



COMUNE DI ASCOLI PICENO

Medaglia d'Oro al Valor Militare per Attività Partigiana

PIANO REGOLATORE GENERALE IN ADEGUAMENTO AL PIANO PAESISTICO AMBIENTALE REGIONALE



RELAZIONE GEOLOGICA DI 2° FASE

COMPRENSORIO VALLE CUPA

ELABORATO APPROVATO CON DELIBERA DI C.C. N. _____ DEL _____
ADEGUATO AL PARERE DI CONFORMITA' FAVOREVOLE CON RILIEVI, ESPRESSO
CON DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA DI A.P. N. 214 DEL 19/10/2015



PR-REL-07

11

2012



L' Annunciazione di Carlo Crivelli - The National Gallery, London

SINDACO
Avv. Guido CASTELLI

SEGRETARIO GENERALE
Dott. Angelo RUGGIERO

ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Geom. Luigi LATTANZI

DIRIGENTE PIANIFIC. URBANISTICA
Ing. C. Everard WELDON

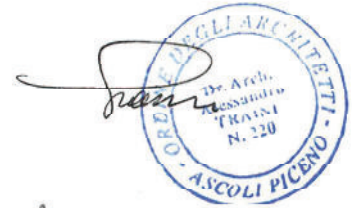
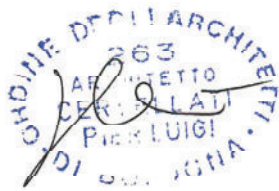
DIRETTORE S.I.T.
Ing. Maurizio PICCIONI

DIRETTORE SERVIZIO URBANISTICA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Paolo LECCESI

Prof.Arch. Pier Luigi CERVELLATI

PROGETTISTI PIANO
Arch. Serafino GUAIANI

Arch. Alessandro TRAINI



CONSULENTE
Dott.Geol. Giovanni MANCINI



Dott.Geol. Morena D'ANGELO

COLLABORATORI

Dott.Geol. Laura LONGO



11 - COMPRESORIO VALLE CUPA

AREE IN TRASFORMAZIONE AREE PROGETTO AP-6, AP-19, AP-31, AP-33, AP-TR8

1. UBICAZIONE TOPOGRAFICA

Il Comprensorio di VALLE CUPA, è sito a NW del centro abitato della città, in corrispondenza della zona basso collinare, incisa dai Fossi Pittima e Pecoraro, tributari in sinistra orografica del F. Tronto, estesa a monte della Circonvallazione Nord.

Le Aree AP – 33, AP - 19, AP - 6, sono ubicate in corrispondenza delle vallecole arenacee, in sinistra orografica del Fosso Pittima.

AP – 31, AP – TR8, sono ubicate in corrispondenza delle vallecole arenacee, in sinistra orografica del Fosso Pecoraro.

2. RELAZIONE SULLA CARTA GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA

L'assetto geomorfologico della zona studiata, è caratterizzato dall' interazione tra le valli dei corsi d' acqua Pittima e Pecoraro e gli spartiacque arenacei relativi.

Gli spartiacque, ad asse all' incirca N-S, lungo i versanti occidentali, sono interessati da vallecole sub parallele, antichi assi drenanti , costituite da limi sabbiosi provenienti dalla erosione dei pendii arenacei e dalla risedimentazione terrigena in corrispondenza delle vallecole stesse.

L'Area AP-33, estesa a Nord, lungo la via Esino, presenta una morfologia molto regolare e sub pianeggiante, con lieve pendenza verso W-SW (12% circa - vedi foto n.5).

I terreni di copertura della vallecola, sono costituiti da limi sabbiosi giallastri, di risedimentazione eluvio-colluviale, dello spessore compreso tra i 2,00 e 5,00 m.

L'Area AP – 19, estesa nel tratto di monte di una vallecola ampiamente edificata, nei tratti di valle, verso la strada di circonvallazione, presenta una morfologia molto regolare e sub pianeggiante, con lieve pendenza verso SW (10%circa - vedi foto n. 4). I terreni di copertura della vallecola, sono costituiti da limi sabbiosi giallastri, di risedimentazione eluvio-colluviale, dello spessore compreso tra i 2,00 e 5,00 m.; nella parte centrale della valle, gli spessori delle coperture superano i 5,00 m..

L' Area AP – 6, occupa l'intera vallecola meridionale del sistema morfologico suddetto, limitata a valle dalla strada di circonvallazione e presenta una morfologia molto regolare e sub pianeggiante, con lieve pendenza verso sw (8% %circa - vedi foto n. 2 - 3).

I terreni di copertura della vallecola, sono costituiti da limi sabbiosi giallastri, di risedimentazione eluvio-colluviale, dello spessore compreso tra i 2,00 e 5,00 m.; nella parte centrale della valle, gli spessori delle coperture superano i 5,00 m.

Le Aree AP – 31 ed AP –TR8, estese in corrispondenza di due vallecole sub parallele, in sinistra orografica del Fosso Pecoraro, a monte di via Monticelli, presentano assetti geomorfologici analoghi a quelli rilevati per le altre aree sopra descritte; infatti presentano una morfologia molto regolare e sub pianeggiante, con lieve pendenza della superficie topografica verso SW (6% %circa - vedi foto).

La parte se dell'Area AP-31, ricade sulla zona di cresta dello spartiacque arenaceo, caratterizzato da ottimo equilibrio grazie alla giacitura affiorante delle arenarie di base (foto n. 10 – 11).

Le formazioni di base della zona studiata sono costituite da arenarie ben stratificate della Associazione Arenacea del Messiniano, con strati immergenti verso N-NE ed inclinazioni medie (35 gradi circa); pertanto gli strati giacciono a reggipoggio rispetto alla superficie topografica dei pendii di intervento.

Al piede sono sedimentate coltri di copertura eluvio-colluviali, di natura limo-sabbiosa, dello spessore variabile dai 3,00 m circa agli 8,00 m circa.

In conclusione il tratto di territorio comprendente l' area in trasformazione, è caratterizzata da un assetto geomorfologico in ottimo equilibrio, senza segni di dissesti franosi in atto o potenziali.

Le aree studiate non sono interessate dalla perimetrazione di aree in dissesto idrogeologico cartografate dal P.A.I.

3. RELAZIONE SULLA CARTA LITOTECNICA

Tutte le Aree in trasformazione urbanistica del comprensorio VALLE CUPA, sono costituite da limi sabbiosi di copertura delle arenarie stratificate di base, con spessori variabili, ma contenuti entro gli 8,00 m circa, come evidenziato dai risultati delle indagini geognostiche effettuate e reperite.

Le aree studiate, pertanto, sono costituite in copertura da limi sabbiosi appartenenti all'Unità litotecnica delle coperture E2, sovrastanti le arenarie di base, B1, appartenenti alle Unità del Substrato.

Le unità predette sono caratterizzate dalle seguenti proprietà meccaniche generali, rilevate mediante i risultati di Sondaggi e Prove meccaniche in situ eseguite in zona.

UNITA' DELLE COPERTURE

➤ Sabbie limose e limi sabbiosi E2:

- peso di volume p.v.= 1,8 Kg/dmc
- angolo d'attrito interno (fi) = 25 gradi
- coesione drenata (c') = 0,05 Kg/cm

UNITA' DEL SUBSTRATO

➤ Arenarie stratificate di base B1

- p.v.= 2.2 Kg/dmc
- fi = 35 – 40 gradi
- Cu = 2.0 Kg/cm² (livelli marnosi)

I parametri sopra indicati classificano solo in linea generale i comportamenti meccanici dei terreni presenti; tali comportamenti dovranno pertanto essere valutati specificatamente in sede di progettazione degli interventi da effettuare, in base alle Normative vigenti.

La caratterizzazione stratigrafica e litotecnica sopra esposta è stata definita mediante la consultazione di indagini geognostiche e geofisiche reperite (sondaggi e prove penetrometriche e sismiche) e l'esecuzione di nuove prove penetrometriche dinamiche continue.

Le indagini effettuate in sede di PRG e reperite sono le seguenti:

Area AP - 33 :

- n. 1 prova penetrometrica dinamica continua P3

SEZIONE LITOTECNICA D-D

Area AP – 19 :

- n. 1 prova penetrometrica dinamica continua P1
- n. 2 sondaggi geognostici reperiti S1, S2 (S. Marta)

SEZIONE LITOTECNICA B-B

Area AP – 6 :

- n. 1 prova penetrometrica dinamica continua P2
- n. 2 prove penetrometriche dinamiche continue reperite P1, P2 (Arca Contract)
- n. 2 sondaggi geognostici reperiti S1, S2 (S. Marta)
- n. 1 indagine sismica reperita (Arca Contract)
- n. 2 sondaggi geognostici reperiti S4, S3 (lottizzazione Onori)

SEZIONI LITOTECNICHE A-A, B-B, C-C

Area AP 31:

- n. 2 prove penetrometriche dinamiche continue P5, P6

SEZIONE LITOTECNICA E-E

Area AP TR8:

- n. 1 prova penetrometrica dinamica continua P4

SEZIONE LITOTECNICA E-E

4. RELAZIONE SULLA CARTA IDROGEOLOGICA E DELLE PERMEABILITA'

La zona in esame, come detto in precedenza, è caratterizzata da un reticolo idrografico superficiale che definisce anche l'assetto geomorfologico della zona; infatti, le aste dei fossi Pittima e Pecoraro, percorrono con orientamento N-S, la fascia basso-collinare studiata, confluendo nel F. Tronto e modellando le vallecole incise nelle formazioni arenacee, e i relativi spartiacque.

Tali rilievi arenacei, costituiti da arenarie con livelli marnosi, affioranti o sub affioranti, sono caratterizzati da permeabilità ridotta, tanto da esser classificati come aree impermeabili (la filtrazione può avvenire solo in corrispondenza delle fratture superficiali degli strati litici).

Su tali pendii è possibile assistere solo ad una modesta circolazione idrica superficiale legata alla presenza di esigue e localizzate coltri eluviali, ad eventi meteorici intensi e prolungati, senza formazione di falde acquifere significative.

Le acque superficiali, infatti, data la morfologia dei versanti e la scarsa permeabilità dei terreni tendono a defluire verso valle, originando fenomeni di ruscellamento superficiale.

I limi sabbiosi di copertura ubicati in corrispondenza delle vallecole, risultano semipermeabili per la granulometria e tessitura dei terreni affioranti.

Essi consentono una discreta infiltrazione delle acque superficiali che vanno ad alimentare modeste falde acquifere, chiuse dal basamento impermeabile.

In zona, infatti, sono ubicati pozzi, con portate di emungimento modeste ed effimere.

5. RELAZIONE SULLA CARTA DELLE ZONE A MAGGIOR PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

Le aree di progetto non presentano situazioni geomorfologiche e/o stratigrafiche tali da causare fenomeni di amplificazione sismica in caso di evento tellurico, come previsto dalla Circolare n. 14 del 28 Agosto 1990 della Regione Marche.

(vedi Carta delle aree a Maggior Pericolosità sismica locale).

Lungo i bordi laterali delle vallecole, al contatto con i pendii arenacei, è ipotizzabile la pericolosità sismica relativa alla tipologia 5 “aree di brusca variazione litologica”; in corrispondenza delle creste collinari, arenacee, si possono verificare fenomeni di amplificazione sismica al manifestarsi di un evento tellurico (tipologia 3).

Il rilievo sismico effettuato (misura di H/V), ha evidenziato una velocità $V_{s,30}$ di 427 m/sec e una frequenza di vibrazione del terreno di 9,66 Hz; il tipo di suolo è B.

6. CARTA DELLE PERICOLOSITA' GEOLOGICHE E DELLA VOCAZIONALITA' ALL'EDIFICAZIONE

La porzione di territorio indagata appare stabile e priva di significativi elementi di pericolosità geologica.

Le Aree di Progetto AP – 33, AP – 19, AP – 6, AP – 31, AP – TR8, ricadono in corrispondenza di vallecole molto stabili, sub-pianeggianti, costituite da coperture limo-sabbiose, in equilibrio, caratterizzate da buoni valori delle proprietà meccaniche.

Tali parti di territorio sono definite con Pericolosità lieve o assente, pertanto vocate alla edificazione ed idonee alle trasformazioni previste nel Piano.

7. CARTA DELL'ACCLIVITA'

La carta dell'acclività evidenzia, in dettaglio, l'andamento topografico delle aree del comprensorio valutato mediante il software ArcGIS della Esri.

Le aree di piano ricadono prevalentemente in corrispondenza di fasce territoriali con pendenza inferiore al 30%.

Le aree AP-6 e AP-31 presentano fasce con pendenza maggiore del 30%, escluse dall'edificazione.

Il Geologo
Dott. Giovanni Mancini

COMPRESORIO VALLE CUPA

AP-6 / AP-19 / AP-33 / AP-31 / AP-TR8

INDAGINE GEOGNOSTICA

n. 6 prove penetrometriche dinamiche continue eseguite per il PRG di Ascoli Piceno

n. 2 prove penetrometriche dinamiche continue reperite

n. 4 sondaggi geognostici reperiti

n. 1 prova sismica passiva H7V reperita

**STUDIO DI GEOLOGIA E GEOTECNICA DOTT. GIOVANNI MANCINI
VIA VIDACILIO, 4 63100 ASCOLI PICENO
Tel. – Fax 0736/261488**

INDAGINE GEOTECNICA

Prove penetrometriche dinamiche continue

P1 – P2 – P3 –P4 – P5 –P6

Località: aree Valle Cupa

Comune: Ascoli Piceno

Data: Luglio 2012

SEZIONE GEOGNOSTICA: Morena D'Angelo, Laura Longo, Marco Giovannozzi, Daniele Brandimarti

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE

Committente: Amministrazione Comunale Cantiere: PRG Località: Valle Cupa	
--	--

Committente: Amministrazione Comunale Cantiere: PRG Località: Valle Cupa	
--	--

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPM (DL030 10) (Medium)

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	30 Kg
Altezza di caduta libera	0.20 m
Peso sistema di battuta	21 Kg
Diametro punta conica	35.68 mm
Area di base punta	10 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	2.9 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0.80 m
Avanzamento punta	0.10 m
Numero colpi per punta	N(10)
Coeff. Correlazione	0.761
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	60 °

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1**TERRENI INCOERENTI I**

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
[1] - terreno vegetale	7.23	0.40	7.23	Gibbs & Holtz 1957	33.69
[2] - sabbie limose	16.95	1.50	16.95	Gibbs & Holtz 1957	49.49
[3] - arenarie	38.05	1.60	38.05	Gibbs & Holtz 1957	67.81

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
[1] - terreno vegetale	7.23	0.40	7.23	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	25.41
[2] - sabbie limose	16.95	1.50	16.95	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	30.95
[3] - arenarie	38.05	1.60	38.05	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	38.89

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	7.23	0.40	7.23	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
[2] - sabbie limose	16.95	1.50	16.95	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	200.71
[3] - arenarie	38.05	1.60	38.05	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	449.69

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	7.23	0.40	7.23	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	70.25
[2] - sabbie limose	16.95	1.50	16.95	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	113.60
[3] - arenarie	38.05	1.60	38.05	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	207.70

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - terreno vegetale	7.23	0.40	7.23	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
[2] - sabbie limose	16.95	1.50	16.95	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
[3] - arenarie	38.05	1.60	38.05	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	7.23	0.40	7.23	Meyerhof ed altri	1.63
[2] - sabbie limose	16.95	1.50	16.95	Meyerhof ed altri	1.93
[3] - arenarie	38.05	1.60	38.05	Meyerhof ed altri	2.19

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	7.23	0.40	7.23	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.90
[2] - sabbie limose	16.95	1.50	16.95	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.96
[3] - arenarie	38.05	1.60	38.05	Terzaghi-Peck 1948-1967	2.50

Modulo di reazione Ko

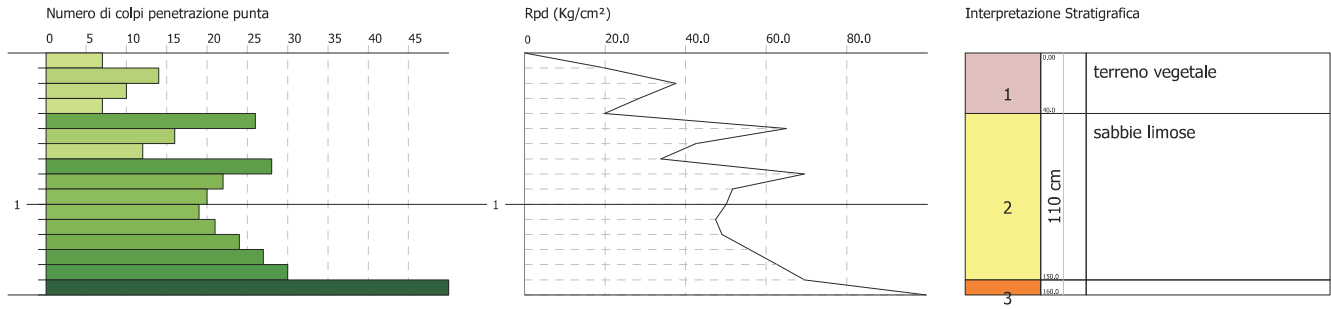
Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
[1] - terreno vegetale	7.23	0.40	7.23	Navfac 1971-1982	1.50
[2] - sabbie limose	16.95	1.50	16.95	Navfac 1971-1982	3.50
[3] - arenarie	38.05	1.60	38.05	Navfac 1971-1982	6.65

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente: Amministrazione Comunale
Cantiere: PRG
Località: Valle Cupa-Monticelli

Data: 17/07/2012

Scala 1:50



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2**TERRENI COESIVI I**

Coesione non drenata

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Terzaghi-Peck	0.31
[2] - limo sabbioso	9	4.10	Terzaghi-Peck	0.61

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Stroud e Butler (1975)	22.94
[2] - limo sabbioso	9	4.10	Stroud e Butler (1975)	41.29

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Apollonia	50.00
[2] - limo sabbioso	9	4.10	Apollonia	90.00

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Classificaz. A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[2] - limo sabbioso	9	4.10	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Meyerhof ed altri	1.76
[2] - limo sabbioso	9	4.10	Meyerhof ed altri	1.94

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Meyerhof ed altri	1.88
[2] - limo sabbioso	9	4.10	Meyerhof ed altri	2.13

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
[2] - limo sabbioso	9	4.10	9	Gibbs & Holtz 1957	30.21
[3] - sabbie debolmente limose	18	5.10	18	Gibbs & Holtz 1957	38.16
[4] - arenarie	38	5.20	38	Gibbs & Holtz 1957	54.22

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
[2] - limo sabbioso	9	4.10	9	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	26.62
[3] - sabbie debolmente limose	18	5.10	18	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	31.43
[4] - arenarie	38	5.20	38	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	38.87

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
[2] - limo sabbioso	9	4.10	9	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	106.90
[3] - sabbie debolmente limose	18	5.10	18	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	213.10
[4] - arenarie	38	5.20	38	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	449.10

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
[2] - limo sabbioso	9	4.10	9	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	78.14
[3] - sabbie debolmente limose	18	5.10	18	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	118.28
[4] - arenarie	38	5.20	38	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	207.48

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[2] - limo sabbioso	9	4.10	9	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
[3] - sabbie debolmente limose	18	5.10	18	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
[4] - arenarie	38	5.20	38	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
[2] - limo sabbioso	9	4.10	9	Meyerhof ed altri	1.70
[3] - sabbie debolmente limose	18	5.10	18	Meyerhof ed altri	1.95
[4] - arenarie	38	5.20	38	Meyerhof ed altri	2.19

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
[2] - limo sabbioso	9	4.10	9	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.91
[3] - sabbie debolmente limose	18	5.10	18	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.97
[4] - arenarie	38	5.20	38	Terzaghi-Peck 1948-1967	2.50

Modulo di reazione Ko

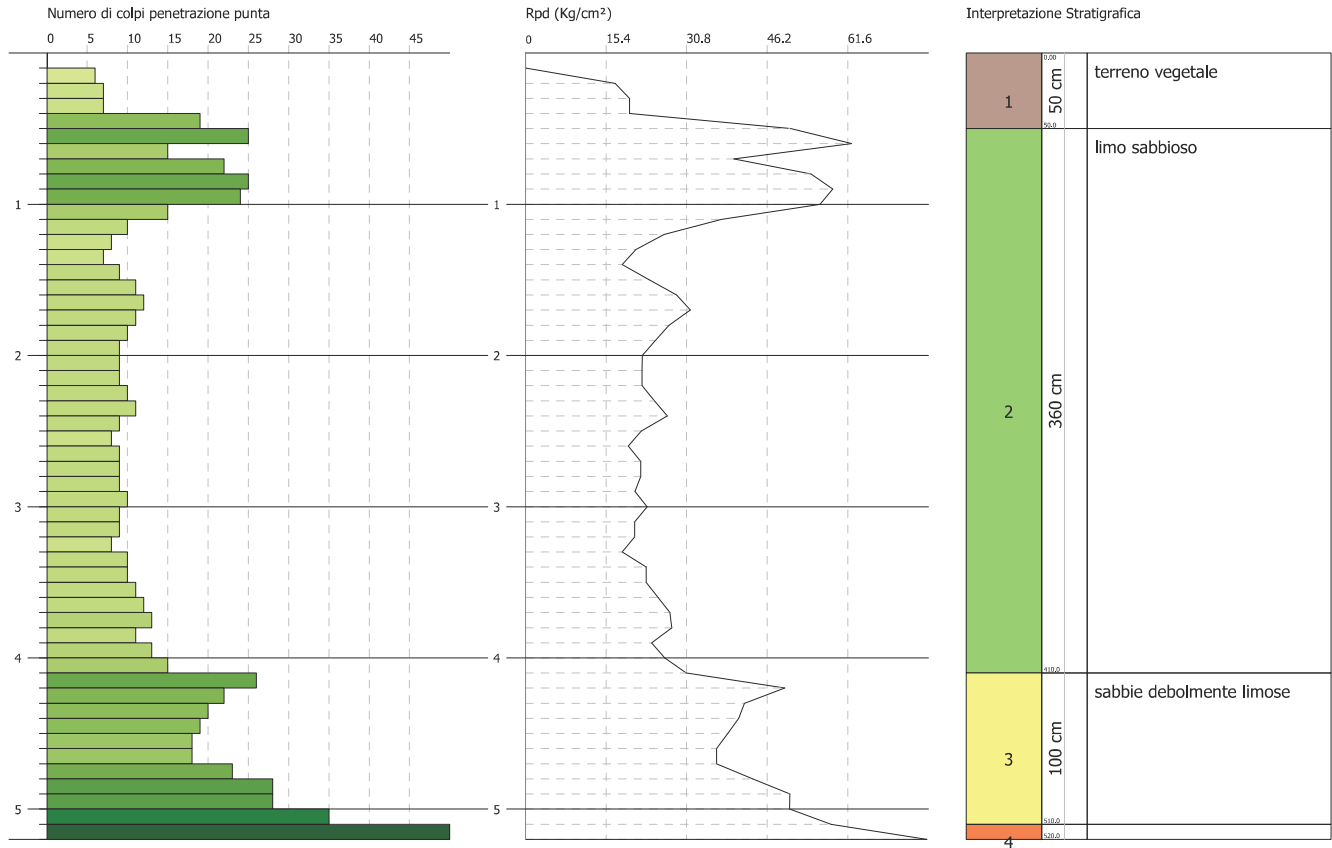
Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
[2] - limo sabbioso	9	4.10	9	Navfac 1971-1982	1.89
[3] - sabbie debolmente limose	18	5.10	18	Navfac 1971-1982	3.69
[4] - arenarie	38	5.20	38	Navfac 1971-1982	6.65

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente: Amministrazione Comunale
Cantiere: PRG
Località: Valle Cupa-Monticelli

Data: 17/07/2012

Scala 1:50



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3**TERRENI COESIVI I**

Coesione non drenata

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Terzaghi-Peck	0.31
[2] - limo sabbioso	9	3.10	Terzaghi-Peck	0.61

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Stroud e Butler (1975)	22.94
[2] - limo sabbioso	9	3.10	Stroud e Butler (1975)	41.29

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Apollonia	50.00
[2] - limo sabbioso	9	3.10	Apollonia	90.00

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Classificaz. A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[2] - limo sabbioso	9	3.10	Classificaz. A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Meyerhof ed altri	1.76
[2] - limo sabbioso	9	3.10	Meyerhof ed altri	1.94

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	5	0.50	Meyerhof ed altri	1.88
[2] - limo sabbioso	9	3.10	Meyerhof ed altri	2.13

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
[2] - limo sabbioso	9	3.10	9	Gibbs & Holtz 1957	31.86
[3] - sabbie debolmente limose	18	4.00	18	Gibbs & Holtz 1957	41.08
[4] - arenarie	33	4.20	33	Gibbs & Holtz 1957	53.78

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
[2] - limo sabbioso	9	3.10	9	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	26.62
[3] - sabbie debolmente limose	18	4.00	18	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	31.43
[4] - arenarie	33	4.20	33	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	37.25

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
[2] - limo sabbioso	9	3.10	9	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	106.90
[3] - sabbie debolmente limose	18	4.00	18	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	213.10
[4] - arenarie	33	4.20	33	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	390.10

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
[2] - limo sabbioso	9	3.10	9	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	78.14
[3] - sabbie debolmente limose	18	4.00	18	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	118.28
[4] - arenarie	33	4.20	33	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	185.18

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[2] - limo sabbioso	9	3.10	9	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
[3] - sabbie debolmente limose	18	4.00	18	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
[4] - arenarie	33	4.20	33	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
[2] - limo sabbioso	9	3.10	9	Meyerhof ed altri	1.70
[3] - sabbie debolmente limose	18	4.00	18	Meyerhof ed altri	1.95
[4] - arenarie	33	4.20	33	Meyerhof ed altri	2.16

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
[2] - limo sabbioso	9	3.10	9	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.91
[3] - sabbie debolmente limose	18	4.00	18	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.97
[4] - arenarie	33	4.20	33	Terzaghi-Peck 1948-1967	2.50

Modulo di reazione Ko

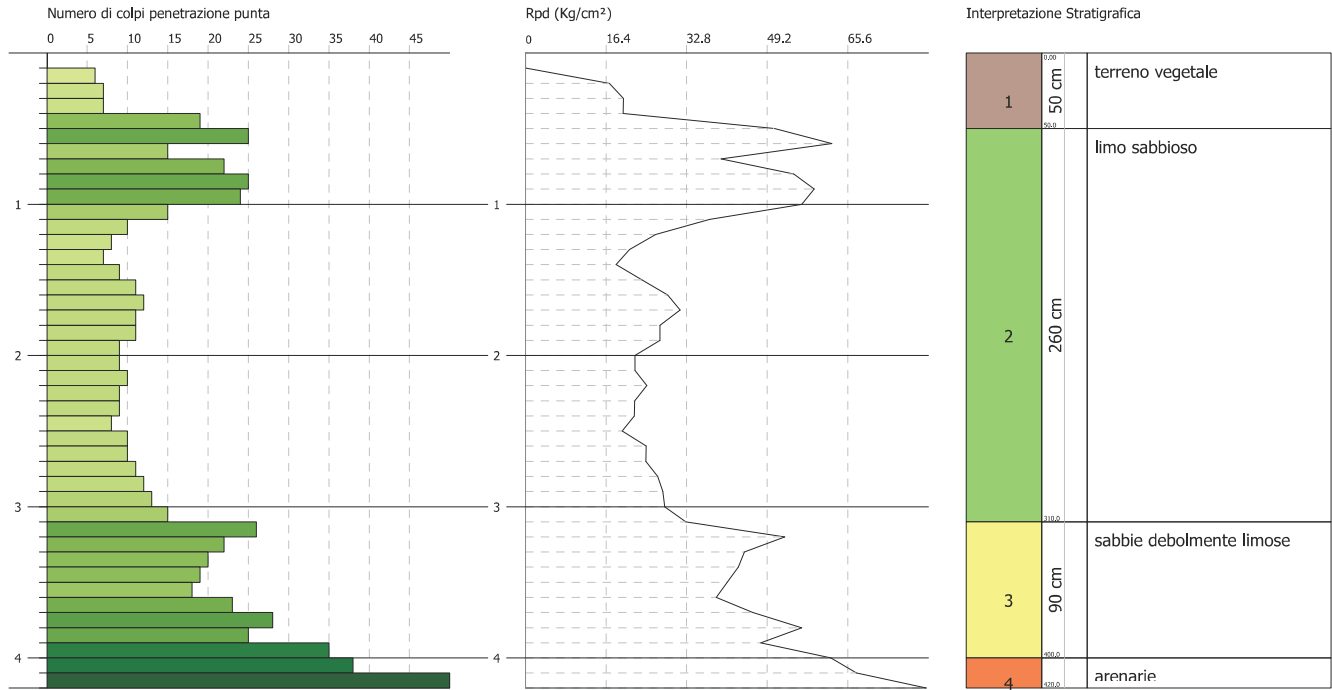
Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
[2] - limo sabbioso	9	3.10	9	Navfac 1971-1982	1.89
[3] - sabbie debolmente limose	18	4.00	18	Navfac 1971-1982	3.69
[4] - arenarie	33	4.20	33	Navfac 1971-1982	6.01

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.3
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente: Amministrazione Comunale
Cantiere: PRG
Località: Valle Cupa-Monticelli

Data: 17/07/2012

Scala 1:50



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.4**TERRENI COESIVI I**

Coesione non drenata

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	Terzaghi-Peck	0.25

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	Stroud e Butler (1975)	18.35

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	Apollonia	40.00

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	Classificaz. A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	Meyerhof ed altri	1.70

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	Meyerhof ed altri	1.87

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	4	Gibbs & Holtz 1957	17.37
[2] - sabbie limose	6	4.70	6	Gibbs & Holtz 1957	19.09
[3] - sabbie	8	7.30	8	Gibbs & Holtz 1957	20.74
[4] - arenarie	22	7.60	22	Gibbs & Holtz 1957	38.11

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	4	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	22.75
[2] - sabbie limose	6	4.70	6	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	24.49
[3] - sabbie	8	7.30	8	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	25.95
[4] - arenarie	22	7.60	22	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	33.17

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	4	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
[2] - sabbie limose	6	4.70	6	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
[3] - sabbie	8	7.30	8	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	95.10
[4] - arenarie	22	7.60	22	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	260.30

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	4	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	55.84
[2] - sabbie limose	6	4.70	6	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	64.76
[3] - sabbie	8	7.30	8	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	73.68
[4] - arenarie	22	7.60	22	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	136.12

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	4	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
[2] - sabbie limose	6	4.70	6	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
[3] - sabbie	8	7.30	8	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
[4] - arenarie	22	7.60	22	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	4	Meyerhof ed altri	1.49
[2] - sabbie limose	6	4.70	6	Meyerhof ed altri	1.58
[3] - sabbie	8	7.30	8	Meyerhof ed altri	1.66
[4] - arenarie	22	7.60	22	Meyerhof ed altri	2.03

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	4	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.88
[2] - sabbie limose	6	4.70	6	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.89
[3] - sabbie	8	7.30	8	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.91
[4] - arenarie	22	7.60	22	Terzaghi-Peck 1948-1967	2.44

Modulo di reazione Ko

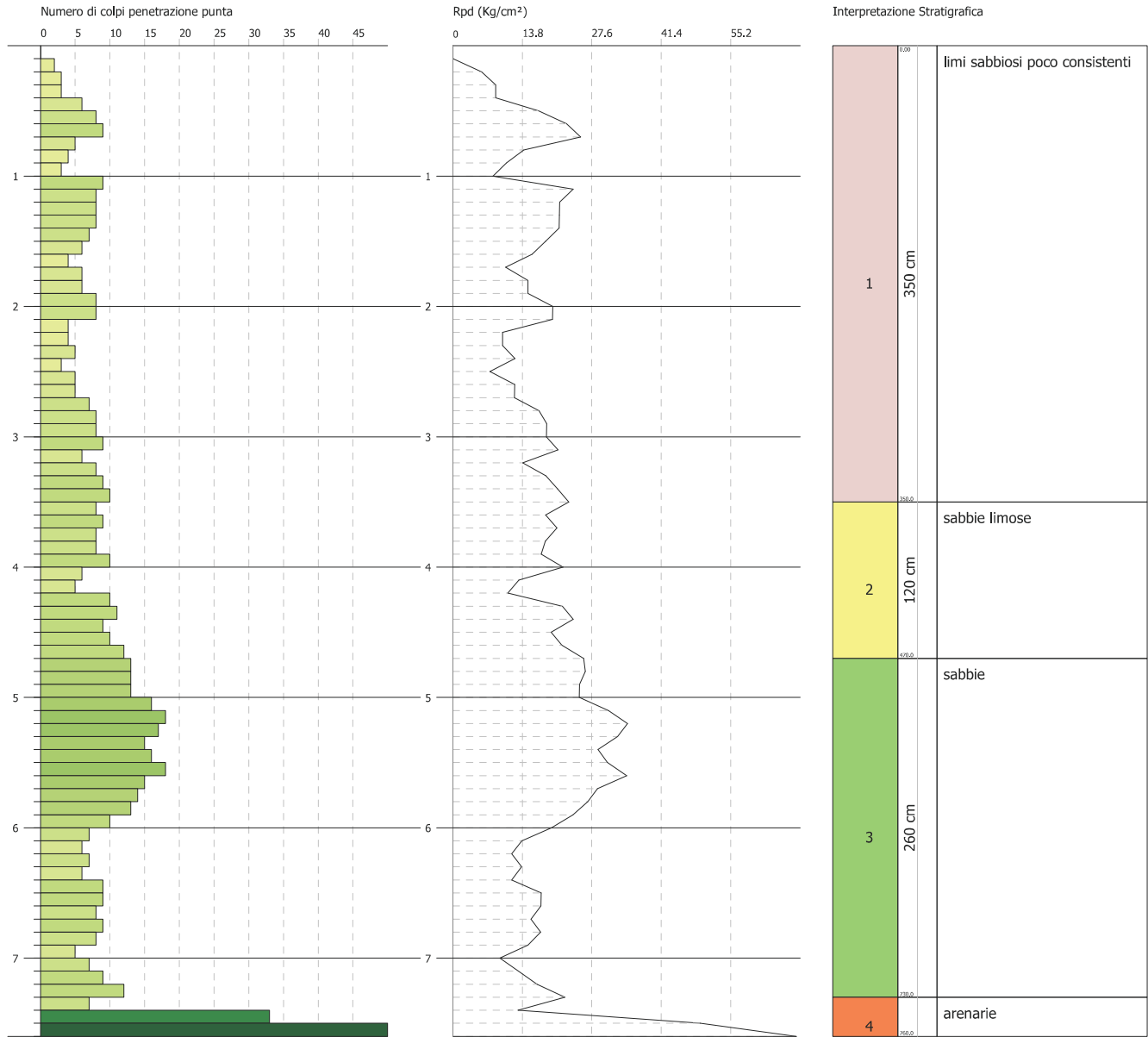
Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
[1] - limi sabbiosi poco consistenti	4	3.50	4	Navfac 1971-1982	0.75
[2] - sabbie limose	6	4.70	6	Navfac 1971-1982	1.22
[3] - sabbie	8	7.30	8	Navfac 1971-1982	1.67
[4] - arenarie	22	7.60	22	Navfac 1971-1982	4.39

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.4
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente: Amministrazione Comunale
Cantiere: PRG
Località: Valle Cupa-Monticelli

Data: 17/07/2012

Scala 1:50



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.5**TERRENI COESIVI I**

Coesione non drenata

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	Terzaghi-Peck	0.19
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	Terzaghi-Peck	0.31

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	Stroud e Butler (1975)	13.76
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	Stroud e Butler (1975)	22.94

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	Apollonia	30.00
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	Apollonia	50.00

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] - terreno vegetale	3	0.80	Classificaz. A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	Classificaz. A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	Meyerhof ed altri	1.63
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	Meyerhof ed altri	1.76

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	Meyerhof ed altri	1.86
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	Meyerhof ed altri	1.88

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	3	Gibbs & Holtz 1957	16.44
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	5	Gibbs & Holtz 1957	17.39
[3] - sabbie	10	7.70	10	Gibbs & Holtz 1957	23.05

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	3	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	21.71
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	5	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	23.66
[3] - sabbie	10	7.70	10	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	27.25

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	3	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	5	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
[3] - sabbie	10	7.70	10	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	118.70

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	3	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	51.38
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	5	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	60.30
[3] - sabbie	10	7.70	10	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	82.60

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - terreno vegetale	3	0.80	3	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	5	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
[3] - sabbie	10	7.70	10	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	3	Meyerhof ed altri	1.45
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	5	Meyerhof ed altri	1.54
[3] - sabbie	10	7.70	10	Meyerhof ed altri	1.73

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	3	0.80	3	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.87
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	5	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.89
[3] - sabbie	10	7.70	10	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.92

Modulo di reazione Ko

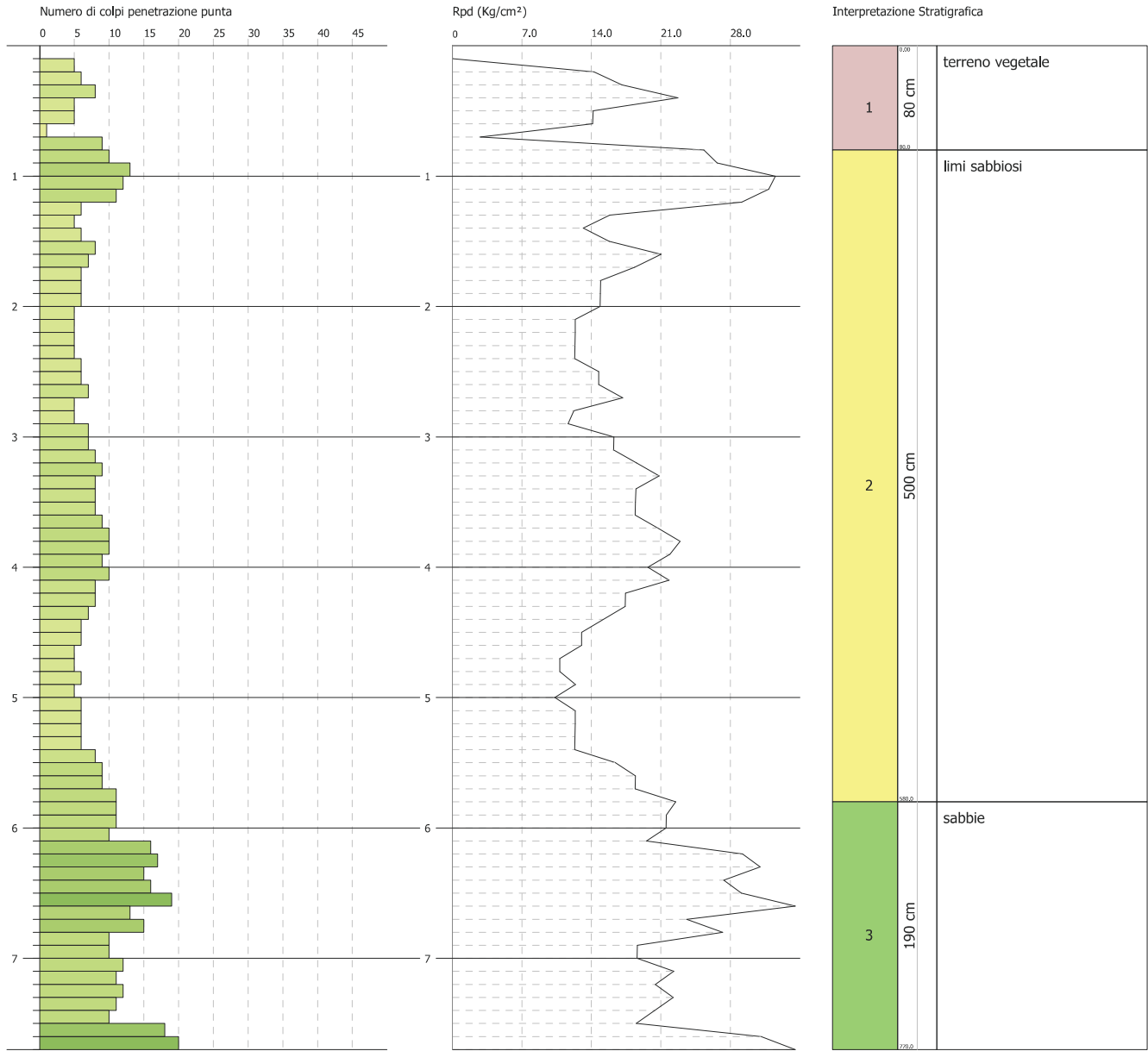
Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
[1] - terreno vegetale	3	0.80	3	Navfac 1971-1982	0.51
[2] - limi sabbiosi	5	5.80	5	Navfac 1971-1982	0.99
[3] - sabbie	10	7.70	10	Navfac 1971-1982	2.10

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.5
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente: Amministrazione Comunale
Cantiere: PRG
Località: Valle Cupa-Monticelli

Data: 17/07/2012

Scala 1:50



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.6**TERRENI COESIVI I**

Coesione non drenata

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	Terzaghi-Peck	0.19
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	Terzaghi-Peck	0.25

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	Stroud e Butler (1975)	13.76
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	Stroud e Butler (1975)	18.35

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	Apollonia	30.00
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	Apollonia	40.00

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] - terreno vegetale	3	0.90	Classificaz. A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	Classificaz. A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	Meyerhof ed altri	1.63
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	Meyerhof ed altri	1.70

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	Meyerhof ed altri	1.86
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	Meyerhof ed altri	1.87

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	3	Gibbs & Holtz 1957	16.28
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	4	Gibbs & Holtz 1957	13.63
[3] - sabbie	8	7.00	8	Gibbs & Holtz 1957	19.86

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	3	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	21.71
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	4	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	22.75
[3] - sabbie	8	7.00	8	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	25.95

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	3	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	4	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
[3] - sabbie	8	7.00	8	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	95.10

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	3	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	51.38
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	4	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	55.84
[3] - sabbie	8	7.00	8	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	73.68

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - terreno vegetale	3	0.90	3	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	4	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
[3] - sabbie	8	7.00	8	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	3	Meyerhof ed altri	1.45
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	4	Meyerhof ed altri	1.49
[3] - sabbie	8	7.00	8	Meyerhof ed altri	1.66

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
[1] - terreno vegetale	3	0.90	3	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.87
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	4	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.88
[3] - sabbie	8	7.00	8	Terzaghi-Peck 1948-1967	1.91

Modulo di reazione Ko

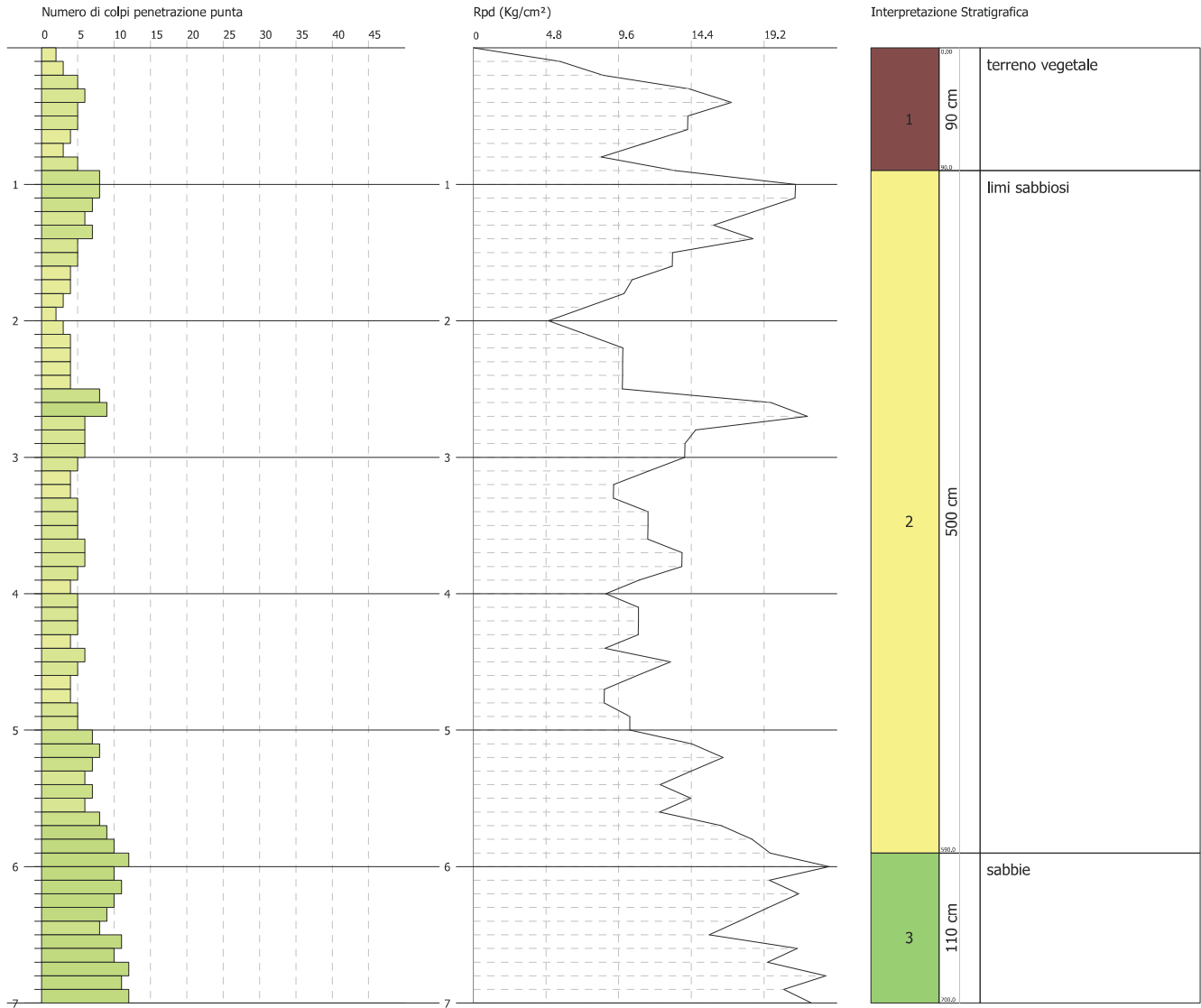
Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
[1] - terreno vegetale	3	0.90	3	Navfac 1971-1982	0.51
[2] - limi sabbiosi	4	5.90	4	Navfac 1971-1982	0.75
[3] - sabbie	8	7.00	8	Navfac 1971-1982	1.67

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.6
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente: Amministrazione Comunale
Cantiere: PRG
Località: Valle Cupa-Monticelli

Data: 10/05/2013

Scala 1:50





INDAGINE GEOTECNICA

Località: Frazione Valle Cupa

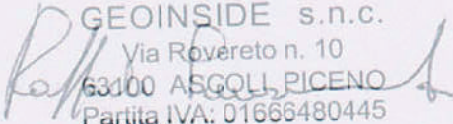
Comune: ASCOLI PICENO

Data: 30 Marzo 2011

REPORT TECNICO

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

ELABORATI


GEOINSIDE s.n.c.
Via Rovereto n. 10
63100 ASCOLI PICENO
Partita IVA: 01666480445

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 1

- indagine : Geol. Mancini Giovanni
- cantiere : Frazione Valle Cupa
- località : Ascoli Piceno
- note : prova conclusa causa rifiuto

- data : 30/03/2011
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	4	42,1	----	1	4,00 - 4,20	5	36,4	----	5
0,20 - 0,40	3	31,6	----	1	4,20 - 4,40	6	43,7	----	5
0,40 - 0,60	2	21,1	----	1	4,40 - 4,60	6	43,7	----	5
0,60 - 0,80	2	21,1	----	1	4,60 - 4,80	5	36,4	----	5
0,80 - 1,00	1	9,5	----	2	4,80 - 5,00	4	27,0	----	6
1,00 - 1,20	2	18,9	----	2	5,00 - 5,20	4	27,0	----	6
1,20 - 1,40	2	18,9	----	2	5,20 - 5,40	8	54,1	----	6
1,40 - 1,60	2	18,9	----	2	5,40 - 5,60	8	54,1	----	6
1,60 - 1,80	3	28,4	----	2	5,60 - 5,80	8	54,1	----	6
1,80 - 2,00	3	25,3	----	3	5,80 - 6,00	7	44,2	----	7
2,00 - 2,20	3	25,3	----	3	6,00 - 6,20	8	50,5	----	7
2,20 - 2,40	3	25,3	----	3	6,20 - 6,40	8	50,5	----	7
2,40 - 2,60	3	25,3	----	3	6,40 - 6,60	5	31,6	----	7
2,60 - 2,80	5	43,1	----	3	6,60 - 6,80	6	37,9	----	7
2,80 - 3,00	5	39,5	----	4	6,80 - 7,00	7	41,4	----	8
3,00 - 3,20	4	31,6	----	4	7,00 - 7,20	8	47,3	----	8
3,20 - 3,40	3	23,7	----	4	7,20 - 7,40	8	47,3	----	8
3,40 - 3,60	2	15,3	----	4	7,40 - 7,60	28	165,6	----	8
3,60 - 3,80	4	31,6	----	4	7,60 - 7,80	35	207,0	----	8
3,80 - 4,00	4	29,1	----	5	7,80 - 8,00	40	222,7	----	9

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,00 cm² - D(diam. punta)= 50,50 mm- Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

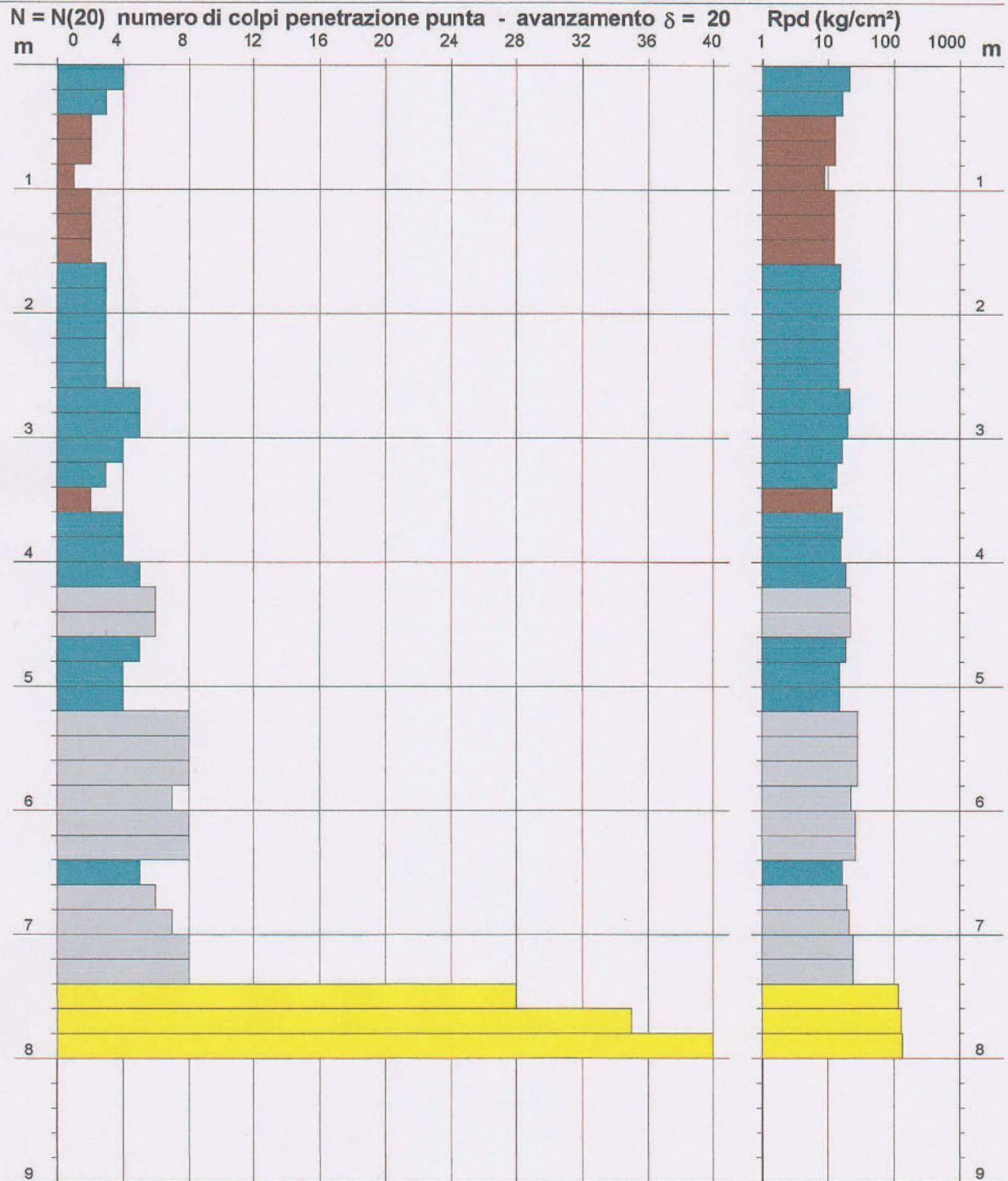
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 50

- indagine : Geol. Mancini Giovanni
 - cantiere : Frazione Valle Cupa
 - località : Ascoli Piceno

- data : 30/03/2011
 - quota inizio : piano campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 ISM.C**

- M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,00 cm²** - D(diam. punta)= **50,50 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA**

n° 1

- indagine : Geol. Mancini Giovanni
- cantiere : Frazione Valle Cupa
- località : Ascoli Piceno
- note : prova conclusa causa rifiuto

- data : 30/03/2011
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
				M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+\min)$	s	M-s	M+s			
1	0,00	4,00	N	3,0	1	5	2,0	1,1	1,9	4,1	3	1,52	5
			Rpd	26,4	10	43	17,9	8,6	17,8	35,0	26		
2	4,00	7,40	N	6,5	4	8	5,3	1,5	5,0	8,0	6	1,52	9
			Rpd	42,8	27	54	34,9	8,9	33,8	51,7	40		
3	7,40	8,00	N	34,3	28	40	31,2	---	---	---	34	1,52	52
			Rpd	198,4	166	223	182,0	---	---	---	197		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,52$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	4.00	Sabbia	5	18.3	23.7	230	1.88	1.41	---	---	---	---
2	4.00	7.40	Sabbia addensata	9	31.7	26.6	261	1.92	1.48	---	---	---	---
3	7.40	8.00	Sabbia cementata	52	85.8	42.9	592	2.16	1.86	---	---	---	---

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace

E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua

e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata

Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA**

n° 3

- indagine : Geol. Mancini Giovanni
- cantiere : Frazione Valle Cupa
- località : Ascoli Piceno
- note : prova conclusa causa rifiuto

- data : 30/03/2011
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	1	10,5	----	1	0,60 - 0,80	21	221,1	----	1
0,20 - 0,40	3	31,6	----	1	0,80 - 1,00	37	350,5	----	2
0,40 - 0,60	22	231,6	----	1	1,00 - 1,20	40	378,9	----	2

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 ISM.C**

- M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,00 cm²** - D(diam. punta)= **50,50 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

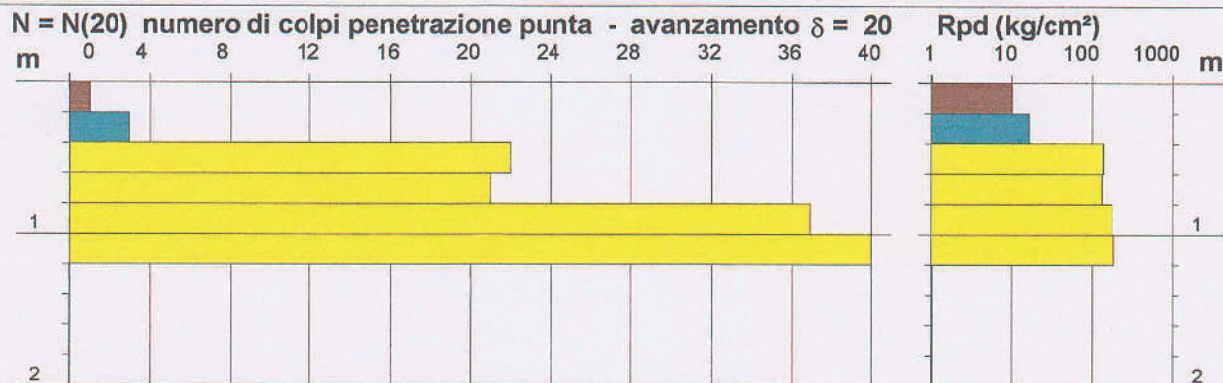
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 3

Scala 1: 50

- indagine : Geol. Mancini Giovanni
- cantiere : Frazione Valle Cupa
- località : Ascoli Piceno

- data : 30/03/2011
- quota inizio : piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 ISM.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,00 cm² - D(diam. punta)= 50,50 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 3

- indagine : Geol. Mancini Giovanni
 - cantiere : Frazione Valle Cupa
 - località : Ascoli Piceno
 - note : prova conclusa causa rifiuto

- data : 30/03/2011
 - quota inizio : piano campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
			M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+\min)$	s	M-s	M+s			
1	0,00 0,40	N	2,0	1	3	1,5	---	---	---	2	1,52	3
		Rpd	21,1	11	32	15,8	---	---	---			
2	0,40 0,80	N	21,5	21	22	21,3	---	---	---	22	1,52	33
		Rpd	226,4	221	232	223,7	---	---	---			
3	0,80 1,20	N	38,5	37	40	37,8	---	---	---	38	1,52	58
		Rpd	364,7	351	379	357,6	---	---	---			

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²) β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,52$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
				DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00 0.40	Sabbia	3	11.3	21.7	214	1.86	1.38	---	---	---	---
2	0.40 0.80	Sabbia addensata	33	68.0	37.2	446	2.07	1.71	---	---	---	---
3	0.80 1.20	Sabbia cementata	58	88.0	44.5	638	2.17	1.88	---	---	---	---

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficaceE' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acquae (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenataYsat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

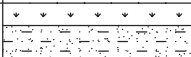
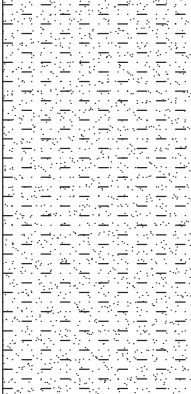
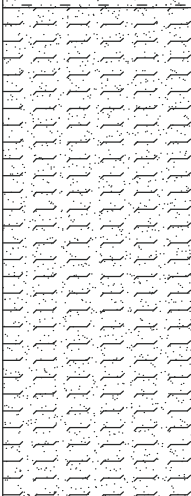
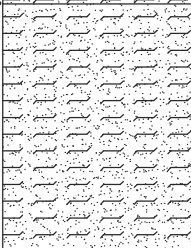

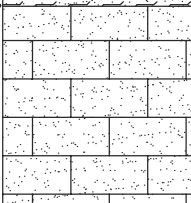
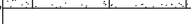
STUDIO DI GEOLOGIA E GEOTECNICA

Dott. Giovanni Mancini

via Vidacilio, 4 Ascoli Piceno - Tel. 0736/261488

Cantiere: Valle Cupa-Ascoli Piceno

Sondaggio reperito n. 1
Profondità: 18,50 m.

Profondità relativa	STRATIGRAFIA		PP	SPT	CI	H ₂ O
0,30 m.		terreno vegetale				
		sabbia limosa giallastra				
6,00 m.		sabbia limosa marrone				
12,50 m.		limo sabbioso saturo				
15,80 m.		arenaria giallastra di base				
18,50 m.						

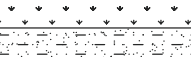
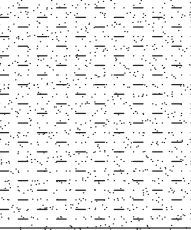

STUDIO DI GEOLOGIA E GEOTECNICA

Dott. Giovanni Mancini

via Vidacilio, 4 Ascoli Piceno - Tel. 0736/261488

Cantiere: Valle Cupa -Ascoli Piceno

Sondaggio reperito n. 2
Profondità: 4,50 m.

Profondità relativa	STRATIGRAFIA		PP	SPT	CI	H ₂ O
0,40 m.		terreno vegetale				
3,80 m.		sabbia limosa giallastra				
4,50 m.		arenaria giallastra di base				

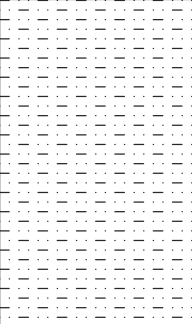
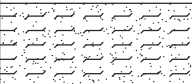
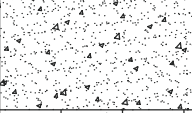
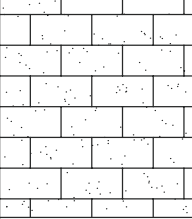
STUDIO DI GEOLOGIA E GEOTECNICA

Dott. Giovanni Mancini

via Vidacilio, 4 Ascoli Piceno - Tel. 0736/261488

Cantiere: Valle Cupa - lottizzazione Onori

Sondaggio reperito n. 3
Profondità: 7,00 m.

Profondità relativa	STRATIGRAFIA		PP	SPT	CI	H ₂ O
		limo sabbioso marrone di copertura, poco consistente				
4,40 m.		sabbia limosa giallastra a fine granulometria				
5,50 m.		sabbia con detriti arenacei				
7,00 m.		arenarie giallastre alterate in superficie				
10,00 m.						

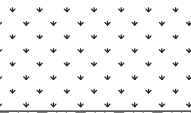



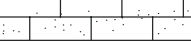
STUDIO DI GEOLOGIA E GEOTECNICA

Dott. Giovanni Mancini

via Vidacilio, 4 Ascoli Piceno - Tel. 0736/261488

Cantiere: Valle Cupa - lottizzazione Onori

Sondaggio reperito n. 4
Profondità: 6,00 m.

Profondità relativa	STRATIGRAFIA		PP	SPT	CI	H ₂ O
1,50 m.		terreno vegetale marrone				
2,20 m.		limo sabbioso giallastro				
4,80 m.		limo argilloso sabbioso				
5,00 m.		sabbia con detriti arenacei				
6,00 m.		arenarie giallastre alterate in superficie				

INDAGINE SISMICA

Sismica passiva a stazione singola H/V

Località: Valle Cupa
Comune: Ascoli Piceno

Data: 4 Aprile 2011

VALLE CUPA, VALLE CUPA TROMINO

Instrument: TEP-0136/01-11

Start recording: 04/04/11 10:40:53 End recording: 04/04/11 10:50:53

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

GPS data not available

Trace length: 0h10'00". Analyzed 63% trace (manual window selection)

Sampling rate: 128 Hz

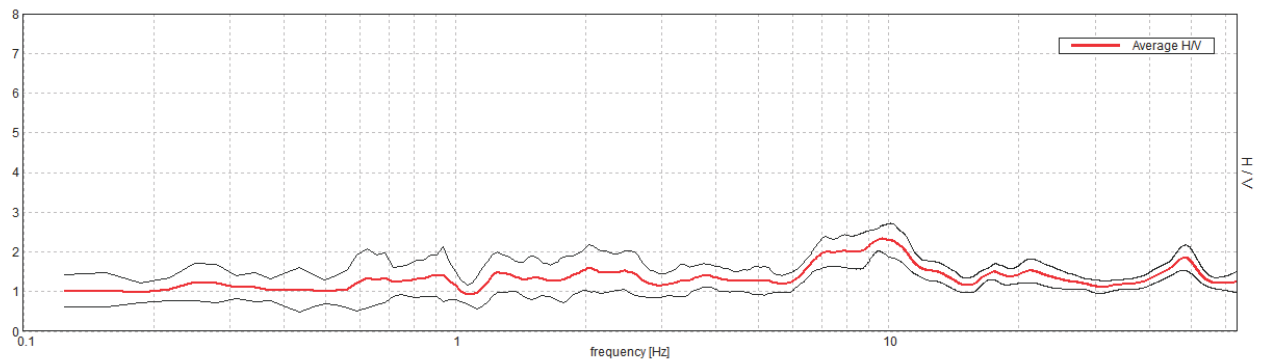
Window size: 20 s

Smoothing type: Triangular window

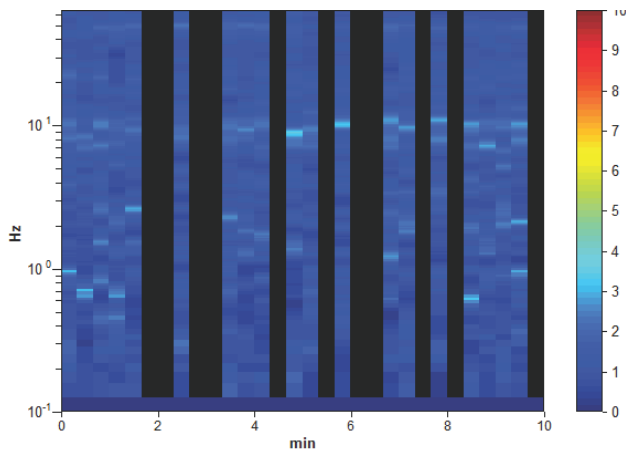
Smoothing: 10%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

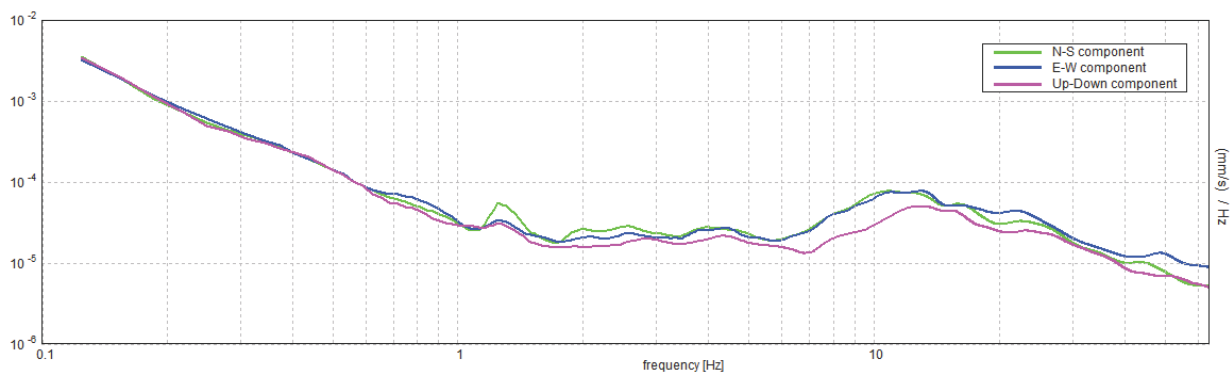
Max. H/V at 9.66 ± 1.01 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).



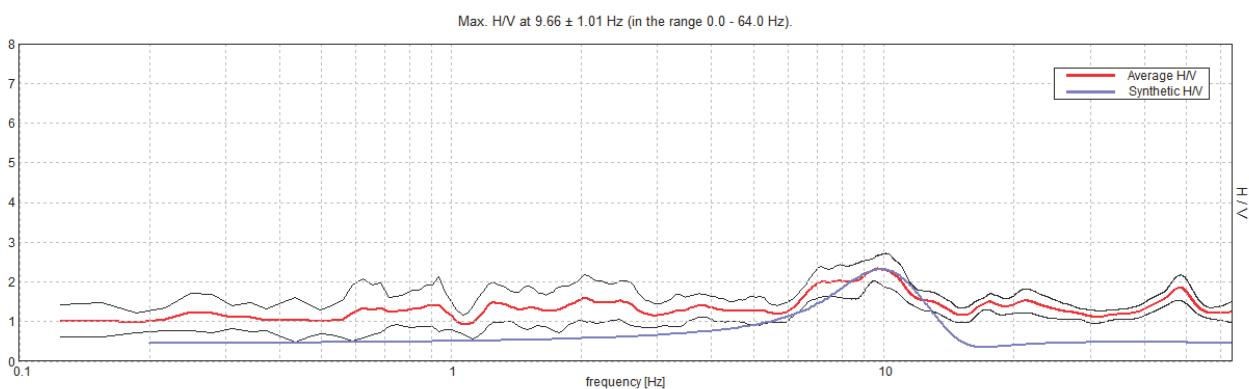
H/V TIME HISTORY



SINGLE COMPONENT SPECTRA

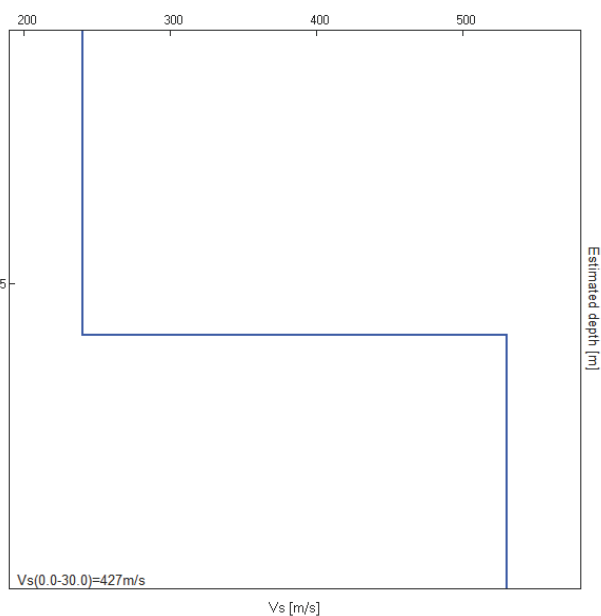


EXPERIMENTAL vs. SYNTHETIC H/V



Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
6.00	6.00	240	0.35
inf.	inf.	530	0.35

Vs(0.0-30.0)= 427m/s



SESAME, 2005 guidelines.

Max. H/V at 9.66 ± 1.01 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve

[All 3 should be fulfilled]

$f_0 > 10 / L_w$	$9.66 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$3669.4 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 464 times	OK	

Criteria for a clear H/V peak

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	3.0 Hz	OK	
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	14.906 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.33 > 2$	OK	
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.04857 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.469 < 0.48281$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.1563 < 1.58$	OK	

COMMENTO

Dall'esame della registrazione del rumore ambientale e dai rapporti spettrali H/V è stato ricavato il profilo delle V_{s30} del sito in oggetto evidenziato dalla figura precedente e la frequenza fondamentale di vibrazione del terreno:

- la velocità delle onde S entro 30 metri di profondità risulta essere di **427 m/s**;
- la frequenza fondamentale di vibrazione del terreno in oggetto è di **9.66 Hz**.

Pertanto secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con D.M. 14 Gennaio 2008, il sito viene classificato secondo la seguente categoria di sottosuolo:

- B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{spt30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).