



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME

Attuazione dell'articolo 11 della legge 24 giugno 2009, n. 77

MICROZONAZIONE SISMICA

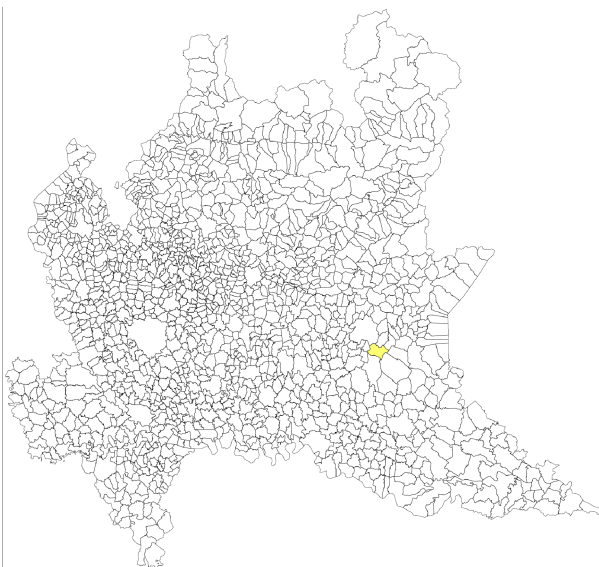
Relazione Illustrativa

Allegato 3

Schede di verifica dell'amplificazione litologica
ai sensi dell'All. 5 della D.G.R. IX/2616/2011

Regione Lombardia

Comune di Castenedolo



Comune di Castenedolo



Via XV Giugno 1859, 1
25014 CASTENEDOLO (BS)

Soggetto realizzatore

Dott. Geol. Laura Ziliani

Dott. Geol. Gianantonio Quassoli

Dott. Ing. Massimo Pilati

Data

Luglio 2018

STIMA DEGLI EFFETTI LITOLOGICI - ANALISI DI 2° LIVELLO

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: Studio MS INDAGINE: 017043L1

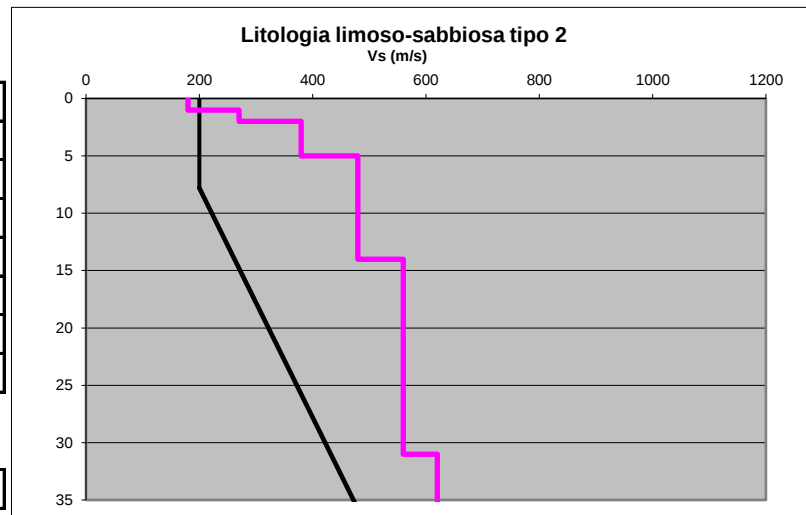
COMUNE DI: Castenedolo LOCALITA': Palazzetto

SCHEDA LITOLOGIA LIMOSO-SABBIOSA TIPO 2

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
1,0	180	1,0
2,0	270	1,0
5,0	380	3,0
14,0	480	9,0
31,0	560	17,0
37,0	620	6,0
42,0	500	5,0

Vs 30	465	Cat. B
-------	-----	--------



PERIODO DEL SITO
T 0,326

PRIMO STRATO
Prof. base 5
Vs 318

Curva caratteristica
n° 3

Profondità primo strato	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	25	30	35	40	50	60
200				1	1	1	1	1	1	1												
250				2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1							
300				3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2						
350				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
400				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
450				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
500				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
600				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
700				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

COMUNE DI CASTENEDOLO

Valori Fa di soglia

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0
1,7	2,4	4,3	3,1

Valori Fa di sito

0,1 s < T < 0,5 s	1,8
0,5 s < T < 1,5 s	1,3

STIMA DEGLI EFFETTI LITOLOGICI - ANALISI DI 2° LIVELLO

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: STUDIO MS INDAGINE: 017043L2

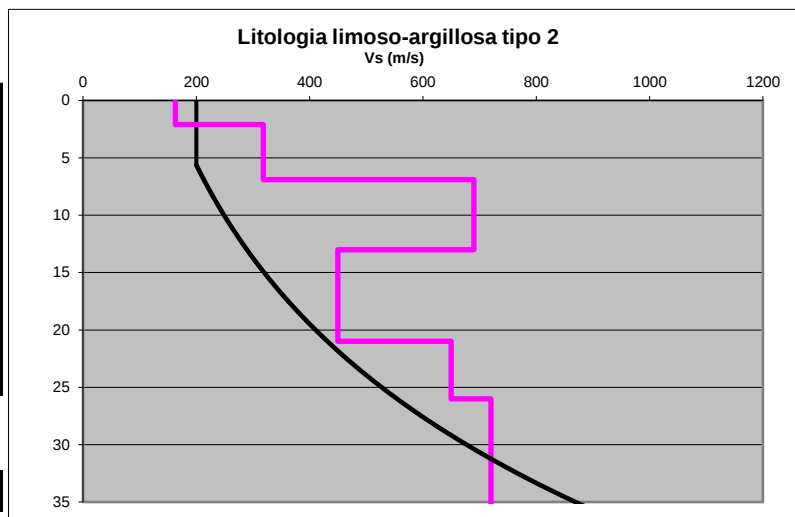
COMUNE DI: CASTENEDOLO LOCALITA': Fornasette

2SCHEDA LITOLOGIA LIMOSO-ARGILLOSA TIPO 2

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
2,1	163	2,1
6,9	318	4,8
13,0	690	6,1
21,0	450	8,0
26,0	650	5,0
38,0	720	12,0

Vs 30	442	Cat. B
-------	-----	--------



PERIODO DEL SITO
T 0,268

PRIMO STRATO
Prof. base 6,9
Vs 271

Curva caratteristica
n° 3

	Profondità primo strato																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30										
200				2	1	1																								
250				2	2	2	2	1	1	1																				
300				3	3	3	3	2	2	2	2	1																		
350				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																	
400				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3															
450				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3														
500				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3													
600				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
700				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

COMUNE DI CASTENEDOLO

Valori Fa di soglia

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0
1,7	2,4	4,3	3,1

Valori Fa di sito

0,1 s < T < 0,5 s	1,7
0,5 s < T < 1,5 s	1,3

STIMA DEGLI EFFETTI LITOLOGICI - ANALISI DI 2° LIVELLO

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: Studio MS INDAGINE: 017043L3

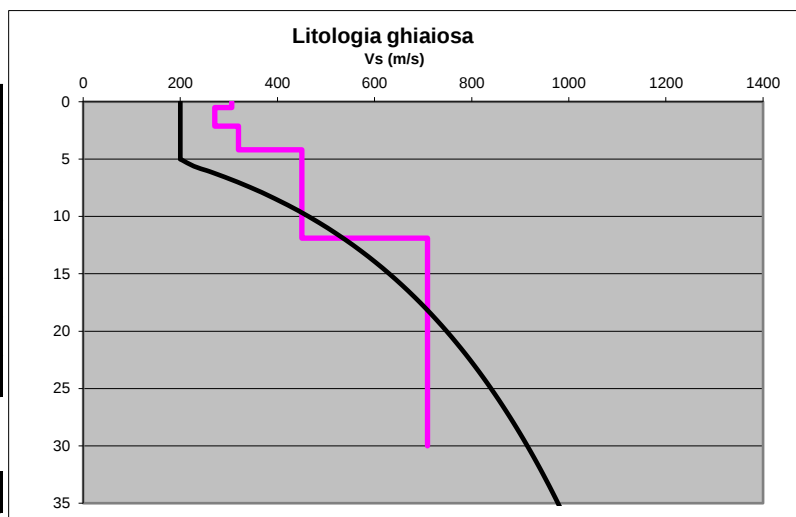
COMUNE DI: CASTENEDOLO LOCALITA': Via Patrioti

SCHEDA LITOLOGIA GHIAIOSA

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
0,5	306	0,5
2,1	271	1,6
4,2	320	2,1
11,9	450	7,7
30,0	709	18,1

Vs 30	529	Cat. B
--------------	-----	--------



PERIODO DEL SITO	
T	0,205

PRIMO STRATO	
Prof. base	4,18
Vs	299

Curva caratteristica	
n°	3

Profondità primo strato		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18
velocità primo strato	200				1	1									
	250				2	2	2								
	300				3	3	3	3							
	350				3	3	3	3	3						
	400				3	3	3	3	3	3					
	450				3	3	3	3	3	3					
	500				3	3	3	3	3	3	3				
	600				3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	700				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

COMUNE DI CASTENEDOLO**Valori Fa di soglia**

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0

Valori Fa di sito

0,1 s < T < 0,5 s	1,3
-------------------	-----

0,5 s < T < 1,5 s	1,1
-------------------	-----

1,7	2,4	4,3	3,1
-----	-----	-----	-----

STIMA DEGLI EFFETTI LITOLOGICI - ANALISI DI 2° LIVELLO

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: Studio MS INDAGINE: 017043L4

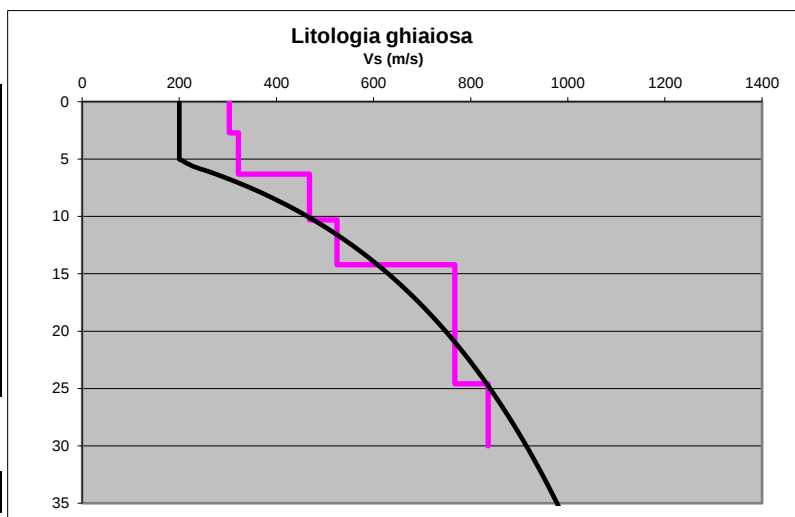
COMUNE DI: CASTENEDOLO LOCALITA': Via Matteotti

SCHEDA LITOLOGIA GHIAIOSA

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
2,7	303	2,7
6,3	322	3,6
10,3	468	4,0
14,2	525	3,9
24,6	767	10,4
30,0	836	5,4

Vs 24,6	496	Cat. B
---------	-----	--------



PERIODO DEL SITO	
T	0,174

PRIMO STRATO	
Prof. base	6,3
Vs	314

Curva caratteristica	
n°	3

Profondità primo strato		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18
velocità primo strato	200				1	1									
	250				2	2	2								
	300				3	3	3	3							
	350				3	3	3	3	3						
	400				3	3	3	3	3	3					
	450				3	3	3	3	3	3					
	500				3	3	3	3	3	3	3				
	600				3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	700				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

COMUNE DI CASTENEDOLO**Valori Fa di soglia**

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0
1,7	2,4	4,3	3,1

Valori Fa di sito

0,1 s < T < 0,5 s	1,3
0,5 s < T < 1,5 s	1,1

STIMA DEGLI EFFETTI LITOLOGICI - ANALISI DI 2° LIVELLO

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: STUDIO MS INDAGINE: 017043L5

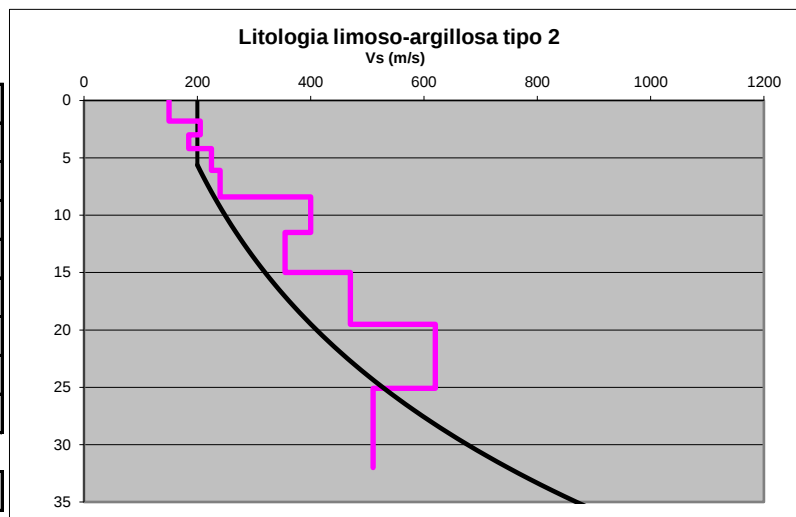
COMUNE DI: CASTENEDOLO LOCALITA': Via Pertini

2SCHEDA LITOLOGIA LIMOSO-ARGILLOSA TIPO 2

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
1,8	150	1,8
3,0	205	1,2
4,2	185	1,2
6,1	225	1,9
8,4	240	2,3
11,5	400	3,1
15,0	355	3,5
19,5	470	4,5

Vs 30	340	Cat. C
-------	-----	--------



PERIODO DEL SITO
T 0,308

PRIMO STRATO
Prof. base 4,2
Vs 176

Curva caratteristica
n° 2

	Profondità primo strato																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30										
200				2	1	1																								
250				2	2	2	2	1	1	1																				
300				3	3	3	3	2	2	2	2	1																		
350				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																	
400				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3															
450				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3														
500				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3													
600				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
700				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Valori Fa di sito

0,1 s < T < 0,5 s	2,1
-------------------	-----

0,5 s < T < 1,5 s	1,4
-------------------	-----

COMUNE DI CASTENEDOLO

Valori Fa di soglia

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0

1,7	2,4	4,3	3,1
-----	-----	-----	-----

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: Studio MS INDAGINE: 017043L6

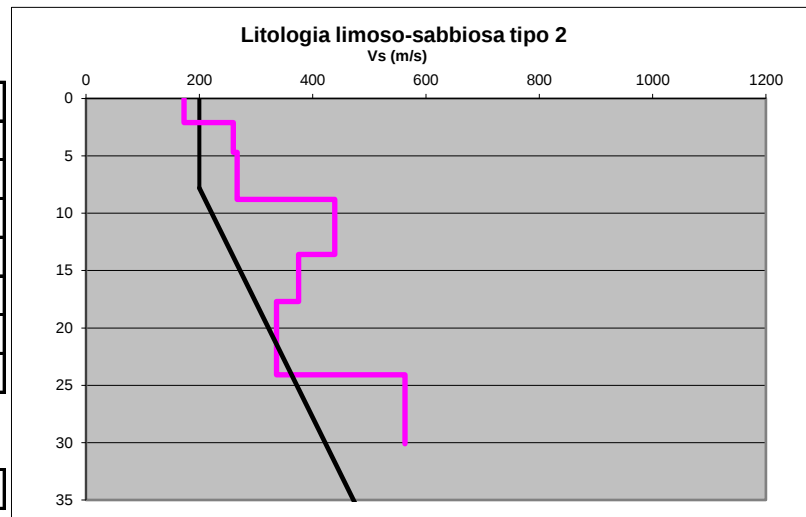
COMUNE DI: Castenedolo LOCALITA': Via Dalla Chiesa

SCHEDA LITOLOGIA LIMOSO-SABBIOSA TIPO 2

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
2,1	173	2,1
4,7	260	2,6
8,8	267	4,1
13,6	439	4,8
17,7	375	4,1
24,1	336	6,4
30,1	563	6,0

Vs 30	337	Cat. C
--------------	-----	--------

**PERIODO DEL SITO**

T	0,458
---	-------

PRIMO STRATO

Prof. base	4,7
Vs	221

Curva caratteristica

n°	2
----	---

Profondità primo strato

[illegible]**COMUNE DI CASTENEDOLO**

Valori Fa di soglia

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0

1,7	2,4	4,3	3,1
-----	-----	-----	-----

Valori Fa di sito

$0,1 \text{ s} < T < 0,5 \text{ s}$	2,1
-------------------------------------	-----

$0,5 \text{ s} < T < 1,5 \text{ s}$	1,4
-------------------------------------	-----

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: Studio MS INDAGINE: 017043L7

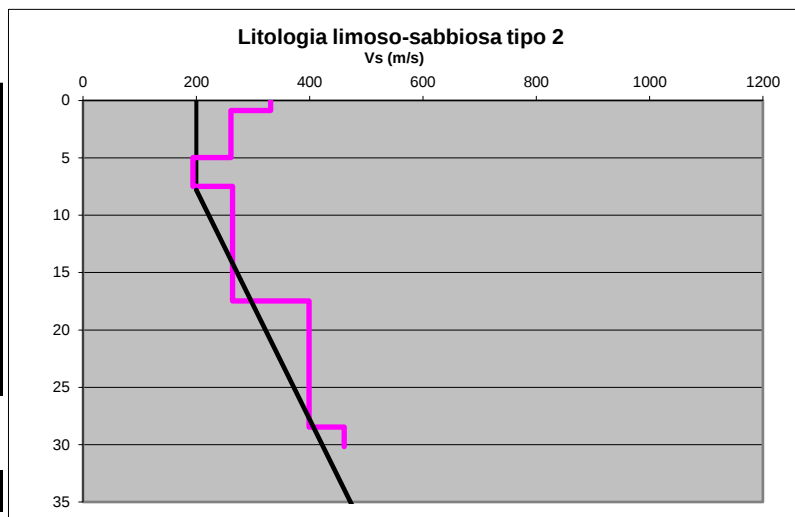
COMUNE DI: Castenedolo LOCALITA': Parco Pisa

SCHEDA LITOLOGIA LIMOSO-SABBIOSA TIPO 2

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
0,9	331	0,9
5,0	261	4,1
7,5	194	2,5
17,5	264	10,0
28,5	399	11,0
30,2	461	1,7

Vs 30	300	Cat. C
--------------	-----	--------



PERIODO DEL SITO

T	0,537
---	-------

PRIMO STRATO

Prof. base	4,97
Vs	273

Curva caratteristica

n°	3
----	---

Profondità primo strato

[illegible]**COMUNE DI CASTENEDOLO**

Valori Fa di soglia

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0

1,7	2,4	4,3	3,1
-----	-----	-----	-----

Valori Fa di sito

$0,1 \text{ s} < T < 0,5 \text{ s}$	1,7
-------------------------------------	-----

$0,5 \text{ s} < T < 1,5 \text{ s}$	1,5
-------------------------------------	-----

STIMA DEGLI EFFETTI LITOLOGICI - ANALISI DI 2° LIVELLO

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: STUDIO MS INDAGINE: 017043L8

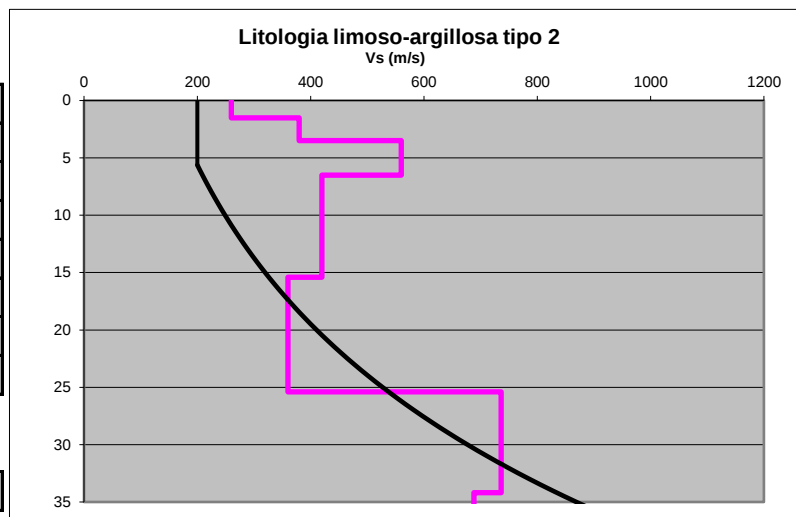
COMUNE DI: CASTENEDOLO LOCALITA': Via Risorgimento

2SCHEDA LITOLOGIA LIMOSO-ARGILLOSA TIPO 2

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
1,5	260	1,5
3,5	380	2,0
6,5	560	3,0
15,4	420	8,9
25,4	360	10,0
34,2	736	8,8

Vs 30	419	Cat. B
-------	-----	--------



PERIODO DEL SITO
T 0,306

PRIMO STRATO
Prof. base 6,5
Vs 435

Curva caratteristica
n° 3

	Profondità primo strato																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30										
200				2	1	1																								
250				2	2	2	2	1	1	1																				
300				3	3	3	3	2	2	2	2	1																		
350				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																	
400				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3															
450				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3													
500				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3												
600				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
700				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Valori Fa di sito

0,1 s < T < 0,5 s	1,8
-------------------	-----

0,5 s < T < 1,5 s	1,4
-------------------	-----

COMUNE DI CASTENEDOLO

Valori Fa di soglia

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0

1,7	2,4	4,3	3,1
-----	-----	-----	-----

STIMA DEGLI EFFETTI LITOLOGICI - ANALISI DI 2° LIVELLO

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: Studio MS INDAGINE: 017043L9

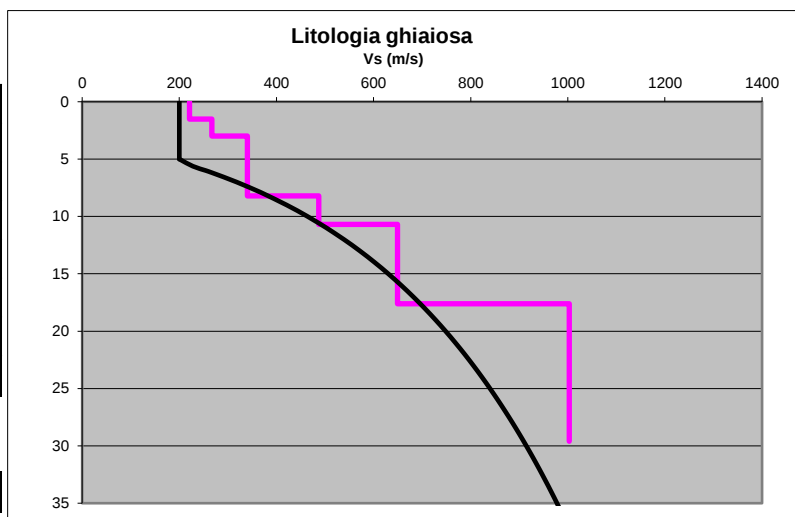
COMUNE DI: CASTENEDOLO LOCALITA': Via Olivari

SCHEDA LITOLOGIA GHIAIOSA

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
1,5	221	1,5
3,0	267	1,5
8,2	340	5,2
10,7	487	2,5
17,6	649	6,9
29,6	1003	12,0

Vs 17,6	405	Cat. B
---------	-----	--------



PERIODO DEL SITO	
T	0,151

PRIMO STRATO	
Prof. base	8,2
Vs	305

Curva caratteristica	
n°	3

Profondità primo strato		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18
velocità primo strato	200				1	1									
	250				2	2	2								
	300				3	3	3	3							
	350				3	3	3	3	3						
	400				3	3	3	3	3	3					
	450				3	3	3	3	3	3					
	500				3	3	3	3	3	3	3				
	600				3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	700				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

COMUNE DI CASTENEDOLO**Valori Fa di soglia**

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0

Valori Fa di sito

0,1 s < T < 0,5 s	1,3
-------------------	-----

0,5 s < T < 1,5 s	1,1
-------------------	-----

1,7	2,4	4,3	3,1
-----	-----	-----	-----

STIMA DEGLI EFFETTI LITOLOGICI - ANALISI DI 2° LIVELLO

All. 5 - D.g.r. 9/2616 del 30/11/2011 - § 2.2.2 - Effetti litologici

LAVORO: Studio MS INDAGINE: 017043L10

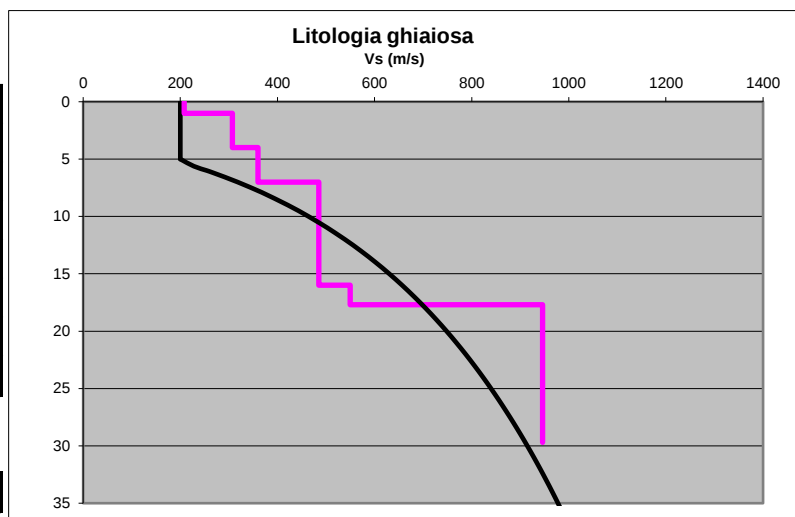
COMUNE DI: CASTENEDOLO LOCALITA': Via Colombo

SCHEDA LITOLOGIA GHIAIOSA

Profilo sismico

Profondità	Vs	Spessore
1,0	208	1,0
4,0	307	3,0
7,0	360	3,0
16,0	485	9,0
17,7	550	1,7
29,7	946	12,0

Vs 17,7	397	Cat. B
---------	-----	--------



PERIODO DEL SITO	
T	0,167

PRIMO STRATO	
Prof. base	4
Vs	282

Curva caratteristica	
n°	3

Profondità primo strato		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18
velocità primo strato	200				1	1									
	250				2	2	2								
	300				3	3	3	3							
	350				3	3	3	3	3						
	400				3	3	3	3	3	3					
	450				3	3	3	3	3	3					
	500				3	3	3	3	3	3	3				
	600				3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	700				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

COMUNE DI CASTENEDOLO**Valori Fa di soglia**

Terreni di tipo:

B	C	D	E
1,5	1,9	2,3	2,0

Valori Fa di sito

0,1 s < T < 0,5 s	1,3
-------------------	-----

0,5 s < T < 1,5 s	1,1
-------------------	-----

1,7	2,4	4,3	3,1
-----	-----	-----	-----