

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO
Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa
Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)
e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)
1° stralcio

PROGETTO ESECUTIVO

COD. AN58

PROGETTAZIONE:
RAGGRUPPAMENTO
TEMPORANEO PROGETTISTI

MANDATARIA:



MANDANTI:



sinergo

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE:

Ing. Riccardo Formichi – Società Pro Iter Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18045

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Massimo Mezzanzanica – Società Erre.Vi.A Srl
Albo Geol. Lombardia n. A762

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Massimo Mangini – Società Erre.Vi.A Srl
Ordine Ingegneri Provincia di Varese n. 1502

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:

Dott. ing. Vincenzo Catone

PROTOCOLLO:

DATA:



02 - INDAGINI

02.05 - INDAGINI GEOGNOSTICHE

02.05.01 - INDAGINI PREGRESSE

Documentazione Indagini Geofisiche 2018

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00SG10GEORE04A.pdf		
LO702M	E	2101	CODICE ELAB. T00SG10GEORE04	A	R
D					
C					
B					
A	EMISSIONE		FEBBRAIO 2023	PECORELLA	MEZZANZANICA FORMICHI
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRA

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Qualità e Sicurezza / Certificazioni ISO 9001
Qualità Ambientale / Sicurezza
UNI EN ISO 14001:2004
UNI EN ISO 45001:2018
ISO 45001:2018



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

Prospezioni sismiche eseguite nell'ambito dei lavori di adeguamento a due corsie della "Galleria Guinza" per l'imboccato lato Umbria in località Parnacciano (PG)

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

INDAGINI ESEGUITE:

ID	DESCRIZIONE	LUNGHEZZA TOT. STENDIMENTO
REF_R1_MONTE	Prospezione sismica a rifrazione in onde P per distanza intergeofonica di 5 m	120 m
REF_R1_VALLE	Prospezione sismica a rifrazione in onde P per distanza intergeofonica di 5 m	120 m
REF_R2_P	Prospezione sismica a rifrazione in onde P per distanza intergeofonica di 3,50 m	84 m
REF_R2_S	Prospezione sismica a rifrazione in onde S per distanza intergeofonica di 3,50 m	84 m
REF_R3_MONTE	Prospezione sismica a rifrazione in onde P per distanza intergeofonica di 5 m	120 m
REF_R3_VALLE	Prospezione sismica a rifrazione in onde P per distanza intergeofonica di 5 m	120 m

Elaborato:

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Bernardino

Approvato:

Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale operativa, amm.va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
LOCALITA': Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R2_P
DATA PROVA: 09/05/2018
Prof.LAB 50355

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 1

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R2_P

UBICAZIONE (gradi decimali)	
Geofoni:	G1
Latitudine :	43.559490
Longitudine :	12.284753
Lunghezza:	84
Direzione:	NNE - SSW

SCHEMA DI ACQUISIZIONE	
Sismografo:	Geometrics geode
Numero geofoni:	24 (Geospace 4,5Hz)
Distanza Intergeofonica:	3,5
Intervallo campionamento:	0.125 ms

PLANIMETRIA GENERALE DELLE INDAGINI



STENDIMENTO SISMICO



ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO

Dott. Fabio Accia



elletipi s.r.l.

Sede legale operativa, amm.va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P. IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità, Ambiente, Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 69 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

AVAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche

LOCALITÀ:

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R2_P

DATA PROVA:

09/05/2018

Prot.LAB

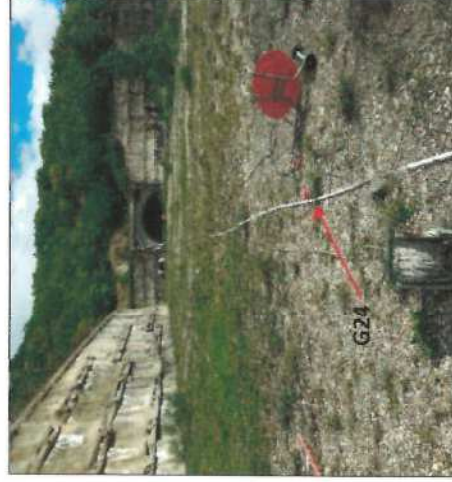
50355

rev.0 del: 18/05/18

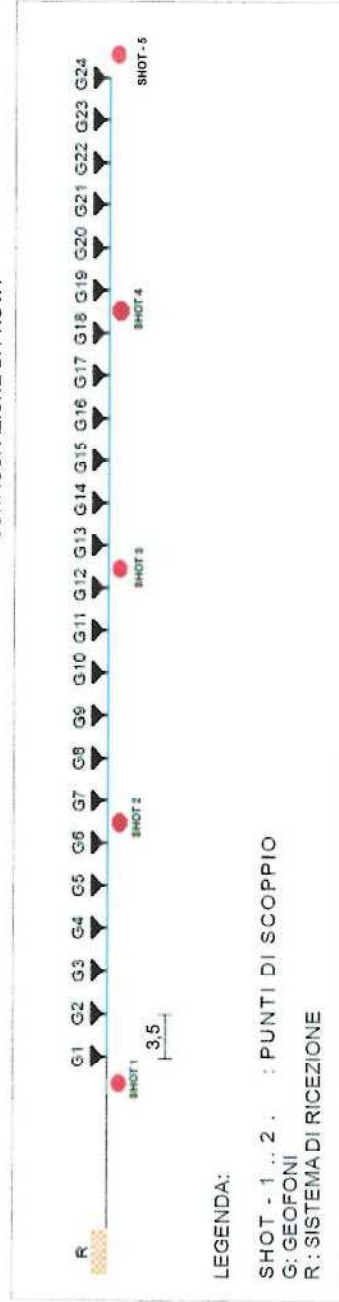
COMM: 15620/16

Tav.: 2

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



CONFIGURAZIONE DI PROVA



PUNTI DI SCOPPIO	OFFSET (m)
SHOT - 1	-1,75
SHOT - 2	19,25
SHOT - 3	40,25
SHOT - 4	61,25
SHOT - 5	82,25

ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO

Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6872 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

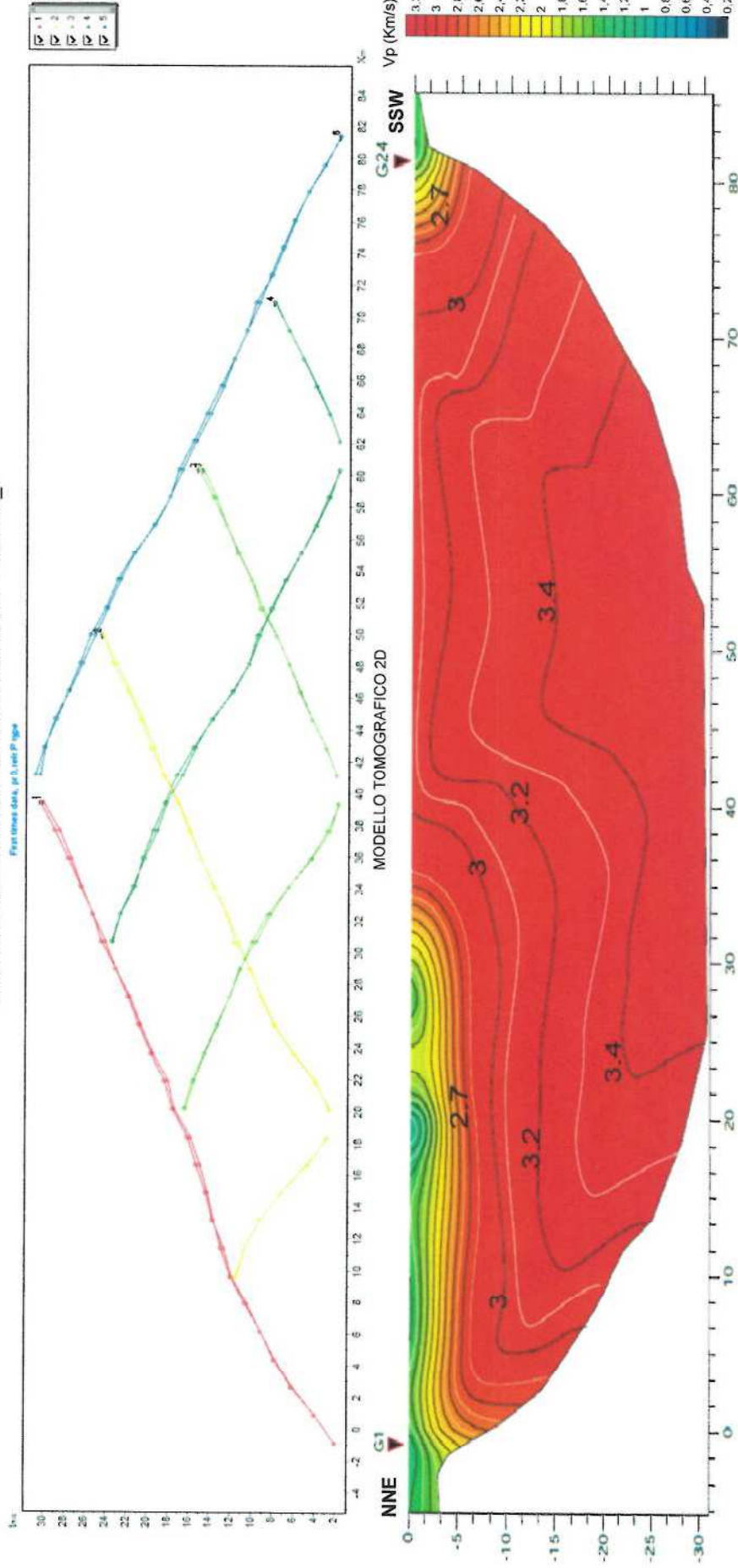
COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
LOCALITA': Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R2_P
DATA PROVA: 09/05/2018
Prot. LAB 50355

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 3

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R2_P



ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO

Dott. Fabio Faccia

RAPPORTO DI PROVA
ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
 LOCALITA': Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parmacciano (PG)
 PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE S - REF R2_S
 DATA PROVA: 09/05/2018
 Prot.LAB 50356

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 1

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE S - REF R2_S

UBICAZIONE (gradi decimali)	
Geofoni:	G1
Latitudine :	43.559490
Longitudine :	12.284753
Lunghezza:	84 m
Direzione:	NNE - SSW

SCHEMA DI ACQUISIZIONE	
Sismografo:	Geometrics geode
Numero geofoni:	24 (Geospace 4,5Hz)
Distanza intergeofonica:	3,5
Intervallo campionamento:	0,125 ms

PLANIMETRIA GENERALE DELLE INDAGINI



STENDIMENTO SISMICO

ELABORATO
 Dott. Antonio Battiato
 Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO
 Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm. va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione, certificati da Certiquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

ANAS S.p.A. - Area Compartmentale Marche

LOCALITÀ:

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE S - REF R2_S

DATA PROVA:

09/05/2018

Prot.LAB

50356

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 2

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



CONFIGURAZIONE DI PROVA



LEGENDA:

SHOT - 1 ... 2 . : PUNTI DI SCOPPIO

G: GEOFONI

R : SISTEMA DI RICEZIONE

PUNTI DI SCOPPIO	OFFSET (m)
SHOT - 1	-1,75
SHOT - 2	19,25
SHOT - 3	40,25
SHOT - 4	61,25
SHOT - 5	82,25

ELABORATO

Dott. Antonio Battistato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO
Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartmentale Marche
LOCALITÀ: Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE S - REF R2_S
DATA PROVA: 09/05/2018
Prof.LAB 50356

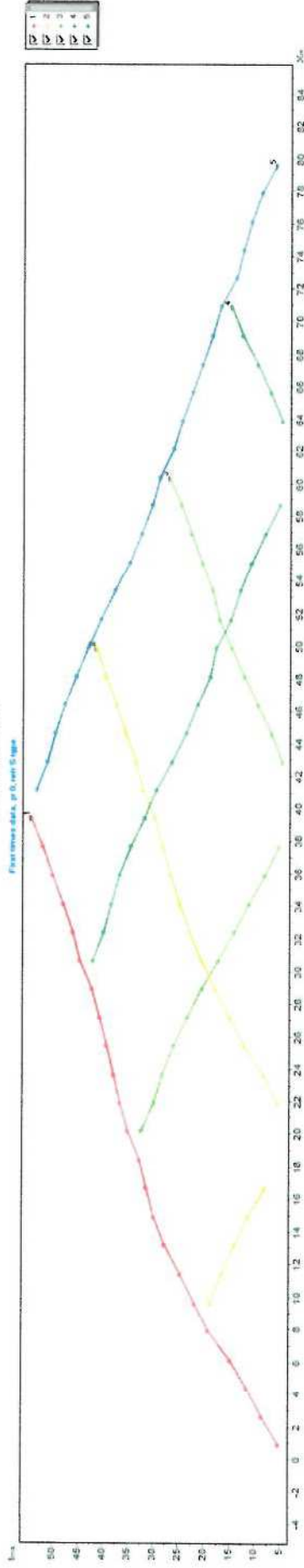
rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

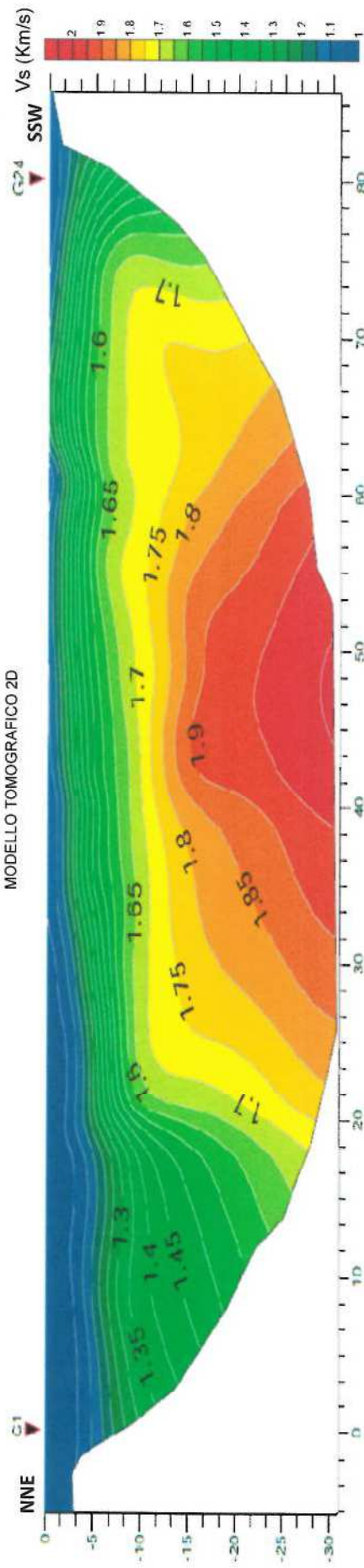
Tav.: 3

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE S - REF R2_S

DROMOCRONE



MODELLO TOMOGRAFICO 2D



ELABORATO

Dott. Antonio Battistini
Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO
Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



© Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 5672 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche

LOCALITA':

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE S - REF R2_S

DATA PROVA:

09/05/2018

Prof.LAB

50356

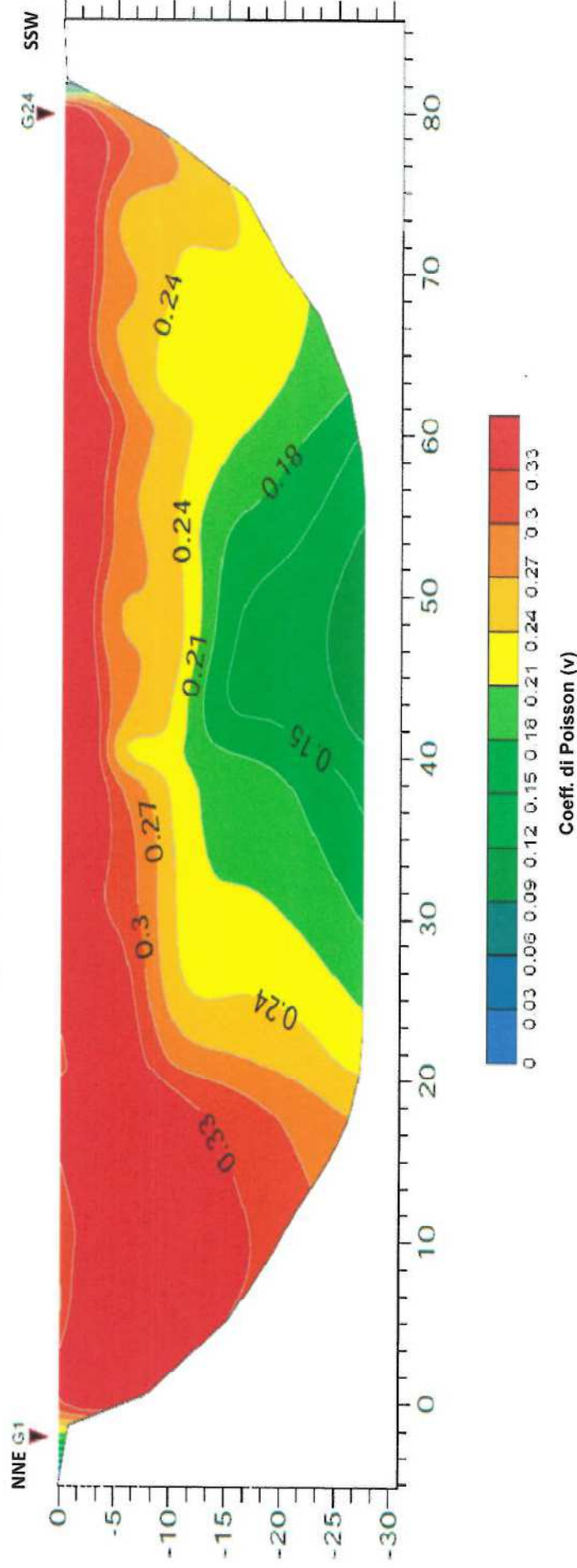
rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 4

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE S - REF R2_S

VARIAZIONE DEL COEFFICIENTE DI POISSON CON LA PROFONDITA'



ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO

Dott. Fatig Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Aziende con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità, Ambiente, Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



© Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7518/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
LOCALITÀ: Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 VALLE
DATA PROVA: 10/05/2018
Prot.LAB: 50358

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 1

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 VALLE

UBICAZIONE (gradi decimali)	
Geofoni:	G1
Latitudine :	43.559583
Longitudine :	12.285928
Lunghezza:	120 m
Direzione:	NE - SW

SCHEMA DI ACQUISIZIONE	
Sismografo:	Geometrics geode
Numero geofoni:	24 (Geospace 4,5Hz)
Distanza intergeofonica:	5
Intervallo campionamento:	0.125 ms

PLANIMETRIA GENERALE DELLE INDAGINI



ELABORATO

Dott. Antonio Battistato
Dott. Michele Di Berardino

STENDIMENTO SISMICO

VERIFICATO
Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiqualiity
Qualità, Ambiente, Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 8572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche

LOCALITÀ:

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 VALLE

DATA PROVA:

10/05/2018

Prof. LAB

50358

rev.0 del: 18/05/18

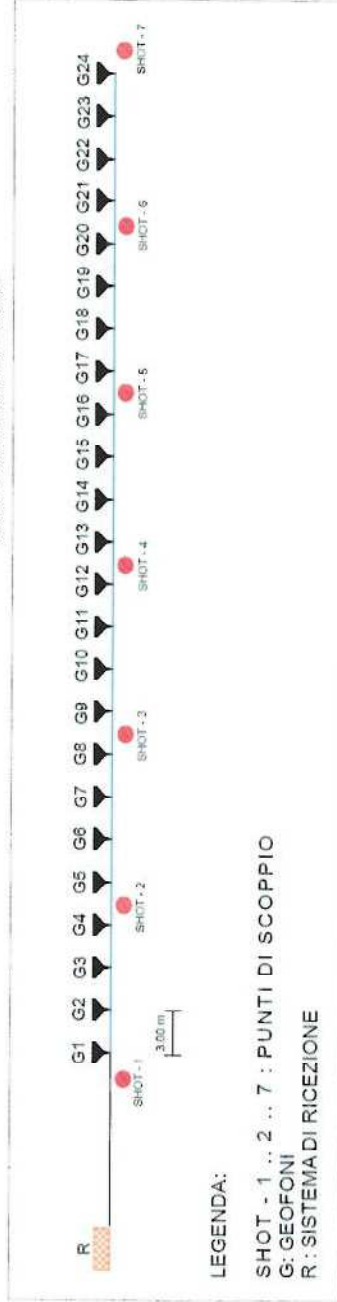
COMM: 15620/16

Tav.: 2

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



CONFIGURAZIONE DI PROVA



PUNTI DI SCOPPIO	OFFSET (m)
SHOT - 1	-2,5
SHOT - 2	17,5
SHOT - 3	37,5
SHOT - 4	57,5
SHOT - 5	77,5
SHOT - 6	97,5
SHOT - 7	117,5

ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO
Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 5672 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA

ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche

LOCALITA':

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 VALLE

DATA PROVA:

10/05/2018

Prof.LAB

50358

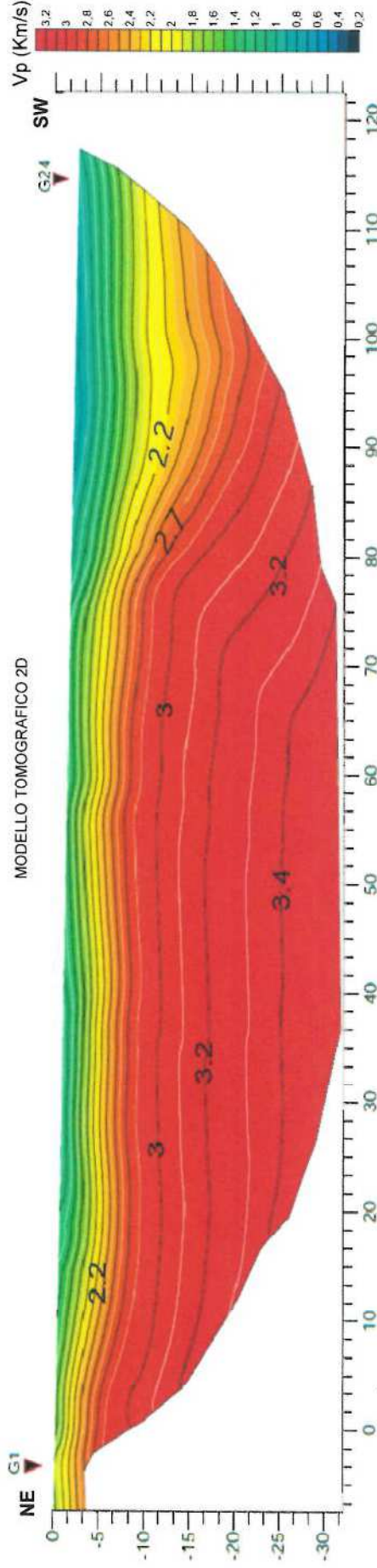
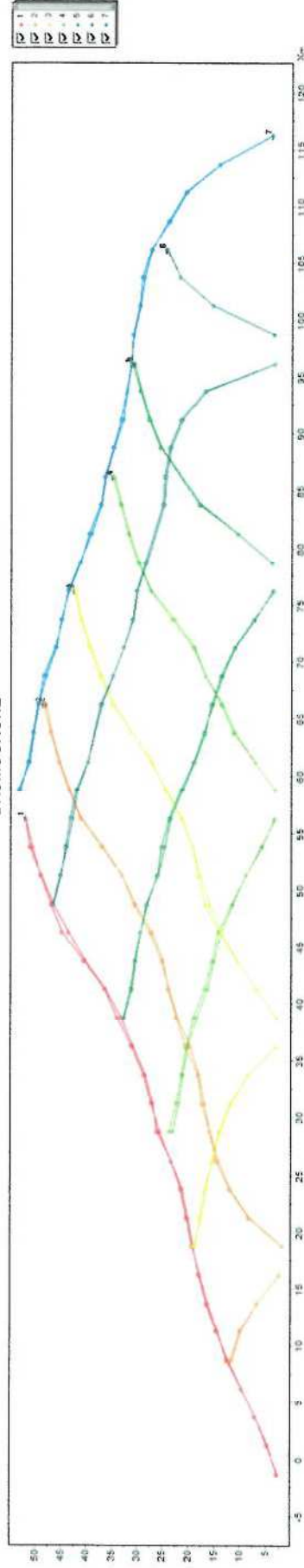
rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 3

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 VALLE

DROMOCRONE



ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO

Dott. Fabio Peccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certipro
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7518/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartmentale Marche
LOCALITÀ: Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 MONTE
DATA PROVA: 10/05/2018
Prof.LAB 50357

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 1

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 MONTE

UBICAZIONE (gradi decimali)	
Geofoni:	G1
Latitudine :	43.559614
Longitudine :	12.285845
Lunghezza:	120 m
Direzione:	SW - NE

SCHEMA DI ACQUISIZIONE	
Sismografo:	Geometrics geode
Numero geofoni:	24 (Geospace 4,5Hz)
Distanza intergeofonica:	5
Intervallo campionamento:	0,125 ms

PLANIMETRIA GENERALE DELLE INDAGINI



ELABORATO
Dott. Antonio Battiato
Dott. Michele Di Berardino

STENDIMENTO SISMICO

VERIFICATO
Dott. Fabio Paccia

RAPPORTO DI PROVA
ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

ANAS S.p.A. - Area Compartmentale Marche

LOCALITÀ:

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 MONTE

DATA PROVA:

10/05/2018

Prot.LAB

50357

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

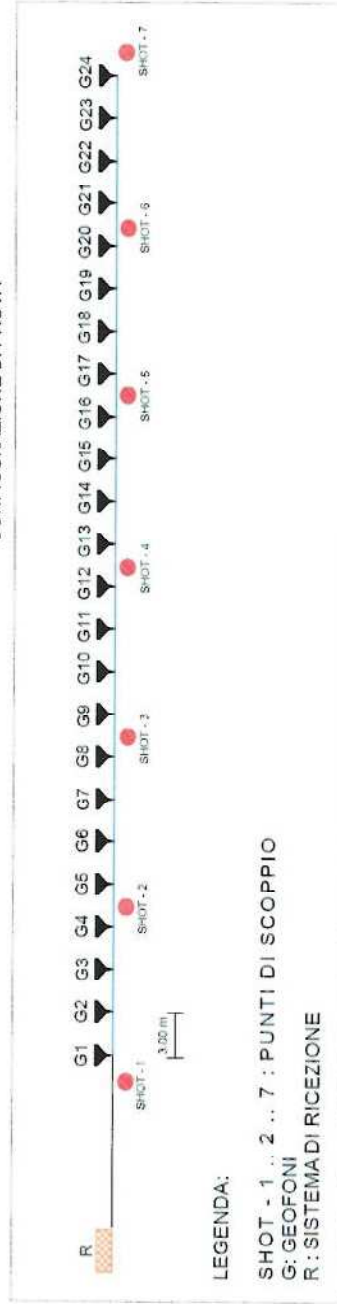
Tav.: 2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



CONFIGURAZIONE DI PROVA



PUNTI DI SCOPPIO	OFFSET (m)
SHOT - 1	-2,5
SHOT - 2	17,5
SHOT - 3	37,5
SHOT - 4	57,5
SHOT - 5	77,5
SHOT - 6	97,5
SHOT - 7	117,5

ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino



VERIFICATO
 Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale operativa, amm.va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione - certificati da Certiquality
Qualità, Ambiente, Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6872 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

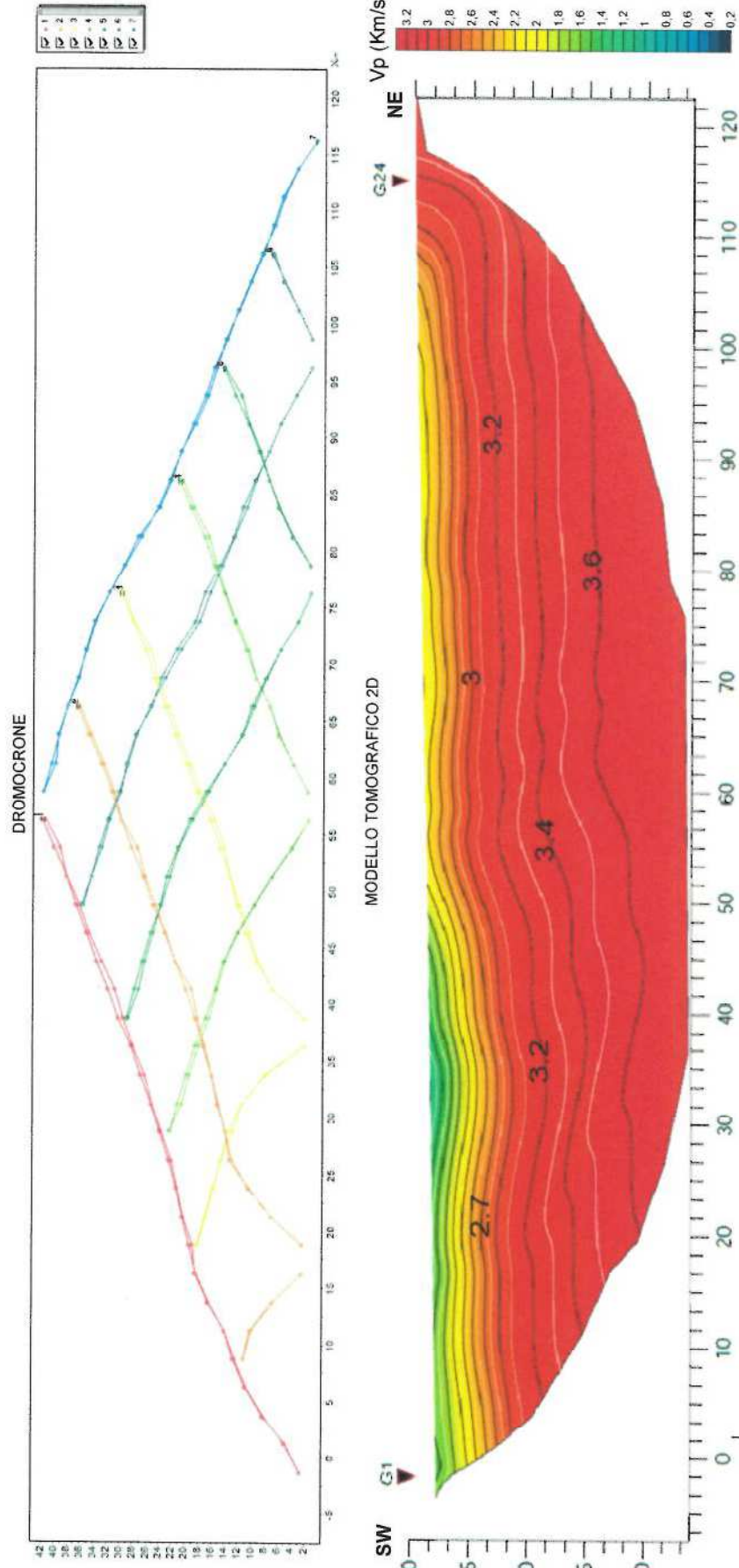
COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
LOCALITA': Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 MONTE
DATA PROVA: 10/05/2018
Prof.LAB: 50357

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 3

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 MONTE



ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Bernardino

VERIFICATO

Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale operativa, amm.va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P. IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità Ambientale Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



© Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE: AVAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
LOCALITÀ: Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 VALLE
DATA PROVA: 10/05/2018
Prot.LAB 50354

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 1

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 VALLE

UBICAZIONE (gradi decimali)	
Geofoni:	G1
Latitudine :	43.559614
Longitudine :	12.285845
Lunghezza:	120 m
Direzione:	NE - SW

SCHEMA DI ACQUISIZIONE	
Sismografo:	Geometrics geode
Numero geofoni:	24 (Geospace 4.5Hz)
Distanza intergeofonica:	5
Intervallo campionamento:	0.125 ms

PLANIMETRIA GENERALE DELLE INDAGINI



STENDIMENTO SISMICO

ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO

Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
LOCALITA': Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 VALLE
DATA PROVA: 10/05/2018
Prof. LAB 50354

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

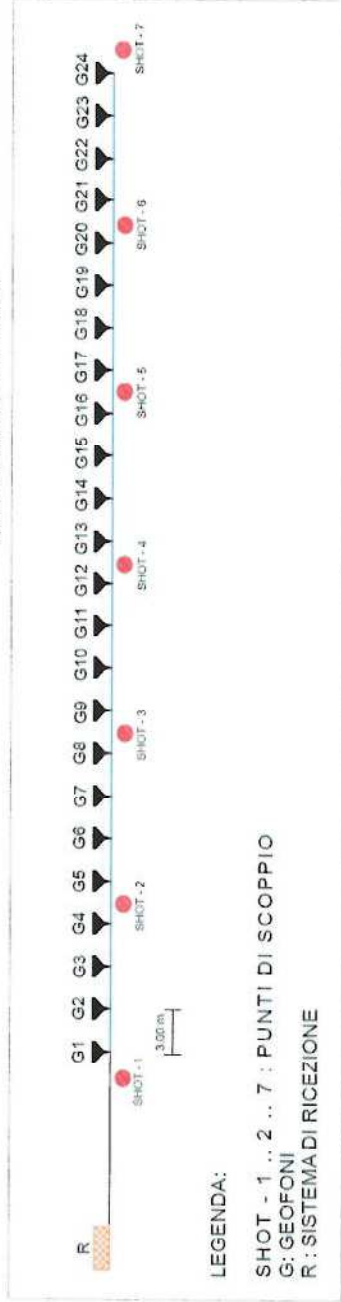
Tav.: 2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



CONFIGURAZIONE DI PROVA



PUNTI DI SCOPPIO	OFFSET (m)
SHOT - 1	-2,5
SHOT - 2	17,5
SHOT - 3	37,5
SHOT - 4	57,5
SHOT - 5	77,5
SHOT - 6	97,5
SHOT - 7	117,5

ELABORATO

Dott. Antonio Battiato
Dott. Michele Di Bernardino

VERIFICATO
Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, am.m.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



®

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA

ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

ANAS S.p.A. - Area Compartmentale Marche

LOCALITA':

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 VALLE

DATA PROVA:

10/05/2018

Prot. LAB

50354

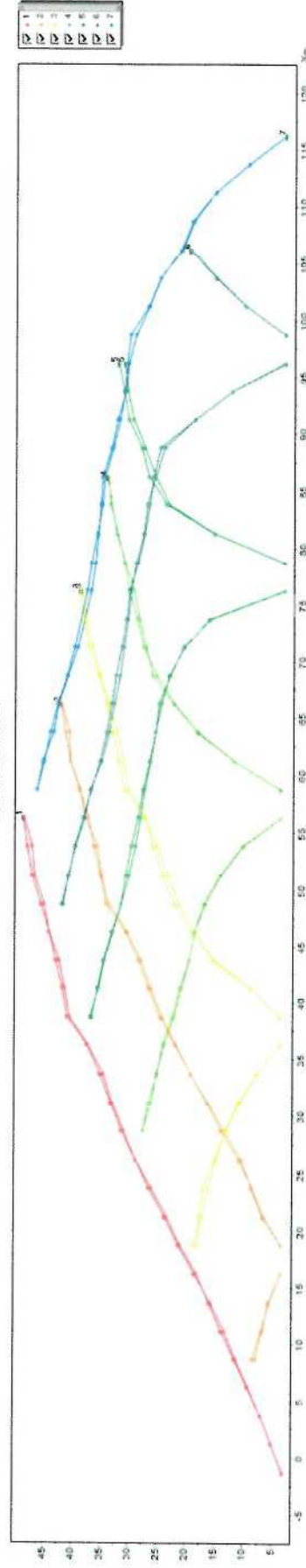
rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

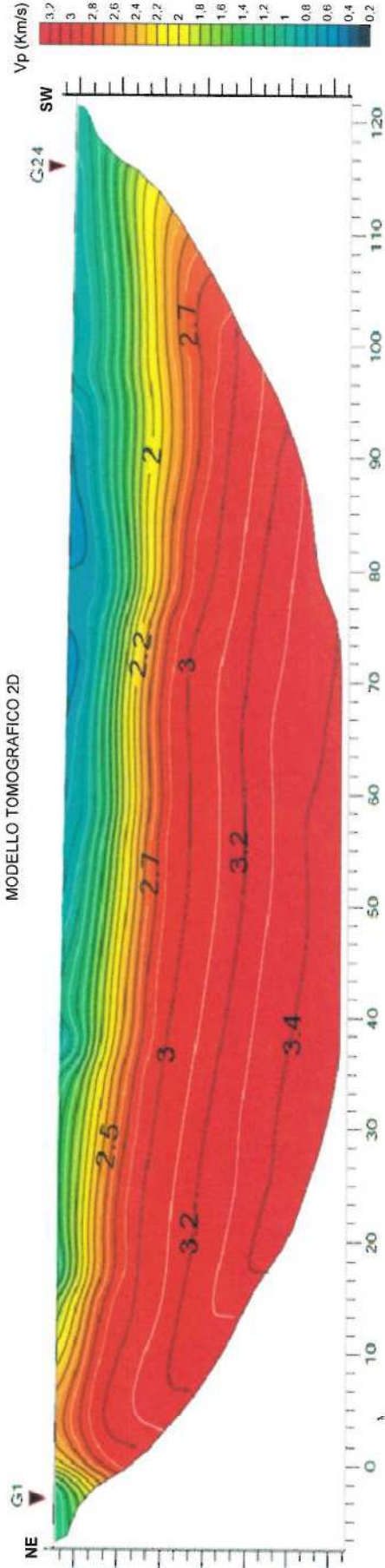
Tav.: 3

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 VALLE

DROMOCORONE



MODELLO TOMOGRAFICO 2D



ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO

Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale operativa, amm.va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certipro
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
LOCALITA': Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parmacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 MONTE
DATA PROVA: 10/05/2018
Prot. LAB: 50353

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 1

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 MONTE

UBICAZIONE (gradi decimali)	
Geofoni:	G1
Latitudine :	43.559583
Longitudine :	12.285928
Lunghezza:	120 m
Direzione:	NE - SW

SCHEMA DI ACQUISIZIONE	
Sismografo:	Geometrics geode
Numero geofoni:	24 (Geospace 4,5Hz)
Distanza Intergeofonica:	5
Intervallo campionamento:	0.125 ms

PLANIMETRIA GENERALE DELLE INDAGINI



ELABORATO
Dott. Antonio Battiato
Dott. Michele Di Berardinic

STENDIMENTO SISMICO

VERIFICATO
Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità, Ambiente, Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7518/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche

LOCALITÀ:

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 MONTE

DATA PROVA:

10/05/2018

Prot.LAB

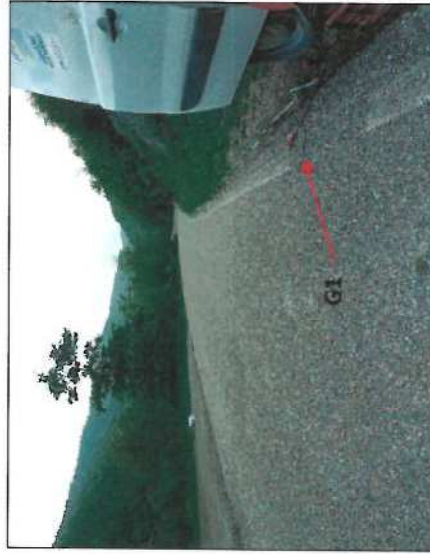
50353

rev.0 del: 18/05/18

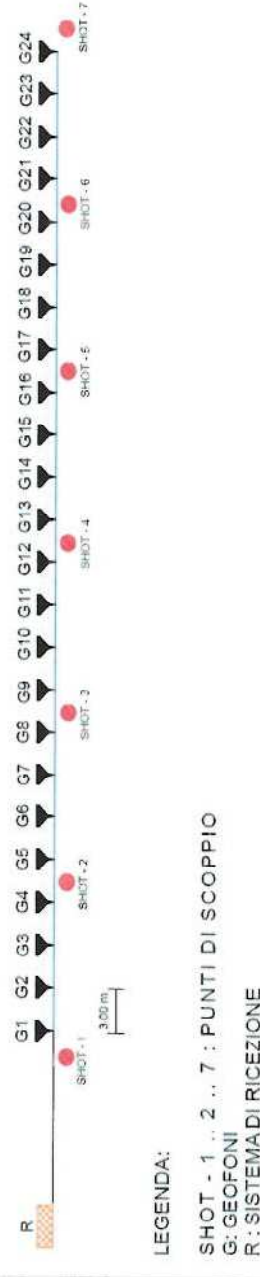
COMM: 15620/16

Tav.: 2

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



CONFIGURAZIONE DI PROVA



PUNTI DI SCOPPIO	OFFSET (m)
SHOT - 1	-2,5
SHOT - 2	17,5
SHOT - 3	37,5
SHOT - 4	57,5
SHOT - 5	77,5
SHOT - 6	97,5
SHOT - 7	117,5

ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Berardino

VERIFICATO

Dott. Fabrizio Accia



elletipi s.r.l.

Sede legale operativa, amm.va. via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P. IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certiquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



© Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI - SISMICA A RIFRAZIONE

COMMITTENTE:

AVAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche

LOCALITA':

Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)

PROVA:

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 MONTE

DATA PROVA:

10/05/2018

Prot.LAB

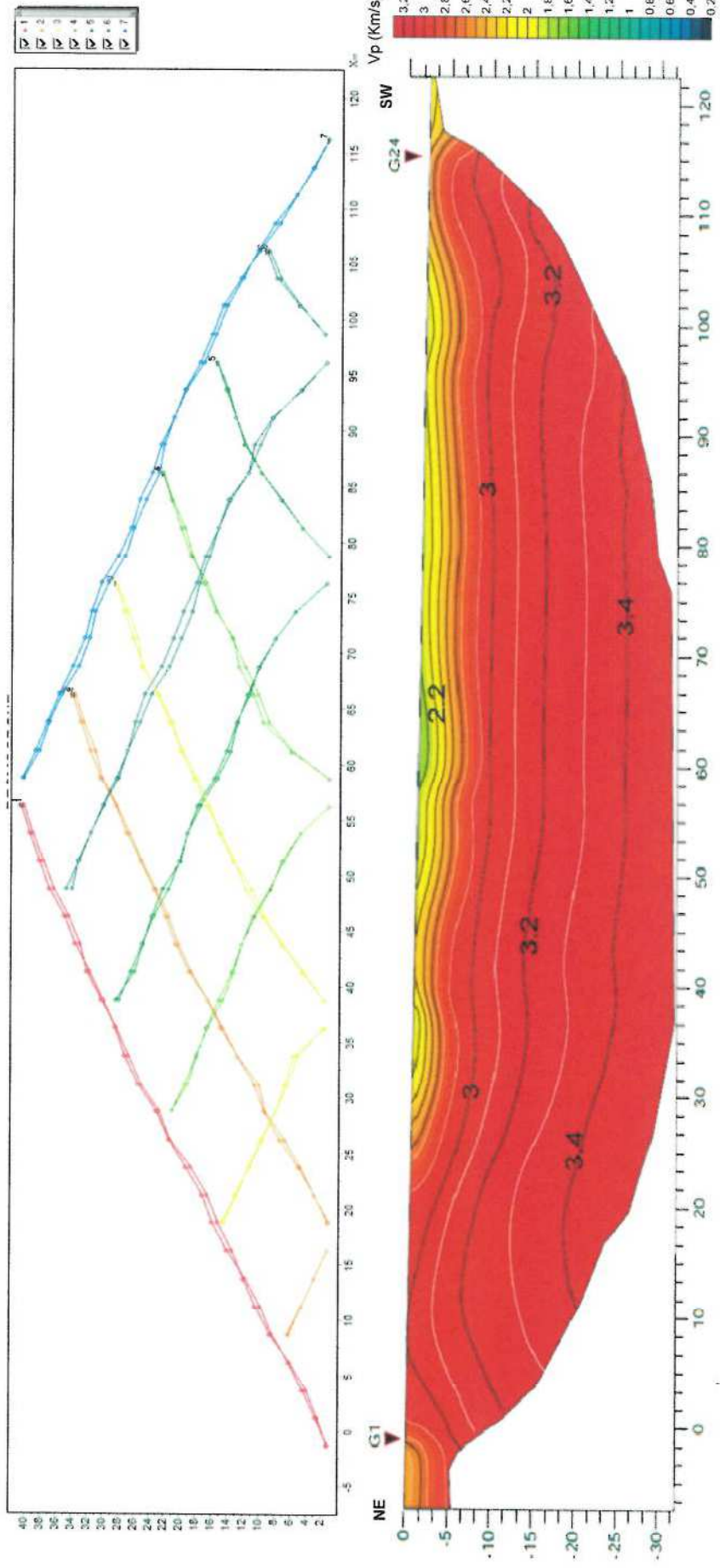
50353

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 3

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 MONTE



ELABORATO

Dott. Antonio Battialo

Dott. Michele Di Bernardino

VERIFICATO

Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERR

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

certificazioni: Sistemi di Gestione con ISO 9001:2008
Qualità Ambientale: ISO 14001:2004
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
ISO 45001:2018



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 58 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7616/STG

Prospezioni sismiche eseguite nell'ambito dei lavori di adeguamento a due corsie della "Galleria Guinza" per l'imbocco lato Marche in località Mercatello sul Metauro (PU)

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A.**

INDAGINI ESEGUITE:

ID	DESCRIZIONE	LUNGHEZZA TOT. STENDIMENTO
MASW_Mercatello	Prospezione sismica MASW	72 m

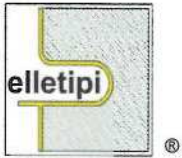
Elaborato:

Dott. Antonio Battiato

Dott. Michele Di Bernardino

Approvato:

Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387
sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DI DATI SISMICI CON METODO MASW

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
 LOCALITA': Mercatello sul Metauro - SP200
 PROVA: INDAGINE GEOFISICA MASW
 DATA PROVA: 10/05/2018
 Prot.LAB 50360 rev.00 del: 18/05/2018 COMM: 15620/16

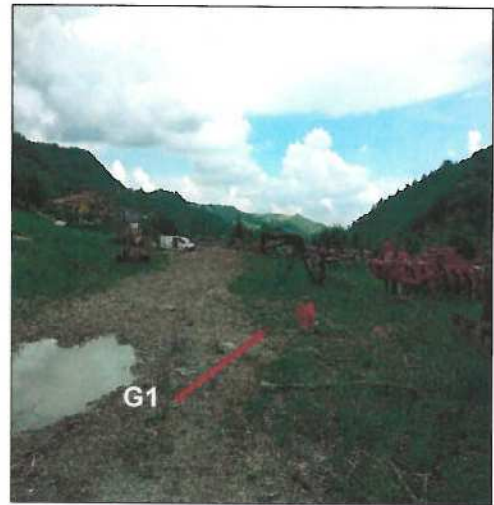
PROVA MASW - Mercatello sul Metauro - SP200

POSIZIONE PUNTO DI SCOPPIO (Gradi decimali)

	G1	G24
Latitudine :	43.636834	43.63637
Longitudine :	12.319613	12.319013
Lunghezza :	69 m	
Direzione :	NE - SW	

SCHEMA DI ACQUISIZIONE

Sismografo:	Geometrics geode
N° geofoni:	24(Geospace 4,5Hz)
Distanza Intergeofonica:	3 m
Offset:	10 m
Intervallo campionamento:	0.125 ms



— Stendimento Sismico Masw



ELABORATO
Dott. Antonio Battiato

VERIFICATO
Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality

Qualità Ambiente Sicurezza

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007



Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DI DATI SISMICI CON METODO MASW

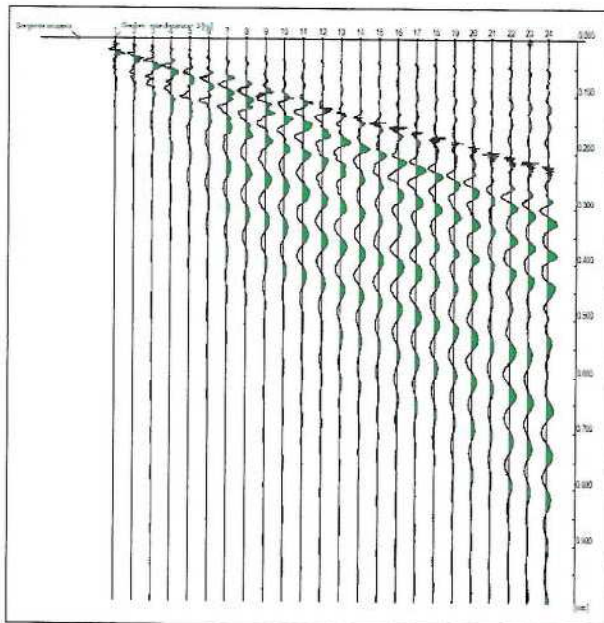
COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
 LOCALITA': Mercatello sul Metauro - SP200
 PROVA: INDAGINE GEOFISICA MASW
 DATA PROVA: 10/05/2018
 Prot.LAB 50360 rev.00 del: 18/05/2018 COMM: 15620/16

PROVA MASW T.TIEPIDO - SS12

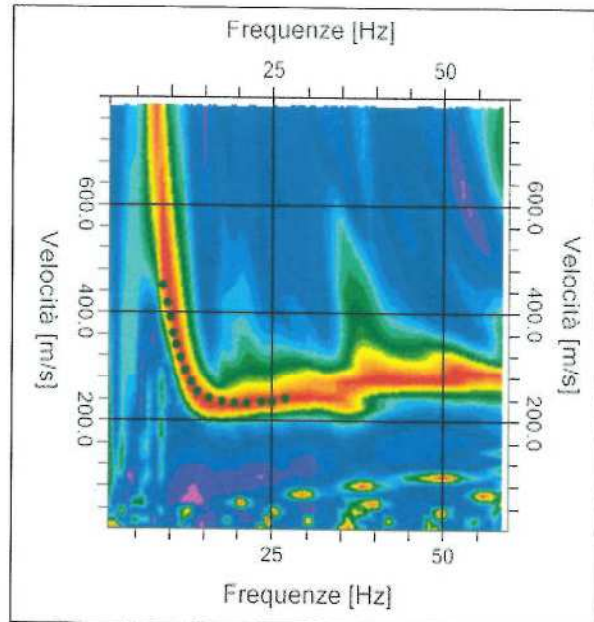
SPECIFICHE DI ELABORAZIONE

Software Acquisizione:	Seismodule Controller
Software Elaborazione:	Easy MASW
Sismogrammi Acquisiti:	9

SISMOGRAMMA MEDIO



SPETTRO F/V



ELABORATO
Dott. Antonio Battisto

VERIFICATO
Dott. Fabio Faccia



elletipi s.r.l.

Sede legale, operativa, amm.va: via Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

P.IVA e Codice Fiscale n.00174600387

sito: www.elletipi.it - email: info@elletipi.it

Azienda con Sistemi di Gestione certificati da Certquality
Qualità Ambiente Sicurezza
UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007



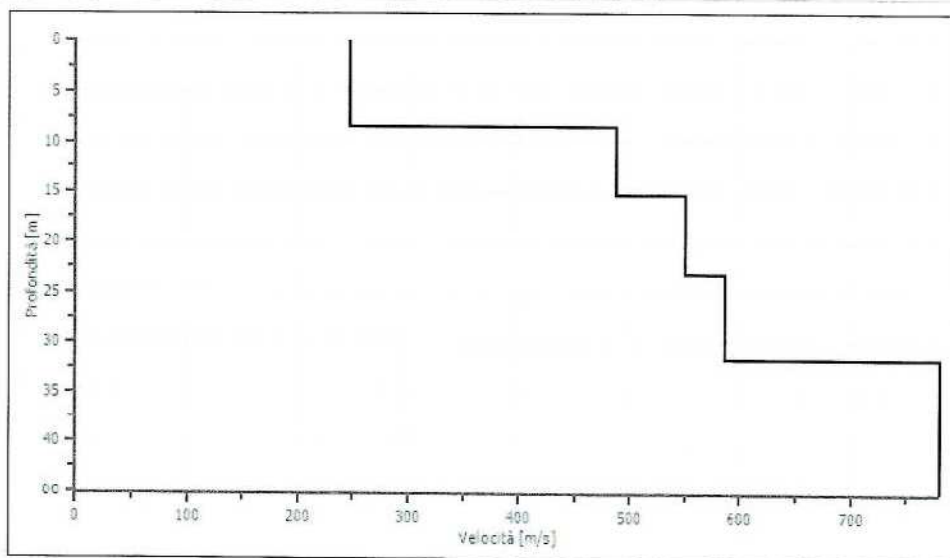
Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

RAPPORTO DI PROVA ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DI DATI SISMICI CON METODO MASW

COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
 LOCALITA': Mercatello sul Metauro - SP200
 PROVA: INDAGINE GEOFISICA MASW
 DATA PROVA: 10/05/2018
 Prot.LAB 50360 rev.00 del: 18/05/2018 COMM: 15620/16

PROVA MASW - Mercatello sul Metauro - SP200

PROFILO DI VELOCITA'



Sismostrato	Vs	ρ	H	Z	ν
[n°]	[m/sec]	[kg/m ³]	[m]	[m]	[-]
1	247	1800	3,90	3,90	0,30
2	247	1800	4,56	8,47	0,29
3	487	1800	6,90	15,37	0,28
4	550	1800	7,86	23,23	0,27
5	585	1800	8,48	31,71	0,26
6	781	1800	inf.	inf.	0,26
*VS ₃₀ = 404 m/s					
CATEGORIA SUOLO (NTC-08): B					

Dati Calcolati

Vs: Velocità onde S nel sismostrato

H: Spessore del sismostrato

Z: Profondità dalla superficie d'acquisizione del sismostrato

$$*VS_{30} = \frac{30}{\sum [h_i/V_i]}$$

Dati stimati

ρ : Densità

ν : Coefficiente di Poisson

ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

VERIFICATO

Dott. Fabio Faccia