

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO
Provincia di Foggia
Regione PUGLIA

Nome Progetto / Project Name

PROGETTO DEFINITIVO
Centrale fotovoltaica denominata LIMES 14 della potenza di 11,712 kWp

committente



Titolo documento /Document title

RELAZIONE SULLE INDAGINI GEOGNOSTICHE

Sottotitolo documento /Document subtitle

0	Data Revisione	Descrizione revisione	Emissione	Preparato	Vagiato	Approvato
N.						

Consulenza / Advice



Consulenza / Advice

Dott. Geol. Laurita Salvatore - Via Valle di Todaro, 63/G
85100 – Potenza (PZ) e-mail: salvalaurita@gmail.com
PEC: salvatorelaurita@epap.sicurezza postale.it



Progettista / Planner

SUNNERG DEVELOPMENT s.r.l.
Via San Pietro all'Orto, 10 - 20121 (MI)
P.IVA 11085630967
PEC sunnergdevelopment@legalmail.it

Documento Numero

Commessa

Origine

Tipo documento

N. Progressivo

Revisione

Scala:



Via Sicilia 43, 85100 Potenza PZ
0971.34410 3498489670
donato.lacava@gmail.com
PEC: gat@epap.sicurezzapostale.it

REGIONE PUGLIA

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO (FG)

INDAGINI IN SITO

INDAGINI PENETROMETRICHE DPM

COMMITTENTE: GEOL. SALVATORE LAURITA

PROGETTO: REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

LOCALITA': ASCOLI SATRIANO (FG)

Data: Settembre 2021

Dott. Geol. Donato LACAVA – iscr. N. 317 O.G.B.

C.F. : LCV DNT 72E10 G942U

P. IVA: 01496670769

Il Tecnico: GEOL. DONATO LACAVA



INDAGINE PENETROMETRICA

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	2
2. INDAGINE PENETROMETRICA	3
2.1 Descrizione prove eseguite	4
2.2 Parametri geotecnici	6

ALLEGATI

- Elaborati tecnici

1. INTRODUZIONE

La presente campagna di indagini in sito è stata realizzata in agro di Ascoli Satriano (FG). Il Committente è il **Geol. Salvatore Laurita**; il Progetto riguarda la: **“REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO”**.

Sono state eseguite due indagini penetrometriche dinamiche (**DPM**) in continuo dal piano campagna fino al rifiuto all'avanzamento della punta.

Di seguito viene descritta la metodologia di indagine utilizzata e la descrizione delle prove eseguite; in allegato sono riportati i tabulati delle elaborazioni di tutte le indagini.

A seguire è riportata una planimetria delle indagini eseguite.



Figura 1: planimetria indagini su ortofoto.

2. INDAGINE PENETROMETRICA

Le prove penetrometriche dinamiche (**DPM**) fanno parte delle prove geotecniche in sito e sono state eseguite con il penetrometro DM-30 della *DEEP DRILL*: un penetrometro dinamico medio, con maglio di 30 kg ed altezza di caduta di 20 cm. L'attrezzatura e la metodologia di misura utilizzate sono in conformità con la classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici; le specifiche tecniche sono riportate in allegato.

La prova consiste nel contare i numeri di colpi di maglio necessari ad infiggere nel terreno una punta conica per ogni intervallo di 10 cm, fino ad ottenere un rifiuto nell'avanzamento. Si ricava una indicazione della *resistenza dinamica del terreno alla punta (Rpd)*, in funzione del numero dei colpi, riportata come documentazione sia in tabella che in diagramma.

Da una elaborazione statistica dei numeri di colpi (N_{10}) ricavati lungo la verticale d'indagine, considerati per intervalli di terreno scelti a discrezione dell'operatore, si ricava il numero dei colpi della prova SPT (**Nspt**) tramite un *coefficiente di correlazione teorico* che dipende dalle caratteristiche strumentali e varia con la profondità dell'indagine.

Sugli stessi intervalli lungo la verticale, dal numero di colpi Nspt, si ricavano i principali parametri geotecnici presumendo la natura dei terreni attraversati (granulari, coesivi o entrambi i caratteri) e dalle evidenze di campagna.

La documentazione della prova riportata in allegato, consiste in:

- **Diagramma** con: N° colpi-avanzamento punta, Valori di Resistenza alla Punta (Rpd) e Interpretazione stratigrafica.
- **Tabelle** con stima dei Parametri Geotecnici ricavati e correlazione usata.

Nella stima dei parametri geotecnici, ma anche nell'interpretazione stratigrafica, sono riportati gli *strati* con una numerazione crescente dall'alto verso il basso.

Questi sono individuati considerando le caratteristiche di resistenza alla penetrazione che indica caratteristiche litologiche diverse lungo la verticale d'indagine: aumenti o diminuzioni brusche dei numeri di colpi-punta individuano variazioni dello stato di consistenza e presumibilmente variazioni di litologia.

L'elaborazione attraverso il software *Dynamic Probing* della GeoStru Software prevede la distinzione dei caratteri litologici nei due gruppi principali: *coesivi* e *incoerenti* da cui derivano i parametri geotecnici corrispondenti. La scelta dell'attribuzione del terreno indagato nella categoria dei terreni coesivi (es. argille, limi etc..) o nella categoria dei terreni incoerenti (sabbie, ghiaie etc..), avviene considerando la natura del terreno osservata durante l'esecuzione dell'indagine.

Per tutti i parametri viene riportato l'Autore che ne ha sviluppato la correlazione. Quindi la scelta dei parametri geotecnici degli strati, da parte del Tecnico Progettista, può essere fatta confrontando agevolmente i risultati e considerando una media degli stessi nel caso vengano correlate diverse prove.

La risoluzione minima degli strati è di 10 cm, cioè il passo di lettura effettuato durante l'acquisizione in campagna.

2.1 DESCRIZIONE PROVE ESEGUITE

L'indagine geognostica ha individuato prevalentemente dei terreni sabbioso-ghiaiosi e sabbioso-limosi. Le due prove sono state eseguite ad una distanza tra loro di 193 metri, circa alla stessa quota altimetrica.

A seguire è riportata la descrizione delle prove con il relativo diagramma penetrometrico ricostruito.

DPM 1

1. Da piano campagna fino a circa 0.4 m si rinvergono dei terreni di copertura costituiti da terreno vegetale superficiale e sabbie limose con diversi trovanti lapidei (N10 medio = 34 colpi-avanzamento). L'addensamento è elevato.
2. Da 0.4 e fino a 2.0 m di profondità si rinvergono delle sabbie ghiaiose, ben addensate, con N10 medio = 29 colpi.
3. Da 2.0 e fino a 3.2 m di profondità si rinvergono delle sabbie con limo, ben addensate e consistenti, con N10 medio = 20.5 colpi.

A questa profondità avviene il rifiuto all'avanzamento della punta su degli elementi lapidei imperforabili. Durante l'esecuzione della prova non è stata incontrata nessuna falda idrica.

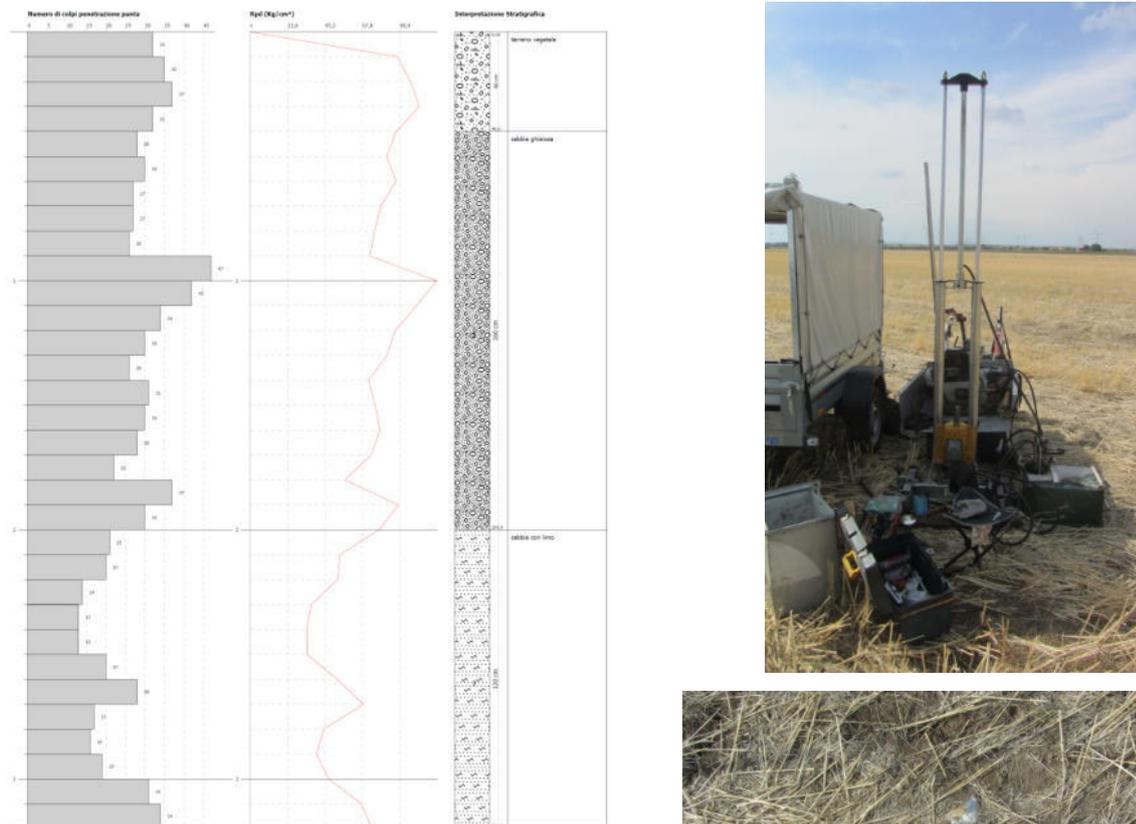


Figura 2: diagramma penetrometrico DPM 1

DPM 2

1. Da piano campagna fino a circa 0.4 m si rinvencono dei terreni di copertura costituiti da terreno vegetale superficiale e sabbie limose con diversi trovanti lapidei (N10 medio = 35 colpi-avanzamento). L'addensamento è elevato.
2. Da 0.4 e fino a 1.7 m di profondità si rinvencono delle sabbie ghiaiose, ben addensate, con N10 medio = 33 colpi.
3. Da 1.7 e fino a 2.8 m di profondità si rinvencono delle ghiaie sabbiose, ben addensate e consistenti, con N10 medio = 76 colpi.

A questa profondità avviene il rifiuto all'avanzamento della punta su degli elementi lapidei imperforabili. Durante l'esecuzione della prova non è stata incontrata nessuna falda idrica.

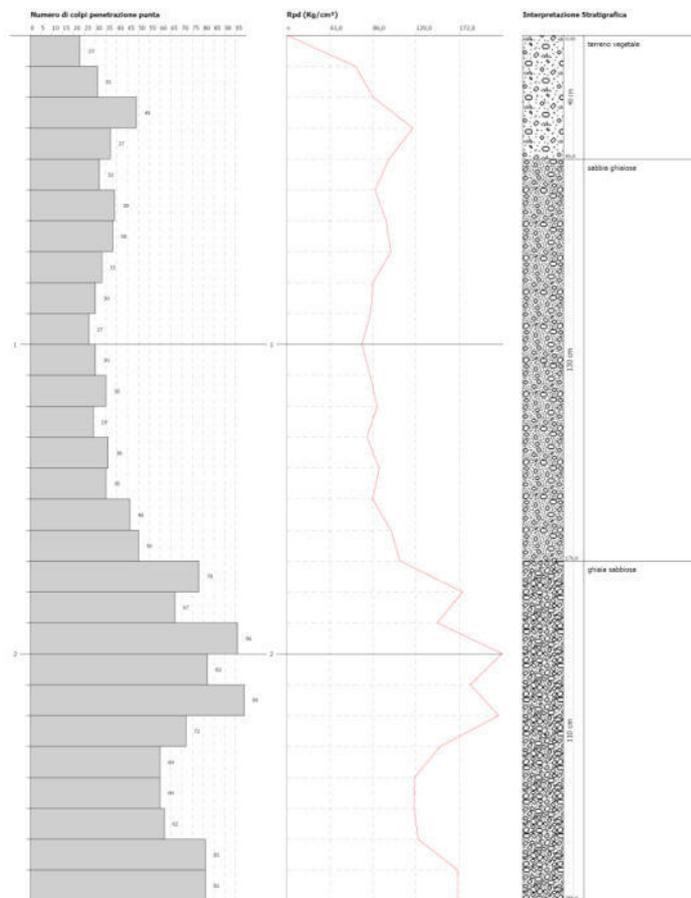


Figura 3: diagramma penetrometrico DPM 2



2.2 PARAMETRI GEOTECNICI

A seguire sono indicati i principali parametri geotecnici, desunti dall'indagine riportata in allegato.

DIN 1 (terreni incoerenti)

STRATO	Profondità (m)	N (SPT)	γ (t/mc)	γ (t/mc)	Cu (kg/cmq)	ϕ (°)
1	0.4	26	2.09	2.15	0.65	34.8
2	2.0	22.2	2.03	2.20	0.56	33.2
3	3.2	15.7	1.90	1.95	0.39	30.3

DIN 2 (terreni incoerenti)

STRATO	Profondità (m)	N (SPT)	γ (t/mc)	γ (t/mc)	Cu (kg/cmq)	ϕ (°)
1	0.4	26.8	2.10	2.20	0.67	35
2	1.7	25.3	2.08	2.20	0.63	34.5
3	2.8	58.3	2.28	2.30	1.46	44.6

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: Geol. Salvatore LAURITA
 Cantiere: Realizzazione di un Impianto fotovoltaico
 Località: Ascoli Satriano - FG

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DM 30 - Deep Drill

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	30 Kg
Altezza di caduta libera	0,20 m
Peso sistema di battuta	13,6 Kg
Diametro punta conica	35,68 mm
Area di base punta	10 cm ²
Lunghezza delle aste	0,7 m
Peso aste a metro	2,2 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,75 m
Avanzamento punta	0,10 m
Numero colpi per punta	N(10)
Coeff. Correlazione	0,766
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	60 °

Classificazione ISSMFE (1988) delle sonde Penetrometriche dinamiche

Tipo	Sigla di riferimento	Peso della massa battente in Kg
Leggero	DPL (Light)	M<10
Medio	DPM (Medium)	10<M<40
Pesante	DPH (Heavy)	40<M<60
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	M>60

OPERATORE
 Geol. Donato Lacava

RESPONSABILE
 Geol. Donato Lacava

PROVA ...Din 1

Strumento utilizzato...

DM 30 - Deep Drill

Prova eseguita in data

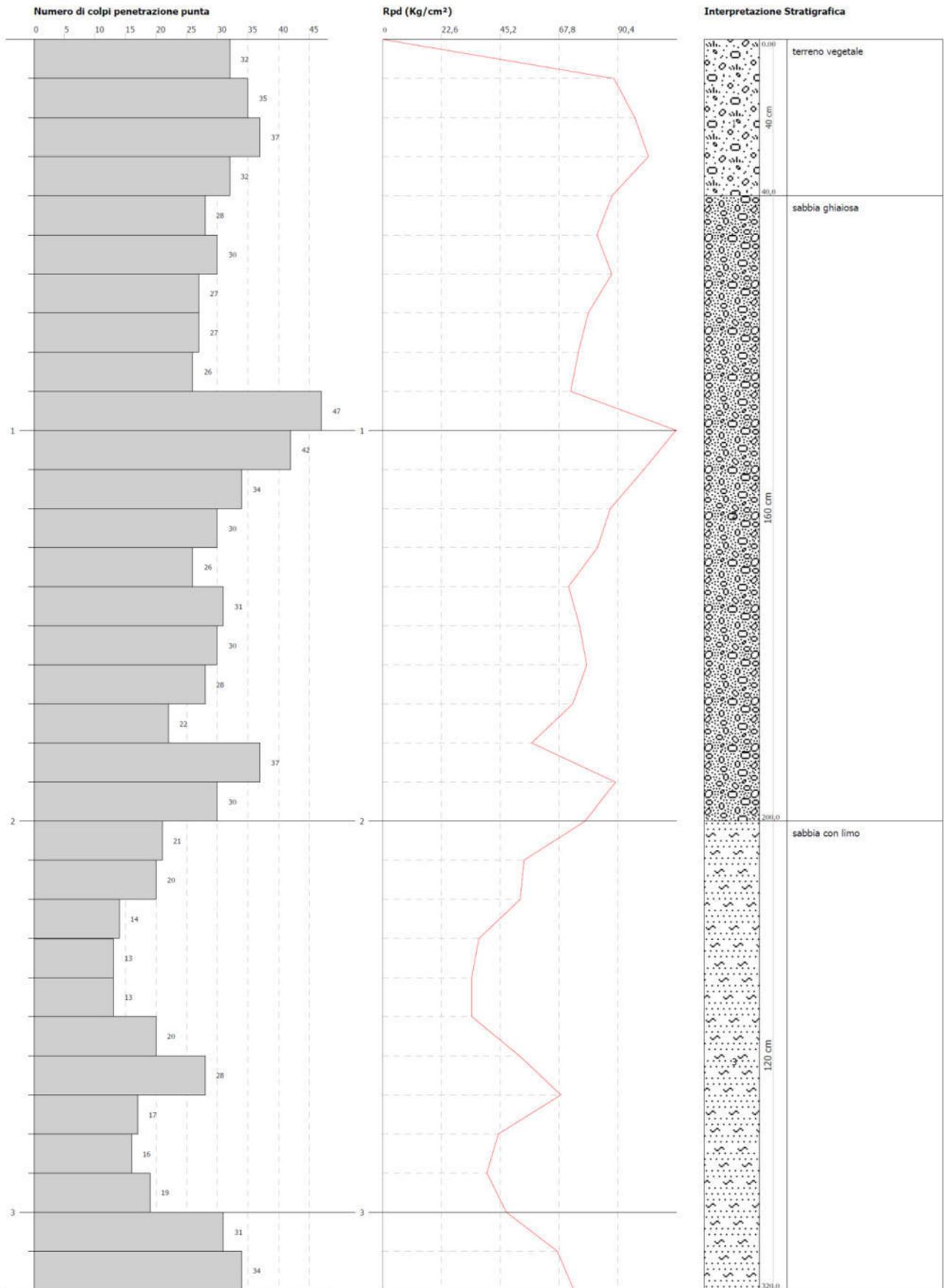
10/09/2021

Profondità prova

3,20 mt

Falda non rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,10	32	0,707	88,86	125,76	4,44	6,29
0,20	35	0,705	96,93	137,55	4,85	6,88
0,30	37	0,703	102,18	145,41	5,11	7,27
0,40	32	0,701	88,13	125,76	4,41	6,29
0,50	28	0,749	82,41	110,04	4,12	5,50
0,60	30	0,747	88,07	117,90	4,40	5,90
0,70	27	0,745	79,07	106,11	3,95	5,31
0,80	27	0,743	75,26	101,25	3,76	5,06
0,90	26	0,742	72,30	97,50	3,61	4,88
1,00	47	0,640	112,76	176,25	5,64	8,81
1,10	42	0,638	100,48	157,50	5,02	7,88
1,20	34	0,686	87,50	127,50	4,37	6,38
1,30	30	0,735	82,64	112,50	4,13	5,63
1,40	26	0,733	71,45	97,50	3,57	4,88
1,50	31	0,681	75,72	111,16	3,79	5,56
1,60	30	0,730	78,48	107,57	3,92	5,38
1,70	28	0,728	73,08	100,40	3,65	5,02
1,80	22	0,726	57,30	78,88	2,86	3,94
1,90	37	0,675	89,52	132,67	4,48	6,63
2,00	30	0,723	77,79	107,57	3,89	5,38
2,10	21	0,722	54,34	75,30	2,72	3,76
2,20	20	0,770	52,91	68,70	2,65	3,44
2,30	14	0,769	36,96	48,09	1,85	2,40
2,40	13	0,767	34,26	44,66	1,71	2,23
2,50	13	0,766	34,19	44,66	1,71	2,23
2,60	20	0,764	52,51	68,70	2,63	3,44
2,70	28	0,713	68,56	96,18	3,43	4,81
2,80	17	0,761	44,46	58,40	2,22	2,92
2,90	16	0,760	40,09	52,75	2,00	2,64
3,00	19	0,759	47,52	62,64	2,38	3,13
3,10	31	0,657	67,18	102,20	3,36	5,11
3,20	34	0,656	73,53	112,09	3,68	5,60



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DIN 1**TERRENI COESIVI****Coesione non drenata**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	26,04	0,40	Shioi - Fukui (1982)	0,65
Strato 2	22,21	2,00	Shioi - Fukui (1982)	0,56
Strato 3	15,7	3,20	Shioi - Fukui (1982)	0,39

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 1	26,04	0,40	Robertson (1983)	39,06
Strato 2	22,21	2,00	Robertson (1983)	33,32
Strato 3	15,7	3,20	Robertson (1983)	23,55

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	26,04	0,40	Stroud e Butler (1975)	159,31
Strato 2	22,21	2,00	Stroud e Butler (1975)	135,88
Strato 3	15,7	3,20	Stroud e Butler (1975)	96,05

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato 1	26,04	0,40	D'Appollonia ed altri 1983	260,4
Strato 2	22,21	2,00	D'Appollonia ed altri 1983	222,1
Strato 3	15,7	3,20	D'Appollonia ed altri 1983	157,0

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 1	26,04	0,40	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
Strato 2	22,21	2,00	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
Strato 3	15,7	3,20	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	26,04	0,40	Meyerhof ed altri	2,12
Strato 2	22,21	2,00	Meyerhof ed altri	2,11
Strato 3	15,7	3,20	Meyerhof ed altri	2,07

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	26,04	0,40	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	2,25
Strato 2	22,21	2,00	Bowles 1982, Terzaghi-Peck	2,15

			1948/1967	
Strato 3	15,7	3,20	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	---

TERRENI INCOERENTI**Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Skempton (1986)	59,2
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Skempton (1986)	54,37
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Skempton (1986)	44,27

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Shioi-Fukuni (1982)	34,76
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Shioi-Fukuni (1982)	33,25
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Shioi-Fukuni (1982)	30,35

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Schultze-Menzenbach Sabbia ghiaiosa	307,97
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Schultze-Menzenbach Sabbia ghiaiosa	262,78
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Schultze-Menzenbach Limo siltoso e sabbia limosa	112,06

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Menzenbach e Malcev	310,38
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Menzenbach e Malcev	270,32
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Menzenbach e Malcev	108,02

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Meyerhof ed altri	2,09
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Meyerhof ed altri	2,03
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Meyerhof ed altri	1,90

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Terzaghi-Peck 1948-1967	---
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Terzaghi-Peck 1948-1967	---
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,95

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	26,04	0,40	26,04	(A.G.I.)	0,3
Strato 2	22,21	2,00	22,21	(A.G.I.)	0,31
Strato 3	15,7	3,20	15,7	(A.G.I.)	0,32

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Robertson e Campanella (1983)	915,94
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Robertson e Campanella (1983)	831,1
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Robertson e Campanella (1983)	672,36

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 1	26,04	0,40	26,04		280,66
Strato 2	22,21	2,00	22,21		259,2
Strato 3	15,7	3,20	15,7		217,93

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Navfac 1971-1982	5,04
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Navfac 1971-1982	4,43
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Navfac 1971-1982	3,26

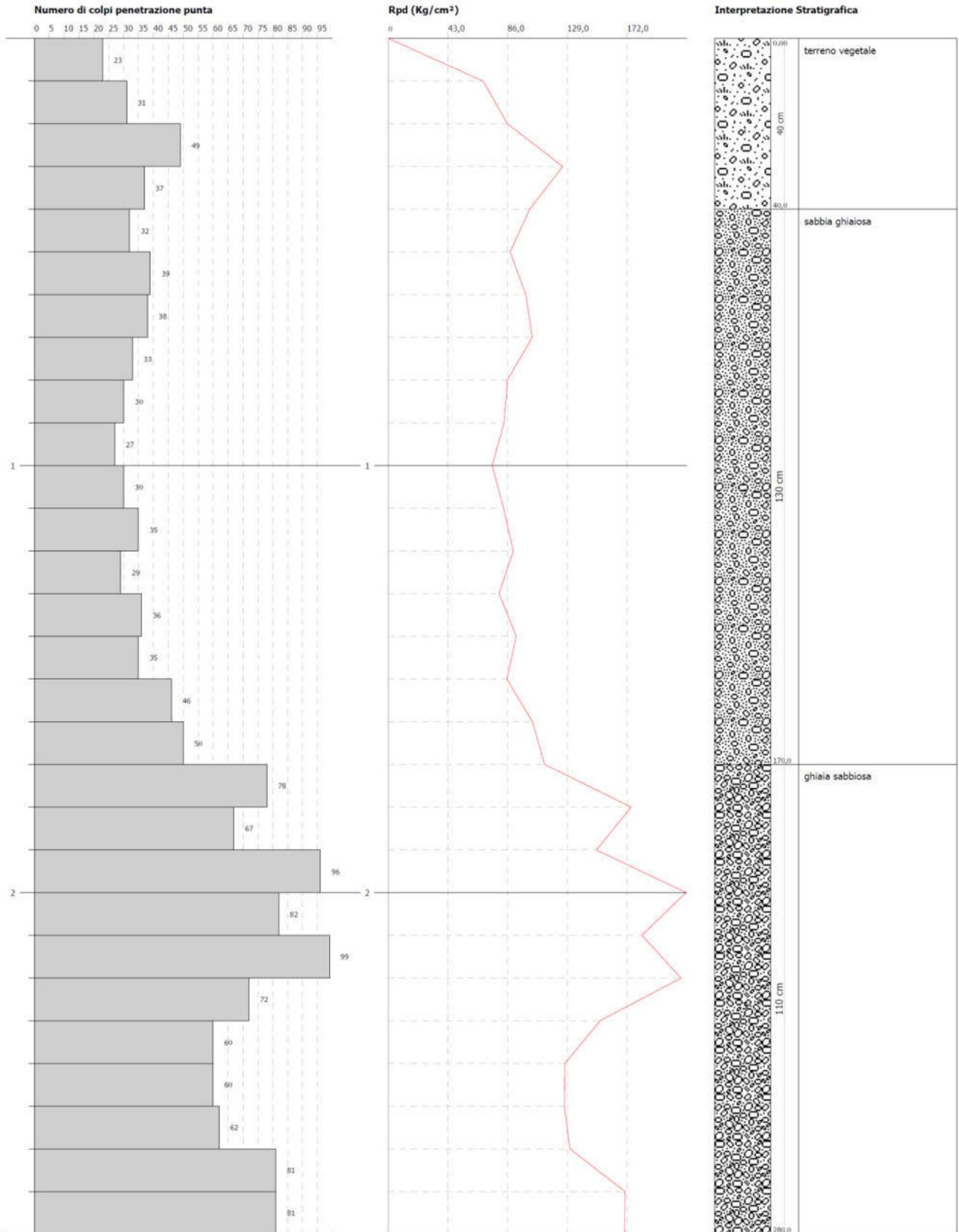
Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 1	26,04	0,40	26,04	Robertson (1983)	104,16
Strato 2	22,21	2,00	22,21	Robertson (1983)	88,84
Strato 3	15,7	3,20	15,7	Robertson (1983)	47,1

PROVA ...DIN 2

Strumento utilizzato... DM 30 - Deep Drill
 Prova eseguita in data 10/09/2021
 Profondità prova 2,80 mt
 Falda non rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,10	23	0,757	68,39	90,39	3,42	4,52
0,20	31	0,705	85,85	121,83	4,29	6,09
0,30	49	0,653	125,69	192,58	6,28	9,63
0,40	37	0,701	101,90	145,41	5,10	7,27
0,50	32	0,699	87,89	125,76	4,39	6,29
0,60	39	0,647	99,17	153,28	4,96	7,66
0,70	38	0,695	103,82	149,35	5,19	7,47
0,80	33	0,693	85,80	123,75	4,29	6,19
0,90	30	0,742	83,42	112,50	4,17	5,63
1,00	27	0,740	74,90	101,25	3,75	5,06
1,10	30	0,738	83,02	112,50	4,15	5,63
1,20	35	0,686	90,07	131,25	4,50	6,56
1,30	29	0,735	79,88	108,75	3,99	5,44
1,40	36	0,683	92,19	135,00	4,61	6,75
1,50	35	0,681	85,49	125,50	4,27	6,27
1,60	46	0,630	103,84	164,94	5,19	8,25
1,70	50	0,628	112,58	179,28	5,63	8,96
1,80	78	0,626	175,17	279,68	8,76	13,98
1,90	67	0,625	150,09	240,24	7,50	12,01
2,00	96	0,623	214,51	344,22	10,73	17,21
2,10	82	0,622	182,78	294,02	9,14	14,70
2,20	99	0,620	210,89	340,08	10,54	17,00
2,30	72	0,619	153,00	247,33	7,65	12,37
2,40	60	0,617	127,20	206,11	6,36	10,31
2,50	60	0,616	126,90	206,11	6,34	10,31
2,60	62	0,614	130,82	212,98	6,54	10,65
2,70	81	0,613	170,51	278,24	8,53	13,91
2,80	81	0,611	170,12	278,24	8,51	13,91



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DIN 2**TERRENI COESIVI****Coesione non drenata**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	26,81	0,40	Shioi - Fukui (1982)	0,67
Strato 2	25,35	1,70	Shioi - Fukui (1982)	0,63
Strato 3	58,35	2,80	Shioi - Fukui (1982)	1,46

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 1	26,81	0,40	Robertson (1983)	40,22
Strato 2	25,35	1,70	Robertson (1983)	38,03
Strato 3	58,35	2,80	Robertson (1983)	87,53

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	26,81	0,40	Stroud e Butler (1975)	164,02
Strato 2	25,35	1,70	Stroud e Butler (1975)	155,09
Strato 3	58,35	2,80	Stroud e Butler (1975)	356,99

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato 1	26,81	0,40	D'Appollonia ed altri 1983	268,1
Strato 2	25,35	1,70	D'Appollonia ed altri 1983	253,5
Strato 3	58,35	2,80	D'Appollonia ed altri 1983	583,5

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato 1	26,81	0,40	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
Strato 2	25,35	1,70	Classificaz. A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
Strato 3	58,35	2,80	Classificaz. A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	26,81	0,40	Meyerhof ed altri	2,13
Strato 2	25,35	1,70	Meyerhof ed altri	2,12
Strato 3	58,35	2,80	Meyerhof ed altri	5,22

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	26,81	0,40	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	2,28
Strato 2	25,35	1,70	Bowles 1982, Terzaghi-Peck	2,23

			1948/1967	
Strato 3	58,35	2,80	Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948/1967	---

TERRENI INCOERENTI**Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Skempton (1986)	60,08
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Skempton (1986)	58,38
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Skempton (1986)	88,23

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Shioi-Fukuni (1982)	35,05
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Shioi-Fukuni (1982)	34,5
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Shioi-Fukuni (1982)	44,58

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Schultze-Menzenbach Sabbia ghiaiosa	317,06
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Schultze-Menzenbach Sabbia ghiaiosa	299,83
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Schultze-Menzenbach Sabbia ghiaiosa	689,23

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Menzenbach e Malcev	318,43
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Menzenbach e Malcev	303,16
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Menzenbach e Malcev	648,34

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Classificazione A.G.I. 1977	MOLTO ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Meyerhof ed altri	2,10
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Meyerhof ed altri	2,08
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Meyerhof ed altri	2,28

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Terzaghi-Peck 1948-1967	---
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Terzaghi-Peck 1948-1967	---
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	26,81	0,40	26,81	(A.G.I.)	0,3
Strato 2	25,35	1,70	25,35	(A.G.I.)	0,3
Strato 3	58,35	2,80	58,35	(A.G.I.)	0,24

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Robertson e Campanella (1983)	932,39
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Robertson e Campanella (1983)	901,03
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Robertson e Campanella (1983)	1499,55

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 1	26,81	0,40	26,81		284,78
Strato 2	25,35	1,70	25,35		276,92
Strato 3	58,35	2,80	58,35		420,13

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Navfac 1971-1982	5,15
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Navfac 1971-1982	4,93
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Navfac 1971-1982	9,57

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 1	26,81	0,40	26,81	Robertson (1983)	107,24
Strato 2	25,35	1,70	25,35	Robertson (1983)	101,4
Strato 3	58,35	2,80	58,35	Robertson (1983)	233,4