

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA

Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma

MO-E-1357 – ADEGUAMENTO DEI MANUFATTI DI REGOLAZIONE E SFIORO DELLA CASSA DI ESPANSIONE DEL FIUME SECCHIA COMPRESIVO DELLA PREDISPOSIZIONE DELLA POSSIBILITÀ DI REGOLAZIONE IN SITUAZIONI EMERGENZIALI ANCHE PER PIENE ORDINARIE IN RELAZIONE ALLA CAPACITÀ DI DEFLUSSO DEL TRATTO ARGINATO (EX CODICE 10969) E AVVIO DELL'ADEGUAMENTO IN QUOTA E POTENZIAMENTO STRUTTURALE DEI RILEVATI ARGINALI DEL SISTEMA CASSA ESPANSIONE ESISTENTE

**MO-E-1273 – LAVORI DI AMPLIAMENTO E ADEGUAMENTO DELLA CASSA DI ESPANSIONE DEL FIUME SECCHIA NEL COMUNE DI RUBIERA (RE)
(ACCORDO DI PROGRAMMA MINISTERO – RER – PARTE A)**

PROGETTO DEFINITIVO

ALL(RG).17 – PROVE GEOFISICHE 2018/19

IL RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

CAPOGRUPPO MANDATARIA
PROGETTAZIONE GENERALE – INGEGNERIA IDRAULICA E STRUTTURALE



DIZETA INGEGNERIA
STUDIO ASSOCIATO
Via Bressini, 19 – 20133 MILANO Tel. 02-70800125
server@dezetaingegneria.it Fax 02-70800014

ING. FULVIO BERNABEI
ING. STEFANO ADAMI
ING. LAURA GRILLI
ING. GIANLUIGI SEVNI
ING. PAOLO SANAVIA

MANDANTE
RAPPORTI CON ENTI TERZI – MODELLISTICA IDROLOGICA E
IDRAULICA – IDROGEOLOGIA



ING. DENIS CERLINI
ING. MARCO BELICCHI
ING. NICOLA PESSARELLI (CSP)
ING. MICHELE FERRARI

MANDANTE
INGEGNERIA STRUTTURALE



ING. MARCO G. P. BRAGHINI
ING. DANIELE L. GIOMETTI

MANDANTE
GEOLOGIA



EN GEO S.r.l.
ENGINEERING GEOLOGIST
www.engeo.it

GEOL. CARLO CALEFFI
GEOL. FRANCESCO CERUTTI

MANDANTE
ASPETTI AMBIENTALI



ING. MASSIMO SARTORELLI
ING. BENIAMINO BARENGHI
DOTT. AGR. ALESSIA MANICONE
DOTT.SSA CHIARA LUVIE'

MANDANTE
ASPETTI PAESAGGISTICI



ARCH. ANGELO DAL SASSO

PER IL R.T.P.:

IL PROGETTISTA GENERALE
DOTT. ING. FULVIO BERNABEI

IL RUP:

DOTT. ING.
FEDERICA PELLEGRINI

CONSULENTE
INGEGNERIA GEOTECNICA



PROF. ING. FRANCESCO COLLESELLI
ING. GIUSEPPE COLLESELLI

CONSULENTE
PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO

GEOM. MARCO SOZZE'

CONSULENTE
VALUTAZIONI ARCHEOLOGICHE

DOTT.SSA IVANA VENTURINI

DATA: LUGLIO 2019

Mod.7.3 F – Rev.01


REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.
01					
02					



(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Indagini di sismica a rifrazione

Indagini di tomografia elettrica

Emissione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato
Rev. 00	Gennaio 2019	Antonio Battiato	Massimo Romagnoli	Massimo De Iasi
				

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT_ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Ubicazione indagini

Elaborato:

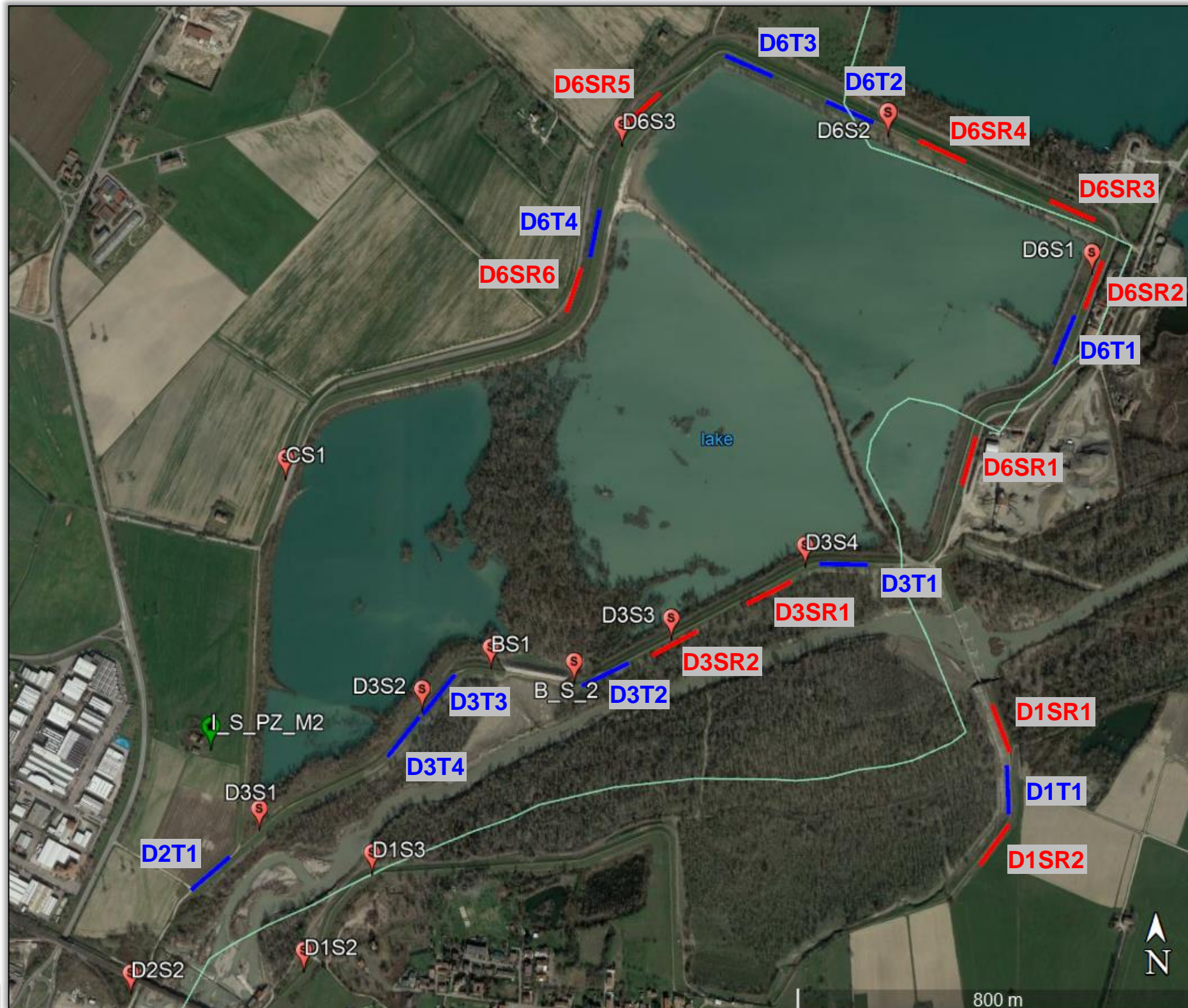
Antonio Battiato

Verificato:

Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi



— Tomografie geoelettriche

— Tomografie sismiche a rifrazione

Ⓢ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT_ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Ubicazione indagini
D1SR1; D1SR2; D1T1;

Elaborato:

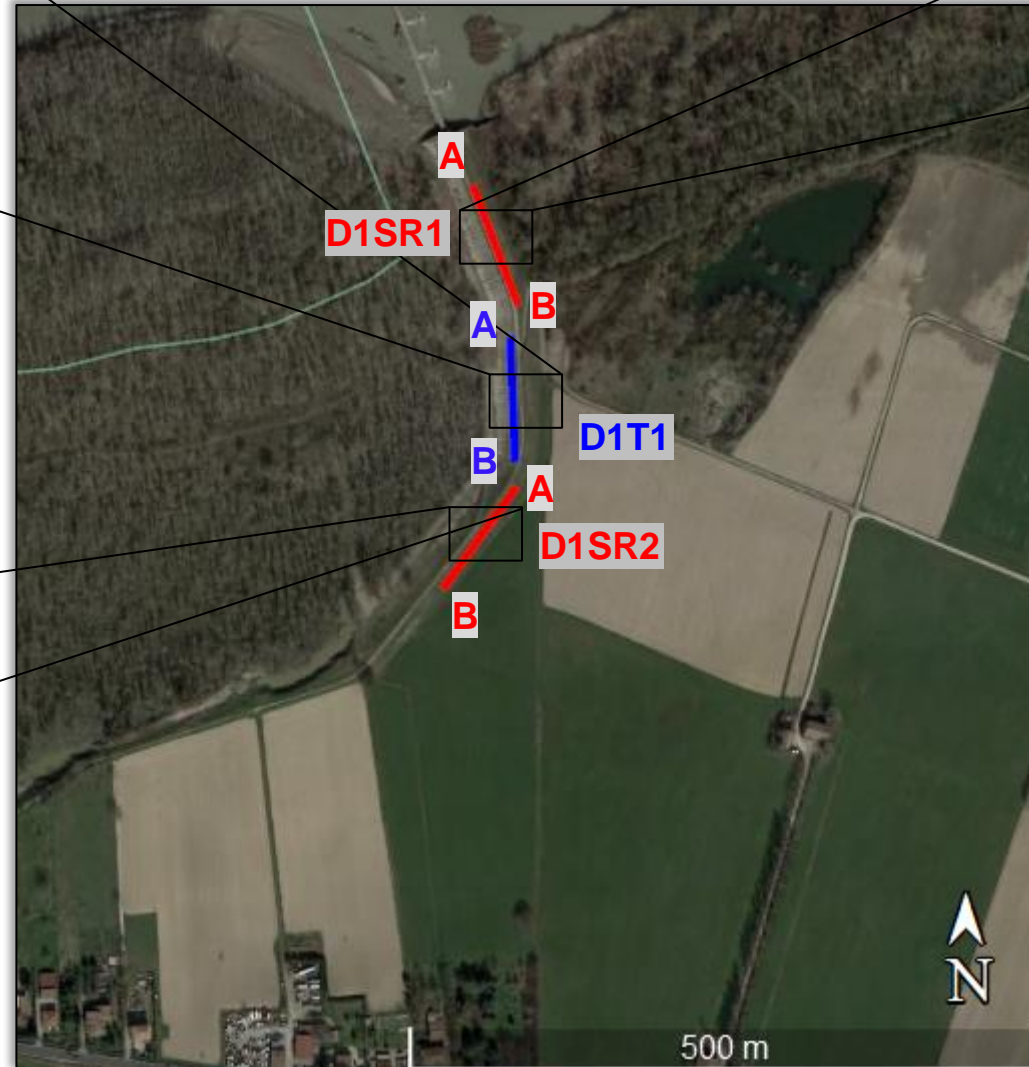
Antonio Battiato

Verificato:

Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi



ID D1SR1	Latitudine	Longitudine
A	44°39'25.15"N	10°48'57.45"E
B	44°39'22.11"N	10°48'59.08"E

ID D1T1	Latitudine	Longitudine
A	44°39'21.30"N	10°48'58.78"E
B	44°39'18.13"N	10°48'59.00"E

ID D1SR2	Latitudine	Longitudine
A	44°39'17.51"N	10°48'59.03"E
B	44°39'14.89"N	10°48'56.40"E

— Tomografie geoelettriche
— Tomografie sismiche a rifrazione



D1SR1

Passo intergeofonico: 4 m

- Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata ⊙ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Sismica a rifrazione
D1SR1;
Onda Sh

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

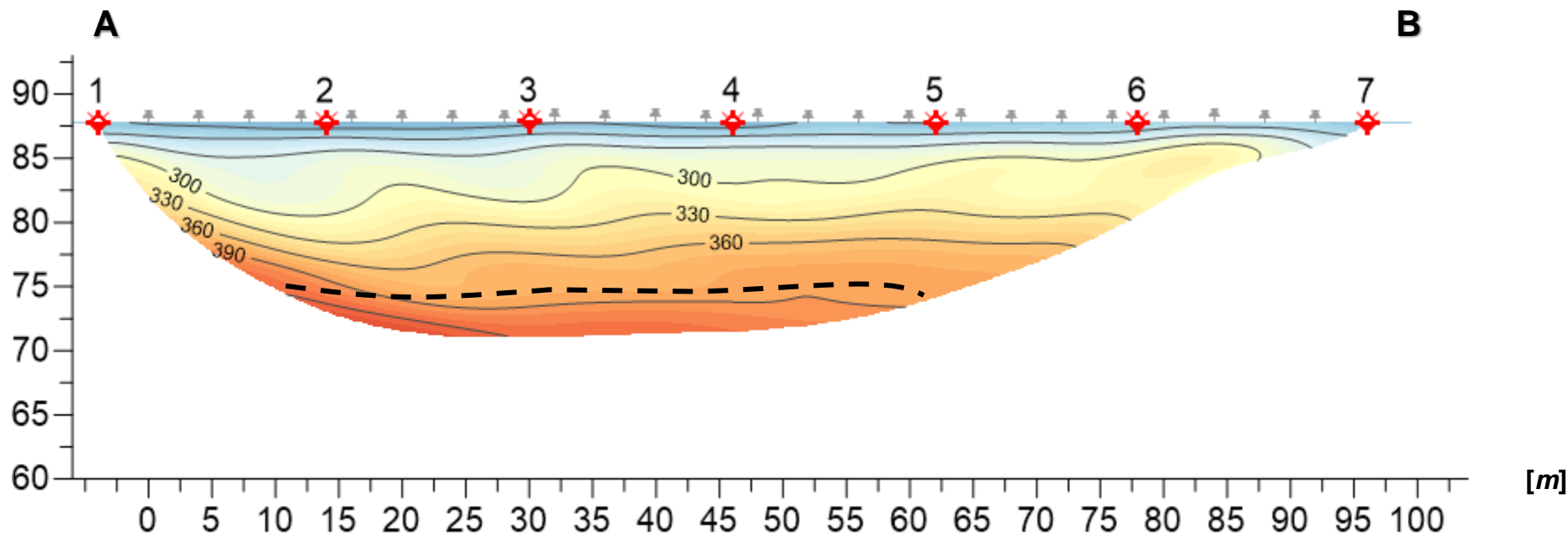
Massimo Romagnoli

Approvato:

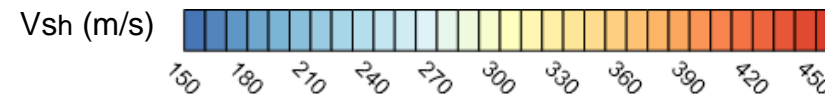
Massimo De Iasi

	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]



Scala 1:500





D1SR2

Passo intergeofonico: 4 m

- Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata ⊙ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Sismica a rifrazione
D1SR2;
Onda Sh

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

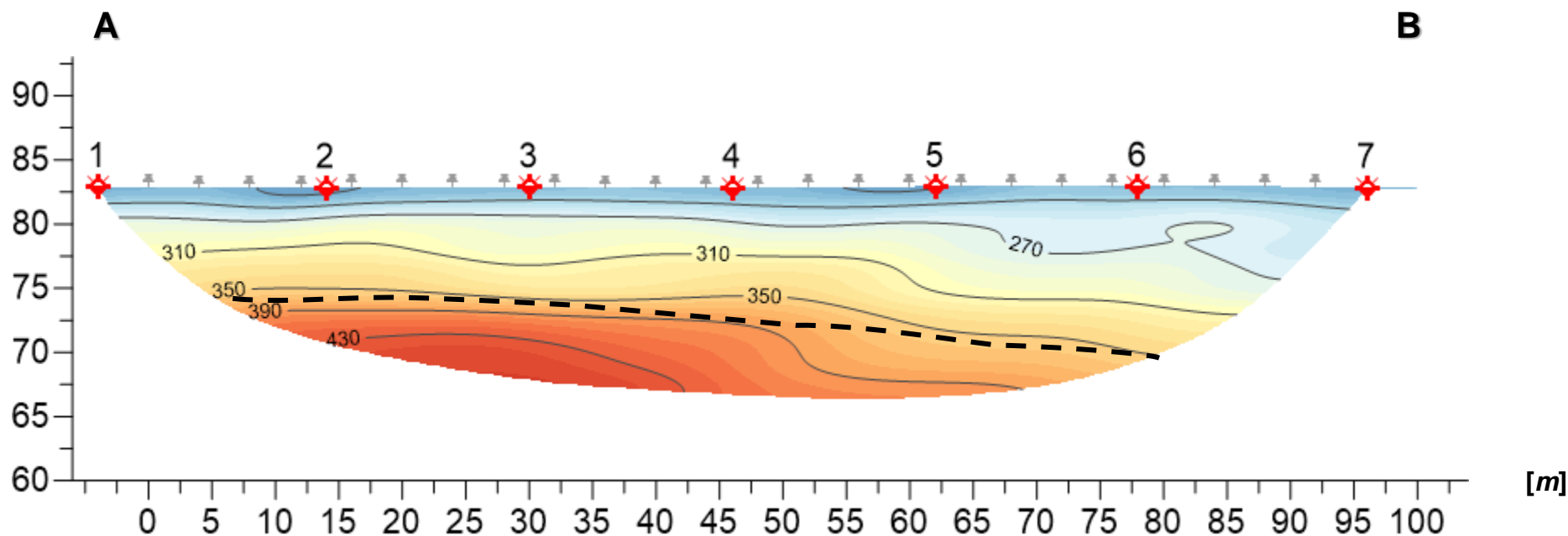
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

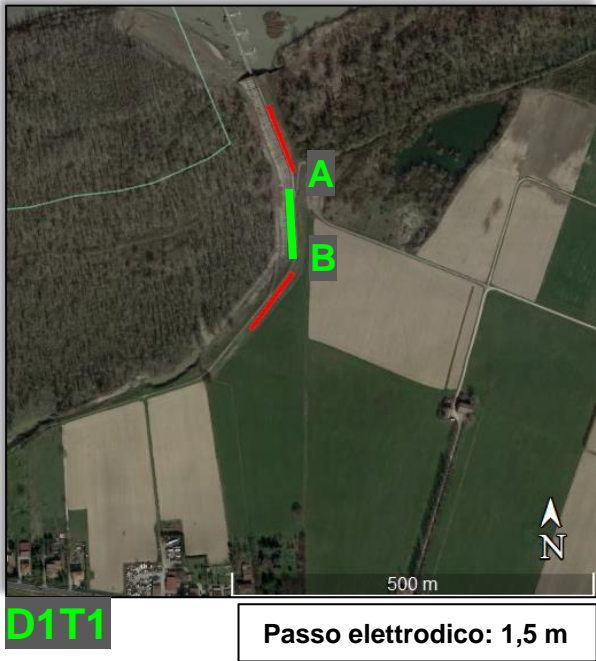
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]



Scala 1:500





Tomografie geoelettriche Tomografie sismiche a rifrazione
Tomografia rappresentata Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente



Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
D1T1;

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

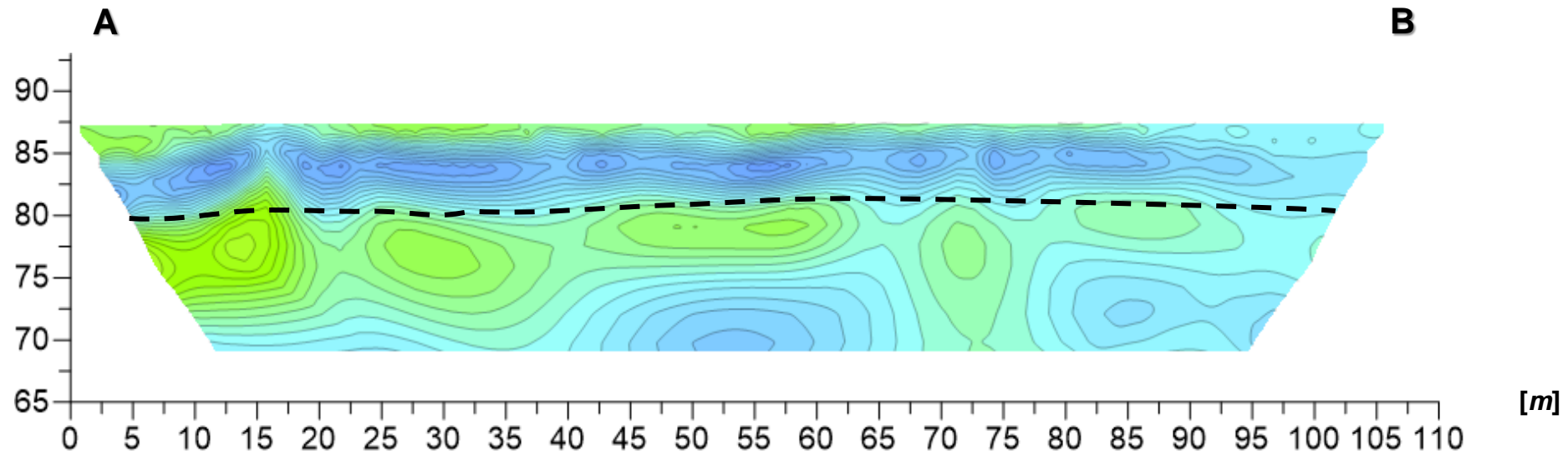
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$

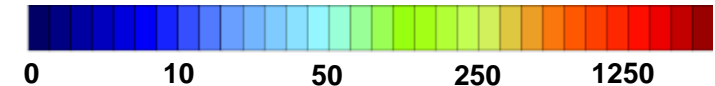


Tavola:

Ubicazione indagine D2T1

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

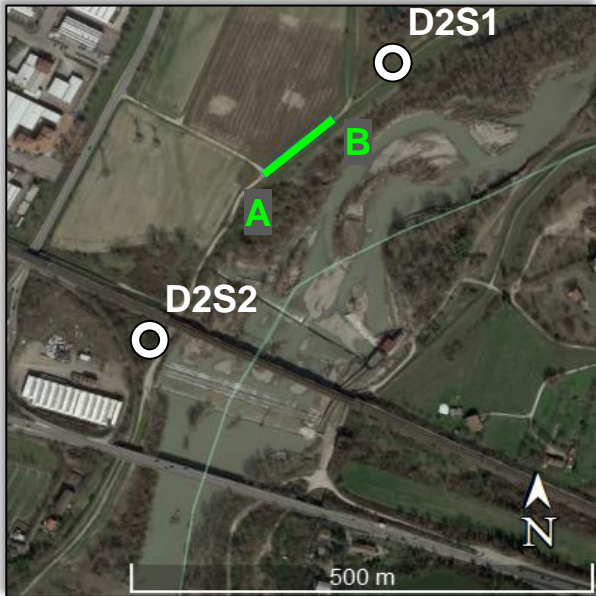


ID D2T1	Latitudine	Longitudine
A	44°39'13.33"N	10°47'45.34"E
B	44°39'15.48"N	10°47'48.86"E



Tomografie geoelettriche

Tomografie sismiche a rifrazione



D2T1 Passo elettrodo: 1,5 m

Tomografie geoelettriche Tomografie sismiche a rifrazione
Tomografia rappresentata Sondaggi geognostici

Lavoro:
(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:
ERT

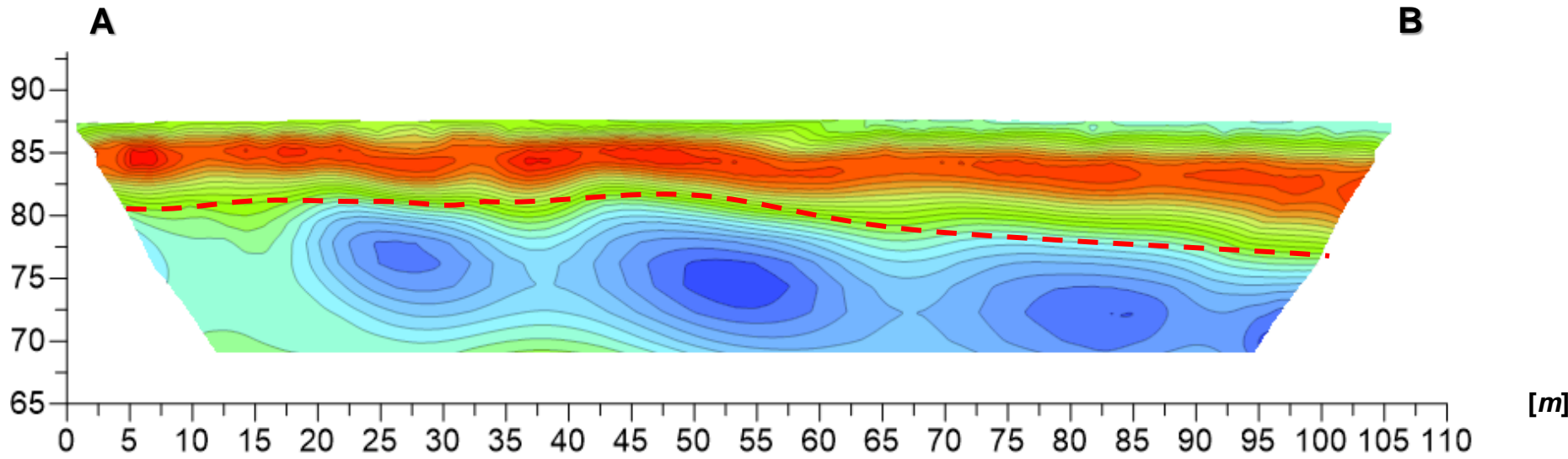
Data esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:
Tomografia elettrica
D2T1;

Elaborato:
Antonio Battiato
Verificato:
Massimo Romagnoli
Approvato:
Massimo De Iasi

	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]




Scala 1:500



Lavoro:
(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente


Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:
SRT_ERT

Data esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:
Ubicazione indagine
D3SR1; D3SR2; D3T1;
D3T2; D3T3; D3T4

Elaborato:
Antonio Battiato
Verificato:
Massimo Romagnoli
Approvato:
Massimo De Iasi



ID D3T1	Latitudine	Longitudine
A	44°39'34.18"N	10°48'41.88"E
B	44°39'34.14"N	10°48'46.29"E

ID D3T4	Latitudine	Longitudine
A	44°39'21.83"N	10°48'3.04"E
B	44°39'24.38"N	10°48'5.89"E

ID D3T2	Latitudine	Longitudine
A	44°39'26.38"N	10°48'20.53"E
B	44°39'27.84"N	10°48'24.70"E

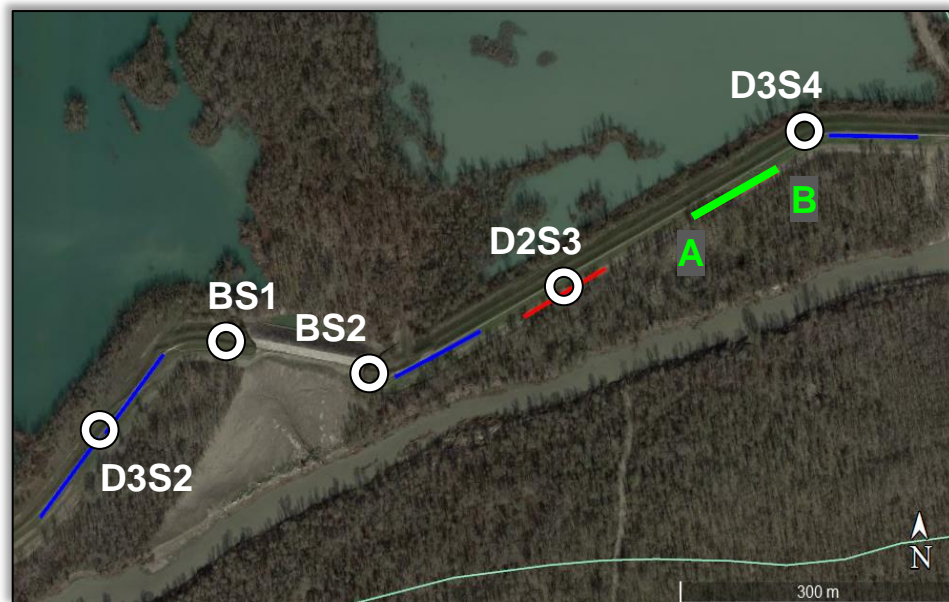
ID D3SR1	Latitudine	Longitudine
A	44°39'31.63"N	10°48'35.40"E
B	44°39'33.05"N	10°48'39.35"E

ID D3T3	Latitudine	Longitudine
A	44°39'24.57"N	10°48'6.26"E
B	44°39'27.12"N	10°48'9.11"E

ID D3SR2	Latitudine	Longitudine
A	44°39'28.33"N	10°48'26.85"E
B	44°39'29.88"N	10°48'30.90"E



— Tomografie geoelettriche
— Tomografie sismiche a rifrazione



D3SR1 Passo intergeofonico: 4 m

— Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata Ⓞ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Sismica a rifrazione
D3SR1;
Onda Sh

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

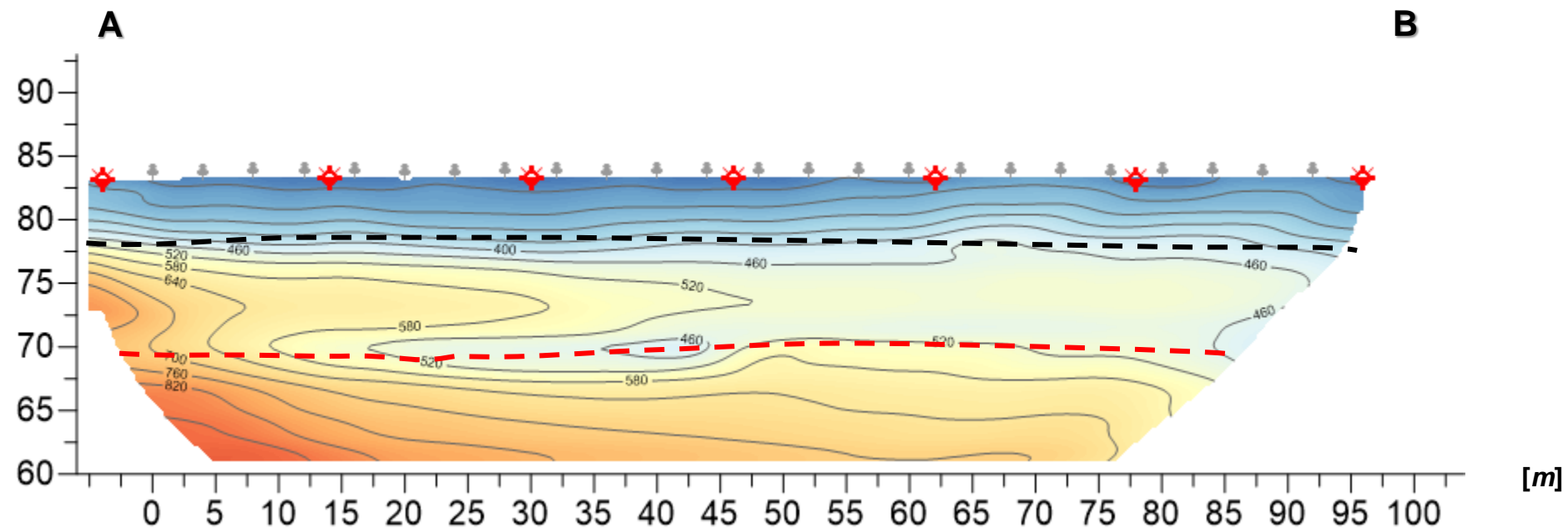
Massimo Romagnoli

Approvato:

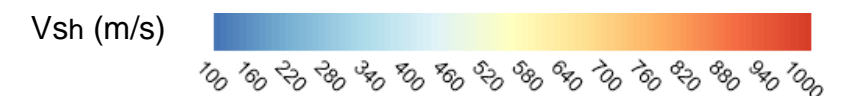
Massimo De Iasi

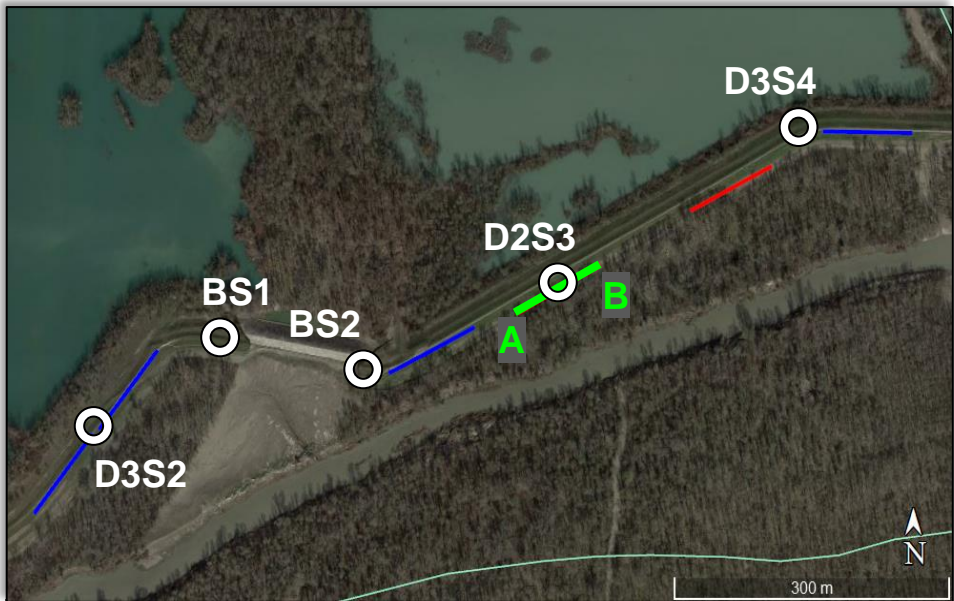
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]



Scala 1:500





D3SR2

Passo intergeofonico: 4 m

- Tomografie geoelettriche
- Tomografie sismiche a rifrazione
- Tomografia rappresentata
- Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente



Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Sismica a rifrazione
D3SR2;
Onda Sh

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

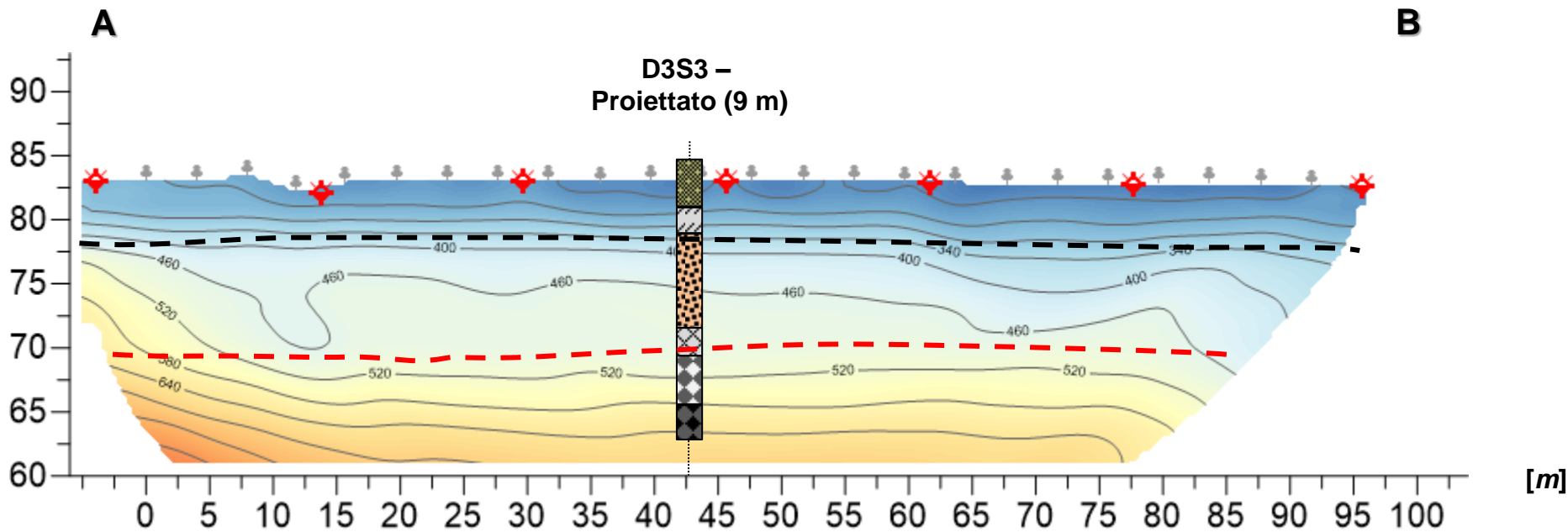
Massimo Romagnoli

Approvato:

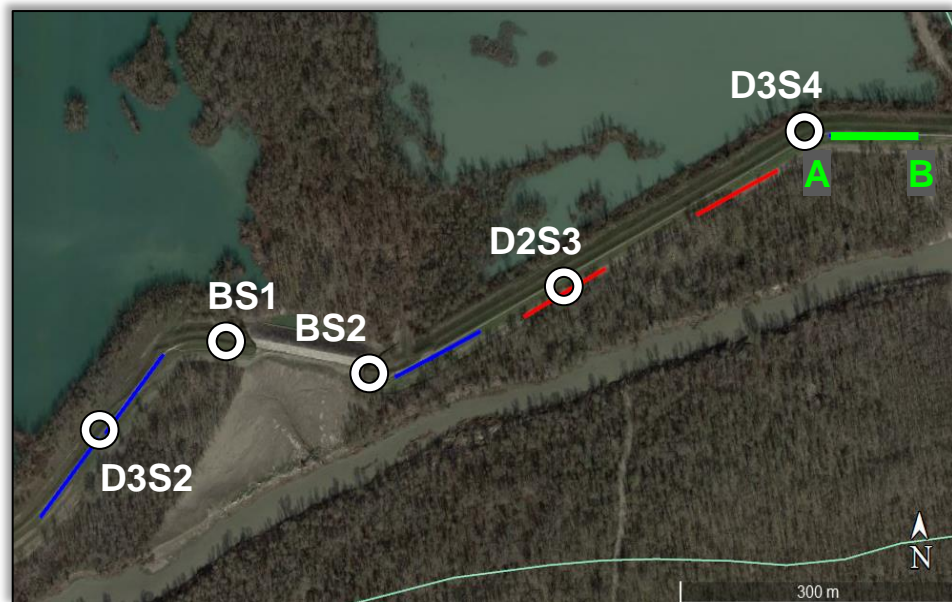
Massimo De Iasi

	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]



Scala 1:500



D3T1

Passo elettrodico: 1,5 m

- Tomografie geoelettriche
- Tomografie sismiche a rifrazione
- Tomografia rappresentata
- ⊙ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
D3T1

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

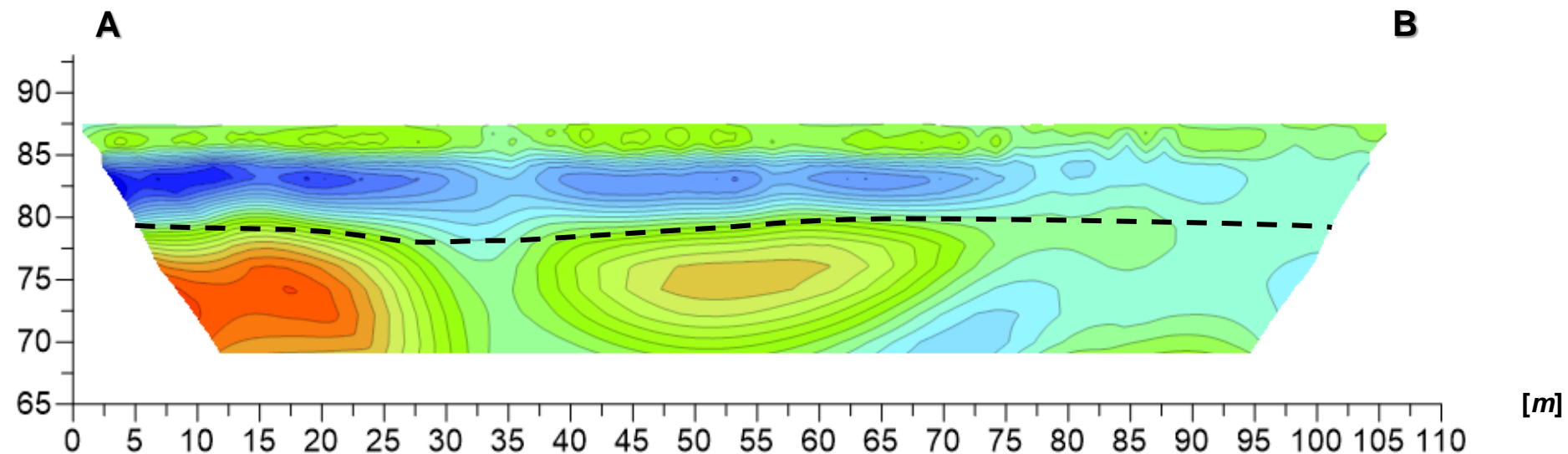
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

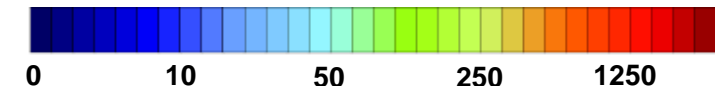
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

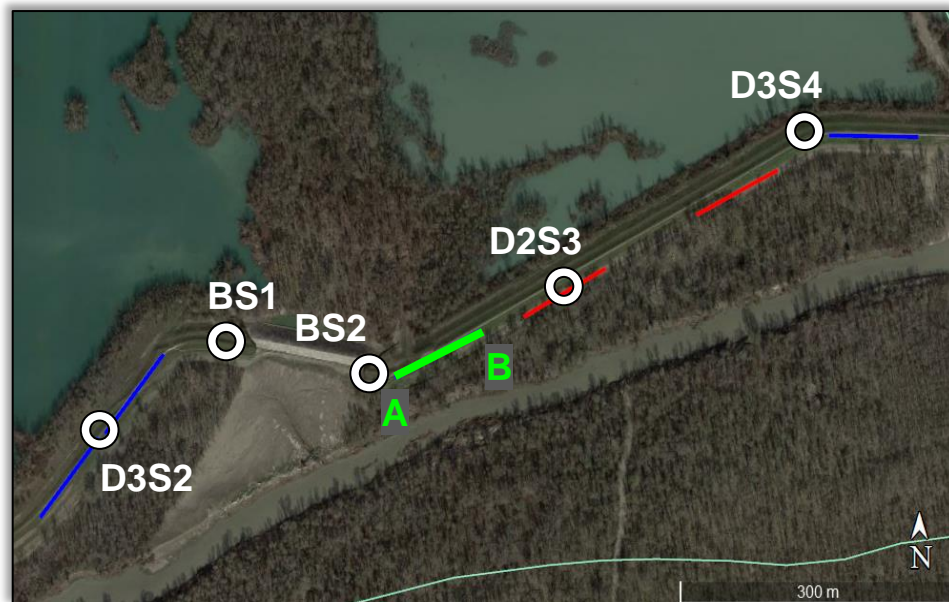
**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$





D3T2

Passo elettrodo: 1,5 m

- Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata ○ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
 Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
 Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
 D3T2

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

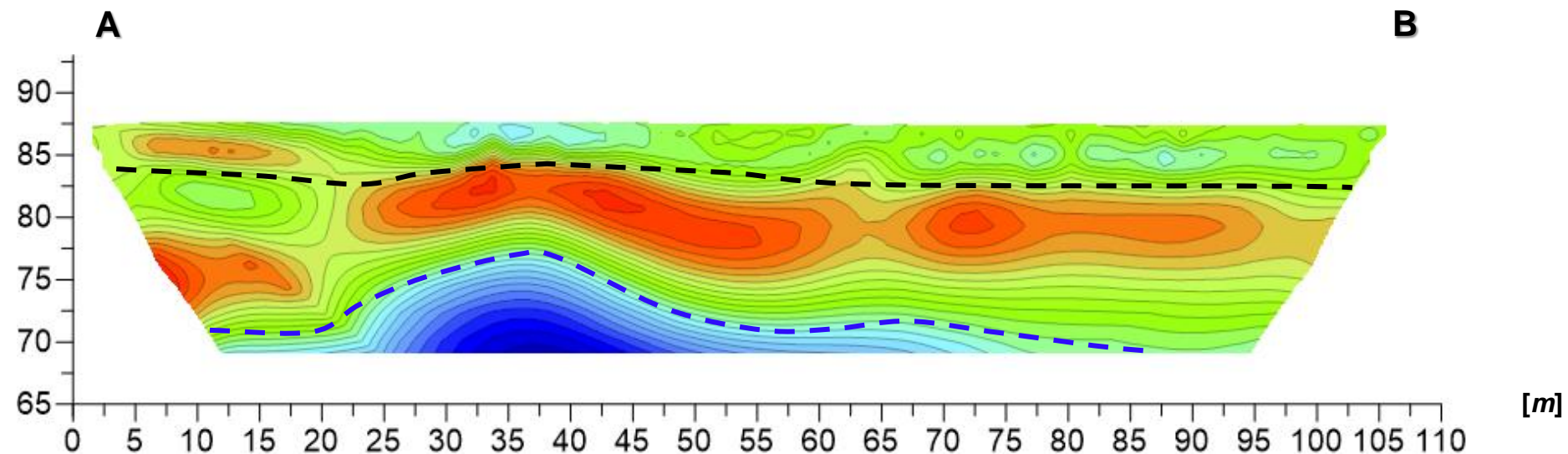
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

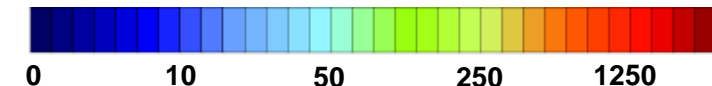
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

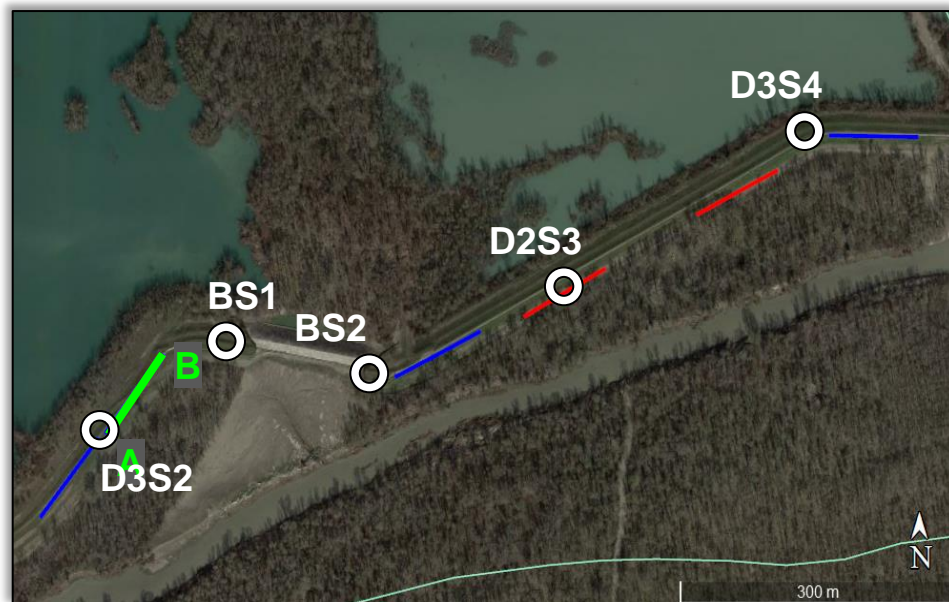
[Quote ellissoidiche
 m s.l.m.]



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$





D3T3

Passo elettrodo: 1,5 m

- Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata ○ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
 Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
 D3T3

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

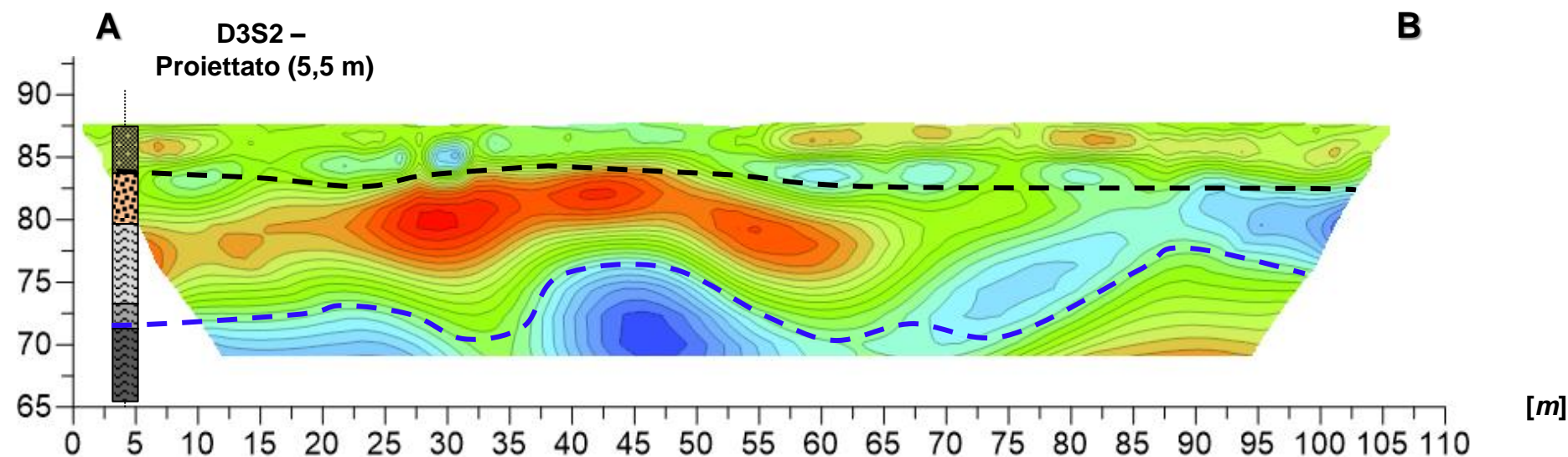
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

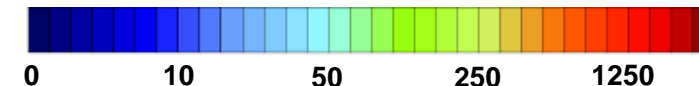
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

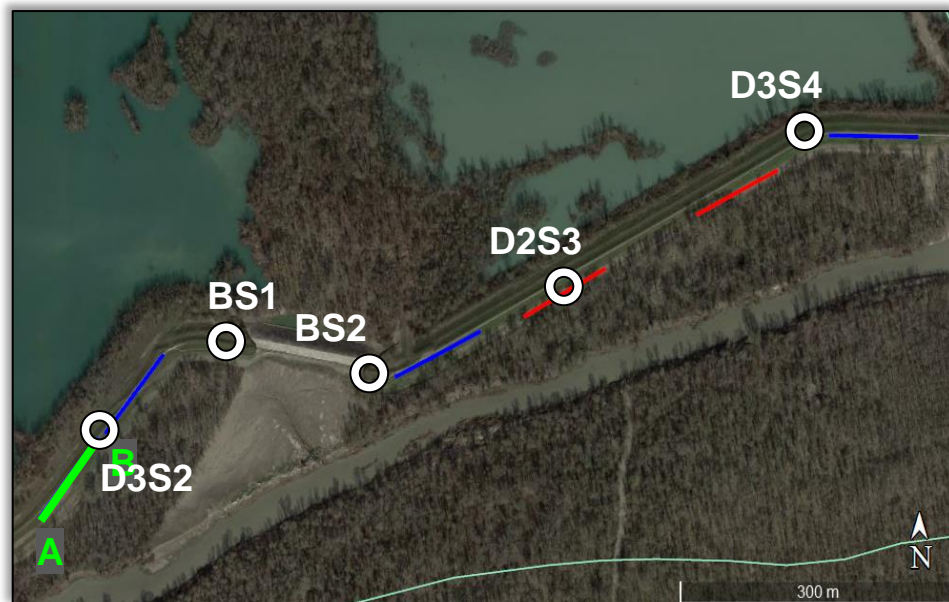
[Quote ellissoidiche
 m s.l.m.]



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$





D3T4

Passo elettrodico: 1,5 m

- Tomografie geoelettriche
- Tomografie sismiche a rifrazione
- Tomografia rappresentata
- ⊙ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
D3T4

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

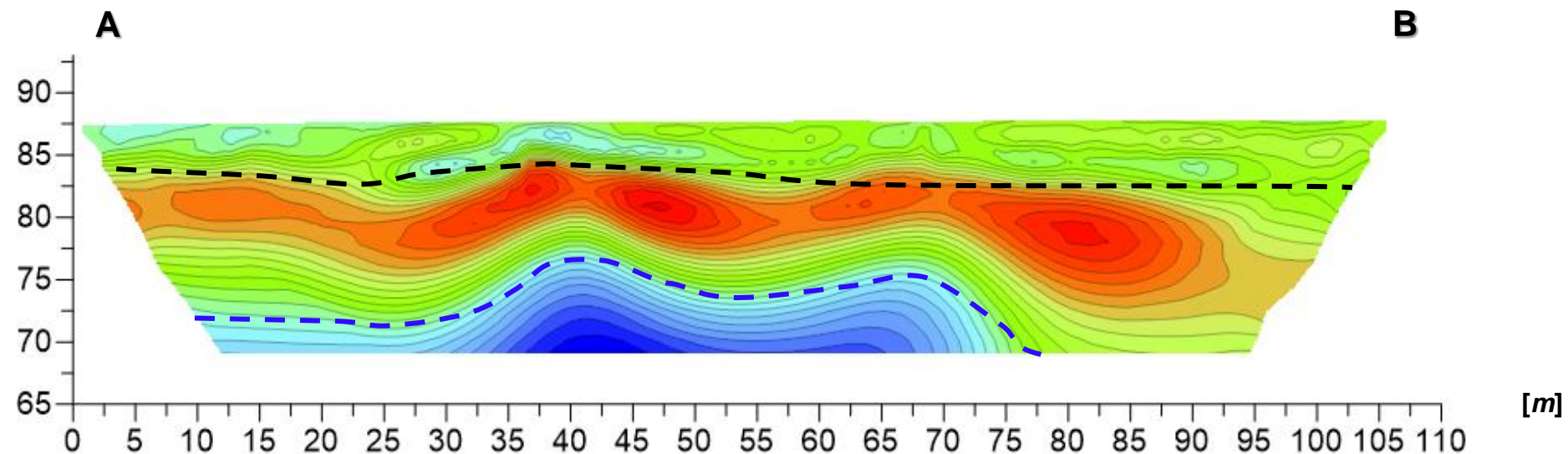
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

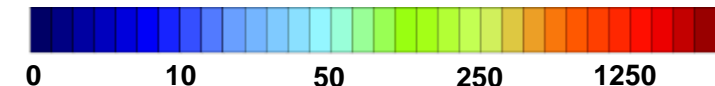
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$



Lavoro:
(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)



Indagine:
SRT

Data esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:
Ubicazione indagine
D6SR1; D6SR2;
D6SR3; D6SR4;
D6SR5; D6SR6;

Elaborato:
Antonio Battiato

Verificato:
Massimo Romagnoli

Approvato:
Massimo De Iasi



ID D6SR1	Latitudine	Longitudine
A	44°39'39.23"N	10°48'54.76"E
B	44°39'42.32"N	10°48'55.99"E

ID D6SR4	Latitudine	Longitudine
A	44°40'1.26"N	10°48'50.99"E
B	44°39'59.93"N	10°48'55.08"E

ID D6SR2	Latitudine	Longitudine
A	44°39'50.52"N	10°49'5.78"E
B	44°39'53.54"N	10°49'7.37"E

ID D6SR5	Latitudine	Longitudine
A	44°40'2.11"N	10°48'24.13"E
B	44°40'4.32"N	10°48'27.52"E

ID D6SR3	Latitudine	Longitudine
A	44°39'57.44"N	10°49'2.68"E
B	44°39'56.15"N	10°49'6.77"E


ID D6SR6	Latitudine	Longitudine
A	44°39'50.29"N	10°48'19.14"E
B	44°39'53.12"N	10°48'20.45"E



— Tomografie geoelettriche

— Tomografie sismiche a rifrazione

Lavoro:
(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente

Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:
ERT

Data esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:
Ubicazione indagine
D6T1; D6T2; D6T3;
D6T4;

Elaborato:
Antonio Battiato
Verificato:
Massimo Romagnoli
Approvato:
Massimo De Iasi



ID D6T1	Latitudine	Longitudine
A	44°39'46.94"N	10°49'3.03"E
B	44°39'50.12"N	10°49'4.90"E

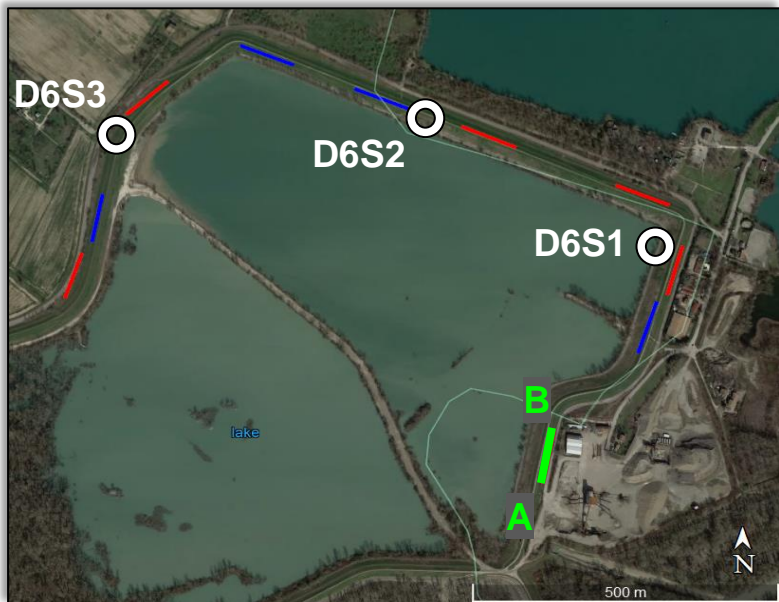
ID D6T3	Latitudine	Longitudine
A	44°40'6.72"N	10°48'33.50"E
B	44°40'5.42"N	10°48'37.73"E

ID D6T2	Latitudine	Longitudine
A	44°40'3.82"N	10°48'42.54"E
B	44°40'2.49"N	10°48'46.81"E

ID D6T4	Latitudine	Longitudine
A	44°39'53.82"N	10°48'21.29"E
B	44°39'56.85"N	10°48'22.15"E



 Tomografie geoelettriche
 Tomografie sismiche a rifrazione



D6SR1

Passo intergeofonico: 4 m

— Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata ○ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
 Gennaio 2019

Tavola:

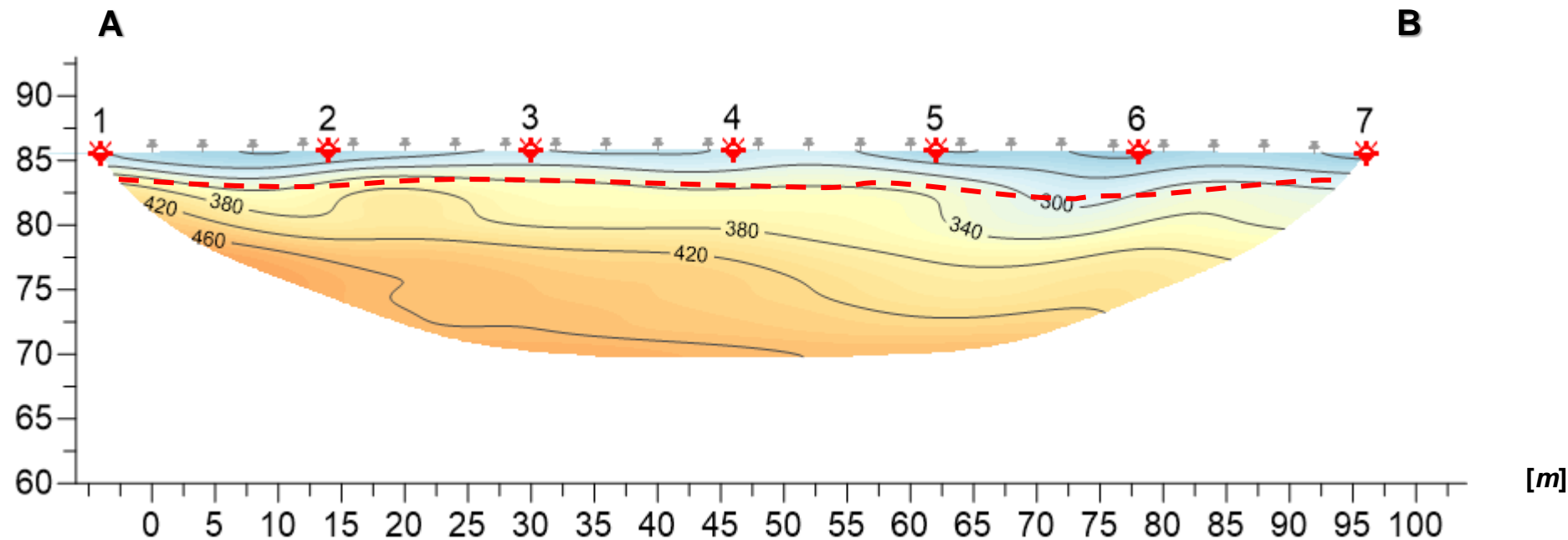
Sismica a rifrazione
 D6SR1
 Onda Sh

Elaborato:

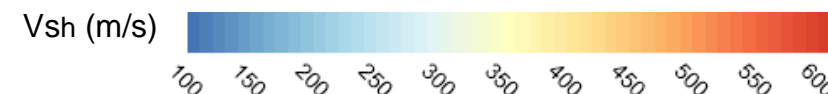
Antonio Battiato
Verificato:
 Massimo Romagnoli
Approvato:
 Massimo De Iasi

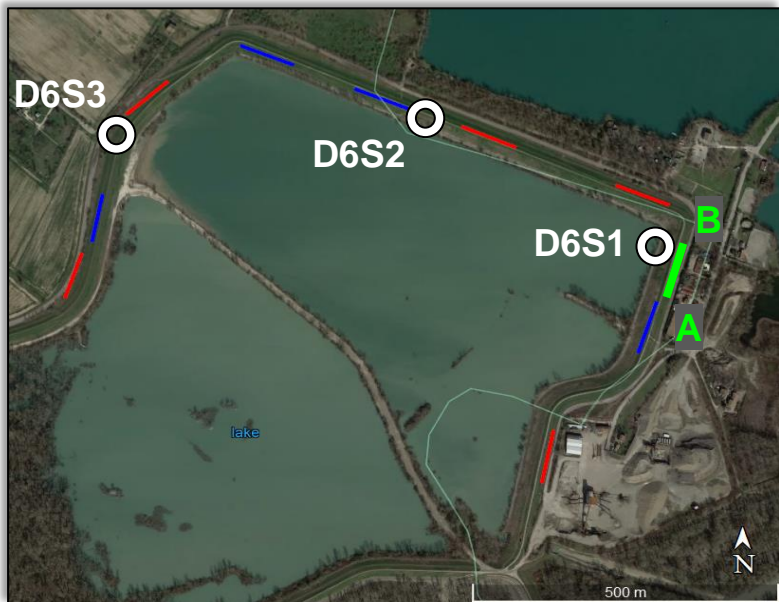
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Argilla limoso con ghiaia		Limite argilla - argilla limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		

**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500





D6SR2

Passo intergeofonico: 4 m

— Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata ○ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
 Gennaio 2019

Tavola:

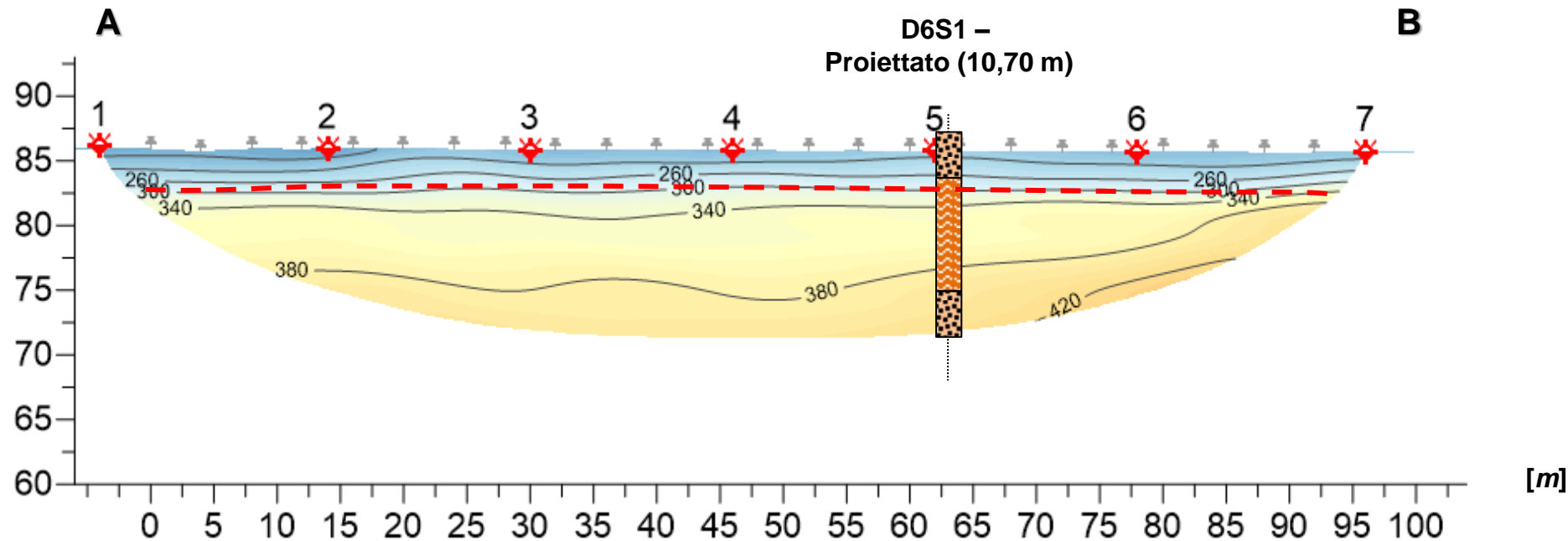
Sismica a rifrazione
 D6SR2
 Onda Sh

Elaborato:

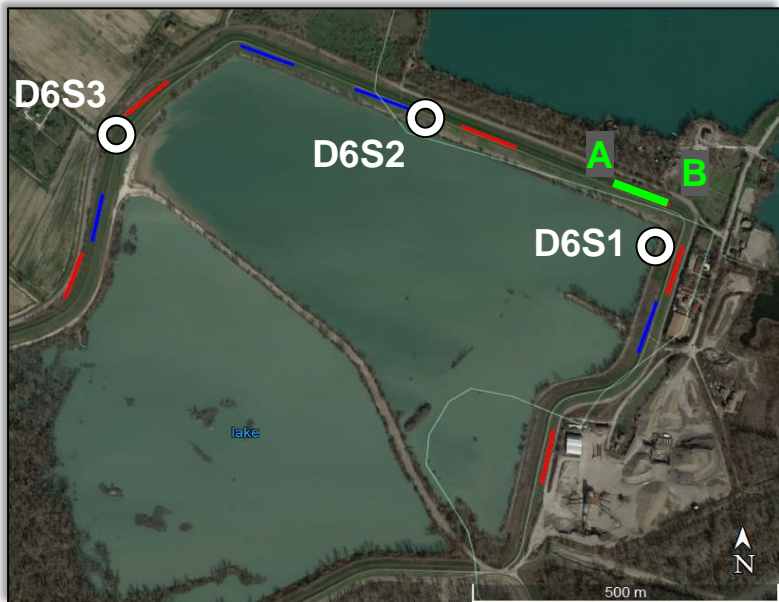
Antonio Battiato
Verificato:
 Massimo Romagnoli
Approvato:
 Massimo De Iasi

	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Argilla limoso con ghiaia		Limite argilla - argilla limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		

**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500



D6SR3

Passo intergeofonico: 4 m

- Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata ○ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
 Gennaio 2019

Tavola:

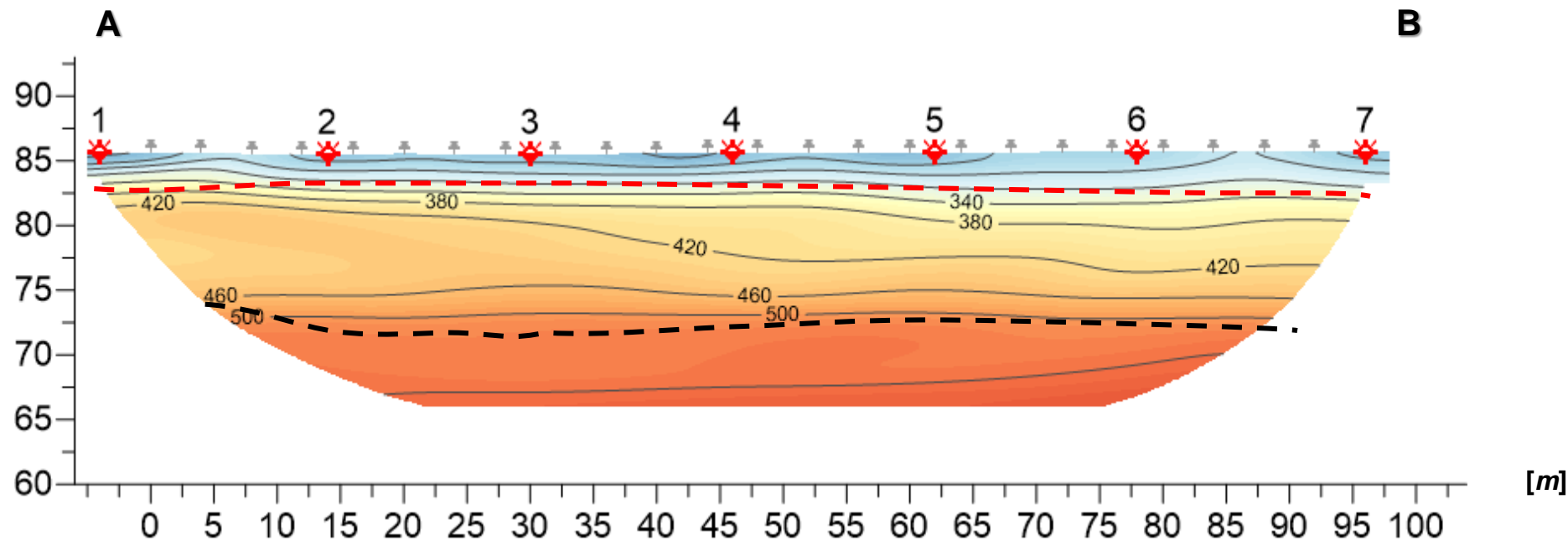
Sismica a rifrazione
 D6SR3
 Onda Sh

Elaborato:

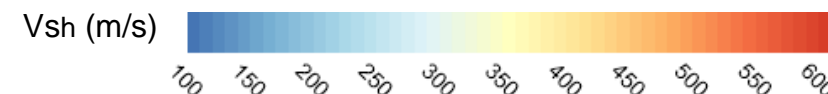
Antonio Battiato
Verificato:
 Massimo Romagnoli
Approvato:
 Massimo De Iasi

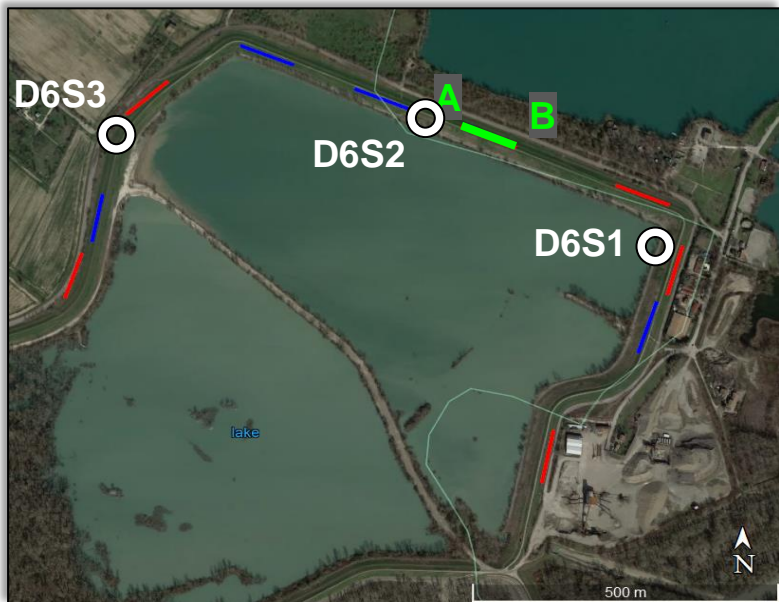
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

**[Quote ellissoidiche
 m s.l.m.]**



Scala 1:500





D6SR4

Passo intergeofonico: 4 m

- Tomografie geoelettriche
- Tomografie sismiche a rifrazione
- Tomografia rappresentata
- Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il Fiume Po

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

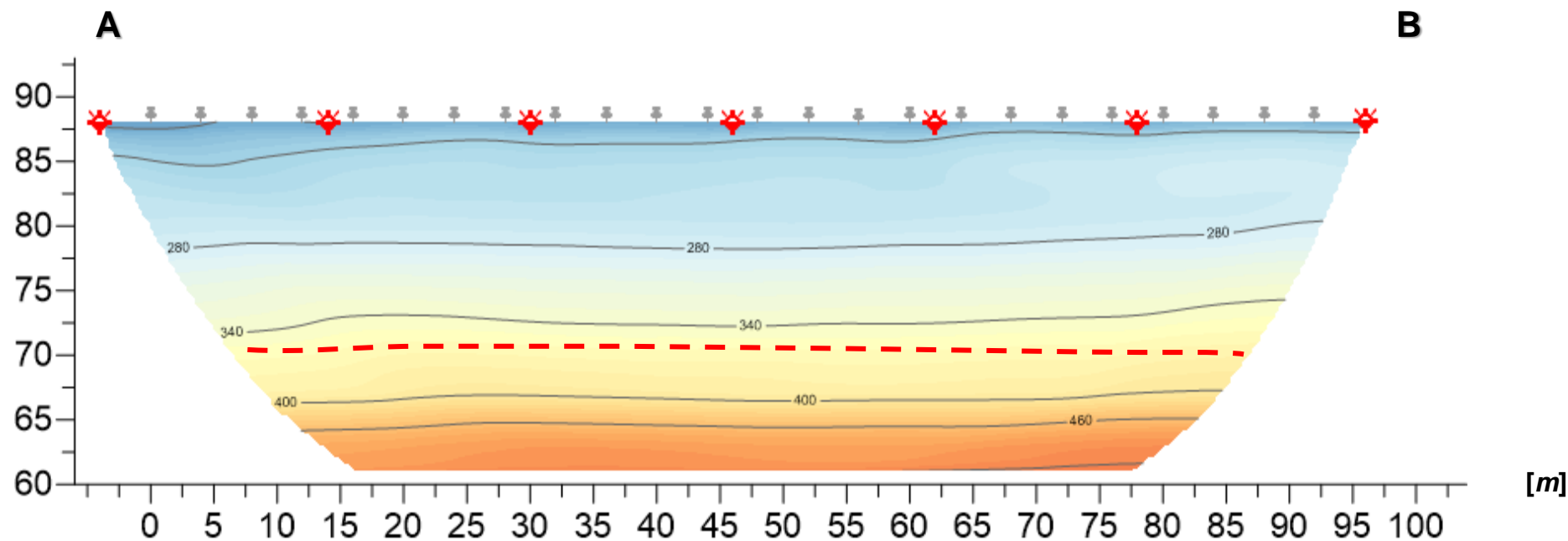
Sismica a rifrazione
D6SR4
Onda Sh

Elaborato:

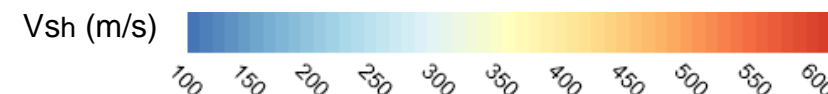
Antonio Battiato
Verificato:
Massimo Romagnoli
Approvato:
Massimo De Iasi

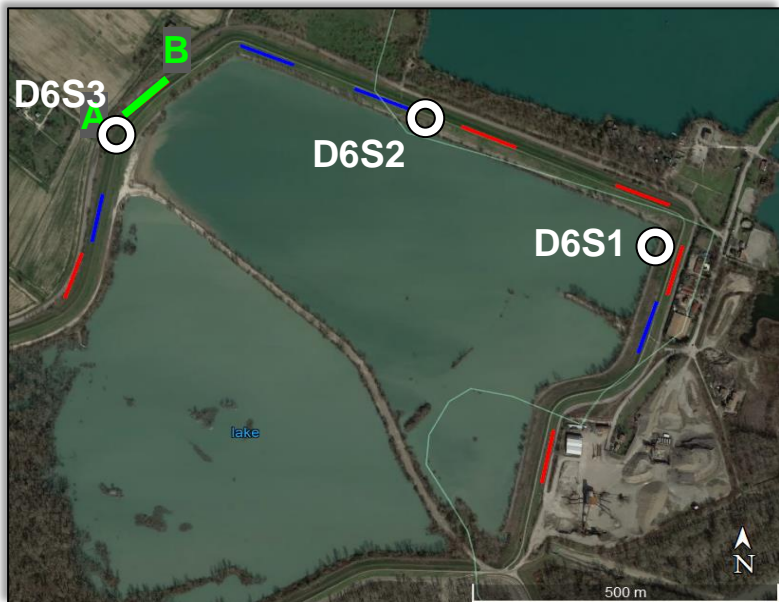
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500





D6SR5

Passo intergeofonico: 4 m

- Tomografie geoelettriche
- Tomografie sismiche a rifrazione
- Tomografia rappresentata
- Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

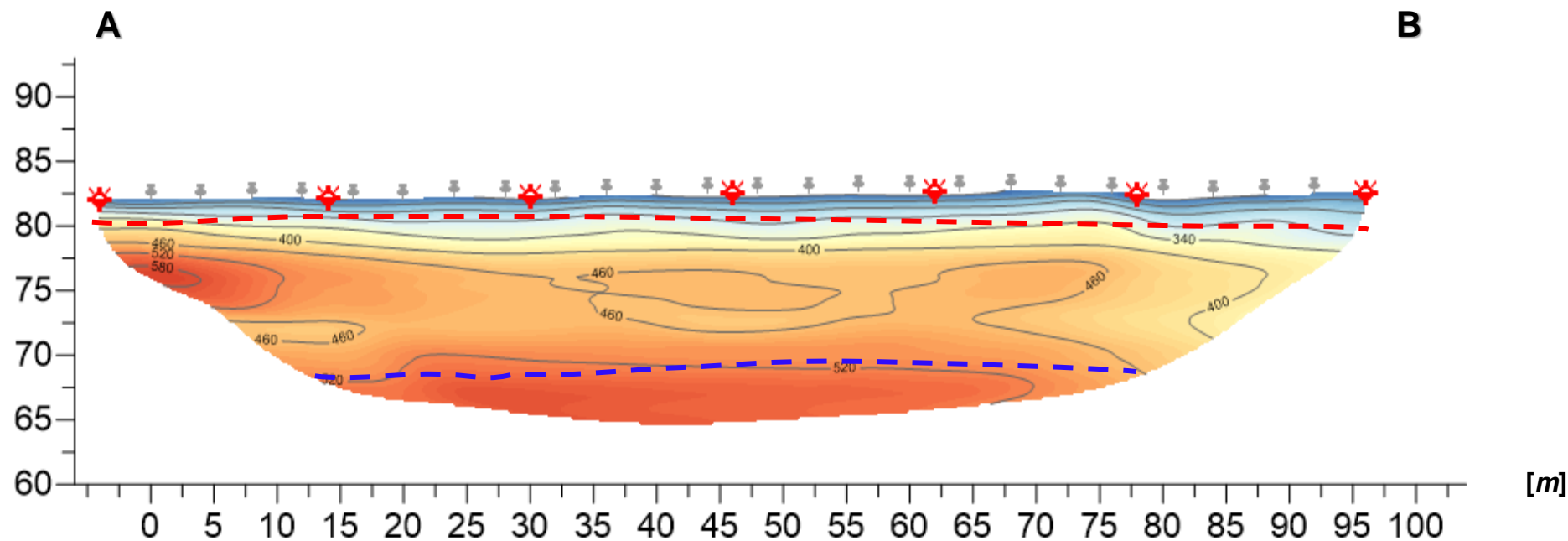
Sismica a rifrazione
D6SR5
Onda Sh

Elaborato:

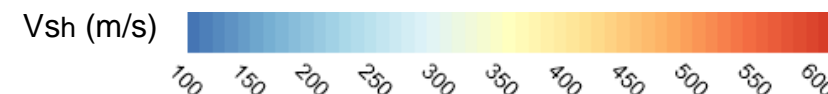
Antonio Battiato
Verificato:
Massimo Romagnoli
Approvato:
Massimo De Iasi

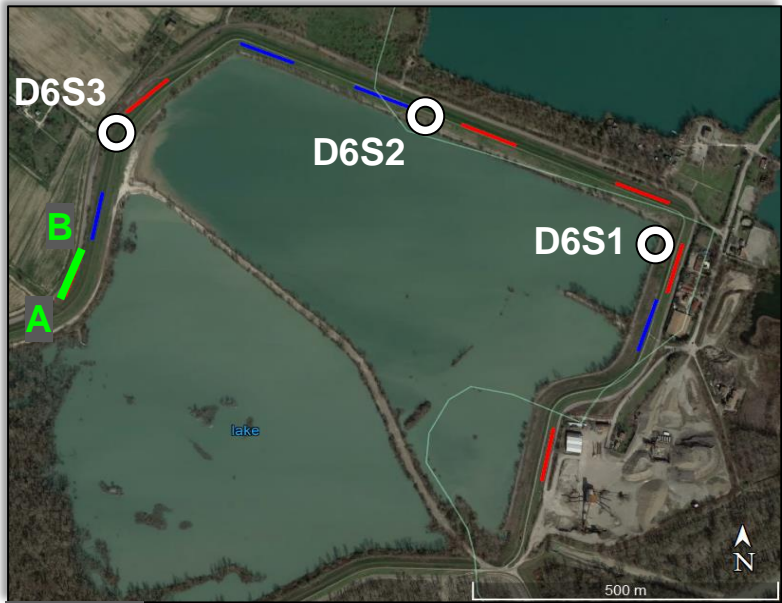
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500



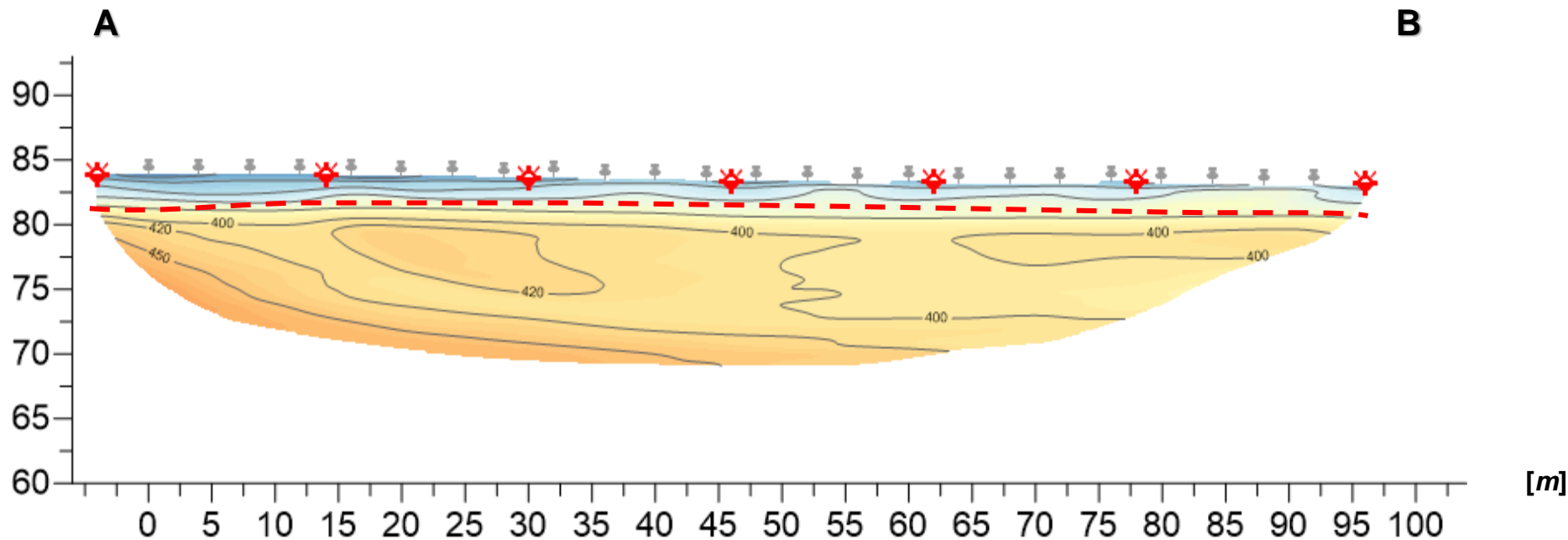


D6SR6

Passo intergeofonico: 4 m

- Tomografie geoelettriche
- Tomografie sismiche a rifrazione
- Tomografia rappresentata
- Sondaggi geognostici

**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Indagine:

SRT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Sismica a rifrazione
D6SR6
Onda Sh

Elaborato:

Antonio Battiato

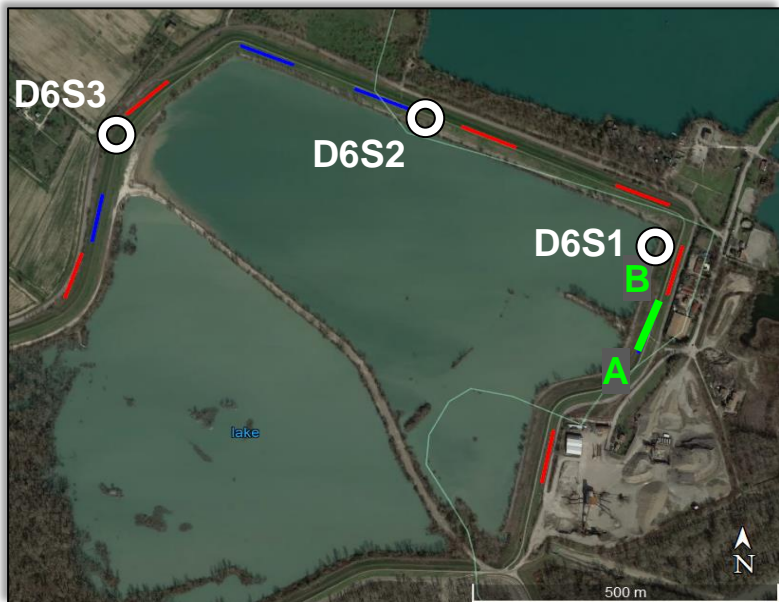
Verificato:

Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Argilla limoso con ghiaia		Limite argilla - argilla limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		



D6T1

Passo elettrodico: 1,5 m

- Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata — Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
D6T1

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

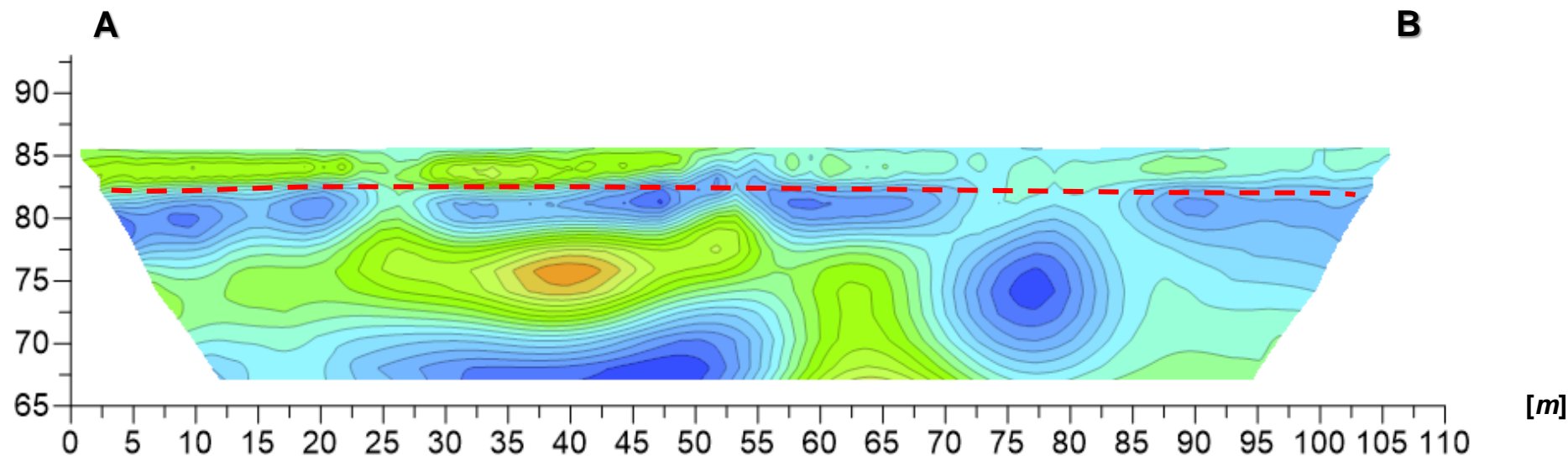
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

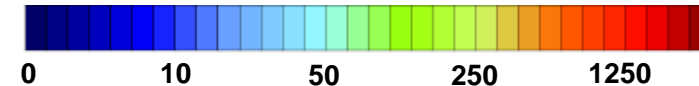
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Argilla limoso con ghiaia		Limite argilla - argilla limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		

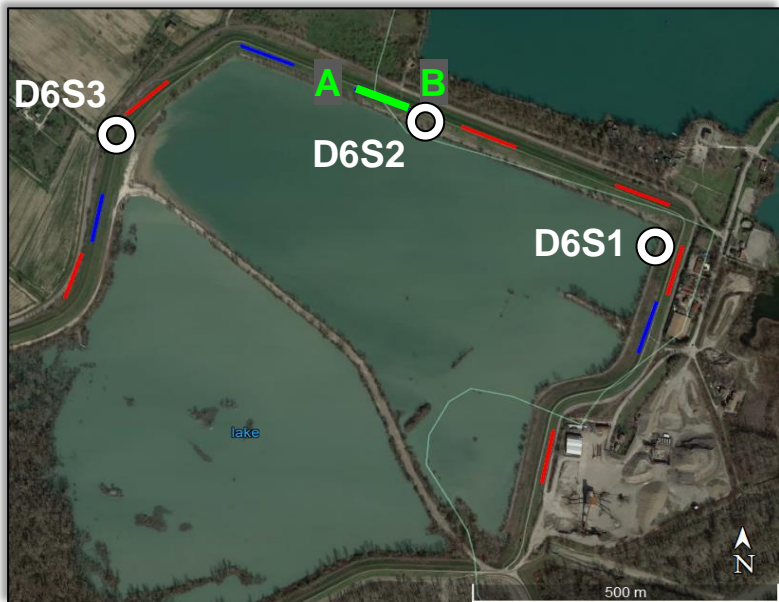
[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$





D6T2

Passo elettrodico: 1,5 m

- Tomografie geoelettriche
- Tomografie sismiche a rifrazione
- Tomografia rappresentata
- Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
D6T2

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

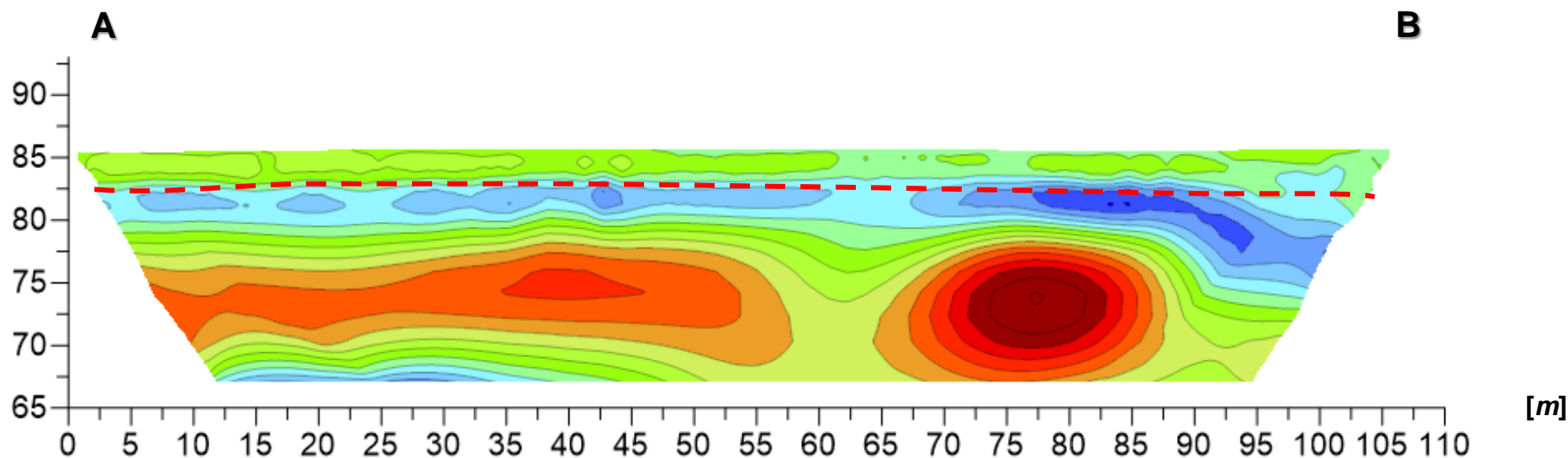
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

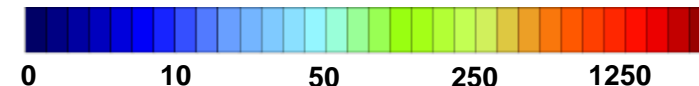
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Argilla limoso con ghiaia		Limite argilla - argilla limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		

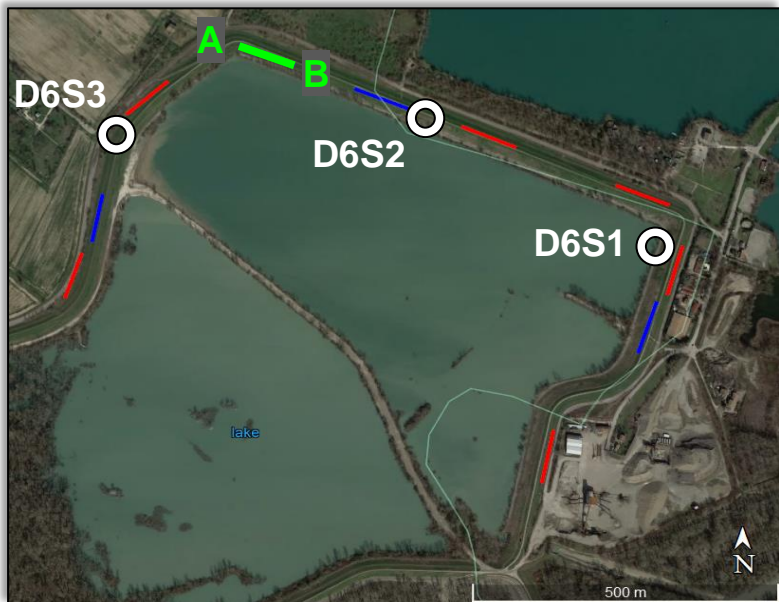
**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$





D6T3

Passo elettrodico: 1,5 m

- Tomografie geoelettriche — Tomografie sismiche a rifrazione
— Tomografia rappresentata ⊙ Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
D6T3

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

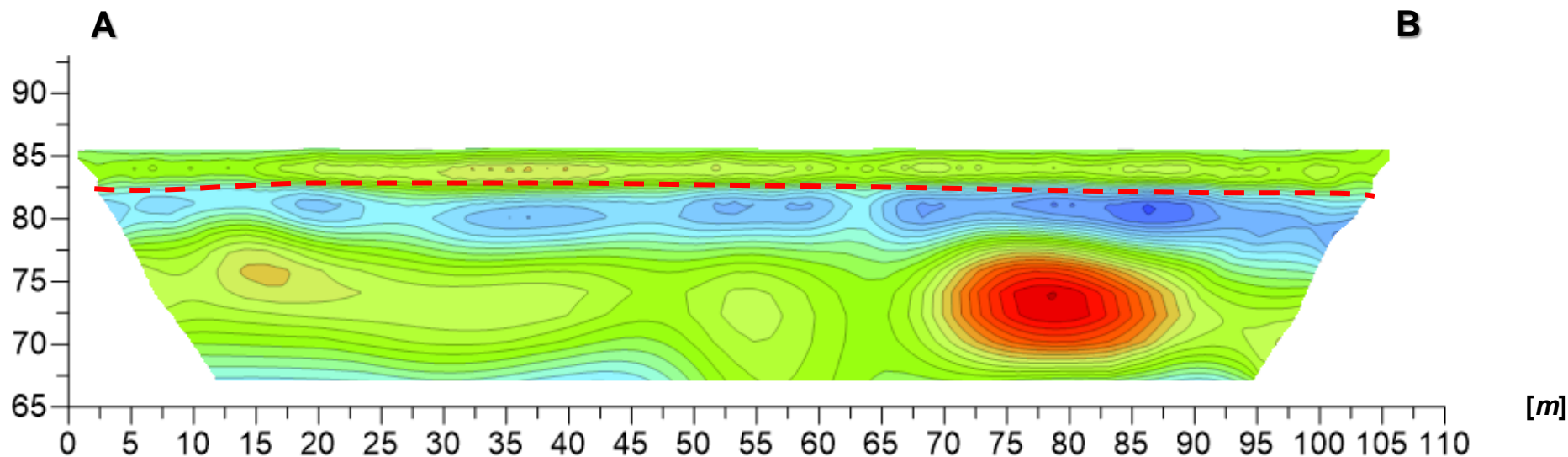
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

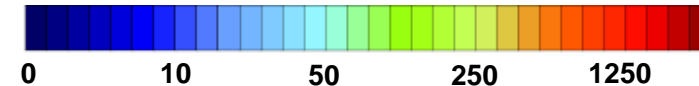
	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		Limite argilla - argilla limosa

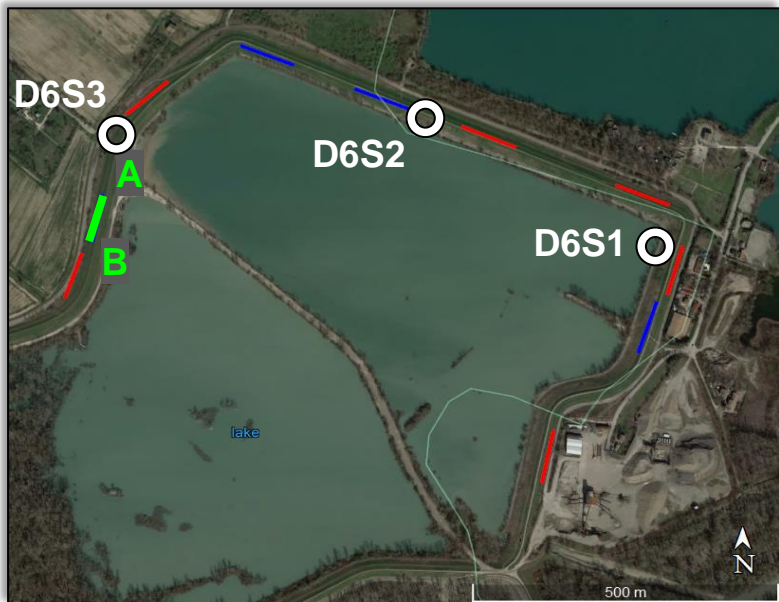
[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$





D6T4

Passo elettrodico: 1,5 m

- Tomografie geoelettriche
- Tomografie sismiche a rifrazione
- Tomografia rappresentata
- Sondaggi geognostici

Lavoro:

(MO-E-1357) Affidamento del servizio di progettazione di fattibilità tecnico ed economica (preliminare), definitiva, esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione relativa agli interventi di adeguamento del sistema di laminazione delle piene della cassa di espansione del fiume Secchia (Provincia di Modena)

Committente
AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

Indagine:

ERT

Data

esecuzione:
Gennaio 2019

Tavola:

Tomografia elettrica
D6T4

Elaborato:

Antonio Battiato

Verificato:

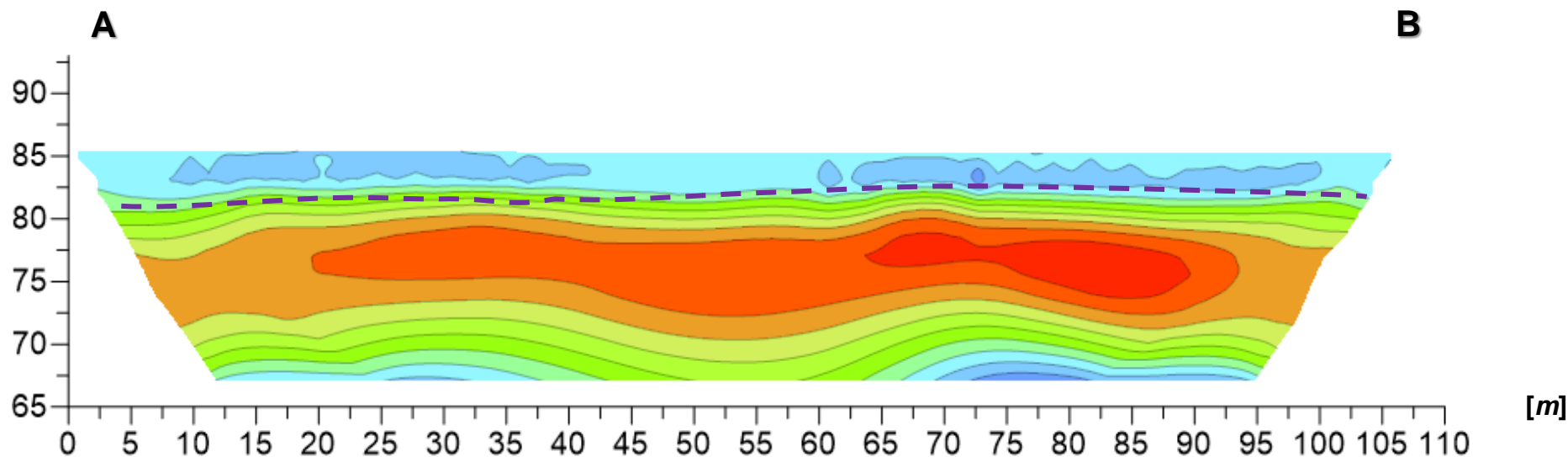
Massimo Romagnoli

Approvato:

Massimo De Iasi

	Ghiaia matrice limoso - sabbiosa		Argilla debolmente limosa con inclusioni carboniose
	Alternanza ghiaia - argilla limosa		Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa con inclusioni carbonatiche
	Limo argilloso debolmente ghiaioso		Alternanza argilla limosa - limo argilloso con inclusioni carbonatiche
	Argilla		Alternanza ghiaia - argilla limosa
	Argilla debolmente limosa		Alternanza limo sabbioso - argilla sabbioso limosa - ghiaia
	Argilla limosa		Limite argilla limosa / limo argilloso - ghiaia
	Argilla limoso - sabbiosa con ghiaia		Limite ghiaia - argilla debolmente limosa
	Argilla limoso con ghiaia		Limite argilla - argilla limosa
	Alternanza argilla debolmente limosa - argilla limosa		

**[Quote ellissoidiche
m s.l.m.]**



Scala 1:500

Resistività $\Omega \cdot m$

