

INDAGINE SISMICA DI SUPERFICIE PER ONDE DI RAYLEIGH (TECNICA MASW)

Località Podernuovo, Pomarance (PI)

(Ciulli L., Settembre 2020).

L54

SECTION n.1

dataset: 3m_3m_12g.sgy

minimum offset (m): 3

geophone spacing (m): 3

sampling (ms): 0.131

Dispersion curve: podernuovo4.cdp

Number of individuals: 30

Number of generations: 41

Adopted search space (minimum Vs & thickness): 100 1 125 1 125 3 150 3 225

Adopted search space (maximum Vs & thickness): 225 4 275 3 300 10 450 12 550

Adopted Poisson values: 0.35 0.45 0.45 0.45 0.4

Output folder: C:\WINMAS~1\output

SECTION n.2

Rayleigh wave analysis

Optimizing Vs & Thickness - generation: 1; average & best misfits: -17.7294 -5.90132

Optimizing Vs & Thickness - generation: 2; average & best misfits: -15.5508 -5.90132

Optimizing Vs & Thickness - generation: 3; average & best misfits: -13.5966 -5.76682

Optimizing Vs & Thickness - generation: 9; average & best misfits: -13.3664 -2.26591

Optimizing Vs & Thickness - generation: 10; average & best misfits: -13.4806 -2.26591

Optimizing Vs & Thickness - generation: 11; average & best misfits: -15.1579 -2.26591

Model after the Vs & Thickness optimization (fixed Poisson values):

Vs (m/s): 164 188 216 317 409

Poisson: 0.35 0.45 0.45 0.45 0.4

Thickness (m): 4 1.3 10 8.8

Number of models considered to calculate the average model: 4

#####

RESULTS winMASW Pro

#####

Dataset: 3m_3m_12g.sgy

Analyzed curve: podernuovo4.cdp

SECTION n.3

MEAN MODEL

Vs (m/s): 166 191 209 321 413

Standard deviations (m/s): 2 6 6 11 9

Thickness (m): 4.0 1.5 9.8 6.2

Standard deviations (m): 0.0 0.4 0.3 2.2

Approximate values for Vp, density & elastic moduli

Vp (m/s): 346 633 693 1065 1012

Density (gr/cm3): 1.80 1.94 1.97 2.07 2.06

Vp/Vs ratio: 2.08 3.31 3.32 3.32 2.45

Poisson: 0.35 0.45 0.45 0.45 0.40

Young modulus (MPa): 134 206 249 618 982

Shear modulus (MPa): 50 71 86 213 351

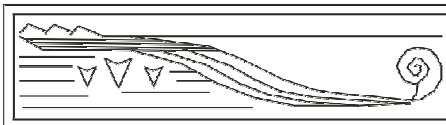
Lamé (MPa): 116 637 772 1920 1405

Bulk modulus (MPa): 149 684 829 2063 1639

Fundamental mode

Mean model

f(Hz) VR(m/s)



3.80626 349.3752

5.17517 304.6814

.....

23.3817 161.2183

59.384 155.2809

SECTION n.4

BEST MODEL

Vs (m/s): 163.93 187.707 216.258 316.7889 408.5649

thickness (m): 4 1.28464 10 8.76003

Approximate values for Vp, density & elastic moduli

Vp (m/s): 341 623 717 1051 1001

Density (gr/cm3): 1.79 1.94 1.97 2.07 2.05

Vp/Vs ratio: 2.08 3.31 3.32 3.32 2.45

Poisson: 0.35 0.45 0.45 0.45 0.40

Young modulus (MPa): 130 199 267 602 962

Shear modulus (MPa): 48 69 92 208 344

Lamé (MPa): 112 616 830 1867 1371

Bulk modulus (MPa): 144 661 892 2005 1600

dispersion curve (frequency - Rayleigh phase velocity)

Fundamental mode)

best model

F(Hz) VR(m/s)

3.80626 342.5336

5.17517 295.6419

.....

23.3817 159.4225

59.384 153.3384

SECTION n.5

Maximum penetration depth according to the "Steady State Rayleigh Method": 38 m

Inversion quality: very good

VSS (mean model): 170 m/s

VSS (best model): 168 m/s

VS20 (mean model): 214 m/s

VS20 (best model): 216 m/s

VS30 (mean model): 253 m/s

VS30 (best model): 251 m/s

winMASW 4.2 Pro

Surface Wave Analysis

via MASW - Multichannel Analysis of Surface Waves

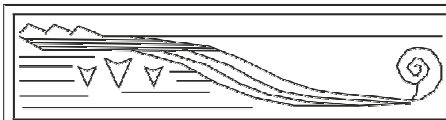
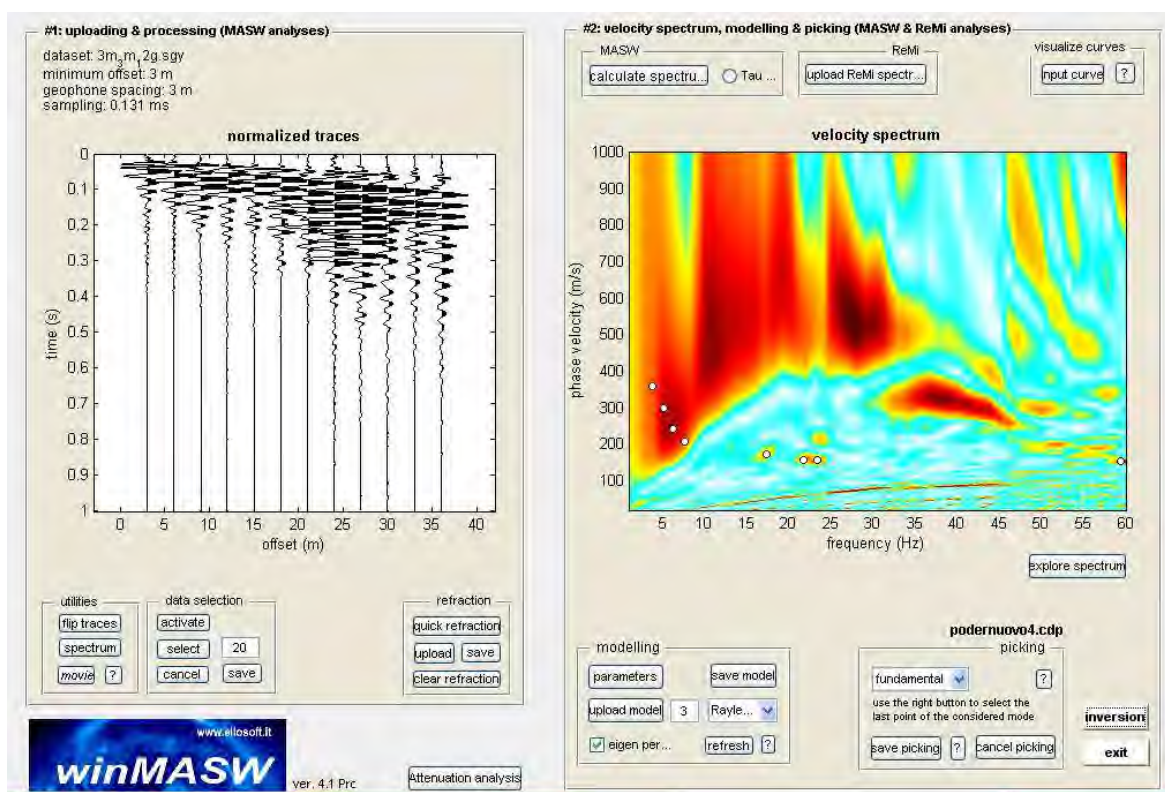
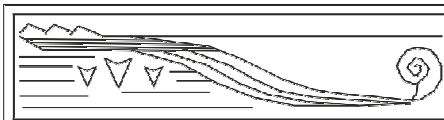


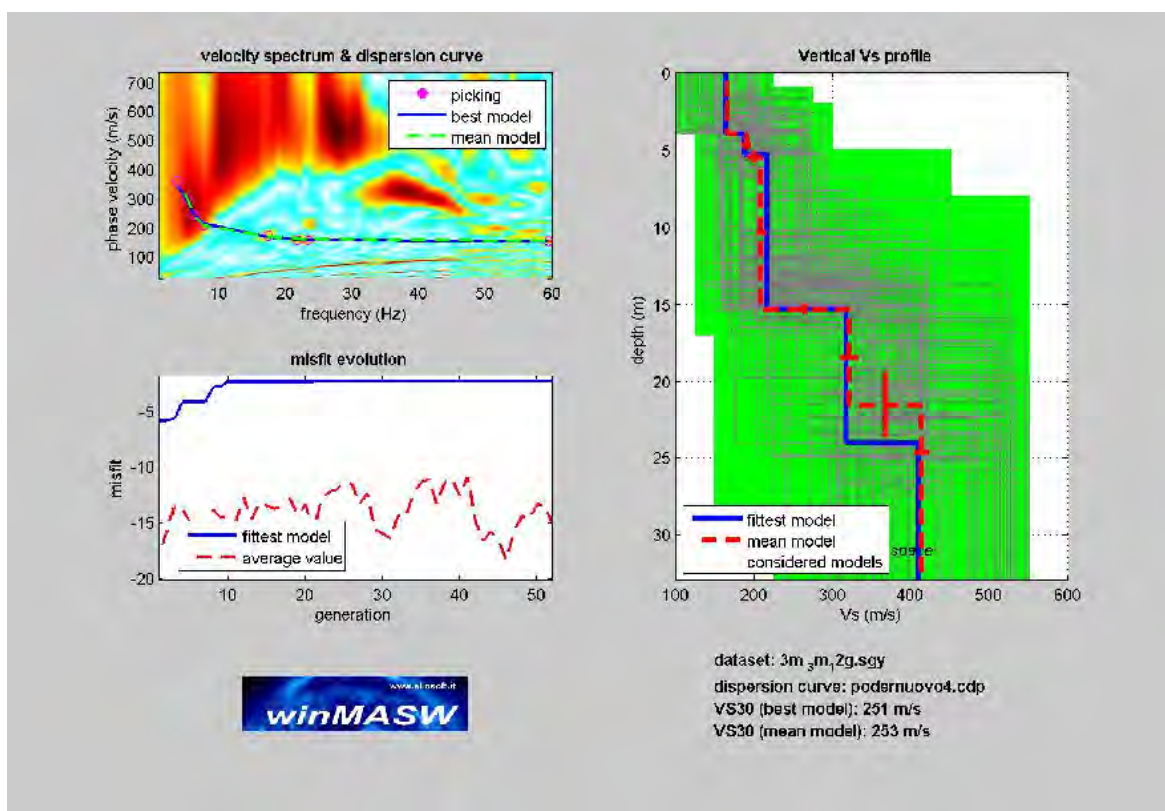
Immagine della strumentazione impiegata per l'acquisizione del segnale.



Immagine del settore oggetto dell'acquisizione del segnale.



Spettro delle velocità e picking del segnale.



Profilo verticale Velocità v_s Profondità

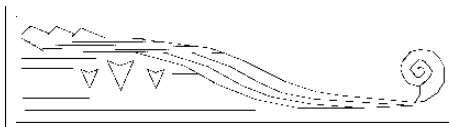


TAVOLA DEI PARAMETRI SISMICI DEL SITO IN OGGETTO.

Tipo di elaborazione: Fondazioni superficiali

Sito in esame

latitudine: 43,295428
longitudine: 10,905299
Classe: 2
Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 22051	Lat: 43,3056	Lon: 10,8791	Distanza: 2406,019
Sito 2 ID: 22052	Lat: 43,3071	Lon: 10,9477	Distanza: 3671,893
Sito 3 ID: 22274	Lat: 43,2571	Lon: 10,9498	Distanza: 5577,483
Sito 4 ID: 22273	Lat: 43,2556	Lon: 10,8811	Distanza: 4839,621

Parametri sismici

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T2
Periodo di riferimento:	50anni
Coefficiente cu:	1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento:	81	%
Tr:	30	[anni]
ag:	0,046	g
Fo:	2,470	
Tc*:	0,228	[s]

Danno (SLD):

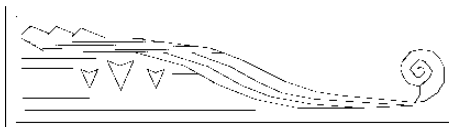
Probabilità di superamento:	63	%
Tr:	50	[anni]
ag:	0,058	g
Fo:	2,501	
Tc*:	0,244	[s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento:	10	%
Tr:	475	[anni]
ag:	0,140	g
Fo:	2,484	
Tc*:	0,273	[s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento:	5	%
Tr:	975	[anni]
ag:	0,175	g
Fo:	2,517	
Tc*:	0,280	[s]



Coefficienti Sismici Fondazioni superficiali e Stabilità dei pendii

SLO:

Ss:	1,500
Cc:	1,710
St:	1,200
Kh:	0,016
Kv:	0,008
Amax:	0,806
Beta:	0,200

SLD:

Ss:	1,500
Cc:	1,670
St:	1,200
Kh:	0,021
Kv:	0,010
Amax:	1,020
Beta:	0,200

SLV:

Ss:	1,490
Cc:	1,610
St:	1,200
Kh:	0,060
Kv:	0,030
Amax:	2,457
Beta:	0,240

SLC:

Ss:	1,440
Cc:	1,600
St:	1,200
Kh:	0,073
Kv:	0,036
Amax:	2,969
Beta:	0,240

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50

Coordinate WGS84

latitudine: 43.294456

longitudine: 10.904316

Geostru software - www.geostru.com