

**Studio Tecnico-Geologico
del Dott. Geologo Sandro POZZI**

Via S. Nicola, 36 – Pianella (PE)

Tel/fax 085 973253

Cell. 333 1779517

E-mail: sandro.pozzi@geologiabruzzo.org

P.E.C.: sandro.pozzi@epap.sicurezzapostale.it

**COMUNE DI CEPAGATTI
PESCARA**

**COMMITTENTI: GIANSANTE MARCELLO (nudo proprietario)
PALOZZO LEONILDE (usufruttuaria)
C.da Bucceri, Strada Statale n° 602 – Cepagatti (PE)**

**PROGETTO: Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G. in Contrada
Bucceri del Comune di Cepagatti.**

RELAZIONE GEOLOGICA

**IL TECNICO
Dott. Geologo Sandro POZZI**



Febbraio 2022

PREMESSA

Su incarico dei Sig.ri **Marcello GIANANTE (nudo proprietario)** e **Leonilde PALOZZO (usufruttuaria)**, nella presente relazione sono esposti i risultati di uno studio geologico per la **Realizzazione di un centro sportivo in Contrada Bucceri del Comune di Cepagatti.**

Scopo del presente studio è fornire un quadro delle caratteristiche geomorfologiche, geolitologiche, geomeccaniche ed idrogeologiche dell'area in esame.

I mezzi ed i metodi di studio, oltre alla consultazione della Carta Geologica, sono consistiti:

- N° 3 prove penetrometriche statiche CPT eseguite in sito a mezzo del penetrometro super pesante **GEO DEEP DRILL**, dai cui risultati si ottiene il riconoscimento delle caratteristiche di Resistenza dei terreni attraversati ed inoltre si evidenzia la litostratigrafia locale mediante un campionatore applicato alle aste penetrometriche
- Sondaggio con trivella idraulica elicoidale.
- Prova sismica HVSR eseguita in sito
- Lineamenti geomorfologici e condizioni di stabilità dell'area in esame
- Documentazione litologica acquisita da indagine geognostica (vedi allegato) eseguita precedentemente nelle vicinanze del sito in esame e geologicamente simili.

L'elaborazione e la correlazione dei risultati delle suddette indagini hanno permesso la definizione dei rapporti litostratigrafici e geomorfologici caratterizzanti il sito locale.

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DELL'AREA IN ESAME

Il sito in esame è ubicato in Contrada Buccieri ed è più precisamente riportato al Foglio n° 3 Particella n° 43 del Catasto dei terreni del Comune di Cepagatti.

In base al rilevamento morfologico-geologico di campagna, è stato verificato che l'area in esame appartiene alla superficie alluvionale terrazzata di origine fluviale (Fiume PESCARA), originatasi in tempi geologici ascrivibili Pleistocene - Olocene.

L'area in esame presenta la morfologia caratterizzata di una lieve inclinazione di pochi gradi(intorno 5/6°) verso il fosso Lupo .

Il sito in esame e zone limitrofe non mostrano segni di dissesti legati a fenomeni destabilizzanti di tipo gravitativo e/o erosivo in atto e si escludono potenziali cambiamenti nel tempo delle attuali condizioni di stabilità dell'area in esame in relazione agli interventi di progetto.

Al fine di valutare la stabilità dell'area si è proceduto attraverso :

- a) "***Piano d'Assetto Idrogeologico***" **P.A.I.** e , il quale classifica l'area in esame quale **“Area non interessata da dissesti”** rappresentata con il colore bianco (vedi allegato)

- b) "***Piano Stralcio Difesa Alluvioni***" **P.S.D.A.**, il quale classifica l'area in esame quale **“Area non interessata da esondazione”** (vedi allegato).

INDAGINI PENETROMETRICHE STATICHE ESEGUITE IN SITO

Nel sito in esame sono state eseguite n°3 prove penetrometriche dinamiche CPT a mezzo del penetrometro super pesante “**GEO DEEP DRILL**”, la cui ubicazione è indicata nell'allegata planimetria generale:

CPT1: spinta fino alla profondità - 10,00 mt dal piano campagna attuale

CPT2: spinta fino alla profondità - 8,20 mt dal piano campagna attuale

CPT3: spinta fino alla profondità - 6,00 mt dal piano campagna attuale

La prova penetrometrica statica consiste nell'infissione a pressione nel terreno ogni 20 cm di una punta d'acciaio chiusa di forma conica ed ha lo scopo di misurare la forza necessaria alla penetrazione della punta (q_c), la forza di attrito laterale (f_s) tra il terreno ed un manicotto al di sopra della punta.

I risultati ottenuti vengono diagrammati in funzione della profondità raggiunta (vedi allegato)

La penetrazione nel terreno consente di individuare le caratteristiche di Resistenza dei terreni attraversati

Trascurando la “**coltre vegetale**” costituita da terriccio limoso alterato da passate pratiche agricole di spessore intorno 0,50/0,60 riferibile all'“**Orizzonte Litologico “A”**”, immediatamente sottostante fino alla profondità intorno - 3,00/-3,50 mt dal p.c., i valori di q_c (forza necessaria alla penetrazione della punta) ed f_s (la forza di attrito laterale) determinati sono risultati **bassi** in corrispondenza dei termini litologici costituiti da limi argillosi sabbiosi e limi argillosi di colore avana-nocciola riferibili all'“**ORIZZONTE LITOLOGICO “B”**”. Questi termini litologici presentano una consistenza plastica solida e plastica.

Oltre la suddetta profondità fino a profondità indagata raggiunta - 10,00 mt dal p.c., i valori di q_c (forza necessaria alla penetrazione della punta) ed f_s (la forza di attrito laterale) determinati sono risultati **molto bassi** in corrispondenza dei termini litologici costituiti da limi argillosi e argille fluviali riferibili all'“**ORIZZONTE LITOLOGICO “C”**”. Questi termini litologici risultano molto plastici e compressibili

MODELLO GEOLOGICO E GEOTECNICO DEL SITO IN ESAME

> CARATTERI GEOLOGICI :

La consultazione della Carta Geologica e le indagini eseguite precedentemente in zona hanno permesso una prima stima circa le caratteristiche litologiche e l'età dei terreni presenti nel sottosuolo dell'area in esame.

Si tratta di sedimenti alluvionali terrazzati ascrivibile al **Pleistocene Continentale** costituiti da limi, sabbie, argille e ghiaie ciottolose variamente mescolati tra loro e/o presenti in banchi, depositati durante i vari regimi idraulici del Fiume PESCARA

In zona la successione stratigrafica di riferimento è rappresentata da una colonna di sedimenti alluvionali con netta prevalenza dei depositi fini quali limi, sabbie e argille variamente mescolati tra loro.

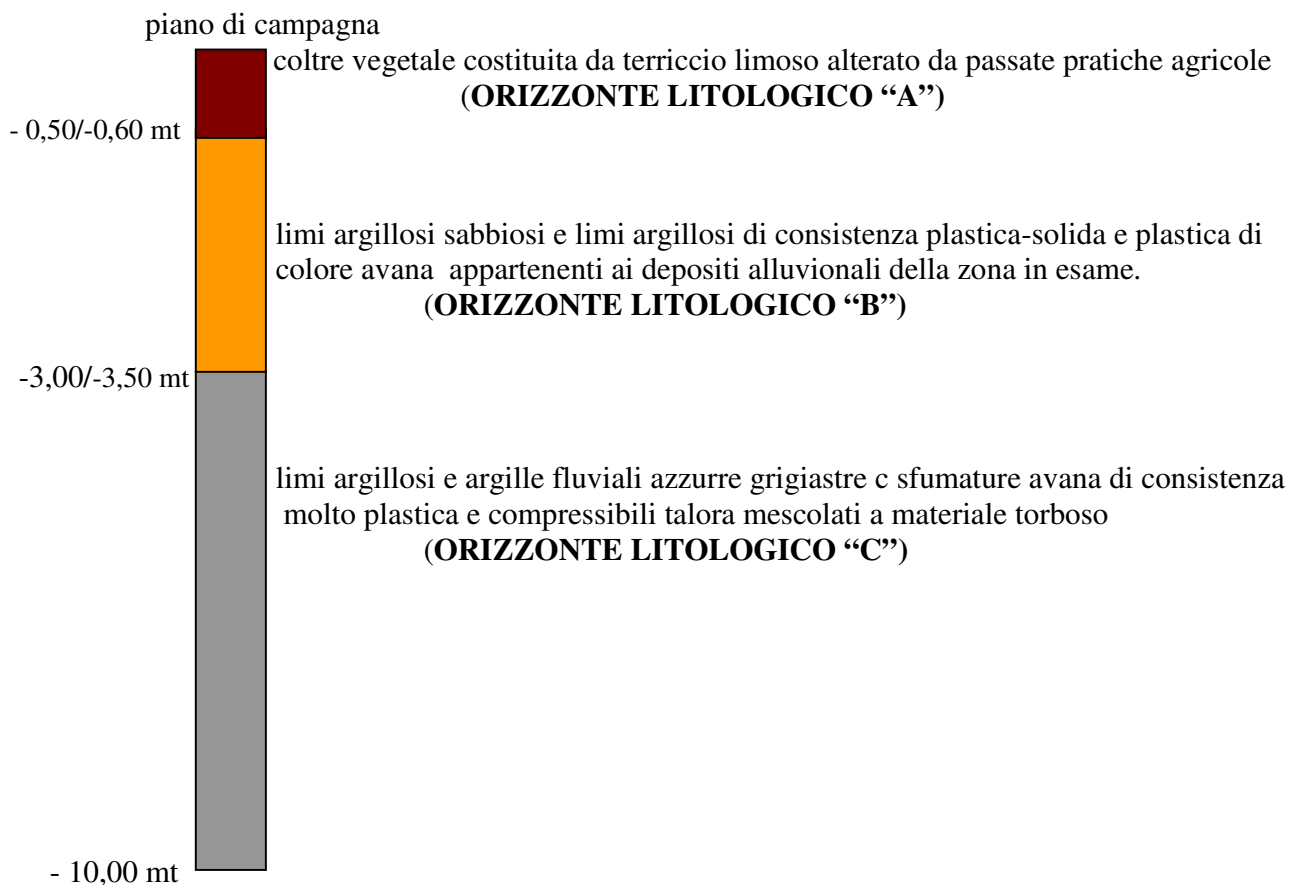
In genere il ciclo sedimentario alluvionale è marcato alla base da un orizzonte costituito da una associazione di ghiaie in matrice sabbiosa

Il rilevamento geologico di campagna, il sondaggio con elica e le prove penetrometriche statiche eseguite in sito hanno permesso di evidenziare i caratteri litologici, spessore e stato di consistenza dei terreni attraversati nel sito di ingombro per la realizzazione delle opere in progetto; pertanto sono stati distinti i seguenti Orizzonti Litologici :

- **ORIZZONTE LITOLOGICO "A"** : a partire dal piano campagna fino alla profondità intorno - 0,50/- 0,60 mt, **coltre vegetale** costituita da terriccio limoso alterato da passate pratiche agricole
- **ORIZZONTE LITOLOGICO "B"** : a partire - 0,50/- 0,60 mt dal p.c. fino a profondità intorno -3,00/-3,50 mt, costituito da limi argillosi sabbiosi e limi argillosi di consistenza plastica solida e plastica di colore avana appartenenti ai depositi alluvionali superficiali della zona

- **ORIZZONTE LITOLOGICO "C"**: a partire intorno -300/-3,50 mt dal p.c. fino alla profondità raggiunta - 10,00 mt ed oltre, costituito da limi argillosi e argille fluviali grigiastre azzurre molto plastici e compressibili con presenza di materiale torboso

Si riporta il profilo stratigrafico schematico dei rispettivi Orizzonti Litologici sopradescritti



Si fa presente che, sulla base del sondaggio precedentemente eseguito nelle vicinanze del sito, i suddetti termini litologici si trovano fino a profondità intorno -30 mt dal p.c. e sovrastano il banco ghiaioso

> **CARATTERI IDROGEOLOGICI DELL'AREA IN ESAME**

Dal punto di vista idrogeologico, le prove penetrometriche dinamiche eseguite in sito ed il sondaggio con trivella eseguiti in sito hanno permesso di evidenziare nei terreni attraversati presenza di acqua **il cui livello piezometrico superficiale si trova a profondità intorno - 3,00 mt dal piano campagna .**

➤ **CARATTERI GEOTECNICI :**

I risultati ottenuti in sito dalle prove penetrometriche dinamiche DPSH e la documentazione geotecnica appartenenti a successioni litologiche simili a quelle evidenziate nel sottosuolo del sito di intervento in esame, trascurando il terreno vegetale di spessore 0,50/0,60 mt riferibile all'**ORIZZONTE LITOLOGICO "A"**, hanno permesso di stimare i valori dei parametri geotecnici dei termini litologici appartenenti ai seguenti **Orizzonti Litologici**:

- **ORIZZONTE LITOLOGICO "B"** : a partire -0,50/-0,60 mt dal p.c. fino a profondità intorno - 3,00/-3,50 mt, costituito da limi argillosi sabbiosi e limi argillosi di consistenza plastica-solida e plastica di colore avana appartenenti ai sedimenti alluvionali superficiali della zona

I valori dei parametri geotecnici sono i seguenti:

$$y = \text{peso di volume del terreno} = 1,8 - 1,9 \text{ t/mc}$$

$$c' = \text{coesione drenata} = 0,02 \text{ Kg/cmq}$$

$$\varphi = \text{angolo di resistenza al taglio} = 23^\circ - 24^\circ$$

$$C_u = \text{coesione non drenata} = 0,3 - 0,5 \text{ Kg/cmq}$$

$$M = \text{modulo edometrico} = 30 - 45 \text{ Kg/cmq}$$

- **ORIZZONTE LITOLOGICO "C"** : a partire -3,00/-3,50 mt dal p.c. fino a profondità raggiunta -10,00 mt, costituito da limi argillosi e argille fluviali grigie-azzurre di consistenza molto plastica e compressibili talora mescolati a materiale torboso

I valori dei parametri geotecnici sono i seguenti :

$$y = \text{peso di volume del terreno} = 1,7 \text{ t/mc}$$

$$c' = \text{coesione drenata} = 0,00 - 0,01 \text{ Kg/cmq}$$

$$\varphi = \text{angolo di resistenza al taglio} = 20^\circ - 22^\circ$$

$$C_u = \text{coesione non drenata} = 0,2 \text{ Kg/cmq}$$

$$M = \text{modulo edometrico} = 15 - 20 \text{ Kg/cmq}$$

VALORI CARATTERISTICI DEI PARAMETRI GEOTECNICI

Sulla scorta della caratterizzazione fisica e meccanica dei terreni investigati sopracitati, si determinano i Valori Caratteristici dei parametri geotecnici appartenenti ai rispettivi, **ORIZZONTI LITOLOGICI "B" e "C"** precisamente:

- ORIZZONTE LITOLOGICO "B" : I valori caratteristici dei parametri geotecnici sono :

γ = peso di volume del terreno = 1,8 t/mc

ϕ'_{k} = angolo di resistenza al taglio = 24°

c'_{k} = coesione drenata = 0,02 kg/cmq

CU'_{k} = coesione non drenata = 0,4 kg/cmq

M = modulo edometrico = 35 kg/cmq

- ORIZZONTE LITOLOGICO "C": I valori caratteristici dei parametri geotecnici sono :

γ = peso di volume del terreno = 1,6 t/mc

ϕ'_{k} = angolo di resistenza al taglio = 22°

c'_{k} = coesione drenata = 0,00 kg/cmq

CU'_{k} = coesione non drenata = 0,2 kg/cmq

M = modulo edometrico = 25 kg/cmq

LIQUEFAZIONE DEI TERRENI

La liquefazione dei terreni riguarda solo ed esclusivamente banchi di sabbia pulita satura; nel nostro caso il sottosuolo del sito in esame è costituito prevalentemente da : argille e limi argillosi fluviali da moderatamente consistenti a poco consistenti

Questi terreni potrebbero essere soggetti ad eventuali cedimenti in relazione ai carichi di progetto che saranno determinati dal Progettista in sede di verifica delle opere fondali.

Dal punto di vista granulometrico il valore del diametro dei suddetti terreni presenti nel sottosuolo del sito in esame varia da 0,001 mm a 0,0001 mm

7.11. 3.4.2 Esclusione alla verifica di liquefazione dei terreni indagati

La verifica a liquefazione viene omessa poiché i terreni argillosi e limi argillosi indagati nel sito in esame presentano una distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella figura 7.11,1(a) e figura 7.11.(b)

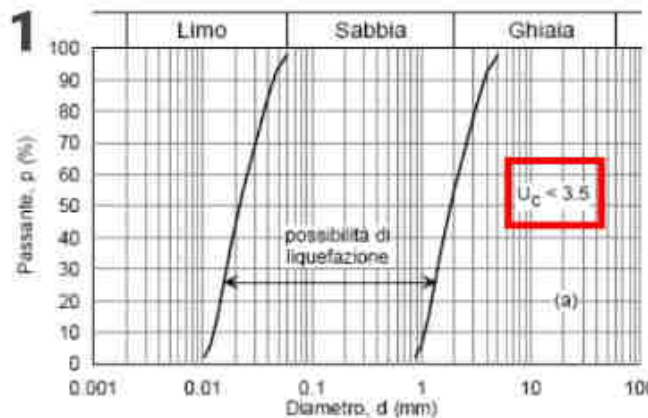


Fig. 7.11,1(a)

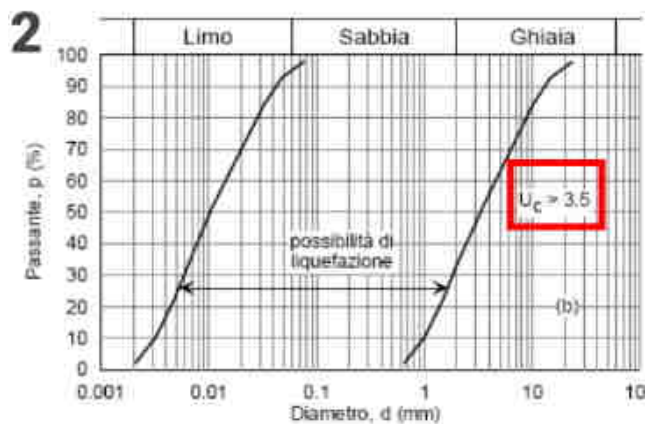


Fig. 7.11,1(b)

AZIONE SISMICA

Le NTC hanno introdotto un sisma di progetto non per ogni comune (NTCO5), ma per ogni punto del territorio (punti di ancoraggio nodali di un reticolo di 4 Km. di lato).

Ai fini della definizione della azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della **Risposta Sismica Locale** basata sull'individuazione:

1. **Coordinate geografiche del sito** ricavabili su google map o sul sito www.acca.it

2. **vita nominale (VN)** : è la durata di una costruzione in sede progettuale

N.	TIPO COSTRUZIONE	VITA NOMINALE VN - ANNI
1	Opere provvisorie	≤ 10
2	Opere ordinarie, opere infrastrutturali di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, opere infrastrutturali di grandi dimensioni o importanza strategica	≥ 100

3. **classe d'uso** : la classe d'uso ed il coefficiente d'uso sono legati alle conseguenze di collasso e di operatività dell'opera

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
Coeff. D'uso Cu	0,7	1,0	1,5	2,0

4. **Periodo di riferimento sismico (VR)**: ottenuto dal prodotto della vita nominale per il coefficiente d'uso.

$$VR = VN \times CU$$

VITA NOMINALE VN	VALORI DI VR			
	CLASSE D'USO			
	I	II	III	IV
≤ 10	35	35	35	35
≥ 50	≥ 35	≥ 50	≥ 75	≥ 100
≥ 100	≥ 70	≥ 100	≥ 150	≥ 200

5. TOPOGRAFIA:

a) CATEGORIE TOPOGRAFICHE

CATEGORIA	CARATTERISTICA DELLA SUPERFICIE TOPOGRAFICA
T1	Superficie pianeggiante, pendii erilevi isolati con inclinazione media di $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

b) VALORI MASSIMI DEL COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA ST

CATEGORIA TOPOGRAFICA	UBICAZIONE DELL'OPERA E DELL'INTERVENTO	ST
T1	Pianeggiante	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

1. **Classificazione Categoria Sottosuolo**

Ai sensi del **D. M. del 17/01/2018**, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto si definisce quanto segue :

Categorie del sottosuolo

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto si definiscono le seguenti categorie di profilo stratigrafico del suolo di fondazione (le profondità si riferiscono al piano di posa della fondazione) :

Categorie	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s

C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fine scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Il sito in esame appartiene alla categoria sottosuolo di tipo “ D “

D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fine scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
----------	--

TOPOGRAFIA :

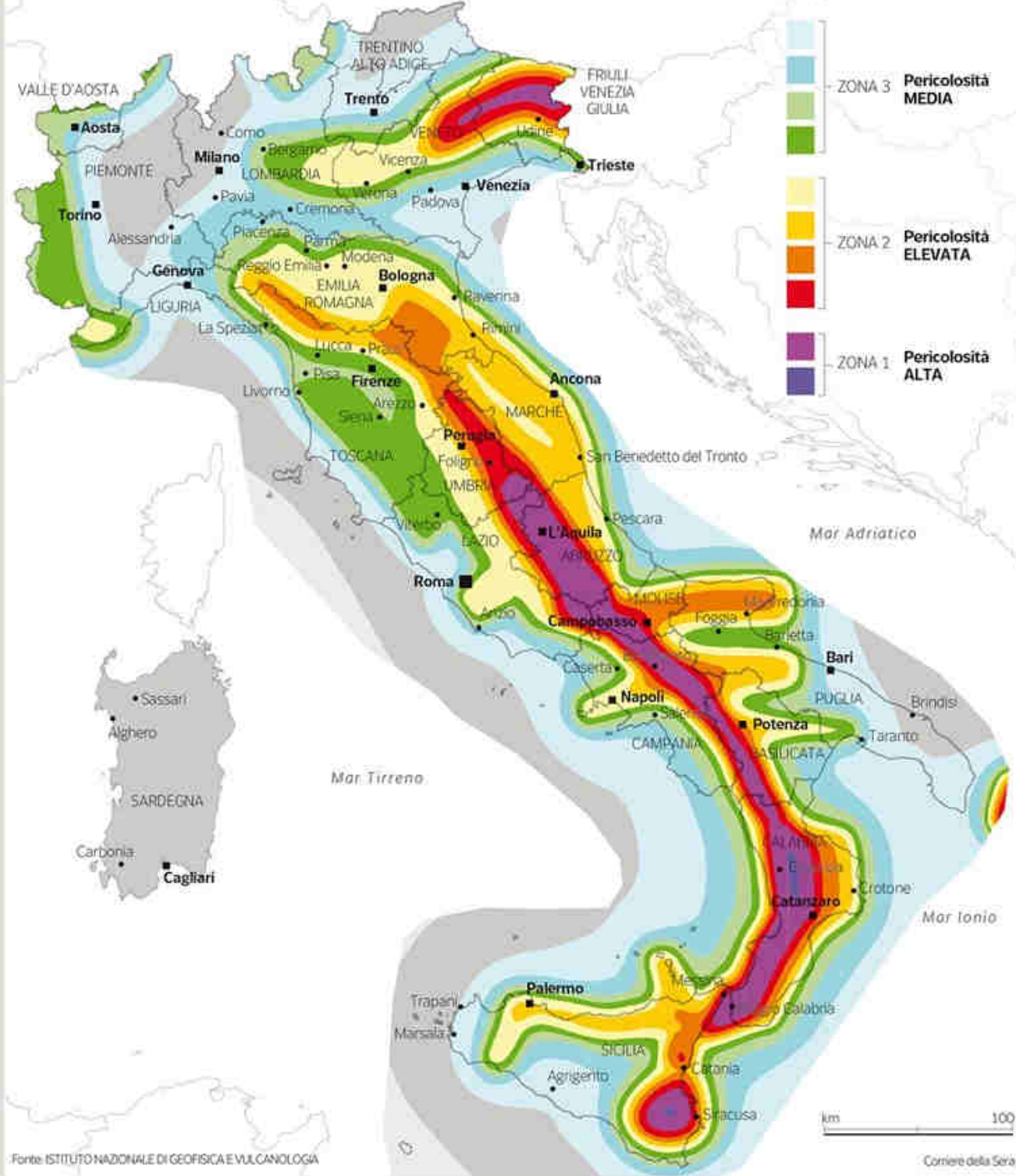
CATEGORIE TOPOGRAFICHE

CATEGORIA	CARATTERISTICA DELLA SUPERFICIE TOPOGRAFICA
T1	Superficie pianeggiante, pendie erilevi isolati con inclinazione media di $i \leq 15^\circ$

Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

La Carta della pericolosità sismica realizzata dall'Ingv e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale si basa sull'accelerazione massima del suolo prevista conseguente alle onde sismiche (S) in suoli omogenei rigidi entro una profondità di 30 metri. L'Italia è stata suddivisa in quattro zone di pericolosità

LEGENDA



Fonte: ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

PARAMETRI SISMICI

Indirizzo
Coordinate
Isole

Indirizzo
Cepagatti

WGS84: Lat 42.406426 - Lng 14.146158
ED50: Lat 42.407392 - Lng 14.147054

Mappa
Satellite

Stati limite

Classe Edificio

II. Affollamento normale. Assenza di funz. pubbliche e sociali...

Vita Nominale 50

Interpolazione Media ponderata

CU = 1

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F_0	T_c [s]
Operatività (SLO)	30	0.050	2.449	0.281
Danno (SLD)	50	0.062	2.462	0.304
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.160	2.463	0.354
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.209	2.486	0.358
Periodo di riferimento per l'azione sismica.	50			

Coefficienti sismici

Tipo Stabilità dei pendii e fondazioni

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m) us (m)

1 0.1

Cat: Sottosuolo D

Cat: Topografica T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1,80	1,80	1,80	1,62
CC Coeff. funz categoria	2,36	2,27	2,10	2,09
ST Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

Acc.ne massima attesa al sito [m/s²] 0.6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.018	0.022	0.069	0.095
kv	0.009	0.011	0.035	0.047
Amax [m/s²]	0.680	1.098	2.831	3.323
Beta	0.200	0.200	0.240	0.280

CONCLUSIONI

Su incarico dei Sig.ri **Marcello GIANANTE (nudo proprietario)** e **Leonilde PALOZZO (usufruttuaria)**, gli studi eseguiti hanno permesso la ricostruzione del quadro geologico della zona nonché della situazione litostratigrafica – geomorfologica e idrogeologica del sito in esame.

I dati ottenuti direttamente in sito dalle prove penetrometriche statiche CPT e dalla prova sismica HVSR, unitamente alla documentazione geotecnica acquisita da precedenti studi ed indagini eseguiti in aree limitrofe e geologicamente simili, hanno permesso la caratterizzazione Litologica - geotecnica dei terreni coinvolti per la **Realizzazione di un centro sportivo in Contrada Bucceri del Comune di Cepagatti**

Tali studi consentono di trarre le seguenti conclusioni:

- Nel sito studiato non si segnalano problemi geomorfologici legati a dissesti gravitativi e/o erosivi in atto e si escludono potenziali cambiamenti nel tempo delle attuali condizioni di stabilità dell' area in esame in relazione agli interventi di progetto.

Al fine di valutare la stabilità dell'area si è proceduto attraverso:

a) "**Piano d'Assetto Idrogeologico**" **P.A.I.** e, il quale classifica l'area in esame quale "**Area non interessata da dissesti**" rappresentata con il colore bianco (vedi allegato)

b) "**Piano Stralcio Difesa Alluvioni**" **P.S.D.A.**, il quale classifica l'area in esame quale "**Area non interessata da esondazione**" (vedi allegato).

- Dal punto di vista idrogeologico, le prove penetrometriche dinamiche ed il sondaggio con elica eseguiti in sito hanno permesso di evidenziare presenza di acqua il cui livello piezometrico superficiale si trova a profondità intorno - 3,00 mt dal p. c.

- Sono stati evidenziati i parametri sismici interessanti il sito edificabile in esame, come stabilito dalle NTC 2018 (vedi allegati)
- La scelta del tipo di fondazione è strettamente legata alle caratteristiche fisico-meccaniche del sito in esame ed all'entità dei carichi che le opere in progetto trasmetteranno al terreno di fondazione.

In sede di verifica delle opere fondali delle opere in progetto il Tecnico-Progettista dovrà considerare l'assetto litostratigrafico- geotecnico investigato locale, usufruendo i valori caratteristici dei parametri geotecnici dei termini litologici appartenenti ai rispettivi ORIZZONTI LITOLOGICI "B" - "C".

Si resta a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

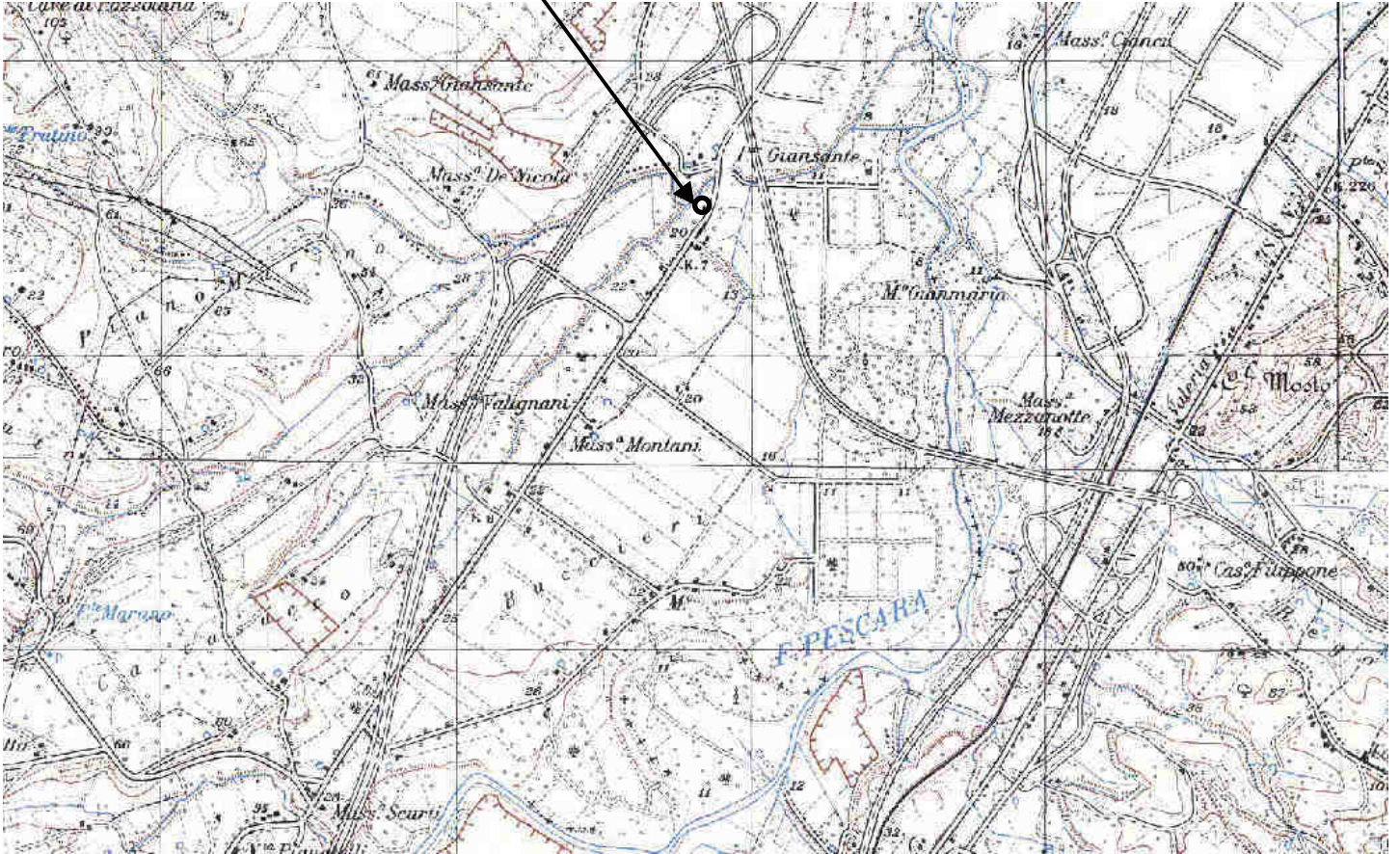


The image shows a blue circular professional stamp of the 'INGEGNERE POZZI SANDRINO' with the number 'N. 236' in the center. Below the stamp is a handwritten signature in blue ink.

COROGRAFIA

SCALA 1 : 25000

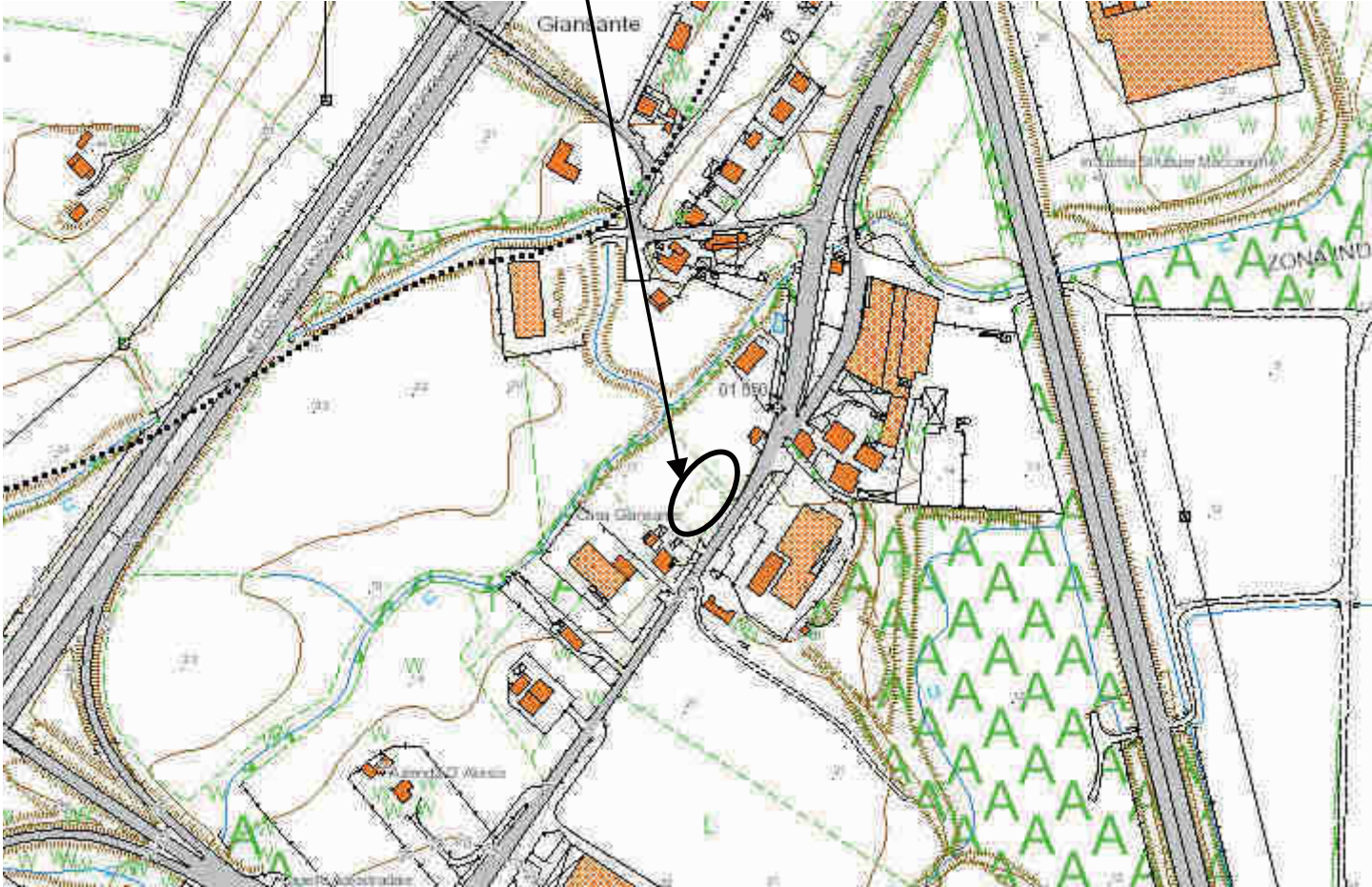
UBICAZIONE



COROGRAFIA

SCALA 1 : 5000

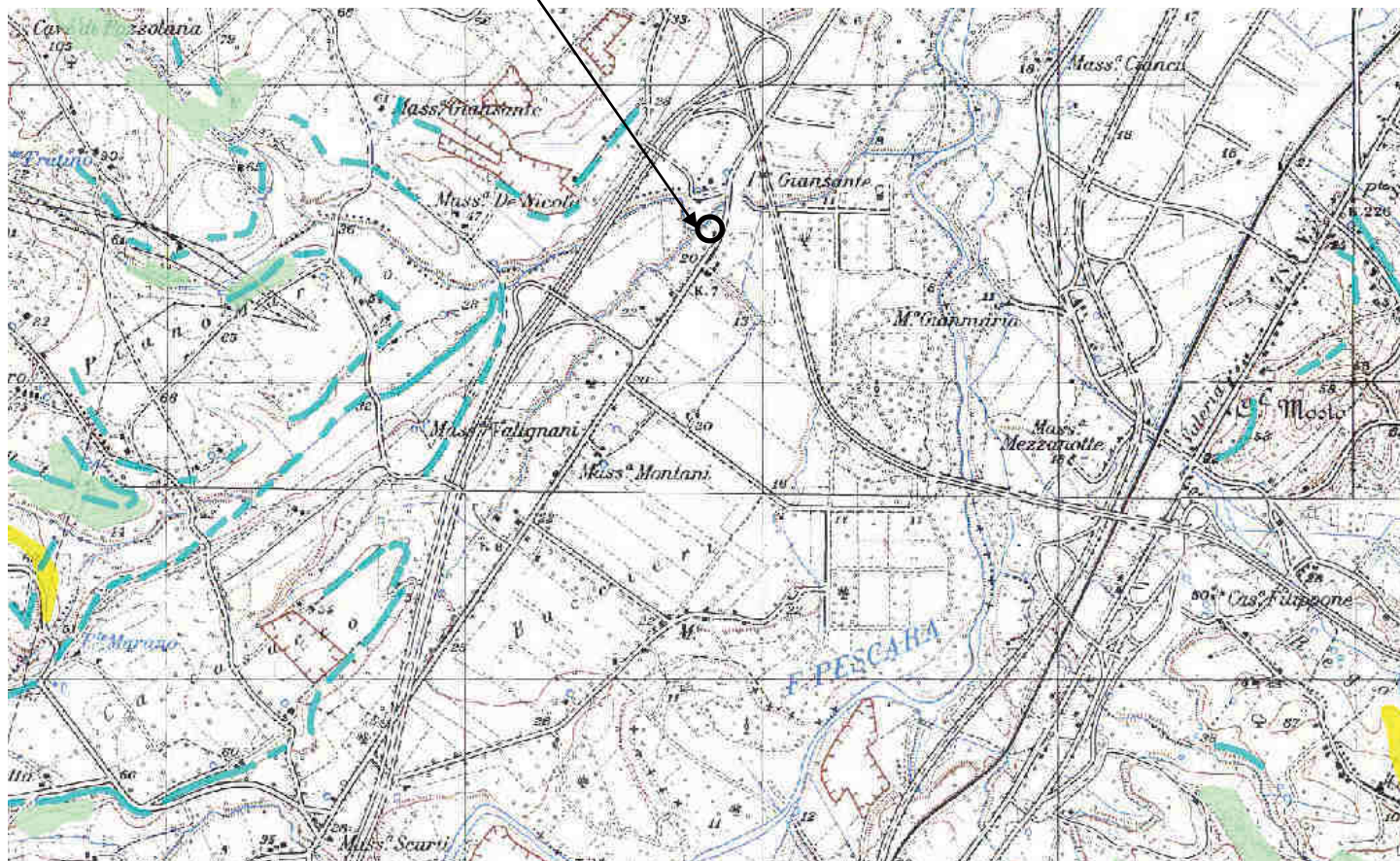
UBICAZIONE



STRALCIO P.A.I.





SCALA 1 : 25000

UBICAZIONE



LEGENDA

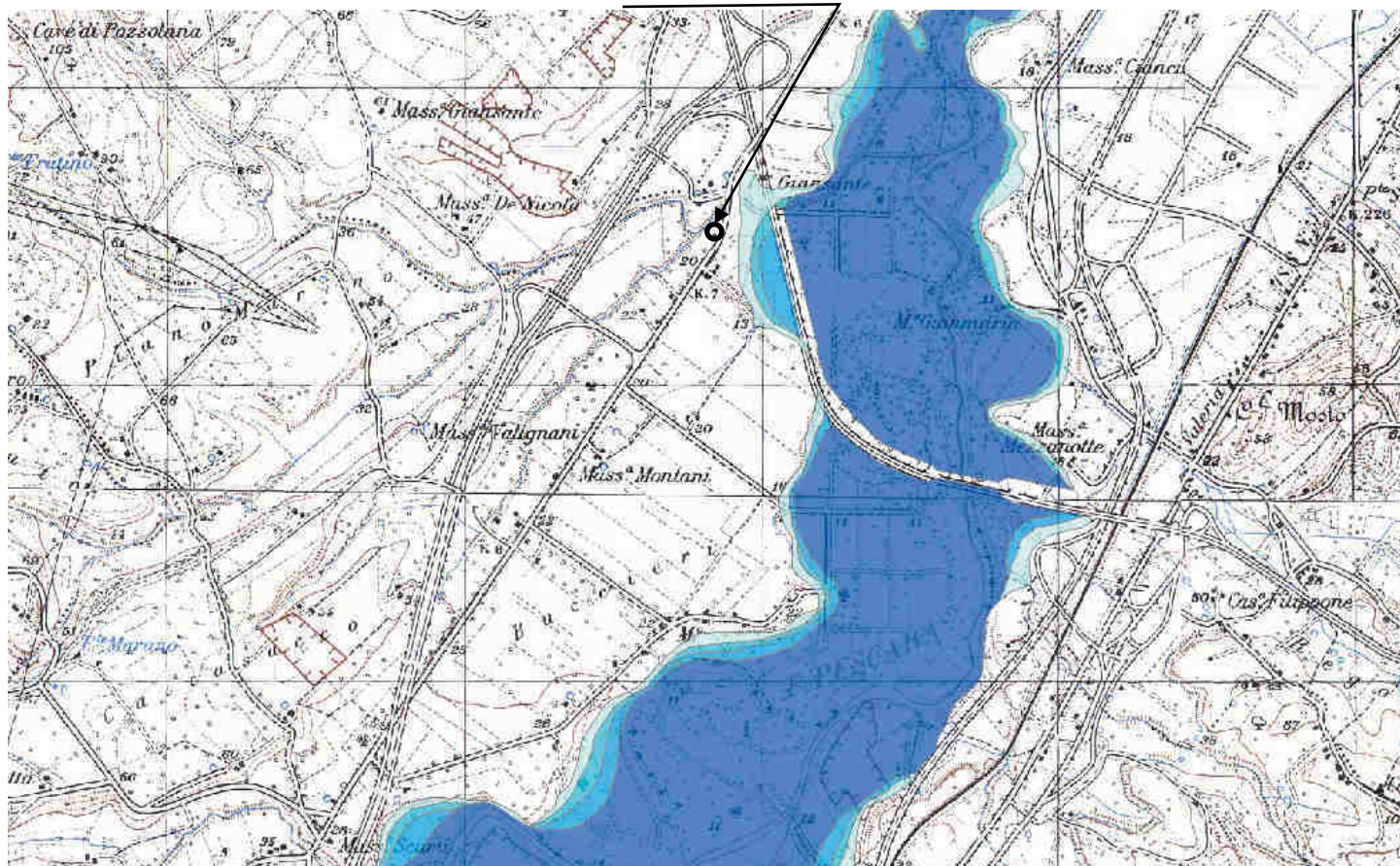
Piano per l'assetto Idrogeologico PAI - Carta della pericolosità

-  P3 PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA
-  P2 PERICOLOSITA' ELEVATA
-  P1 PERICOLOSITA' MODERATA
-  F. scarpate

PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI





SCALA 1 : 25.000

UBICAZIONE



LEGENDA

Classi di pericolosità idraulica [Q50 - Q100 - Q200] (*)

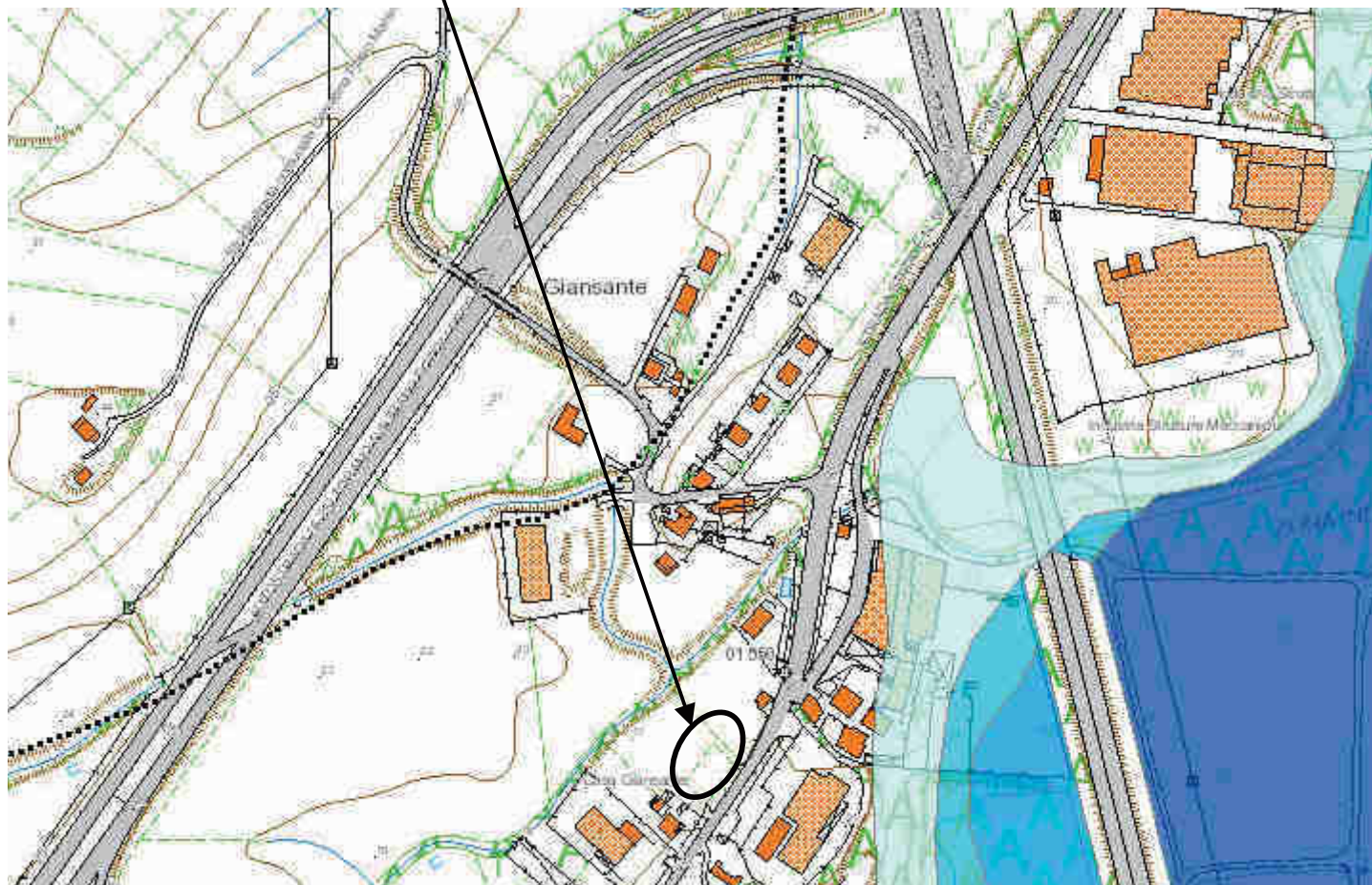
	Pericolosità molto elevata $h_{50} > 1\text{m}$ $v_{50} > 1\text{m/s}$
	Pericolosità elevata $1\text{m} > h_{50} > 0.5\text{m}$ $h_{100} > 1\text{m}$ $v_{100} > 1\text{m/s}$
	Pericolosità media $h_{100} > 0\text{m}$
	Pericolosità moderata $h_{200} > 0\text{m}$

(*) Pericolosità idraulica. Per ogni riga il verificarsi di almeno una delle condizioni riportate, in assenza delle condizioni delle righe immediatamente superiori, sancisce l'appartenenza alla classe di pericolosità idraulica

PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI





SCALA 1 : 5000

UBICAZIONE



LEGENDA

Classi di pericolosità idraulica [Q50 - Q100 - Q200] (*)

	Pericolosità molto elevata $h_{50} > 1\text{m}$ $v_{50} > 1\text{m/s}$
	Pericolosità elevata $1\text{m} > h_{50} > 0.5\text{m}$ $h_{100} > 1\text{m}$ $v_{100} > 1\text{m/s}$
	Pericolosità media $h_{100} > 0\text{m}$
	Pericolosità moderata $h_{200} > 0\text{m}$

(*) Pericolosità idraulica. Per ogni riga il verificarsi di almeno una delle condizioni riportate, in assenza delle condizioni delle righe immediatamente superiori, sancisce l'appartenenza alla classe di pericolosità idraulica

PLANIMETRIA GENERALE

SCALA 1:500



PROVE PENETROMETRICHE STATICHE 200 Kn "CPT"



PROVA SISMICA



PROVE PENETROMETRICHE MECCANICHE / ELETTRICHE
SCHEMA PENETROMETRO

Riferimento: **GIANSANTE MARCELLO**

Committente **GIANSANTE MARCELLO**
Cantiere **Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G.**
Località **Contrada Buccheri di Cepagatti.**

SP200

GeoDeepDrill

Sigla	SP200	Nominativo o sigla dello strumento
Beta eff.		Coefficiente Effettivo suggerito dal costruttore del penetrometro
M(massa)		Massa del Maglio Battente agente sulla batteria di aste
H(maglio)		Altezza di caduta o corsa del maglio (toll. da 0.01m a 0.02m)
L(aste)	1,00 m	Lunghezza delle aste utilizzabili, variabile da 1.00m a 2.00m (toll. da 0.1% a 0.2%)
M(aste)		Peso al metro lineare delle aste (N.B. indipendente dalla lunghezza delle aste)
M(sistema)		Massa del complesso asta di guida - testa di battuta
A(punta)	10,00 cm²	Area della superficie laterale del cono della punta
Alfa(punta)		Angolo di apertura della punta conica variabile tra 60° e 90°
Prf.(1°asta)		Profondità di giunzione della prima asta infissa
N	0,20 m	Penetrazione standard, tratto di penetrazione per quale sono necessari Nx colpi
Rivest.		Previsto uso di rivestimento delle aste o uso di fanghi
ø(punta)	50,00 mm	Diametro della punta conica integra, cioè non soggetta ad usura (toll. da 0.3 a 0.5mm)
MaxCE%		Massima compressione elastica consentita rispetto alla penetrazione
L/DM		Rapporto tra la lunghezza e il diametro del maglio di battuta
D(tb)		Diametro della testa di battuta.
DEV(a)[<5m]		Deviazione massima delle aste dalla verticale nei primi 5.00 metri
DEV(a)[>5m]		Deviazione massima delle aste dalla verticale oltre i 5.00 metri
ECCmax(a)		Massima eccentricità consentita alle aste
Dest(aste)		Diametro esterno delle aste (toll. max 0.2mm)
Dint(aste)		Diametro interno delle aste cave (toll. da 0.2mm a 0.3mm)
Dmin(punta)		Minimo diametro consentito per la punta conica usurata
hcl(punta)		Altezza del cilindro alla base del cono della punta (toll. da 1.00mm a 2.00mm)
Ras(punta)		Rastremazione del cono nella parte alta
Hc(punta)		Altezza della parte conica della punta non soggetta ad usura (toll. da 0.1mm a 0.4mm)
RangeCP		Massimo numero di colpi utile
Spinta		Spinta nominale strumento

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT**1**Riferimento: **GIANSANTE MARCELLO**

Committente **GIANSANTE MARCELLO**
 Cantiere **Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G.**
 Località **Contrada Buccheri di Cepagatti.**

U.M.: **kg/cm²** Data esec. **03/01/2022**
 Pagina **1**
 Elaborato Falda **-2,40 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %
0,20	1,0	1,0	-	2,00	0,13	15	6,5								
0,40	1,0	2,0	-	2,00	0,80	3	40,0								
0,60	1,0	7,0	-	2,00	0,93	2	46,5								
0,80	2,0	9,0	-	4,00	1,20	3	30,0								
1,00	3,0	12,0	-	6,00	0,93	6	15,5								
1,20	4,0	11,0	-	8,00	1,33	6	16,6								
1,40	3,0	13,0	-	6,00	1,20	5	20,0								
1,60	5,0	14,0	-	10,00	1,07	9	10,7								
1,80	4,0	12,0	-	8,00	1,20	7	15,0								
2,00	5,0	14,0	-	10,00	1,33	8	13,3								
2,20	5,0	15,0	-	10,00	1,47	7	14,7								
2,40	7,0	18,0	-	14,00	1,47	10	10,5								
2,60	7,0	18,0	-	14,00	1,33	11	9,5								
2,80	7,0	17,0	-	14,00	1,33	11	9,5								
3,00	8,0	18,0	-	16,00	1,33	12	8,3								
3,20	6,0	16,0	-	12,00	1,33	9	11,1								
3,40	6,0	16,0	-	12,00	0,93	13	7,8								
3,60	2,0	9,0	-	4,00	0,53	8	13,3								
3,80	1,0	5,0	-	2,00	0,00	8	0,0								
4,00	1,0	1,0	-	2,00	0,00	8	0,0								
4,20	1,0	1,0	-	2,00	0,13	15	6,5								
4,40	1,0	2,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
4,60	1,0	3,0	-	2,00	0,13	15	6,5								
4,80	1,0	2,0	-	2,00	0,13	15	6,5								
5,00	1,0	2,0	-	2,00	0,00	15	0,0								
5,20	1,0	1,0	-	2,00	0,00	15	0,0								
5,40	1,0	1,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
5,60	1,0	3,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
5,80	2,0	5,0	-	4,00	0,00	5	0,0								
6,00	1,0	1,0	-	2,00	0,13	15	6,5								
6,20	1,0	2,0	-	2,00	0,67	3	33,5								
6,40	1,0	6,0	-	2,00	0,67	3	33,5								
6,60	1,0	6,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
6,80	1,0	4,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
7,00	2,0	5,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
7,20	3,0	8,0	-	6,00	0,67	9	11,2								
7,40	3,0	8,0	-	6,00	0,80	8	13,3								
7,60	4,0	10,0	-	8,00	1,20	7	15,0								
7,80	2,0	11,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
8,00	3,0	8,0	-	6,00	1,73	3	28,8								
8,20	2,0	15,0	-	4,00	0,40	10	10,0								
8,40	1,0	4,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
8,60	1,0	3,0	-	2,00	0,00	7	0,0								
8,80	1,0	1,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
9,00	2,0	4,0	-	4,00	0,27	15	6,8								
9,20	2,0	4,0	-	4,00	0,40	10	10,0								
9,40	2,0	5,0	-	4,00	0,53	8	13,3								
9,60	2,0	6,0	-	4,00	0,53	8	13,3								
9,80	1,0	5,0	-	2,00	0,53	4	26,5								
10,00	1,0	5,0	-	2,00	0,00	4	0,0								

H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 20,00 costante di trasformazione

qc = resistenza punta
 fs = resistenza laterale
 alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

1

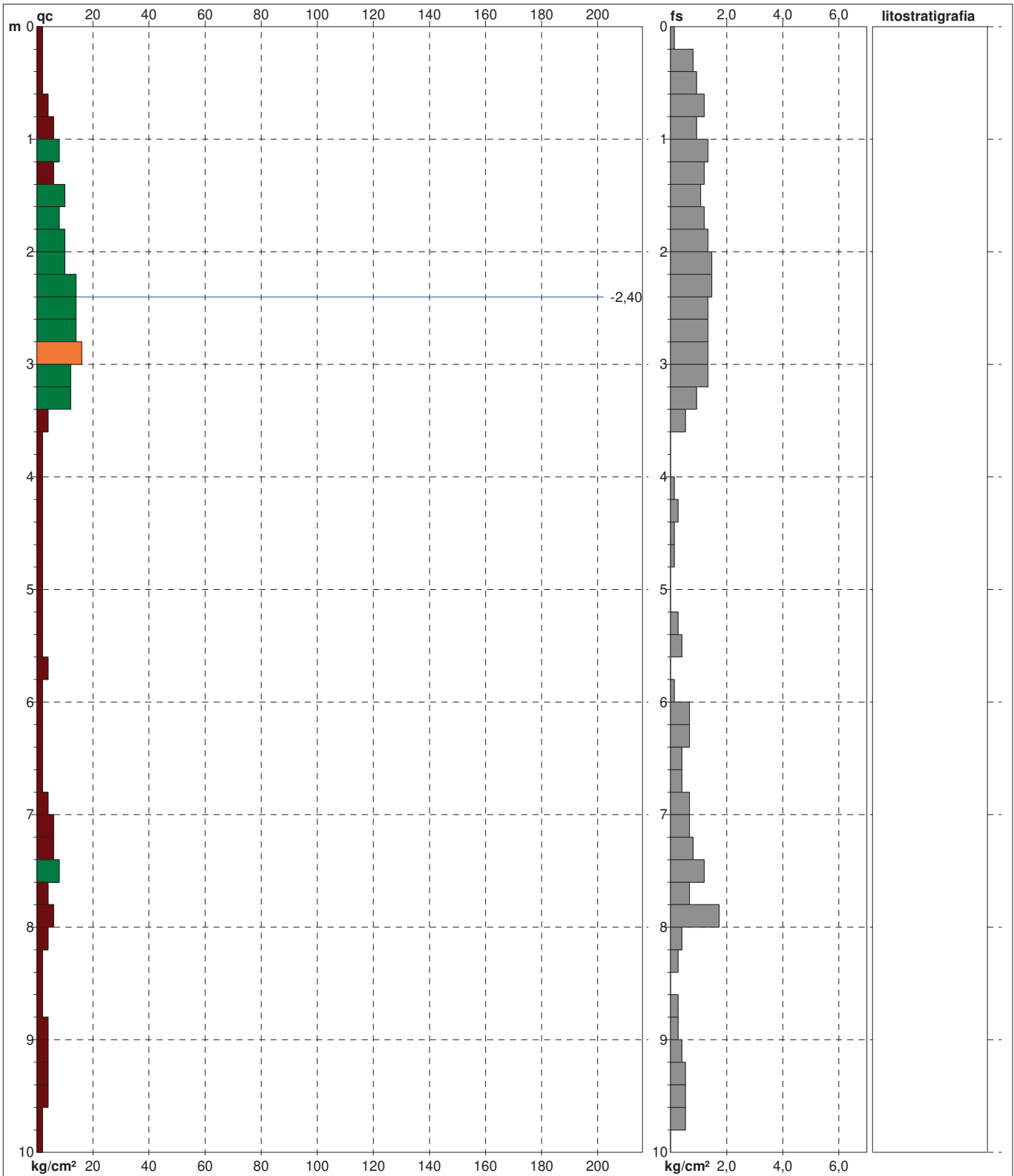
Riferimento

GIANSANTE MARCELLO

Committente **GIANSANTE MARCELLO**
Cantiere **Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G.**
Località **Contrada Buccheri di Cepagatti.**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:50**
Pagina **1**
Elaborato

Data esec. **03/01/2022**
Quota inizio:
Falda **-2,40 m** da p.c.



	Litology: Personalizzata Penetrometro: SP200 Responsabile: Assistente:	preforo m Corr.astine: kg/ml Cod.ISTAT: 068011 Cod. tip:
--	---	---

FON116

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT

2

Riferimento: **GIANSANTE MARCELLO**

Committente **GIANSANTE MARCELLO**
Cantiere **Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G.**
Località **Contrada Buccheri di Cepagatti.**

U.M.: **kg/cm²** Data esec. **03/01/2022**
Pagina **1**
Elaborato **Falda -2,40 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %
0,20	1,0	1,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
0,40	2,0	4,0	-	4,00	0,53	8	13,3								
0,60	3,0	7,0	-	6,00	1,07	6	17,8								
0,80	5,0	13,0	-	10,00	1,33	8	13,3								
1,00	3,0	13,0	-	6,00	0,67	9	11,2								
1,20	5,0	10,0	-	10,00	0,67	15	6,7								
1,40	1,0	6,0	-	2,00	1,20	2	60,0								
1,60	4,0	13,0	-	8,00	1,47	5	18,4								
1,80	3,0	14,0	-	6,00	0,80	8	13,3								
2,00	6,0	12,0	-	12,00	0,80	15	6,7								
2,20	3,0	9,0	-	6,00	1,20	5	20,0								
2,40	3,0	12,0	-	6,00	0,80	8	13,3								
2,60	4,0	10,0	-	8,00	0,80	10	10,0								
2,80	2,0	8,0	-	4,00	0,80	5	20,0								
3,00	2,0	8,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
3,20	4,0	9,0	-	8,00	0,93	9	11,6								
3,40	3,0	10,0	-	6,00	0,80	8	13,3								
3,60	2,0	8,0	-	4,00	0,80	5	20,0								
3,80	5,0	11,0	-	10,00	0,93	11	9,3								
4,00	2,0	9,0	-	4,00	0,80	5	20,0								
4,20	2,0	8,0	-	4,00	0,40	10	10,0								
4,40	2,0	5,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
4,60	2,0	7,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
4,80	2,0	7,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
5,00	2,0	7,0	-	4,00	1,07	4	26,8								
5,20	4,0	12,0	-	8,00	0,27	30	3,4								
5,40	1,0	3,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
5,60	1,0	4,0	-	2,00	0,67	3	33,5								
5,80	2,0	7,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
6,00	2,0	7,0	-	4,00	0,27	15	6,8								
6,20	3,0	5,0	-	6,00	0,53	11	8,8								
6,40	2,0	6,0	-	4,00	0,53	8	13,3								
6,60	1,0	5,0	-	2,00	0,53	4	26,5								
6,80	1,0	5,0	-	2,00	0,53	4	26,5								
7,00	1,0	5,0	-	2,00	0,67	3	33,5								
7,20	2,0	7,0	-	4,00	0,80	5	20,0								
7,40	1,0	7,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
7,60	2,0	4,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
7,80	1,0	6,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
8,00	2,0	4,0	-	4,00	0,53	8	13,3								
8,20	1,0	5,0	-	2,00	0,40	5	20,0								

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT = 20,00 costante di trasformazione

qc = resistenza punta
fs = resistenza laterale
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

2

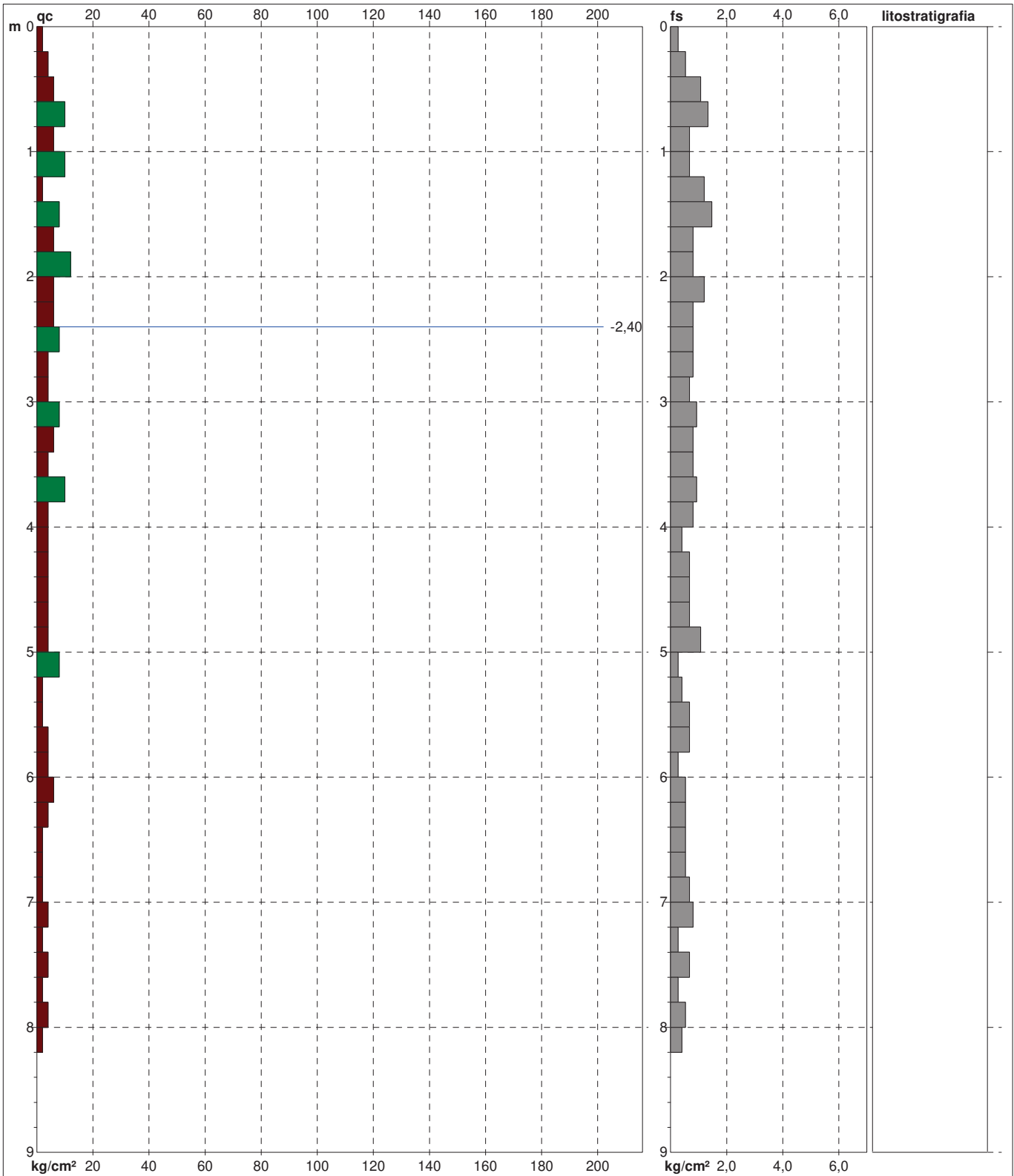
Riferimento

GIANSANTE MARCELLO

Committente **GIANSANTE MARCELLO**
Cantiere **Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G.**
Località **Contrada Buccheri di Cepagatti.**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:45**
Pagina **1**
Elaborato

Data esec. **03/01/2022**
Quota inizio:
Falda **-2,40 m** da p.c.



Litology: Personalizzata
Penetrometro: SP200
Responsabile:
Assistente:

preforo m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 068011
Cod. tip:

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT**3**Riferimento: **GIANSANTE MARCELLO**

Committente **GIANSANTE MARCELLO**
 Cantiere **Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G.**
 Località **Contrada Buccheri di Cepagatti.**

U.M.: **kg/cm²** Data esec. **03/01/2022**
 Pagina **1**
 Elaborato Falda **-2,40 m** da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %
0,20	1,0	1,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
0,40	1,0	3,0	-	2,00	0,53	4	26,5								
0,60	2,0	6,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
0,80	2,0	7,0	-	4,00	0,67	6	16,8								
1,00	4,0	9,0	-	8,00	0,80	10	10,0								
1,20	4,0	10,0	-	8,00	1,07	7	13,4								
1,40	3,0	11,0	-	6,00	0,93	6	15,5								
1,60	2,0	9,0	-	4,00	0,93	4	23,3								
1,80	6,0	13,0	-	12,00	0,40	30	3,3								
2,00	1,0	4,0	-	2,00	0,93	2	46,5								
2,20	8,0	15,0	-	16,00	0,80	20	5,0								
2,40	4,0	10,0	-	8,00	1,07	7	13,4								
2,60	3,0	11,0	-	6,00	0,93	6	15,5								
2,80	5,0	12,0	-	10,00	0,80	13	8,0								
3,00	2,0	8,0	-	4,00	0,80	5	20,0								
3,20	1,0	7,0	-	2,00	0,67	3	33,5								
3,40	1,0	6,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
3,60	1,0	4,0	-	2,00	0,13	15	6,5								
3,80	1,0	2,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
4,00	1,0	4,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
4,20	1,0	3,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
4,40	1,0	4,0	-	2,00	0,00	5	0,0								
4,60	1,0	1,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
4,80	1,0	3,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
5,00	2,0	5,0	-	4,00	0,40	10	10,0								
5,20	2,0	5,0	-	4,00	0,00	10	0,0								
5,40	1,0	1,0	-	2,00	0,27	7	13,5								
5,60	2,0	4,0	-	4,00	0,27	15	6,8								
5,80	1,0	3,0	-	2,00	0,40	5	20,0								
6,00	2,0	5,0	-	4,00	0,27	15	6,8								

H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 20,00 costante di trasformazione

qc = resistenza punta
 fs = resistenza laterale
 alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

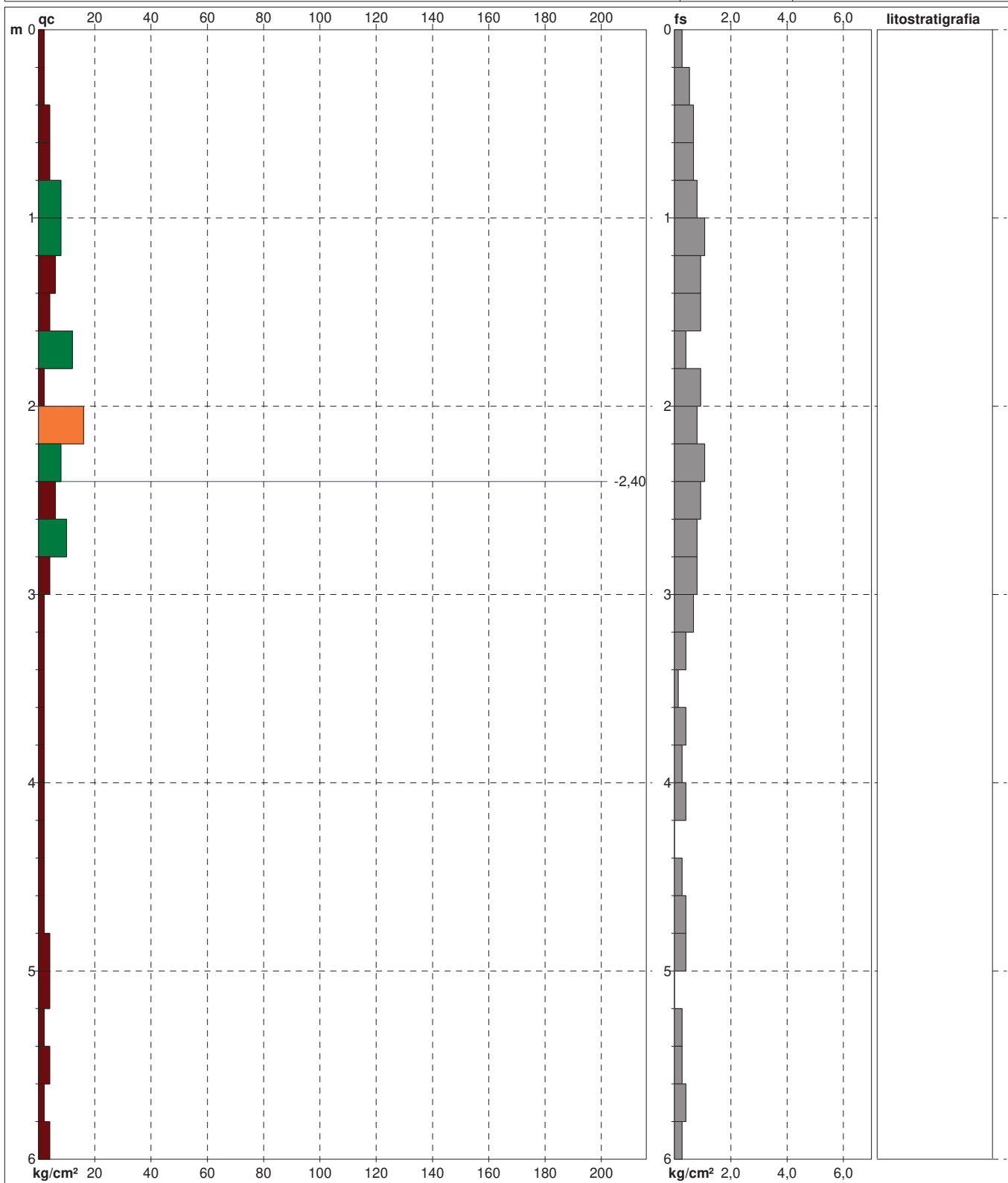
CPT

3

Riferimento: **GIANSANTE MARCELLO**

Committente **GIANSANTE MARCELLO**
 Cantiere **Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G.**
 Località **Contrada Buccheri di Cepagatti.**

U.M.: **kg/cm²** Data esec. **03/01/2022**
 Scala: **1:30**
 Pagina **1** Quota inizio:
 Elaborato Falda **-2,40 m** da p.c.



	Litology: Personalizzata Penetrometro: SP200 Responsabile: Assistente:	preforo m Corr.astine: kg/ml Cod.ISTAT: 068011 Cod. tip:
--	---	---

FON116

COMUNE di CEPAGATTI

PROVINCIA di PESCARA

PROGETTO:

**Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G. in
Contrada Bucceri del Comune di Cepagatti.**

**COMMITTENTE: GIANSANTE MARCELLO (nudo proprietario)
PALOZZO LEONILDE (usufruttuaria)
C.da Bucceri, Strada Statale n° 602 – Cepagatti (PE)**

REGIONE ABRUZZO

RELAZIONE SULLE INDAGINI SISMICHE con REPORT DEI RISULTATI

Nr. 1

DATA:

Gennaio 2022

Dott. Geologo Andrea POZZI

A handwritten signature in black ink is written over a circular official stamp. The stamp is light blue and contains the text "Dott. Geologo Andrea POZZI" and "REGIONE ABRUZZO".

GENERALITÀ

La presente caratterizzazione sismica è realizzata per la ricostruzione dei sismostrati e la valutazione della frequenza di risonanza di sito dei terreni per lavori di Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G. in Contrada Bucceri del Comune di Cepagatti.

Si è proceduto mediante un'acquisizione di sismica passiva tipo HVSR (*Horizontal to Vertical Spectral Ratios*) della durata di venti minuti, i dati sono stati successivamente elaborati con software *Easy HVSR* della ditta Geostru.

L'indagine sismica è stata realizzata dal Dott. Geol. Andrea POZZI.

PROVA HVSR PER LA DETERMINAZIONE DELLA FREQUENZA DI RISONANZA

La tecnica HVSR permette in primo luogo di valutare la frequenza di vibrazione naturale di un sito. Le ipotesi alla base della tecnica sono: una concentrazione del contenuto in frequenza localizzato maggiormente in quelle basse (tipicamente al di sotto dei 20 Hz); assenza di sorgenti periodiche e/o con contenuto in alte frequenze; le sorgenti di rumore sono uniformemente distribuite intorno alla stazione di registrazione. Se queste sono soddisfatte, la tecnica può essere suddivisa nelle fasi che vengono di seguito illustrate.

Si esegue una registrazione del rumore ambientale lungo tre direzioni ortogonali tra loro (x,y,z) con una singola stazione. Tale registrazione deve essere effettuata, secondo le indicazioni del progetto SESAME, per una durata minima di compresa tra 15 - 20 minuti.

Si esegue un'operazione detta di windowing, in cui le tre tracce registrate vengono suddivise in finestre temporali di prefissata durata. Secondo le indicazioni del succitato progetto SESAME tale dimensione, detta Long Period, deve essere almeno pari ai 20 secondi. Si ottiene così un insieme di finestre "long", che sono sincronizzate fra le tracce.

Queste finestre vengono filtrate in base a dei criteri che permettono di individuare l'eventuale presenza di transienti (disturbi temporanei con grandi contributi nelle frequenze alte) o di fenomeni di saturazione.

Per ciascuna delle finestre rimanenti, quindi ritenute valide, viene valutato lo spettro di Fourier. Quest'ultimo viene sottoposto a tapering e/o lisciamento secondo una delle varie tecniche note in letteratura e ritenute all'uopo idonee.

Successivamente si prendono in considerazione gli spettri delle finestre relative alle tracce orizzontali in coppia. Ovvero, ogni spettro di una finestra per esempio della direzione X, ha il suo corrispettivo per le finestre nella direzione Y, vale a dire che sono relative a finestre temporali sincrone. Per ognuna di queste coppie viene eseguita una somma tra le componenti in frequenza

secondo un determinato criterio che può essere, ad esempio, una semplice media aritmetica o una somma euclidea.

Per ciascuna coppia di cui sopra, esiste lo spettro nella direzione verticale Z, ovvero relativo alla finestra temporale sincrona a quelle della coppia. Ogni componente in frequenza di questo spettro viene usato come denominatore nel rapporto con quello della suddetta coppia. Questo permette quindi di ottenere il ricercato rapporto spettrale H/V per tutti gli intervalli temporali in cui viene suddivisa la registrazione durante l'operazione di windowing.

Eseguendo per ciascuna frequenza di tali rapporti spettrali una media sulle varie finestre, si ottiene il rapporto spettrale H/V medio, la cui frequenza di picco (frequenza in cui è localizzato il massimo valore assunto dal rapporto medio stesso) rappresenta la deducibile stima della frequenza naturale di vibrazione del sito.

DATE 03/01/2022		HOUR 09 : 56		PLACE Fraz. Buccieri di Cepagatti	
OPERATOR			GPS TYPE and # wgs 84		
LATITUDE 42.406426		LONGITUDE 14.146158		ALTITUDE 20+/- 10	
STATION TYPE		SENSOR TYPE			
STATION #		SENSOR #		DISK #	
FILE NAME 03095622				POINT #	
GAIN		SAMPL. FREQ. Hz		REC. DURATION 15 minutes seconds	
WEATHER		WIND <input checked="" type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> weak (5m/s) <input type="checkbox"/> medium <input type="checkbox"/> strong Measurement (if any): _____			
CONDITIONS		RAIN <input checked="" type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> weak <input type="checkbox"/> medium <input type="checkbox"/> strong Measurement (if any): _____			
		Temperature (approx): 10° Remarks _____			
GROUND		<input checked="" type="checkbox"/> earth (<input type="checkbox"/> hard <input checked="" type="checkbox"/> soft) <input type="checkbox"/> gravel <input type="checkbox"/> sand <input type="checkbox"/> rock <input type="checkbox"/> grass = (<input type="checkbox"/> short <input type="checkbox"/> tall)			
TYPE		<input type="checkbox"/> asphalt <input type="checkbox"/> cement <input type="checkbox"/> concrete <input type="checkbox"/> paved <input type="checkbox"/> other _____			
		<input checked="" type="checkbox"/> dry soil <input type="checkbox"/> wet soil Remarks _____			
ARTIFICIAL GROUND-SENSOR COUPLING <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes, type _____					
BUILDING DENSITY <input checked="" type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> scattered <input type="checkbox"/> dense <input type="checkbox"/> other, type _____					
TRANSIENTS		MONOCHROMATIC NOISE SOURCES (factories, works, pumps, rivers...)			
		<input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes, type _____			
		NEARBY STRUCTURES (trees, polls, buildings, bridges, underground structures,...)			
		(description, height, distance)			
	none	few	moderate	many	very dense
					distance
cars				X	
trucks		X			
pedestrians	X				
other					
OBSERVATIONS				FREQUENCY: 250 Hz (if computed in the field)	

Scheda di riferimento SESAME

Le misurazioni sono state eseguite con un M.A.E. Vibralog, applicato un sensore 3D da superficie.



Dati generali

Nome progetto: Realizzazione di un centro sportivo VARIANTE AL P.R.G

Committenti: GIANSANTE MARCELLO (nudo proprietario)

Località: Cepagatti (PE).

Operatore: Dott. Geol. Andrea POZZI

Responsabile: Dott. Geol. Andrea POZZI

Zona: Contrada Bucceri

Data: 03/01/2022

Latitudine: 42.406426

Longitudine: 14.146158

Indirizzo Coordinate Isole

Indirizzo
Cepagatti

WGS84: Lat 42.406426 - Lng 14.146158 ED50: Lat 42.407392 - Lng 14.147054

Mappa Satellite

Google Maps

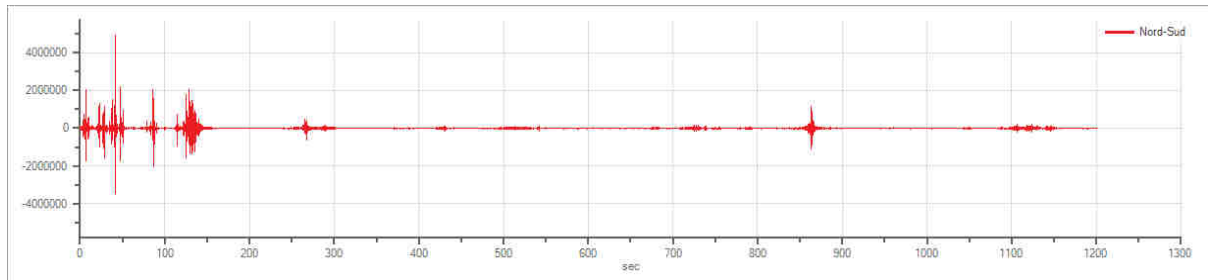
Localizzazione geografica del sito di indagine

Tracce in input

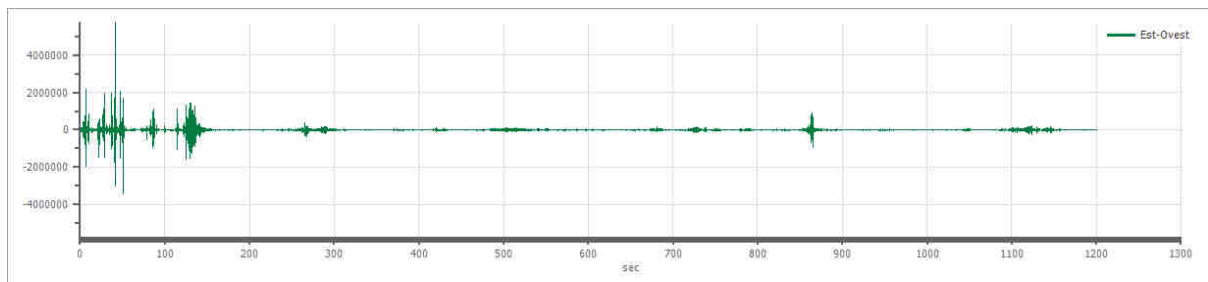
Dati riepilogativi:

Numero tracce: 3
Durata registrazione: 1200 s
Frequenza di campionamento: 250.00 Hz
Numero campioni: 300099
Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale.

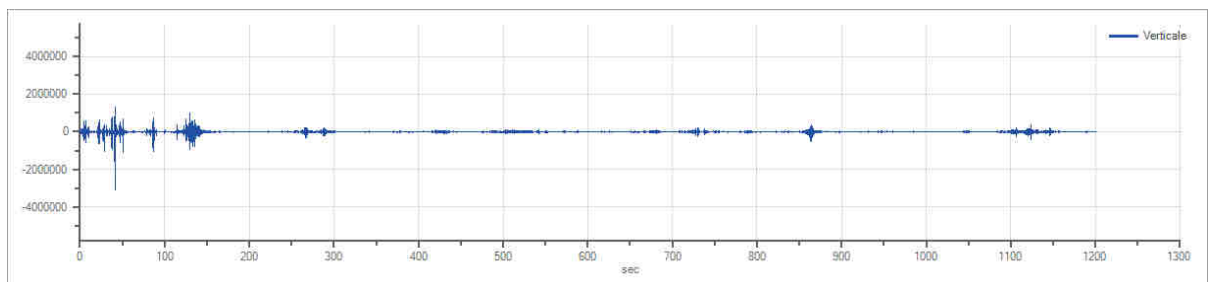
Grafici tracce:



Traccia in direzione Nord-Sud



Traccia in direzione Est-Ovest



Traccia in direzione Verticale

Finestre selezionate

Dati riepilogativi:

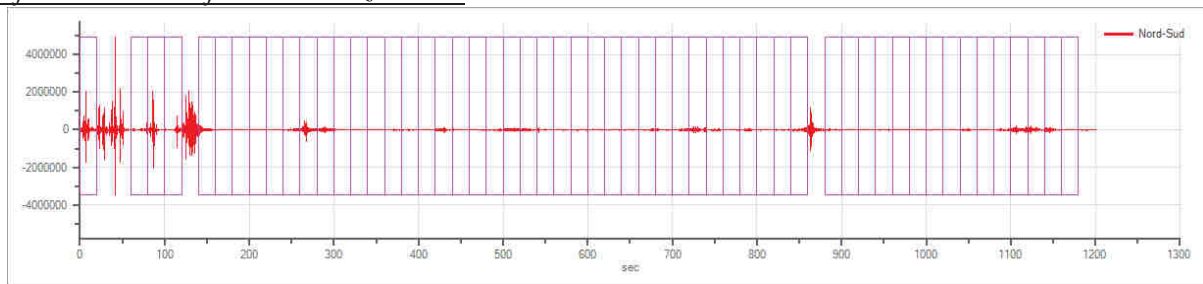
Numero totale finestre selezionate: 55
Numero finestre incluse nel calcolo: 55
Dimensione temporale finestre: 20.000 s
Tipo di lisciamiento: Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamiento: 19.00 %

Tabella finestre:

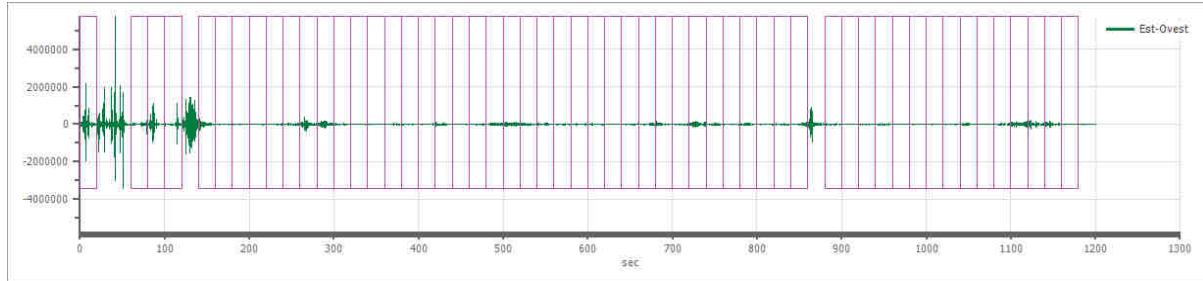
Numero finestra	Istante iniziale	Istante finale	Selezione
1	0	20	Inclusa
2	60	80	Inclusa
3	80	100	Inclusa
4	100	120	Inclusa
5	140	160	Inclusa
6	160	180	Inclusa
7	180	200	Inclusa
8	200	220	Inclusa
9	220	240	Inclusa
10	240	260	Inclusa
11	260	280	Inclusa
12	280	300	Inclusa
13	300	320	Inclusa
14	320	340	Inclusa
15	340	360	Inclusa
16	360	380	Inclusa
17	380	400	Inclusa
18	400	420	Inclusa
19	420	440	Inclusa
20	440	460	Inclusa
21	460	480	Inclusa
22	480	500	Inclusa
23	500	520	Inclusa
24	520	540	Inclusa
25	540	560	Inclusa
26	560	580	Inclusa
27	580	600	Inclusa
28	600	620	Inclusa
29	620	640	Inclusa
30	640	660	Inclusa
31	660	680	Inclusa
32	680	700	Inclusa
33	700	720	Inclusa
34	720	740	Inclusa
35	740	760	Inclusa
36	760	780	Inclusa
37	780	800	Inclusa
38	800	820	Inclusa
39	820	840	Inclusa
40	840	860	Inclusa
41	880	900	Inclusa
42	900	920	Inclusa

43	920	940	Inclusa
44	940	960	Inclusa
45	960	980	Inclusa
46	980	1000	Inclusa
47	1000	1020	Inclusa
48	1020	1040	Inclusa
49	1040	1060	Inclusa
50	1060	1080	Inclusa
51	1080	1100	Inclusa
52	1100	1120	Inclusa
53	1120	1140	Inclusa
54	1140	1160	Inclusa
55	1160	1180	Inclusa

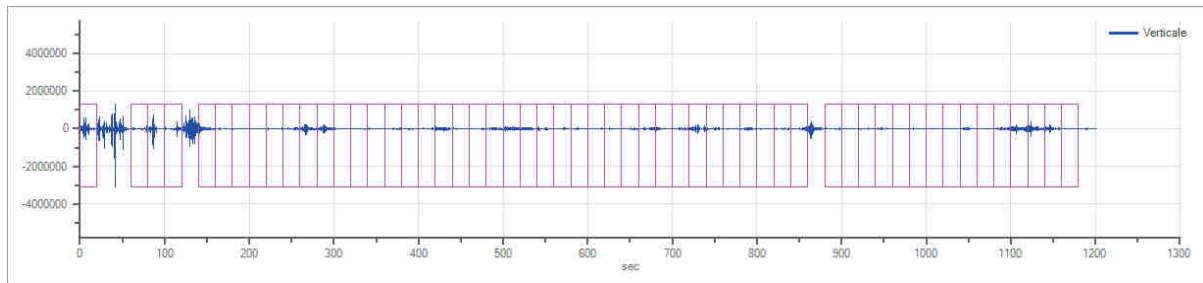
Grafici tracce con finestre selezionate:



Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud

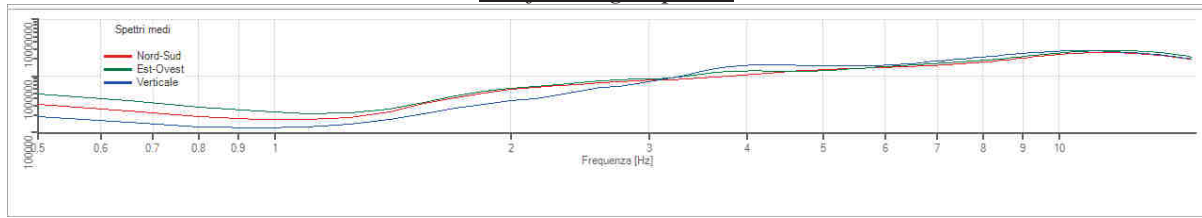


Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest

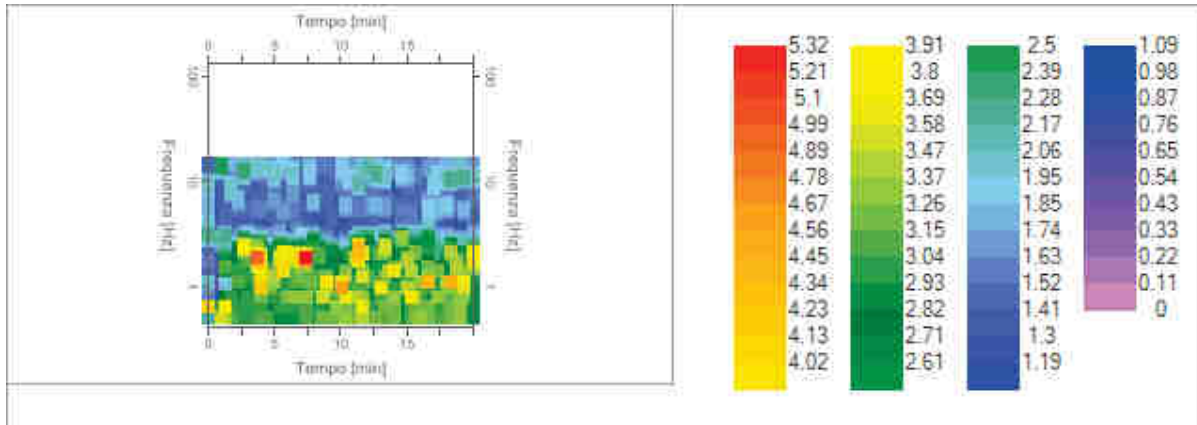


Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale

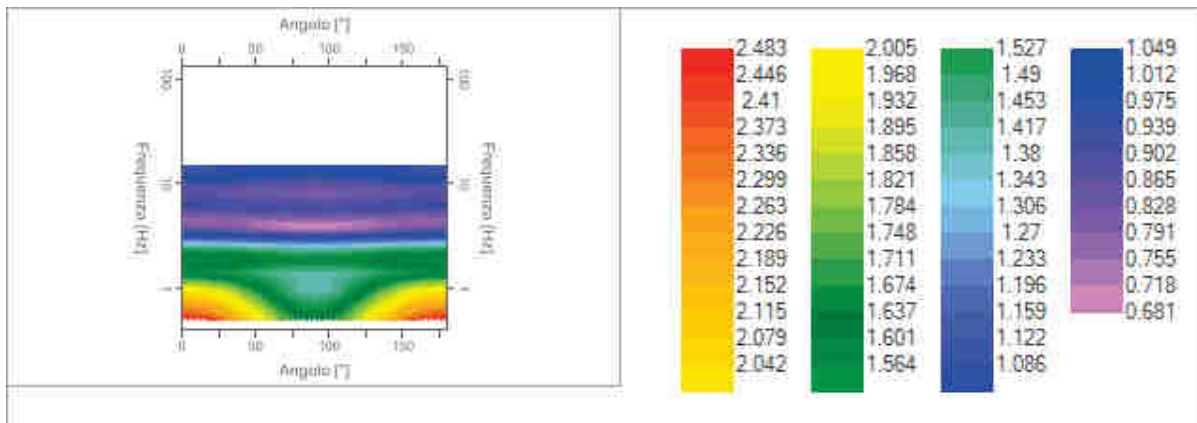
Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

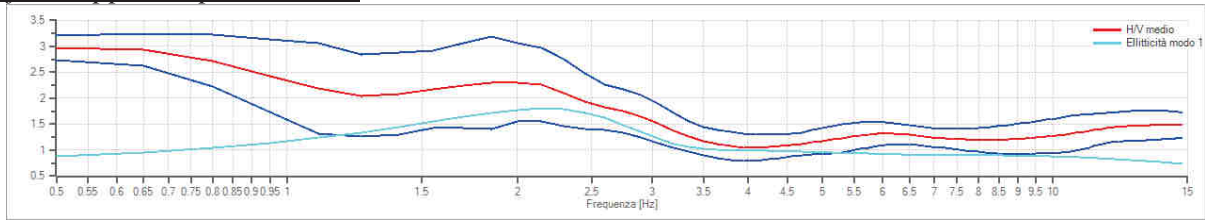
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 15.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 19.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media geometrica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 0.50 Hz \pm 0.08 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica

Esito

$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) \geq 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Non superato
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \epsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

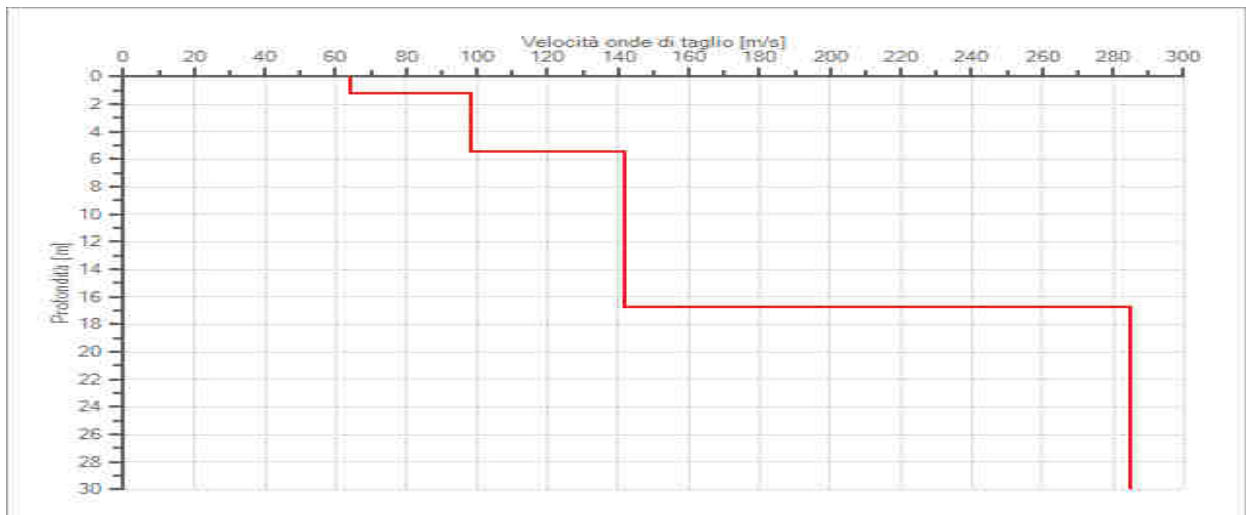
Modello stratigrafico

Dati riepilogativi:

Numero strati:	4
Frequenza del picco dell'ellitticità:	2.15 Hz
Valore di disadattamento:	0.26
Valore Vseq:	159.39 m/s

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol. [kN/m ³]	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio [m/s]
1	0	1.2	17	0.3	64
2	1.2	4.25	19	0.3	98
3	5.45	11.31	19	0.3	142
4	16.76	13.24	19	0.3	285



Profilo delle velocità delle onde di taglio.

CONCLUSIONI

In generale non si raggiungono velocità pari o superiori agli 800 m/s. Per quanto riguarda il picco di frequenza di risonanza, questo si manifesta abbastanza evidente, e conforme alle verifiche SESAME.

Dall'analisi la frequenza fondamentale di sito risulta essere pari a **Fo=0,50 Hz**; Ao = 3,0

La media delle velocità delle onde di taglio nei primi trenta metri (Vs30) a partire dal p.c., risulta essere **159,39 m/s**

IL SITO IN ESAME RICADE ALLA CATEGORIA DI SOTTOSUOLO D

Categoria di sottosuolo	Descrizione
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fine scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.