

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 DEFINITIVO

COD. AN58

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTI:

Ing. VINCENZO MARZI
Ordine Ingegneri di Bari n. 3594

IL GEOLOGO

Geol. FRANCESCO MATALONI
Ordine Geologici del Lazio n. 725

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.

Arch. GIOVANNI MAGARO'
Ordine Architetti di Roma n. 16183

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. ing. ACHILLE DEVITOFRANCESCHI

PROTOCOLLO

DATA:

Geologia e Gestione Materie
Documentazione Indagini Geofisiche

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00GE00GEORE04		
L0702M	D	1801	T00GE00GEORE04	B	varie
D					
C					
B	AGGIORNAMENTO		Luglio 19		
A	EMISSIONE		Giugno 2018		
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 19001:2004

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 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

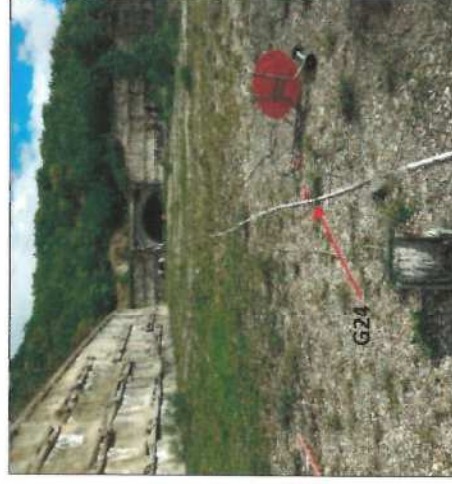
50355

rev.0 del: 18/05/18

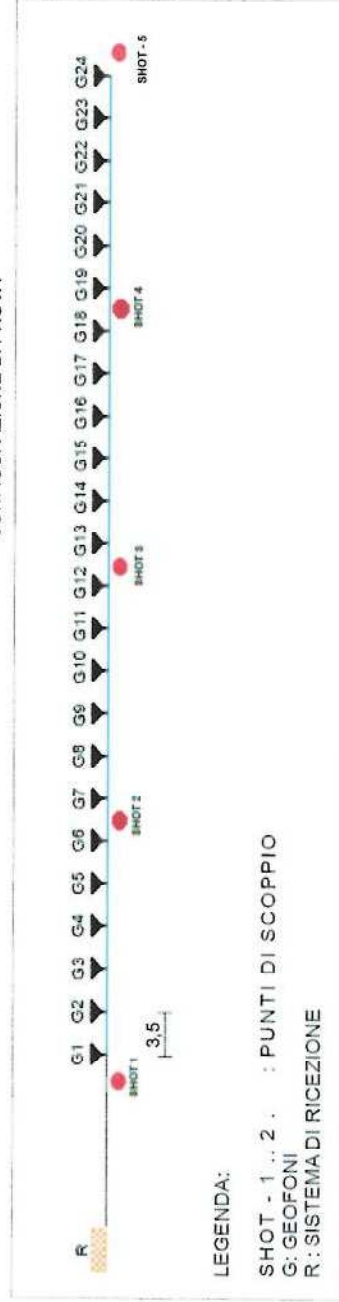
COMM: 15620/16

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 Compartmentale 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

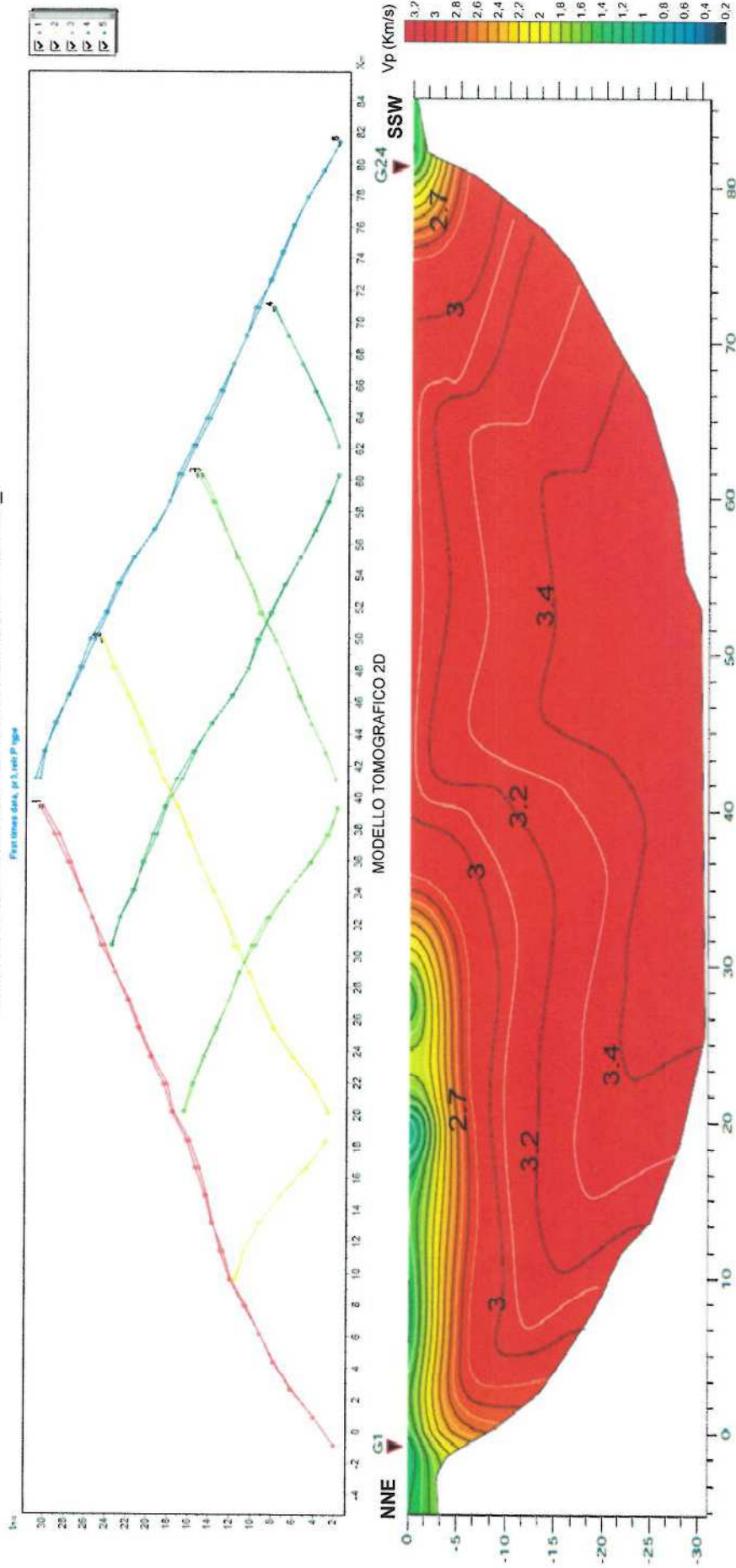
50355

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



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 7818/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 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



ELABORATO
Dott. Antonio Battiato
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 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

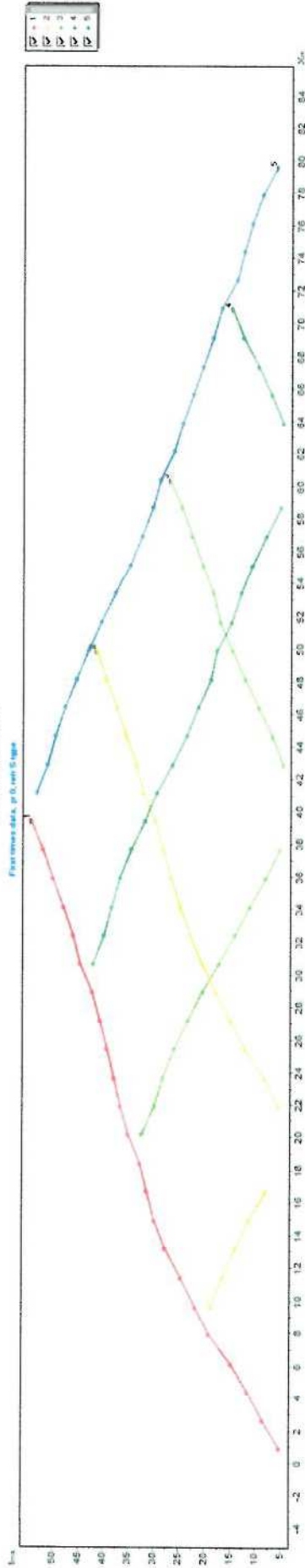
rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

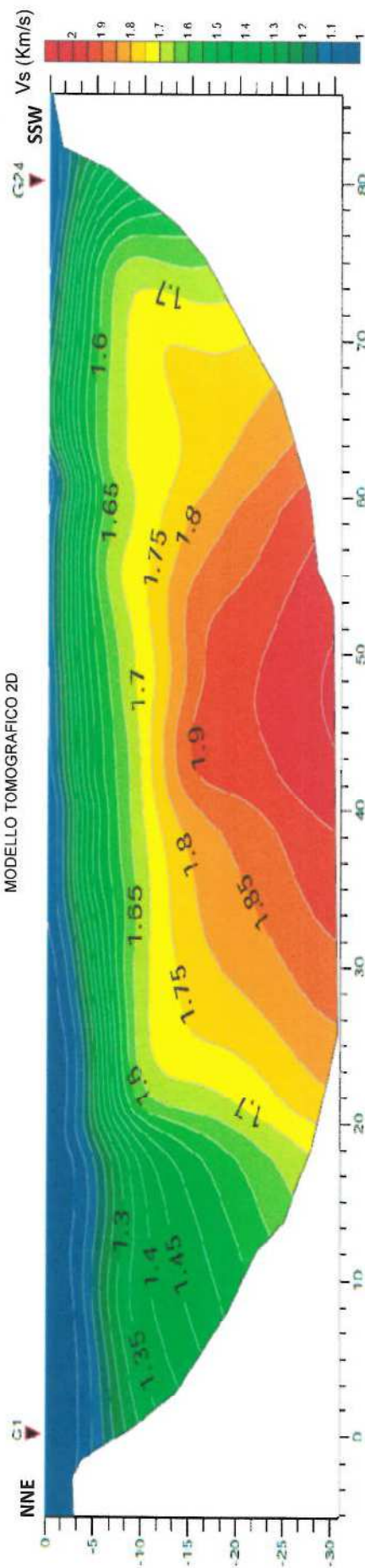
Tav.: 3

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 Compartmentale 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

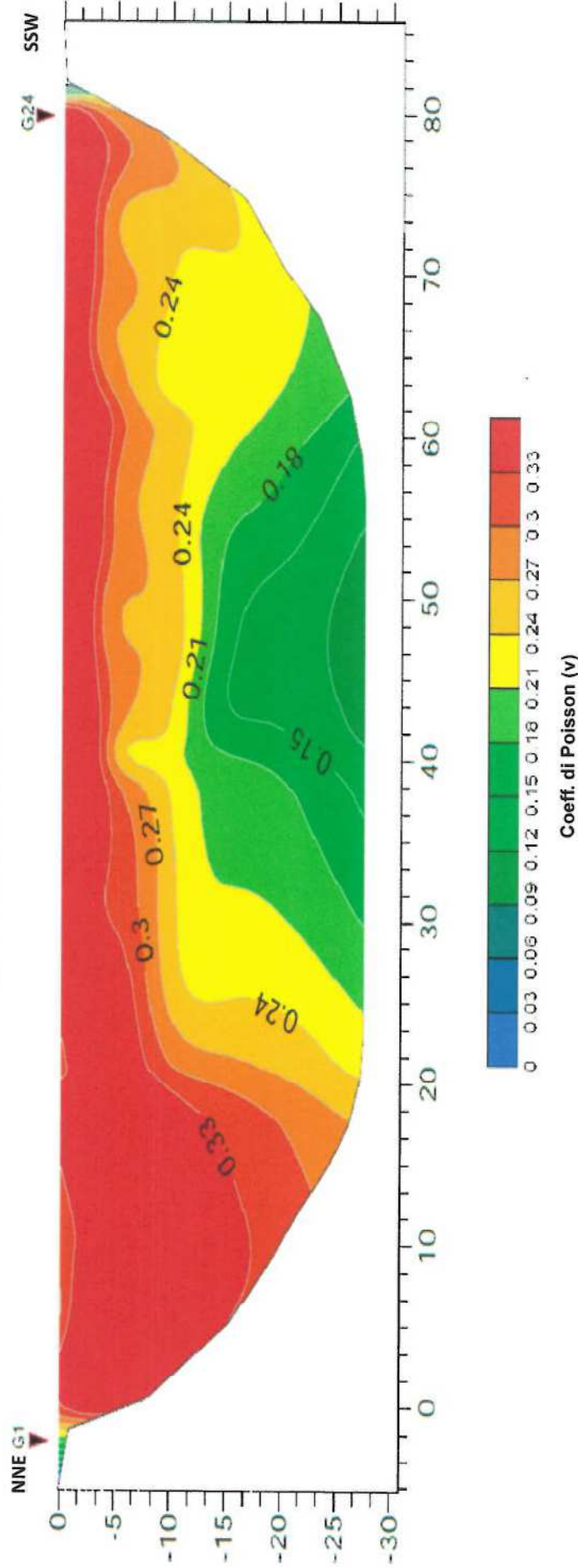
rev.0 del: 18/05/18

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 Battialo
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 Certiqualitly
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

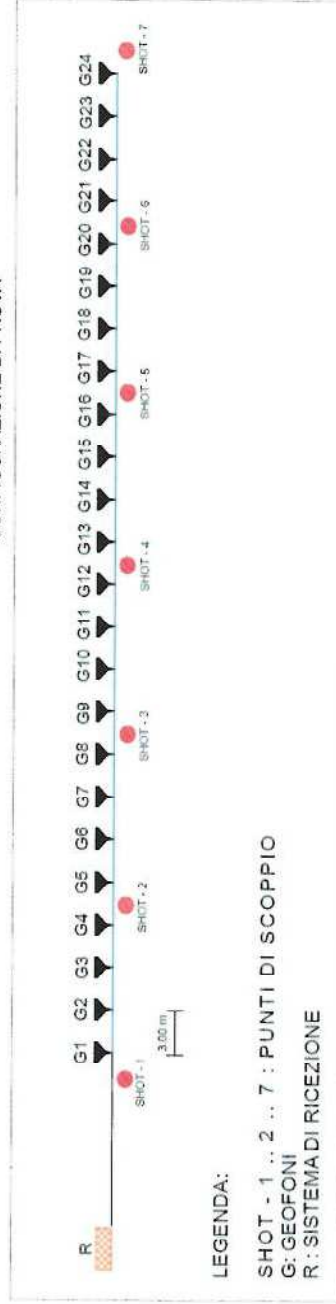
COMM: 15620/16

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 Battialo
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

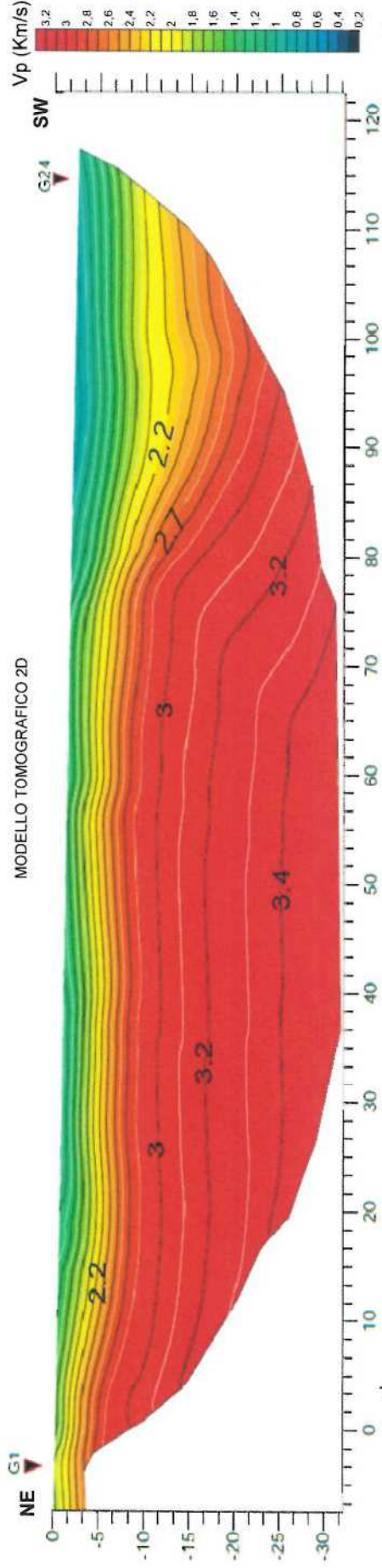
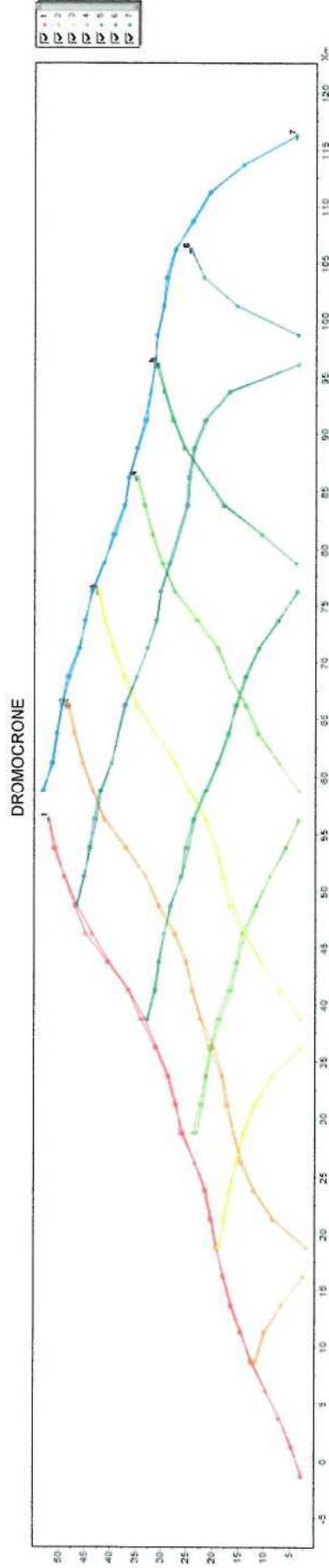
COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
LOCALITÀ: Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 VALLE
DATA PROVA: 10/05/2018
Prof.LAB 50358

rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

Tav.: 3

INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 VALLE



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

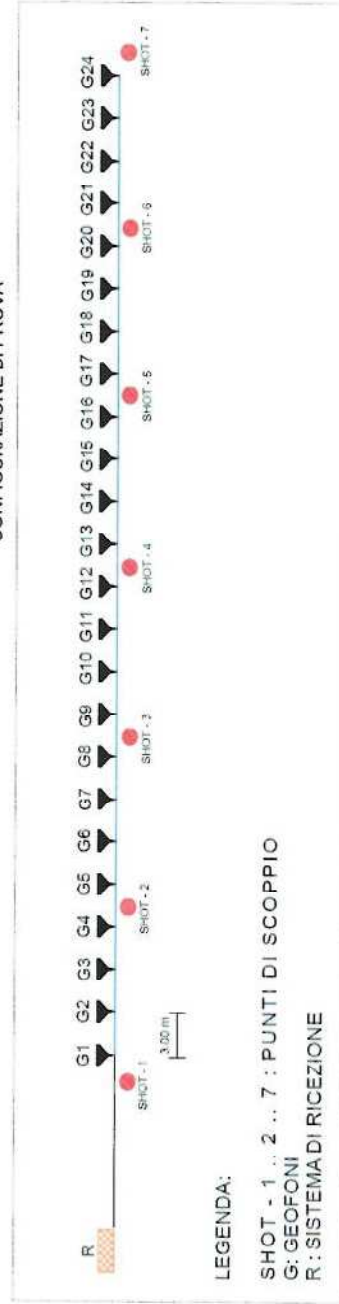
COMM: 15620/16

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

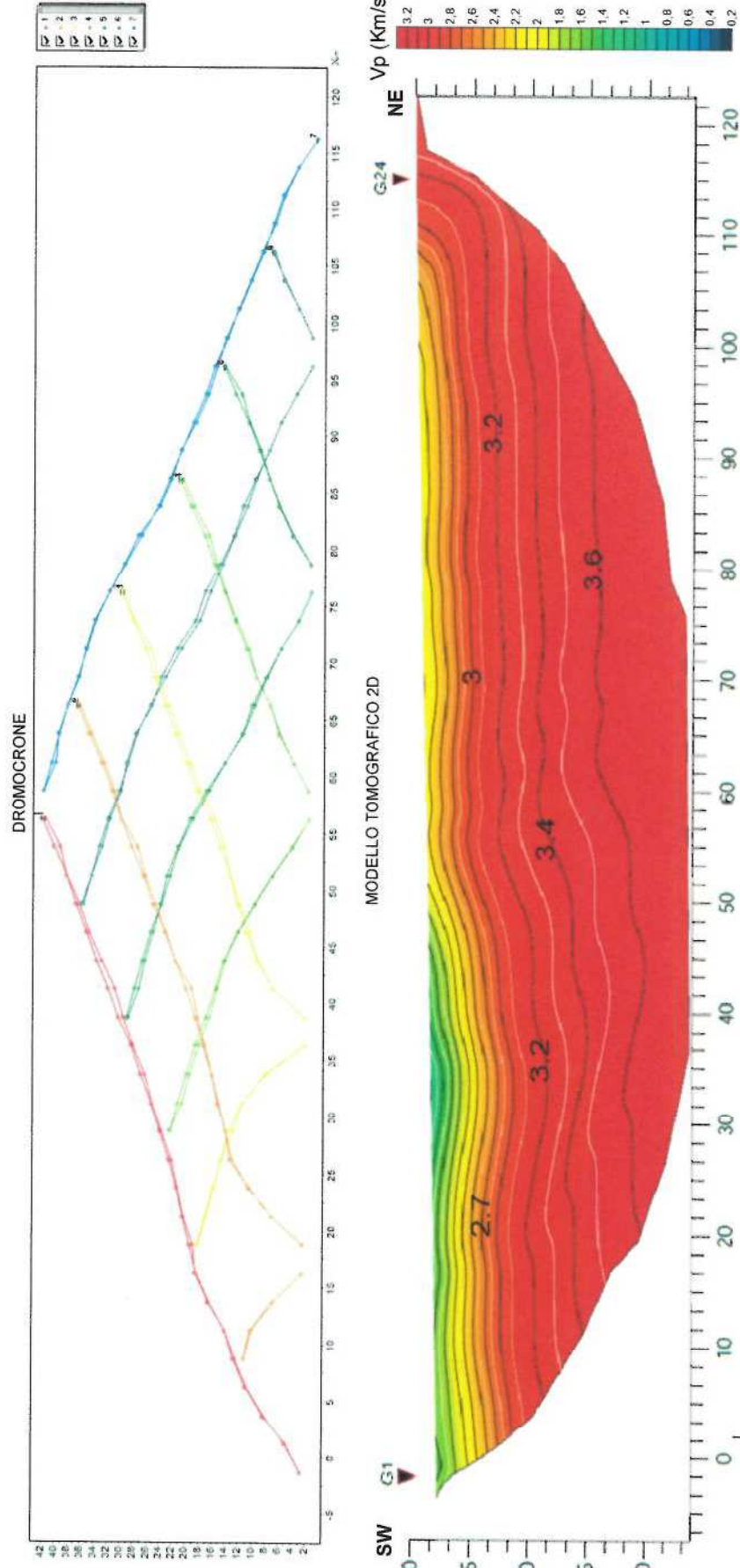
COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartmentale Marche
LOCALITA': Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R3 MONTE
DATA PROVA: 10/05/2018
Prof.LAB: 50357

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



ELABORATO

Dott. Antonio Battiato

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 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

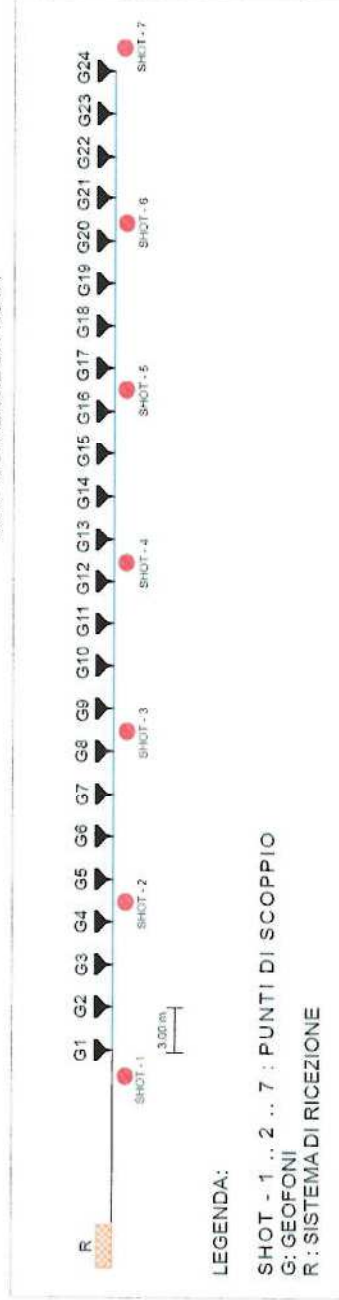
Tav.: 2



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 Battialo

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

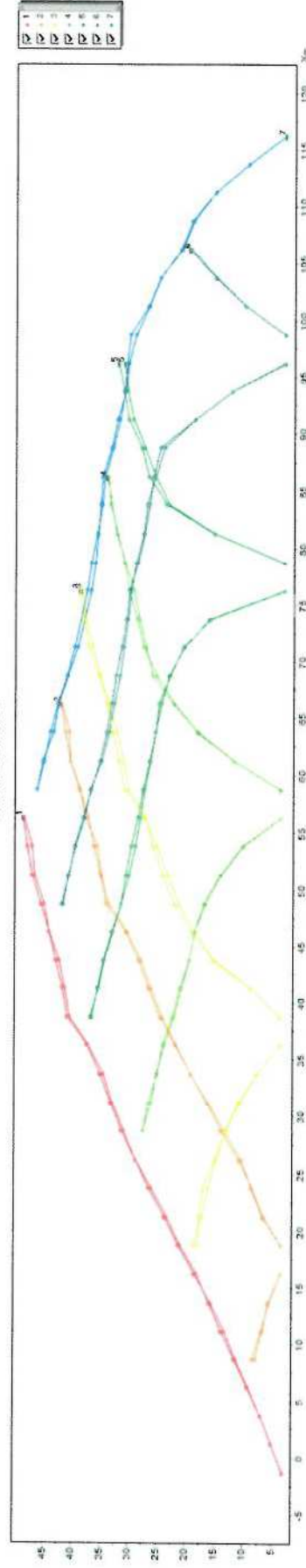
rev.0 del: 18/05/18

COMM: 15620/16

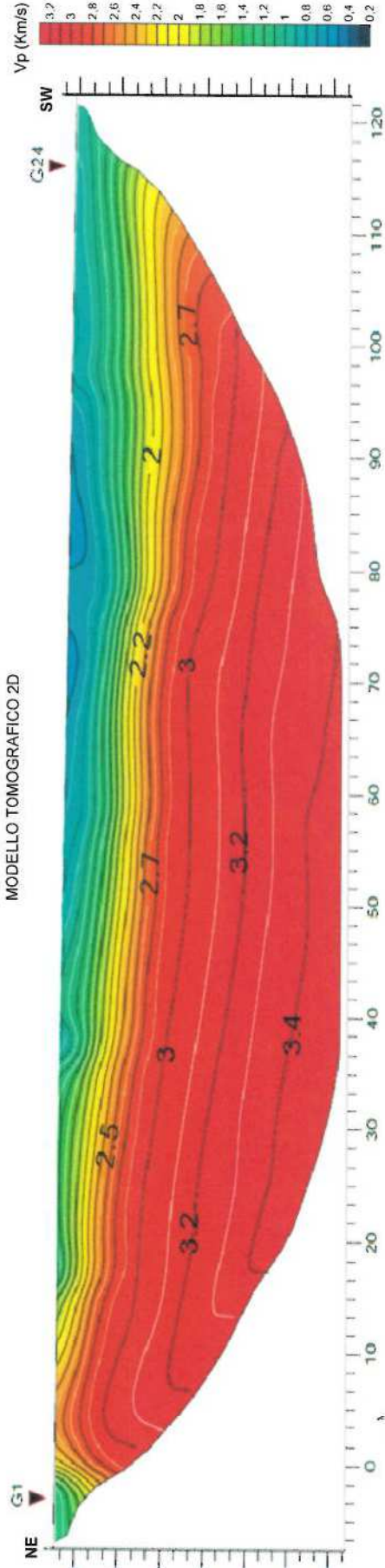
Tav.: 3

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

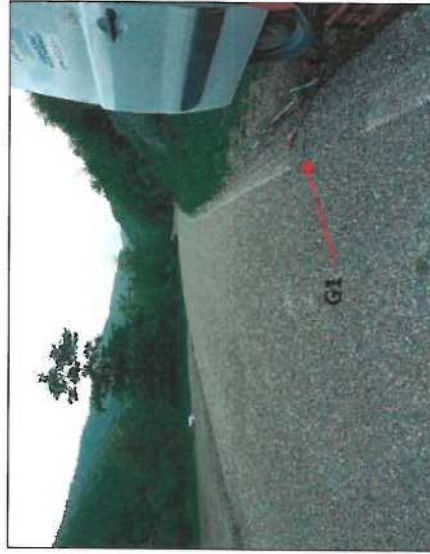
50353

rev.0 del: 18/05/18

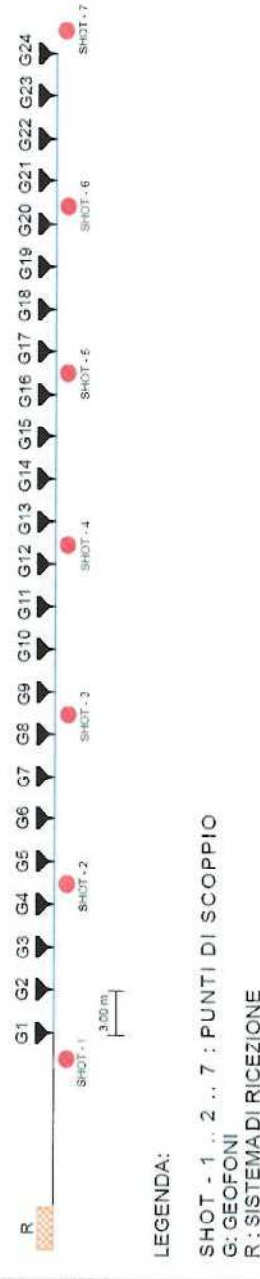
COMM: 15620/16

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**

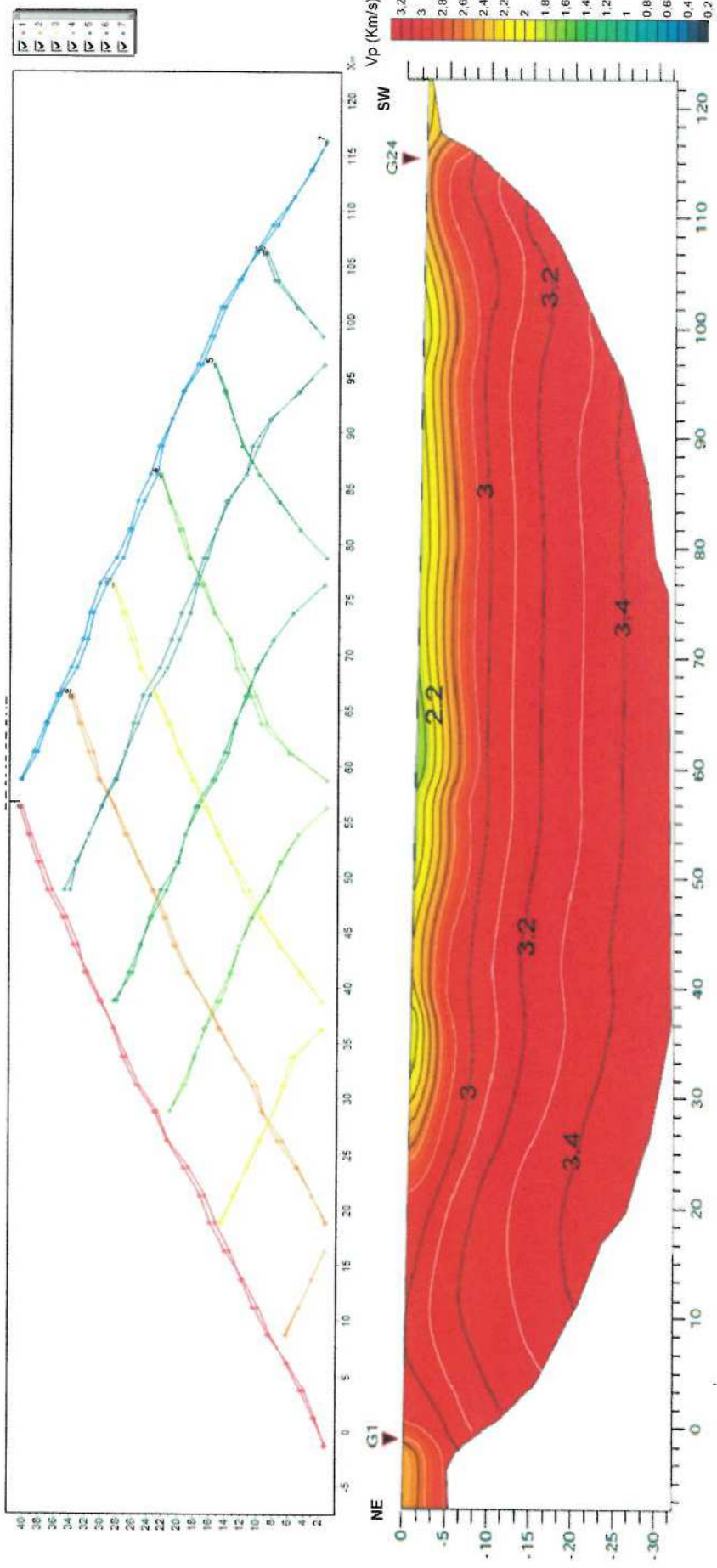
COMMITTENTE: AVAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
 LOCALITA': Imbocco Guinza lato Umbria - SP200 - Parnacciano (PG)
 PROVA: INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE IN ONDE P - REF R1 MONTE
 DATA PROVA: 10/05/2018
 Prot.LAB 50353

Tav.: 3

COMM: 15620/16

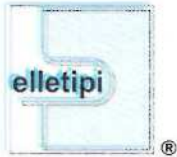
rev.0 del: 18/05/18

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

Accreditamento con Sistema di Gestione con ISO 9001:2008
Qualità Ambientale - Sicurezza
UNI EN ISO 14001:2004
UNI EN ISO 45001:2018
ES OHSAS 18001:2007



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

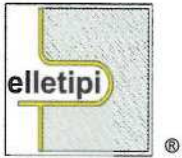
Elaborato:

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**

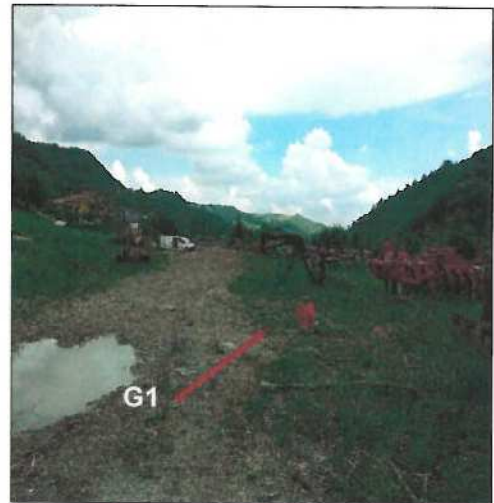
PROVA MASW - Mercatello sul Metauro - SP200

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 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 DI DATI SISMICI CON METODO MASW

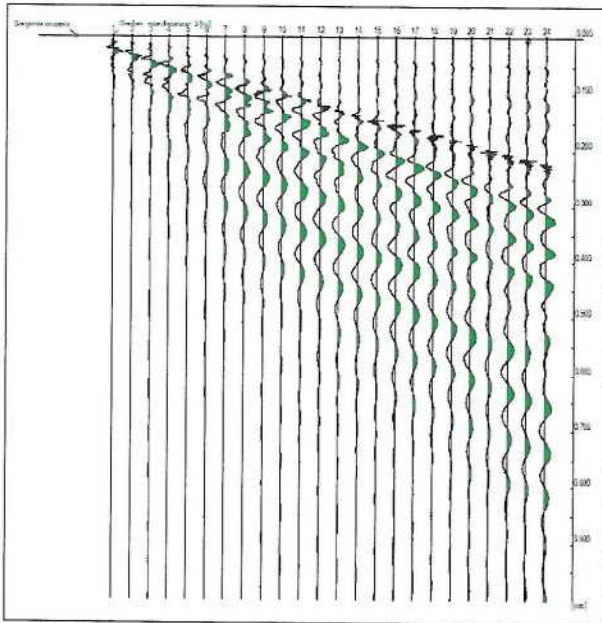
COMMITTENTE: ANAS S.p.A. - Area Compartimentale Marche
 LOCALITA': Mercatello sul Metauro - SP200
 PROVA: INDAGINE GEOFISICA MASW
 DATA PROVA: 10/05/2018
 Prot.LAB 50360 rev.00 del: 18/05/2018 COMM: 15620/16

PROVA MASW T.TIEPIDO - SS12

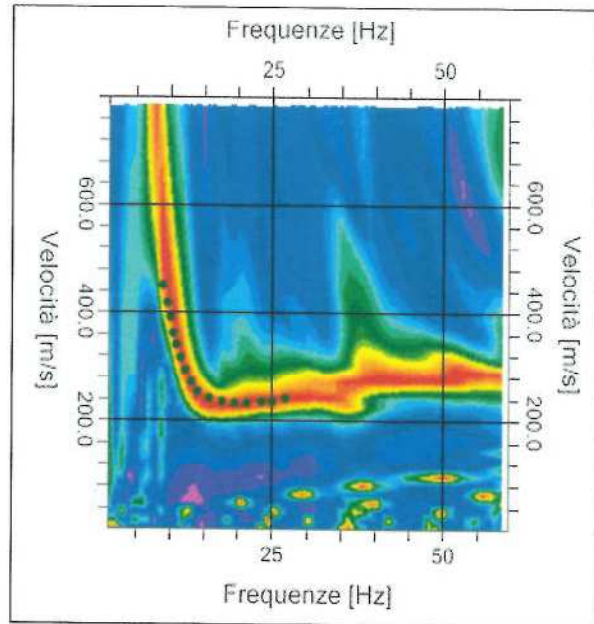
SPECIFICHE DI ELABORAZIONE

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

SISMOGRAMMA MEDIO



SPETTRO F/V



ELABORATO
Dott. Antonio 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



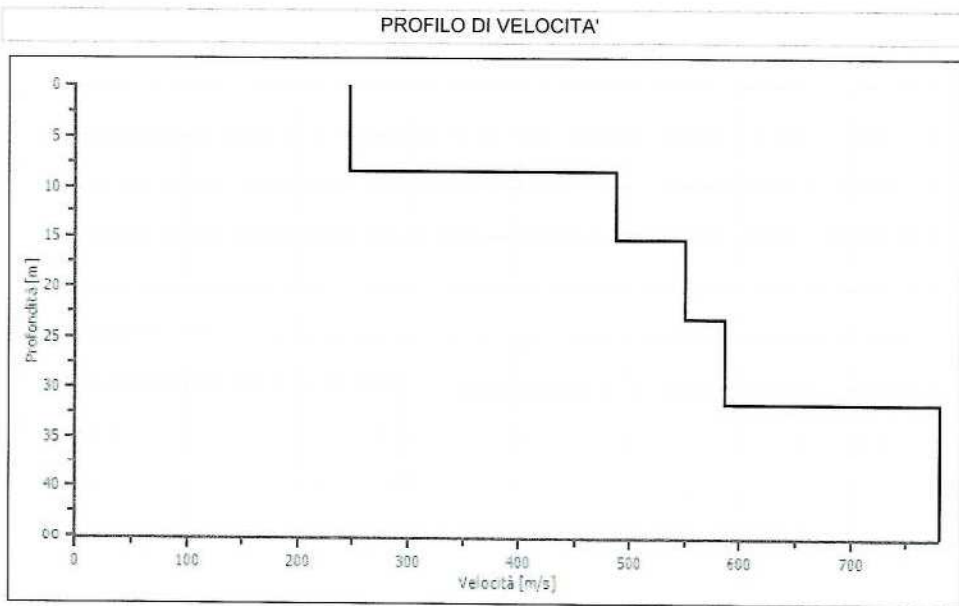
Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

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 - 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