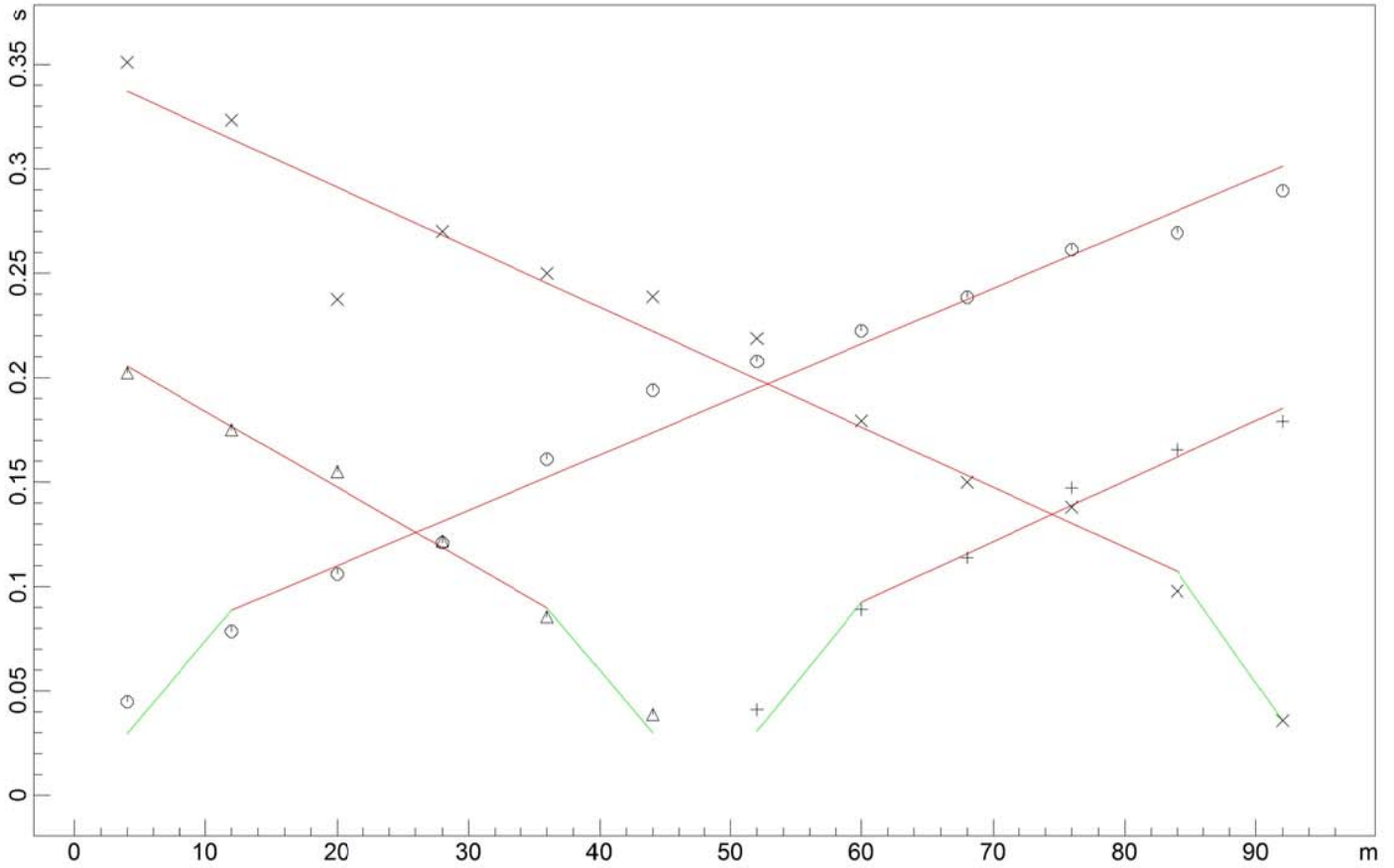


SEZIONE VERTICALE

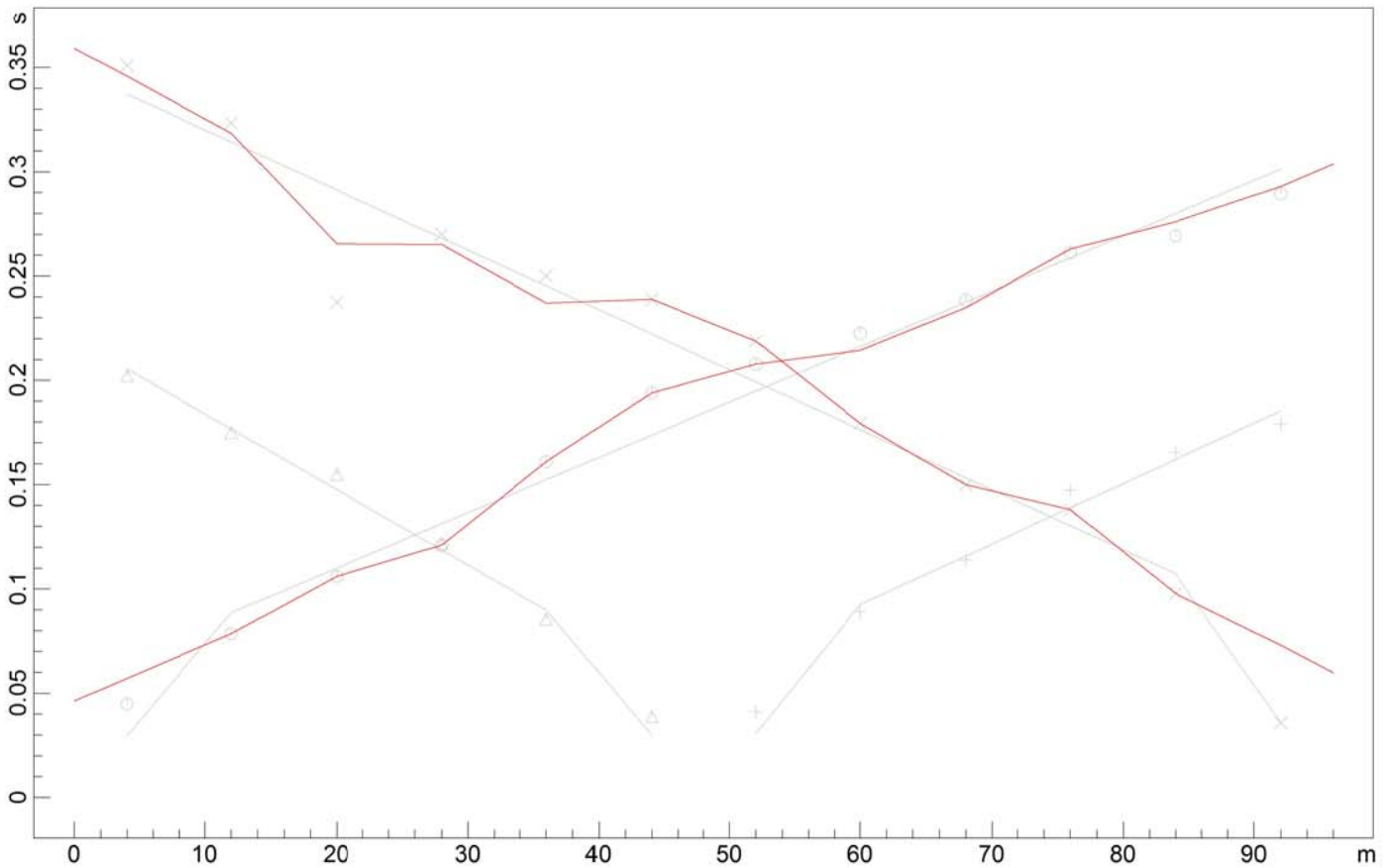


Committente: Elce Energia
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -
Sondaggio Sismico: SST6 Onde Sh

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



Committente Elce Energia

Cantiere Parco Eolico

Località Deliceto (FG)

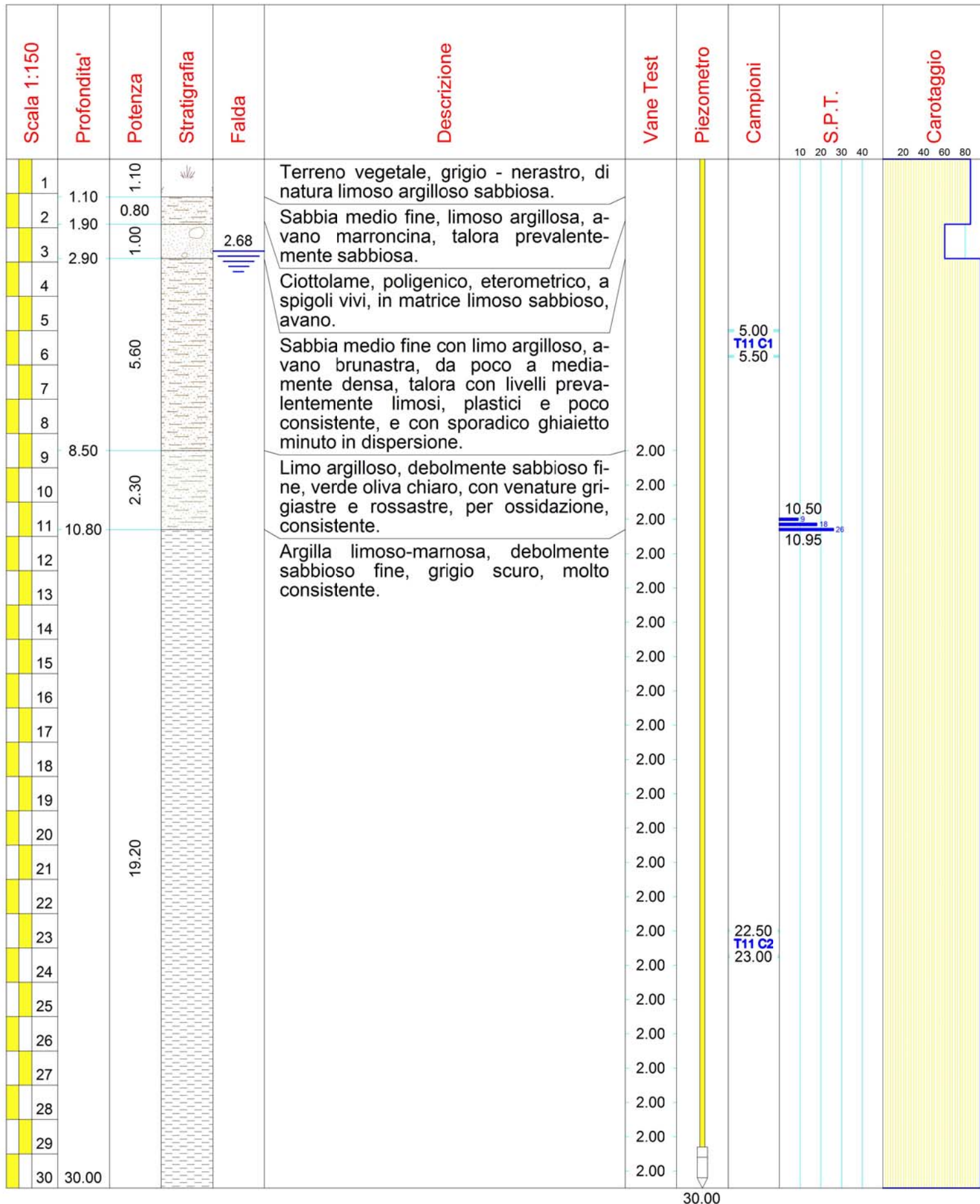
Data Inizio 24/09/2010

Data Fine 24/09/2010

SONDAGGIO FOGLIO

T11

Il geologo
Dott. S. Finamore



30.00

	SISMICA A RIFRAZIONE	
--	-----------------------------	--

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

Tabella parametri sismici e meccanici

Committente: *ELCE*
Località: *Deliceto (FG) - Parco Eolico -*
Sondaggio sismico: *SS T II*
V_{S30} : *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						
1	Limo Sabbioso	681	154	0,47	15,75	4,42	108	37	7
2	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

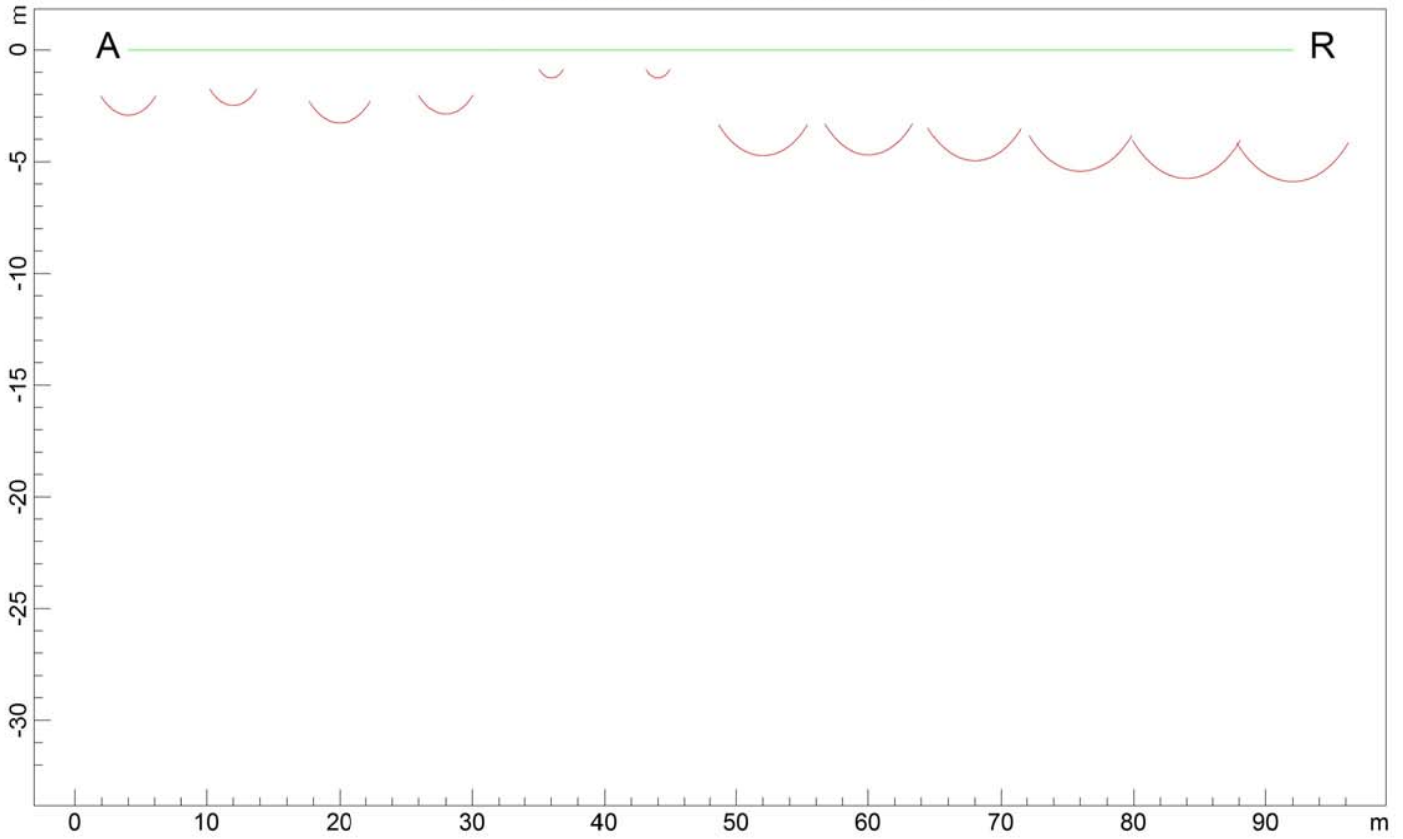
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	2.9
2	2.5
3	3.3
4	2.9
5	1.3
6	1.3
7	4.7
8	4.7
9	5.0
10	5.4
11	5.8
12	5.9

VELOCITA' DEGLI STRATI

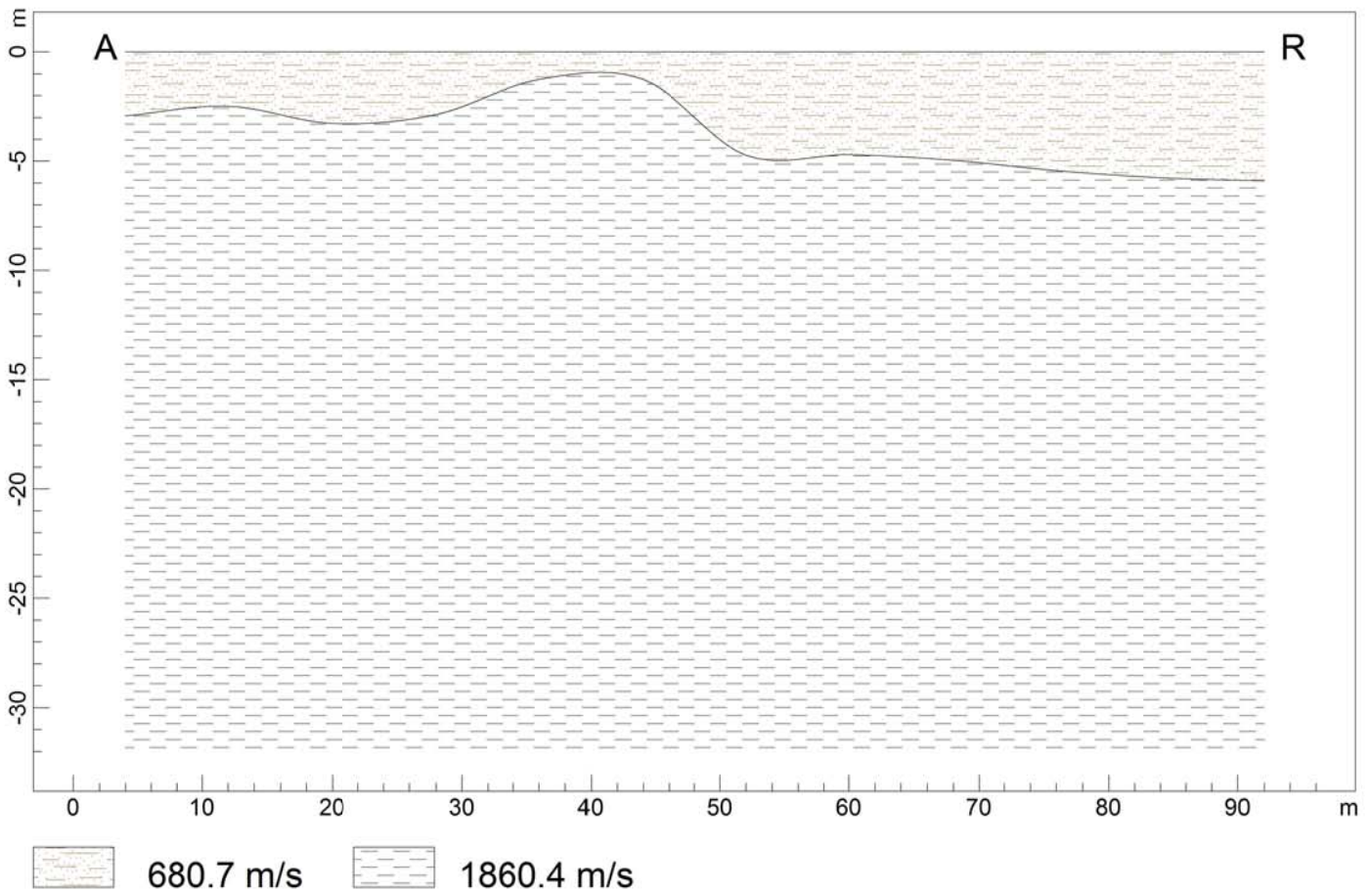
N. Strato	Velocità [m/s]
1	680.7
2	1860.4

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

PROFONDITA' RIFRATTORI

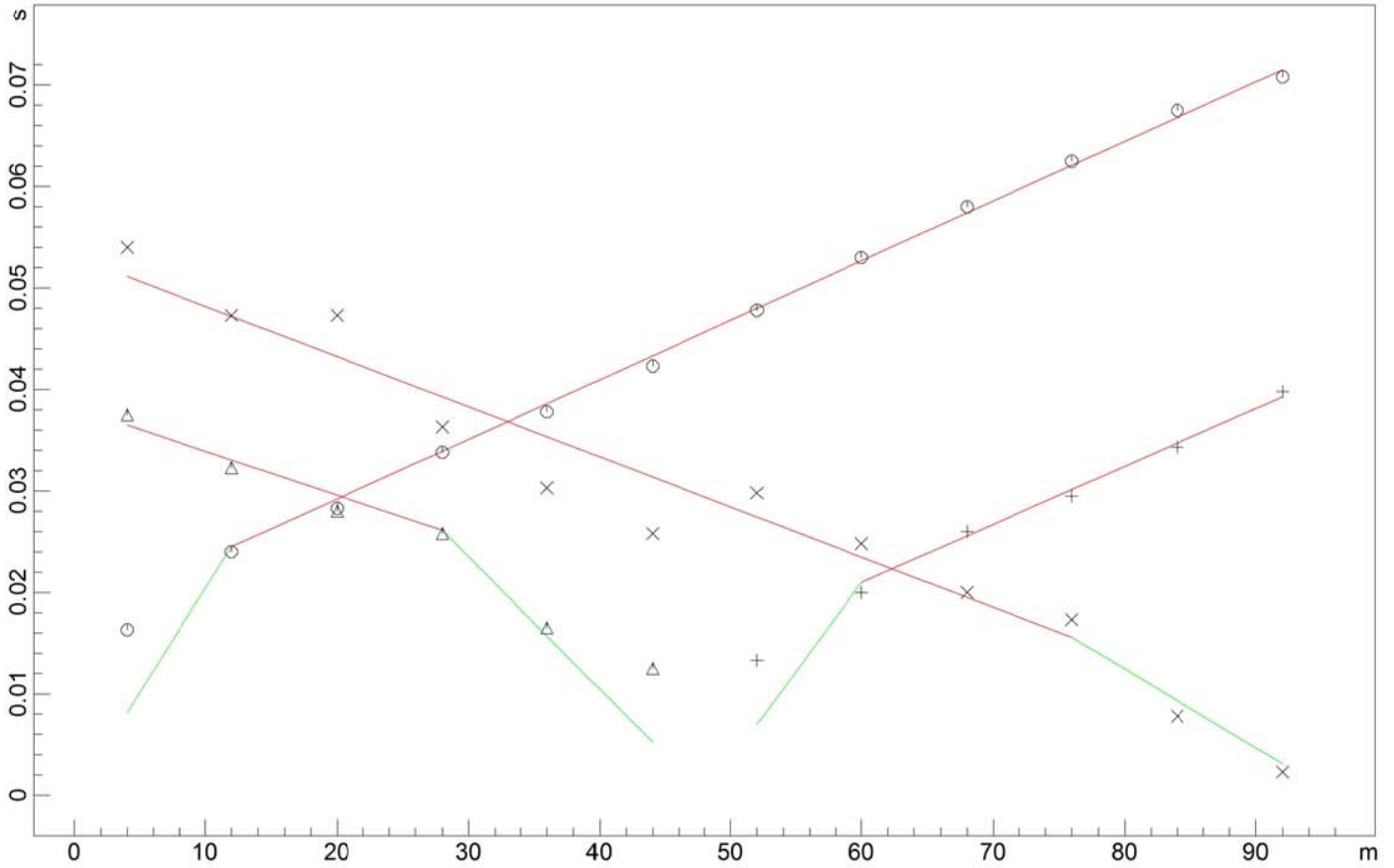


SEZIONE VERTICALE

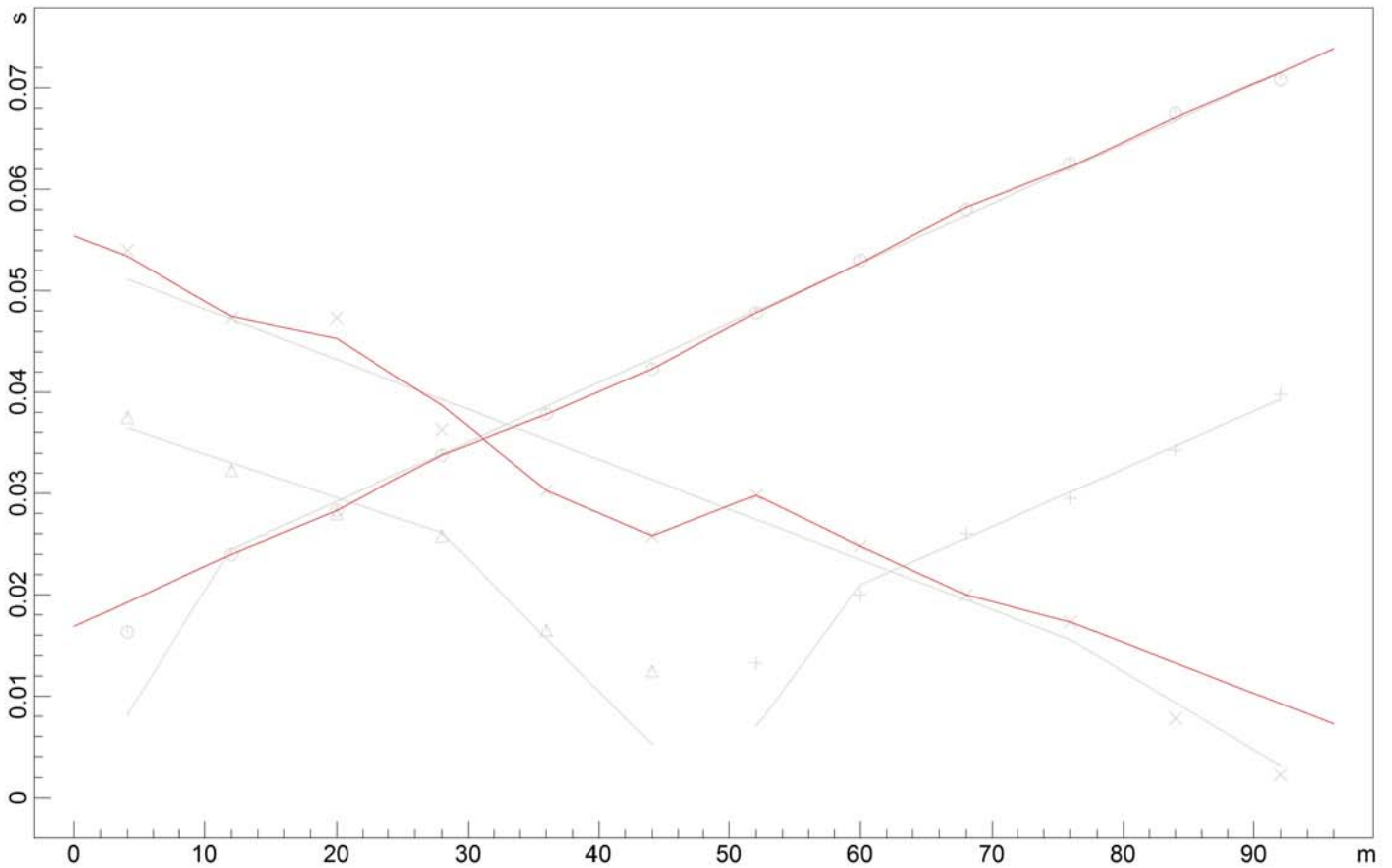


Committente: Elce Energia
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -
Sondaggio Sismico: SS T11 Onde P

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

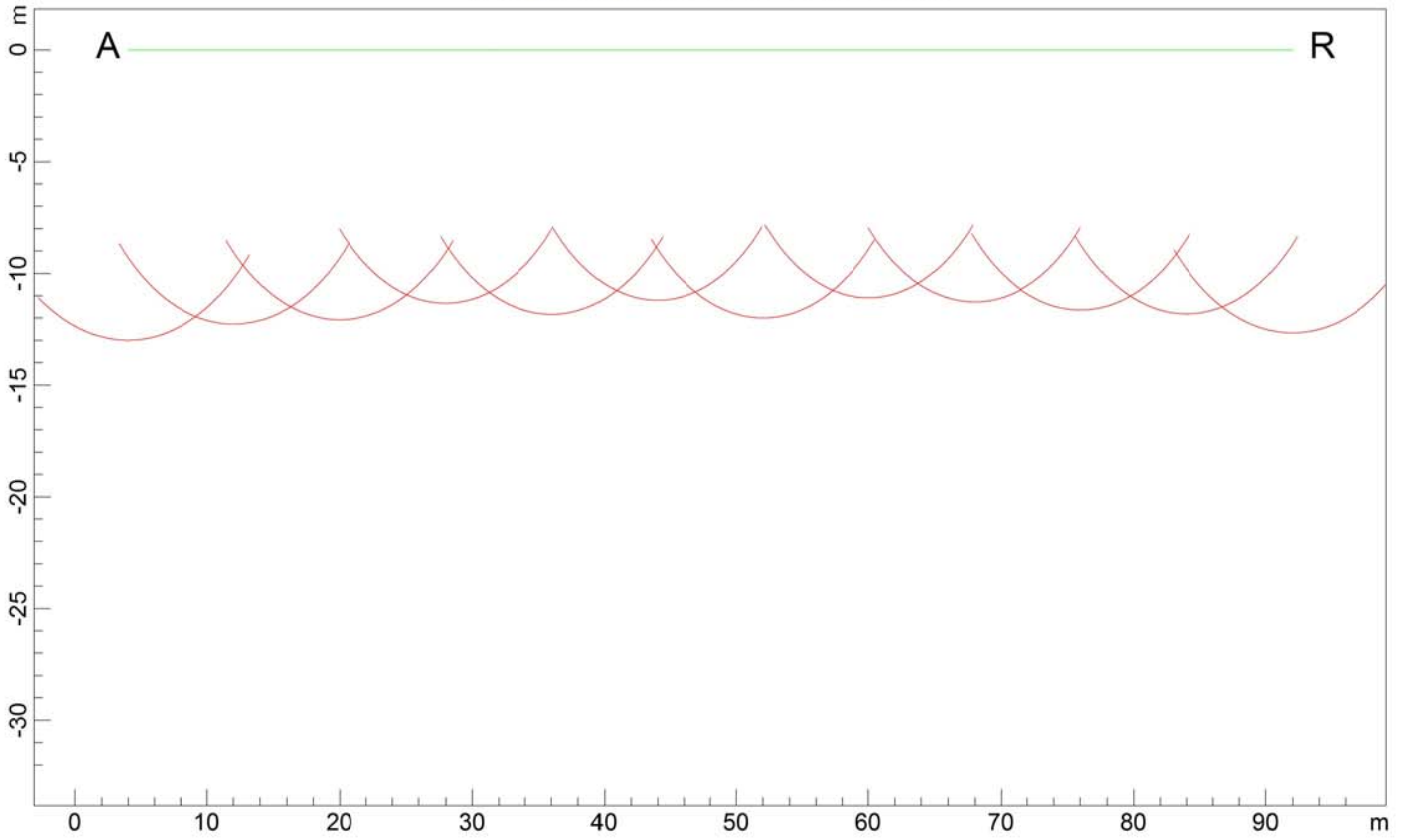
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	13.0
2	12.3
3	12.1
4	11.3
5	11.8
6	11.2
7	12.0
8	11.1
9	11.3
10	11.6
11	11.8
12	12.7

VELOCITA' DEGLI STRATI

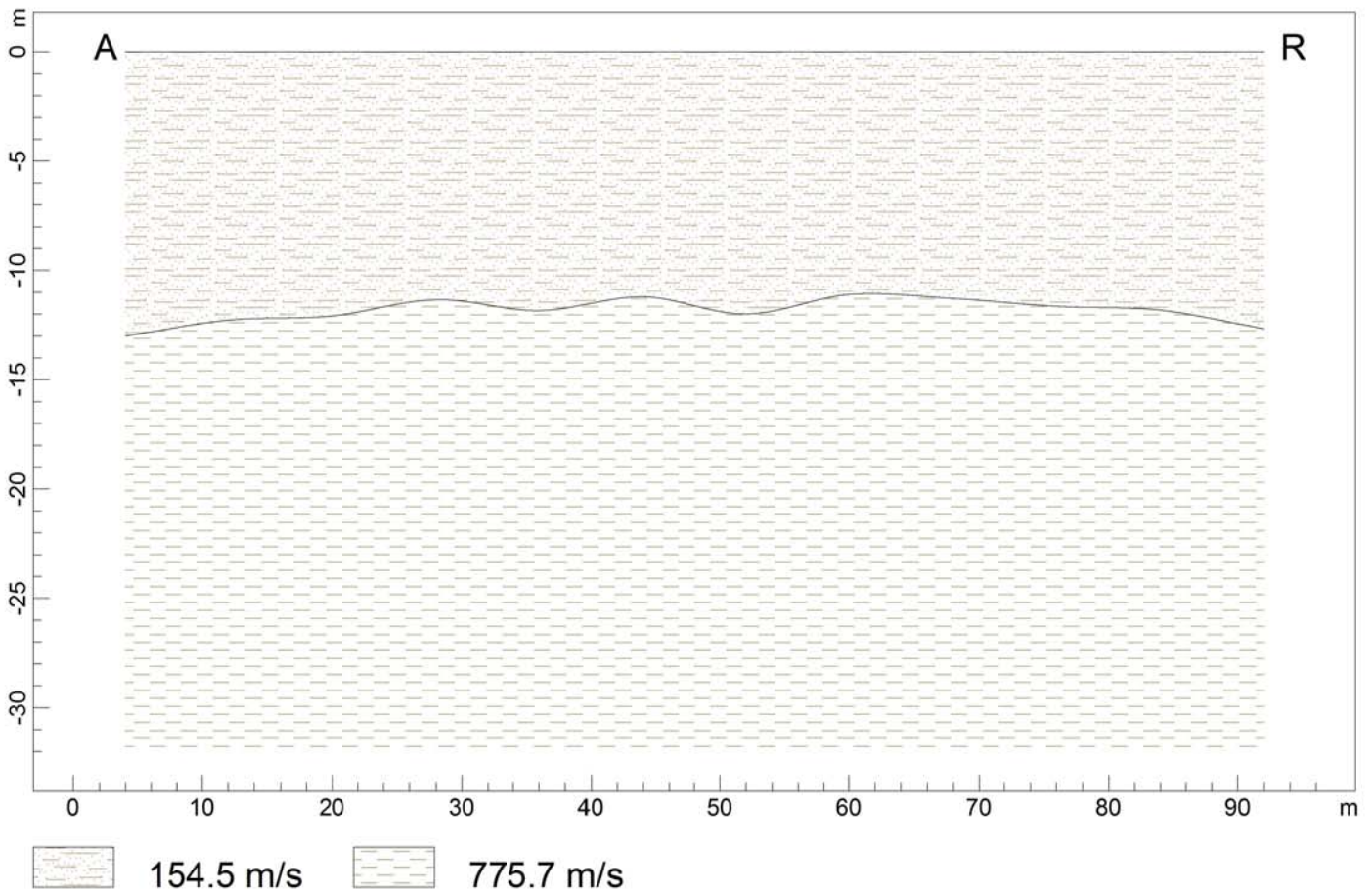
N. Strato	Velocità [m/s]
1	154.5
2	775.7

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

PROFONDITA' RIFRATTORI

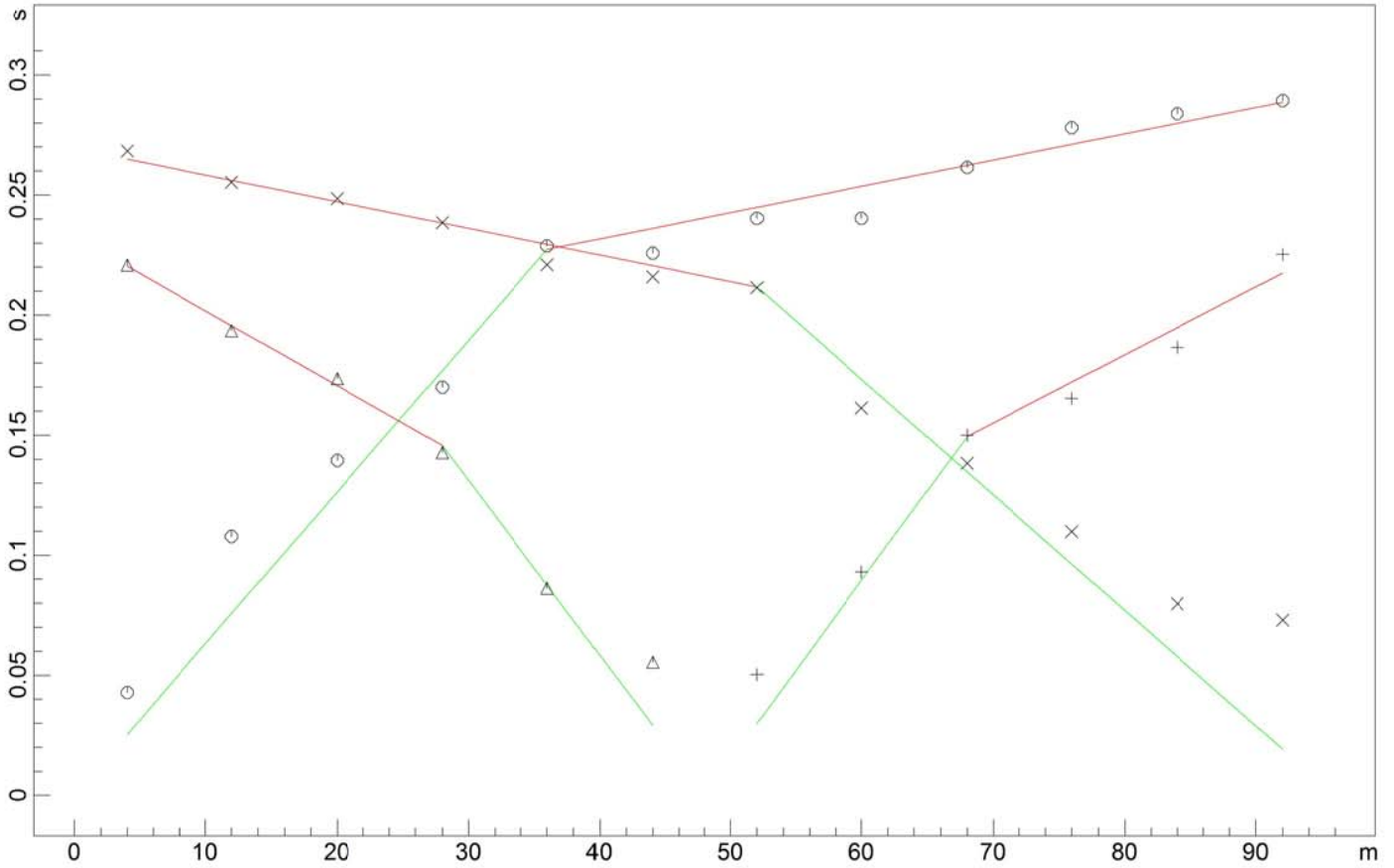


SEZIONE VERTICALE

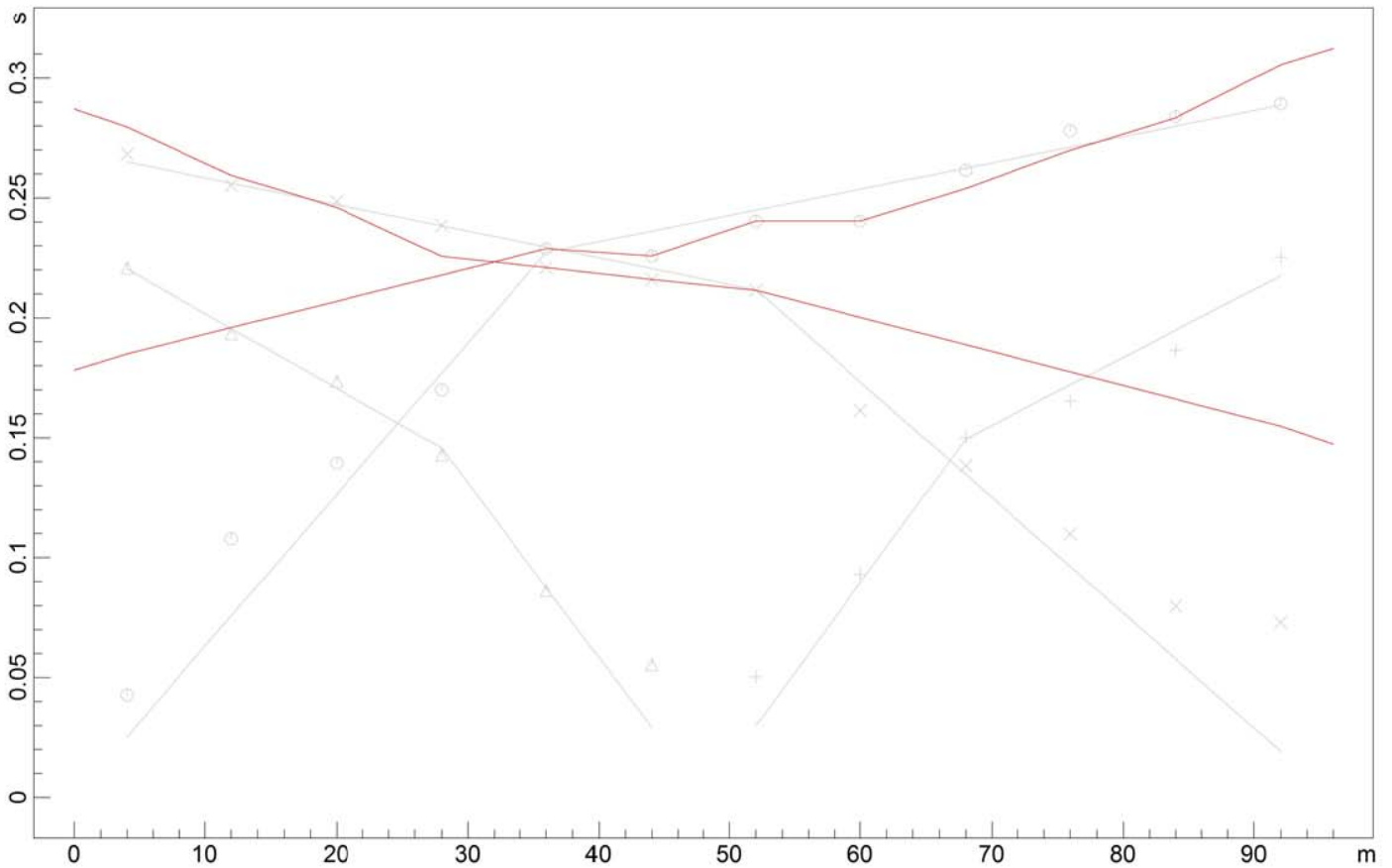


Committente: Elce Energia
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -
Sondaggio Sismico: SST11 Onde Sh

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



	SISMICA A RIFRAZIONE	
--	-----------------------------	--

*****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						
1	Limo argilloso	625	147	0,47	15,42	4,26	96	33	6
2	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

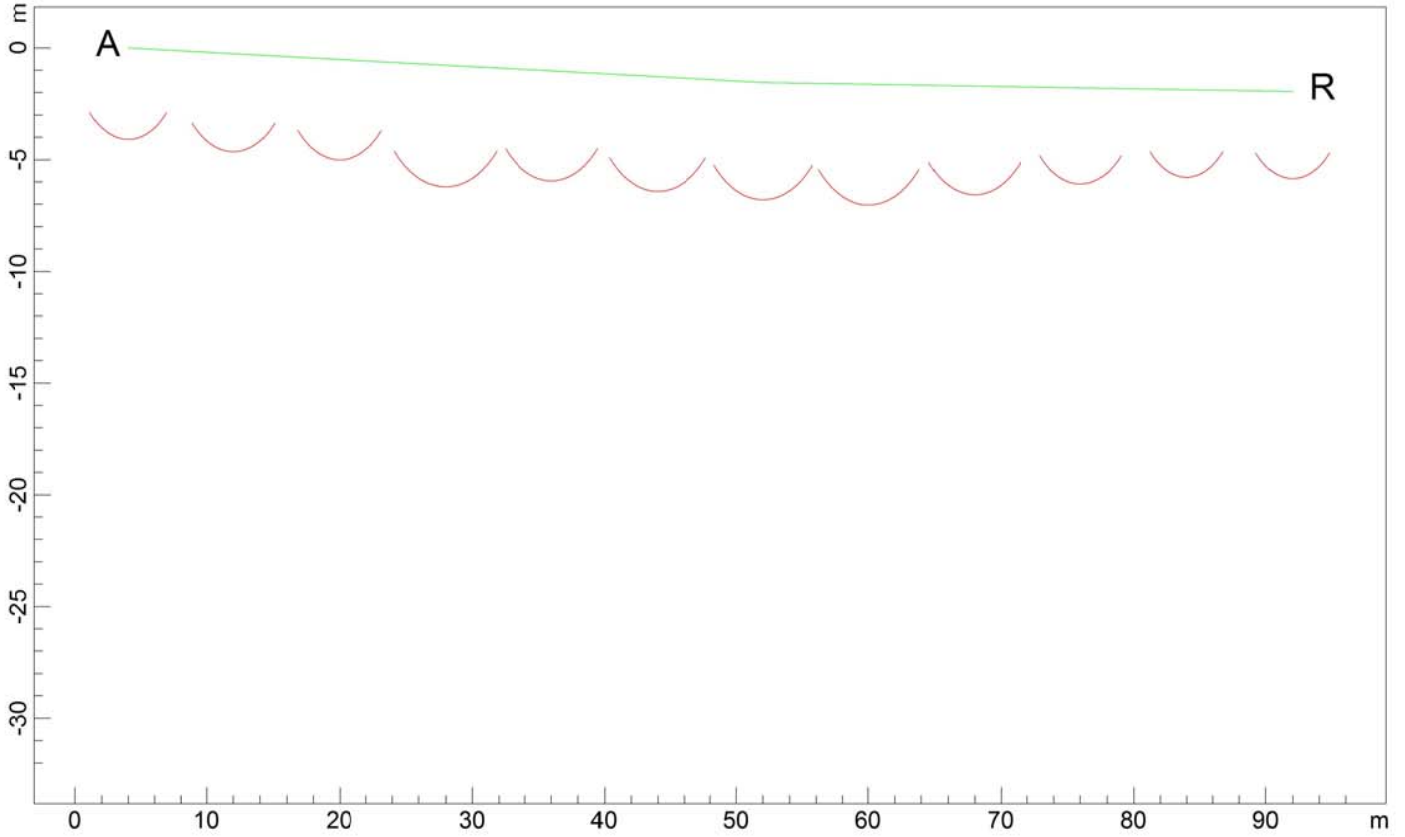
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	4.1
2	4.4
3	4.5
4	5.4
5	4.9
6	5.1
7	5.2
8	5.4
9	4.9
10	4.3
11	3.9
12	3.9

VELOCITA' DEGLI STRATI

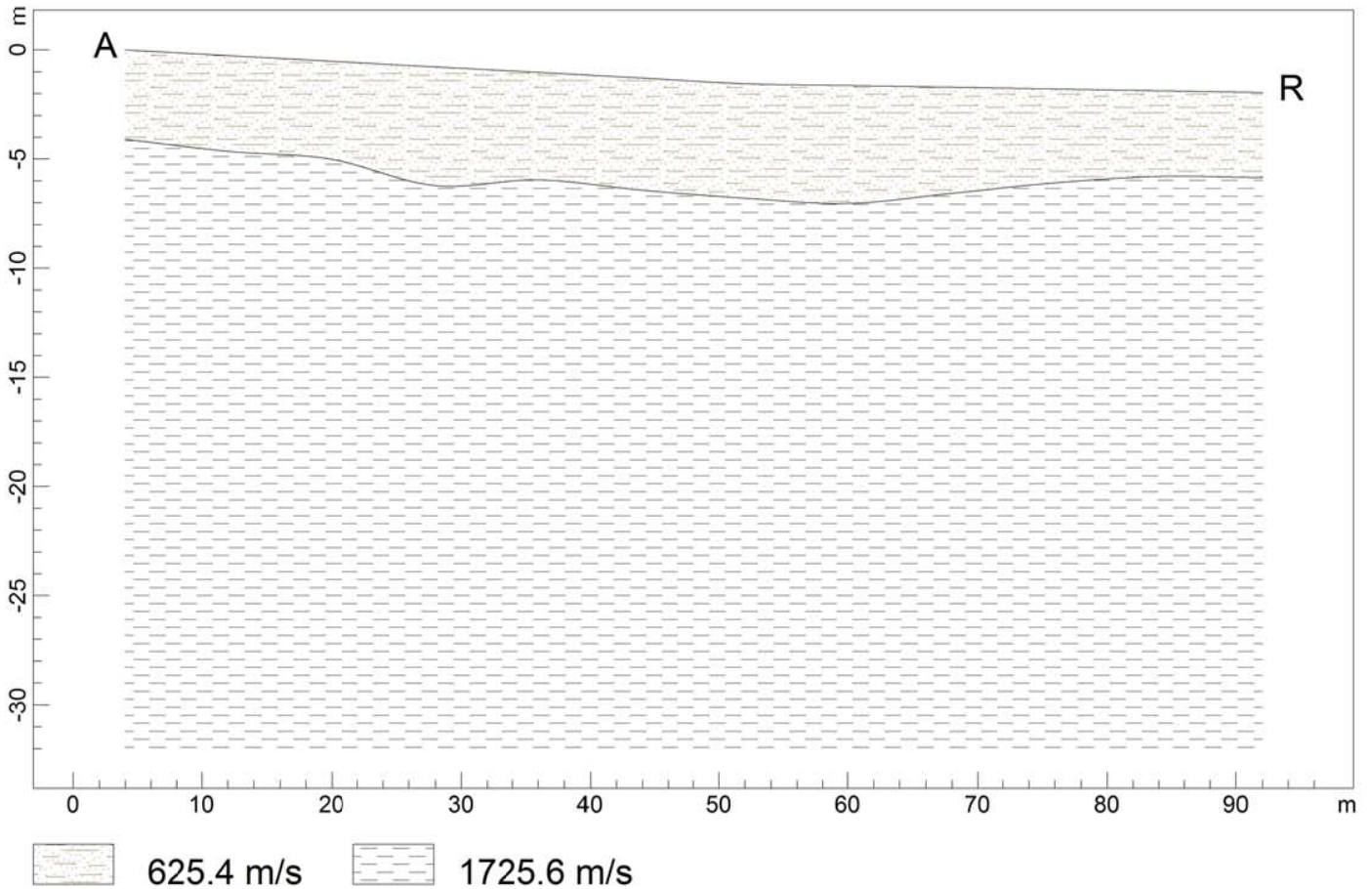
N. Strato	Velocità [m/s]
1	625.4
2	1725.6

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

PROFONDITA' RIFRATTORI

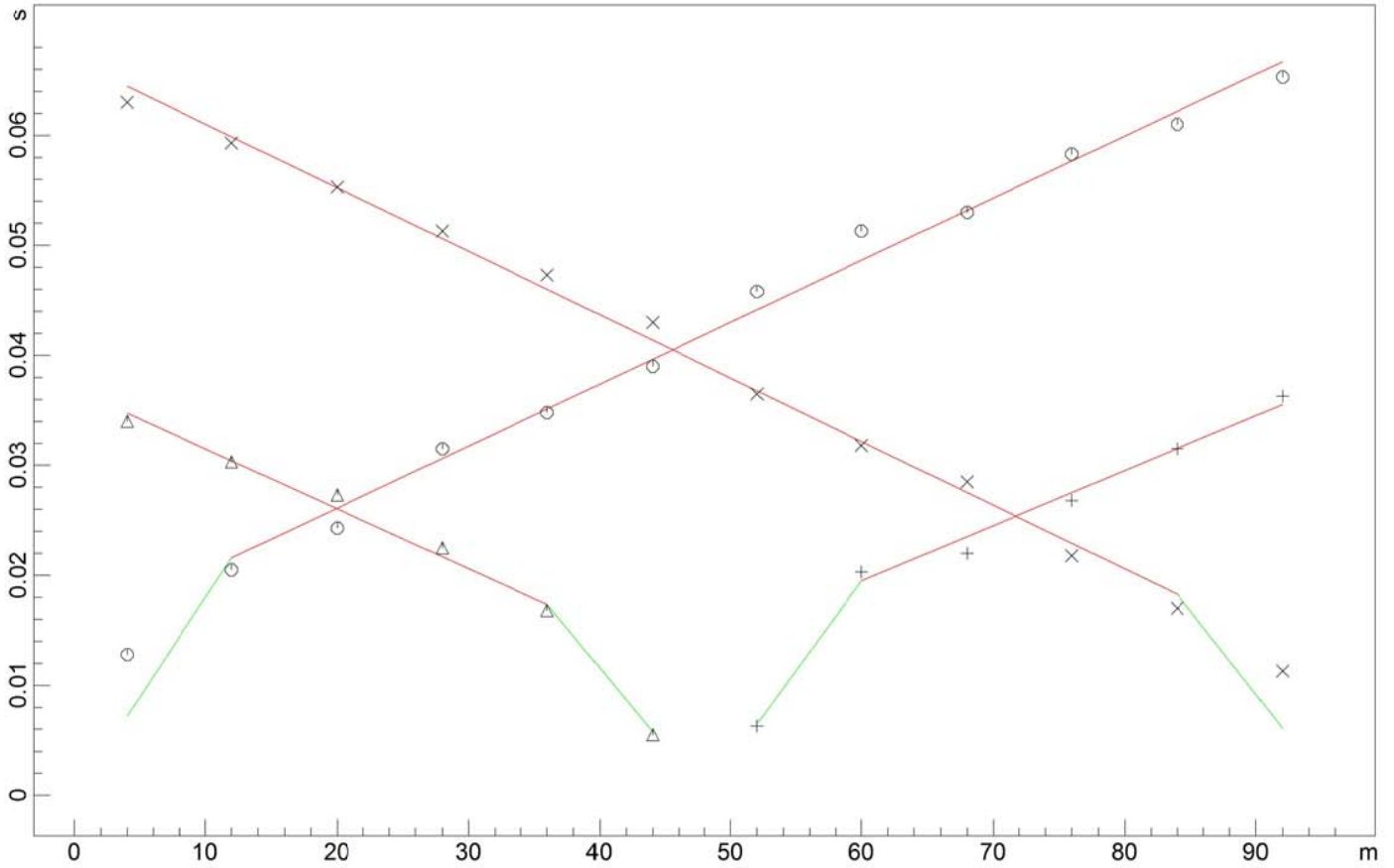


SEZIONE VERTICALE

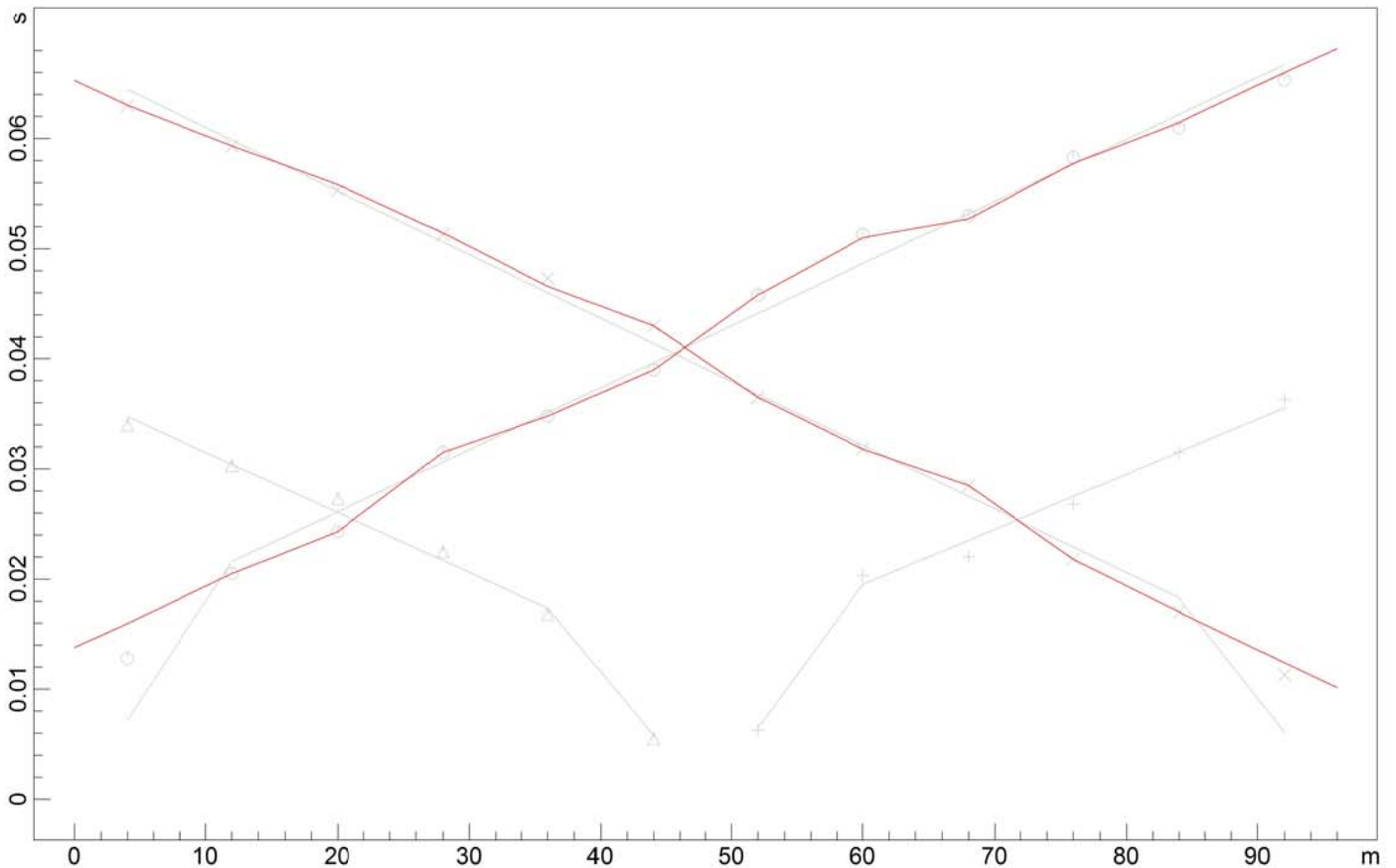


Committente: Elce Energia-
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -
Sondaggio Sismico: SST12 OndeP -

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

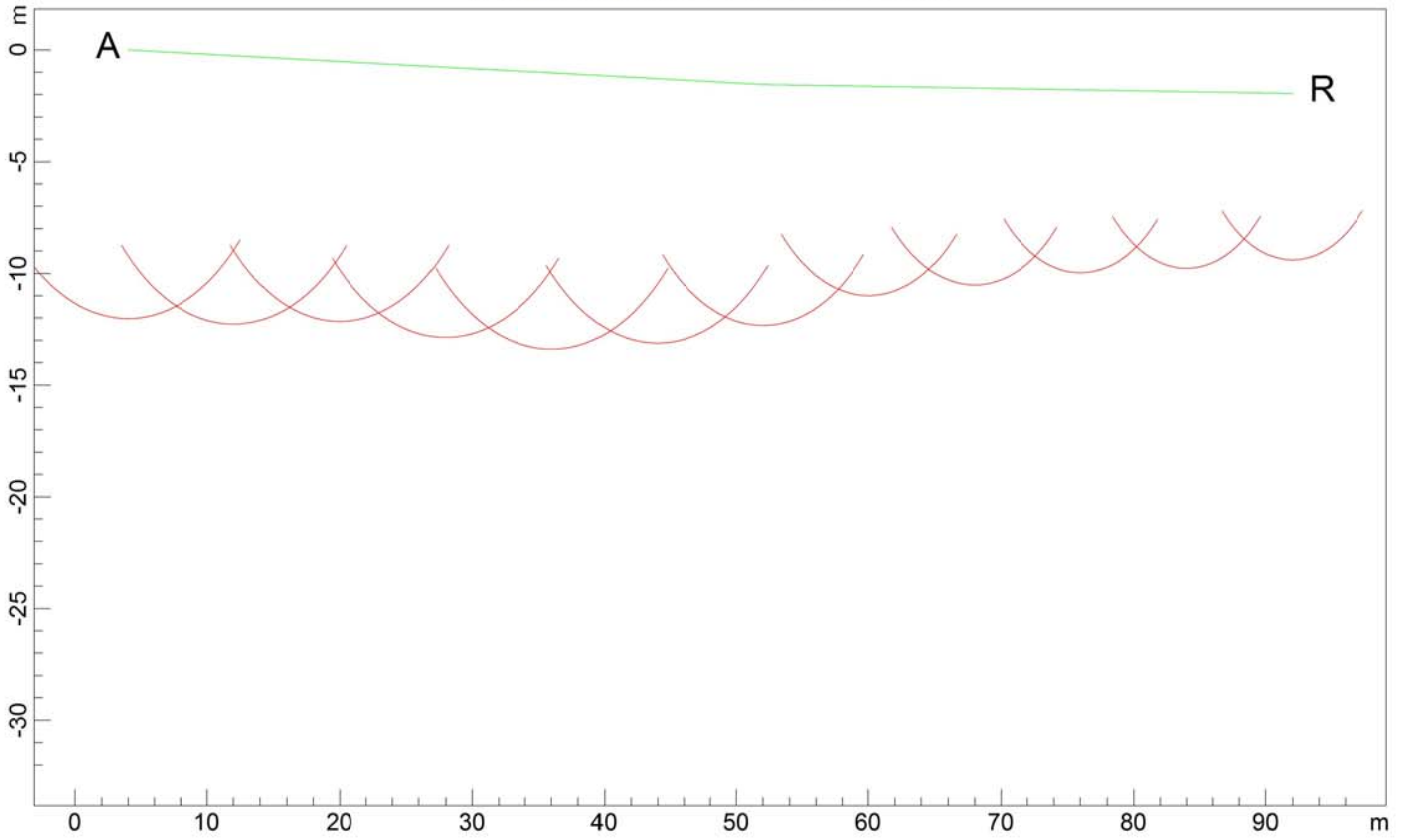
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	12.0
2	12.0
3	11.6
4	12.1
5	12.4
6	11.8
7	10.8
8	9.4
9	8.8
10	8.2
11	7.9
12	7.4

VELOCITA' DEGLI STRATI

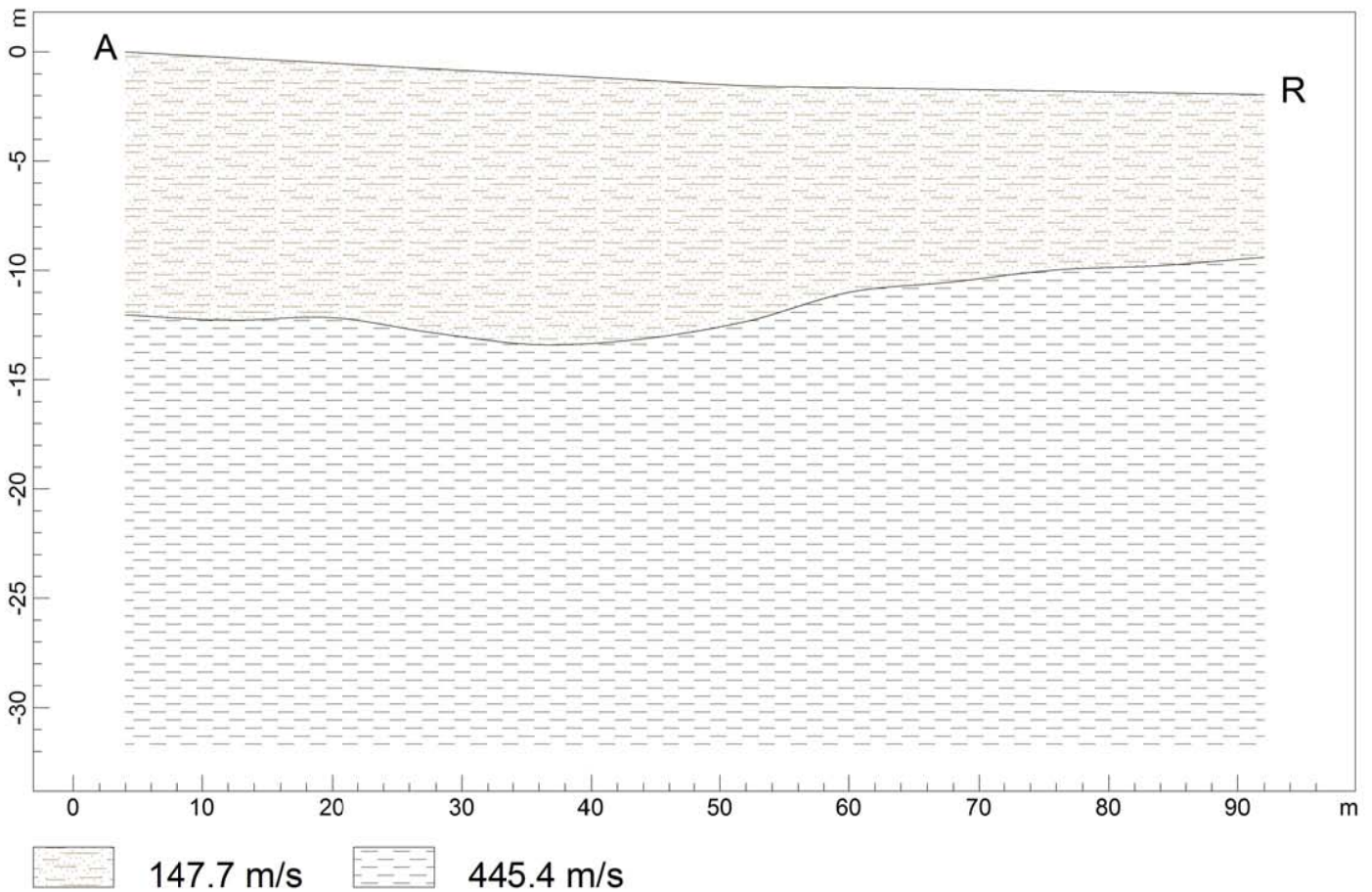
N. Strato	Velocità [m/s]
1	147.7
2	445.4

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

PROFONDITA' RIFRATTORI

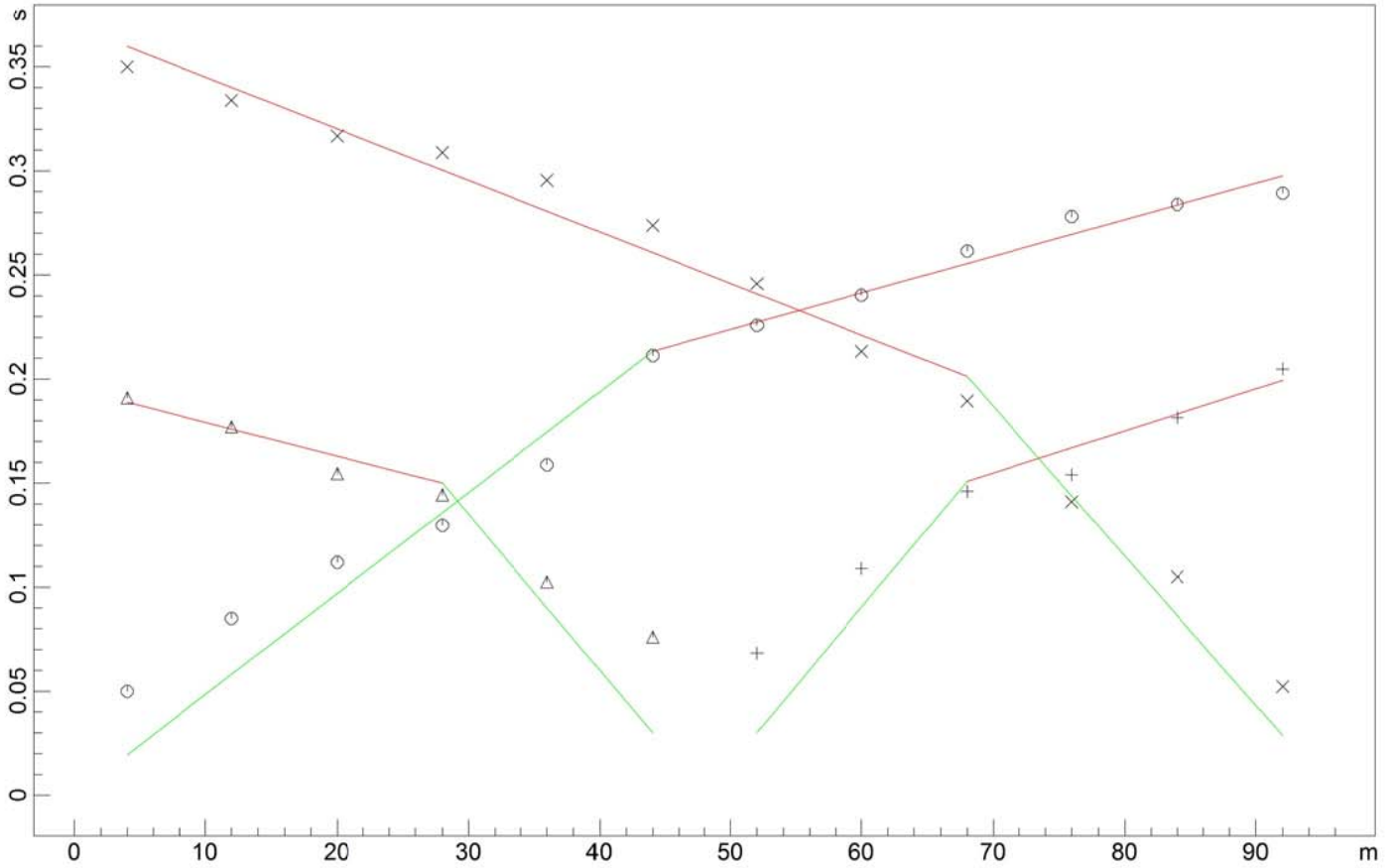


SEZIONE VERTICALE

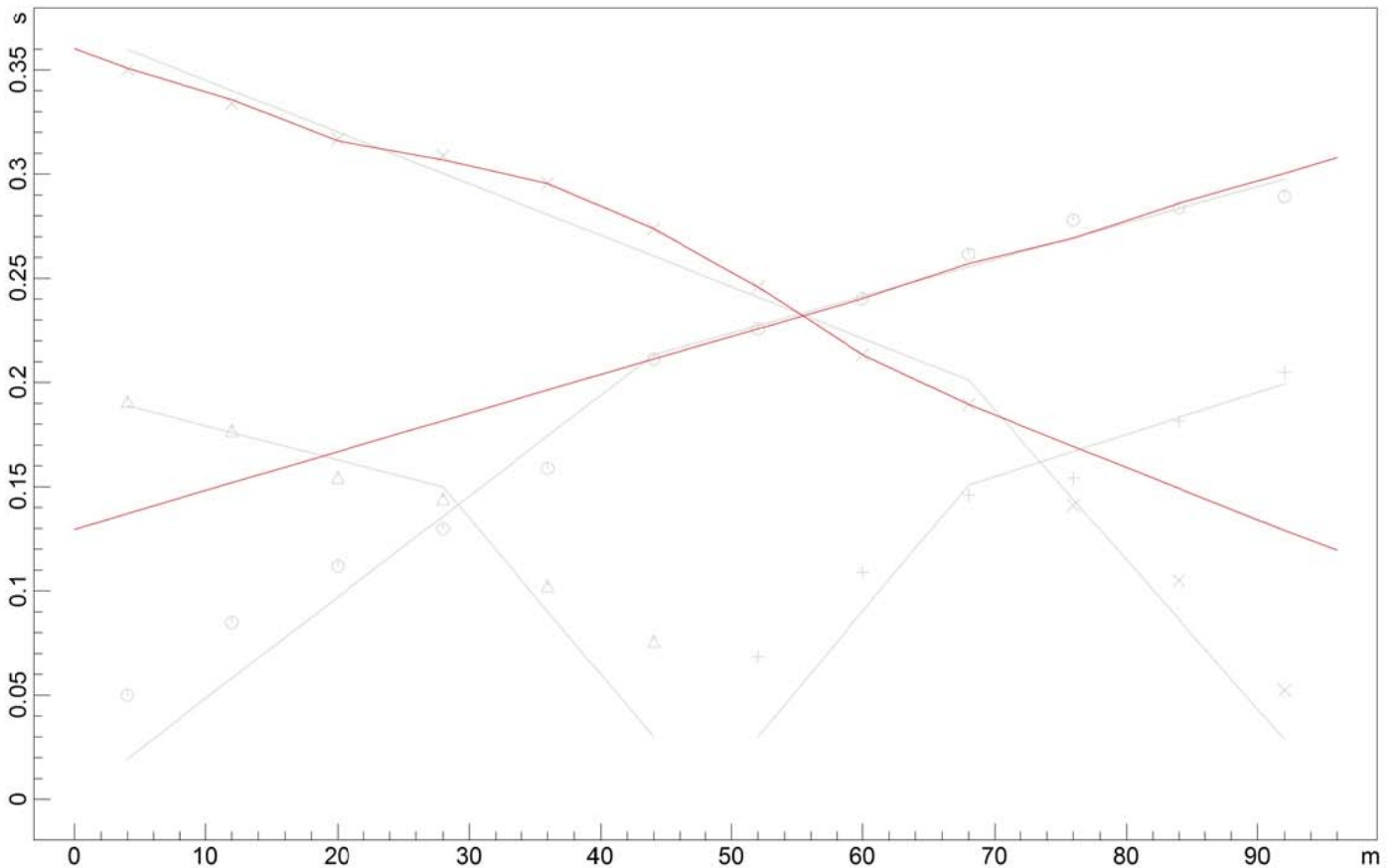


Committente: Elce Energia
Cantiere: Deliceto (FG) - Parco Eolico -
Sondaggio Sismico: SS T12 Onde Sh

DROMOCRONE ORIGINALI



DROMOCRONE TRASLATE



Committente EUROWIND ASCOLI 1 S.R.L

Cantiere Parco Eolico

Località Ascoli Satriano (FG)

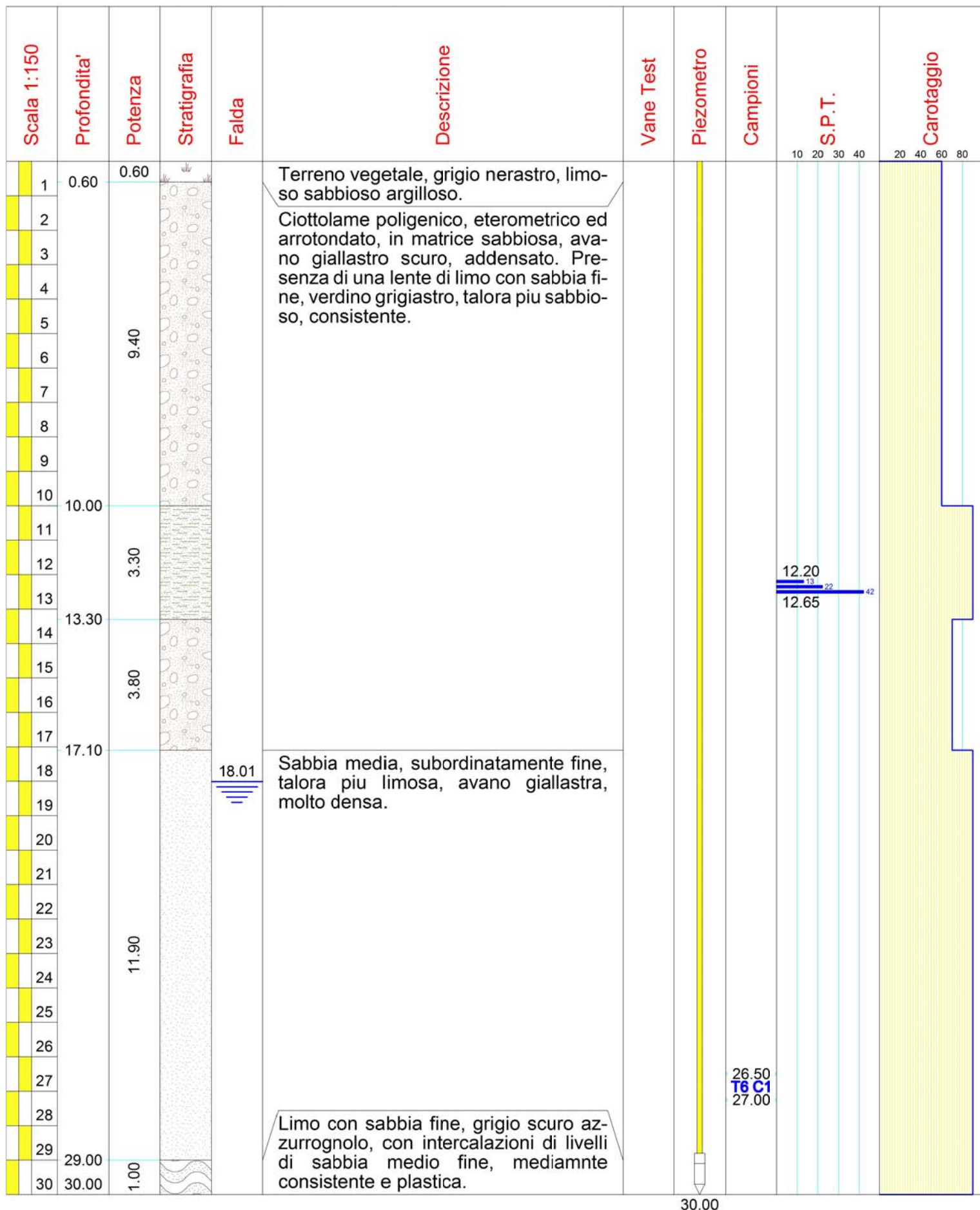
Data Inizio 07/12/2011

Data Fine 09/12/2011

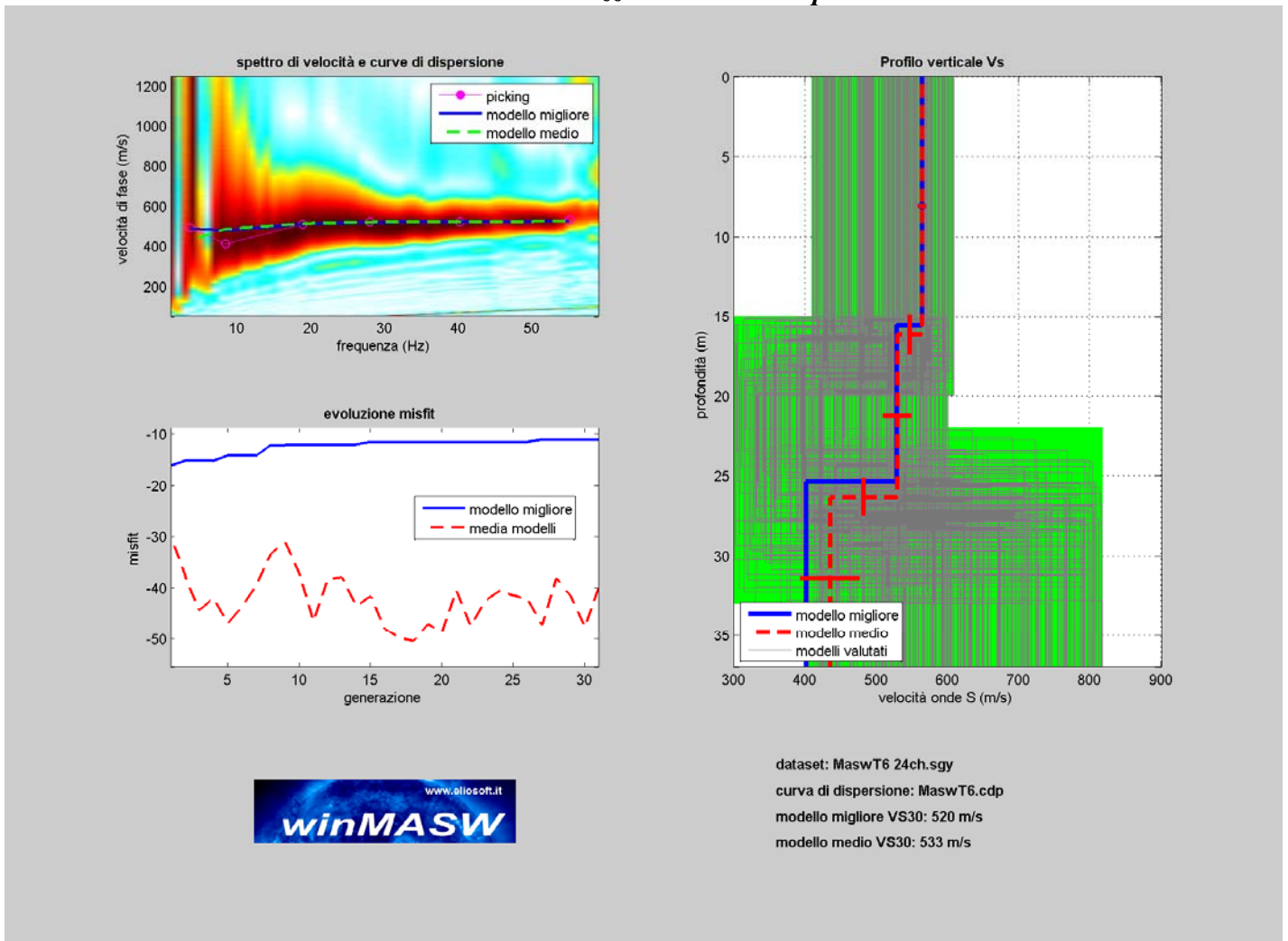
SONDAGGIO FOGLIO

T6

Il geologo
Dott. S. Finamore



Curva analizzata: MaswT6.cdp



Modello medio

VS (m/s): 564, 529, 435

Deviazioni Standard (m/s): 5, 20, 41

Spessori (m): 16.1, 10.2

Deviazioni Standard (m): 1.3, 1.1

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

Stima approssimativa di V_p , densità e moduli elastici

Stima V_p (m/s): 1071, 995, 846

Stima densità (gr/cm³): 2.07, 2.05, 2.01

Stima modulo di Poisson: 0.31, 0.30, 0.32

Stima modulo di taglio (MPa): 659, 574, 381

Stima modulo di compressione (MPa): 1497, 1266, 933

Stima modulo di Young (MPa): 1723, 1497, 1006

Stima modulo di Lamé (MPa): 1058, 883, 679

VS30 (m/s): 533 (dal piano campagna)

VS30 (m/s): 520 (dal piano di fondazione posto ad una profondità di - 2.50 dal p.c.)

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 $cu_{30} > 250$ 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 **EUROWIND ASCOLI 1 S.R.L**

Cantiere **Parco Eolico**

Località **Ascoli Satriano (FG)**

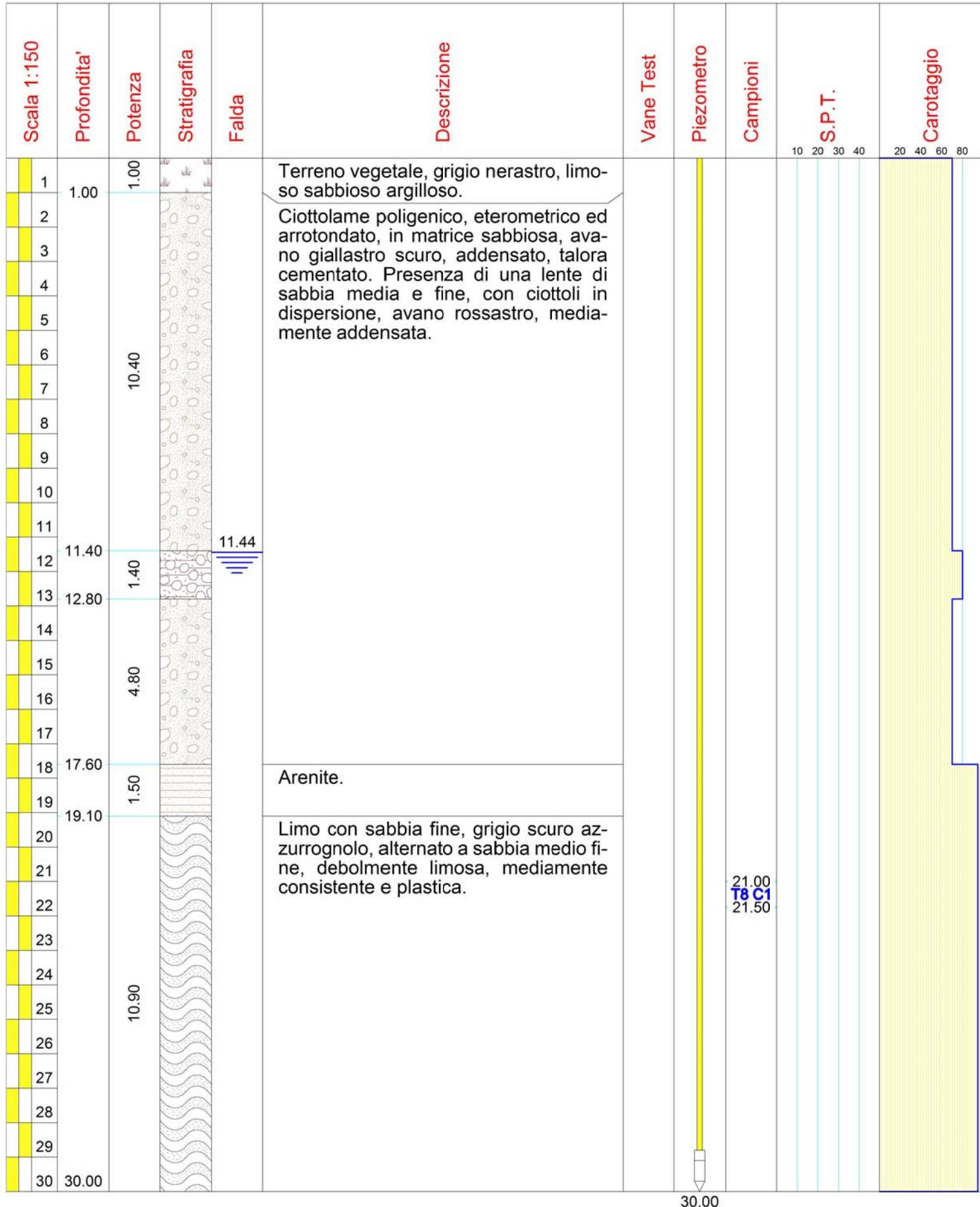
Data Inizio **05/12/2011**

Data Fine **07/12/2011**

SONDAGGIO FOGLIO

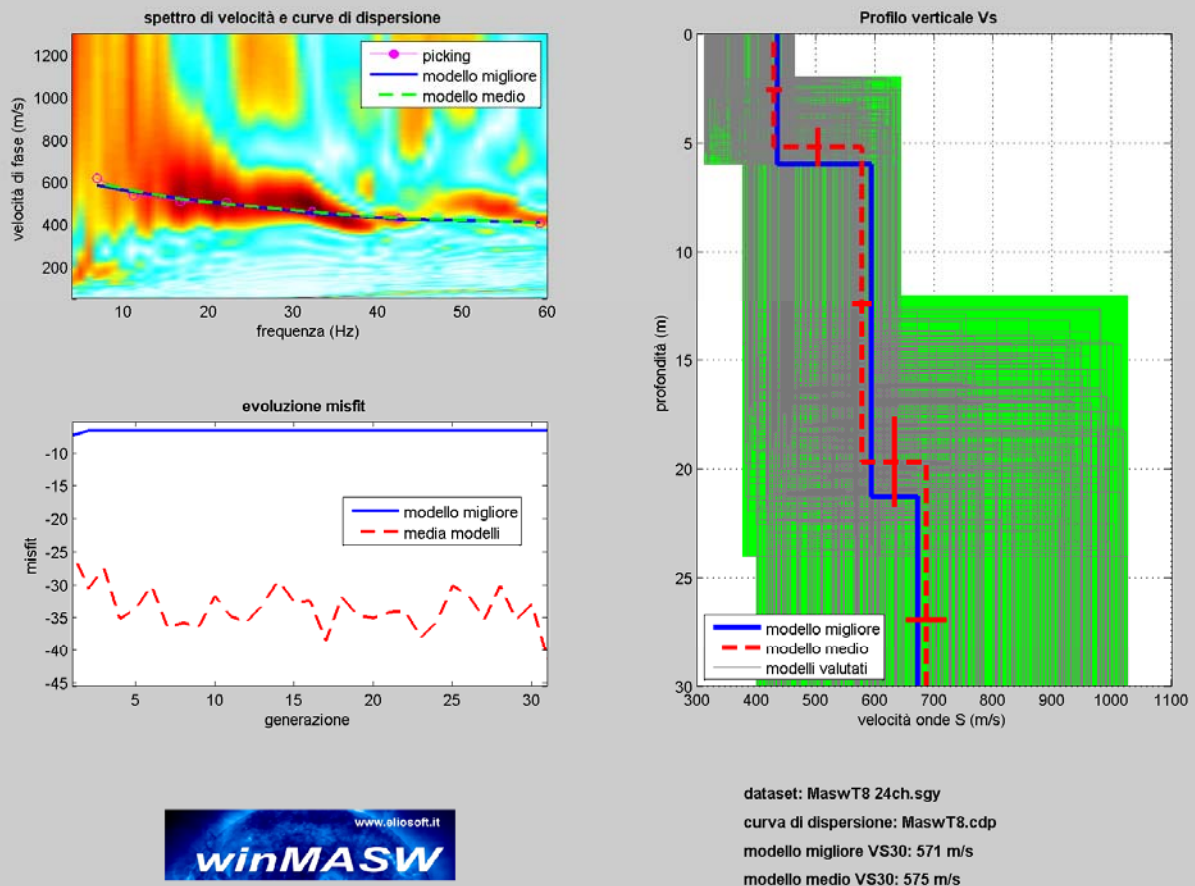
T8

Il geologo
Dott. S. Finamore



30.00

Curva analizzata: MaswT8.cdp



Modello medio

VS (m/s): 430, 578, 686

Deviazioni Standard (m/s): 13, 16, 34

Spessori (m): 5.2, 14.5

Deviazioni Standard (m): 0.9, 2.1

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

Stima approssimativa di V_p , densità e moduli elastici

Stima V_p (m/s): 834, 1131, 1437

Stima densità (gr/cm³): 2.01, 2.08, 2.14

Stima modulo di Poisson: 0.32, 0.32, 0.35

Stima modulo di taglio (MPa): 372, 696, 1008

Stima modulo di compressione (MPa): 903, 1737, 3079

Stima modulo di Young (MPa): 980, 1842, 2727

Stima modulo di Lamé (MPa): 655, 1273, 2407

VS30 (m/s): 575 (dal piano campagna)

VS30 (m/s): 600 (dal piano di fondazione posto ad una profondità di - 2.50 dal p.c.)

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 $cu_{30} > 250$ 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 **EUROWIND ASCOLI 1 S.R.L**

Cantiere **Parco Eolico**

Località **Ascoli Satriano (FG)**

Data Inizio **28/11/2011**

Data Fine **30/11/2011**

SONDAGGIO FOGLIO

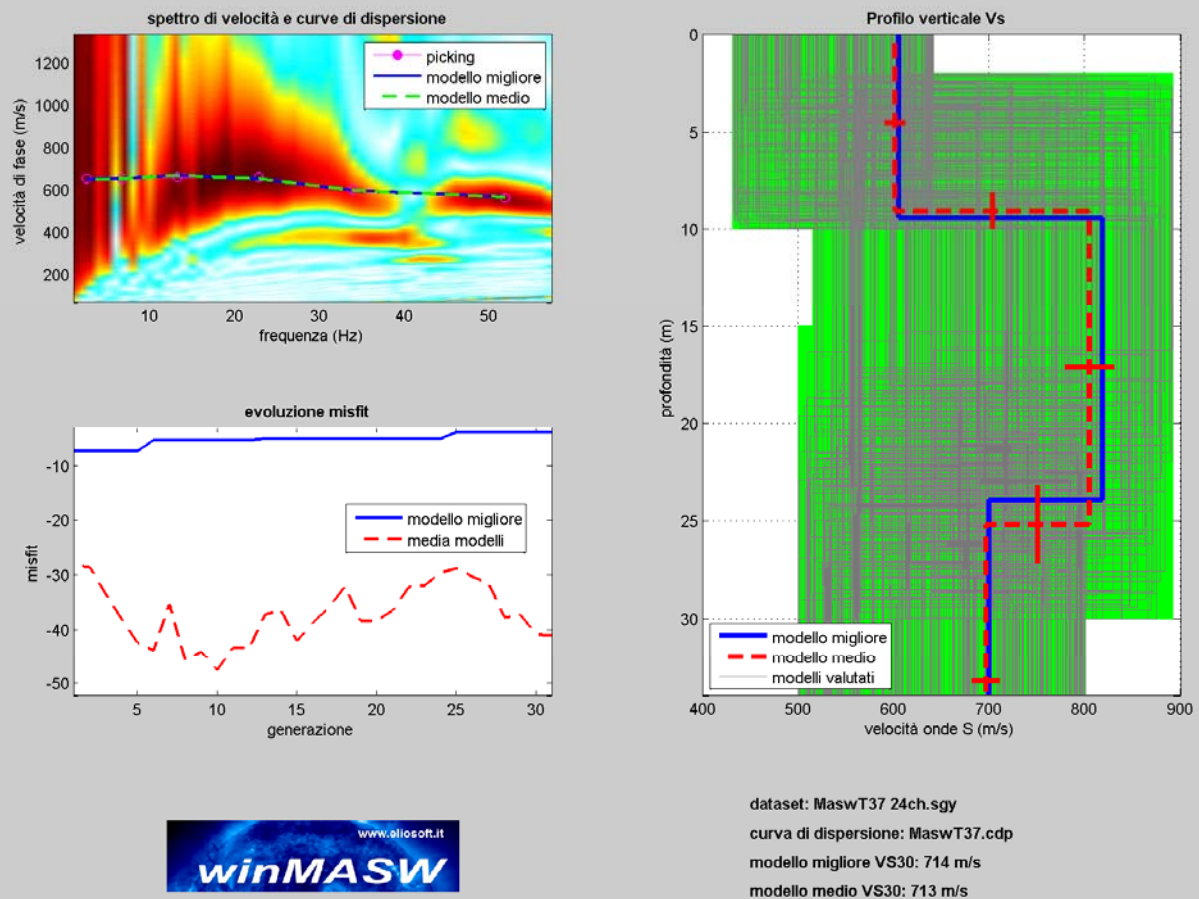
T37

Il geologo
Dott. S. Finamore

Scala 1:150	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Falda	Descrizione	Vane Test	Piezometro	Campioni	S.P.T.	Carotaggio
1	1.30	1.30			<p>Terreno vegetale, grigio nerastro, sabbioso limoso, con ciottolame in dispersione.</p> <p>Ciottolame, poligenico, eterometrico, a spigoli arrotondati, in matrice sabbiosa, avano giallastro scuro, talora rossastra, con sporadiche intercalazione di livelli di sabbia medio fine, addensata.</p>				10 20 30 40	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9	28.70							7.50		
10								7.45		
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30								30.00		

30.00

Curva analizzata: MaswT37.cdp



Modello medio

VS (m/s): 601, 804, 696

Deviazioni Standard (m/s): 10, 25, 14

Spessori (m): 9.1, 16.1

Deviazioni Standard (m): 0.9, 2.0

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

Stima approssimativa di V_p , densità e moduli elastici

Stima V_p (m/s): 1128, 1548, 1322

Stima densità (gr/cm³): 2.08, 2.16, 2.12

Stima modulo di Poisson: 0.30, 0.32, 0.31

Stima modulo di taglio (MPa): 752, 1396, 1028

Stima modulo di compressione (MPa): 1647, 3314, 2338

Stima modulo di Young (MPa): 1959, 3673, 2689

Stima modulo di Lamé (MPa): 1146, 2384, 1652

VS30 (m/s): 713 (dal piano campagna)

VS30 (m/s): 723 (dal piano di fondazione posto ad una profondità di - 2.50 dal p.c.)

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 $cu_{30} > 250$ 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 EUROWIND ASCOLI 1 S.R.L

Cantiere Parco Eolico

Località Ascoli Satriano (FG)

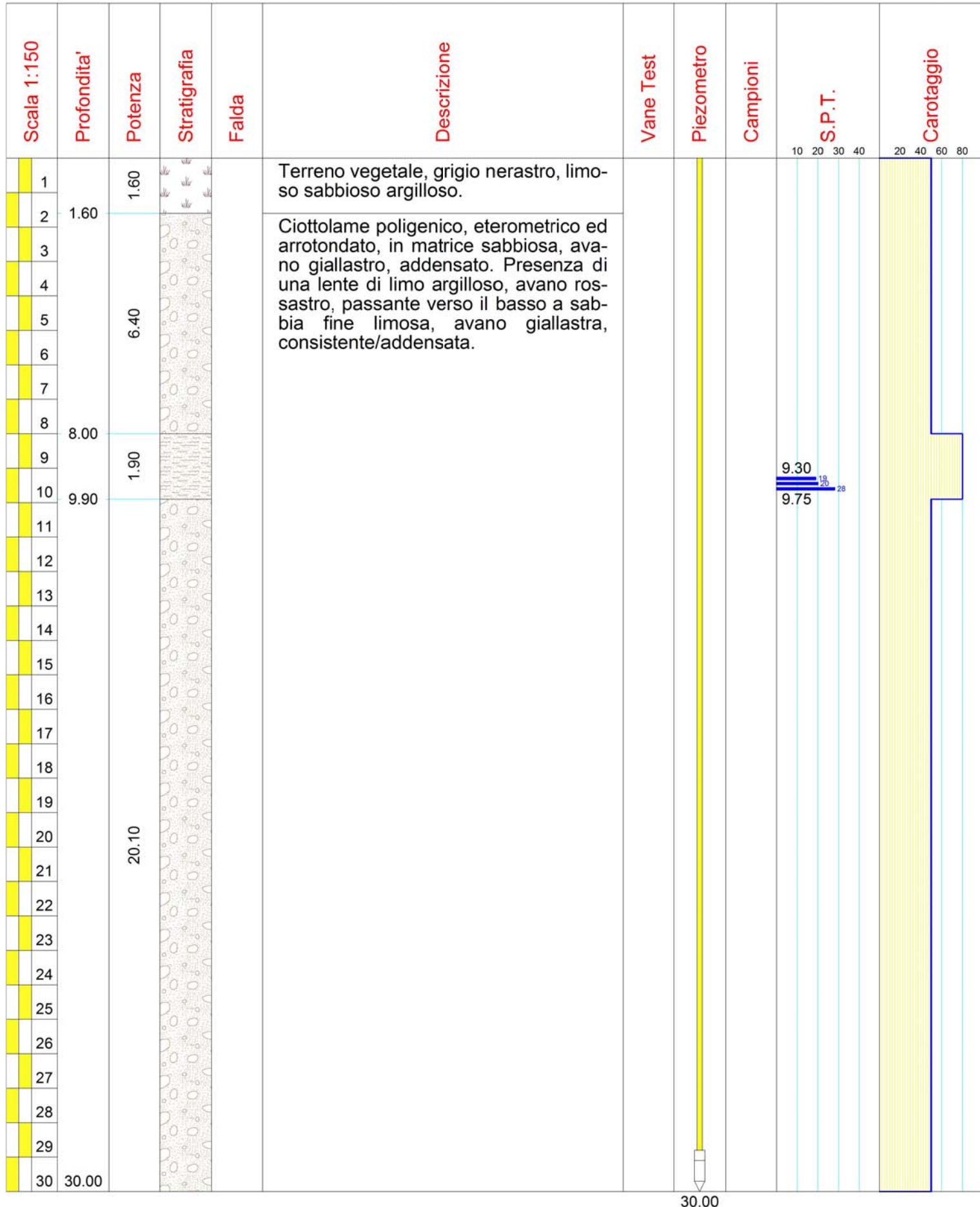
Data Inizio 30/11/2011

Data Fine 02/12/2011

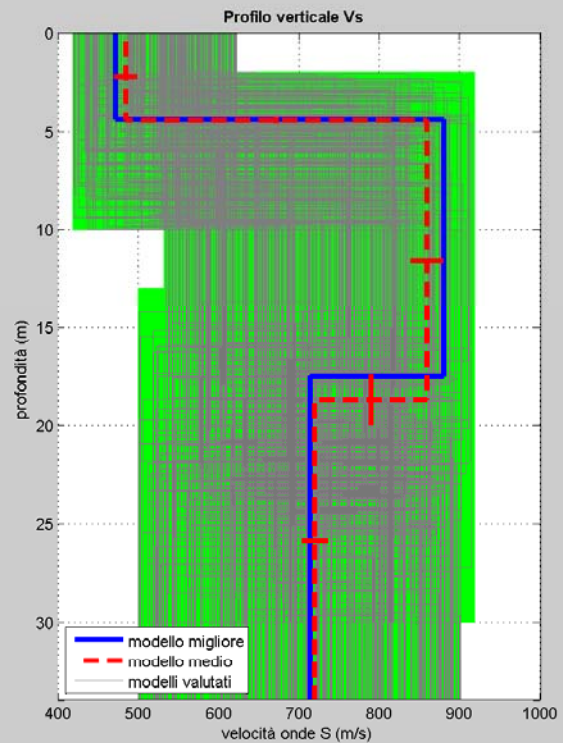
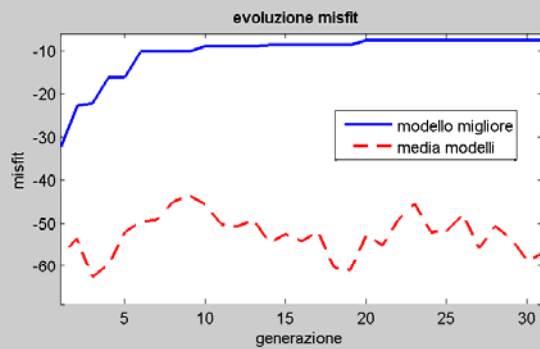
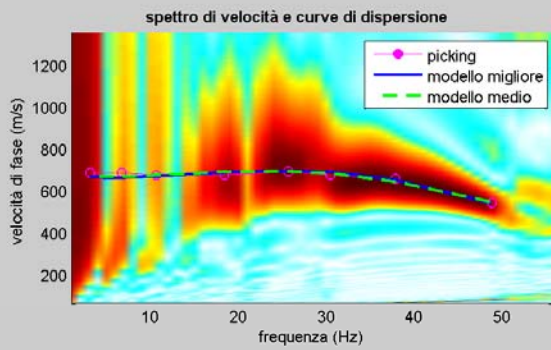
SONDAGGIO FOGLIO

T38

Il geologo
Dott. S. Finamore



Curva analizzata: MaswT38.cdp



dataset: MaswT38 24ch.sgy
curva di dispersione: MaswT38.cdp
modello migliore VS30: 718 m/s
modello medio VS30: 723 m/s

Modello medio

VS (m/s): 484, 858, 719

Deviazioni Standard (m/s): 14, 20, 16

Spessori (m): 4.4, 14.3

Deviazioni Standard (m): 0.1, 1.3

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici

Stima VP (m/s): 906, 1637, 1344

Stima densità (gr/cm³): 2.03, 2.17, 2.13

Stima modulo di Poisson: 0.30, 0.31, 0.30

Stima modulo di taglio (MPa): 476, 1600, 1099

Stima modulo di compressione (MPa): 1032, 3691, 2375

Stima modulo di Young (MPa): 1237, 4195, 2856

Stima modulo di Lamé (MPa): 715, 2625, 1642

VS30 (m/s): 723 (dal piano campagna)

VS30 (m/s): 754 (dal piano di fondazione posto ad una profondità di - 2.50 dal p.c.)

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 EUROWIND ASCOLI 1 S.R.L

Cantiere Parco Eolico

Località Ascoli Satriano (FG)

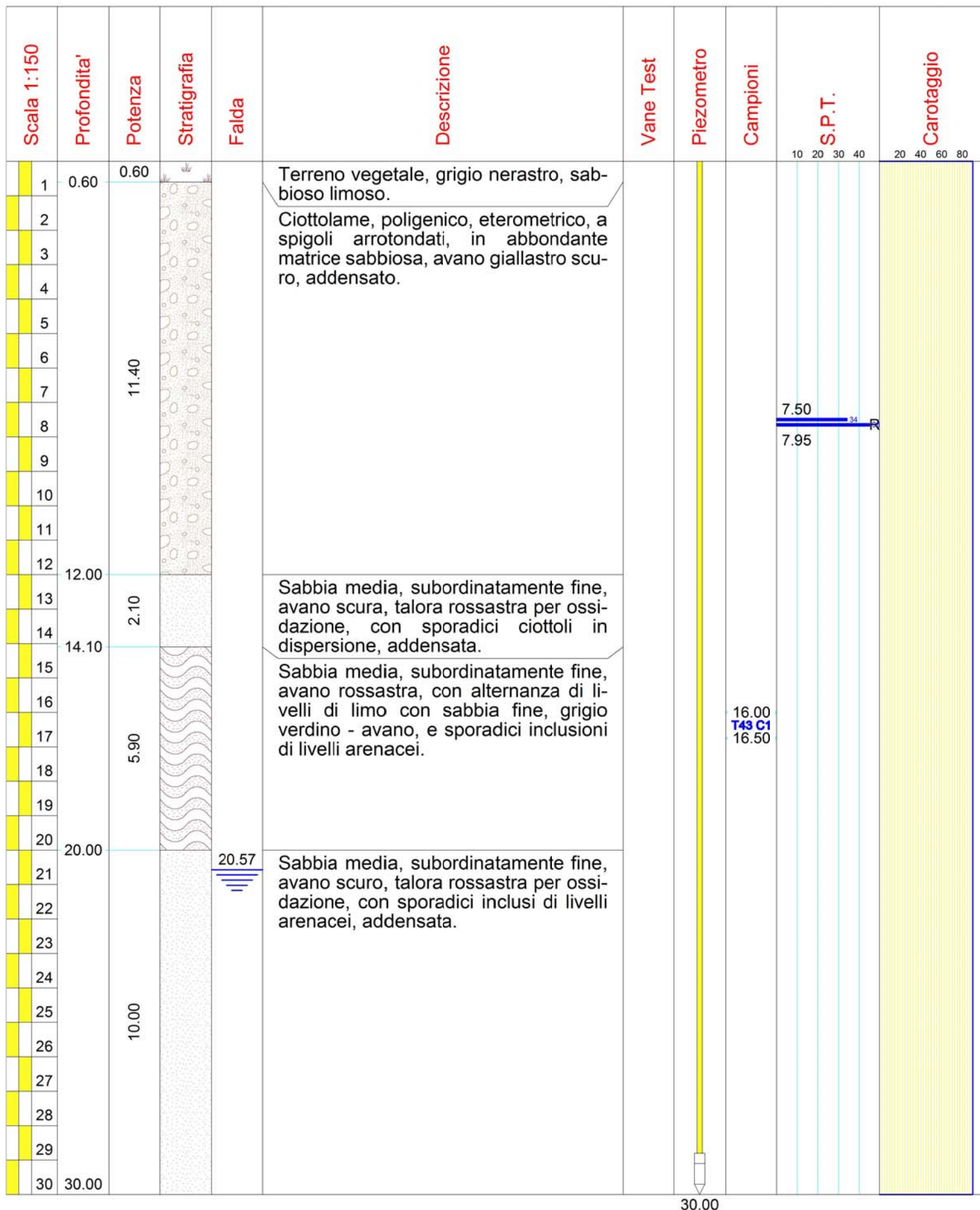
Data Inizio 24/11/2011

Data Fine 25/11/2011

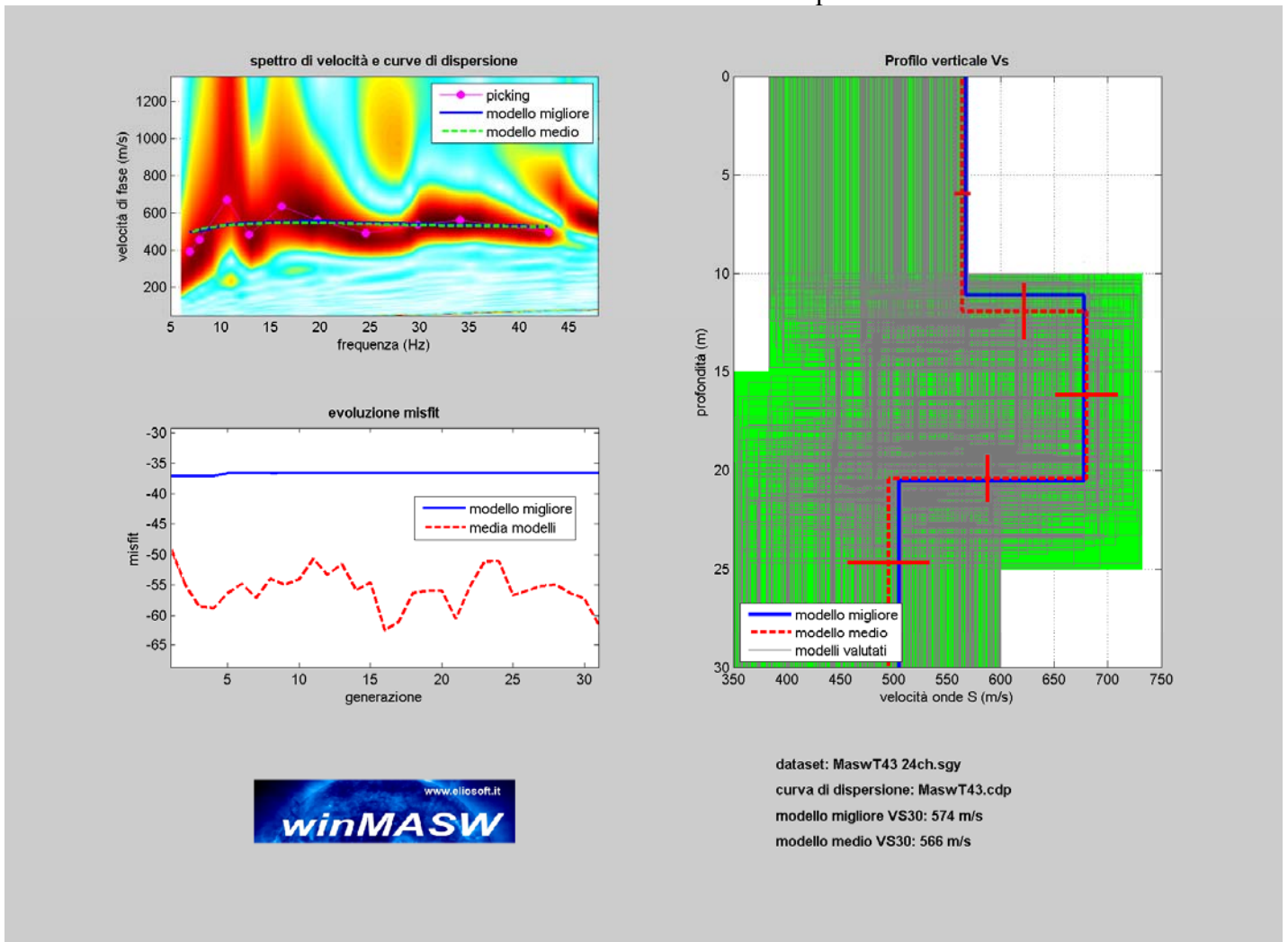
SONDAGGIO FOGLIO

T43

Il geologo
Dott. S. Finamore



30.00



Modello medio

VS (m/s): 564, 680, 495

Deviazioni Standard (m/s): 7, 29, 38

Spessori (m): 11.9, 8.5

Deviazioni Standard (m): 1.4, 1.2

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici

Stima VP (m/s): 1067, 1439, 965

Stima densità (gr/cm3): 2.07, 2.14, 2.05

Stima modulo di Poisson: 0.31, 0.36, 0.32

Stima modulo di taglio (MPa): 658, 991, 501

Stima modulo di compressione (MPa): 1478, 3115, 1236

Stima modulo di Young (MPa): 1720, 2687, 1325

Stima modulo di Lamé (MPa): 1040, 2455, 902

VS30 (m/s): 566 (dal piano campagna)

VS30 (m/s): 560 (dal piano di fondazione posto ad una profondità di - 2.50 dal p.c.)

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 EUROWIND ASCOLI 1 S.R.L

Cantiere Parco Eolico

Località Ascoli Satriano (FG)

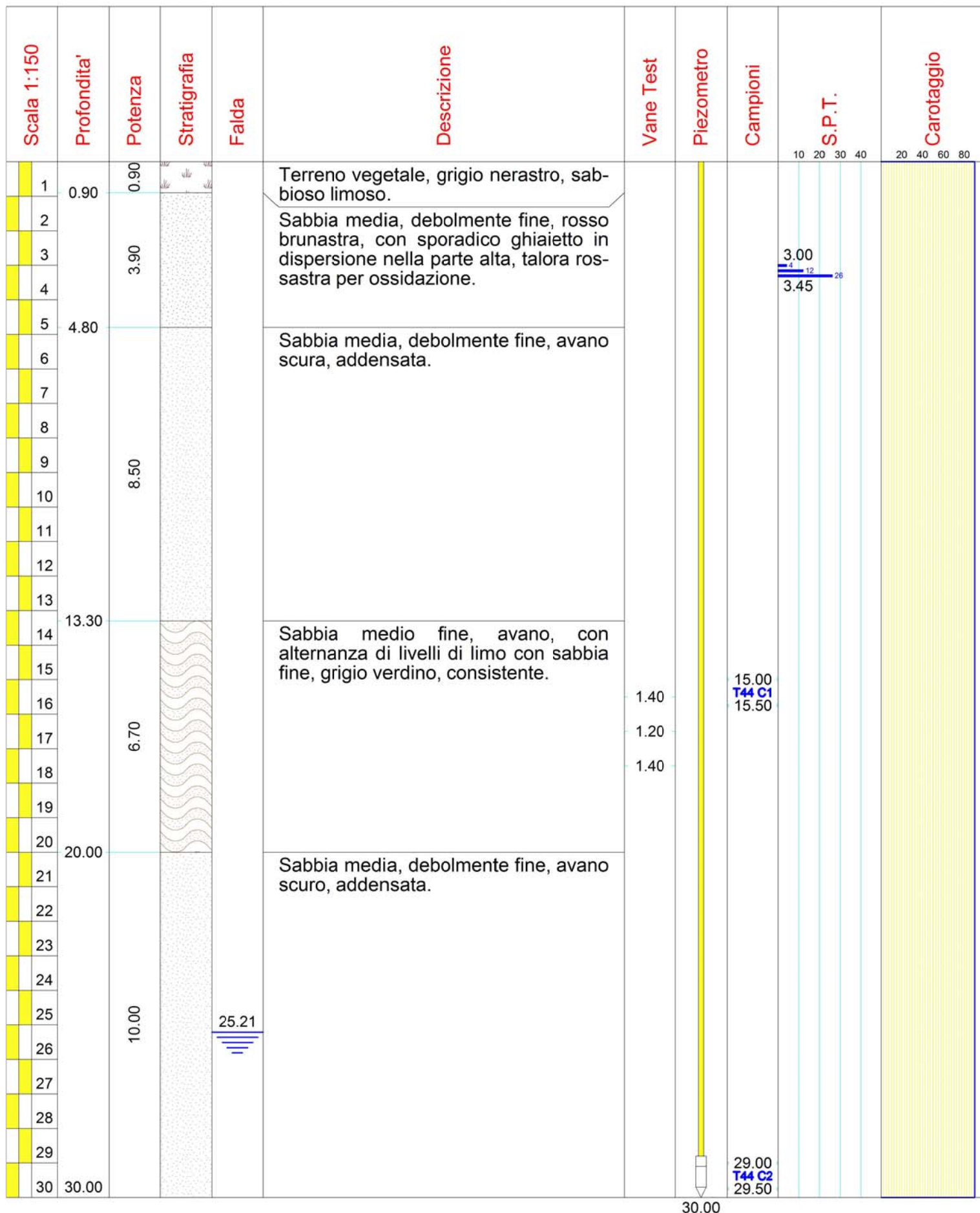
Data Inizio 18/11/2011

Data Fine 24/11/2011

SONDAGGIO FOGLIO

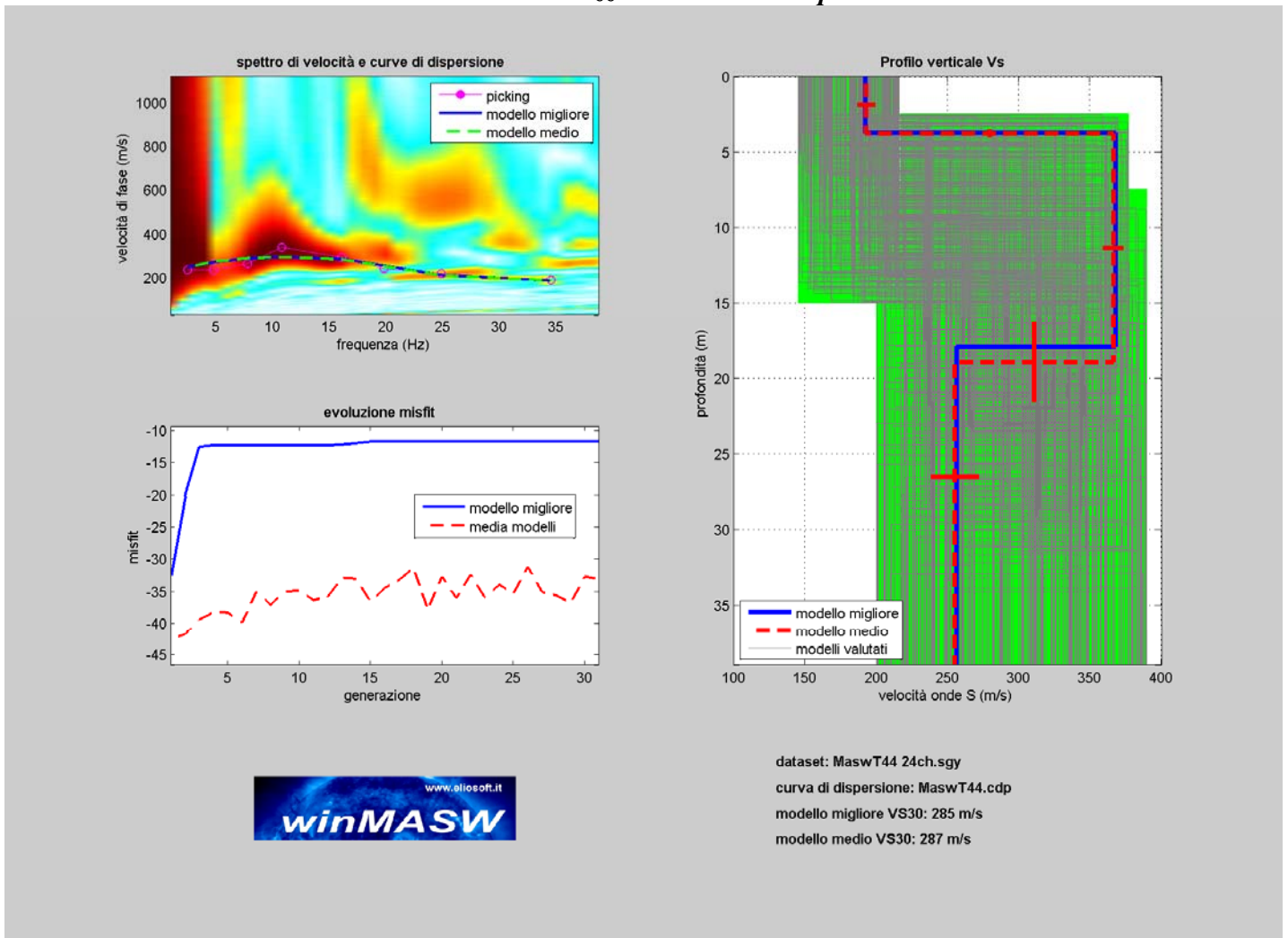
T44

Il geologo
Dott. S. Finamore



30.00

Curva analizzata: MaswT44.cdp



Modello medio

VS (m/s): 193, 366, 255

Deviazioni Standard (m/s): 6, 7, 16

Spessori (m): 3.8, 15.1

Deviazioni Standard (m): 0.3, 2.6

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

Stima approssimativa di V_p , densità e moduli elastici

Stima V_p (m/s): 362, 699, 481

Stima densità (gr/cm³): 1.81, 1.97, 1.88

Stima modulo di Poisson: 0.30, 0.31, 0.30

Stima modulo di taglio (MPa): 67, 263, 122

Stima modulo di compressione (MPa): 147, 610, 271

Stima modulo di Young (MPa): 175, 691, 318

Stima modulo di Lamé (MPa): 102, 434, 190

VS30 (m/s): 287 (dal piano campagna)

VS30 (m/s): 296 (dal piano di fondazione posto ad una profondità di - 2.50 dal p.c.)

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 **EUROWIND ASCOLI 1 S.R.L**

Cantiere **Parco Eolico**

Località **Ascoli Satriano (FG)**

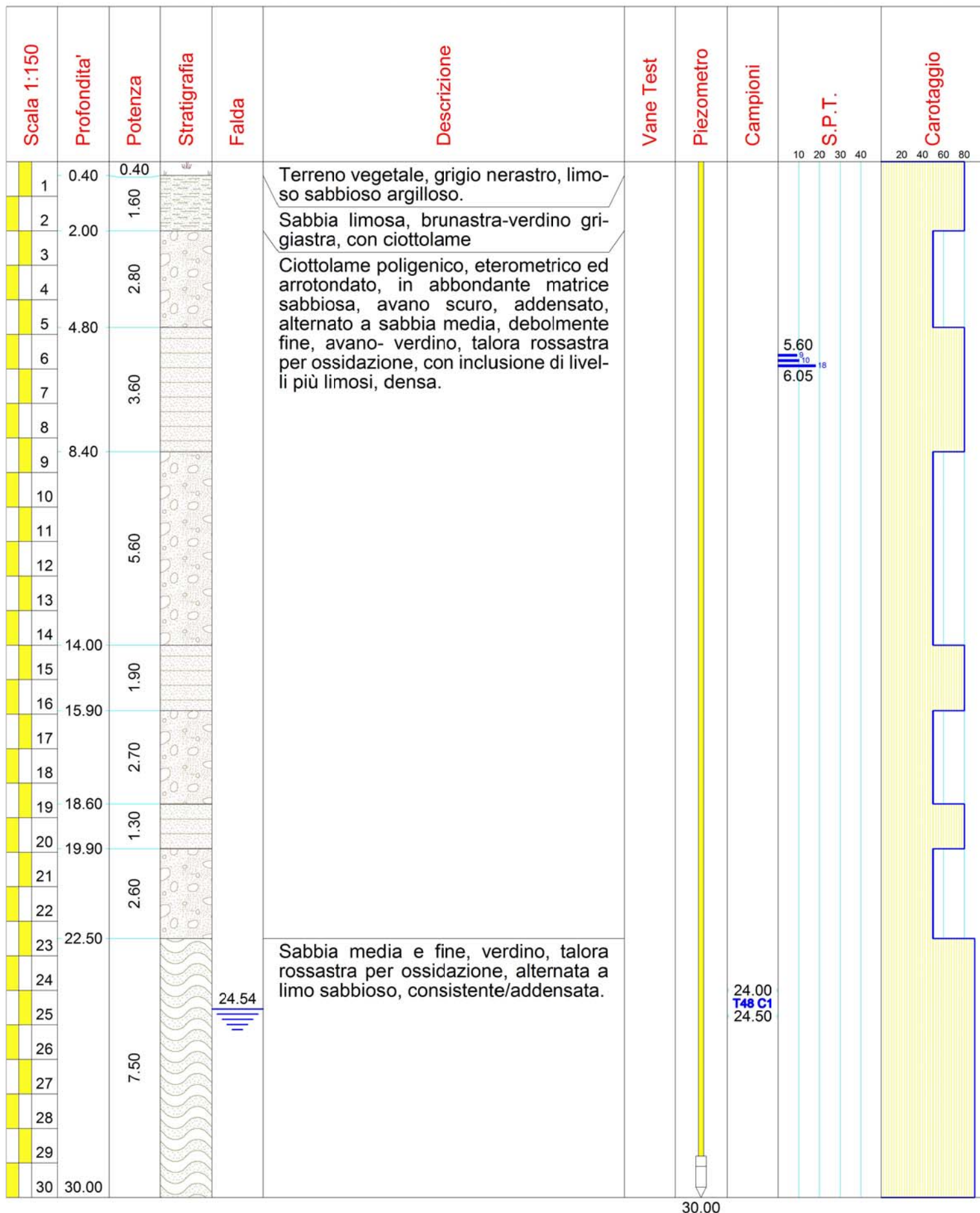
Data Inizio **29/11/2011**

Data Fine **02/12/2011**

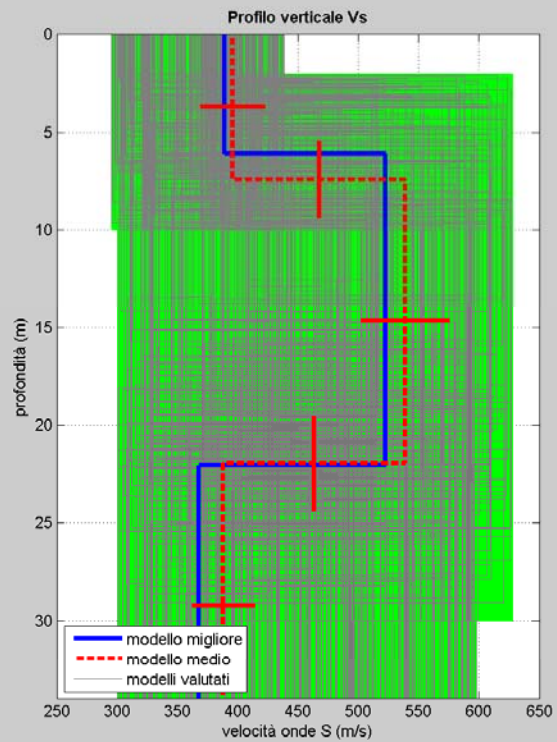
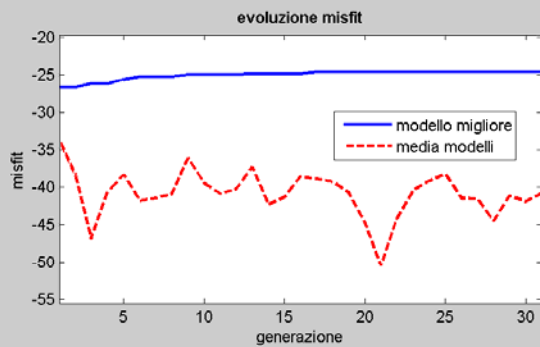
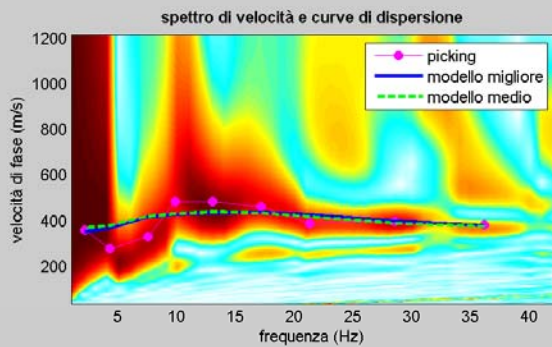
SONDAGGIO FOGLIO

T48

Il geologo
Dott. S. Finamore



30.00



dataset: MaswT48 24ch.sgy
curva di dispersione: MaswT48.cdp
modello migliore VS30: 443 m/s
modello medio VS30: 452 m/s

Modello medio

VS (m/s): 396, 539, 388
Deviazioni Standard (m/s): 27, 36, 26
Spessori (m): 7.4, 14.6
Deviazioni Standard (m): 1.9, 2.4

Tipo di analisi: onde di Rayleigh

Stima approssimativa di Vp, densità e moduli elastici

Stima VP (m/s): 738, 995, 691
Stima densità (gr/cm3): 1.98, 2.05, 1.96
Stima modulo di Poisson: 0.30, 0.29, 0.27
Stima modulo di taglio (MPa): 311, 596, 296
Stima modulo di compressione (MPa): 664, 1237, 544
Stima modulo di Young (MPa): 806, 1541, 751
Stima modulo di Lamé (MPa): 457, 840, 346

VS30 (m/s): 452 (dal piano campagna)

VS30 (m/s): 451 (dal piano di fondazione posto ad una profondità di - 2.50 dal p.c.)

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.

