

COMMITTENTE



Comune di CELANO
Provincia di L'Aquila



Presidenza del Consiglio dei Ministri

PROGETTO

RIQUALIFICAZIONE URBANA, SOCIALE E CULTURALE
AREE DEGRADATE
RIONE MURICELLE, STAZIONE, TRIBUNA E VASCLETTE

TITOLO

SCUOLA "BENEDETTO CROCE"

FORMATO

A4

Relazione geologica

SCALA

-

elaborato composto da n. 151 pagine esclusa la testata

PROGETTISTA



STUDIO PARIS ENGINEERING

Via G. Amendola, 48
67051 AVEZZANO (AQ)
tel/fax: 0863.1940207
email: info@studioparisengineering.it



TIMBRO E FIRMA

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	novembre 2017	progetto definitivo - esecutivo	PE-IC	PE	LP
ELABORATO					
REL . STR . 21					



STUDIO GEOLOGICO TECNICO

Dott. ssa Geol. Esmeralda Stornelli

Via G. di Sardegna 67043 Celano (AQ)

tel cell. 3491538386

E-mail : esmeralda.stornelli@libero.it

Pec: esmeralda.stornelli@epap.sicurezzapostale.it

P.I. 01887620662

COMMITTENTE

Ente Comune di Celano

Piazza IV Novembre

67043 Celano (AQ)

Comune di Celano (AQ)

RELAZIONE GEOLOGICA

RELAZIONE SULLE INDAGINI E MODELLAZIONE SISMICA

Riqualificazione urbana sociale e culturale aree degradate
rione Muricelle, Stazione, Tribuna e Vaschette.

Il Geologo
dott.ssa Esmeralda Stornelli

Ottobre 2017

L'elaborato si compone di 31 facciate escluso gli allegati



INDICE

1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	3
2. <u>PREMESSA</u>	4
3. <u>RELAZIONE GEOLOGICA</u> (rif. par. 6.2.1 DM 14/01/2008; par. C 6.2.1 circolare 617/2008).	
3.1 Inquadramento geologico.....	6
3.2 Geomorfologia dell'area.....	6
3.3 Idrologia ed idrogeologia	7
3.4 Rischi geologici, naturali e indotti.....	10
3.5. Vincoli (Vincolo Idrogeologico, P.A.I., P.T.C.P.).....	10
3.6. Indagine geognostica	10
3.7. Modello stratigrafico	11
3.8. Modello geologico definitivo	11
4. <u>RELAZIONE SISMICA</u> (rif. par. 3.2 DM 14/01/2008; par. C 3.3 circolare 617/2008).	
4.1. Sismicità – Approccio sito-dipendente (Relazione sul modello sismico del sito).	13
4.2. Definizione della Categoria di suolo.....	18
4.3 Parametri sismici	19
4.3. Microzonazione sismica	21
5. <u>PARAMETRI GEOTECNICI</u>	
5.1 Definizione delle unità litotecniche	25
5.2. Modello geotecnico	25
5.3. Parametri geotecnici.....	25
5.4 Verifica a liquefazione.....	27
6. <u>CONCLUSIONI</u>	28
7. <u>ALLEGATI</u>	
7.1 Cartografia	
7.2 Piano delle indagini geognostiche	
7.3 Report prove geognostiche	

7.4 Stratigrafie

8. CERTIFICATI DELLE PROVE ESEGUITE DA LABORATORIO

9 CERTIFICATI INDAGINI PREGRESSE

**10. STRALCIO DELLE RELAZIONI SULLE INDAGINI GEOFISICHE REALIZZATE
NEL DICEMBRE 2013 FORNITE DALL'ENTE (rif. par. 7.2.2 D.M. 14/01/2008; rif.
par.3.2 D.M. 14/01/2008)**

10.1 Allegati alla relazione sismica masw

10.2 Allegati alla relazione sismica hvsr

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Decreto Ministeriale 14.01.2008

Testo Unitario - Norme Tecniche per le Costruzioni

Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009.

Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale.

Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007

Eurocodice 8 (1998)

Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture

Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (stesura finale 2003)

Eurocodice 7.1 (1997)

Progettazione geotecnica – Parte I : Regole Generali . - UNI

Eurocodice 7.2 (2002)

Progettazione geotecnica – Parte II : Progettazione assistita da prove di laboratorio (2002).

UNI

Eurocodice 7.3 (2002)

Progettazione geotecnica – Parte II : Progettazione assistita con prove in sito(2002). UNI

Leggi regionali in materia di pianificazione e di Vincolo Idrogeologico

Ordinanze Autorità di Bacino nazionale, regionale o interregionale

Piani Territoriali di coordinamento (Province)

Piano Strutturale e Regolam. Urbanistico

D.M. 11.03.988 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

2. PREMESSA

In riferimento all'incarico professionale conferito con Determina 1618 del 10-10-2017 è stata effettuata un'indagine geologica e geognostica dall'intervento di cui al titolo, al fine di redigere la presente Relazione Geologica e Sismica, secondo quanto previsto dalle Norme Tecniche emanate con D.M. 14.01.2008 (NTC 2008), in ossequio alle disposizioni di cui alla Legge Regionale n° 28/11 e al relativo Regolamento Regionale n. 3/16. Tale relazione è finalizzata al progetto di riqualificazione urbana dei rioni Muricelle, Stazione, Tribuna e Vaschette e nello specifico prevede la ristrutturazione dell'edificio scolastico "B. Croce" sito in via Vaschette, comune di Celano.

In fase preliminare di tale analisi è stata innanzitutto effettuata una ricerca bibliografica e cartografica nel corso della quale sono state acquisite le informazioni geologiche preliminari dell'area oggetto di studi e successivamente è seguita una campagna di indagini geognostiche con lo scopo di caratterizzare il sito dal punto di vista litostratigrafico, geologico e sismico. Inoltre, sono stati utilizzati i risultati di indagini pregresse che mi sono stati forniti dall'Ente (riportate in allegato).

3.RELAZIONE GEOLOGICA

- 3.1. Inquadramento geologico
- 3.2. Geomorfologia dell'area
- 3.3 Idrografia e idrogeologia
- 3.4. Rischi geologici, naturali e indotti.
- 3.5. Vincoli (Vincolo Idrogeologico, P.A.I., P.T.C.P.).
- 3.6. Indagine geognostica
- 3.7. Modello stratigrafico
- 3.8. Modello geologico definitivo

3.1 Inquadramento geologico

L'area in esame è impostata principalmente su sedimenti detritici, di accumulo antropico e sedimenti di ambiente fluvio-lacustre. Tali sedimenti sono stati deposti dai corsi d'acqua provenienti principalmente dall'asta fluviale del T. la Foce e dal Rio Pago, nonché dalle numerose incisioni del M. Serra direttamente drenanti verso il bacino del Fucino.

La presenza del lago stesso ha comportato l'instaurarsi di vari cicli sedimentari legati all'alternanza delle diverse fasi di stazionamento della superficie lacustre, con episodi di basso stazionamento, in cui sono prevalsi fenomeni erosivi, e fasi di ingressione, che hanno permesso la deposizione di vari strati più o meno potenti di ghiaie, sabbie, limi, argille e conglomerato ciottoloso.

L'area in esame è impostata attualmente sui sedimenti di natura alluvionale, essenzialmente di tipo ghiaioso sabbioso o sabbioso-ghiaioso.

Questo deposito si trova sovrastante ai depositi quaternari di origine sedimentaria, del tipo limoso-argilloso e sabbioso, probabilmente interposti a grandi livelli ghiaioso-sabbiosi di origine fluvio-lacustre.

L'influenza tettonica quaternaria nell'area di Celano ha probabilmente rialzato numerose porzioni di sedimenti lacustri, generando una serie di terrazzi morfologici visibili nell'area e causando eventi deposizionali sinsedimentari all'azione della tettonica.

I depositi si trovano in eteropia di facies con le facies pelitiche di origine lacustre proprie della Piana del Fucino. Al tetto della successione è presente un modesto orizzonte detritico di natura eluviale, coperto da terreno vegetale.

3.2 Geomorfologia dell'area.

L'area d'interesse, è impostata su una superficie terrazzata, posta ai piedi del versante calcareo di M. Serra di Celano, sulla fascia di raccordo tra il colle di Celano e la piana del Fucino, da cui dista un paio di chilometri.

Tale superficie presenta una leggera pendenza verso Sud-Ovest, formatasi a seguito dell'alternarsi di cicli di erosione e sedimentazione, concomitanti con le variazioni della superficie del lago, dovuti al naturale ciclo evolutivo morfogenetico legato alle variazioni climatiche che si sono succedute negli ultimi 30.000 anni. Essa è geomorfologicamente sospesa sui sedimenti lacustri dell'Olocene, impostata sui depositi alluvionali di tipo ghiaioso sabbioso.

Tutta l'area su cui è edificato l'abitato di Celano è posta su una serie di alture, raccordate tra loro da piccole scarpate, dell'ordine di qualche metro, talora obliterate dall'urbanizzazione o dalla naturale sedimentazione dei depositi colluviali e di suolo vegetale. Queste alture sono il risultato di eventi deposizionali che hanno interessato il territorio di Celano con fenomeni talora parossistici (paleofrane), talora di deposizione

sedimentaria fluvio-lacustre. Queste superfici sono incise a vari livelli dai corsi d'acqua o fossi che scendono dalle Gole di Celano e dai versanti del M. Serra, verso il bacino del Fucino.

L'area in oggetto si trova ad una quota di circa 740m s.l.m., nel settore occidentale del Rio La Foce che dista circa un chilometro.

Il sito appare sub-pianeggiante, impostato sui sedimenti ghiaioso-sabbiosi di natura detritico-alluvionale.

Dal punto di vista geomorfologico l'area risulta stabile, vista la sostanziale mancanza di fenomeni gravitativi di qualsivoglia genere. Data la natura dei terreni è possibile escludere il rischio di alluvionamenti e impaludamenti.

La regimazione idrica ad opera dei canali di raccolta e delle opere di urbanizzazione primaria, riduce notevolmente la possibilità di fenomeni di alluvionamento, debris flow o tracimazione delle acque.

3.3 Idrografia ed idrogeologia

Sotto il profilo idrogeologico l'area in esame si inquadra nella situazione tipica dell'Appennino centrale caratterizzata da importanti ed estesi acquiferi regionali, costituiti dalle dorsali carbonatiche, circondate da cinture di materiali meno permeabili, che fungono da limite di permeabilità basale. I litotipi che costituiscono tali limiti sono rappresentati in linea generale da due diversi tipi di sedimenti:

- i sedimenti sinorogenici terrigeni (flysch), che essendo caratterizzati da una permeabilità molto bassa rappresentano dei limiti a flusso nullo e quindi non interagiscono con le falde regionali carbonato carsiche contenute nei massicci montuosi;
- i sedimenti plio-quadernari continentali, che hanno riempito le depressioni determinate dall'attività tettonica recente oppure che costituiscono i depositi alluvionali dei corsi d'acqua. In questo caso, la permeabilità relativa dei sedimenti alluvionali quadernari può influenzare l'idrodinamica sotterranea, permettendo scambi idrici sotterranei tra acquiferi carbonatici e falde multistrato dei depositi quadernari, che in genere ricevono apporti idrici sotterranei dai rilievi montuosi. Questi importanti acquiferi vengono generalmente drenati alla base da alcune sorgenti, caratterizzate da portate elevate (spesso maggiori di 1 m³/s). Il gruppo sorgivo più importante, localizzato al margine delle strutture carbonatiche, che vengono alimentati in prevalenza dal sistema idrogeologico del Sirente, è Fontana Grande-S.Francesco.

L'area in esame si trova a valle di un diffuso fronte sorgentizio costituito da una serie di venute d'acqua che si allineano formando un esteso fronte d'emergenza idrico che si versa direttamente all'interno dell'abitato storico di Celano.

Tale fronte sorgentizio è di discreta entità e vede la sua area di alimentazione nelle acque di ruscellamento del versante sovrastante, raccolte all'interno di lenti o strati più permeabili (sabbiosi o ghiaiosi) che sgorgano in corrispondenza di cambi litologici o di pendenza.

La particolare conformazione dei depositi può far sì che localmente si possano trovare, a varia profondità, orizzonti acquiferi modesti, sostenuti dalle lenti limo-argillose intercluse nei sedimenti detritici.

Comunque, data l'elevata permeabilità dei terreni rinvenuti entro 20m dal piano campagna, si esclude la presenza di falda acquifera fino a quella quota.

Dei depositi continentali possono considerarsi permeabili le brecce, i conglomerati e le fasce detritiche ed impermeabili i depositi lacustri sabbioso-argillosi.

Le acque di superficie, come già accennato in precedenza, sono allontanate tramite opere di regimazione idraulica (scarichi di fognatura) che garantiscono lo smaltimento della maggior parte delle acque di ruscellamento

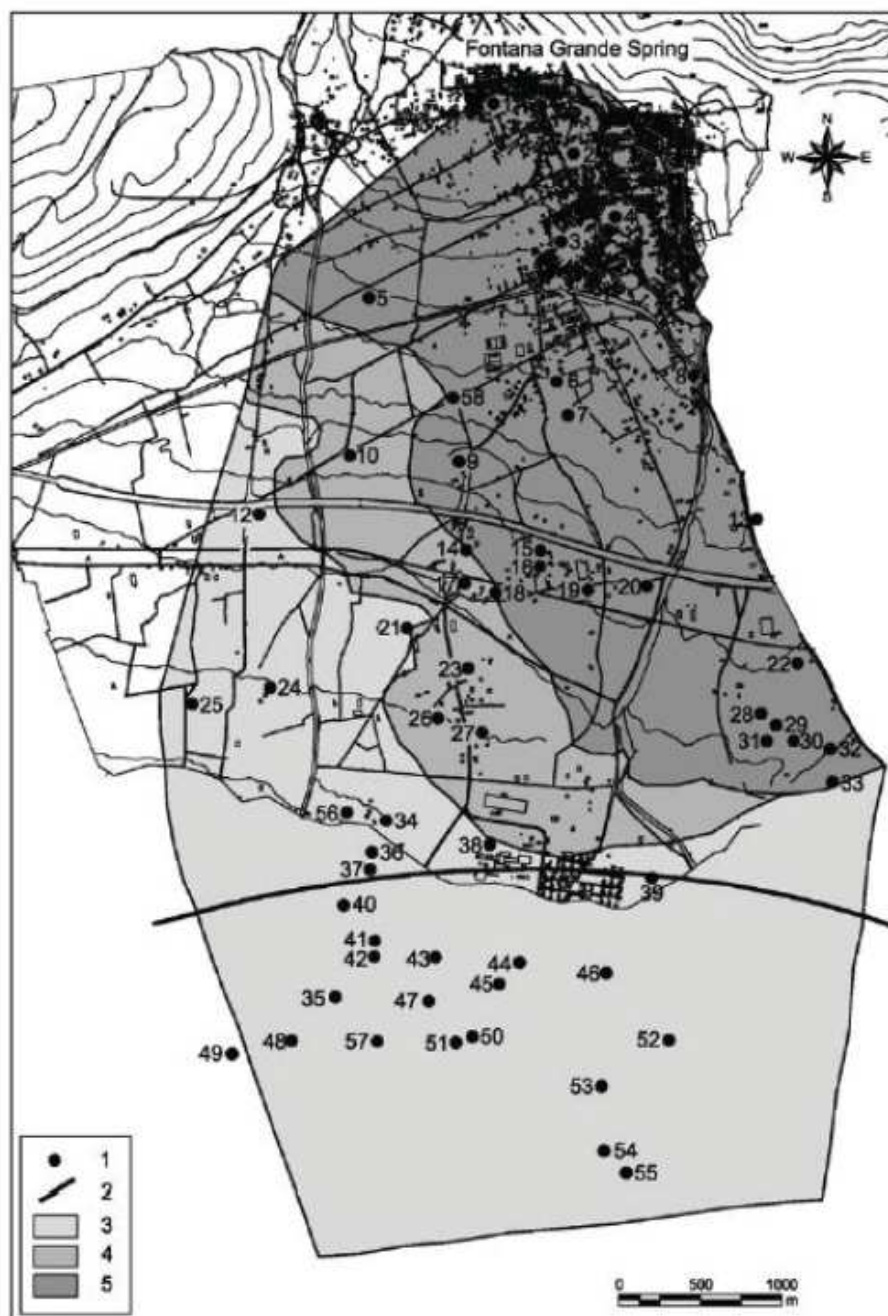


Figura 28 – Mappa delle isobate della falda acquifera: 1) misura pozzo; 2) isofreatica; 3) profondità dell'acqua <10m, 4) profondità dell'acqua tra 10 e 20 m; 5) profondità dell'acqua >20 m (Bianchi Fasani et al., 2008).

3.4 Rischi geologici, naturali e indotti.

- Rischio idrogeologico

Dal punto di vista geomorfologico l'area non risente di fenomeni di instabilità dovuti alla componente gravitativa, essendo l'area pressoché pianeggiante.

La regimazione idrica effettuata dalle opere di urbanizzazione primaria, riduce notevolmente la possibilità di fenomeni di alluvionamento, debris flow o tracimazione delle acque.

E' altresì da escludere la formazione di fenomeni legati all'azione delle acque di ruscellamento concentrato o di erosione accelerata; mentre, per la sua natura litologica, sembra esserci remoto il rischio di impaludamento e stagnazione delle acque, sull'attuale piano campagna.

- Rischio sismico

Il territorio comunale di Celano è stato recentemente riclassificato come zona sismica 1 (la più pericolosa). Le nuove norme tecniche per la costruzione in zona sismica, introdotte con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274/2003, prevedono tra l'altro la distinzione di 7 categorie di terreno di fondazione, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto.

- Rischio da collasso per cavità o sinkholes

Non risultano presenti evidenze o indizi conoscitivi di cavità sotterranee o sinkholes nell'area di intervento (da database ISPRA)

3.5 Vincoli (Vincolo Idrogeologico, P.A.I., P.T.C.P)

Allo stato attuale delle cose il sito non risulta essere inserito all'interno di zone pericolose disposte della Carta degli Scenari di Rischio – Rischio Frane, redatta dall'autorità di Bacino dei Fiumi Liri, Garigliano e Volturno.

3.6 Indagini geognostiche

L'indagine geognostica sui terreni in esame, si è basata sull'interpretazione dei dati disponibili nella cartografia e nella letteratura geologica esistenti in materia, dall'interpretazione di dati a disposizione dell'Ente ottenuti da indagini pregresse, attraverso un rilievo speditivo di superficie e sui dati provenienti dall'esecuzione di:

- n. 1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto ad una profondità di 20 m;
- n. 5 prove penetrometriche tipo SPT,
- n. 1 piezometro;
- n. 3 campioni rimaneggiati;
- n.3 analisi granulometriche.

Tale campagna di indagine geognostica è stata realizzata sul sito così come riportato nell'allegato cartografico "Piano delle indagini geognostiche" in data 23-24/10/2017 attraverso l'esecuzione delle seguenti indagini:

- *Sondaggio a carotaggio continuo*: permette di avere la stratigrafia del sottosuolo e analizzare gli aspetti litologici e stratigrafici del sito, con l'installazione di un piezometro a tubo aperto che fornisce indicazioni sull'eventuale presenza di acqua in foro e sul regime delle pressioni interstiziali.
- *Prova penetrometrica tipo SPT*: le prove SPT effettuate sono necessarie per conoscere il grado di addensamento dei terreni e i loro parametri geotecnici principali (angolo di attrito interno – peso di volume –ecc.).
- *Campionamenti e analisi granulometriche* con il fine di valutare il grado di suscettibilità alla liquefazione dei terreni sciolti.

3.7 Modello stratigrafico

Dai dati in possesso il terreno risulta così ipotizzato nella sua successione:

Terreno vegetale di natura ghiaiosa in matrice argilloso-sabbiosa

Limo argilloso verdastro con presenza di clasti

Ghiaia con sabbia in matrice debolmente limosa

In allegato si riportano le stratigrafie.

3.8 Modello geologico definitivo

Alla luce delle conoscenze pregresse, in considerazione della geologia locale, dei caratteri idrogeologici e della geomorfologia e a seguito della campagna di indagini geologiche e geognostiche si può proporre il seguente modello geologico definitivo: il sito è impostato su depositi alluvionali prevalentemente ghiaiosi di origine fluvio-lacustre depositi durante e successivamente all'ultima glaciazione (OLOCENE). Si tratta di una successione di ghiaie e ghiaie sabbiose alternata a livelli argillosi di origine lacustre (facies lacustre).

4. RELAZIONE SISMICA

4.1. Sismicità – Approccio sito-dipendente (Relazione sul modello sismico del sito)

4.2. Definizione della categoria di suolo.

4.3. Parametri sismici

4.4 Microzonazione sismica

4.1 Sismicità – Approccio sito-dipendente (Relazione sul modello sismico del sito).

Il territorio comunale di Celano risulta classificato sismico a seguito dell' Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 23.03.2003. In tale quadro il Comune di Celano ricade in zona sismica 1.

Si riporta la tabella ove ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ag, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

zona sismica	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [ag/g]	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [ag/g]
1	> 0.25	0.35
2	0.15 – 0.25	0.25
3	0.05 – 0.15	0.15
4	< 0.05	0.05

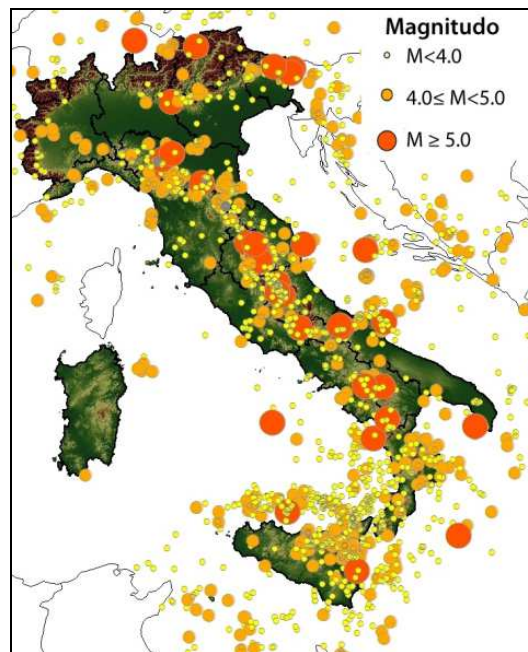
Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008, infatti, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio “sito dipendente” e non più tramite un criterio “zona dipendente”.

L'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite presi in considerazione viene definita partendo dalla “pericolosità di base “ del sito di costruzione, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica.

Il Comune di Celano pur non essendo sede epicentrale di eventi sismici ha risentito in passato di terremoti avvenuti in zone limitrofe..

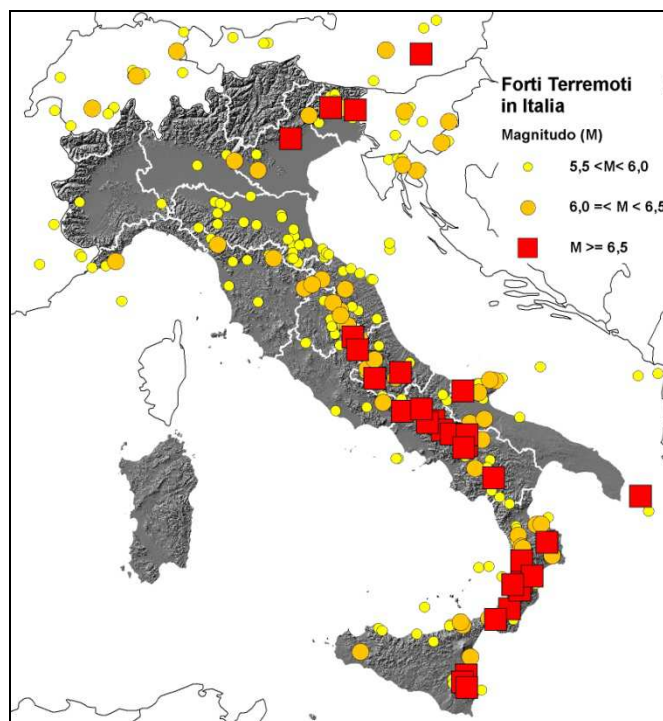
Il più disastroso fu quello di Avezzano del 13 gennaio 1915 il quale fu risentito con distruzioni gravi agli edifici.

Pertanto bisogna stimare le azioni sismiche di progetto e valutare l'amplificazione del moto sismico.

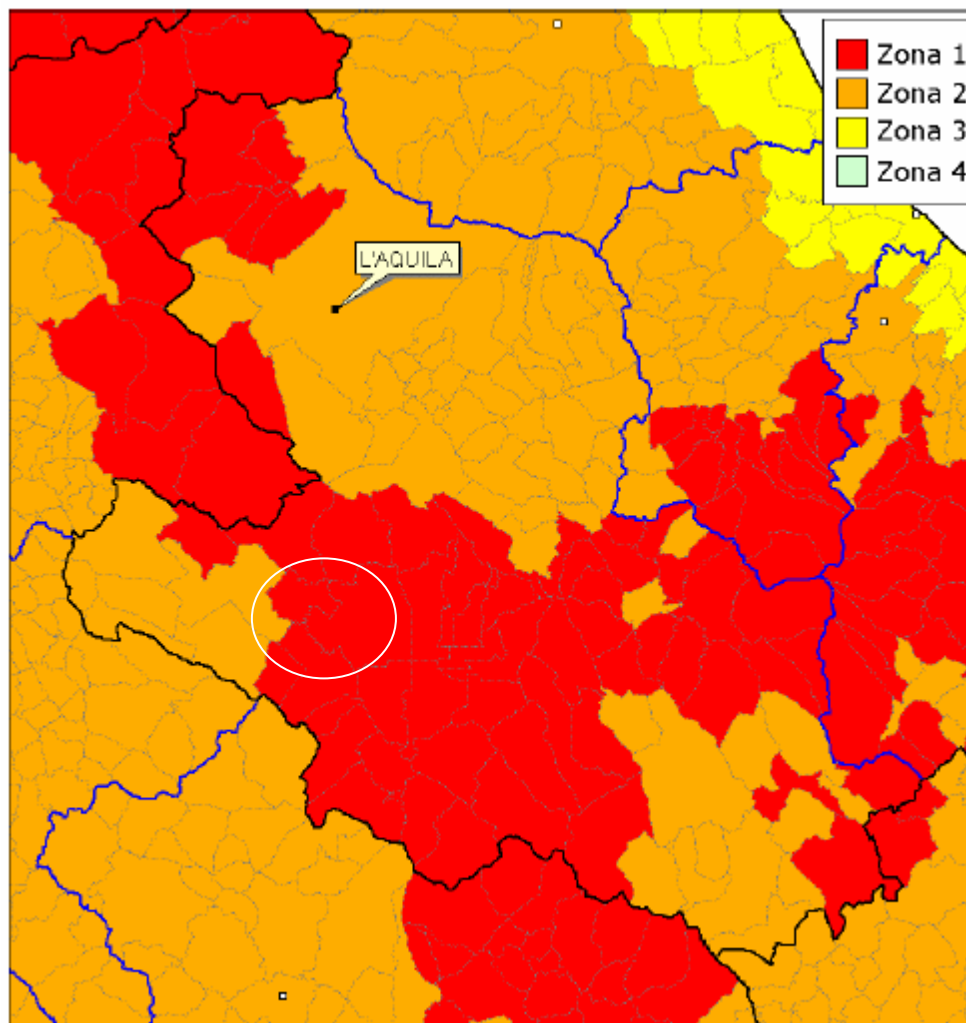


La sismicità dal 1981 al 2011- <http://ingvterremoti.wordpress.com/i-terremoti-in-italia/>

Guardando la mappa degli ultimi 31 anni (1981-2011) di sismicità si nota che i terremoti recenti sono localizzati in aree distribuite principalmente lungo la fascia al di sotto degli Appennini, dell'arco Calabro e delle Alpi.



Dal confronto con la mappa dei terremoti italiani del passato (800-2004, <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI04/>) è facile notare che i terremoti spesso avvengono in zone già colpite in passato. Gli eventi storici più forti si sono verificati in Sicilia, nelle Alpi orientali e lungo gli Appennini centro-meridionali, dall'Abruzzo alla Calabria. Ma abbiamo avuto terremoti importanti anche nell'Appennino centro-settentrionale e nel Gargano.



Zone sismiche aggiornate dall'OPCM 3274/2003 e recepite dalle Regioni

Effetti		In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw	
4	1778	01	24	07	45		Marsica	6	6-7	4.86	
6-7	1850	12	30	05	30		Marsica	4	6-7	4.86	
4-5	1873	03	12	20	04		Appennino marchigiano	196	8	5.85	
5-6	1885	04	10	01	44		Appennino laziale-abruzzese	44	5	4.57	
NF	1887	01	27	02	45		Aquilano	30	5	4.17	
4	1887	04	15	02	50		Marsica	2	4-5	3.93	
5	1891	05	09	00	16		Val Roveto	41	5	4.42	
3	1892	01	21	20	15		Valle del Salto	14	5	4.40	
4	1895	08	09	17	38	2	Adriatico centrale	103	6	5.11	
NF	1895	11	01				Campagna romana	94	6-7	4.83	
3	1898	06	27	23	38		Reatino	186	8	5.50	
5	1904	02	24	15	53	2	Marsica	56	8-9	5.68	
5	1904	02	25	00	29	1	Marsica	34	5-6	4.56	
5-6	1904	03	03	18	55	4	Marsica	6	4-5	4.32	
4-5	1904	03	10	04	21	3	Marsica	4	5	4.16	
4	1905	08	25	20	41		Valle Peligna	29	6	5.15	
NF	1910	02	22	15	35		Magliano de' Marsi	13	5	4.16	
NF	1911	04	10	09	43		Colli Albani	79	6	4.74	
NF	1913	10	04	18	26		Molise	205	7-8	5.35	
4-5	1914	04	14	02	49		Marsica	22	5	4.26	
11	1915	01	13	06	52	4	Marsica	1041	11	7.08	
5-6	1915	04	05	06	18	5	Valle dell'Aniene	21	6	4.80	
5-6	1915	07	08	23	41	1	Marsica	1			
5	1915	09	23	18	07		Marsica	18	6	5.07	
5-6	1915	12	04	01	02		Marsica	27	5-6	4.47	
5	1917	01	03	01	35		Marsica	57			
4-5	1917	07	08	02			Appennino laziale-abruzzese	44	5-6	4.68	
4-5	1919	04	20	06	32		Marsica	11	4-5	4.11	
3	1919	10	22	06	10		Anzio	142	6-7	5.22	
5-6	1922	12	29	12	22	0	Val Roveto	119	6-7	5.24	
3	1923	05	13	14	30	5	Valle del Salto	21	5	4.33	
6-7	1927	10	11	14	45	0	Marsica	81	7	5.20	

Effetti										In occasione del terremoto del		
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw		
NF	1927	12	26	15	06	1	Colli Albani	38	7	4.89		
4	1929	01	14	04	01		Monti della Meta	32	4-5	4.42		
3-4	1930	07	23	00	08		Irpinia	547	10	6.67		
4	1931	10	21	07	35		Ciociaria	23	5	4.23		
4	1933	09	26	03	33	2	Maiella	325	9	5.90		
5	1950	09	05	04	08		Gran Sasso	386	8	5.69		
F	1951	08	08	19	56		Gran Sasso	94	7	5.25		
3	1957	04	11	16	19		Valle del Salto	46	6	4.94		
4	1958	06	24	06	07		Aquilano	222	7	5.04		
5	1960	03	14	04	44		Marsica	40	7	4.72		
5	1961	04	06	11	34	4	Val Roveto	13	6	4.55		
F	1961	04	10	06	56		Alto Aniene	19	6	4.55		
F	1961	04	12	00	44		Alto Aniene	44	6-7	4.62		
3-4	1961	10	31	13	37		Reatino	84	8	5.09		
4	1962	08	21	18	19		Irpinia	562	9	6.15		
4-5	1967	12	03	21	29	5	Aquilano	32	5	4.37		
5	1979	09	19	21	35	3	Valnerina	694	8-9	5.83		
4	1980	06	09	16	02	4	Aquilano	28	6	4.64		
5	1980	06	14	20	56	5	Marsica	69	5-6	4.96		
3	1980	10	01	00	57	3	Frusinate	41	5	4.26		
4	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81		
5	1983	08	12	19	36	3	Monti della Meta	53	5	4.76		
NF	1984	04	29	05	02	5	Umbria settentrionale	709	7	5.62		
5	1984	05	07	17	50		Monti della Meta	912	8	5.86		
4	1984	06	24	22	02	4	Monti della Meta	79	6	4.57		
4	1984	07	01	07	47	1	Monti della Meta	74	6	4.63		
3	1985	05	20	10	00	2	Aquilano	29	5-6	4.51		
2	1986	10	13	05	10	0	Monti Sibillini	322	5-6	4.46		
NF	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77		
NF	1991	05	05	06	33	3	Aquilano	64	6	3.86		
NF	1994	08	05	22	01	2	Val Roveto	81	5-6	4.15		
2	1994	08	07	06	31	1	Val Roveto	103	5-6	4.25		
2	1997	09	26	00	33	1	Appennino umbro-marchigiano	760	7-8	5.66		
3-4	1997	10	14	15	23	1	Valnerina	786		5.62		
3-4	1998	05	12	21	46	3	Monti Simbruini	48	5	3.77		
NF	1998	08	15	05	18	0	Reatino	233	5-6	4.42		
2	2000	03	11	10	35	2	Valle dell'Aniene	214	6	4.25		
2	2000	06	27	07	32	3	Valle dell'Aniene	138	6	4.24		
5	2009	04	06	01	32	4	Aquilano	316	9-10	6.29		

Lista dei principali eventi sismici che hanno interessato l'abitato di Celano. (DB 2015)

4.2 Definizione della Categoria di suolo

Le misure sismiche con tecnica MASW sono state fornite dall'Ente, sulla base di indagini pregresse, ed hanno consentito di ottenere i seguenti valori mediati:

$$V_{s30} = 352 \text{ m/sec}$$

La velocità media delle onde di taglio nei primi trenta metri, congruentemente con la descrizione stratigrafica, ai sensi della tab. 3.2.II delle NTC 2008, risulta ascrivibile, quindi, alla categoria di sottosuolo **C**, a meno della valutazione di effetti locali cosismici particolari che saranno trattati nella sezione geotecnica della presente relazione. Al fine di meglio definire il modello sismico del sottosuolo è stata predisposta l'esecuzione di un sondaggio geognostico fino alla profondità di 20 m con lo scopo di determinare l'omogeneità verticale e laterale dei terreni già in parte conosciuti tramite le indagini pregresse.

Tabella 3.2.II – *Categorie di sottosuolo*

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).</i>

4.3 Parametri sismici

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii

Muro rigido: 0

Sito in esame.

latitudine: 42,0800747469315

longitudine: 13,5465731185137

Classe: 2

Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 27639 Lat: 42,0850 Lon: 13,4902 Distanza: 4682,125

Sito 2 ID: 27640 Lat: 42,0849 Lon: 13,5576 Distanza: 1057,966

Sito 3 ID: 27862 Lat: 42,0350 Lon: 13,5575 Distanza: 5098,532

Sito 4 ID: 27861 Lat: 42,0350 Lon: 13,4902 Distanza: 6842,421

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50anni

Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %

Tr: 30 [anni]

ag: 0,078 g

Fo: 2,396

Tc*: 0,273 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %

Tr: 50 [anni]

ag: 0,102 g

Fo: 2,334

Tc*: 0,281 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %

Tr: 475 [anni]

ag: 0,258 g
Fo: 2,363
Tc*: 0,345 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %
Tr: 975 [anni]
ag: 0,331 g
Fo: 2,402
Tc*: 0,363 [s]

Coefficienti Sismici

SLO:

Ss: 1,500
Cc: 1,610
St: 1,000
Kh: 0,023
Kv: 0,012
Amax: 1,144
Beta: 0,200

SLD:

Ss: 1,500
Cc: 1,600
St: 1,000
Kh: 0,037
Kv: 0,018
Amax: 1,505
Beta: 0,240

SLV:

Ss: 1,330
Cc: 1,490
St: 1,000
Kh: 0,096
Kv: 0,048
Amax: 3,363
Beta: 0,280

SLC:

Ss: 1,220
Cc: 1,470
St: 1,000
Kh: 0,113

Kv: 0,056
Amax: 3,957
Beta: 0,280

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50

Geostru software - www.geostru.com

Coordinate WGS84

latitudine: 42.079097

longitudine: 13.545668

4.4. Microzonazione sismica

Alla data di stesura della presente relazione non risultano approvati e validati studi di Microzonazione Sismica del comune di Celano pertanto, si fa riferimento al catalogo ITACHA per le faglie attive e capaci redatto dall'ISPRA per il solo riferimento all'ubicazione di faglie attive e capaci. Il sito in esame, secondo il catalogo ITHACA, non è attraversato da faglie attive e capaci anche se il rischio sismico resta comunque elevato per la presenza delle stesse nelle vicinanze (vedi stralcio carta catalogo Ithaca). La faglia attiva e capace principale è ubicata ad ENE dell'area in analisi ed è denominata Faglia Celano-Gioia dei Marsi.



Stralcio del database delle faglie attive e capaci (Catalogo Ithaca)

ITHACA - Catalogo delle faglie capaci

ITHACA è un database creato per la raccolta e la facile consultazione di tutte le informazioni disponibili riguardo le strutture tettoniche attive in Italia, con particolare attenzione ai processi tettonici che potrebbero generare rischi naturali. Il progetto si occupa in modo particolare delle faglie capaci, definite come faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie. Il database delle faglie capaci è uno strumento fondamentale per: a) analisi di pericolosità ambientale e sismica, b) comprensione dell'evoluzione recente del paesaggio, c) pianificazione territoriale e d) gestione delle emergenze di Protezione Civile. Può essere inoltre di supporto alla ricerca scientifica nell'ambito dell'analisi dei processi geodinamici.

PHISICAL AND GEOLOGICAL ATTRIBUTES

GEOLOGIC SETTING	
SYNOPSIS	Trench investigations have been made at Plano di Pezza and Campo Porcaro (CINTI et alii, 1992).
FAULT NAME	CELANO-GIOIA DEI MARSI
FAULT CODE	20400
MACROZONE	4
REGION NAME	Abruzzo
SYSTEM NAME	CELANO-GIOIA DEI MARSI
RANK	PRIMARY
AVERAGE STRIKE	135
DIP	0
LENGTH (km)	0
GEOMETRY	
SEGMENTATION	
DEPTH (km)	0
LOCATION RELIABILITY (MAPPING SCALE)	1:
LAST ACTIVITY	3,000±9,000 (prehistory-Neolithic)
ACTIVITY RELIABILITY	High reliability
RECURRENCE INTERVAL (yr)	0
SLIP-RATE (mm/yr)	0.7
MAX CREDIBLE RUPTURE LENGTH	0
MAX CREDIBLE SLIP (m)	0
KNOWN SEISMIC EVENTS	
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)	
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)	
STUDY QUALITY	HIGH
NOTES	AVEZZANO JANUARY 13, 1915 EARTHQUAKE. The fault includes both M. Serrone rupture and M. Tricella lineament. Paleoseismologic evidence at S. Veneziano.

Denominazione faglia attiva e capace (Catalogo Ithaca)

Nella figura in basso sono riportate le sorgenti sismogenetiche che interessano direttamente il territorio comunale di Celano estratte dal Diss "Database of individual Seismogenic Sources, versione 3, INGV.



Stralcio Carta delle sorgenti sismogenetiche censite con il progetto DISS, codice ITIS002, nome: Fucino Basin (<http://diss.rm.ingv.it/diss/>)

5 PARAMETRI GEOTECNICI

5.1 Definizione delle unità litotecniche

5.2 Modello Geotecnico

5.3 Parametri geotecnici

5.4 Verifiche a liquefazione

5.1 Definizione delle unità litotecniche

Dai dati in possesso il terreno risulta così costituito:

- Alternanze di limi da argillosi a sabbiosi con presenza di ciottoli con terreno vegetale al tetto (da 0 a -4.60 m)
- Ghiaie con sabbia debolmente limosa (da -4.60 m a -20 m)

5.2. Modello geotecnico

Dal punto di vista geotecnico è stato possibile raggruppare i litotipi in orizzonti distinti in relazione alle loro caratteristiche geotecniche sintetizzate nella Tabella dei valori indice.

Si possono raggruppare i litotipi precedentemente descritti in **2** orizzonti distinti con caratteristiche e parametri geotecnici tali da poter essere considerati omogenei ai fini del calcolo della portanza delle fondazioni e degli eventuali cedimenti.

Si distinguono pertanto i seguenti orizzonti:

ORIZZONTE 1: *Limi argillosi con clasti e terreno vegetale al tetto*

ORIZZONTE 2: *Ghiaie con sabbia debolmente limosa*

5.3. Parametri geotecnici

I seguenti parametri geotecnici sono desunti dalle prove in sito e di laboratorio disponibili; tali parametri sono ritenuti rappresentativi dell'orizzonte geotecnico meglio descritto nel modello geotecnico (par 5.2). I valori sono scelti, sulla base delle prove disponibili, in base a considerazioni di natura geologica, geotecnica, idrogeologica e statistica, nonché sulla base dell'accuratezza e della applicabilità della prove geotecnica al contesto litostratigrafico presente.

ORIZZONTE GEOTECNICO	Spessore	Peso di volume naturale	Peso di volume saturo	Angolo di attrito interno	Coesione non drenata	Modulo Edometrico	Modulo di Young	Modulo di Poisson
		γ_n (t/m^3)	γ_{sat} (t/m^3)	ϕ °	C_u (Kg/cm^2)	E_{ed} (Kg/cm^2)	E_y (Kg/cm^2)	n
ORIZZONTE 1 <i>Terreno vegetale e limi argillosi con clasti</i>	da Piano Campagna a -4.6 m	1.88	1.95	21.5	0.0	57.9	149.08	0.33
ORIZZONTE 2 <i>Ghiaia con sabbia</i>	da -4.6 m a - 20.0 m	2.5	2.5	25	0.0	16.86	292.61	0.27

5.4 Verifica a liquefazione

Al fine di verificare le condizioni di liquefazione del terreno in caso di sisma (piping) si devono manifestare contemporaneamente tutte le seguenti condizioni:

1. eventi sismici attesi di magnitudo *M Superiore a 5*;
2. accelerazioni massime attese al piano campagna *in assenza di manufatti* (condizioni di campo libero) maggiori di 0,1g;
3. profondità media stagionale della falda inferiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
4. depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata minore di $(N1)60 > 30$ oppure $qc1N > 180$ dove $(N1)60$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e $qc1N$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;

Dall'elaborazione dei dati relativi ai sondaggi effettuati e dalla conoscenza di altri dati disponibili nell'area, si omette la verifica a liquefazione in quanto la condizione 3) profondità della falda e la condizione 4) riguardante la granulometria dei depositi presenti non sono soddisfatte. Infatti, non è stata riscontrata la presenza di acqua entro in 15 m di profondità e dall'analisi dei campioni rimaneggiati prelevati in sito, la classificazione granulometrica non è imputabile ad una sabbia sciolta bensì ad una ghiaia con sabbia (vedi certificato dei campionamenti in allegato).

6. CONCLUSIONI

Per quanto fin qui premesso, e trattato nelle relazioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche, nonché nella valutazione di rischi idrogeologici e sismici presenti nel sito, si possono trarre le seguenti conclusioni:

- Dal punto di vista geomorfologico, sedimentologico ed idrogeologico, l'area nella quale è insediato l'edificio, risulta, in generale, sicura e stabile.
- Non risultano presenti evidenze o indizi conoscitivi di cavità sotterranee o sinkholes nell'area di intervento.
- La campagna di indagini disponibile e quella effettuata in data 23-24/10/2017 ha permesso di confutare il modello geologico rappresentato da: terreni alluvionali di tipo ghiaioso sabbiosi con un modesto livello limo-argilloso, con terreno vegetale o di riporto al tetto di spessore di circa 1 m.
- Sono stati prelevati n.3 campioni di terreno per la determinazione dalla curva granulometrica al fine di valutare l'aspetto della liquefazione. Le analisi relative ai tre campioni sono state eseguite da laboratorio autorizzato ex dell'art 59 del DPR 380/01
- Non è stata riscontrata la presenza di falda acquifera fino alla quota di -20.00 m di profondità dal p.c.
- Attraverso l'utilizzo dell'approccio semplificato di cui al par. 3.2.2 del NTC2008, a seguito delle prove sismiche disponibili (Masw), si è stimata la velocità delle onde S nei primi 30 m di terreno pari a 352 m/s; il suolo è classificabile come categoria **C**.
- La categoria topografica indicata è la **T1** (terreno pianeggiante)
- Non essendo disponibile la carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica, si fa riferimento al catalogo Ithaca per quanto riguarda la valutazione delle faglie potenzialmente attive e capaci.
- Il rischio di liquefazione dei terreni per il sito in oggetto risulta estremamente basso o nullo per sismi superiori o uguali a 7.1 Richter.

Il Geologo
Dott.ssa Geol. Esmeralda Stornelli



Celano, 30/10/2017

Bibliografia

- ACCORDI G. (1974): *Nuovi affioramenti di lacustre sollevato a terrazzi al bordo settentrionale del Fucino (Abruzzi)*. Boll. Soc. Natur., 84, pp. 265-280
- BECCACCINI A., CAVINATO G.P. & VITTORI E. (1991): *Contributo alle conoscenze macro e mesostrutturali dei rilievi settentrionali del bacino del Fucino*. Studi Geol. Camerti, Vol speciale CROP 11 (1991/2), pp. 11-19
- BENEO E. (1939): *Le terrazze quaternarie della regione fucense ed i loro rapporti con i fenomeni orogenetici nella Marsica (Appennino Abruzzese)*. Boll. Soc. Geol. It., 58, pp. 54-77
- BERTINI A., CAVINATO G.P. & VITTORI E. (1991): *contributo alle conoscenze macro e mesostrutturali dei rilievi settentrionali del Bacino del Fucino*. Studi Geol. Camerti, Vol speciale CROP 11,(1991/2)
- BIGI G., COSENTINO D., PAROTTO M., SARTORI R. & SCANDONE P. (Eds.), (1992): *Structural model of Italy, Scale 1:500000, 6 Sheets*. CNR, Quad. Ric. Sci., Vol. 114(3).
- BLUMETTI A.M., CAVINATO G.P., MICHETTI A.M., TOZZI M. & VITTORI E. (1991) : *Campo di fatturazione superficiale e tettonica recente del bacino del Fucino*. In “Aree Sismogenetiche e Rischio Sismico in Italia”, Vol 2, pp. 259-267, a cura di Boschi E., Dragoni. ROMA 1991
- BONCIO P. ET ALII (2014) *Studio di Microzonazione sismica di primo livello del territorio comunale di Avezzano II*
- BOSI C., CAIAZZO C., CINQUE A. & MESSINA P. (1996): *Le superfici relitte della regione fucense (Appennino centrale) ed il loro possibile significato nella ricostruzione dell'evoluzione geologica*. Il Quaternario, 9(1), pp. 381-396
- CAVINATO G.P., DE RITA D., MILLI S. & ZARLENGA F. (1992): *Correlazione tra i principali eventi tettonici, sedimentari, vulcanici ed eustatici che hanno interessato l'entroterra (conche*

intrappenniniche) e il margine costiero tirrenico laziale durante il Pliocene superiore ed il Pleistocene. Studi Geologici Camerti, Vol. spec. (1991/2), pp. 109-114

CELICO P. (1983): *Idrogeologia dei massicci carbonatici, delle piane quaternarie e delle aree vulcaniche dell'Italia Centro-Meridionale (Marche e Lazio meridionali, Abruzzo, Molise e Campania). Quaderni per la Cassa del Mezzogiorno, 4/2*

CERCATO M.: *Analisi integrata di misure geofisiche. Studio e caratterizzazione di una paleofrana – Celano (AQ). Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade*

CONVEGNO SU “LE CONCHE INTERMONTANE”: *Caratteristiche stratigrafiche, sedimentologiche, strutturali ed aspetti applicativi. ROMA 13-15 Settembre 1993. Il Quaderno 6(2), 1993*

PAROTTO M. & PRATURLON A. (1975): *Geological summary of the central Appennines. Structural Model of Italy, C.N.R., Quad. Ric. Scient., 90, pp. 257-311*

PAOLINI E. (2003): *Indagini geologiche e geofisiche per la valutazione della risposta sismica locale nel territorio di Celano(AQ). Dip. Scienze della Terra, Università “La Sapienza”, Roma. Tesi di Laurea.*

PETITTA M. & CAPELLI G. (1994): *Inquadramento idrogeologico del bacino del Fucino. In “Il lago Fucino e il suo emissario”, pp. 46-61*

PROGETTO IFFI (INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI IN ITALIA) APAT - DIPARTIMENTO DIFESA DEL SUOLO-SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA - LINK ALLA PAGINA WEB, DOVE È POSSIBILE CONSULTARE LA CARTOGRAFIA UTILIZZATA: WWW.SINANET.APAT.IT/PROGETTOIFFI.

ROMA M. A. (2001): *Indagine sulla circolazione idrica sotterranea nei depositi clastici continentali del margine settentrionale del Fucino (Abruzzo). Tesi di Laurea*

SABATINI C.. (2000): *Ricostruzione del sottosuolo di Celano (AQ), orientata alla valutazione della risposta sismica locale. Tesi di Laurea*

SETTE A. (2003): *Indagini geologiche e geofisiche per la ricostruzione del sottosuolo del comune di Celano(AQ)*. Dip. Scienze della Terra, Università “La Sapienza”, Roma. Tesi di Laurea

SCARASCIA MUGNOZZA G. (2000): *Indagini e caratterizzazione geologico tecniche finalizzate alla valutazione e prevenzione del Rischio Geologico in aree intermontane dell’Appennino centrale contraddistinte dalla presenza di insediamenti industriali*. Relazione conclusiva (inedita). Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, Dipartimento di Scienze della Terra.

VALENSISE & D’ADDAZIO (1995) : *Il terremoto di Avezzano del 1915 80 anni dopo. Guida alla riscoperta degli effetti del terremoto sull’ambiente naturale*. Istituto Nazionale di Geofisica

ALLEGATI

7.1 Cartografia

7.2 Piano delle indagini geognostiche

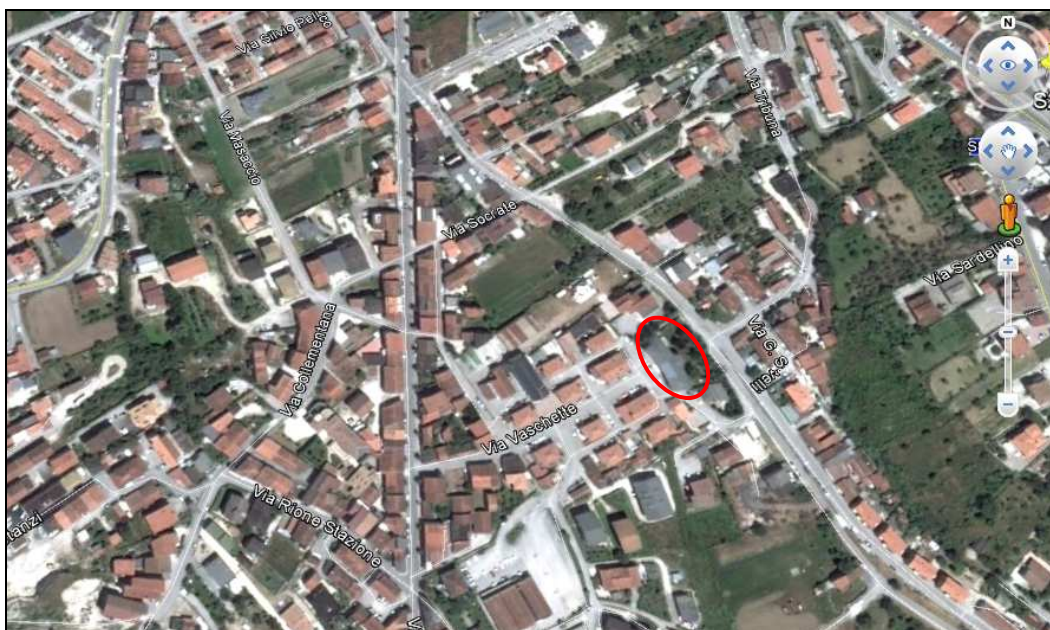
7.3. Report prove geognostiche

7.4 Stratigrafie

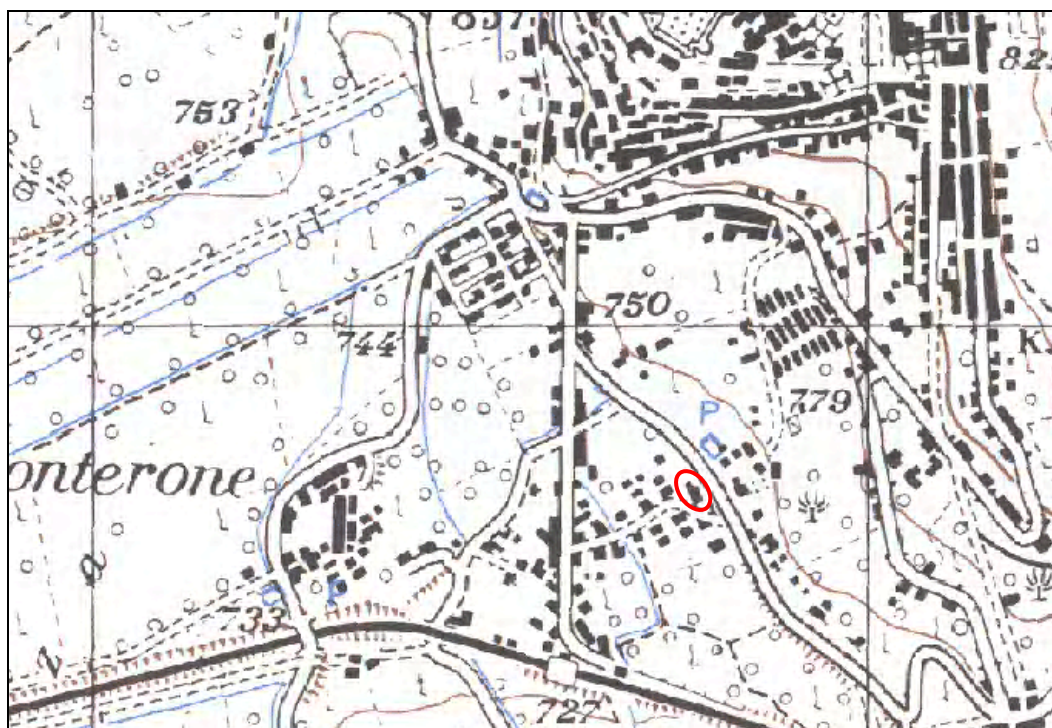
7.1 Cartografia



Stralcio carta CTRN 1:5000 Regione Abruzzo (Geoportale)



Ubicazione sito in analisi- immagine da Google Earth



Stralcio Carta IGM 25k (Geoportale) Comune di Celano



Stralcio Carta Geologica 1:50000 foglio 368 "Avezzano"

Pleistocene - Olocene



Olo

Depositi alluvionali prevalentemente ciottoloso-sabbiosi e subordinatamente sabbioso limosi. Depositi lacustri e palustri argiloso-limosi: talora con lenti organiche. Depositi detritici di versante. Depositi eluvio-coluviali con detriti immersi in matrice limosa argillosa e suoli sepolti, talora contenenti resti archeologici. Depositi di frana. Possono essere presenti relazioni laterali di facies e discordanze angolari minori. Giacciono in discordanza angolare sul Sistema più antico.

OLOCENE-ATTUALE



IVA

SISTEMA DI VALLE MAJELAMA - Depositi alluvionali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi e sabbioso-siltosi con talora una abbondante frazione piroclastica. Depositi detritici di versante, depositi glaciali, separati da discordanze angolari minori associate o meno a suoli sepolti. Depositi di frana sepolti. Giacciono in discordanza angolare sul Sistema più antico e talora su un paleosuolo fossilifero.

PLEISTOCENE sup.



ACT

SISTEMA DI CATIGNANO - Depositi alluvionali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi e sabbioso-siltosi alterati da suoli fossiliferi. Depositi lacustri sabbioso-siltosi anche carbonatici e depositi palustri siltosi-argillosi. Diamictiti di origine glaciale. Giacciono in discordanza angolare sul Sistema più antico.

PLEISTOCENE medio-fine



AP

SUPERSISTEMA DI AIELLI - PESCHINA - Depositi alluvionali prevalentemente ciottoloso-sabbiosi anche poco elaborati alternati a depositi detritici di versante anche molto grossolani. Si intercalano a depositi lacustri sabbioso-siltosi anche a composizione prevalentemente carbonatica ed a depositi palustri siltosi e argillosi. Giacciono in discordanza angolare sul substrato.

PLIOCENE (?) - PLEISTOCENE medio

direzione ed immersione degli strati



strati orizzontali e suborizzontali



strati dritti



strati rovesciati



strati verticali e subverticali



orlo di terrazzo (alluvionale e di scarpata di erosione lacustre)



dolina o inghiottitoio



orlo di scarpata di frana

corpi di frana



con evidenze di attività recente



senza evidenze di attività recente



antica



contatto stratigrafico certo, incerto



contatto stratigrafico inconforme



faglia, faglia probabile



faglia diretta e transtensiva



faglia con componente trascorrente



trincea da deformazione gravitativa profonda di versante



cava attiva, inattiva



sorgente, sorgente minerale

	sovrascorrimento principale	Sovrassegna delle facies sedimentarie quaternarie	
	faglia inversa o sovrascorrimento secondario		depositi alluvionali prevalentemente ghiaiosi
	superficie assiale di anticlinale		depositi alluvionali prevalentemente sabbiosi
	superficie assiale di sinclinale		depositi alluvionali prevalentemente argillosi
	specchio di faglia		depositi lacustri prevalentemente siltoso-argillosi
	fascia cataclastica		depositi palustri siltoso-sabbiosi con livelli organici
	conoide alluvionale		till indifferenziato
	conoide di origine mista		depositi eluvio-colluviali a granulometria mista
	cono detritico di versante		
	cordone morenico		
	circo glaciale		
	rock glacier		

Abstract-legenda Carta Geologica 1.50000 foglio 368 "Avezzano"



Legenda

	AREA A RISCHIO MOLTO ELEVATO - R₄ Nella quale per il livello di rischio presente, sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche. (* Aree a rischio molto elevato ricadenti in zone a Parco)		AREA A RISCHIO POTENZIALMENTE ALTO - R_{Pa} Area nella quale il livello di rischio, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio.
	AREA A RISCHIO ELEVATO - R₃ Nella quale per il livello di rischio presente, sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.		AREA DI ATTENZIONE POTENZIALMENTE ALTA - A_{Pa} Area non urbanizzata, nella quale il livello di attenzione, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio.
	AREA A RISCHIO MEDIO - R₂ Nella quale per il livello di rischio presente sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.		AREA A RISCHIO POTENZIALMENTE BASSO - R_{Pb} Area nella quale l'esclusione di un qualsiasi livello di rischio, potenzialmente basso, è subordinata allo svolgimento di indagini e studi a scala di maggior dettaglio.
	AREA A RISCHIO MODERATO - R₁ Nella quale per il livello di rischio presente i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.		AREA DI ATTENZIONE POTENZIALMENTE BASSA - A_{Pb} Area nella quale l'esclusione di un qualsiasi livello di attenzione, potenzialmente basso, è subordinata allo svolgimento di indagini e studi a scala di maggior dettaglio.
	AREA DI ALTA ATTENZIONE - A₄ Area non urbanizzata, potenzialmente interessata da fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità attesa alta.		AREA DI POSSIBILE AMPLIAMENTO DEI FENOMENI FRANSI CARTOGRAFATI ALL'INTERNO, OVVERO DI FENOMENI DI PRIMO DISTACCO, PER LA QUALE SI RIMANDA AL D.M. LL.PP. 11/3/88 - C₁ <small>11.3.1. Nelle aree a contorno delle frane, quando non è indicato l'entità dell'evento significativo di riferimento, l'area di possibile ampliamento deve essere estesa fino alla spartiacque principale o secondario, già riportati nella carta geomorfologica.</small>
	AREA DI MEDIO - ALTA ATTENZIONE - A₃ Area non urbanizzata, ricadente all'interno di una frana attiva a massima intensità attesa media o di una frana quiescente della medesima intensità in un'area classificata ad alto grado di sismicità.		Area di versante nella quale non è stato riconosciuto un livello di rischio o di attenzione significativo (applicazione D.M. LL.PP. 11/3/88) - C₂
	AREA DI MEDIA ATTENZIONE - A₂ Area non urbanizzata, ricadente all'interno di una frana quiescente, a massima intensità attesa media.		Area inondabile da fenomeni di sovralluvionamento sulla base di modelli idraulici semplificati e studi preliminari, il cui livello di rischio o di attenzione deve essere definito a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio - al
	AREA DI MODERATA ATTENZIONE - A₁ Area non urbanizzata, ricadente all'interno di una frana a massima intensità attesa bassa.		

Stralcio Carta Inventario dei Fenomeni Fransi e Situazioni di Rischio da Frana (AdB dei Fiumi Liri-Garigliano-Volturno)

7.2. Piano delle indagini geognostiche



Ubicazione punti d'indagine. In giallo le indagini pregresse ed in rosso le indagini effettuate il 23-24/10/2017

7.3.Report prove geognostiche

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... CAMPIONATORE RAYMOND FORO
 Prova eseguita in data 27/10/2017
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
12,15	50
12,30	50
12,45	50

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

Intestazione	NSPT\$	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - Strato	92,6	12,45	70,61	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck- Hanson- Thornbu- rn- Meyerh of 1956	Meyerh of (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerh of (1965)	Schmert mann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi- Fukuni 1982 (ROAD BRIDG E SPECIF ICATIO N)	Japanes e National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	53,46	46,46	53,93	31,38	37,77	42	>38	52,27	54,78	52,62	58,03

Modulo di Young (Kg/cm²)

Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	686,87	740,80	1093,38	538,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	555,60	217,67	451,00

Classificazione AGI

Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	Classificazione A.G.I. MOLTO ADDENSATO

Peso unità di volume

Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	Meyerhof ed altri 2,50

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,50

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	(A.G.I.)	0,16

Liquefazione

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	Seed e Idriss (1971)	--

Coefficiente spinta a Riposo K0=SigmaH/P0

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K0
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	Navfac 1971-1982	11,93

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] - Strato	92,6	12,45	92,6	Robertson 1983	185,20

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato... CAMPIONATORE RAYMOND FORO
Prova eseguita in data 27/10/2017
Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
15,15	36
15,30	50
15,45	50

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Intestazione NSPT\$	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - Strato	92,6	15,45	66,1	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck- Hanson- Thornbu- rn- Meyerh of 1956	Meyerh of (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerh of (1965)	Schmert mann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi- Fukuni 1982 (ROAD BRIDG E SPECIF ICATIO N)	Japanes e National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	53,46	46,46	53,93	30,91	37,77	42	>38	52,27	54,78	51,19	58,03

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza	Terzaghi	Schmertmann (1978)	Schultze- Menzenbach	D'Appollonia ed altri 1970	Bowles (1982) Sabbia Media
--	------	---------------------	-------------------------------	----------	-----------------------	-------------------------	-------------------------------	-------------------------------

falda				(Sabbie)	(Sabbia ghiaiosa)	(Sabbia)		
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	686,87	740,80	1093,38	874,50	538,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	555,60	217,67	657,46	451,00

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	Meyerhof ed altri	2,50

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,50

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	(A.G.I.)	0,16

Liquefazione

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	Seed e Idriss (1971)	--

Coefficiente spinta a Riposo K0=SigmaH/P0

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K0
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	Navfac 1971-1982	11,93

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] - Strato	92,6	15,45	92,6	Robertson 1983	185,20

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato... CAMPIONATORE RAYMOND FORO
 Prova eseguita in data 27/10/2017
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
16,65	50
16,80	50
16,95	50

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa													
Intestazione			NSPT\$	Prof. Strato (m)		Gibbs & Holtz 1957		Meyerhof 1957		Schultze & Menzenbach (1961)		Skempton 1986	
[1] - Strato			92,6	16,95		64,1		100		100		100	

Angolo di resistenza al taglio														
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck- Hanson- Thornbu- rn- Meyerh of 1956	Meyerh of (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerh of (1965)	Schmert mann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi- Fukuni 1982 (ROAD BRIDG E SPECIF ICATIO N)	Japanes e National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] - Strato	92,6	16,95	92,6	53,46	46,46	53,93	30,71	37,77	42	>38	52,27	54,78	50,48	58,03

Modulo di Young (Kg/cm²)								
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze- Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] - Strato	92,6	16,95	92,6	686,87	740,80	1093,38	874,50	538,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)							
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - Strato	92,6	16,95	92,6	555,60	217,67	657,46	451,00

Classificazione AGI													
Nspt			Prof. Strato (m)		Nspt corretto per presenza falda		Correlazione		Classificazione AGI				
[1] - Strato			92,6		16,95		92,6		Classificazione A.G.I		MOLTO ADDENSATO		

Peso unità di volume													
Nspt		Prof. Strato (m)		Nspt corretto per presenza falda		Correlazione		Gamma (t/m³)					
[1] - Strato		92,6		16,95		92,6		Meyerhof ed altri		2,50			

Peso unità di volume saturo													
Nspt		Prof. Strato (m)		Nspt corretto per presenza falda		Correlazione		Gamma Saturo (t/m³)					
[1] - Strato		92,6		16,95		92,6		Terzaghi-Peck 1948-1967		2,50			

Modulo di Poisson													
Nspt		Prof. Strato (m)		Nspt corretto per presenza falda		Correlazione		Poisson					
[1] - Strato		92,6		16,95		92,6		(A.G.I.)		0,16			

Liquefazione													
Nspt		Prof. Strato (m)		Nspt corretto per presenza falda		Correlazione		Fs Liquefazione					
[1] - Strato		92,6		16,95		92,6		Seed e Idriss (1971)		--			

Coefficiente spinta a Riposo $K_0 = \text{Sigma}_H / P_0$

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K_0
[1] - Strato	92,6	16,95	92,6	Navfac 1971-1982	11,93

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
[1] - Strato	92,6	16,95	92,6	Robertson 1983	185,20

PROVA ... Nr.4

Strumento utilizzato... CAMPIONATORE RAYMOND FORO
 Prova eseguita in data 27/10/2017
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
18,15	30
18,30	50
18,45	50

TERRENI INCOERENTI**Densità relativa**

	Intestazione NSPT\$	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - Strato	92,6	18,45	62,25	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanes e National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	53,46	46,46	53,93	30,52	37,77	42	>38	52,27	54,78	49,77	58,03

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	686,87	740,80	1093,38	874,50	538,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	555,60	217,67	657,46	451,00

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	Meyerhof ed altri	2,50

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,50

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	(A.G.I.)	0,16

Liquefazione

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	Seed e Idriss (1971)	--

Coefficiente spinta a Riposo K0=SigmaH/P0

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K0
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	Navfac 1971-1982	11,93

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm²)
[1] - Strato	92,6	18,45	92,6	Robertson 1983	185,20

PROVA ... Nr.5

Strumento utilizzato... CAMPIONATORE RAYMOND FORO
 Prova eseguita in data 27/10/2017
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
19,65	28
19,80	50
19,95	50

TERRENI INCOERENTI**Densità relativa**

	Intestazione NSPT\$	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - Strato	92,6	19,95	60,51	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio

Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck- Hanson- Thornbu rn- Meyerh of 1956	Meyerh of (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerh of (1965)	Schmert mann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi- Fukuni 1982 (ROAD BRIDG E SPECIF ICATIO	Japane e National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
------	------------------------	--	---	------------------------	------------------	------------------	------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	---	------------------------------------	-------------	-------------------------

										N)				
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	53,46	46,46	53,93	30,35	37,77	42	>38	52,27	54,78	49,06	58,03

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	686,87	740,80	1093,38	874,50	538,00

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	555,60	217,67	657,46	451,00

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	Meyerhof ed altri	2,50

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,50

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	(A.G.I.)	0,16

Liquefazione

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	Seed e Idriss (1971)	--

Coefficiente spinta a Riposo K0=SigmaH/P0















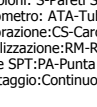




	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K0
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	Navfac 1971-1982	11,93

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
[1] - Strato	92,6	19,95	92,6	Robertson 1983	185,20

7.4.Stratigrafie

Committente Ente Comune di Celano	Cantiere scuola elementare Benedetto Croce, Vaschetta 23/06/2017	Inizio/Fine Esecuzione 23/06/2017 24/10/2017	Sondaggio S1 bis
Profondità raggiunta 20 metri	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda CMV MK 600F	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)
															P - (1)
1		terreno vegetale con presenza di ciottoli	1.40												
2		limo argilloso marrone/verde con presenza di sporadici clasti													
3															
4			4.60												
5		ghiaia e sabbia biancastra													
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20			20.00												
															A 20.00

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande Perforazione:CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua Stabilizzazione:RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa Carotaggio:Continuo	Sperimentatore	Responsabile
--	----------------	--------------

8.

CERTIFICATI DELLE PROVE ESEGUITE DA LABORATORIO

Data: 31/10/2017
Certificato: 3781017

RIFERIMENTI COMMESSA		
Il Richiedente:	Geologia & Perforazioni Snc	
Verbale di Accettazione N°:	531017	Data: 31/10/2017
Riferimento Ordine N°:		Data:

INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO		
Alterazioni Esterne:	<input type="checkbox"/>	Tipologia Campionatore -
Ditta che ha effettuato il prelievo Geologia & Perforazioni Snc		Data Prelievo 24/10/2017

INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE				
Committente:	Comune di Celano (AQ)			
Cantiere:	Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)			
Sondaggio: 1bis	Campione: R1	Profondità da m:	9,50	a m: 10,00

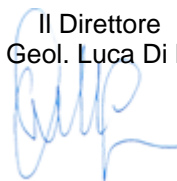
TRACCIABILITA'	
Codice Campione:	GPR1
Consegna Campione:	25/10/2017
Apertura:	25/10/2017
Inizio Prove:	25/10/2017
Fine Prove:	31/10/2017

ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE
Non Riscrontrate

PROVE ESEGUITE	ID PROVA	PAG.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO
Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche	GPR1DeMaCaFi	2	Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994 Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83
Granulometria Secca+Umida	GPR1Aeo	3	Raccomandazioni AGI 1997
	Totale Pag.	3	

Lo Sperimentatore
Dott.Geol. Legnini Manila

Il Direttore
Dott. Geol. Luca Di Matteo



N° Certificato: 3781017	Committente: Comune di Celano (AQ)	Consegna: 25/10/2017	Sondaggio: 1bis
Data: 31/10/2017	Cantiere: Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)	Apertura: 25/10/2017	Campione: R1
		Inizio Prova: 25/10/2017	da mt: 9,50
		Fine Prova: 31/10/2017	a mt: 10,00

DESCRIZIONE CAMPIONE

Lunghezza: - cm. Diametro: - cm. Classe di Qualità: Non Dichiarata

Descrizione Macroscopica: Ghiaia medio fine in matrice sabbiosa limosa di colore avana chiaro.

CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE

Peso Specifico (*): 2,7 g/cm ³	Limite del ritiro: %	Contenuto Naturale Acqua: - %
Densità Naturale: - g/cm ³	Limite Liquido: - %	Grado di Saturazione: - %
Densità secca: - g/cm ³	Limite Plastico: - %	Indice di Attività: -
Densità satura: - g/cm ³	Porosità: - %	Indice dei Vuoti: -

Indice di Plasticità IP: -

Indice di Consistenza IC: -

Grado di Plasticità: -

Stato:

Class. Granulometrica (M.I.T.)

Ghiaia con Sabbia Limosa debolmente
Argillosa

Class. Granulometrica (USCS):

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

cm.	Resistenza Pocket Kg/cm ²	Resist. Vanetest Kg/cm ²	Consistenza	Collocazione Prove Meccaniche
10	-			
20	-			
30	-			
40	-			
50	-			
60	-			

(*)Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm³

N° Certificato: 3781017	Committente: Comune di Celano (AQ)	Consegna: 25/10/2017	Sondaggio: 1bis
Data: 31/10/2017	Cantiere: Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)	Apertura: 25/10/2017	Campione: R1
		Inizio Prova: 25/10/2017	da mt: 9,50
		Fine Prova: 31/10/2017	a mt: 10,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli %	0	Ghiaia %	50	Sabbia %	33	Limo %	11	Argilla %	6	
D10 (mm)	0,006	D30 (mm)	0,486	D50 (mm)	2,061	D60 (mm)	3,577	Coeff. di Uniformita	558,922	
Passante Setaccio 200 (%)	18,490	Peso Netto Totale (g)	4000	Diametro Max (mm)	25,4					

CLASSIFICAZIONE

USCS: G -

AGI / ASTM: Ghiaia con Sabbia Limosa debolmente Argillosa

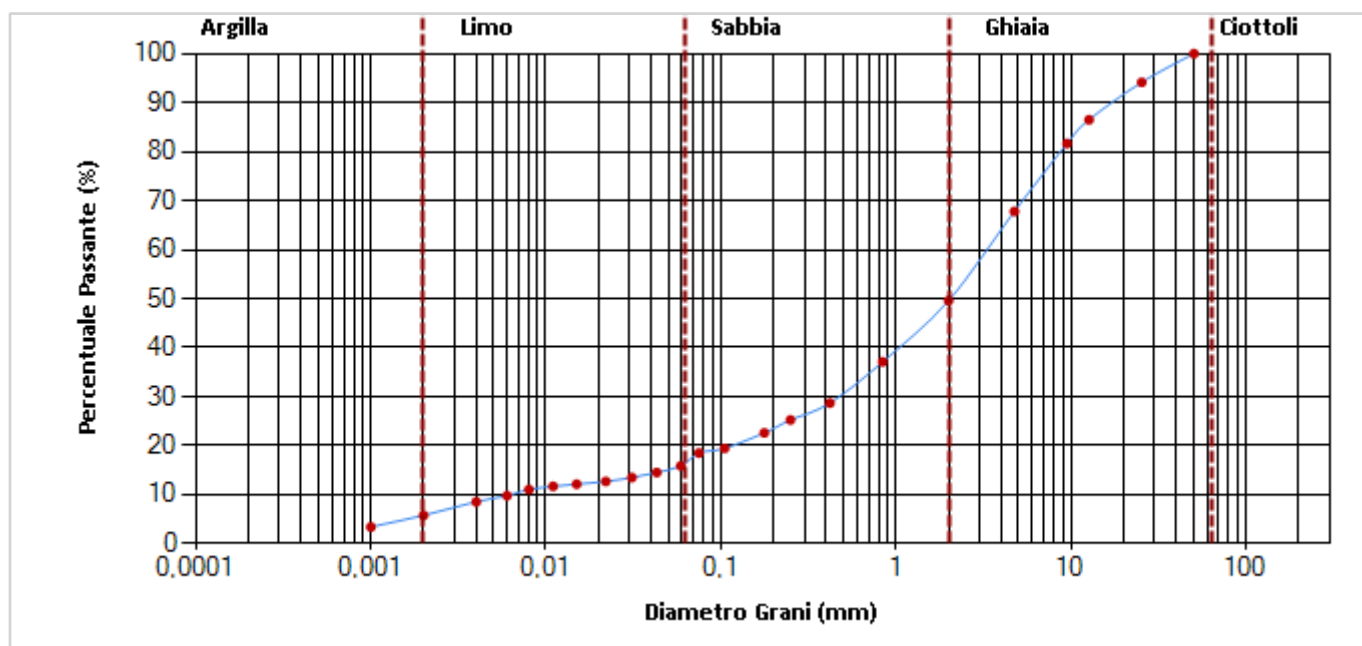
VAGLIATURA

Setac. ASTM	Diam. (mm)	Peso (g)	Parz. P/S (%)	Passante (%)	Setac. ASTM	Diam. (mm)	Peso (g)	Parz. P/S (%)	Passante (%)
4"	101,5				20	0,84	499,5	12,49	37,11
2"	50,5				35	0,5			
1"	25,4	233,5	5,84	94,16	40	0,42	337,4	8,43	28,68
1/2"	12,7	306,1	7,65	86,51	60	0,25	137,3	3,43	25,25
3/8"	9,5	194,4	4,86	81,65	80	0,177	106,0	2,65	22,6
4	4,76	554,1	13,85	67,8	140	0,105	126	3,15	19,45
10	2	728,0	18,2	49,6	200	0,075	38,22	0,96	18,49
18	1				230	0,063			

SEDIMENTAZIONE

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
0,059	15,873	0,008	11,028
0,043	14,5	0,006	9,778
0,031	13,493	0,004	8,528
0,022	12,7	0,002	5,781
0,015	12,123	0,001	3,401
0,011	11,697		

CURVA GRANULOMETRICA



Data: 31/10/2017
Certificato: 3791017

RIFERIMENTI COMMESSA		INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO		
Il Richiedente:	Geologia & Perforazioni Snc	Alterazioni Esterne:	<input type="checkbox"/>	Tipologia Campionatore -
Verbale di Accettazione N°:	531017	Data:	31/10/2017	Data Prelievo 24/10/2017
Riferimento Ordine N°:		Data:		Ditta che ha effettuato il prelievo Geologia & Perforazioni Snc

INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE				
Committente:	Comune di Celano (AQ)			
Cantiere:	Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)			
Sondaggio:	1bis	Campione:	R2	Profondità da m: 14,50 a m: 15,00

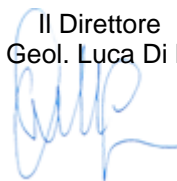
TRACCIABILITA'	
Codice Campione:	GPR2
Consegna Campione:	25/10/2017
Apertura:	25/10/2017
Inizio Prove:	25/10/2017
Fine Prove:	31/10/2017

ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE
Non Riscrontrate

PROVE ESEGUITE	ID PROVA	PAG.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO
Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche	GPR2DeMaCaFi	2	Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994 Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83
Granulometria Secca+Umida	GPR2Aeo	3	Raccomandazioni AGI 1997
	Totale Pag.	3	

Lo Sperimentatore
Dott.Geol. Legnini Manila

Il Direttore
Dott. Geol. Luca Di Matteo



N° Certificato: 3791017	Committente: Comune di Celano (AQ)	Consegna: 25/10/2017	Sondaggio: 1bis
Data: 31/10/2017	Cantiere: Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)	Apertura: 25/10/2017	Campione: R2
		Inizio Prova: 25/10/2017	da mt: 14,50
		Fine Prova: 31/10/2017	a mt: 15,00

DESCRIZIONE CAMPIONE

Lunghezza: - cm. Diametro: - cm. Classe di Qualità: Non Dichiarata

Descrizione Macroscopica: Ghiaia medio fine in matrice sabbioso limosa avana chiaro - biancastra.

CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE

Peso Specifico (*): 2,7 g/cm ³	Limite del ritiro: %	Contenuto Naturale Acqua: - %
Densità Naturale: - g/cm ³	Limite Liquido: - %	Grado di Saturazione: - %
Densità secca: - g/cm ³	Limite Plastico: - %	Indice di Attività: -
Densità satura: - g/cm ³	Porosità: - %	Indice dei Vuoti: -

Indice di Plasticità IP: -

Indice di Consistenza IC: -

Grado di Plasticità: -

Stato:

Class. Granulometrica (M.I.T.)

Ghiaia con Sabbia debolmente Limosa
debolmente Argillosa

Class. Granulometrica (USCS):

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

cm.	Resistenza Pocket Kg/cm ²	Resist. Vanetest Kg/cm ²	Consistenza	Collocazione Prove Meccaniche
10	-			
20	-			
30	-			
40	-			
50	-			
60	-			

(*)Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm³

N° Certificato: 3791017	Committente: Comune di Celano (AQ)	Consegna: 25/10/2017	Sondaggio: 1bis
Data: 31/10/2017	Cantiere: Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)	Apertura: 25/10/2017	Campione: R2
		Inizio Prova: 25/10/2017	da mt: 14,50
		Fine Prova: 31/10/2017	a mt: 15,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli %	0	Ghiaia %	56	Sabbia %	30	Limo %	8	Argilla %	6	
D10 (mm)	0,009	D30 (mm)	0,688	D50 (mm)	3,080	D60 (mm)	4,944	Coeff. di Uniformita	581,624	
Passante Setaccio 200 (%)	15,350	Peso Netto Totale (g)	4000	Diametro Max (mm)	25,4					

CLASSIFICAZIONE

USCS: G -

AGI / ASTM: Ghiaia con Sabbia debolmente Limosa debolmente Argillosa

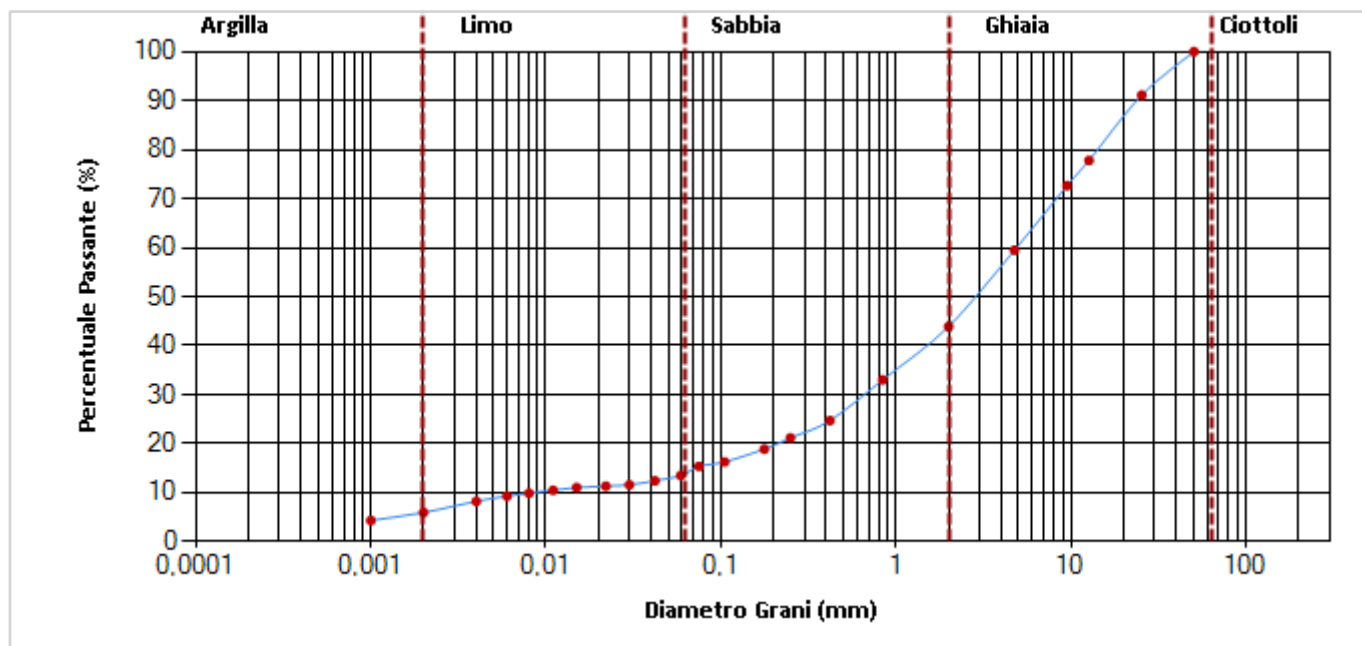
VAGLIATURA

Setac. ASTM	Diam. (mm)	Peso (g)	Parz. P/S (%)	Passante (%)	Setac. ASTM	Diam. (mm)	Peso (g)	Parz. P/S (%)	Passante (%)
4"	101,5				20	0,84	435,4	10,89	33,01
2"	50,5				35	0,5			
1"	25,4	354,9	8,87	91,13	40	0,42	332,2	8,31	24,7
1/2"	12,7	533	13,32	77,81	60	0,25	140,8	3,52	21,18
3/8"	9,5	206,6	5,17	72,64	80	0,177	91,46	2,29	18,89
4	4,76	525,9	13,15	59,49	140	0,105	104,5	2,61	16,28
10	2	623,8	15,59	43,9	200	0,075	37,34	0,93	15,35
18	1				230	0,063			

SEDIMENTAZIONE

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
0,059	13,488	0,008	9,894
0,042	12,423	0,006	9,262
0,03	11,587	0,004	8,224
0,022	11,309	0,002	5,943
0,015	11,031	0,001	4,319
0,011	10,475		

CURVA GRANULOMETRICA



Data: 31/10/2017
Certificato: 3801017

RIFERIMENTI COMMESSA		
Il Richiedente:	Geologia & Perforazioni Snc	
Verbale di Accettazione N°:	531017	Data: 31/10/2017
Riferimento Ordine N°:		Data:

INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO		
Alterazioni Esterne:	<input type="checkbox"/>	Tipologia Campionatore -
Ditta che ha effettuato il prelievo Geologia & Perforazioni Snc		Data Prelievo 24/10/2017

INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE			
Committente:	Comune di Celano (AQ)		
Cantiere:	Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)		
Sondaggio: 1bis	Campione: R3	Profondità da m: 1.850,00	a m: 19,00

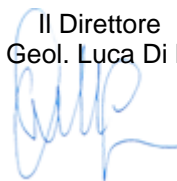
TRACCIABILITA'	
Codice Campione:	GPR3
Consegna Campione:	25/10/2017
Apertura:	25/10/2017
Inizio Prove:	25/10/2017
Fine Prove:	31/10/2017

ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE
Non Riscrontrate

PROVE ESEGUITE	ID PROVA	PAG.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO
Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche	GPR3DeMaCaFi	2	Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994 Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83
Granulometria Secca+Umida	GPR3Aeo	3	Raccomandazioni AGI 1997
	Totale Pag.	3	

Lo Sperimentatore
Dott.Geol. Legnini Manila

Il Direttore
Dott. Geol. Luca Di Matteo



N° Certificato: 3801017	Committente: Comune di Celano (AQ)	Consegna: 25/10/2017	Sondaggio: 1bis
Data: 31/10/2017	Cantiere: Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)	Apertura: 25/10/2017	Campione: R3
		Inizio Prova: 25/10/2017	da mt: 1.850,0 0
		Fine Prova: 31/10/2017	a mt: 19,00

DESCRIZIONE CAMPIONE			
Lunghezza:	-	cm.	Diametro: - cm.
		Classe di Qualità: Non Dichiarata	
Descrizione Macroscopica: Ghiaia medio fina in matrice sabbioso limosa di colore avana biancastro			

CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE			
Peso Specifico (*): 2,7 g/cm³	Limite del ritiro: %	Contenuto Naturale Acqua: - %	
Densità Naturale: - g/cm³	Limite Liquido: - %	Grado di Saturazione: - %	
Densità secca: - g/cm³	Limite Plastico: - %	Indice di Attività: -	
Densità satura: - g/cm³	Porosità: - %	Indice dei Vuoti: -	

Indice di Plasticità IP:	-
Indice di Consistenza IC:	-
Grado di Plasticità:	-
Stato:	
Class. Granulometrica (M.I.T.)	Ghiaia Sabbiosa debolmente Limosa debolmente Argillosa
Class. Granulometrica (USCS):	G

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

cm.	Resistenza Pocket Kg/cm²	Resist. Vanetest Kg/cm²	Consistenza	Collocazione Prove Meccaniche
10	-			
20	-			
30	-			
40	-			
50	-			
60	-			

(*)Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm³

N° Certificato: 3801017	Committente: Comune di Celano (AQ)	Consegna: 25/10/2017	Sondaggio: 1bis
Data: 31/10/2017	Cantiere: Scuola B. Croce via Vaschette - Celano (AQ)	Apertura: 25/10/2017	Campione: R3
		Inizio Prova: 25/10/2017	da mt: 1.850,0 0
		Fine Prova: 31/10/2017	a mt: 19,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli %	0	Ghiaia %	61	Sabbia %	24	Limo %	8	Argilla %	7
D10 (mm)	0,006	D30 (mm)	0,721	D50 (mm)	4,558	D60 (mm)	7,678	Coeff. di Uniformità	1.347,05
Passante Setaccio 200 (%)	18,390	Peso Netto Totale (g)	4000	Diametro Max (mm)	25,4				

CLASSIFICAZIONE

USCS: G -

AGI / ASTM: Ghiaia Sabbiosa debolmente Limosa debolmente Argillosa

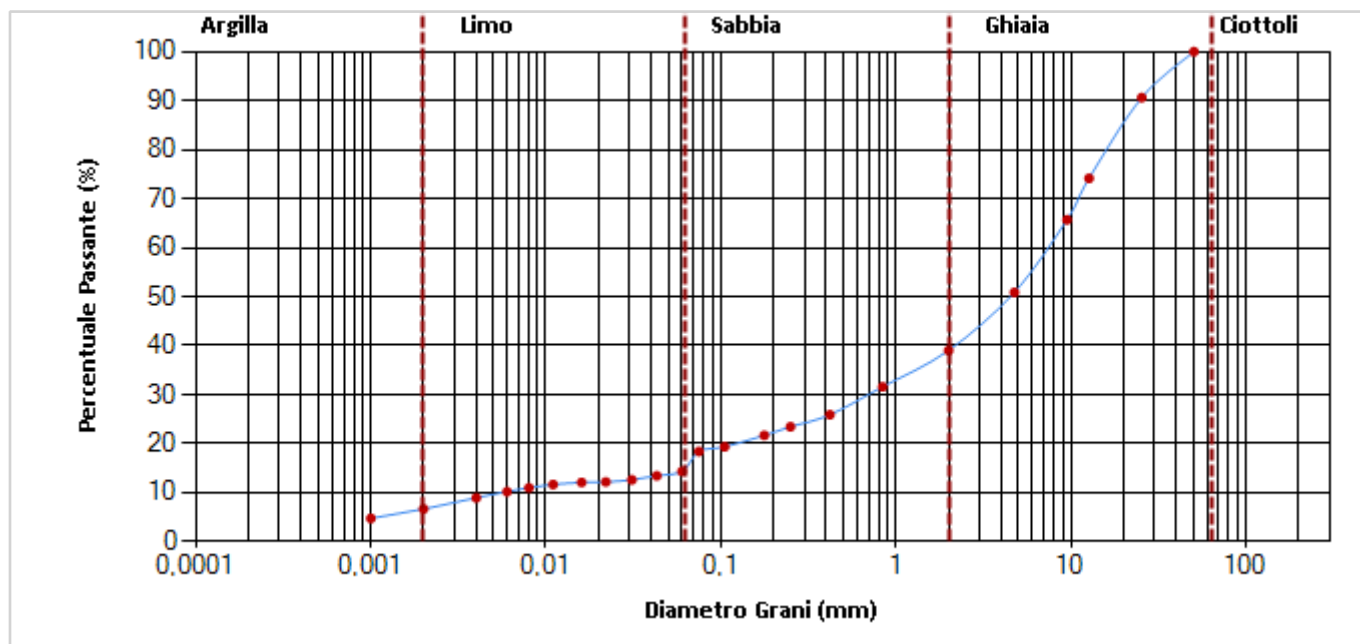
VAGLIATURA

Setac. ASTM	Diam. (mm)	Peso (g)	Parz. P/S (%)	Passante (%)	Setac. ASTM	Diam. (mm)	Peso (g)	Parz. P/S (%)	Passante (%)
4"	101,5				20	0,84	295,8	7,4	31,61
2"	50,5				35	0,5			
1"	25,4	374,8	9,37	90,63	40	0,42	228,0	5,7	25,91
1/2"	12,7	658,8	16,47	74,16	60	0,25	98,8	2,47	23,44
3/8"	9,5	338,3	8,46	65,7	80	0,177	70,45	1,76	21,68
4	4,76	593,3	14,83	50,87	140	0,105	92,82	2,32	19,36
10	2	474,5	11,86	39,01	200	0,075	38,68	0,97	18,39
18	1				230	0,063			

SEDIMENTAZIONE

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
0,06	14,338	0,008	10,975
0,043	13,427	0,006	10,186
0,031	12,607	0,004	8,942
0,022	12,183	0,002	6,664
0,016	12,078	0,001	4,751
0,011	11,64		

CURVA GRANULOMETRICA





LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1092#

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL61 PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:
Ente Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

via Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Riquilificazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

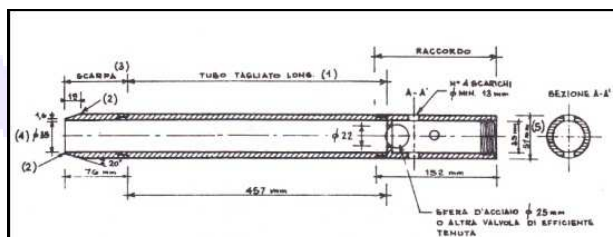
SPT1 - S1bis

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO S1bis	ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE
DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE: 101mm	DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO: 127mm	

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.t. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna- diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m); le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



- Note:
- (1) Il tubo tagliato longitudinalmente può contenere un astuccio ϕ 35 mm
 - (2) Lo spigolo può essere leggermente arrotondato.
 - (3) In terreno ghiaioso la scarpa può essere sostituita da una punta conica ϕ 51, angolo 60°.
- Tolleranze:
- (4) \pm 0,5 mm
 - (5) \pm 0,5 mm

CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABBI E

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1092#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) CHIUSA	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -12m	DATA INDAGINE: 23/10/2017	ANOMALIE RISCONTRATE EVENTUALI: /	
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* RIF.	N2* /	N3* /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1093#

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL61 PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

via Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Riquilificazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

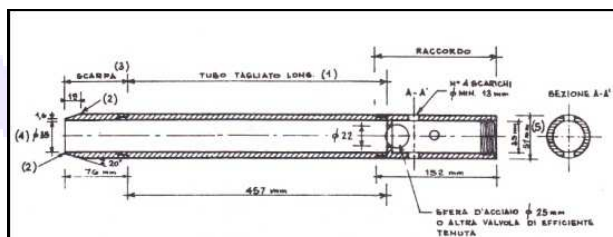
SPT2 - S1bis

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO S1bis	ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE
DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE: 101mm	DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO: 127mm	

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna- diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m); le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



- Note:
- (1) Il tubo tagliato longitudinalmente può contenere un astuccio ϕ 35 mm
 - (2) Lo spigolo può essere leggermente arrotondato.
 - (3) In terreno ghiaioso la scarpa può essere sostituita da una punta conica ϕ 51, angolo 60°.
- Tolleranze:
- (4) \pm 0,5 mm
 - (5) \pm 0,5 mm

CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABBI E

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1093#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) CHIUSA	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -15m	DATA INDAGINE: 23/10/2017	ANOMALIE RISCOSTRATE EVENTUALI: /	
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 36	N2* RIF.	N3* /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1094#

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL61 PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

via Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Riquilificazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

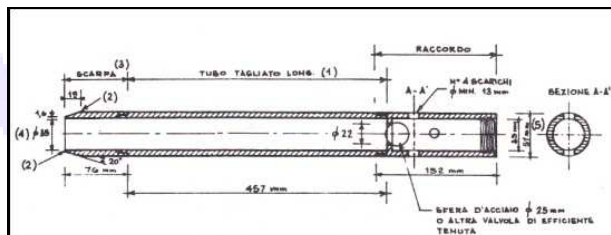
SPT3 - S1bis

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO S1bis	ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE
DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE: 101mm	DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO: 127mm	

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna- diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m); le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



- Note:
- (1) Il tubo tagliato longitudinalmente può contenere un astuccio ϕ 35 mm
 - (2) Lo spigolo può essere leggermente arrotondato.
 - (3) In terreno ghiaioso la scarpa può essere sostituita da una punta conica ϕ 51, angolo 60°.
- Tolleranze:
- (4) $\pm 0,5$ mm
 - (5) $\pm 0,5$ mm

CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABBI E

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1094#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) CHIUSA	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -16.50m	DATA INDAGINE: 24/10/2017	ANOMALIE RISCOSTRATE EVENTUALI: /	
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* RIF.	N2* /	N3* /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1095#

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL61 PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

via Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Riquilificazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

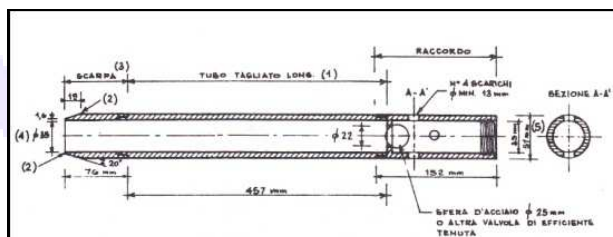
SPT4 - S1bis

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO S1bis	ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE
DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE: 101mm	DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO: 127mm	

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.t. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna- diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m); le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



- Note:
- (1) Il tubo tagliato longitudinalmente può contenere un astuccio ϕ 35 mm
 - (2) Lo spigolo può essere leggermente arrotondato.
 - (3) In terreno ghiaioso la scarpa può essere sostituita da una punta conica ϕ 51, angolo 60°.
- Tolleranze:
- (4) $\pm 0,5$ mm
 - (5) $\pm 0,5$ mm

CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABBI E

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1095#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) CHIUSA	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -18m	DATA INDAGINE: 24/10/2017	ANOMALIE RISCONTRATE EVENTUALI: /	
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 30	N2* RIF.	N3* /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1096#

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL61 PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:
Ente Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

via Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Riquilificazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

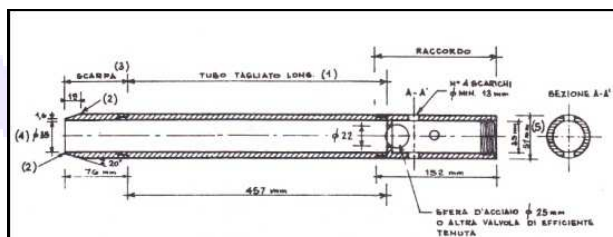
SPT5 - S1bis

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO S1bis	ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE
DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE: 101mm	DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO: 127mm	

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna- diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m); le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



- Note:
- (1) Il tubo tagliato longitudinalmente può contenere un astuccio ϕ 35 mm
 - (2) Lo spigolo può essere leggermente arrotondato.
 - (3) In terreno ghiaioso la scarpa può essere sostituita da una punta conica ϕ 51, angolo 60°.
- Tolleranze:
- (4) $\pm 0,5$ mm
 - (5) $\pm 0,5$ mm

CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1096#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) CHIUSA	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -19.50m	DATA INDAGINE: 24/10/2017	ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /	
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 28	N2* RIF.	N3* /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

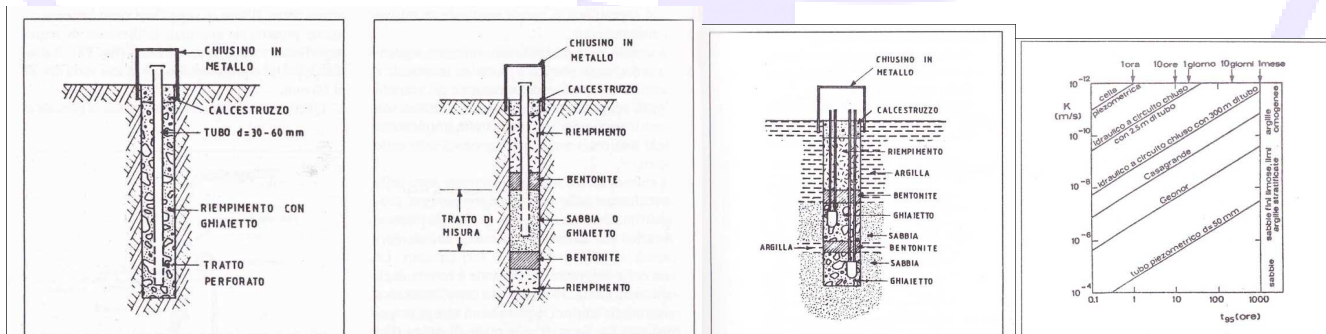
VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1097#

CERTIFICATO-- PER INSTALLAZIONE PIEZOMETRO-- ALL6H - PGQ09 VER 06-28/05/13	
DATI COMMITTENTE	
NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE: Ente Comune di Celano, (Aq)	RESIDENZA / SEDE
IDENTIFICAZIONE CANTIERE	
LOCALITA' DEL CANTIERE: via Vaschette, Celano, (Aq) COORDINATE GPS Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri:/// 42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE Riqualficazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)	
ALLEGATI AL CERTIFICATO: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE , GRAFICI, DISEGNI,	
IDENTIFICAZIONE STUMENTO IN CANTIERE	
(es: P1 - S1, ossia PIEZOMETRO n 1 del Sondaggio denominato S1) : P1-S1bis	

DATI DI PERFORAZIONE			
ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE Carotaggio continuo a rotazione	RIVESTIMENTO (DIAM) 127mm	
SIGLA SONDAGGIO S1bis	DATA INSTALAZIONE 24/10/2017	LUNGHEZZA TOTALE PIEZOMETRO 20.50m	Note/





LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1097#

MODALITA' PROVA

TIPO DI PIEZOMETRO (TUBO APERTO /CASAGRANDE /CORDA VIBRANTE/ ALTRO) TUBO APERTO (nota: profondita' citate riferite a quota piano campagna <i>ante operam</i> ; P.C.a.o. = 0,00m)	DIAMETRO ESTERNO TUBAZIONE DEL PIEZOMETRO A TUBO APERTO 63 mm	RIVESTIMENTO CON TESSUTO NON TESSUTO DEL TRATTO FILTRANTE NO
STRATO IMPERMEABILE ALLA BASE DEL PIEZOMETRO DA -20.0 m ; A -20.5 m MATERIALE IMPERMEABILE ALLA BASE DEL PIEZOMETRO COMPACTONITE	MATERIALE PERMEABILE GHIAINO LAVATO CALCAREO DI DIAMETRO MEDIO 2-3 mm	
STRATO IMPERMEABILE AL TETTO DEL PIEZOMETRO DA -0.5 m ; A -1.0 m ; MATERIALE IMPERMEABILE AL TETTO DEL PIEZOMETRO BENTONITE	RIEMPIMENTO DEL TRATTO SUPERIORE DEL PIEZOMETRO DA 0 m ; A -0.5 m ; FORMATO DA MATERIALE CEMENTO+BENTONITE	
TRATTO CEMENTATO A PIANO CAMPAGNA SI	FALDA MISURATA DOPO INSTALLAZIONE TUBO PIEZOMETRO: DATA MISURAZIONE 24/10/2017 , -16.80 M DAL P.C ANTE-OPERAM NOTA: VISTO CHE, NEI GIORNI SUCCESSIVI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIEZOMETRO, LA FALDA POTREBBE SCENDERE O RISALIRE ULTERIORMENTE VERSO IL PIANO CAMPAGNA, IL VALORE MISURATO DURANTE LE PRESENTI INDAGINI, POTREBBE NON CORRISPONDERE ALL'EFFETTIVO LIVELLO STATICO; SI CONSIGLIA PERTANTO DI EFFETTUARE ULTERIORI MISURE DEL LIVELLO DI FALDA DIVERSI GIORNO DOPO LA REALIZZAZIONE DEL PIEZOMETRO; IL RIEQUILIBRIO STATICO DELLA FALDA È FUNZIONE DELLA PERMEABILITÀ DEI TERRENI; IL LIVELLO DI FALDA STATICO E' ANCHE FUNZIONE DEL PERIODI DELL'ANNO IN CUI VIENE EFFETTUATA LA MISURA..	

ANOMALIE RISCONTRATE EVENTUALI: /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1098#

CERTIFICATO - CAMPIONAMENTI- ALL6F - PGQ09 - VER 03-28/05/13
DATI COMMITTENTE
NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE: Ente Comune di Celano
IDENTIFICAZIONE CANTIERE
LOCALITA' DEL CANTIERE: via Vaschette, Celano (Aq) COORDINATE GEOGRAFICHE WGS-84DATUM: Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri. Per le ubicazioni più dettagliate si veda allegato foto al presente documento. 42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E NOME PROGETTO OPPURE NOME OPERA DA REALIZZARE. Riqualficazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)
EVENTUALI ALLEGATI AL CERTIFICATO: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,
IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE
(es: C1 - S1, ossia CAMPIONE n 1 del Sondaggio denominato S1) : C1-S1bis

DATI DI PERFORAZIONE			
ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK600F	METODO PERFORAZIONE (Carotaggio o distruzione) Carotaggio a rotazione	SIGLA SONDAGGIO S1bis	DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTATO (mm) 101 mm
DIAMETRO RIVESTIMENTO (mm) 127mm	Lunghezza tratto foro rivestito (m) /	PRESENZA DI FLUIDI NEL FORO si	Tipo di fluido acqua

MISURE ESAMI E RISULTATI			
DATA PRELIEVO 24/10/2017	CONDIZIONI METEO: sereno	TIPO DI CAMPIONATORE USATO : rimaneggiato	METODO DI INFISSIONE (PERCUSSIONE /PRESSIONE): /
PROFONDITA' DI CAMPIONE PRELEVATO DA m 9.50 A m 10.0 (RISPETTO AL PIANO CAMPAGNA)	TIPO DI SIGILLATURA (Paraffina) /	EVENTUALI OSSERVAZIONI SUL CAMPIONE PRELEVATO: /	NOTE: /



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1099#

CERTIFICATO - CAMPIONAMENTI- ALL6F - PGQ09 - VER 03-28/05/13
DATI COMMITTENTE
NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE: Ente Comune di Celano
IDENTIFICAZIONE CANTIERE
LOCALITA' DEL CANTIERE: via Vaschette, Celano (Aq) COORDINATE GEOGRAFICHE WGS-84DATUM: Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri. Per le ubicazioni più dettagliate si veda allegato foto al presente documento. 42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E NOME PROGETTO OPPURE NOME OPERA DA REALIZZARE. Riqualificazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)
EVENTUALI ALLEGATI AL CERTIFICATO: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,
IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE
(es: C1 - S1, ossia CAMPIONE n 1 del Sondaggio denominato S1) : C2-S1bis

DATI DI PERFORAZIONE			
ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK600F	METODO PERFORAZIONE (Carotaggio o distruzione) Carotaggio a rotazione	SIGLA SONDAGGIO S1bis	DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTATO (mm) 101 mm
DIAMETRO RIVESTIMENTO (mm) 127mm	Lunghezza tratto foro rivestito (m) /	PRESENZA DI FLUIDI NEL FORO si	Tipo di fluido acqua

MISURE ESAMI E RISULTATI			
DATA PRELIEVO 24/10/2017	CONDIZIONI METEO: sereno	TIPO DI CAMPIONATORE USATO : rimaneggiato	METODO DI INFISSIONE (PERCUSSIONE /PRESSIONE): /
PROFONDITA' DI CAMPIONE PRELEVATO DA m 14.5 A m 15.0 (RISPETTO AL PIANO CAMPAGNA)	TIPO DI SIGILLATURA (Paraffina) /	EVENTUALI OSSERVAZIONI SUL CAMPIONE PRELEVATO: /	NOTE: /



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

DATA DI EMISSIONE 25/10/2017

NUMERO DI SERIE #1100#

CERTIFICATO - CAMPIONAMENTI- ALL6F - PGQ09 - VER 03-28/05/13
DATI COMMITTENTE
NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE: Ente Comune di Celano
IDENTIFICAZIONE CANTIERE
LOCALITA' DEL CANTIERE: via Vaschette, Celano (Aq) COORDINATE GEOGRAFICHE WGS-84DATUM: Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri. Per le ubicazioni più dettagliate si veda allegato foto al presente documento. 42° 4'44.85"N 13°32'44.28"E NOME PROGETTO OPPURE NOME OPERA DA REALIZZARE. Riqualficazione urbana rioni Muricelle, Stazione, Vaschette e Tribuna, Celano (Aq)
EVENTUALI ALLEGATI AL CERTIFICATO: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,
IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE
(es: C1 - S1, ossia CAMPIONE n 1 del Sondaggio denominato S1) : C3-S1bis

DATI DI PERFORAZIONE			
ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK600F	METODO PERFORAZIONE (Carotaggio o distruzione) Carotaggio a rotazione	SIGLA SONDAGGIO S1bis	DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTATO (mm) 101 mm
DIAMETRO RIVESTIMENTO (mm) 127mm	Lunghezza tratto foro rivestito (m) /	PRESENZA DI FLUIDI NEL FORO si	Tipo di fluido acqua

MISURE ESAMI E RISULTATI			
DATA PRELIEVO 24/10/2017	CONDIZIONI METEO: sereno	TIPO DI CAMPIONATORE USATO : rimaneggiato	METODO DI INFISSIONE (PERCUSSIONE /PRESSIONE): /
PROFONDITA' DI CAMPIONE PRELEVATO DA m 18.5 A m 19.0 (RISPETTO AL PIANO CAMPAGNA)	TIPO DI SIGILLATURA (Paraffina) /	EVENTUALI OSSERVAZIONI SUL CAMPIONE PRELEVATO: /	NOTE: /





LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



Figura 3 Ubicazione punti d'indagine sondaggio S1bis (da immagine da Google Earth).

ALLEGATO-FOTO ILLUSTRATIVE:



POSTAZIONE SONDAGGIO S1bis



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



S1bis (0 m - 5 m)



S1bis (5 m - 10 m)



LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU*

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



S1bis (10 m - 15 m)



S1bis (15 m -20 m)

9.

CERTIFICATI INDAGINI PREGRESSE



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0499#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'45.22"N 13°32'44.01"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT1 - S1

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S1

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

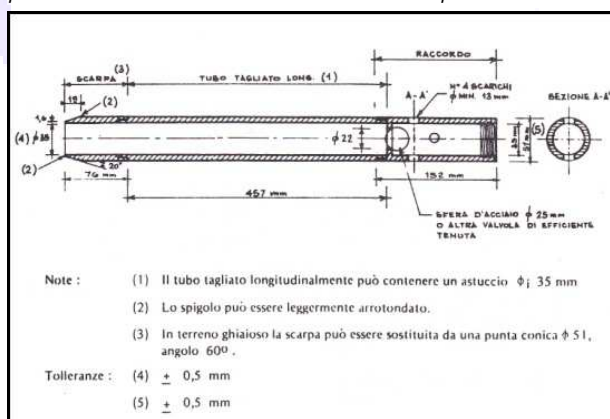
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)



*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0499#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -1.5 metri	DATA INDAGINE: 11/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 7	N2* 8	N3* 8
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT , DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025 .			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0500#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'45.22"N 13°32'44.01"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT2 - S1

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S1

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

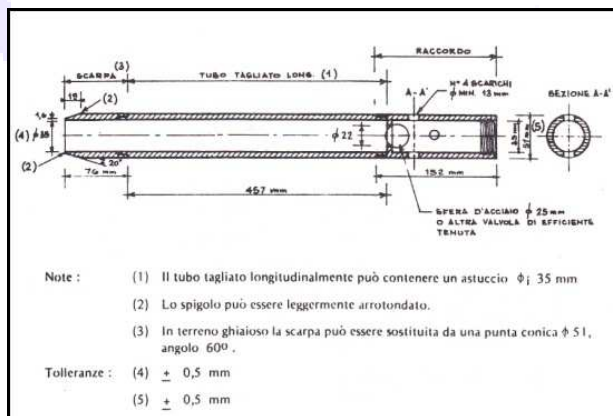
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0500#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -3.0 metri	DATA INDAGINE: 11/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 16	N2* 15	N3* 14
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT , DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025 .			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0501#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'45.22"N 13°32'44.01"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT3 - S1

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S1

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

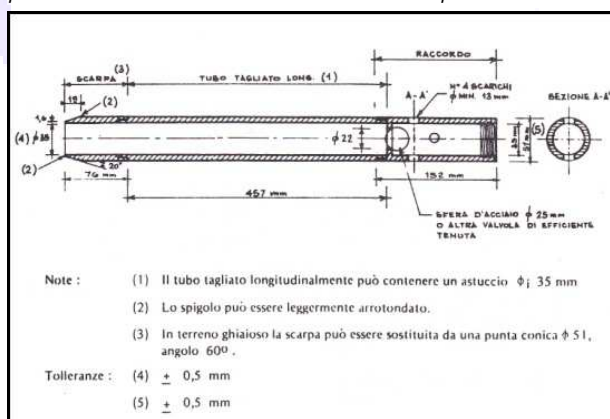
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0501#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -4.5 metri	DATA INDAGINE: 11/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 20	N2* 40	N3* 38
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT , DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025 .			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0502#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'45.22"N 13°32'44.01"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT4 - S1

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S1

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

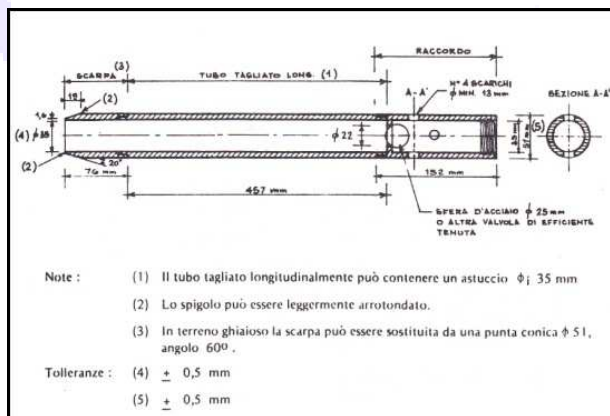
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)



*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0502#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -6.0 metri	DATA INDAGINE: 11/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* RIF.	N2* RIF.	N3* RIF.
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT, DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSI' COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025.			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0503#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'45.22"N 13°32'44.01"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT5 - S1

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S1

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

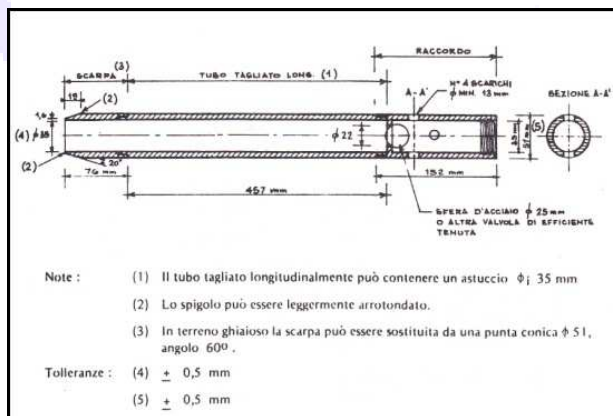
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0503#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -7.5 metri	DATA INDAGINE: 11/12/2013	ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /	
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* RIF.	N2* RIF.	N3* RIF.
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT, DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSI' COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025.			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

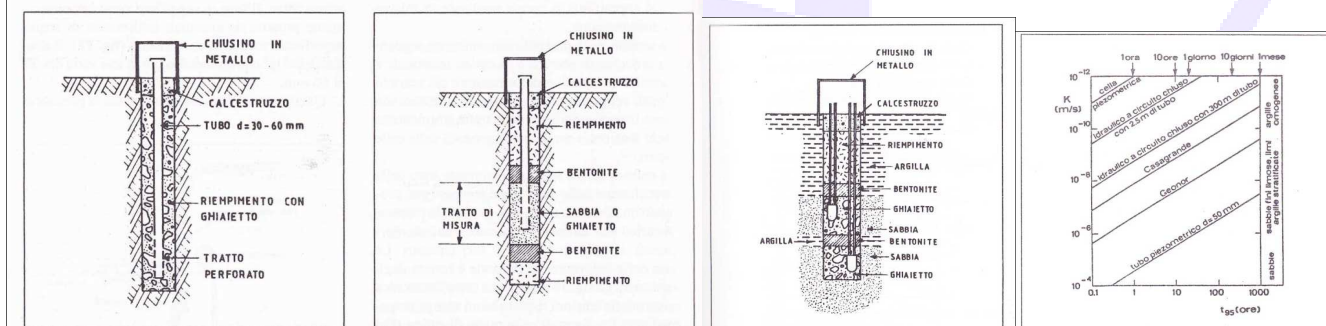
NUMERO DI SERIE #0504#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO-- PER INSTALLAZIONE PIEZOMETRO-- ALL6H - PGQ09 VER 06-28/05/13	
DATI COMMITTENTE	
NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE: Ente - Comune di Celano	RESIDENZA / SEDE: Piazza IV Novembre, Celano (Aq)
IDENTIFICAZIONE CANTIERE	
LOCALITA' DEL CANTIERE: rione Vascette, Celano (AQ) COORDINATE GPS Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri: 42°04'45.22"N 13°32'44.01"E NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE. Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vascette)	
ALLEGATI AL CERTIFICATO: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,	
IDENTIFICAZIONE STUMENTO IN CANTIERE	
(es: P1 - S1, ossia PIEZOMETRO n 1 del Sondaggio denominato S1) : P1-S1	

DATI DI PERFORAZIONE			
ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE Carotaggio continuo a rotazione	RIVESTIMENTO (DIAM) 127mm	
SIGLA SONDAGGIO S1	DATA INSTALAZIONE 11/12/2013	LUNGHEZZA TOTALE PIEZOMETRO 15 metri	Note /





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013 NUMERO DI SERIE #0504#

MODALITA' PROVA

TIPO DI PIEZOMETRO (TUBO APERTO /CASAGRANDE /CORDA VIBRANTE/ ALTRO) TUBO APERTO (nota: profondita' citate riferite a quota piano campagna ante operam; P.C.a.o. = 0,00m)	DIAMETRO ESTERNO TUBAZIONE DEL PIEZOMETRO A TUBO APERTO 63 mm	RIVESTIMENTO CON TESSUTO NON TESSUTO DEL TRATTO FILTRANTE NO
STRATO IMPERMEABILE ALLA BASE DEL PIEZOMETRO DA -15.0 m ; A -15.50 m MATERIALE IMPERMEABILE ALLA BASE DEL PIEZOMETRO COMPACTONITE	MATERIALE PERMEABILE GHIAINO LAVATO CALCAREO DI DIAMETRO MEDIO 2-3 mm	
STRATO IMPERMEABILE AL TETTO DEL PIEZOMETRO DA -0.5 m ; A -1.0 m ; MATERIALE IMPERMEABILE AL TETTO DEL PIEZOMETRO BENTONITE	RIEMPIMENTO DEL TRATTO SUPERIORE DEL PIEZOMETRO DA 0 m ; A -0.5 m ; FORMATO DA MATERIALE CEMENTO+BENTONITE	
TRATTO CEMENTATO A PIANO CAMPAGNA SI	FALDA MISURATA DOPO INSTALLAZIONE TUBO PIEZOMETRO: DATA MISURAZIONE 30/12/2013, 14.10 M DAL P.C ANTE-OPERAM NOTA: VISTO CHE, NEI GIORNI SUCCESSIVI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIEZOMETRO, LA FALDA POTREBBE SCENDERE O RISALIRE ULTERIORMENTE VERSO IL PIANO CAMPAGNA, IL VALORE MISURATO DURANTE LE PRESENTI INDAGINI, POTREBBE NON CORRISPONDERE ALL'EFFETTIVO LIVELLO STATICO; SI CONSIGLIA PERTANTO DI EFFETTUARE ULTERIORI MISURE DEL LIVELLO DI FALDA DIVERSI GIORNO DOPO LA REALIZZAZIONE DEL PIEZOMETRO; IL RIEQUILIBRIO STATICO DELLA FALDA È FUNZIONE DELLA PERMEABILITÀ DEI TERRENI; IL LIVELLO DI FALDA STATICO E' ANCHE FUNZIONE DEL PERIODI DELL'ANNO IN CUI VIENE EFFETTUATA LA MISURA..	

ANOMALIE RISCONTRATE EVENTUALI: /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0505#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'44.47"N 13°32'44.49"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT1 - S2

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S2

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

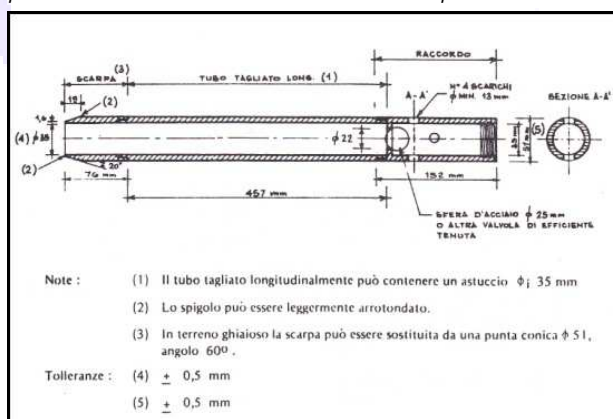
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0505#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -1.5 metri	DATA INDAGINE: 12/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 9	N2* 16	N3* 6
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT, DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025.			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0506#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'44.47"N 13°32'44.49"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT2 - S2

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S2

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

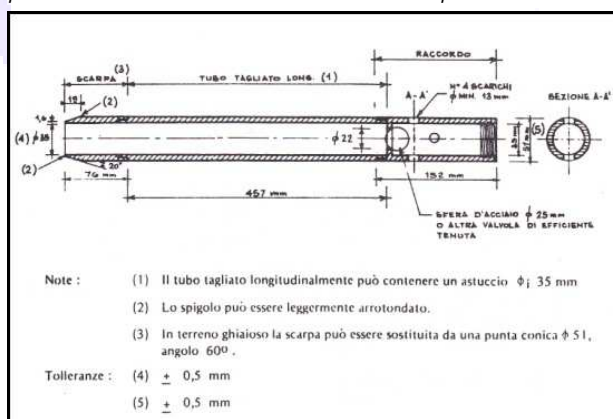
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0506#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -3.0 metri	DATA INDAGINE: 12/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 12	N2* 11	N3* 10
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT, DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025.			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0507#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'44.47"N 13°32'44.49"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT3 - S2

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S2

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

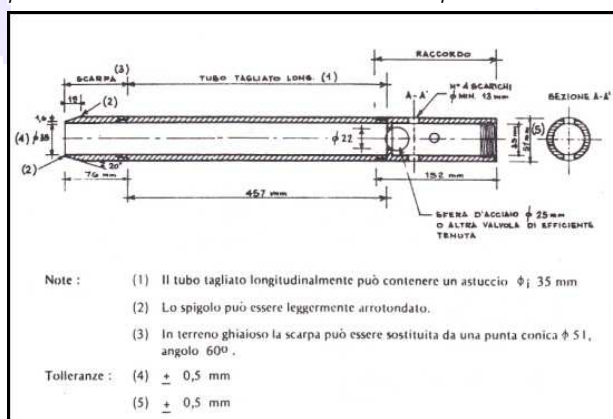
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.t. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0507#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -4.5 metri	DATA INDAGINE: 12/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* RIF.	N2* RIF.	N3* RIF.
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT, DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSI' COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025.			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0508#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'44.47"N 13°32'44.49"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT4 - S2

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S2

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

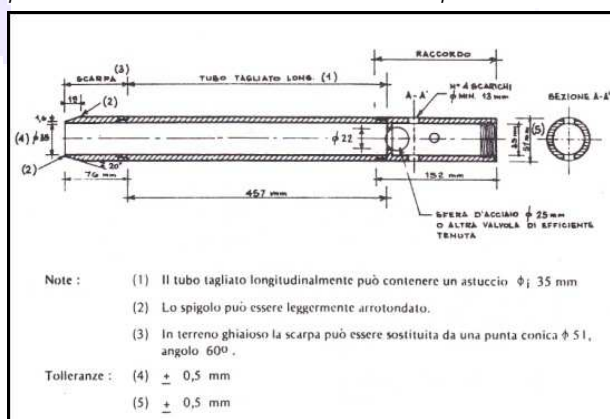
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0508#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -6.0 metri	DATA INDAGINE: 12/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 27	N2* 48	N3* RIF.
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT , DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025 .			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0509#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'44.47"N 13°32'44.49"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT5 - S2

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S2

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

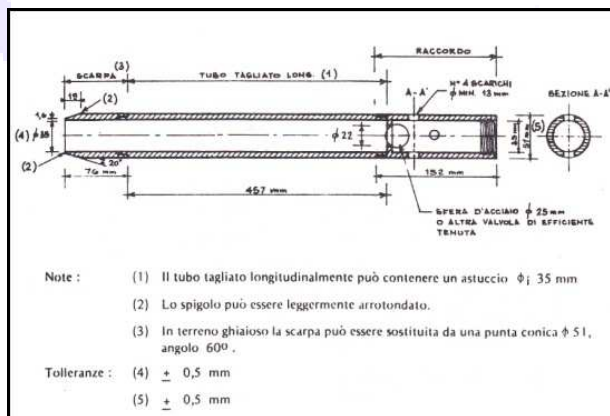
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm - diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m); le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)



*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0509#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -7.5 metri	DATA INDAGINE: 12/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 47	N2* RIF.	N3* RIF.
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT, DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSI' COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025.			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

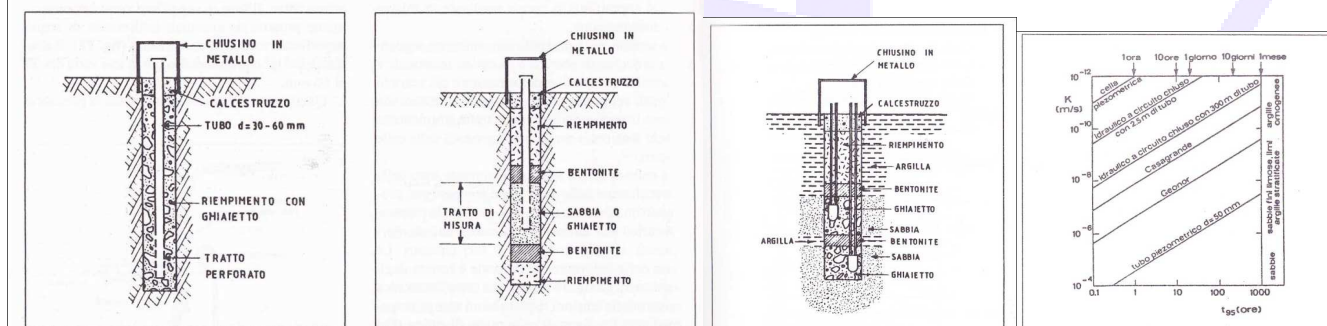
NUMERO DI SERIE #0510#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO-- PER INSTALLAZIONE PIEZOMETRO-- ALL6H - PGQ09 VER 06-28/05/13	
DATI COMMITTENTE	
NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE: Ente - Comune di Celano	RESIDENZA / SEDE: Piazza IV Novembre, Celano (Aq)
IDENTIFICAZIONE CANTIERE	
LOCALITA' DEL CANTIERE: rione Vaschette, Celano (AQ) COORDINATE GPS Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri: 42°04'44.47"N 13°32'44.49"E NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE: Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)	
ALLEGATI AL CERTIFICATO: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,	
IDENTIFICAZIONE STUMENTO IN CANTIERE	
(es: P1 - S1, ossia PIEZOMETRO n 1 del Sondaggio denominato S1) : P1-S2	

DATI DI PERFORAZIONE			
ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE Carotaggio continuo a rotazione	RIVESTIMENTO (DIAM) 127mm	
SIGLA SONDAGGIO S2	DATA INSTALAZIONE 12/12/2013	LUNGHEZZA TOTALE PIEZOMETRO 15 metri	Note /





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013 NUMERO DI SERIE #0510#

MODALITA' PROVA

TIPO DI PIEZOMETRO (TUBO APERTO /CASAGRANDE /CORDA VIBRANTE/ ALTRO) TUBO APERTO (nota: profondita' citate riferite a quota piano campagna ante operam; P.C.a.o. = 0,00m)	DIAMETRO ESTERNO TUBAZIONE DEL PIEZOMETRO A TUBO APERTO 63 mm	RIVESTIMENTO CON TESSUTO NON TESSUTO DEL TRATTO FILTRANTE NO
STRATO IMPERMEABILE ALLA BASE DEL PIEZOMETRO DA -14.80 m ; A -15.50 m MATERIALE IMPERMEABILE ALLA BASE DEL PIEZOMETRO COMPACTONITE	MATERIALE PERMEABILE GHIAINO LAVATO CALCAREO DI DIAMETRO MEDIO 2-3 mm	
STRATO IMPERMEABILE AL TETTO DEL PIEZOMETRO DA -0.5 m ; A -1.0 m ; MATERIALE IMPERMEABILE AL TETTO DEL PIEZOMETRO BENTONITE	RIEMPIMENTO DEL TRATTO SUPERIORE DEL PIEZOMETRO DA 0 m ; A -0.5 m ; FORMATO DA MATERIALE CEMENTO+BENTONITE	
TRATTO CEMENTATO A PIANO CAMPAGNA SI	FALDA MISURATA DOPO INSTALLAZIONE TUBO PIEZOMETRO: DATA MISURAZIONE 30/12/2013, 15.00 M DAL P.C ANTE-OPERAM NOTA: VISTO CHE, NEI GIORNI SUCCESSIVI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIEZOMETRO, LA FALDA POTREBBE SCENDERE O RISALIRE ULTERIORMENTE VERSO IL PIANO CAMPAGNA, IL VALORE MISURATO DURANTE LE PRESENTI INDAGINI, POTREBBE NON CORRISPONDERE ALL'EFFETTIVO LIVELLO STATICO; SI CONSIGLIA PERTANTO DI EFFETTUARE ULTERIORI MISURE DEL LIVELLO DI FALDA DIVERSI GIORNO DOPO LA REALIZZAZIONE DEL PIEZOMETRO; IL RIEQUILIBRIO STATICO DELLA FALDA È FUNZIONE DELLA PERMEABILITÀ DEI TERRENI; IL LIVELLO DI FALDA STATICO E' ANCHE FUNZIONE DEL PERIODI DELL'ANNO IN CUI VIENE EFFETTUATA LA MISURA..	

ANOMALIE RISCONTRATE EVENTUALI: /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0511#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'45.45"N 13°32'42.73"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT1 - S3

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S3

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

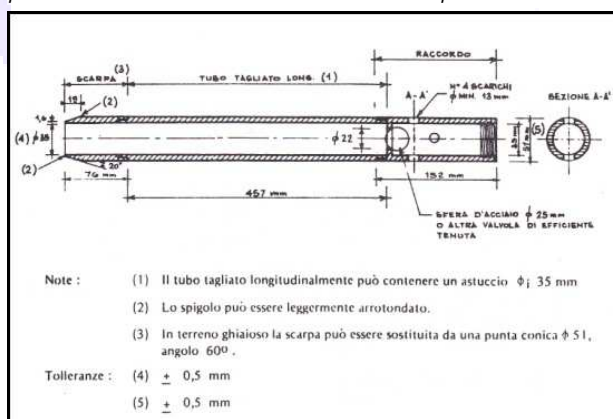
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolto
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0511#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -3.0 metri	DATA INDAGINE: 13/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 2	N2* 7	N3* 11
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT , DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025 .			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0512#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri:

42°04'45.45"N 13°32'42.73"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT2 - S3

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S3

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

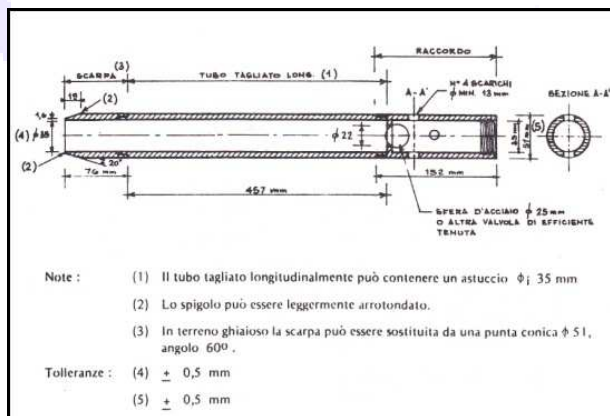
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.t. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)



*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0512#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -6.0 metri	DATA INDAGINE: 13/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 17	N2* 17	N3* 18
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT, DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025.			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0513#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'45.45"N 13°32'42.73"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT3 - S3

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S3

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

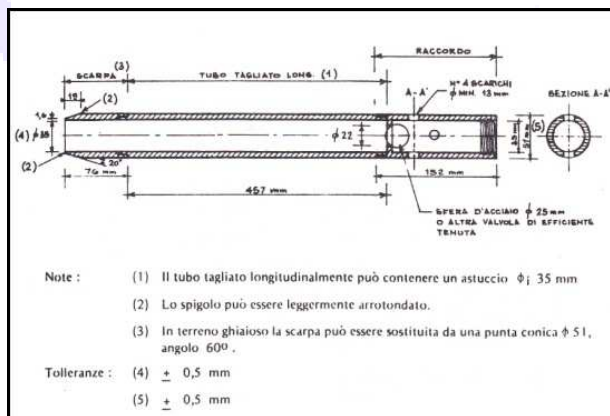
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0513#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -9.0 metri	DATA INDAGINE: 13/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 18	N2* 20	N3* 27
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT , DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025 .			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0514#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84 DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50 metri:

42°04'45.45"N 13°32'42.73"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT4 - S3

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S3

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

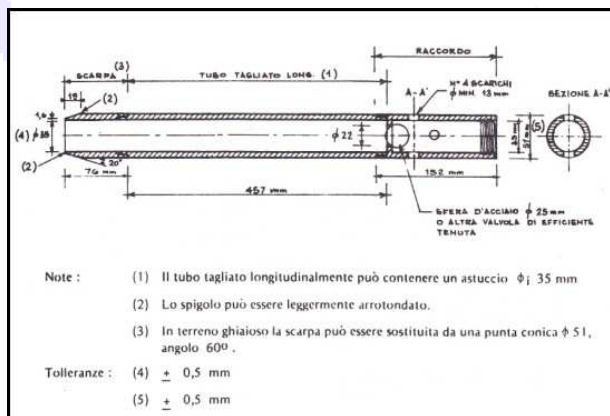
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.a. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna - diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1) testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0514#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -12.0 metri	DATA INDAGINE: 13/12/2013	ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /	
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* 20	N2* RIF.	N3* RIF.
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT , DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSI' COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025 .			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0515#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU

GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO PROVE SPT-STANDARD PENETRATION TEST- ALL6I PGQ09 - VER 04-28/05/13

DATI COMMITTENTE

NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE:

Ente - Comune di Celano

IDENTIFICAZIONE CANTIERE

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS-84DATUM) Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri:

42°04'45.45"N 13°32'42.73"E

LOCALITA' DEL CANTIERE:

rione Vaschette, Celano (Aq)

NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE.

Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)

ALLEGATI AL CERTIFICATO:

UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,

IDENTIFICAZIONE PROVA IN CANTIERE

SPT5 - S3

DATI DI PERFORAZIONE

SIGLA SONDAGGIO

S3

ATTREZZO DI PERFORAZIONE

CMV MK 600F

METODO PERFORAZIONE:

CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE

DIAMETRO PERFORAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO A ROTAZIONE:

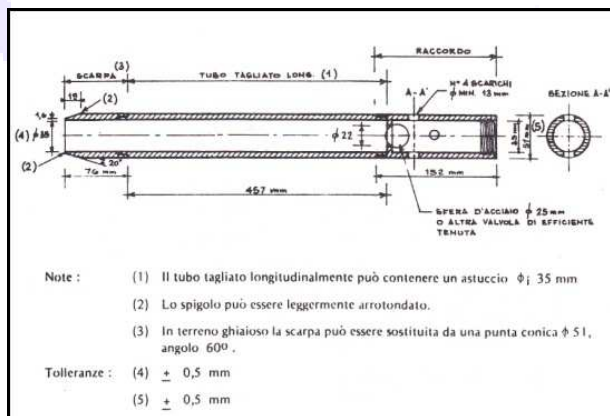
101mm

DIAMETRO ESTERNO TUBO RIVESTIMENTO:

127mm

TIPO, CARATTERISTICHE ATTREZZATURA, UTILIZZATA:

marca martino s.p.t. drill service; aste di infissione lunghezza 1,5 m cadauna- diametro esterno 76,1mm- diametro interno 63,5 mm; dispositivo di percussione composto da: 1)testa di battuta di acciaio avvitata sulle aste; 2) maglio in acciaio di peso 63,5 kg (+/- 0,5 kg); dispositivo di guida e sganciamento automatico del maglio, con corsa a caduta libera di 0,76m (+/- 0,02 m) ; le morse fanno da centratore, fra la testa di battuta alla sommità delle aste e il piano campagna; il campionatore avvitato alla sommità delle aste e' un campionatore standard di tipo Raymond con scarpa o punta conica (diametro esterno 51mm-angolo punta 60°).



CLASSIFICA ORIENTATIVA DELLO STATO DI COMPATTEZZA DEI TERRENI INCOERENTI E COESIVI

SABIE

N	valutazione dello stato di addensamento
0 - 4	sciolti
4 - 10	poco addensato
10 - 30	moderatamente addensato
30 - 50	addensato
> 50	molto addensato

TERRENI COESIVI

N	valutazione della consistenza
< 2	privo di consistenza
2 - 4	poco consistente (molle)
4 - 8	moderatamente consistente
8 - 15	consistente
15 - 30	molto consistente
> 30	estremamente consistente (duro)





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0515#

MODALITA' PROVA

PUNTA UTILIZZATA (APERTA o CHIUSA) Chiusa	PUNTA APERTA: (DESCRIZIONE GEOTECNICA APPROSSIMATA DEL TERRENO, CAMPIONATO CON PUNTA APERTA E CAMPIONATORE RAYMOND) /
IN CASO DI CONFEZIONAMENTO E SPEDIZIONE CAMPIONE, VEDI MODULO CAMPIONAMENTO E ISTRUZIONI PER TRASPORTO	
RILIEVO DELLA FALDA NEL CORSO DELLA PERFORAZIONE: m dal piano campagna /	

MISURE ESAMI E RISULTATI

PROFONDITA' PROVA DAL PIANO CAMPAGNA -15.0 metri	DATA INDAGINE: 13/12/2013		ANOMALIE RISCOSETRATE EVENTUALI: /
NUMERO DI COLPI (N) NECESSARIO PER OGNI AVANZAMENTO DI 150 mm	N1* RIF.	N2* RIF.	N3* RIF.
NOTE * QUALSIASI EVENTUALI CORREZIONI DA APPORTARE A I VALORI N (N1, N2, N3) MISURATI DURANTE L'ESECUZIONE DELLA PROVA SPT, DEVONO ESSERE EFFETTUATI DAL PROFESSIONISTA GEOTECNICO INCARICATO DALLA COMMITENZA E NON DAL DIRETTORE DI LABORATORIO O DAI RESPONSABILI DI SITO DEL LABORATORIO GEOLOGIA E PERFORAZIONI SNC, COSÌ COME PRESCRITTO DALLA CIRCOLARE 7619/2010 DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI E DALLA NORMA EN 17025.			

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

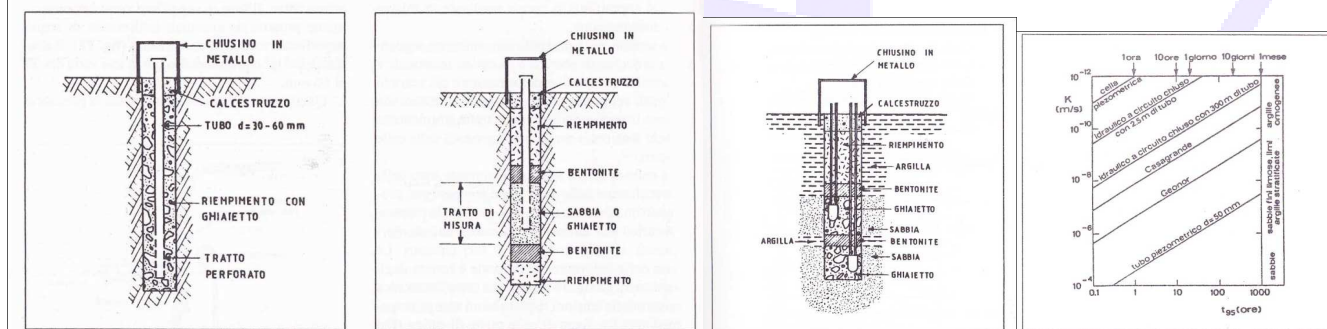
NUMERO DI SERIE #0516#

LABORATORIO GEOTECNICO IN SITU GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

CERTIFICATO-- PER INSTALLAZIONE PIEZOMETRO-- ALL6H - PGQ09 VER 06-28/05/13	
DATI COMMITTENTE	
NOME, COGNOME O RAGIONE SOCIALE: Ente - Comune di Celano	RESIDENZA / SEDE: Piazza IV Novembre, Celano (Aq)
IDENTIFICAZIONE CANTIERE	
LOCALITA' DEL CANTIERE: rione Vaschette, Celano (AQ) COORDINATE GPS Nota: I valori di coordinate sono approssimati con un errore medio di circa +/- 50metri: 42°04'45.45"N 13°32'42.73"E NOME PROGETTO OPPURE OPERA DA REALIZZARE. Verifica sismica scuola elementare B. Croce (Vaschette)	
ALLEGATI AL CERTIFICATO: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE, FOTOGRAFIE, ED EVENTUALMENTE, TABELLE, GRAFICI, DISEGNI,	
IDENTIFICAZIONE STUMENTO IN CANTIERE	
(es: P1 - S1, ossia PIEZOMETRO n 1 del Sondaggio denominato S1) : P1-S3	

DATI DI PERFORAZIONE			
ATTREZZO DI PERFORAZIONE CMV MK 600F	METODO PERFORAZIONE Carotaggio continuo a rotazione	RIVESTIMENTO (DIAM) 127mm	
SIGLA SONDAGGIO S3	DATA INSTALAZIONE 13/12/2013	LUNGHEZZA TOTALE PIEZOMETRO 15.5 metri	Note /





*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

DATA DI EMISSIONE 30/12/2013

NUMERO DI SERIE #0516#

MODALITA' PROVA

TIPO DI PIEZOMETRO (TUBO APERTO /CASAGRANDE /CORDA VIBRANTE/ ALTRO) TUBO APERTO (nota: profondita' citate riferite a quota piano campagna <i>ante operam</i> ; P.C.a.o. = 0,00m)	DIAMETRO ESTERNO TUBAZIONE DEL PIEZOMETRO A TUBO APERTO 63 mm	RIVESTIMENTO CON TESSUTO NON TESSUTO DEL TRATTO FILTRANTE NO
STRATO IMPERMEABILE ALLA BASE DEL PIEZOMETRO DA -15.50 m ; A -16.0 m MATERIALE IMPERMEABILE ALLA BASE DEL PIEZOMETRO COMPACTONITE	MATERIALE PERMEABILE GHIAINO LAVATO CALCAREO DI DIAMETRO MEDIO 2-3 mm	
STRATO IMPERMEABILE AL TETTO DEL PIEZOMETRO DA -0.5 m ; A -1.0 m ; MATERIALE IMPERMEABILE AL TETTO DEL PIEZOMETRO BENTONITE	RIEMPIMENTO DEL TRATTO SUPERIORE DEL PIEZOMETRO DA 0 m ; A -0.5 m ; FORMATO DA MATERIALE CEMENTO+BENTONITE	
TRATTO CEMENTATO A PIANO CAMPAGNA SI	FALDA MISURATA DOPO INSTALLAZIONE TUBO PIEZOMETRO: DATA MISURAZIONE 30/12/2013, 14.90 M DAL P.C ANTE-OPERAM NOTA: VISTO CHE, NEI GIORNI SUCCESSIVI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIEZOMETRO, LA FALDA POTREBBE SCENDERE O RISALIRE ULTERIORMENTE VERSO IL PIANO CAMPAGNA, IL VALORE MISURATO DURANTE LE PRESENTI INDAGINI, POTREBBE NON CORRISPONDERE ALL'EFFETTIVO LIVELLO STATICO; SI CONSIGLIA PERTANTO DI EFFETTUARE ULTERIORI MISURE DEL LIVELLO DI FALDA DIVERSI GIORNO DOPO LA REALIZZAZIONE DEL PIEZOMETRO; IL RIEQUILIBRIO STATICO DELLA FALDA È FUNZIONE DELLA PERMEABILITÀ DEI TERRENI; IL LIVELLO DI FALDA STATICO E' ANCHE FUNZIONE DEL PERIODI DELL'ANNO IN CUI VIENE EFFETTUATA LA MISURA..	

ANOMALIE RISCONTRATE EVENTUALI: /

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO SECONDO LE PROCEDURE DI RIFERIMENTO ISO 9001, ISO 17025, RACCOMANDAZIONI AGI 1977 E INDICAZIONI ANISIG 2006



LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

ALLEGATO AL CERTIFICATO N°: DAL #0499# AL #0516#.



Figura 1- Ubicazione area indagine (cerchio rosso) immagine da Google earth



Figura 2- Ubicazione area indagine(cerchio rosso)-Stralcio carta CTRN Regione Abruzzo (scala 1:5000)



LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666

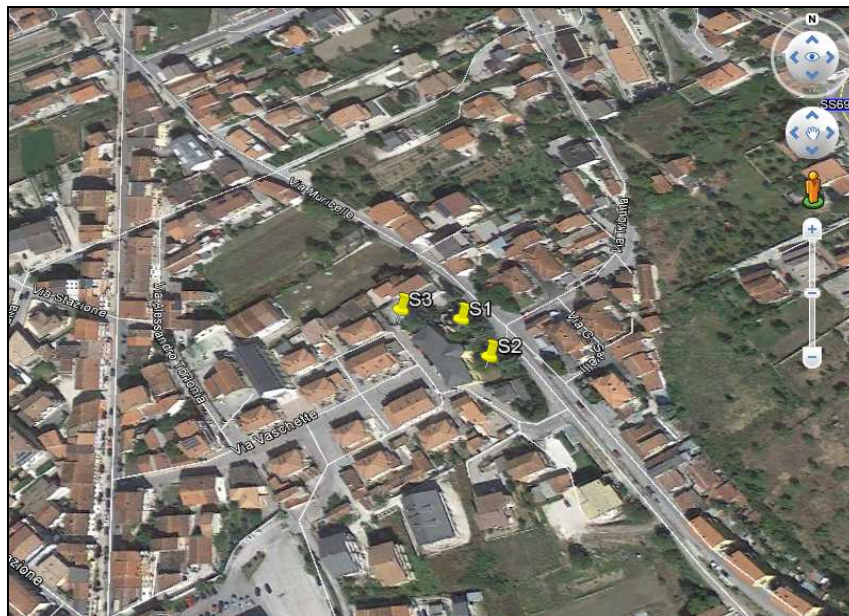


Figura 3 Ubicazione punti d'indagine sondaggi attrezzati a piezometro (da immagine da Google Earth).

ALLEGATO-Foto illustrative:



POSTAZIONE SONDAGGIO S1



LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



S1 (0-5m)



S1 (5-10m)



LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



S1 (10-15m)



PIEZOMETRO P1-S1





LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



POSTAZIONE SONDAGGIO S2



S2 (0-5m)



LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



S2 (5-10m)



S2 (10-15m)





LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



PIEZOMETRO PI-S2



POSTAZIONE SONDAGGIO S3



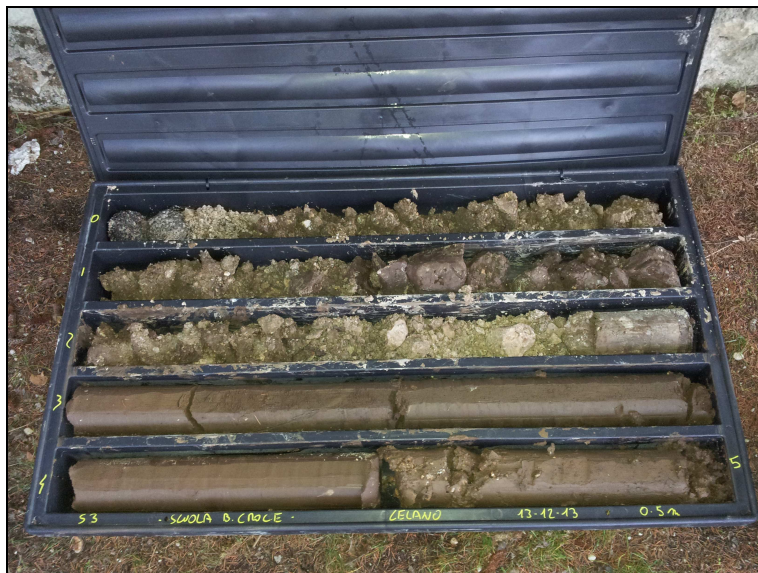


LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666



S3 (0-5m)



S3 (5-10m)

Esmeralda





LABORATORIO CERTIFICATO ISO 9001-2008 N. IT 239533

*Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
all'esecuzione e certificazione di indagini, prelievo di campioni e prove geotecniche in
situ, in conformità all'art. 59 D.P.R 380/2001 e s.m.i, con Autorizzazione Ministeriale
n. 1840 del 16/02/2012*

LABORATORIO GEOTECNICO IN *SITU* GEOLOGIA E PERFORAZIONI DI GALLI E CANNESE SNC

VIA LIGURIA 19/L 67051 AVEZZANO (AQ), TEL/FAX 0863/441434 DOTT. CANNESE 3407601856 DOTT. GALLI 340 7736916, PARTITA IVA 01681900666


















S3 (10-15m)



PIEZOMETRO P1-S3








Committente Ente - Comune di Celano-	Cantiere Via Vaschette Celano	Inizio/Fine Esecuzione 11/12/2013	Sondaggio S1
Profondità raggiunta 15 m	Tipo Carotaggio continuo	Tipo Sonda CMV MK600 F	

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test Kg/cmq	Vane Test Kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catallog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)
															I - (1)
1		terreno vegetale di natura ghiaiosa in matrice argilloso-sabbiosa			SPT1-S1 1.50 PC										
2		ghiaia di dimensioni da millimetriche e centimetriche in matrice sabbioso-limosa	2.10		SPT2-S1 3.00 PC										
3		argilla limosa di colore marrone/verde con forte presenza di clasti calcarei	3.00		SPT3-S1 4.50 PC										
4		eterometrici e spigolosi. Alla base aumenta la presenza di argilla di colore bruno	4.50		SPT4-S1 6.00 PC										
5		ghiaie eterometriche con clasti arrotondati in matrice sabbioso limosa			SPT5-S1 7.50 PC										
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15			15.00												A 15.00


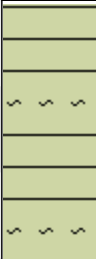

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande Perforazione:CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua Stabilizzazione:RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa Carotaggio:continuo	Sperimentatore	Sonda:CMV MK600 F Responsabile
--	----------------	-----------------------------------

Committente Ente - Comune di Celano-	Cantiere Via Vaschette Celano	Inizio/Fine Esecuzione 12/12/2013	Sondaggio S2
Profondità raggiunta 15 m	Tipo Carotaggio continuo	Tipo Sonda CMV MK600 F	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalag.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Indinometro (I)
															I - (1)
1		terreno vegetale di natura ghiaiosa in matrice argilloso-sabbiosa													
2			2.00		SPT1-S2 1.50 PC										
3		ghiaia eterometrica con ciottoli spigolosi in matrice sabbiosa debolmente limosa			SPT2-S2 3.00 PC										
4			4.50		SPT3-S2 4.50 PC										
5		argilla limosa di colore marrone/verde con forte presenza di clasti													
6		calcarei eterometrici e spigolosi. Alla base aumenta la presenza di argilla di colore marrone	6.00		SPT4-S2 6.00 PC										
7		ghiaie eterometriche con clasti arrotondati in matrice sabbioso limosa			SPT5-S2 7.50 PC										
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15			15.00												
															A 15.00

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande Perforazione:CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua Stabilizzazione:RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa Carotaggio:continuo	Sperimentatore	Responsabile
--	----------------	--------------

Committente Ente - Comune di Celano-	Cantiere Via Vaschette Celano	Inizio/Fine Esecuzione 13/12/2013	Sondaggio S3
Profondità raggiunta 15 m	Tipo Carotaggio continuo	Tipo Sonda CMV MK600 F	

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)
			0.10												I - (1)
1		riporto antropico ghiaie etrometriche in matrice con ciottoli spigolosi in matrice argillosa debolmente sabbiosa													
2															
3															
4		argilla debolmente limosa di colore marrone scuro.Tra 4.5 m e 6.1 m forte presenza di clasti calcarei spigolosi													
5															
6															
7		ghiaie eterometriche con clasti arrotondati in matrice sabbioso limosa. Tra 11.6 m e 12 m la matrice risulta di natura argilloso-limosa di colore marrone scuro													
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
			15.00												A 15.00

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande Perforazione:CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua Stabilizzazione:RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa Carotaggio:continuo	Sperimentatore	Sonda:CMV MK600 F Responsabile
--	----------------	-----------------------------------

10.

STRALCIO DELLE RELAZIONI SULLE INDAGINI
GEOFISICHE REALIZZATE NEL DICEMBRE 2013 FORNITE
DALL'ENTE(rif. par. 7.2.2 DM 14/01/2008; rif. par. 3.2 DM
14/01/2008)

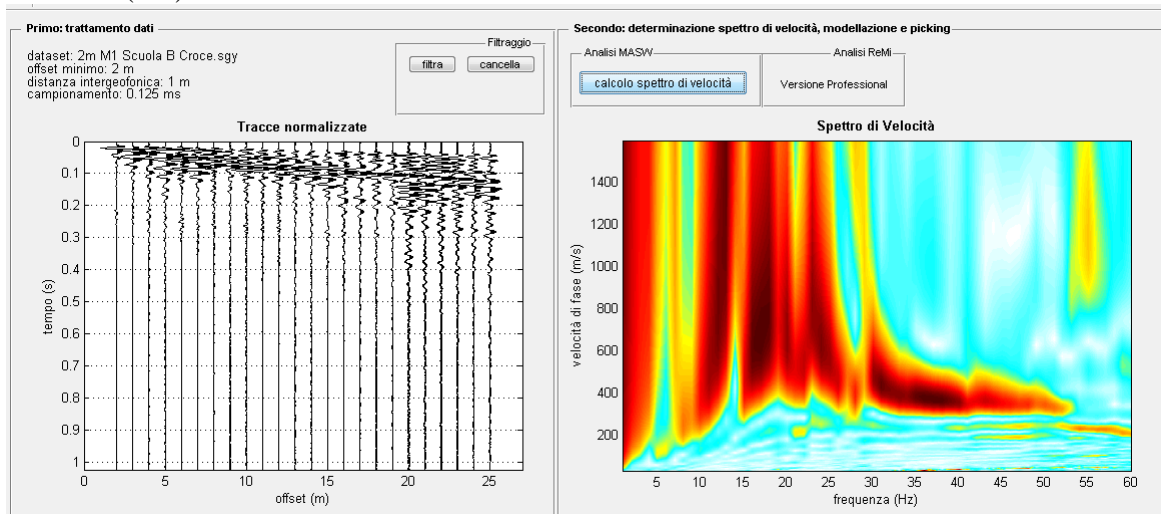
10.1Allegati alla relazione sismica masw

10.2Allegati alla relazione sismica hvsr

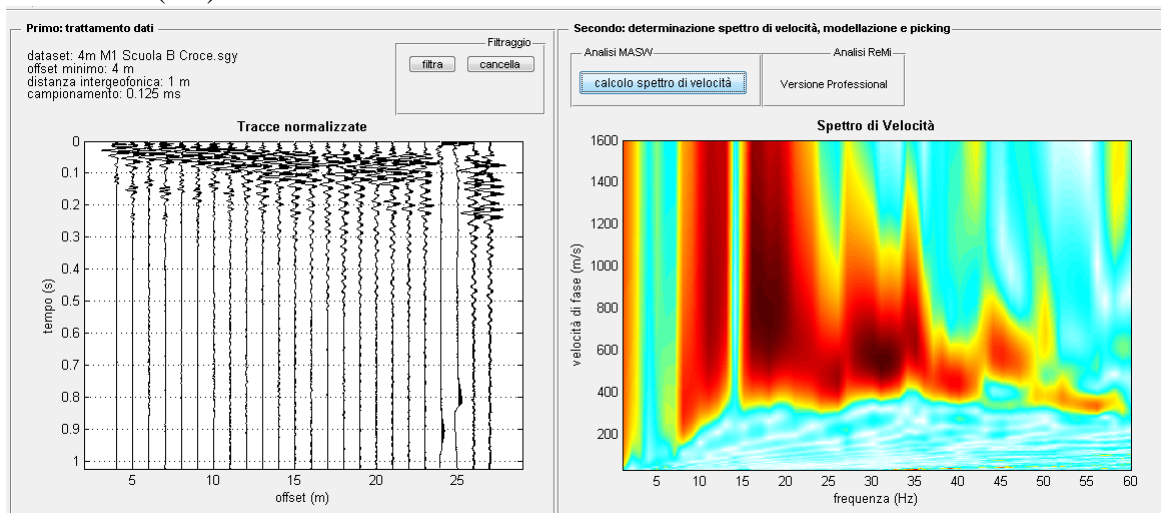
9.1 Allegati alla relazione sismica masw

Stesa sismica M1

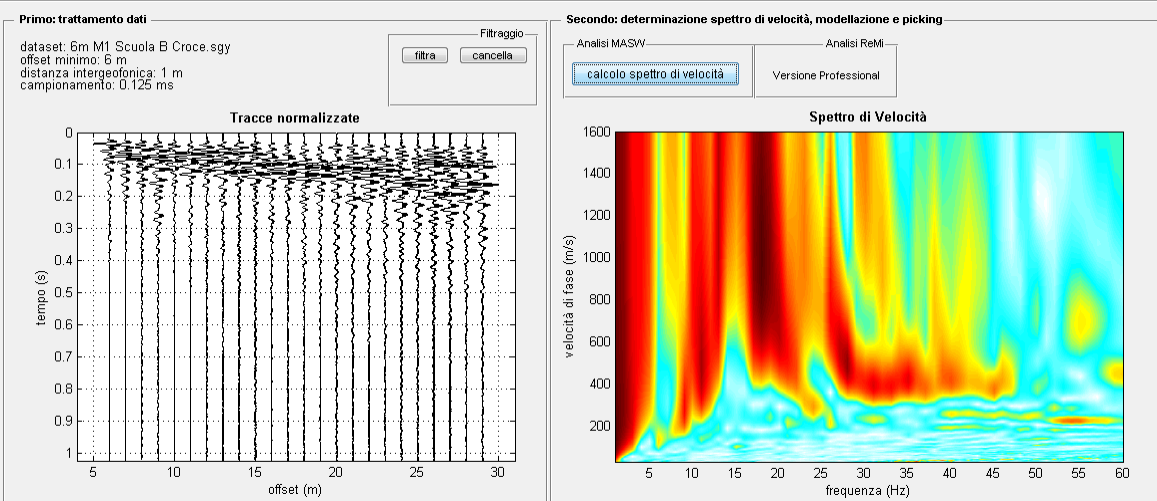
Prima battuta (2m)



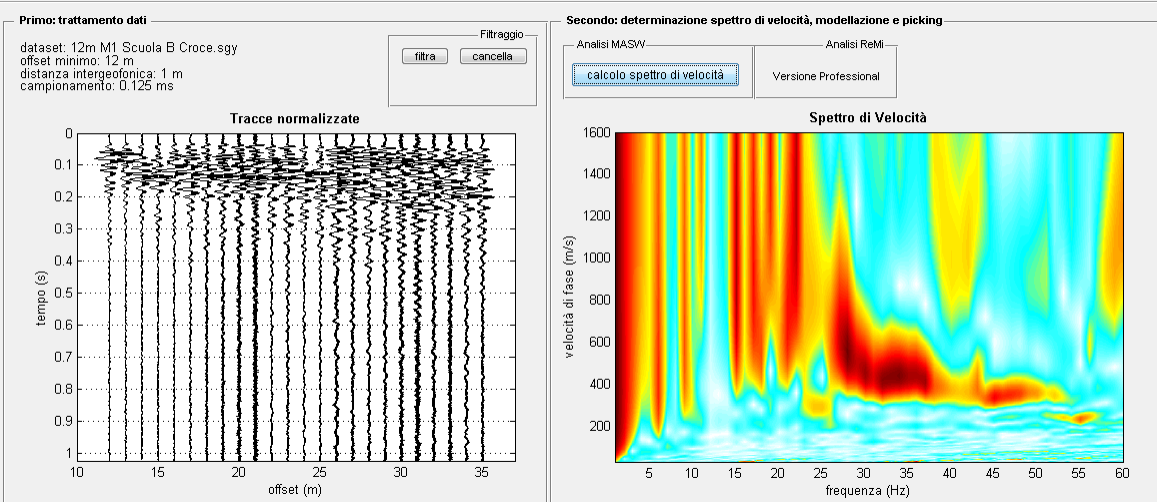
Seconda battuta (4m)



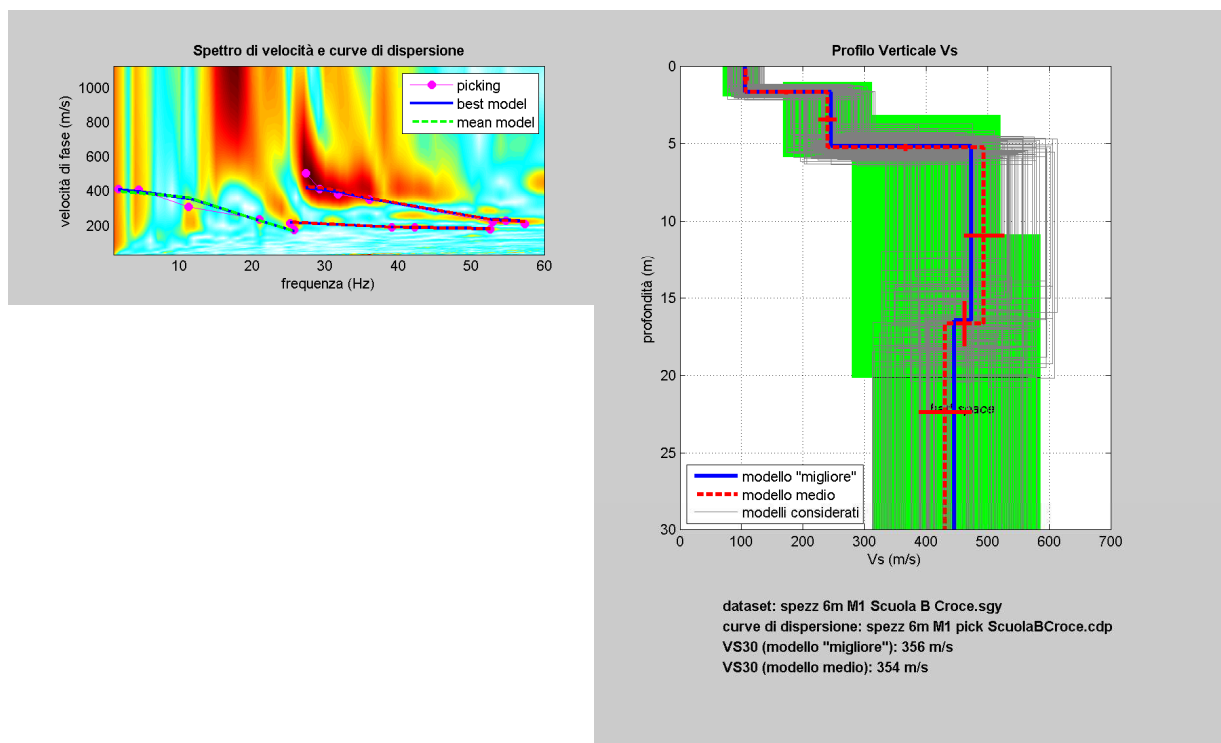
Terza battuta (6m)



battuta (12m)

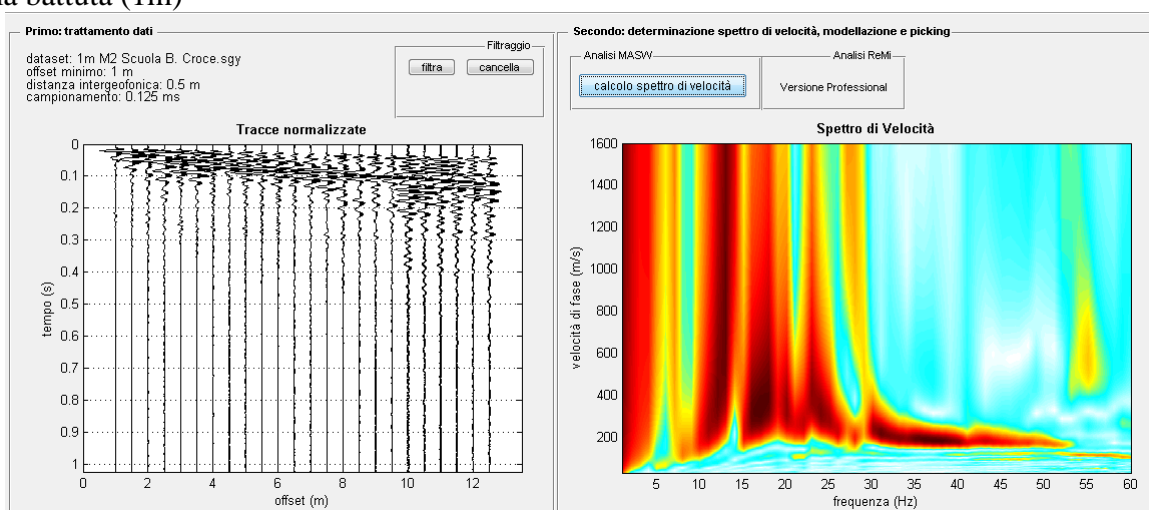


Variazione delle onde di taglio Vs con la profondità con il metodo MASW (stesa sismica M1)

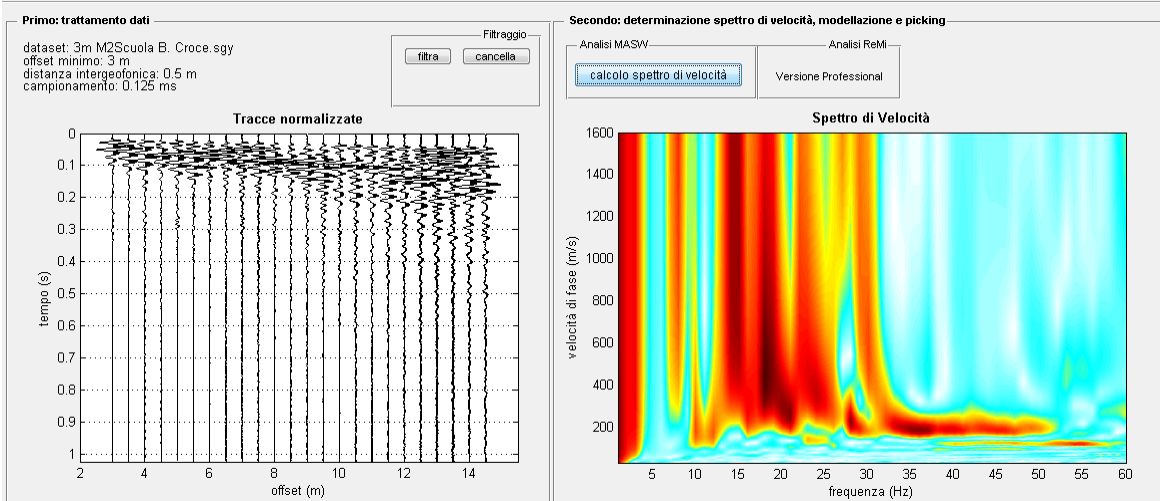


Stesa sismica M2

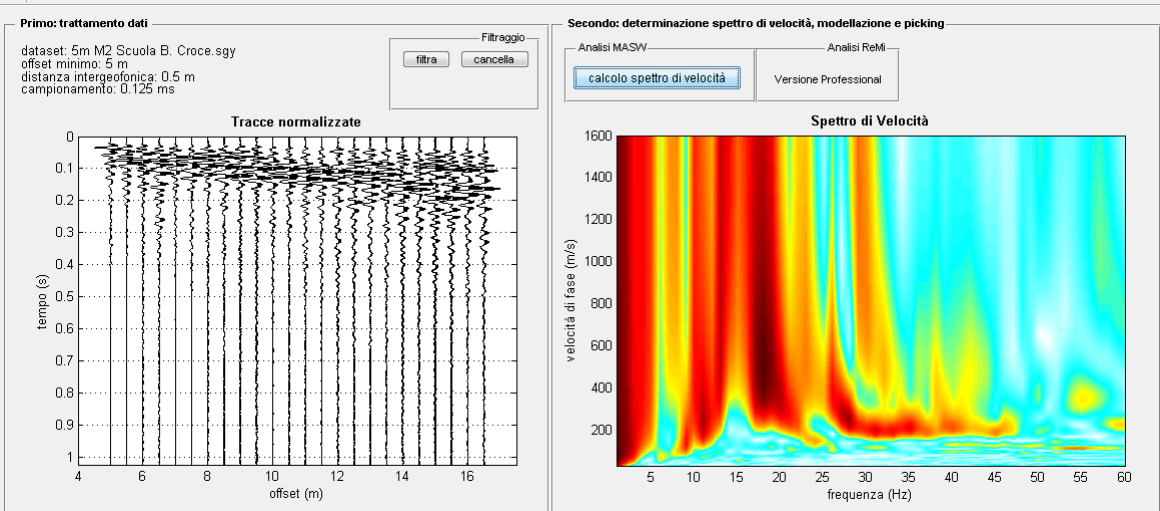
Prima battuta (1m)



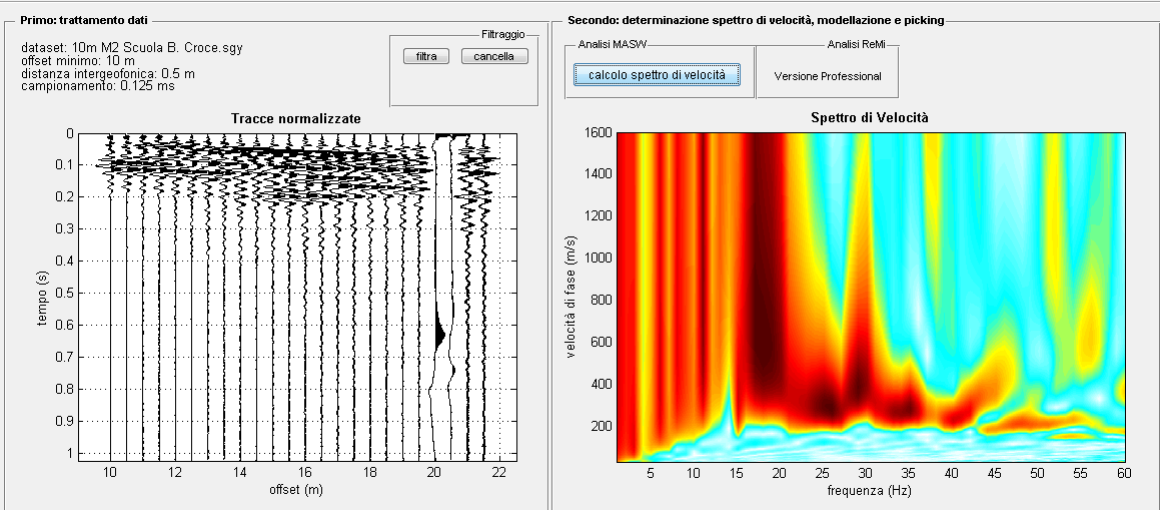
Seconda battuta (3m)



Terza battuta (5m)

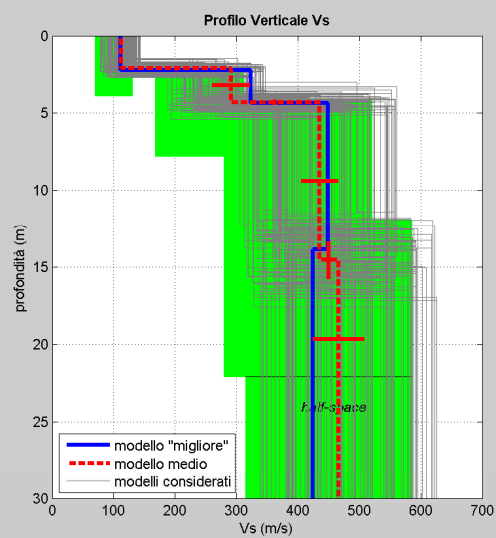
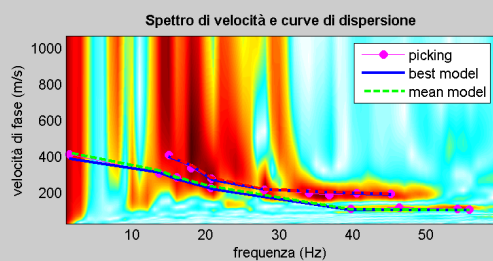


battuta (10m)



Variazione delle onde di taglio Vs

con la profondità con il metodo MASW
(*stesa sismica M2*)



dataset: 3m M2Scuola B. Croce.sgy
curve di dispersione: 3m M2 pick ScuolaBCroce.cdp
VS30 (modello "migliore"): 350 m/s
VS30 (modello medio): 361 m/s

9.2 Allegati alla relazione sismica hvsr



STAZIONE HVSR 1

PARAMETRI DI ACQUISIZIONE

Strumento: SR04S3 GeoBox

Global time: **30m**

Time window: 0-100 sec

Number of windows: 17

Smoothing type: Konno & Ohmachi

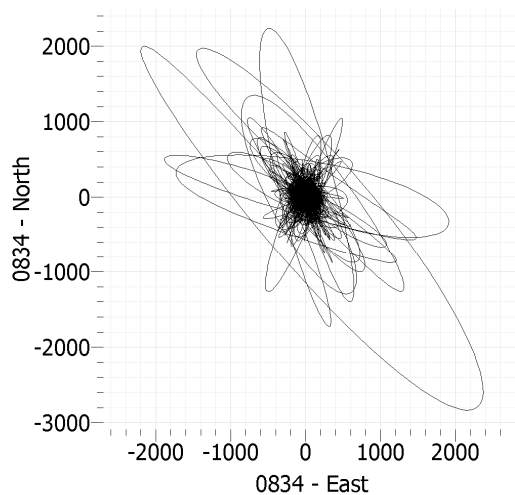
Smoothing constant: 20,00

Frequency sampling: 0,1Hz-20Hz

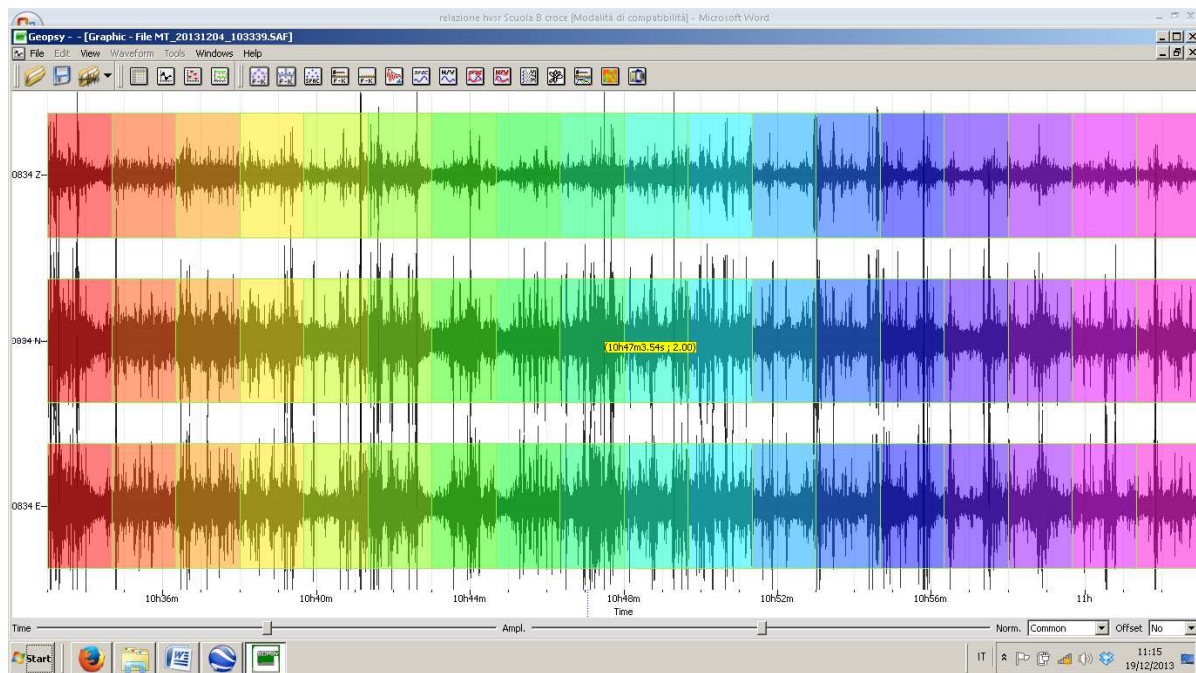
Step: log

Number of samples: 300

MOVIMENTI DEL SUOLO SUL PIANO ORIZZONTALE (ORIZZONTAL PARTICLE MOTION)

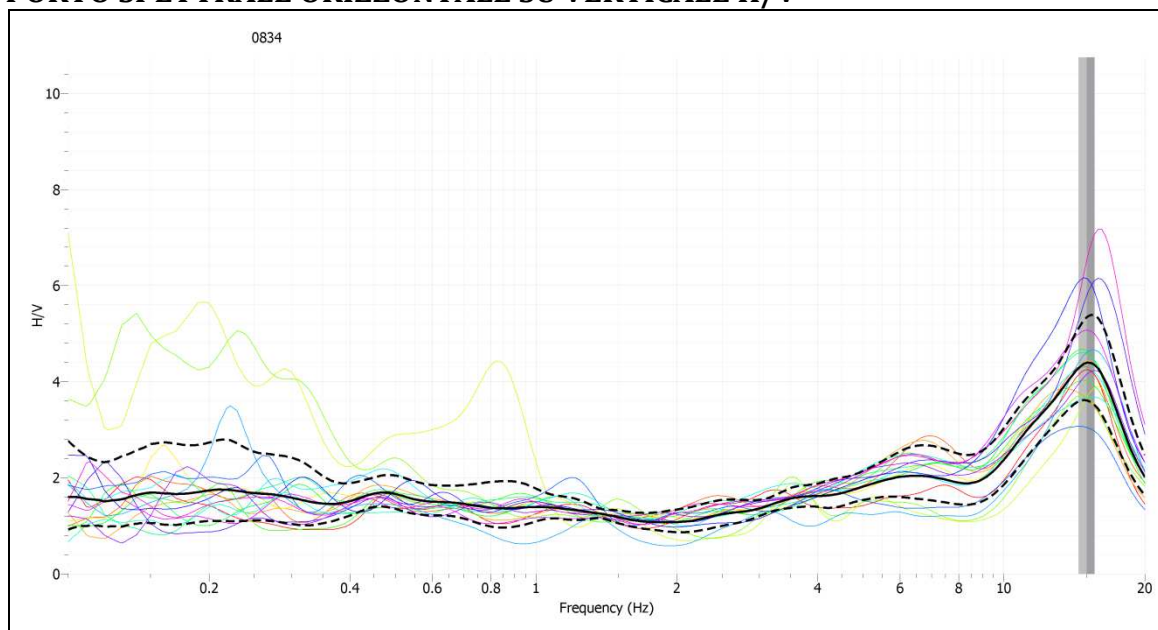


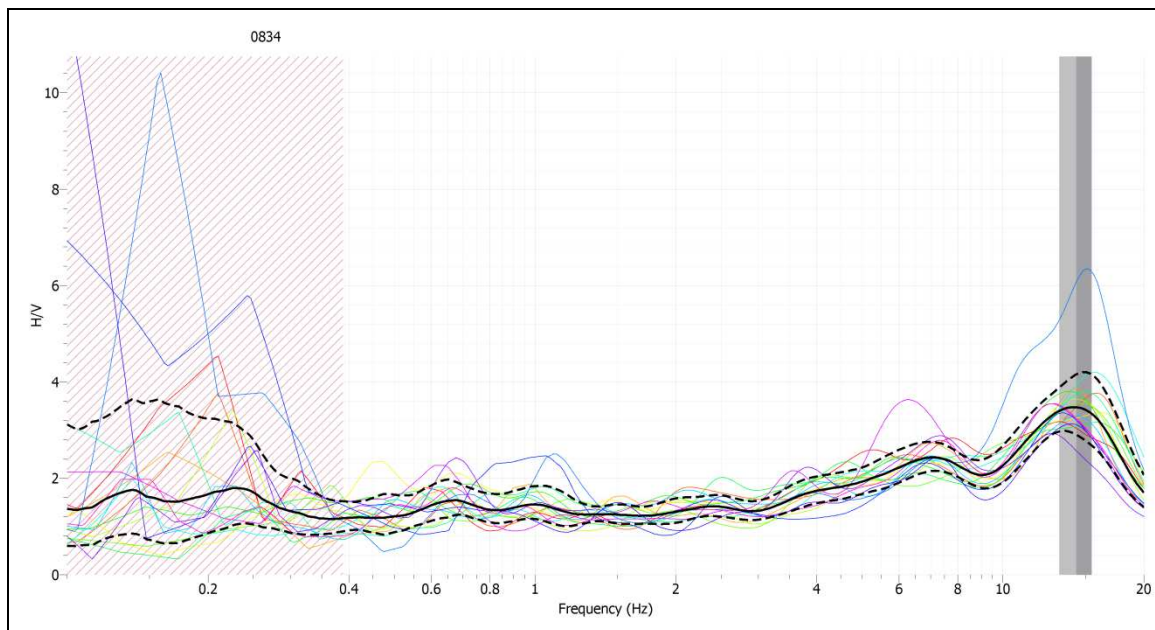
REGISTRAZIONE DEI SEGNALE SISMICI SUI SINGOLI CANALI E FINESTRE INDIVIDUATE



Segnali sismici registrati, Verticale (in alto), Nord-Sud (al centro), Est -Ovest (in basso) e finestre di rumore ambientale selezionate non interessate dai transienti (prevalentemente antropici)

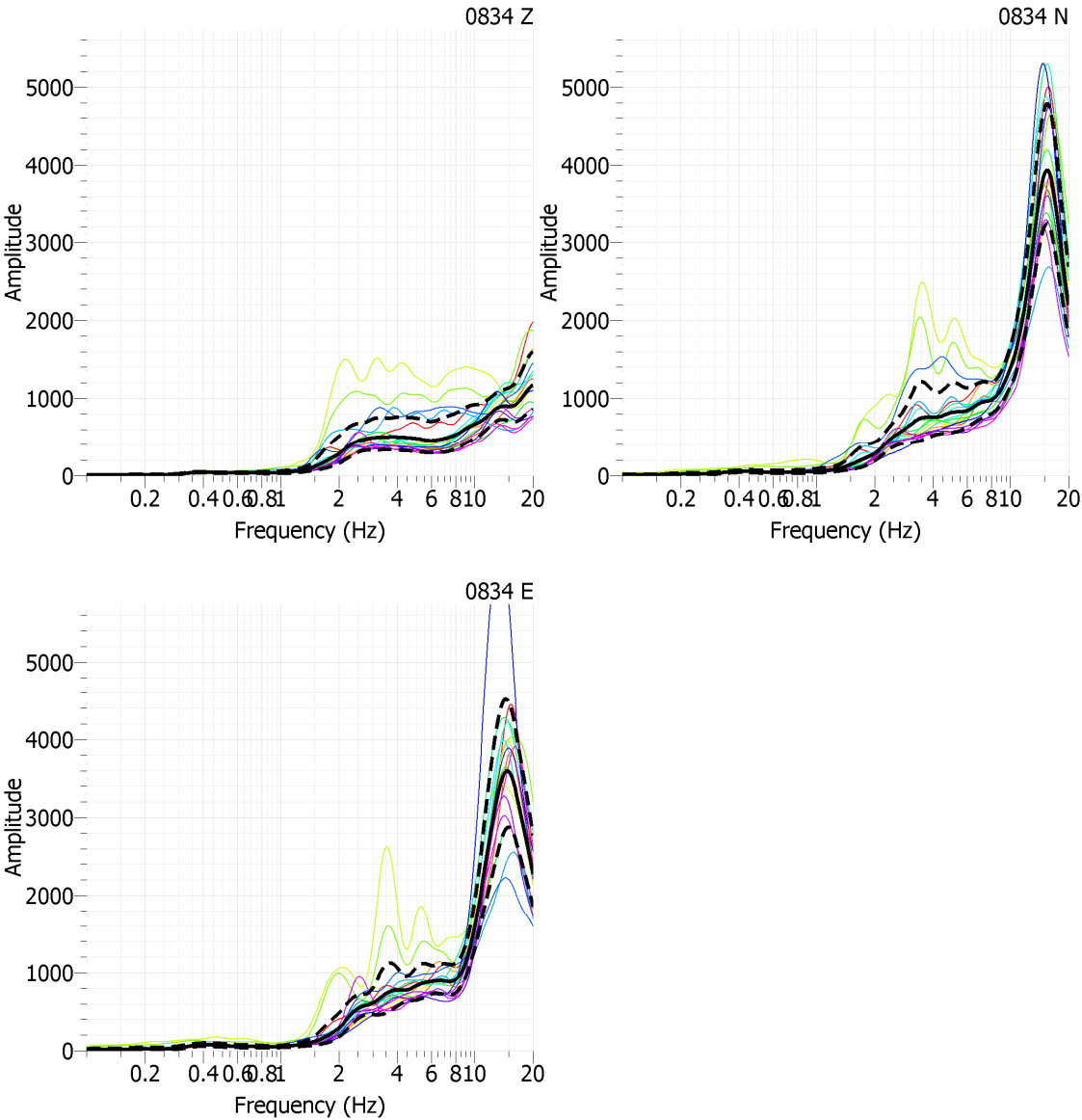
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE H/V

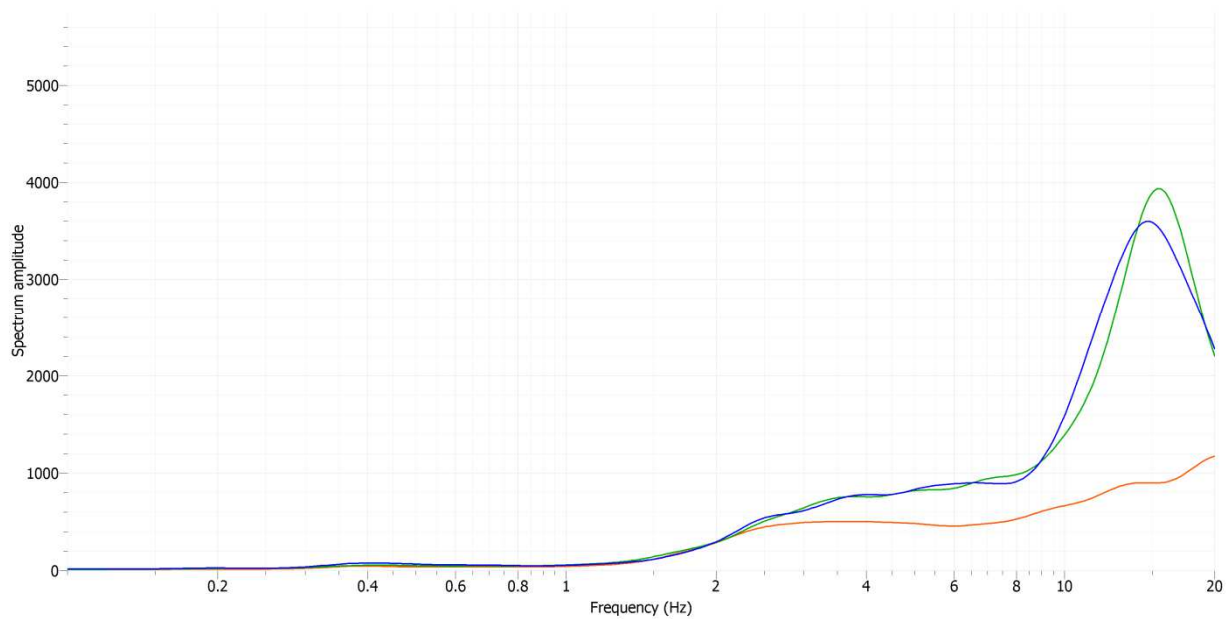




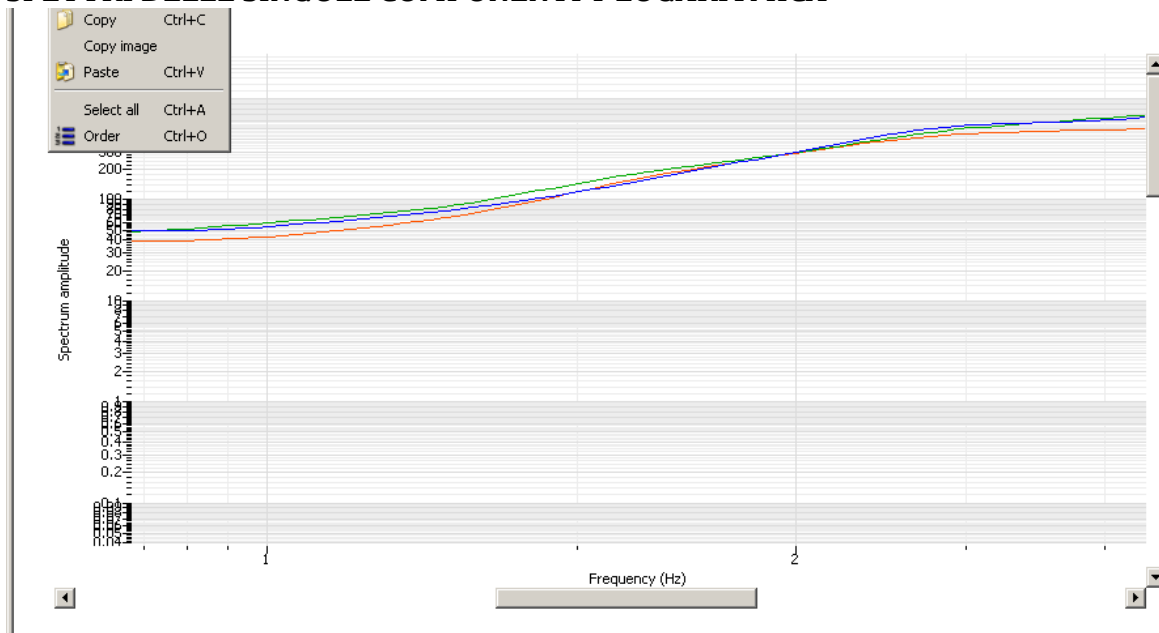
In grigio il picco H/V e la deviazione standard; in tratteggio la deviazione standard dell'insieme dei rapporti H/V calcolati per ciascuna finestra; le curve colorate corrispondono ai rapporti H/V calcolati per ciascuna finestra scelta nella serie temporale.

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI : Z, N-S, E-W



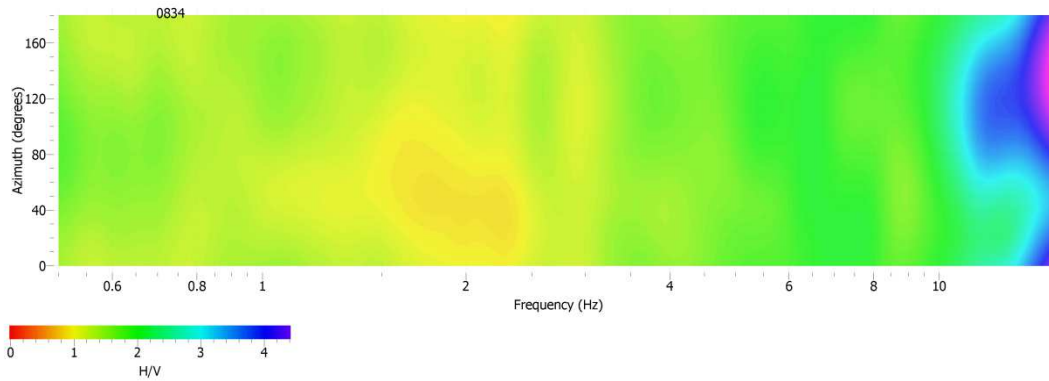


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI Y LOGARITMICA



In rosso componente Verticale, in verde componente Nord-Sud, in blu componente Est-Ovest.

ANALISI DELLA DIRETTIVITA' DEL SEGNALE (H/V ROTATE RESULTS)



This tool is used to obtain the H/V in the horizontal plane, i.e., as a function of azimuth, from any type of 3D vibration signals (ambient vibrations, earthquake...). The example used for explanations is an ambient vibration recording on soil.

Here, a series of H/V is calculated from 0° to 180° every 10°, and is presented in a frequency-azimuth graphic. This graphic can be used to analyse the H/V in the horizontal plane. Results are displayed between 0° and 180°, the 180-360° being a symmetry of the 0-180°.

- The 0° direction indicates the North direction
- The 90° direction indicates the East direction

Convenzionalmente, il [nord](#) ha azimut pari a 0°, l'[est](#) azimut pari a 90°, il [sud](#) a 180° e l'[ovest](#) a 270°. In genere è la [distanza angolare](#) compresa tra la direzione del [Nord](#) e la direzione in cui cade la perpendicolare

RISULTATO

Leggera inversione da 1,5 hz a 2 hz (di origine stratigrafica?); Grafico H/V pressochè piatto, non si osservano picchi di risonanza. Movimento del suolo (vedi prima immagine) leggermente direzionato sul piano orizzontale

STAZIONE HVSR 2

PARAMETRI DI ACQUISIZIONE

Strumento: SR04S3 GeoBox

Global time: **30m**

Time window: 0-100 sec

Number of windows: 18

Smoothing type: Konno & Ohmachi

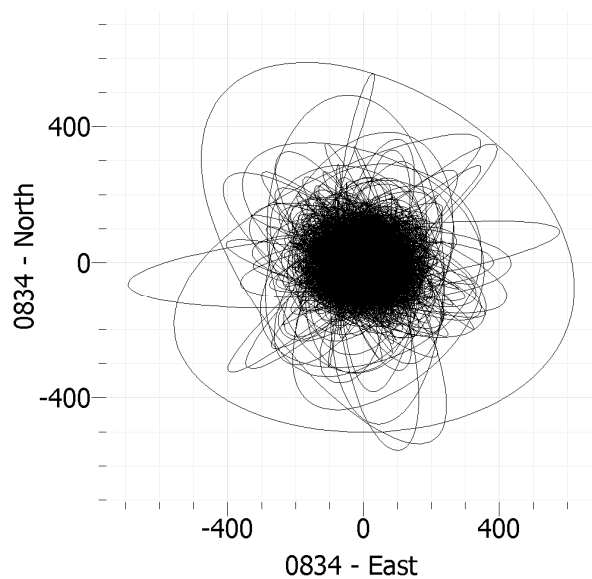
Smoothing constant: 20,00

Frequency sampling: 0,1Hz-20Hz

Step: log

Number of samples: 300

MOVIMENTI DEL SUOLO SUL PIANO ORIZZONTALE (ORIZZONTAL PARTICLE MOTION)

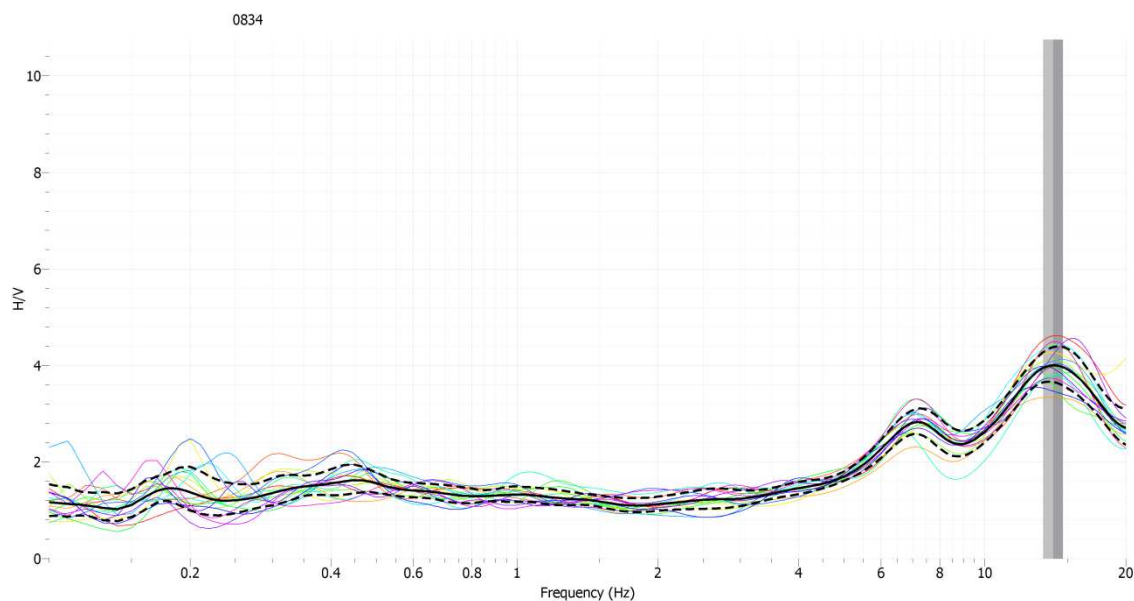


REGISTRAZIONE DEI SEGNALE SISMICI SUI SINGOLI CANALI E FINESTRE INDIVIDUATE



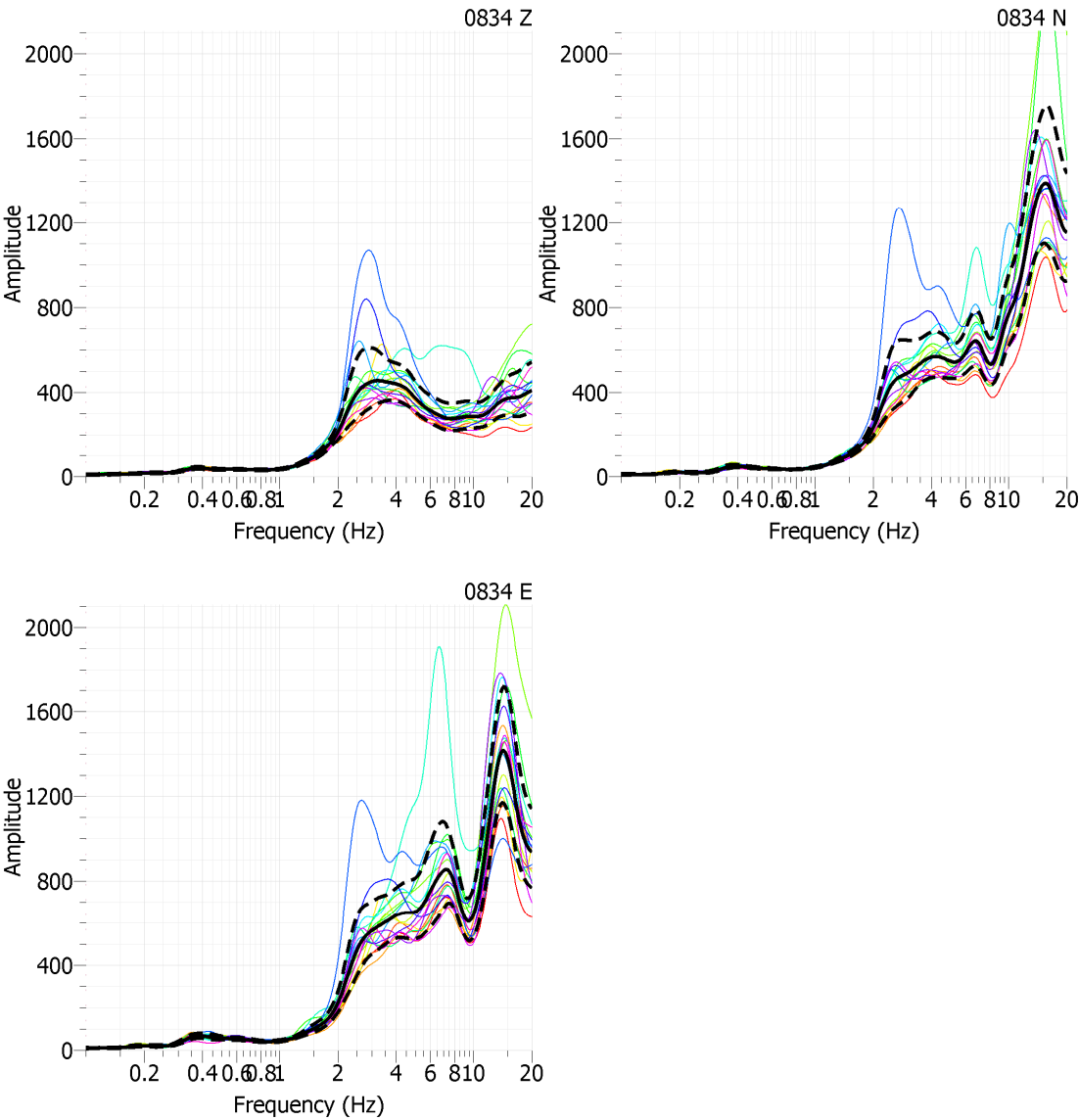
Segnali sismici registrati, Verticale (in alto), Nord-Sud (al centro), Est -Ovest (in basso) e finestre di rumore ambientale selezionate non interessate dai transienti (prevalentemente antropici).

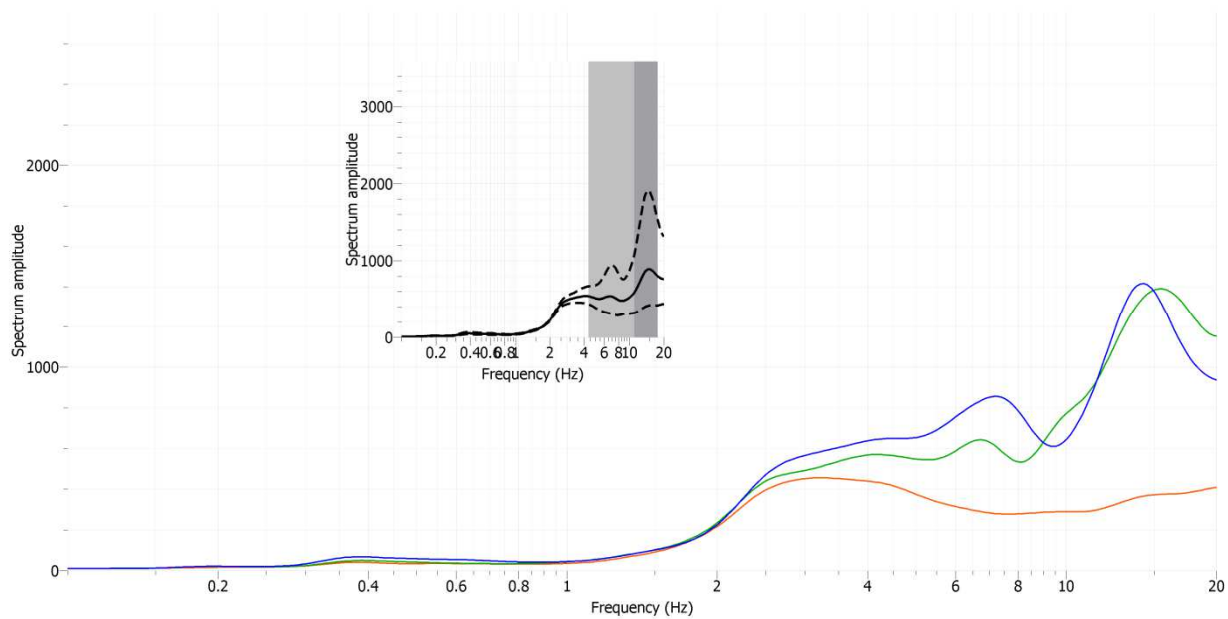
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE H/V



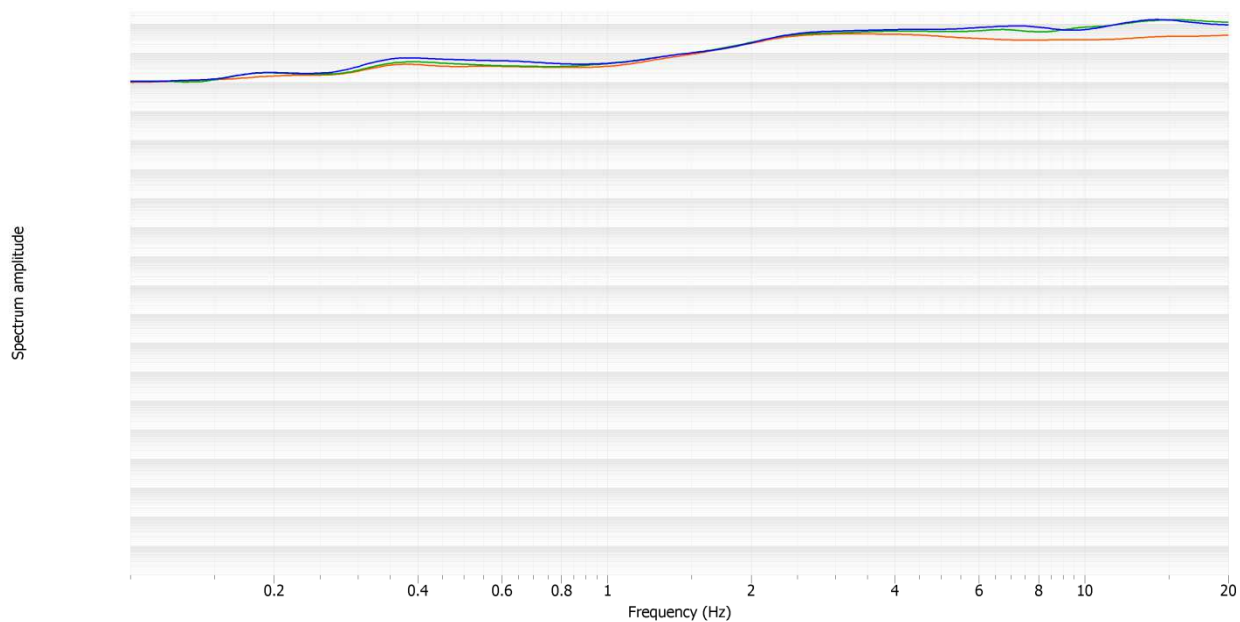
In grigio il picco H/V e la deviazione standard; in tratteggio la deviazione standard dell'insieme dei rapporti H/V calcolati per ciascuna finestra; le curve colorate corrispondono ai rapporti H/V calcolati per ciascuna finestra scelta nella serie temporale.

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI : Z, N-S, E-W



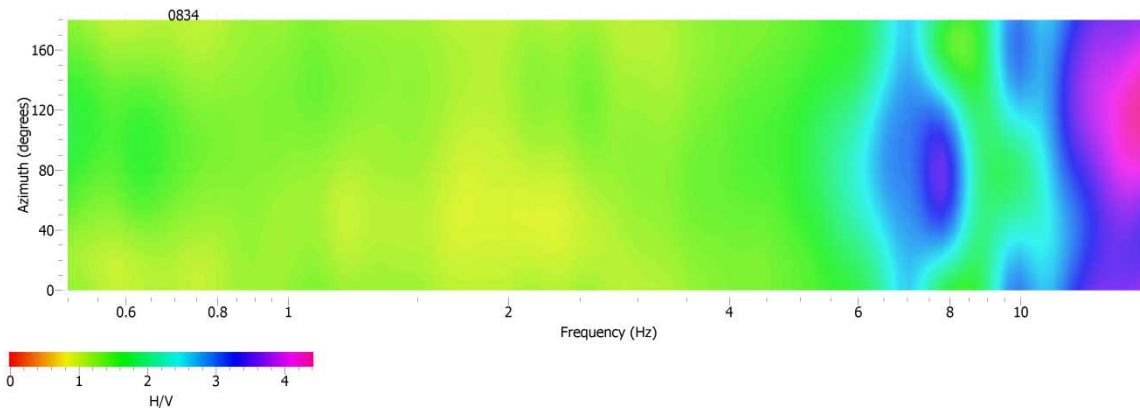


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI Y LOGARITMICA



In rosso componente Verticale, in verde componente Nord-Sud, in blu componente Est-Ovest.

ANALISI DELLA DIRETTIVITA' DEL SEGNALE (H/V ROTATE RESULTS)



This tool is used to obtain the H/V in the horizontal plane, i.e., as a function of azimuth, from any type of 3D vibration signals (ambient vibrations, earthquake...). The example used for explanations is an ambient vibration recording on soil.

Here, a series of H/V is calculated from 0° to 180° every 10°, and is presented in a frequency-azimuth graphic. This graphic can be used to analyse the H/V in the horizontal plane. Results are displayed between 0° and 180°, the 180-360° being a symmetry of the 0-180°.

- The 0° direction indicates the North direction
- The 90° direction indicates the East direction

Convenzionalmente, il [nord](#) ha azimut pari a 0°, l'[est](#) azimut pari a 90°, il [sud](#) a 180° e l'[ovest](#) a 270°. In genere è la [distanza angolare](#) compresa tra la direzione del [Nord](#) e la direzione in cui cade la perpendicolare

RISULTATO

Segnale polarizzato tra i 40 e i 100° circa; picco fo 7,2+/-0,5 A0= 2,8(2,55-3,15). Segnale acquisito molto disturbato dal rumore antropico.

STAZIONE HVSR 3

PARAMETRI DI ACQUISIZIONE

Strumento: SR04S3 GeoBox

Global time: **30m**

Time window: 0-100 sec

Number of windows: 17

Smoothing type: Konno & Ohmachi

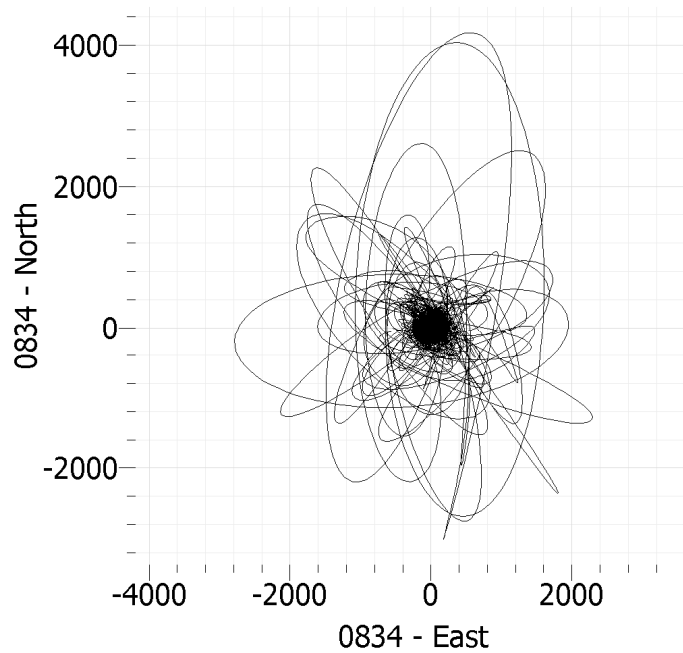
Smoothing constant: 20,00

Frequency sampling: 0,1Hz-20Hz

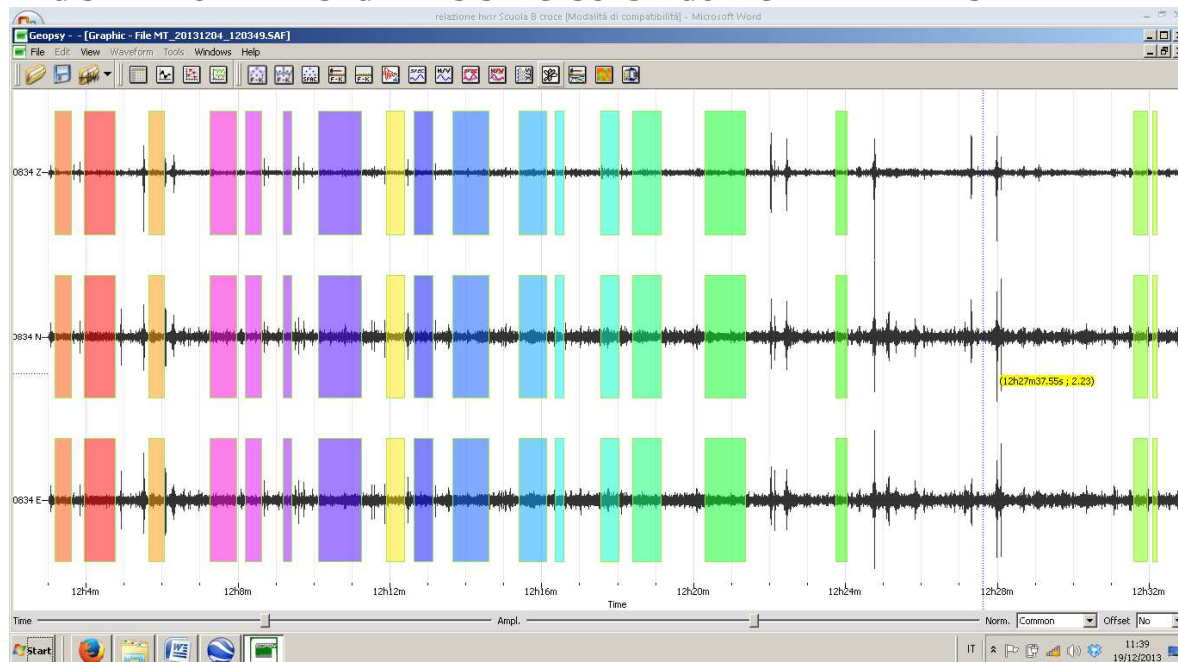
Step: log

Number of samples: 300

MOVIMENTI DEL SUOLO SUL PIANO ORIZZONTALE (ORIZZONTAL PARTICLE MOTION)

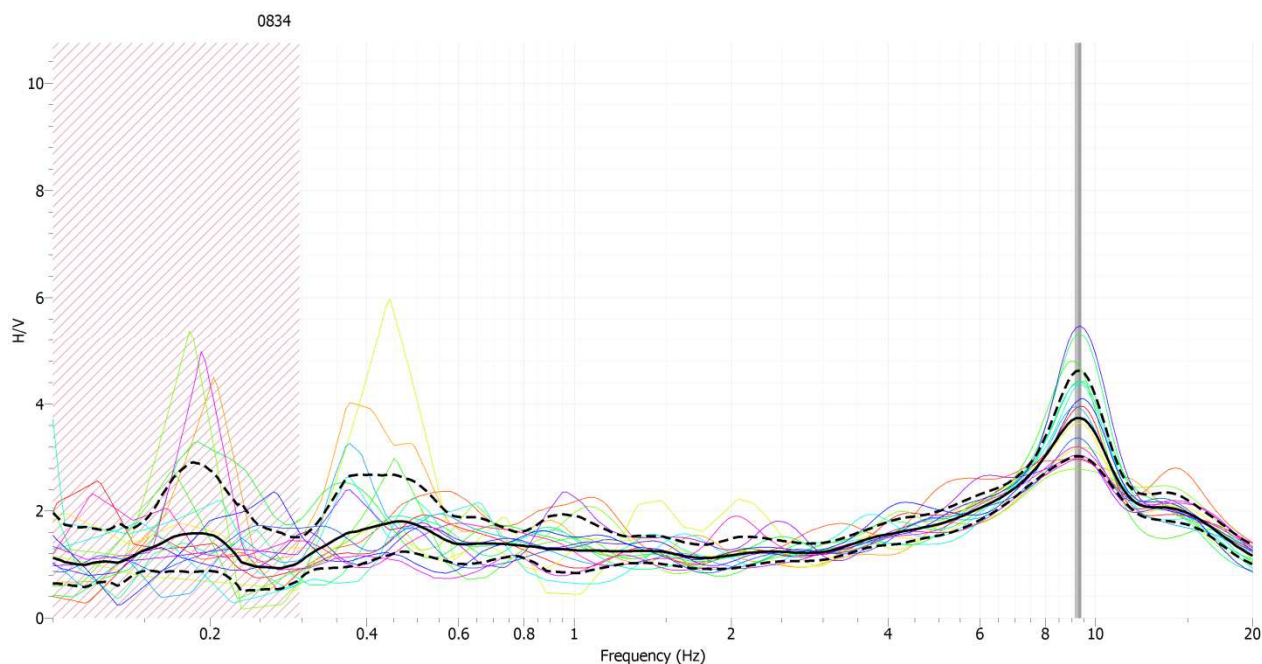


REGISTRAZIONE DEI SEGNALE SISMICI SUI SINGOLI CANALI E FINESTRE INDIVIDUATE



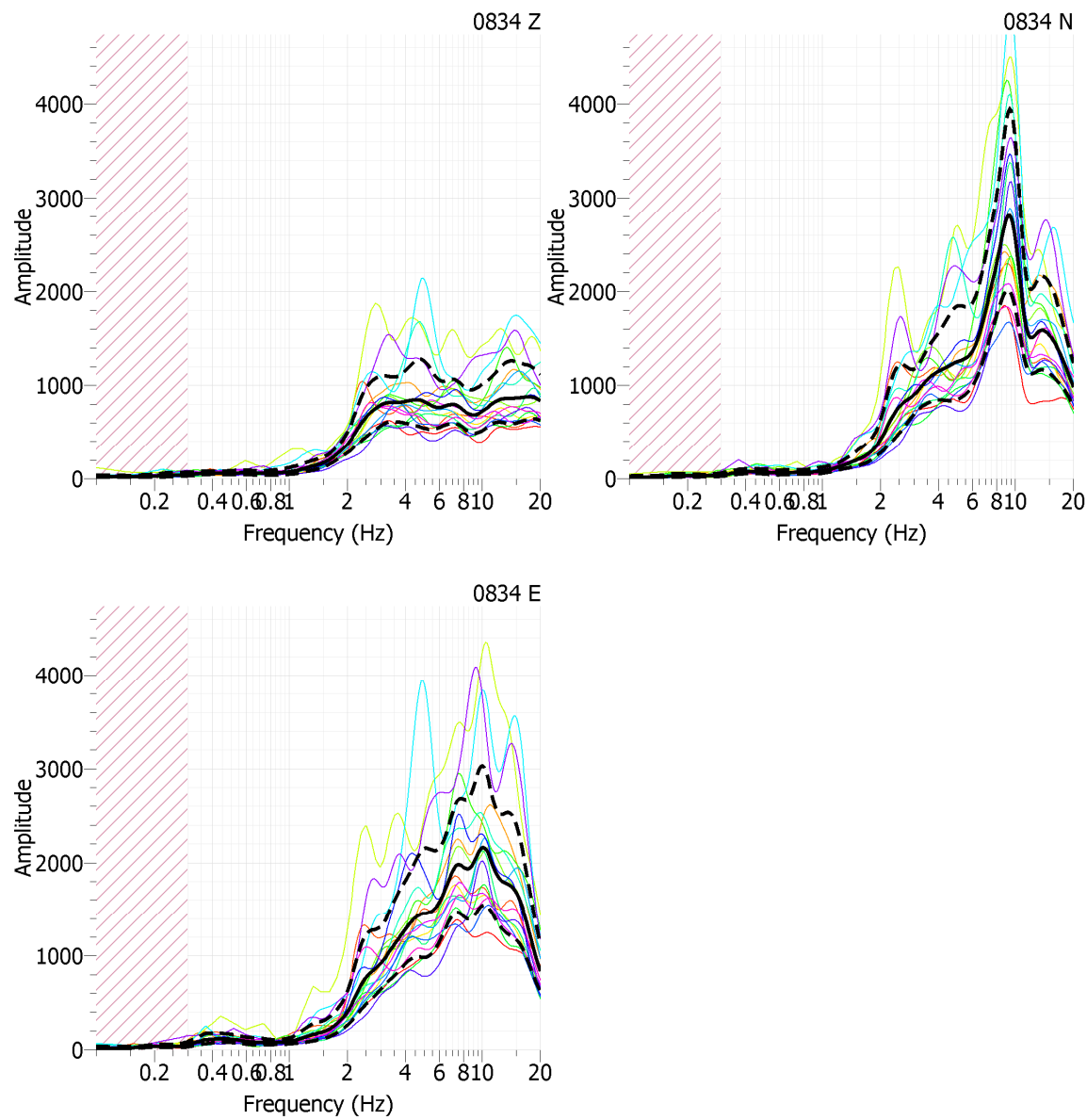
Segnali sismici registrati, Verticale (in alto), Nord-Sud (al centro), Est -Ovest (in basso) e finestre di rumore ambientale selezionate non interessate dai transienti (prevalentemente antropici).

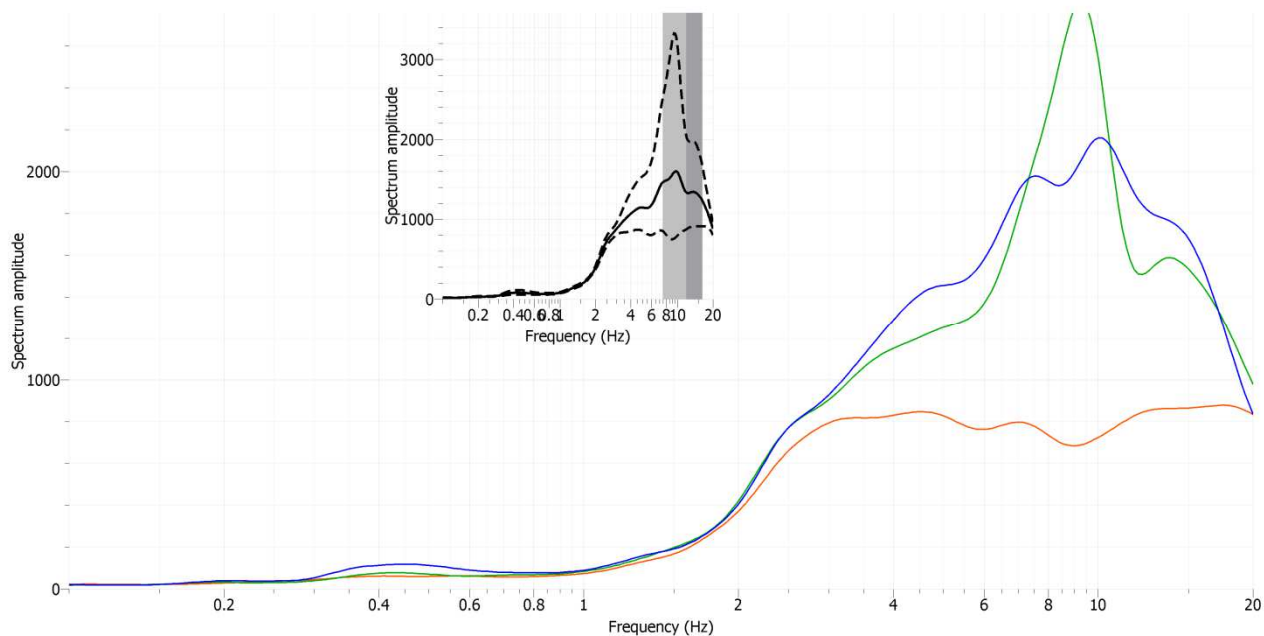
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE H/V



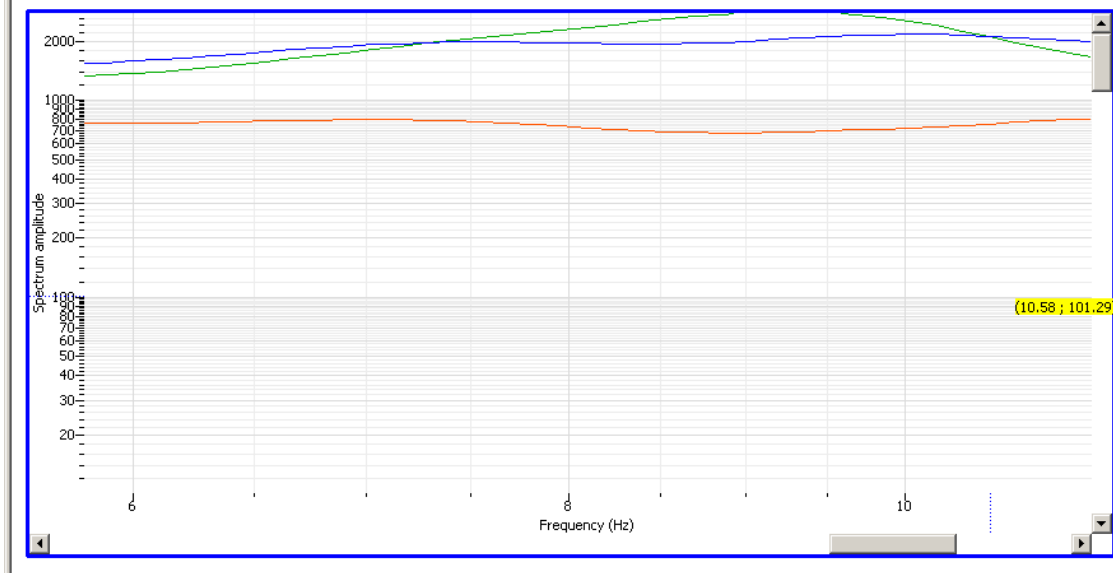
In grigio il picco H/V e la deviazione standard; in tratteggio la deviazione standard dell'insieme dei rapporti H/V calcolati per ciascuna finestra; le curve colorate corrispondono ai rapporti H/V calcolati per ciascuna finestra scelta nella serie temporale.

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI : Z, N-S, E-W



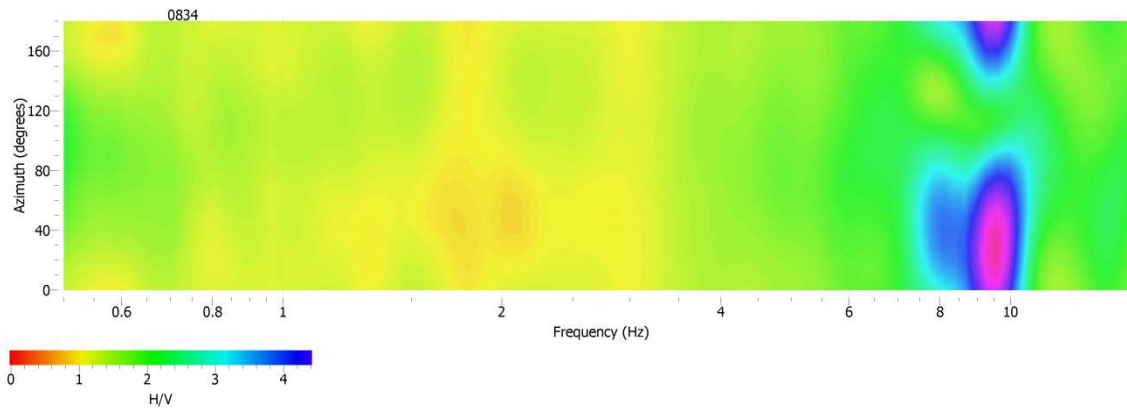


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI Y LOGARITMICA



In rosso componente Verticale, in verde componente Nord-Sud, in blu componente Est-Ovest.

ANALISI DELLA DIRETTIVITA' DEL SEGNALE (H/V ROTATE RESULTS)



This tool is used to obtain the H/V in the horizontal plane, i.e., as a function of azimuth, from any type of 3D vibration signals (ambient vibrations, earthquake...). The example used for explanations is an ambient vibration recording on soil.

Here, a series of H/V is calculated from 0° to 180° every 10°, and is presented in a frequency-azimuth graphic. This graphic can be used to analyse the H/V in the horizontal plane. Results are displayed between 0° and 180°, the 180-360° being a symmetry of the 0-180°.

- The 0° direction indicates the North direction
- The 90° direction indicates the East direction

Convenzionalmente, il [nord](#) ha azimut pari a 0°, l'[est](#) azimut pari a 90°, il [sud](#) a 180° e l'[ovest](#) a 270°. In genere è la [distanza angolare](#) compresa tra la direzione del [Nord](#) e la direzione in cui cade la perpendicolare

RISULTATO

Segnale polarizzato tra 0 e 60° e 160 e 180° circa; picco fo 9,2+/-0,1 A0= 3,7(3,0-4,6)

CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE DELLO STRUMENTO