

COMUNE DI TRICASE
PROVINCIA DI LECCE

COMMITTENTE: CENTRO ASSISTENZA AUTO S.R.L.
PROGETTISTI: ARCH. GIUSEPPE BORTONE
ING. A. MAURIZIO BORTONE

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE UNA STRUTTURA
TURISTICO-RICETTIVA DESTINATA AD ALBERGO DA
UBICARE NELLA FRAZIONE DI LUCUGNANO
ALLA S.S. 275 MAGLIE- S. M. LEUCA

INDAGINE GEOGNOSTICA, SISMICA
E
RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

Ruffano, febbraio 2017

IL GEOLOGO
Dott. Marcello De Donatis

INDICE

PREMESSA.....	2
NORMATIVA TECNICA SULLE COSTRUZIONI	4
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	11
CARATTERI GEOLOGICI	12
IDROGEOLOGIA	17
INDAGINE GEOGNOSTICA	19
<i>Sismica con metodologia ReMi (Refraction Microtremor)</i>	<i>19</i>
<i>Prova penetrometrica dinamica continua (DPSH)</i>	<i>28</i>
VERIFICA DEGLI STATI ULTIMI (SLU)	31
CAPACITA' PORTANTE	38
CONCLUSIONI	42

PREMESSA

Il sottoscritto è stato incaricato, nel mese di febbraio 2017, dall'Arch. Giuseppe Bortone e Ing. A. Maurizio Bortone per conto della società Centro Assistenza Auto Srl, per eseguire un'indagine geognostica e sismica su un'area interessata dalla realizzazione di una struttura turistico-ricettiva destinata ad albergo, da ubicare sulla S.S. 275 Maglie-S.M. di Leuca nella frazione di Lucugnano nel Comune di Tricase.

Lo studio geognostico e sismico ha mirato ad accertare la situazione stratigrafica e le proprietà fisico-meccaniche dei terreni di fondazione fino alla profondità alla quale le tensioni indotte dai manufatti assumono valori significativi (D.M. 14.01.2008).

Il presente lavoro è articolato nel seguente modo:

- rilievo geologico di superficie, con particolare riguardo alla litologia delle formazioni affioranti, alle condizioni geomorfologiche generali e all'idrografia superficiale;
- esecuzione di cinque prove penetrometriche dinamiche continue, per la caratterizzazione stratigrafica e meccanica del terreno fondale;
- esecuzione di un profilo sismico passivo per individuare la categoria sismica del suolo di fondazione.

Dopo aver acquisito i risultati del rilevamento geologico di superficie e delle indagini geognostiche e sismiche è stata ricostruita la modellazione geologica e sismica del sito interessato dall'intervento.

NORMATIVA TECNICA SULLE COSTRUZIONI

Il 05 marzo 2008 e' entrato in vigore il D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni". Come già segnalato in una precedente comunicazione :

- e' stato prorogato fino al 30.06.2009 , il regime transitorio previsto dal comma 2-bis art. 5 del D.L. nr. 136 del 28.05.2004 e s.m.;
- nella vigenza del regime transitorio, e quindi fino al 30.06.2009 , in alternativa alle N.T.C. 2008, potranno essere applicate le previgenti normative (N.T.C. 2005 di cui al D.M. 14.09.2005, ovvero decreti applicativi 1996 della legge 1081/71;
- il differimento del termine del regime transitorio al 30.06.2009 non e' operativo per le verifiche tecniche e le nuove progettazioni di edifici ed opere infrastrutturali di interesse strategico od a rischio rilevante di interesse statale ; in altre parole, per tali opere devono essere applicate le N.T.C. 2008;
- per le costruzioni già iniziate, nonché per quelle per le quali le Amministrazioni aggiudicatrici abbiano già affidato lavori o avviato progetti definitivi od esecutivi prima dell' entrata in vigore delle N.T.C. 2008, continua ad applicarsi la normativa

tecnica utilizzata per la redazione dei progetti, fino all'ultimazione dei lavori ed eventuale collaudo;

- le verifiche tecniche sugli edifici esistenti di cui all' art. 2 comma 3 dell' O.P.C.M. 3274 e s.m. devono essere effettuate entro il 31.12.2010, a cura dei proprietari, e riguardare in via prioritaria le opere ubicate nelle zone 1 e 2.

Si rammenta inoltre che le N.T.C. 2008 (par. 2.7) prevedono la possibilità, per costruzioni di tipo 1 e 2 e Classe d'uso I e II (in sintesi, costruzioni di tipo ordinario, prive di rilevanti affollamenti o di importanti funzioni pubbliche) e limitatamente ai siti ricadenti in zona 4, di eseguire le verifiche con il metodo delle tensioni ammissibili, utilizzando, per il calcolo sismico, il D.M. 16.01.1996 ed impiegando un grado di sismicità $S=5$ (cinque). Quest'indicazione ha carattere definitivo, e non è quindi correlata al regime transitorio.

La **circolare applicativa** del D.M. 14.01.2008 è stata approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori pubblici il giorno 11.04.2008; il testo definitivo non è ancora disponibile, salva la possibilità di reperirne in rete bozze più o meno aggiornate.

Il Decreto è stato impugnato al TAR del Lazio dall'Ordine Nazionale dei Geologi.

La Giunta della Provincia Autonoma di Trento ha emanato, con delibera nr. 1351 del 30.05.2008, la circolare “Prima direttiva per l'applicazione del Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008 in materia di nuove norme tecniche per le costruzioni”.

Nel rimandare alla lettura integrale della circolare, reperibile e scaricabile dal sito della Provincia, se ne propone, nelle pagine seguenti, una breve sintesi.

I principali contenuti della circolare, che sostituisce integralmente le precedenti direttive in materia, sono i seguenti:

- **vengono escluse dall' applicazione del periodo** transitorio (e sono pertanto da applicarsi da subito le N.T.C. 2008), coerentemente con il testo statale, anche le **nuove progettazioni di opere strategiche e rilevanti di interesse provinciale** (ora definite, rispettivamente, opere in classe d'uso IV e in classe d'uso III), **se appartenenti ad amministrazioni pubbliche** (di cui alle lettere (a), (b), (c) e (d) della L.P. 26/93) o anche di **privati**, qualora l'opera preveda **lavori in appalto di importo superiore alla soglia comunitaria e sia sovvenzionata dall' Ente pubblico in misura superiore al 50 %** . Gli elenchi delle

opere e infrastrutture strategiche e rilevanti di interesse provinciale sono allegati alla circolare.

- per le opere già iniziate alla data del 05.03.2008 (oggetto di comunicazione di inizio lavori al Comune competente), di qualsiasi classe d'uso, continua ad applicarsi la normativa utilizzata per la redazione dei progetti;
- la deroga di cui al Paragrafo 2.7 del D.M. 14.01.1996 non può essere applicata alle opere pubbliche;
- l'utilizzo del metodo semplificato previsto dal punto 7 del D.M. 14.01.1996 e' consentito solo nei casi in cui agS sia inferiori a 0,1g; la procedura non può essere applicata alle opere pubbliche;
- nel caso di interventi **su opere pubbliche strategiche o rilevanti esistenti**, e' possibile, in **regime transitorio**, applicare la normativa previgente al D.M. 14.01.2008, con le seguenti restrizioni:
 - nel caso di applicazione del D.M. 14.09.2005, gli edifici devono essere considerati appartenenti alla classe di importanza "2";
 - le opere devono essere realizzate almeno con le caratteristiche richieste per la zona sismica di appartenenza;

- se si applica la normativa di cui al D.M. 09.01.1996, il grado di sismicità S dovrà essere pari a 6;
- nel caso di interventi su opere **pubbliche, di tipo non strategico o rilevante**, e' possibile, durante il **regime transitorio**, applicare la normativa previgente al D.M. 14.01.2008, con le seguenti restrizioni:
 - se si applica il D.M. 14.09.2005 le opere possono considerarsi rientranti nella classe di importanza "1";
 - le opere devono essere realizzate almeno con le caratteristiche richieste nella zona sismica di appartenenza;
 - se si applica la normativa di cui al D.M. 09.01.1996, il grado di sismicità S dovrà essere pari a 6;
 - Inoltre, **solo per le nuove costruzioni**, se si applica il D.M. 14.09.2005, il valore di a_g deve essere pari almeno a 0,15 o (se superiore) quello proprio della zona di appartenenza;
 - gli edifici e le strutture di proprietà pubblica **il cui utilizzo e' assimilabile a quello privato** (in quanto non hanno finalità pubbliche, ne' destinazione strategica o rilevante) **sono soggetti alle indicazioni valide per le opere private**;
- nel caso di interventi su opere **private di tipo strategico o rilevante**, nuove o esistenti, e' possibile, nel **regime transitorio**,

applicare la normativa previgente al D.M. 14.01.2008, con le seguenti restrizioni:

- se si applica il D.M. 14.09.2005 le opere possono considerarsi rientranti nella classe di importanza “2”;
- le opere devono essere realizzate almeno con le caratteristiche richieste per la zona sismica di appartenenza;
- se si applica la normativa di cui al D.M. 09.01.1996, il grado di sismicità S dovrà essere pari a 6;
- nel caso di acquisto di immobili da adibire a funzionalità strategiche e rilevanti che non comportino interventi strutturali, si richiede che le strutture siano verificate per un grado di sismicità S pari almeno a 6; tale prescrizione vale anche nel caso di cambio di destinazione d'uso;
- nel caso di interventi su opere **private di tipo non strategico o rilevante**, nuove o esistenti, in vigenza del regime transitorio e' possibile applicare la normativa nazionale, rammentando che dal 23.10.2005 sussiste l'obbligo di applicare a tutte le costruzioni i criteri costruttivi antisismici. Per le opere ricadenti in zona 3, nel caso di applicazione del D.M. 09.01.1996, va applicato un grado di sismicità $S=6$; per le opere in zona 4 S deve essere pari almeno a 4; viene consigliato di applicare, in coerenza con il D.M. 14.01.2008, un coefficiente S almeno pari a 5, rammentando

anche che un eventuale futura conversione del fabbricato a funzioni strategiche o rilevanti richiede un coefficiente $S=6$.

Inoltre :

- alcune tabelle relative alla definizione delle resistenze di calcolo del legno non sono state inserite nelle N.T.C. 2008, a causa del ricorso presentato dall'Austria in sede comunitaria; viene quindi disposto di utilizzare i coefficienti parziali di sicurezza ed i coefficienti k_{mod} previsti dall'Eurocodice 5 (UNI-EN 1995-1-1:2005)
- in coerenza con le precedenti circolari provinciali, viene disposto, nel caso di **nuove progettazioni di opere pubbliche (di qualsiasi tipo) la vita nominale per il calcolo della pericolosità sismica deve essere maggiore o uguale a 100 anni ;**
- la relazione geologica dovrà definire la categoria del suolo di fondazione e le caratteristiche morfologiche dell'area di intervento, ai fini della definizione dei coefficienti previsti dal par. 3.2.2 delle N.T.C. 2008;

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area indagata è ubicata nella frazione di Lucugnano nel Comune di Tricase sulla S.S. 275 Maglie-S.M. di Leuca.

La quota topografica è di 101 metri s.l.m.

L'area di indagine è individuata dalle seguenti coordinate geografiche:

- Latitudine: 39° 56' 30'' N
- Longitudine: 18° 19' 09'' E



Area di indagine, immagine da Google Earth ®

CARATTERI GEOLOGICI

L'area oggetto di studio ricade nel Foglio 223 tavoletta di Santa Maria di Leuca della Carta Geologica d'Italia.

Morfologicamente l'area è ubicata su un ripiano di alto strutturale ad una quota topografica di 101 metri s.l.m e si presenta subpianeggiante.

Strutturalmente l'area è caratterizzata da un paesaggio ad Horst e Graben, e tale situazione è il risultato, alquanto complesso, dei fenomeni distensivi che hanno interessato il basamento carbonatico dalla fine del Cretaceo fino al Pleistocene inf., generando una serie di alti strutturali (Horst) e di bacini (Graben), nei quali si sono depositate, in trasgressione, le sequenze sedimentarie quaternarie.

Nell'area in esame affiorano le seguenti formazioni:

- Calcari di Altamura (Cenomaniano-Turoniano);
- Calcarenite di Andrano (Miocene);
- Sabbie di Uggiano (Pliocene);
- Calcarenite di Gravina (Pleistocene).

Calcari di Altamura (Cenomaniano-Turoniano)

Questa formazione è presente in profondità dove risulta ribassata per cause tettoniche.

Essa costituisce il basamento della Penisola Salentina, si presenta con stratificazione variabile, ad andamento ondulato con strati di circa 20-30 cm di spessore che, a luoghi diminuisce sino alla caratteristica struttura a “tavolette”, con laminazioni ritmiche.

E' interessata da una fratturazione subverticale, con diaclasi e leptoclasti che, avendo quell'andamento cioè normale ai piani di strato talvolta rendono la roccia brecciata e scomponibile in solidi di forma geometrica.

Presenti, inoltre, strutture fisico-meccaniche secondarie dovute all'azione del carsismo, con fratture e saccazioni riempite di materiale residuale.

Litologicamente si tratta di calcari e calcari dolomitici di colore avana o nocciola, compatti e tenaci, in strati e banchi, talora riccamente fossiliferi, cui si alternano livelli dolomitici di colore grigio o nocciola.

L'origine è biochimica per i calcari e secondaria per le dolomie.

La stratificazione è sempre evidente con strati di spessore variabile da 20 a 50 cm, talora si rinvencono banchi fino a 1.5 metri, l'immersione è verso OSO con pendenze comprese fra $6 \div 13^\circ$. Alcune piccole variazioni di immersione danno luogo a deboli ondulazioni, mentre la fratturazione, localmente anche intensa, da origine ad una rete di fessure che conferisce alla formazione suddetta una generale permeabilità in grande.

In base ai dati forniti dall'AGIP, in seguito alla perforazione petrolifera vicino Ugento, lo spessore massimo si aggira intorno ai 640 metri. Alla base di tale formazione si rinvencono le "Dolomie di Galatina". Il passaggio fra le due formazioni avviene con molta gradualità, infatti con l'aumentare della profondità tende ad aumentare la percentuale di dolomia, fino a diventare prevalente nelle Dolomie di Galatina.

Per quanto riguarda il loro ambiente deposizionale, esso è di mare poco profondo più esattamente di piattaforma. Inoltre, dato che presenta spessori abbastanza potenti, appare chiaro che l'ambiente di sedimentazione ha potuto mantenersi pressoché immutato per effetto di una costante subsidenza.

Calcareniti di Andrano (Miocene)

Le calcareniti in questione si rinvencono alla profondità di 22.0 metri, si presentano organogene di colore grigio-chiaro, talora marnose e giallastre; a questi litotipi si uniscono i calcari detritici a grana variabile, compatti e grigio chiari.

La parte organogena la troviamo in affioramento e si presenta in grosse bancate per l'alterazione, mentre nella parte basale si passa ad un litotipo calcareo detritico a grana variabile ma tendenzialmente fine e di colore giallognolo.

La stratificazione è evidente, con uno spessore degli strati compreso tra 10 e 50 cm.

Il passaggio di tale formazione verso le unità sottostanti avviene attraverso una trasgressione sui Calcari di Altamura ed è sottolineata dalla presenza alla base di un litotipo di brecce e conglomerati di poche decine di centimetri con prevalenti clasti bruni di Pietra Leccese oltre a piccoli noduli fosfatici.

Sabbie di Uggiano (Pliocene)

Le sabbie si rinvencono alla profondità di 8.0 metri e si presentano giallastre cui si intercalano delle calcareniti marnose debolmente cementate, grigio-giallognole, con intercalazioni detritico organogene generalmente tenere ad alta porosità, di colore bianco e giallo rossastro per l'alterazione. La cementazione è scarsa o irregolare e tende ad aumentare lungo i bordi.

In genere risulta ben stratificata (con livelli che vanno da pochi centimetri ad oltre due metri di spessore) si presenta con compattezza variabile (per lo più risulta molto tenace, talvolta si presenta friabile come una sabbia calcarea); la potenza massima si aggira intorno a 30 metri.

Le microfaune rinvenute nella formazione sono abbastanza indicative. L'abbondanza generale di individui planctonici e la presenza di bentonici, indica un ambiente neritico, passante localmente e soprattutto verso l'alto al litorale.

Calcareniti di Gravina (Pleistocene inf.)

Le Calcareniti affiorano nell'area indagata; costituisce un deposito con gradualità passaggi in differenti varietà di tipico ambiente marino.

In questa unità vengono riuniti tutti i sedimenti noti con il termine generico di "Tufi".

Questa formazione è assimilabile, per caratteristiche litologiche, sedimentologiche e stratigrafiche, alle Calcareniti di Gravina (Ba); da esse infatti prendono anche il nome.

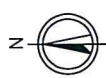
Litologicamente si tratta di una calcarenite più o meno compatta, grigio-chiara, cui si associano sabbioni calcarei talora parzialmente cementati, eccezionalmente argillosi. Verso la base dell'unità si rinvenivano alle volte delle brecce e conglomerati con estensione e potenza molto variabile.

Il contenuto del carbonato di calcio è in genere elevato ed oscilla tra il 97-98%. Per quanto riguarda la stratificazione è spesso indistinta e quando essa appare si hanno strati poco potenti da qualche centimetro ad oltre un metro.

Il passaggio di essa con le formazioni sottostanti avviene per trasgressione, lo testimoniano le brecce e i conglomerati che troviamo alla base di essa. Al tetto della formazione si rinvenivano le argille grigio-azzurre.

La stratificazione è in genere incrociata, in accordo con il suo ambiente deposizionale.

CARTA GEOLOGICA



LEGENDA



CALCARENITE DI GRAVINA

Calcareniti bioclastiche, a grana media, da grigio chiare a giallastre di norma massicce, porose e tenere (tufi calcarei).

Occasionalmente orizzonti argillosi consentono, talvolta la presenza di piccole falde idriche sospese. (Pleistocene inferiore).



SABBIE DI UGGIANO

Formazione costituita essenzialmente da biomicriti e calcareniti ricche di foraminiferi bentonici, litologicamente risulta alquanto omogenea in genere ben stratificata di colore giallastro. (Pliocene).



CALCARE DI ALTAMURA

Calcarei dolomitici, compatti tenaci, in strati e banchi, talora riccamente fossiliferi, cui si alternano livelli dolomitici di colore grigio (Maastrichtiano).



Faglia normale
(i trattini indicano la parte ribassata)



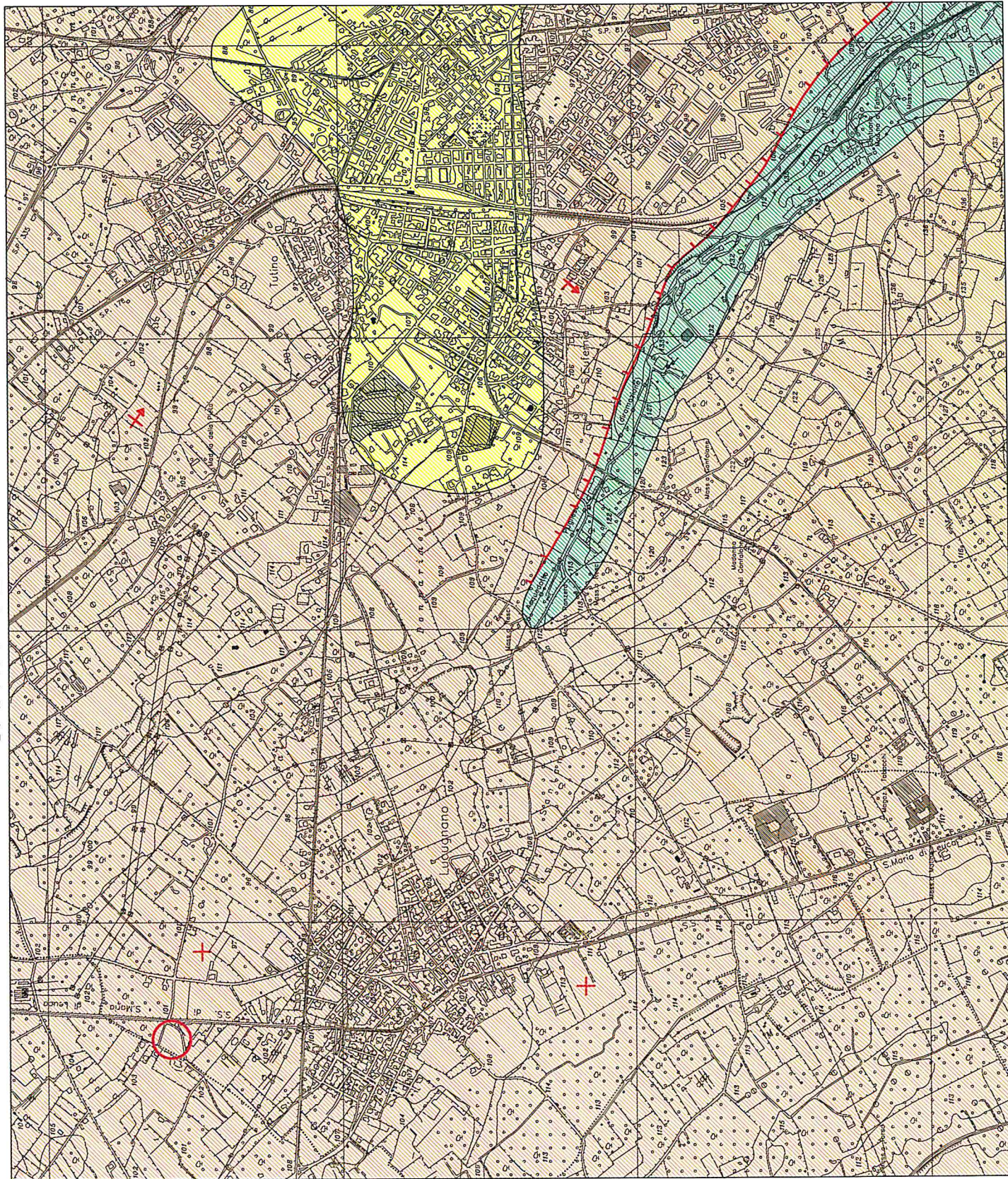
Strati orizzontali



Strati con pendenza inferiore a 10°



Area indagata



IDROGEOLOGIA

In base ai caratteri litologici delle formazioni, alle loro caratteristiche giaciture e ai rapporti di posizione, la circolazione idrica si esplica attraverso un livello localizzato nei calcari cretacei denominato “acquifero di base” in quanto la falda in esso contenuta è sostenuta dall'acqua marina di invasione continentale.

Il gradiente idraulico, come emerge dai numerosi rilievi effettuati sui pozzi esistenti, è di 2.2 metri e tende progressivamente a ridursi verso E con una cadente piezometrica dell'ordine dello 0.015 %, fino ad annullarsi del tutto sulla costa dove dà vita ad una serie di sorgenti sottomarine.

In condizioni di equilibrio lo spessore della falda d'acqua dolce è legato dalla legge di Ghyben-Hensberg con la sottostante acqua salata di intrusione continentale, ponendo:

H = spessore della falda

h = gradiente idraulico

abbiamo:

$$H = 37 * h$$

Lo studio di quest'ultima, esula dal presente lavoro, lo spessore del terreno interessato dal sovraccarico della struttura risulta essere trascurabile rispetto alla profondità della falda.

Indagine geognostica e relazione geologico-tecnica su un'area interessata dalla realizzazione di una struttura turistico-ricettiva destinata ad albergo, da ubicare sulla S.S. 275 Maglie-S. Maria di Leuca nel Comune di Tricase



Piano di tutela delle acque – Regione Puglia
Tav.6.2 “Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento”

INDAGINE GEOGNOSTICA

L'indagine è stata effettuata in conformità alle direttive del decreto del 14.01.2008, ed è stata finalizzata alla raccolta di tutti i dati qualitativi e quantitativi occorrenti per la previsione del comportamento dell'opera dopo la realizzazione dell'intervento.

Trattandosi di accertare la costituzione del sottosuolo e di valutare le caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi presenti, è stato eseguito uno specifico programma d'indagine consistente nell'esecuzione:

- un profilo sismico passivo;
- cinque prove penetrometriche dinamiche continue.

Sismica con metodologia ReMi (Refraction Microtremor)

Per individuare la categoria sismica del suolo di fondazione, è stata eseguita un'indagine di sismica passiva, utilizzando la strumentazione classica per la prospezione sismica a rifrazione disposta sul terreno con array lineare, a 12 geofoni.

Per ottenere una buona risoluzione in termine di frequenza, oltre ad utilizzare geofoni con bassa frequenza di risonanza (4-14 Hz raccomandati), è indispensabile allungare il tempo di registrazione (15-30s) rispetto alla sismica a rifrazione tradizionale.

Si possono così registrare onde di superficie il cui contenuto in frequenza copre un range da 25-30Hz fino a 2 Hz che, in condizioni ottimali, offre una dettagliata ricostruzione dell'andamento delle Vs relativamente ai primi cento metri di profondità.

Si tratta di una modellazione del sottosuolo mediante l'analisi delle onde di Rayleigh.

Per rilevare onde sismiche trasversali, anche la sorgente energizzante deve generare onde a prevalente componente di taglio.

Per tale motivo è stato utilizzato un sismografo della Geometrics "modello GEODE" con geofoni da 4.5 Hz.

Recenti studi hanno consentito di creare un modello matematico anche per trattare le onde S, cercando di godere del vantaggio della elevata energia associata a questo tipo di propagazione.

L'analisi delle onde S mediante tecnica **ReMi** viene eseguita mediante la trattazione spettrale del sismogramma, cioè a seguito di una trasformata di Fourier, che restituisce lo spettro del segnale. In questo dominio, detto dominio trasformato, è semplice andare a separare il segnale relativo alle onde S da altri tipi di segnale, come onde P, propagazione in aria, ecc.

L'osservazione dello spettro consente di notare che l'onda S si propaga a velocità variabile a seconda della frequenza dell'onda stessa, questo fenomeno è detto dispersione, ed è caratteristico di questo tipo di onde.

La teoria sviluppata suggerisce di caratterizzare tale fenomeno mediante una funzione detta curva di dispersione, che associa ad ogni frequenza la velocità di propagazione dell'onda. Tale curva è facilmente estraibile dallo spettro del segnale poiché essa approssimativamente posa sui massimi del valore assoluto dello spettro.

L'elaborazione del segnale consiste nell'operare una trasformata bidimensionale "slowness-frequency"(p-f) che analizza l'energia di propagazione del rumore in entrambe le direzioni della linea sismica e nel rappresentarne lo spettro di potenza su un grafico p-f.

Nell'immagine che si ottiene, è possibile un riconoscimento visivo delle onde di Rayleigh, che hanno carattere dispersivo.

A questo punto l'operatore, in maniera arbitraria ed in base all'esperienza, esegue un "picking" attribuendo ad un certo numero di punti una o più slowness (p o 1/velocità di fase) per alcune frequenze.

Tali valori vengono in seguito plottati su un diagramma periodo-velocità di fase per l'analisi della curva di dispersione e l'ottimizzazione di un modello diretto.

La curva di dispersione in realtà può non essere così facile da estrarre, questo perché dipende molto dalla pulizia dei dati e da quanto disturbano gli altri segnali presenti nel sismogramma. Ecco perché questa fase in realtà deve essere considerata una interpretazione, e per questo i migliori software di analisi di dati **ReMi** consentono di modificare anche manualmente la curva di dispersione per soddisfare le esigenze dell'utente più esperto.

I dati selezionati dall'immagine p-f vengono plottati su un diagramma nel quale compare anche una curva di dispersione calcolata a partire da un modello di Vs che è modificabile dall'interprete. Variando il numero di strati, la loro velocità e la densità nel modello, la curva di dispersione calcolata viene adattata fino a farla aderire il più possibile a quella sperimentale ottenuta con il picking

La curva di dispersione calcolata, approssimativamente coincidente con la curva sperimentale, viene associata ad un modello sintetico.

Questa delicata seconda fase di interpretazione è comunemente detta fase di inversione, e dipendentemente dal software usato può anch'essa avvenire in maniera automatica e/o manuale.

Entrambe le due fasi di interpretazione, per quanto debbano seguire le linee guida dettate dalla teoria, devono rigorosamente essere controllate accuratamente dall'utente poiché non è possibile affidarsi completamente ad un sistema automatico che lavora alla ricerca della soluzione matematicamente migliore.

La V_{s30} è stata calcolata con la seguente espressione

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum h_i/V_i}$$

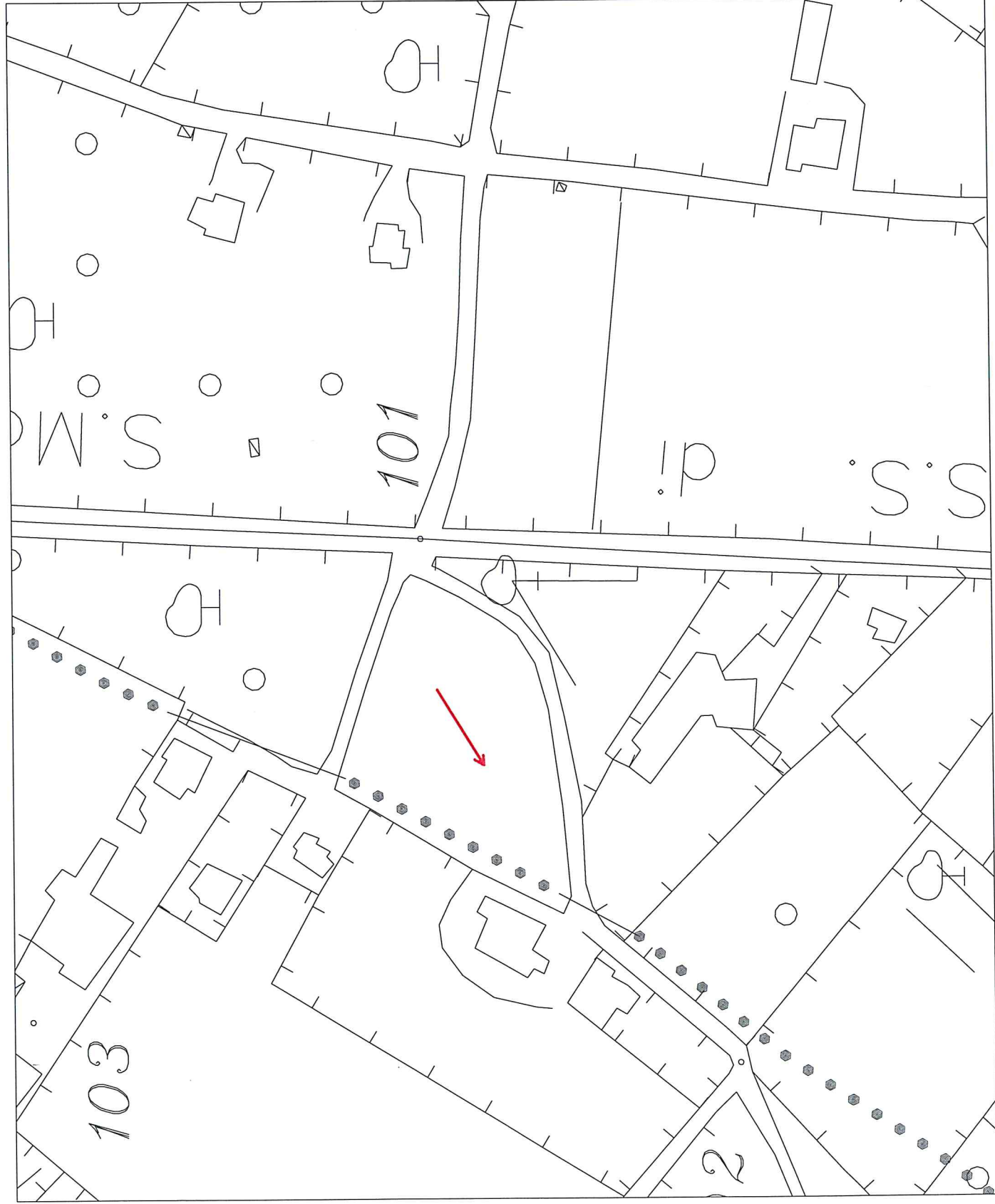
risultando un valore di V_{s30} di **465** m/sec.

UBICAZIONE PROFILO SISMICO RE.MI

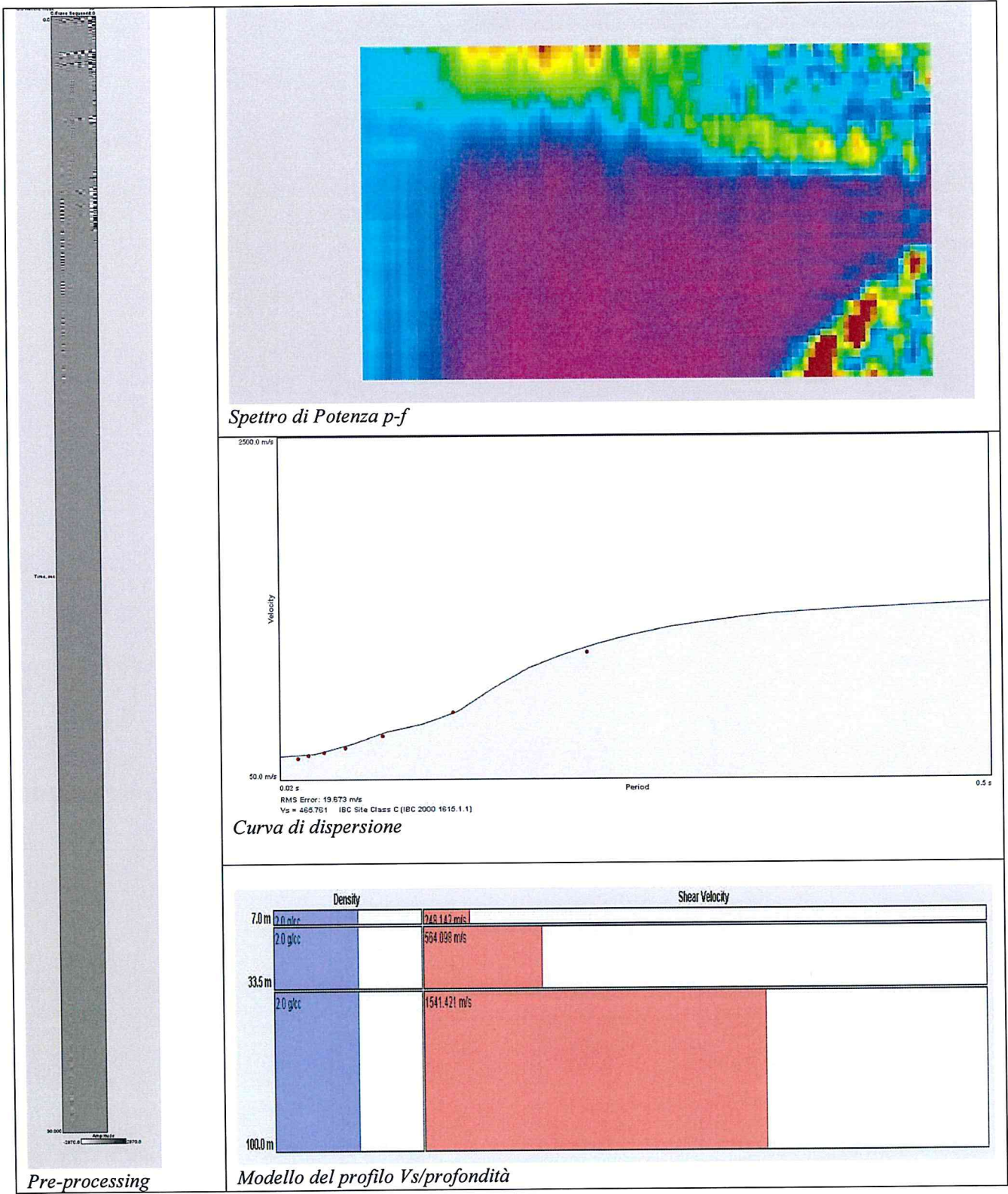
Legenda



Profilo sismico Re.Mi



Scala 1:2000



Le categorie di suolo individuate dal Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008, recante “Norme Tecniche per le costruzioni” sono le seguenti:

- A) ***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;
- B) ***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) ;
- C) ***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);
- D) ***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)

E) **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).

Il suolo di fondazione rientra pertanto nella **categoria B**.

Via

Lat. Long. Alt. m

Datum

Parametri sismici

Lat. (ED50) Long. (ED50)

Classe dell'edificio

Coefficiente d'uso C_u

Vita nominale anni

Interpolazione

	Stato limite	T_r [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C [s]
Px	Operatività (SLO)	30	0.016	2.386	0.11
	Danno (SLD)	50	0.022	2.417	0.2
	Salvaguardia vita (SLV)	475	0.064	2.637	0.41
	Prevenzione collasso (SLC)	975	0.092	2.562	0.41
P1	Operatività (SLO)	30	0.016	2.384	0.11
	Danno (SLD)	50	0.022	2.415	0.2
	Salvaguardia vita (SLV)	475	0.063	2.632	0.41
	Prevenzione collasso (SLC)	975	0.090	2.580	0.41

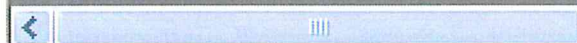
Periodo di riferimento per l'azione sismica

Mapa aerea della zona di studio. La mappa mostra la rete stradale (SS275, SP167, SP168, SP178, SP179, SP335) e i comuni di Lucugnano, Campotomasi, Tutino, Tricase, Masseria, Depressa, Castiglione d'Otranto, Andriano, Montesano, Miggiano, Tricase, Tricase P., Tricase R., Tricase S., Tricase T., Tricase V., Tricase Z., Tricase A., Tricase B., Tricase C., Tricase D., Tricase E., Tricase F., Tricase G., Tricase H., Tricase I., Tricase L., Tricase M., Tricase N., Tricase O., Tricase P., Tricase Q., Tricase R., Tricase S., Tricase T., Tricase U., Tricase V., Tricase W., Tricase X., Tricase Y., Tricase Z.

	cu	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]	Ss [-]	Cc [-]
SLO	1.0	0.016	2.386	0.158	1.200	1.590
SLD	1.0	0.022	2.417	0.218	1.200	1.490
SLV	1.0	0.064	2.637	0.456	1.200	1.290
SLC	1.0	0.092	2.562	0.484	1.200	1.270

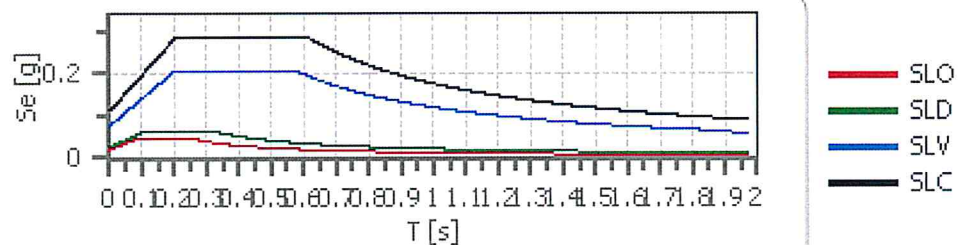


	cu	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]	Ss [-]	Cc [-]
SLO	1.0	0.016	2.386	0.158	1	1.590
SLD	1.0	0.022	2.417	0.218	1	1.490
SLV	1.0	0.064	2.637	0.456	1	1.290
SLC	1.0	0.092	2.562	0.484	1	1.270

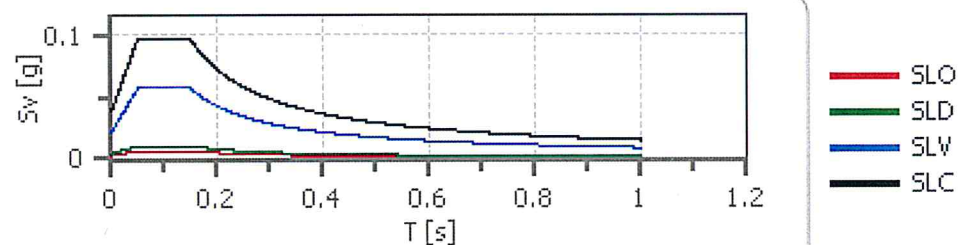


	cu	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]	Ss [-]	
SLO orizzontale	1.0	0.016	2.386	0.158	1.200	
SLO verticale	1.0	0.016	2.386	0.158	1.200	
SLD orizzontale	1.0	0.022	2.417	0.218	1.200	
SLD verticale	1.0	0.022	2.417	0.218	1.200	
SLV orizzontale	1.0	0.064	2.637	0.456	1.200	
SLV verticale	1.0	0.064	2.637	0.456	1.200	

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali



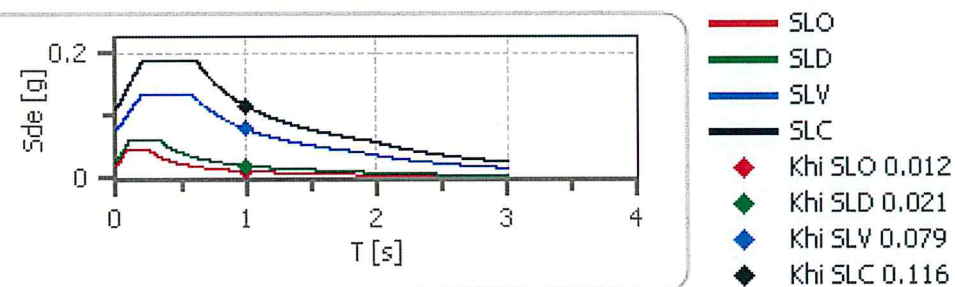
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti verticali



Componenti orizzontali

Componenti verticali

Spettro di progetto delle componenti orizzontali



Prove penetrometriche dinamiche continue (DPSH)

Per individuare la successione stratigrafica e le principali proprietà geotecniche del terreno fondale, si è proceduti con l'esecuzione di cinque prove penetrometriche dinamiche continue.

Il sondaggio penetrometrico dinamico consiste nell'infiggere nel terreno una punta conica battendo sulle aste con un maglio a caduta libera e contando il numero di colpi necessari all'avanzamento della punta, di successive quantità costanti.

Le prove sono state eseguite con un penetrometro TG 63-200 della PAGANI, le cui caratteristiche tecniche sono di seguito riportate:

- Maglio a caduta libera Kg 63.5
- Aste in acciaio speciale $\phi = 50.8$ mm; L = 100 cm; Kg = 4.6
- Punta conica della superficie 20.43 cm^2 ;
- Altezza di caduta libera maglio 75 cm.

Di seguito si allegano gli istogrammi penetrometrici con i numeri di colpi registrati durante l'indagine.

Prova n° 1

- | | |
|----------------------|-------------|
| - da 0.00 m a 0.80 m | Terra rossa |
| - da 0.80 m a 6.00 m | Calcarenite |

Prova n° 2

- | | |
|----------------------|-------------|
| - da 0.00 m a 1.20 m | Terra rossa |
| - da 1.20 m a 6.00 m | Calcarenite |

Prova n° 3

- | | |
|----------------------|-------------|
| - da 0.00 m a 1.40 m | Terra rossa |
| - da 1.40 m a 6.00 m | Calcarenite |

Prova n° 4

- | | |
|----------------------|-------------|
| - da 0.00 m a 1.80 m | Terra rossa |
| - da 1.80 m a 6.00 m | Calcarenite |

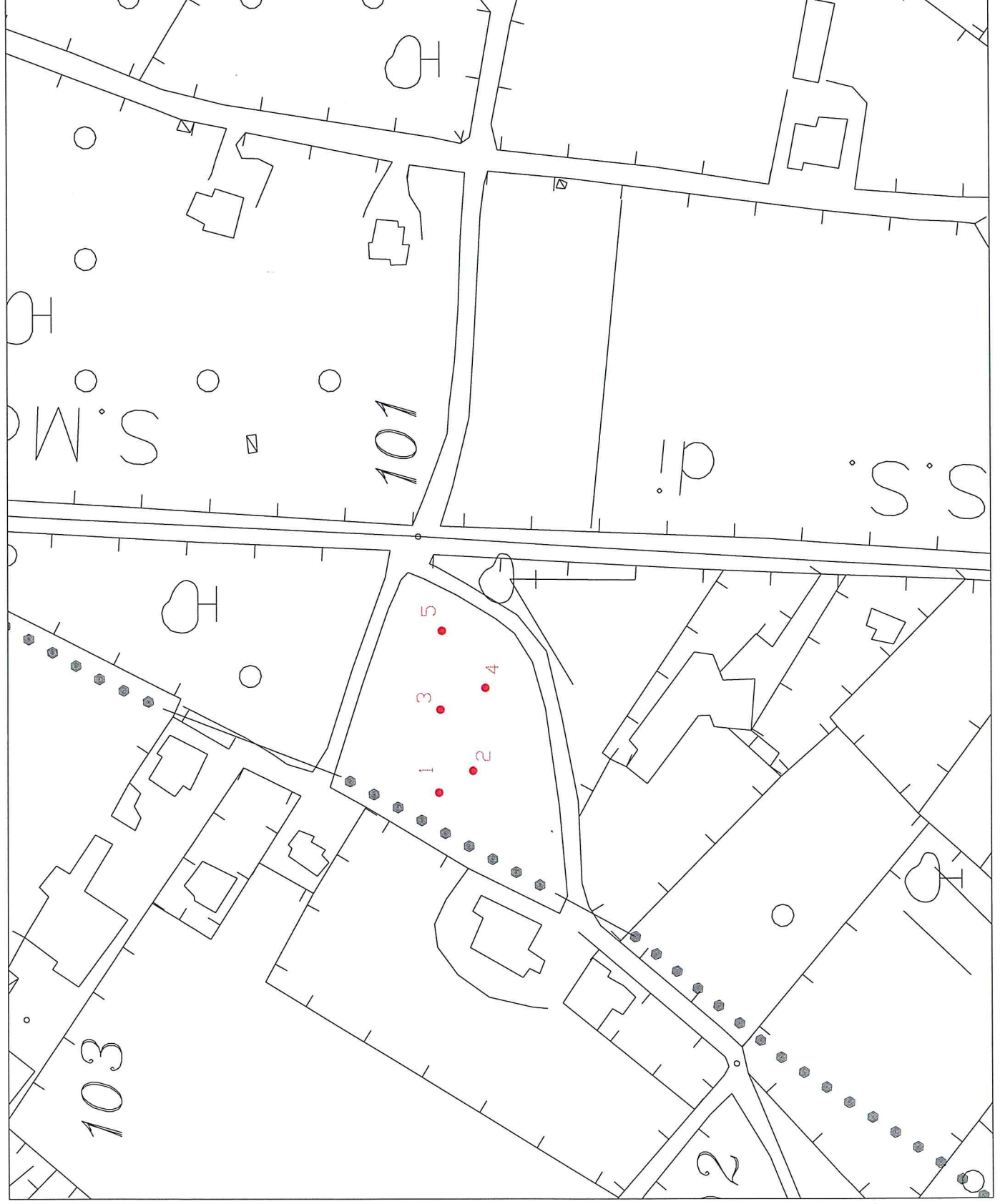
Prova n° 5

- | | |
|----------------------|-------------|
| - da 0.00 m a 3.80 m | Terra rossa |
| - da 3.80 m a 6.00 m | Calcarenite |

I parametri geotecnici delle Calcarenite calcolati sulla base della
prova penetrometrica dinamica sono:

prova	1	2	3	4	5	Media
Peso di volume (gr/cmc)	2.23	2.24	2.23	2.22	2.23	2.23
Modulo edometrico (kg/cm ²)	123	128	124	119	126	124
Coesione non drenata (kg/cm ²)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Angolo di attrito (°)	41	41	41	40	41	41
Modulo di deformazione (kg/cm ²)	2420	2540	2428	2312	2472	2434
Modulo di reazione (kg/cm ²)	7.76	8.09	7.78	7.47	7.90	7.80
Classificazione AGI	Adden.	Adden.	Adden.	Adden.	Adden.	Adden.

UBICAZIONE PROVE PENETROMETRICHE



Legenda



Prova penetrometrica

Scala 1:2000



Esecuzione indagini penetrometriche

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: Centro assistenza auto Srl

Cantiere: realizzazione di una struttura turistica-ricettiva destinato ad albergo

Località: S.S. 275 Maglie-Santa Maria di Leuca - frazione di Lucugnano del Comune di Tricase (Le);

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63.5 Kg
Altezza di caduta libera	0.75 m
Peso sistema di battuta	8 Kg
Diametro punta conica	50.46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	6.3 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0.80 m
Avanzamento punta	0.20 m
Numero colpi per punta	N(20)
Coeff. Correlazione	1.504
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	90 °

OPERATORE

Dott. Marcello De Donatis

RESPONSABILE

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato...
 Prova eseguita in data
 Profondità prova
 Falda non rilevata

DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 19/02/2017
 6.00 mt

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)
0.20	1	0.855	8.31	9.72	0.42	0.49
0.40	2	0.851	16.54	19.44	0.83	0.97
0.60	3	0.847	24.69	29.15	1.23	1.46
0.80	2	0.843	16.39	19.44	0.82	0.97
1.00	23	0.740	152.96	206.77	7.65	10.34
1.20	24	0.736	158.85	215.76	7.94	10.79
1.40	32	0.683	196.44	287.68	9.82	14.38
1.60	33	0.680	201.60	296.67	10.08	14.83
1.80	28	0.726	182.83	251.72	9.14	12.59
2.00	29	0.723	175.40	242.54	8.77	12.13
2.20	31	0.670	173.74	259.26	8.69	12.96
2.40	33	0.667	184.13	275.99	9.21	13.80
2.60	28	0.714	167.26	234.17	8.36	11.71
2.80	29	0.711	172.55	242.54	8.63	12.13
3.00	32	0.659	164.79	250.19	8.24	12.51
3.20	33	0.656	169.25	258.01	8.46	12.90
3.40	28	0.703	153.99	218.92	7.70	10.95
3.60	36	0.651	183.20	281.47	9.16	14.07
3.80	32	0.648	162.23	250.19	8.11	12.51
4.00	33	0.646	156.49	242.23	7.82	12.11
4.20	35	0.644	165.37	256.91	8.27	12.85
4.40	29	0.691	147.18	212.87	7.36	10.64
4.60	36	0.639	168.92	264.25	8.45	13.21
4.80	32	0.637	149.65	234.89	7.48	11.74
5.00	33	0.635	144.95	228.27	7.25	11.41
5.20	29	0.683	137.01	200.60	6.85	10.03
5.40	36	0.631	157.14	249.02	7.86	12.45
5.60	32	0.629	139.26	221.35	6.96	11.07
5.80	29	0.677	135.86	200.60	6.79	10.03
6.00	36	0.625	147.27	235.45	7.36	11.77

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1**TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Gibbs & Holtz 1957	83.11

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Sowers (1961)	41.13

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Bowles (1982) Sabbia Media	309.55

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	123.82

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Meyerhof ed altri	2.23

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 2	46.91	6.00	46.91	(A.G.I.)	0.26

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Ohsaki (Sabbie pulite)	2420.49

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Ohta & Goto (1978) Limi	168.588

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Navfac 1971-1982	7.76

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 2	46.91	6.00	46.91	Robertson 1983	93.82

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 19/02/2017
 Profondità prova 6.00 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)
0.20	1	0.855	8.31	9.72	0.42	0.49
0.40	2	0.851	16.54	19.44	0.83	0.97
0.60	3	0.847	24.69	29.15	1.23	1.46
0.80	2	0.843	16.39	19.44	0.82	0.97
1.00	3	0.840	22.65	26.97	1.13	1.35
1.20	2	0.836	15.04	17.98	0.75	0.90
1.40	29	0.733	191.06	260.71	9.55	13.04
1.60	35	0.680	213.82	314.65	10.69	15.73
1.80	32	0.676	194.56	287.68	9.73	14.38
2.00	33	0.673	185.79	275.99	9.29	13.80
2.20	29	0.720	174.66	242.54	8.73	12.13
2.40	36	0.667	200.86	301.08	10.04	15.05
2.60	32	0.664	177.77	267.63	8.89	13.38
2.80	33	0.661	182.55	275.99	9.13	13.80
3.00	28	0.709	155.14	218.92	7.76	10.95
3.20	36	0.656	184.64	281.47	9.23	14.07
3.40	32	0.653	163.48	250.19	8.17	12.51
3.60	33	0.651	167.93	258.01	8.40	12.90
3.80	29	0.698	158.36	226.74	7.92	11.34
4.00	36	0.646	170.71	264.25	8.54	13.21
4.20	32	0.644	151.20	234.89	7.56	11.74
4.40	33	0.641	155.37	242.23	7.77	12.11
4.60	39	0.589	168.68	286.27	8.43	14.31
4.80	36	0.637	168.35	264.25	8.42	13.21
5.00	32	0.635	140.56	221.35	7.03	11.07
5.20	33	0.633	144.49	228.27	7.22	11.41
5.40	29	0.681	136.62	200.60	6.83	10.03
5.60	36	0.629	156.67	249.02	7.83	12.45
5.80	32	0.627	138.85	221.35	6.94	11.07
6.00	33	0.625	134.99	215.83	6.75	10.79

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2**TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Gibbs & Holtz 1957	84.75

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Sowers (1961)	41.83

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Bowles (1982) Sabbia Media	321.90

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	128.89

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Meyerhof ed altri	2.24

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 2	49.38	6.00	49.38	(A.G.I.)	0.26

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Ohsaki (Sabbie pulite)	2540.10

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Ohta & Goto (1978) Limi	171.978

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Navfac 1971-1982	8.09

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 2	49.38	6.00	49.38	Robertson 1983	98.76

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 19/02/2017
 Profondità prova 6.00 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)
0.20	1	0.855	8.31	9.72	0.42	0.49
0.40	2	0.851	16.54	19.44	0.83	0.97
0.60	3	0.847	24.69	29.15	1.23	1.46
0.80	2	0.843	16.39	19.44	0.82	0.97
1.00	3	0.840	22.65	26.97	1.13	1.35
1.20	3	0.836	22.55	26.97	1.13	1.35
1.40	2	0.833	14.97	17.98	0.75	0.90
1.60	19	0.780	133.15	170.81	6.66	8.54
1.80	25	0.726	163.24	224.75	8.16	11.24
2.00	32	0.673	180.16	267.63	9.01	13.38
2.20	33	0.670	184.95	275.99	9.25	13.80
2.40	29	0.717	173.93	242.54	8.70	12.13
2.60	35	0.664	194.44	292.72	9.72	14.64
2.80	32	0.661	177.01	267.63	8.85	13.38
3.00	33	0.659	169.94	258.01	8.50	12.90
3.20	29	0.706	160.08	226.74	8.00	11.34
3.40	35	0.653	178.80	273.65	8.94	13.68
3.60	32	0.651	162.84	250.19	8.14	12.51
3.80	23	0.698	125.59	179.83	6.28	8.99
4.00	36	0.646	170.71	264.25	8.54	13.21
4.20	36	0.644	170.10	264.25	8.50	13.21
4.40	32	0.641	150.67	234.89	7.53	11.74
4.60	33	0.639	154.84	242.23	7.74	12.11
4.80	29	0.687	146.26	212.87	7.31	10.64
5.00	36	0.635	158.13	249.02	7.91	12.45
5.20	32	0.633	140.12	221.35	7.01	11.07
5.40	33	0.631	144.05	228.27	7.20	11.41
5.60	29	0.679	136.23	200.60	6.81	10.03
5.80	35	0.627	151.86	242.10	7.59	12.11
6.00	32	0.625	130.90	209.29	6.55	10.46

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3**TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Gibbs & Holtz 1957	83.23

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Sowers (1961)	41.18

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Bowles (1982) Sabbia Media	310.40

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	124.17

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Meyerhof ed altri	2.23

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 2	47.08	6.00	47.08	(A.G.I.)	0.26

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Ohsaki (Sabbie pulite)	2428.73

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Ohta & Goto (1978) Limi	171.469

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Navfac 1971-1982	7.78

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 2	47.08	6.00	47.08	Robertson 1983	94.16

PROVA ... Nr.4

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 19/02/2017
 Profondità prova 6.00 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)
0.20	1	0.855	8.31	9.72	0.42	0.49
0.40	2	0.851	16.54	19.44	0.83	0.97
0.60	3	0.847	24.69	29.15	1.23	1.46
0.80	4	0.843	32.78	38.87	1.64	1.94
1.00	3	0.840	22.65	26.97	1.13	1.35
1.20	4	0.836	30.07	35.96	1.50	1.80
1.40	3	0.833	22.46	26.97	1.12	1.35
1.60	3	0.830	22.37	26.97	1.12	1.35
1.80	3	0.826	22.29	26.97	1.11	1.35
2.00	19	0.773	122.86	158.90	6.14	7.95
2.20	24	0.720	144.54	200.72	7.23	10.04
2.40	32	0.667	178.55	267.63	8.93	13.38
2.60	33	0.664	183.33	275.99	9.17	13.80
2.80	29	0.711	172.55	242.54	8.63	12.13
3.00	35	0.659	180.24	273.65	9.01	13.68
3.20	32	0.656	164.13	250.19	8.21	12.51
3.40	26	0.703	142.99	203.28	7.15	10.16
3.60	29	0.701	158.91	226.74	7.95	11.34
3.80	34	0.648	172.37	265.83	8.62	13.29
4.00	32	0.646	151.74	234.89	7.59	11.74
4.20	22	0.694	112.02	161.49	5.60	8.07
4.40	29	0.691	147.18	212.87	7.36	10.64
4.60	35	0.639	164.23	256.91	8.21	12.85
4.80	32	0.637	149.65	234.89	7.48	11.74
5.00	33	0.635	144.95	228.27	7.25	11.41
5.20	27	0.683	127.56	186.76	6.38	9.34
5.40	26	0.681	122.48	179.85	6.12	8.99
5.60	28	0.679	131.54	193.68	6.58	9.68
5.80	35	0.627	151.86	242.10	7.59	12.11
6.00	32	0.625	130.90	209.29	6.55	10.46

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.4**TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Gibbs & Holtz 1957	81.57

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Sowers (1961)	40.51

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Bowles (1982) Sabbia Media	298.40

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	119.24

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Meyerhof ed altri	2.22

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 2	44.68	6.00	44.68	(A.G.I.)	0.26

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Ohsaki (Sabbie pulite)	2312.17

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Ohta & Goto (1978) Limi	171.659

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Navfac 1971-1982	7.47

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 2	44.68	6.00	44.68	Robertson 1983	89.36

PROVA ... Nr.5

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 19/02/2017
 Profondità prova 6.00 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)
0.20	1	0.855	8.31	9.72	0.42	0.49
0.40	2	0.851	16.54	19.44	0.83	0.97
0.60	4	0.847	32.92	38.87	1.65	1.94
0.80	3	0.843	24.59	29.15	1.23	1.46
1.00	2	0.840	15.10	17.98	0.75	0.90
1.20	3	0.836	22.55	26.97	1.13	1.35
1.40	3	0.833	22.46	26.97	1.12	1.35
1.60	4	0.830	29.83	35.96	1.49	1.80
1.80	5	0.826	37.14	44.95	1.86	2.25
2.00	6	0.823	41.31	50.18	2.07	2.51
2.20	5	0.820	34.29	41.82	1.71	2.09
2.40	6	0.817	41.00	50.18	2.05	2.51
2.60	5	0.814	34.05	41.82	1.70	2.09
2.80	4	0.811	27.14	33.45	1.36	1.67
3.00	5	0.809	31.61	39.09	1.58	1.95
3.20	6	0.806	37.81	46.91	1.89	2.35
3.40	5	0.803	31.41	39.09	1.57	1.95
3.60	6	0.801	37.57	46.91	1.88	2.35
3.80	5	0.798	31.21	39.09	1.56	1.95
4.00	24	0.696	122.62	176.17	6.13	8.81
4.20	32	0.644	151.20	234.89	7.56	11.74
4.40	33	0.641	155.37	242.23	7.77	12.11
4.60	29	0.689	146.72	212.87	7.34	10.64
4.80	35	0.637	163.68	256.91	8.18	12.85
5.00	32	0.635	140.56	221.35	7.03	11.07
5.20	33	0.633	144.49	228.27	7.22	11.41
5.40	29	0.681	136.62	200.60	6.83	10.03
5.60	36	0.629	156.67	249.02	7.83	12.45
5.80	35	0.627	151.86	242.10	7.59	12.11
6.00	33	0.625	134.99	215.83	6.75	10.79

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.5**TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Gibbs & Holtz 1957	83.84

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Sowers (1961)	41.44

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Bowles (1982) Sabbia Media	314.95

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	126.04

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Meyerhof ed altri	2.23

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 2	47.99	6.00	47.99	(A.G.I.)	0.26

Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Ohsaki (Sabbie pulite)	2472.83

Velocità onde

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde m/s
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Ohta & Goto (1978) Limi	181.622

Modulo di reazione Ko

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Navfac 1971-1982	7.90

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

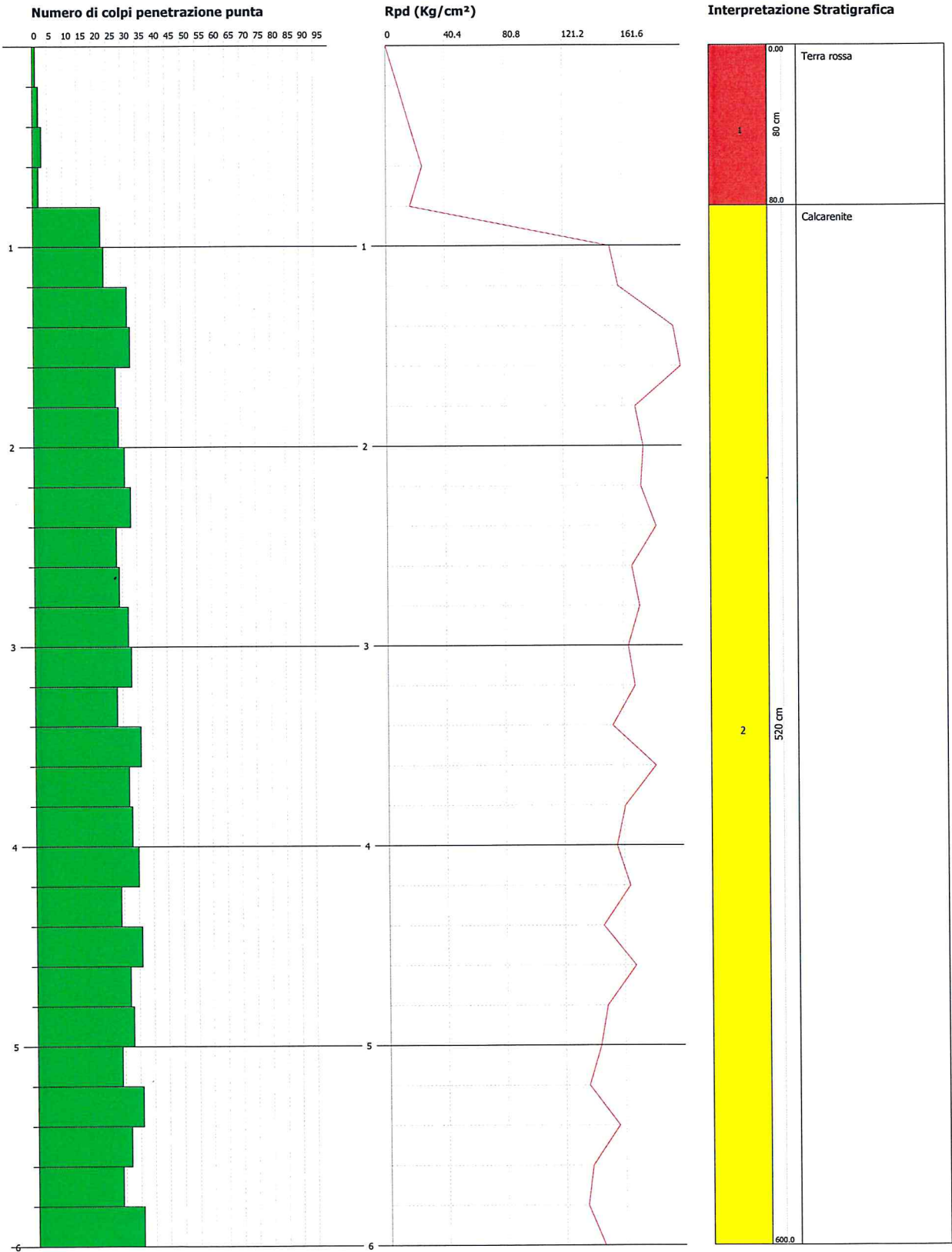
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato 2	47.99	6.00	47.99	Robertson 1983	95.98

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : Centro assistenza auto Srl
Cantiere : realizzazione di una struttura turistica-ricettiva destinato ad albergo
Località : S.S. 275 Maglie-Santa Maria di Leuca - frazione di Lucugnano del Comune di Tricase (Le);

Data :19/02/2017

Scala 1:29

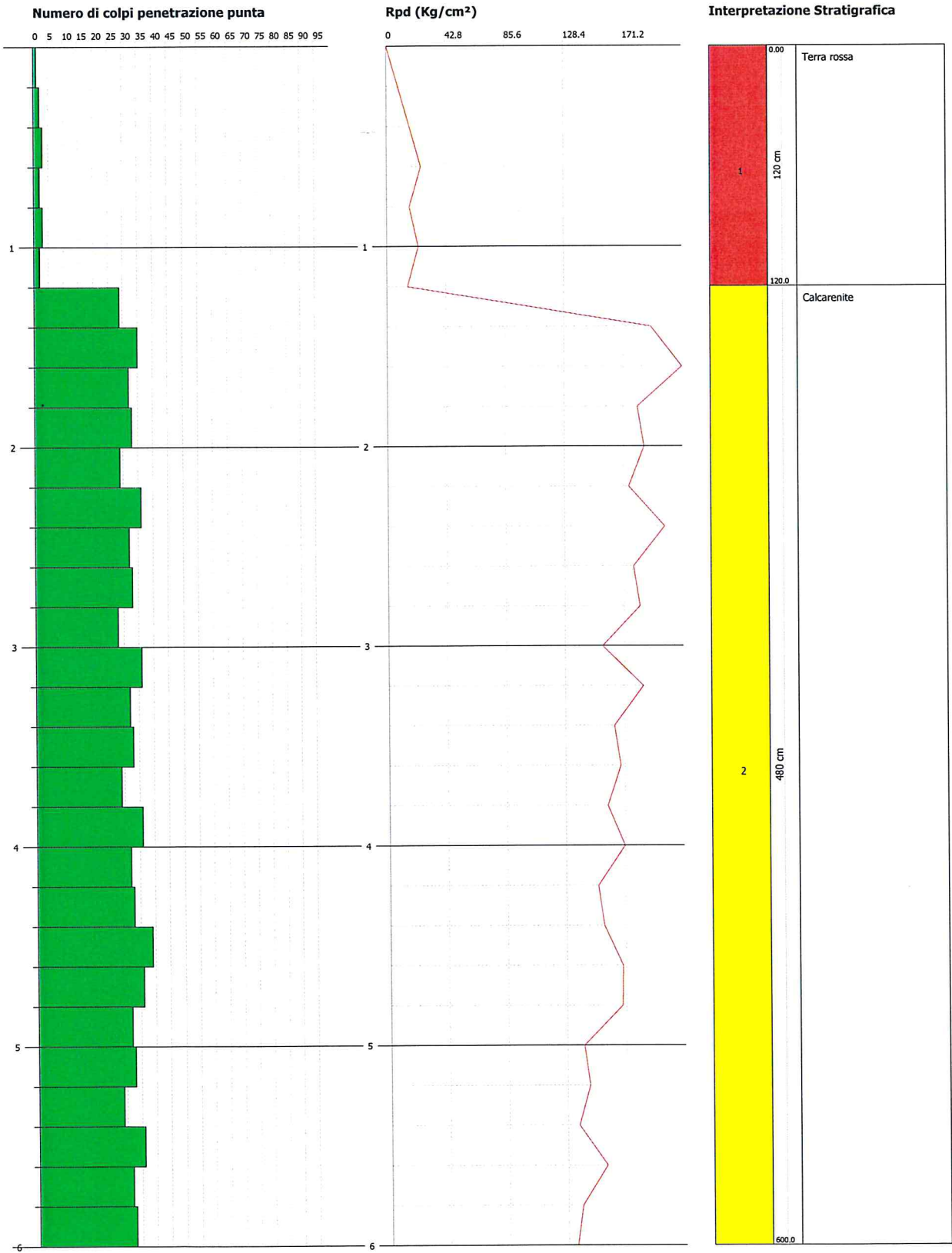


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2
Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : Centro assistenza auto Srl
Cantiere : realizzazione di una struttura turistica-ricettiva destinato ad albergo
Località : S.S. 275 Maglie-Santa Maria di Leuca - frazione di Lucugnano del Comune di Tricase (Le);

Data :19/02/2017

Scala 1:29

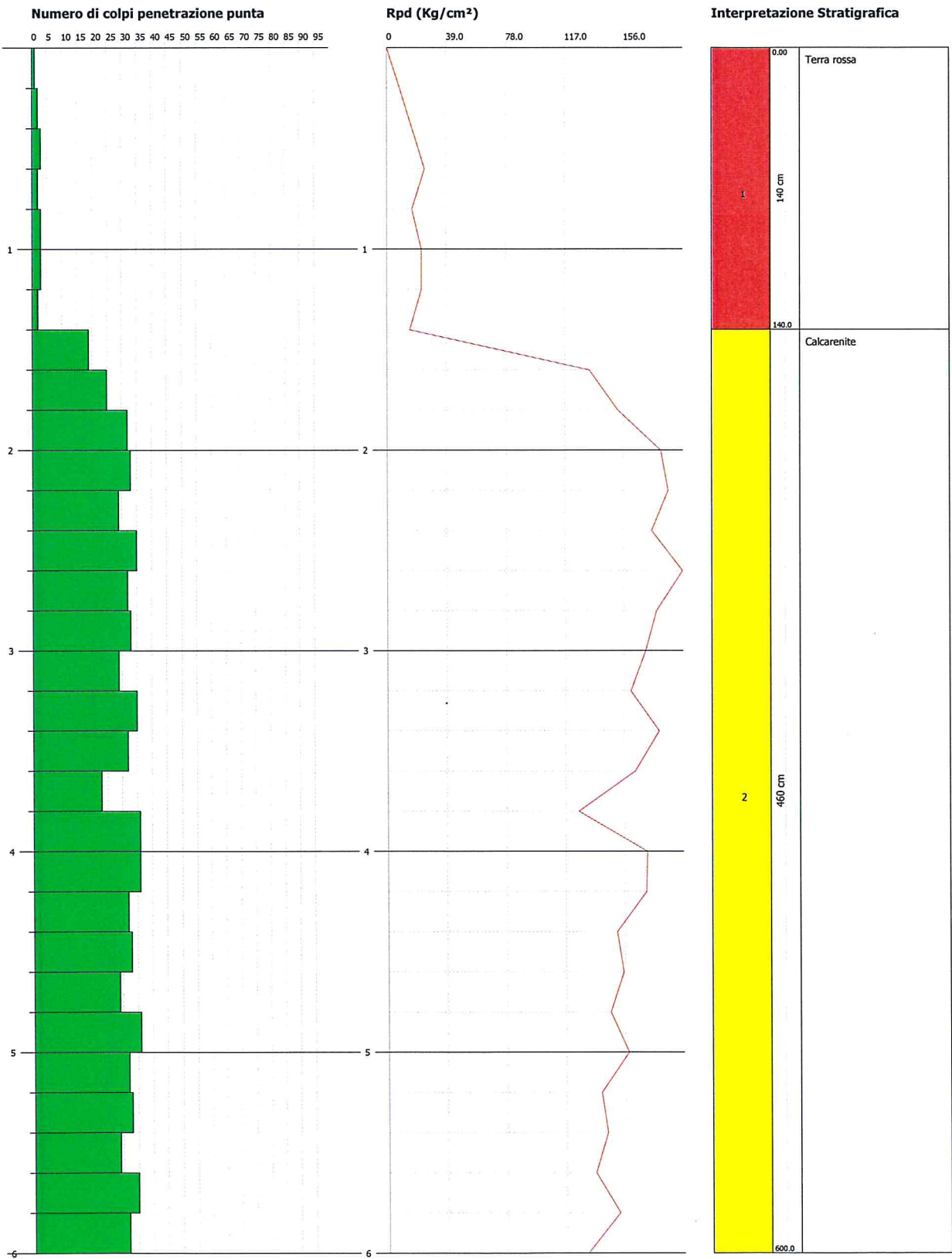


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.3
Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : Centro assistenza auto Srl
Cantiere : realizzazione di una struttura turistica-ricettiva destinato ad albergo
Località : S.S. 275 Maglie-Santa Maria di Leuca - frazione di Lucugnano del Comune di Tricase (Le);

Data :19/02/2017

Scala 1:29

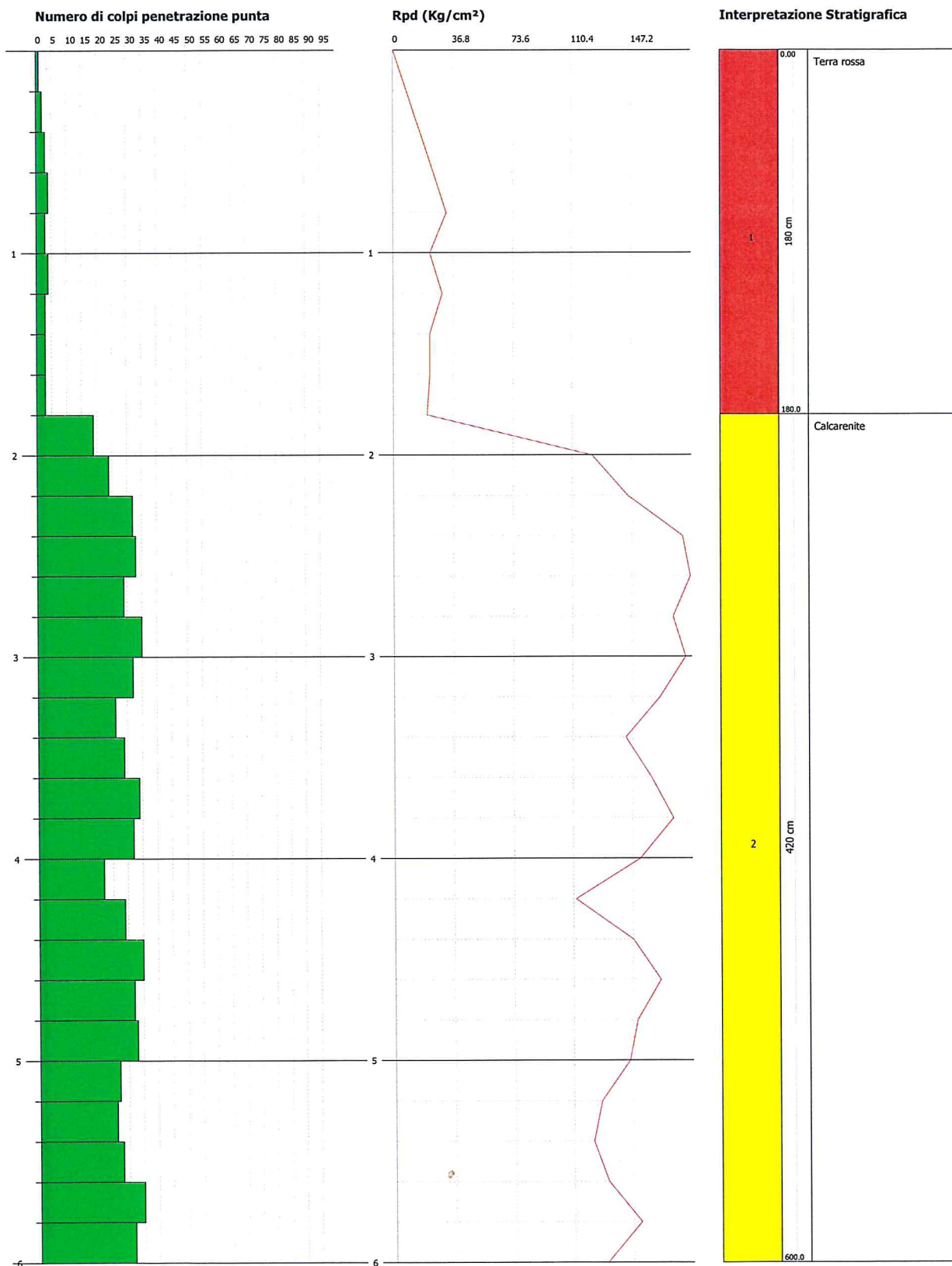


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.4
Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : Centro assistenza auto Srl
Cantiere : realizzazione di una struttura turistica-ricettiva destinato ad albergo
Località : S.S. 275 Maglie-Santa Maria di Leuca - frazione di Lucugnano del Comune di Tricase (Le);

Data :19/02/2017

Scala 1:29

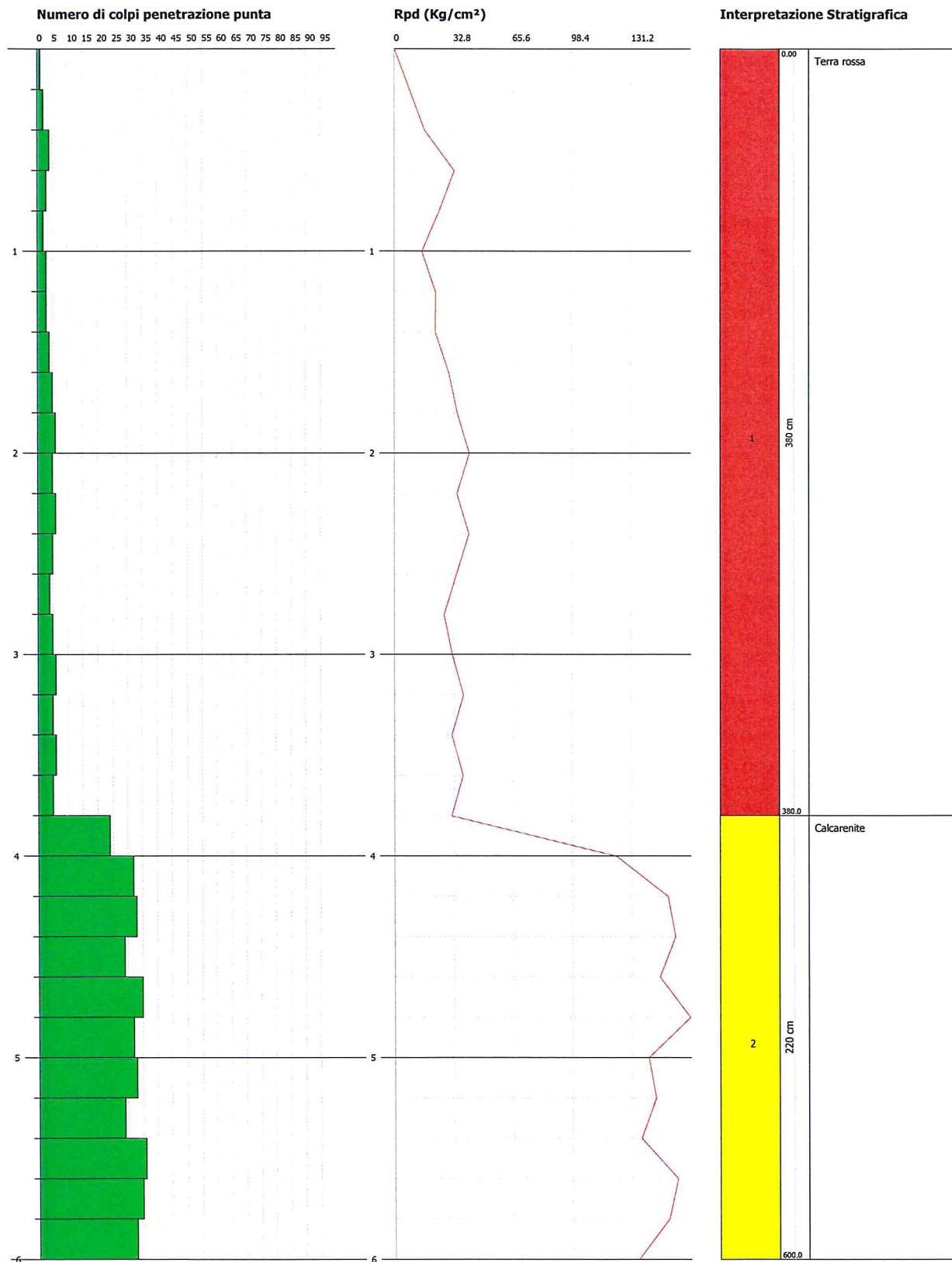


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.5
Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : Centro assistenza auto Srl
Cantiere : realizzazione di una struttura turistica-ricettiva destinato ad albergo
Località : S.S. 275 Maglie-Santa Maria di Leuca - frazione di Lucugnano del Comune di Tricase (Le);

Data :19/02/2017

Scala 1:29



VERIFICA DEGLI STATI ULTIMI (SLU)

Nelle verifiche di sicurezza devono essere presi in considerazione tutti i meccanismi di stato limite ultimo, sia a breve sia a lungo termine.

Gli stati limite ultimi delle fondazioni superficiali si riferiscono allo sviluppo di meccanismo di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono la fondazione stessa.

Nel caso di fondazioni posizionate su o in prossimità di pendii naturali o artificiali deve essere effettuata la verifica anche con riferimento alla condizione di stabilità globale del pendio includendo nelle verifiche le azioni trasmesse dalle fondazioni.

Le verifiche devono essere effettuate almeno nei confronti dei seguenti stati limite:

SLU di tipo geotecnico

- *collasso per carico limite*
- *collasso per scorrimento sul piano di posa*
- *stabilità globale*

SLU di tipo strutturale

- *raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali*

Per ogni stato limite ultimo deve essere rispettata la condizione:

$$R_d \geq E_d$$

Dove E_d = valore di progetto delle azioni o effetto dell'azione

R_d = valore di progetto della resistenza del sistema
geotecnico (terreno)

La verifica di detta condizione deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti:

- per le azioni (A1 e A2)
- per i parametri geotecnici (M1 e M2)
- per le resistenze (R1, R2, R3)

Azioni

Il valore di progetto (E_d) delle azioni si calcola moltiplicando le azioni per i coefficienti della tabella 1

Tabella 1: Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

CARICHI	EFFETTO	COEFFICIENTE PARZIALE	EQU	(A1)	(A2)
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0.9	1.0	1.0
	Sfavorevole		1.1	1.3	1.0
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2}	0.0	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.5	1.3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0.0	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.5	1.3

Resistenze

La resistenza R_d del terreno si calcola utilizzando i valori caratteristici dei parametri geotecnici del terreno divisi per i coefficienti parziali γ_m della tabella 2:

Tabella 2: Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_m	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo resistenza al taglio	$\tan \phi'k$	$\phi'k$	1.0	1.25
Coesione efficace	$c'k$	$\gamma c'$	1.0	1.25
Resistenza non drenata	C_{uk}	γ_{cu}	1.0	1.4
Peso dell'unità di volume	γ	$\gamma\gamma$	1.0	1.0

Per le rocce, al valore caratteristico della resistenza a compressione uniassiale (q_u) deve essere applicato un coefficiente parziale di 1.6.

Il valore di progetto dei parametri di resistenza (c' e ϕ') devono essere impiegati sia per la determinazione dei fattori di capacità portante, N_c , N_q , N_γ , sia per la determinazione dei coefficienti correttivi, ove tali coefficienti intervengono. I diversi gruppi di coefficienti di sicurezza parziali sono stati scelti nell'ambito di approcci progettuali distinti ed alternativi.

Approccio 1

Si basa sul concetto dei coefficienti di sicurezza parziale e considera due famiglie di combinazioni (una combinazione di tipo strutturale STR “scenario $A1+M1+R1$ ” e una combinazione di tipo Geotecnico GEO, “scenario $A2+M2+R2$ ” generalmente con le seguenti modalità:

- **combinazione 1 ($A1+M1+ R1$) combinazione di tipo strutturale STR**
- **combinazione 2 ($A2+M2+R2$) combinazione di tipo geotecnico GEO**

dove

A = coefficiente di amplificazione dei carichi;

M = coefficiente di riduzione dei parametri geotecnici;

R = coefficiente di riduzione delle resistenze (portanza, scorrimento ecc..)

La prima combinazione è generalmente più severa nei confronti del dimensionamento strutturale delle opera a contatto con il terreno, mentre la seconda combinazione è generalmente più severa nei riguardi del dimensionamento geotecnico.

Approccio 2

In questo tipo di approccio è prevista un'unica combinazione di gruppi di coefficienti, da adottare sia nelle verifiche strutturali che nelle verifiche geotecniche:

(A1 + M1 + R3) (STRU-GEO)

In questo tipo di combinazione vengono incrementati le azioni permanenti e variabili (A1) con i coefficienti parziali sulle azioni, vengono lasciate inalterate le caratteristiche di resistenza del terreno (M1), mentre la resistenza (R3) assume valori ridotti o invariati in relazione al tipo di verifica (GEO-STR).

Nelle verifiche effettuate con l'approccio 2 che siano finalizzate al dimensionamento strutturale (STR), il coefficiente γ_R non deve essere portato in conto.

In definitiva, la norma dà la facoltà di scegliere in alternativa l'Approccio 1 verificando entrambe le combinazioni, oppure l'approccio 2 – combinazione unica.

La verifica di stabilità globale deve essere effettuata secondo l'Approccio 1: combinazione 2: (A2+M2+R2) tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle tabella 1 e nella 3 per le azioni e i parametri geotecnici e dei coefficienti parziali γ_R delle resistenze (tab. 4).

Le rimanenti verifiche (rottura per carico limite e per scorrimento) devono essere effettuate tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle tabelle 1 , 2 e 3 seguendo almeno uno dei due approcci:

Tabella 3: Coefficienti e al variare di $\tan\theta$, dove $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{k_h}{1-k_v}\right)$

$\tan\theta$	FATTORI DI CAPACITA' PORTANTE			COEFFICIENTI RIDUTTIVI		
	N_{qE}	$N_{\gamma E}$	N_{cE}	e_q	E_γ	e_c
0	16.51	23.76	26.86	1.00	1.00	1.00
0.807	12.86	15.34	20.55	0.78	0.65	0.77
0.176	9.84	9.45	15.31	0.60	0.40	0.57
0.268	7.30	5.36	10.90	0.44	0.23	0.41
0.364	5.12	2.61	7.14	0.31	0.11	0.27
0.466	3.21	0.88	3.83	0.19	0.04	0.14
0.577	1.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00

Tabella 4: Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
Capacità portante	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.8$	$\gamma_R = 2.3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.1$	$\gamma_R = 1.1$

Tab. 5 parametri caratteristici di progetto:

Parametro al quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_m	
	M1	M2
Tan ϕ'	41	34
C'	0.0	0.0
γ	2.2	2.2

tan ϕ' = tangente dell'angolo di resistenza al taglio ($^{\circ}$); γ = peso dell'unità di volume (g/cmc); c' = coesione efficace (kg/cmq).

CAPACITA' PORTANTE

Per il calcolo della capacità portante è stato applicato l'approccio 1 combinazione 2 (M2 + A2 + R2), nel nostro caso per la determinazione della capacità portante dei terreni è stata utilizzata la relazione di BRINCH-HANSEN per fondazioni isolate, orizzontali e senza inclinazione di carico. La formula è la seguente:

$$q_{lim} = 0,5 B \gamma N_{\gamma} S_{\gamma} + C' N_c S_c d_c + q' N_q S_q d_q$$

dove N_{γ} , N_q , N_c = fattori di capacità portante, dipendenti dall'angolo di attrito efficace ϕ' ;

S_{γ} , S_c , S_q = fattori di forma della fondazione;

d_c , d_q = fattori dipendenti dalla profondità del piano di posa.

Ai fattori di capacità portante sono stati assegnati i valori proposti da VESIC (1975).

Il valore dei fattori di forma è stato calcolato mediante le relazioni:

(DE BEER, 1967)

$$S_{\gamma} = 1 - 0,4 \frac{B}{L}$$

$$S_q = 1 + \left(\frac{B}{L} \right) \tan g \phi'$$

$$S_c = 1 + \left(\frac{B}{L} \right) \left(\frac{N_q}{N_c} \right)$$

con L = lunghezza della trave espressa in m

Nei casi reali la fondazione è posta sempre ad una certa profondità D al di sotto del p.c..

Ciò comporta:

- a) un effetto stabilizzante dovuto alla presenza del sovraccarico $q' = \gamma D$ agente ai bordi della fondazione;
- b) un effetto stabilizzante dovuto alla resistenza al taglio mobilitabile lungo la superficie di scorrimento.

Il primo è rappresentato nell'espressione q_{lim} dal termine $(q'Nq)$; il secondo è ricavabile dall'espressione approssimata (BRINCH-HANSEN, 1970):

$$dq = 1 + 2 \frac{D}{B} \tan g\phi' (1 - \sin \phi')^2$$
$$dc = dq - \frac{1 - dq}{Nc - \tan g\phi'}$$

Il carico di sicurezza, q_s , è stato ottenuto applicando alla capacità portante ultima (q_{lim}) un coefficiente pari a 1.8.

CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE
J. Brinch Hansen (1970)

Dati sulla fondazione		
Angolo d'inclinazione del piano di campagna	β	0 °
Angolo d'inclinazione del piano fondazione	α	0 °
Rapporto componente orizzontale e verticale dei carichi	H/N	0.07
Coefficiente di sicurezza	Fs	1.80
Angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale	δ	4 °

Caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione		
Coesione	c	0.00 t/m ²
Angolo di attrito interno	φ	34 °
Peso di volume del terreno sottostante	γ	2.2 t/m ³
Peso di volume del terreno laterale	γ_{sup}	1.50 t/m ³

Comportamento del terreno di tipo rigido plastico

Criterio di rottura di Coulomb - Rottura di tipo generale - $Q_{lim} = Q_{lim} / F_s$

$Q_{lim} = 0,5 \cdot \gamma \cdot (B - 2e_t) \cdot N_\gamma \cdot s_y \cdot d_y \cdot i_y \cdot b_y \cdot g_y + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + \gamma \cdot \sup D \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q$

$N_\gamma = 1,5 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan \varphi =$

28.7743

$N_q = e^{\pi \cdot \tan \varphi} \cdot \tan^2(45 + \varphi/2) =$

29.4398

$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot \varphi =$

42.1637

Indagine geognostica e relazione geologico-tecnica su un'area interessata dalla realizzazione di una struttura turistico-ricettiva destinata ad albergo, da ubicare sulla S.S. 275 Maglie-S. Maria di Leuca nel Comune di Tricase

Geometria della fondazione				Eccentricità		Fattori di Forma della fondazione			Fattori di Profondità del p.f.			Fattori di Inclinazione del carico			Fattori di Inclinazione del p.f.			Fattori di Inclinazione del p.c.			Capacità portan della fondazion	
Larg.	Lung.	Prof.		Trasv.	Long.	s _γ	s _q	s _c	d _γ	dq	dc	i _γ	iq	ic	b _γ	bq	bc	g _γ	g _q	g _c	Q _{lim} t/m ²	Q _{amm} Kg.
B	L	D	B'	et	el																	
M	m	m	m	m	m																t/m ²	Kg.
1.00	1.00	0.50	0.67	0.167	0.167	0.733	1.45	1.465	1.000	1.131	1.200	0.779	0.913	0.913	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	41.27	22.88
1.20	1.20	0.50	0.80	0.200	0.200	0.733	1.45	1.465	1.000	1.109	1.167	0.779	0.913	0.913	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	42.28	23.48
1.60	1.60	0.50	1.07	0.267	0.267	0.733	1.45	1.465	1.000	1.082	1.125	0.779	0.913	0.913	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	44.76	24.86

CONCLUSIONI

Nel mese di febbraio 2017, su incarico dell'Arch. Giuseppe Bortone e Ing. A. Maurizio Bortone per conto della società Centro Assistenza Auto Srl, il sottoscritto ha eseguito un'indagine geognostica e sismica su un'area interessata dalla realizzazione di una struttura turistico-ricettiva destinata ad albergo, da ubicare sulla S.S. 275 Maglie-S.M. di Leuca nella frazione di Lucugnano nel Comune di Tricase.

Il rilevamento geologico di superficie e le indagini geognostiche, hanno permesso di trarre le seguenti conclusioni:

- litologicamente nell'area si rinvencono le Calcareniti di Gravina;
- idrogeologicamente è presente solo una falda profonda che non interagisce con le opere fondali della struttura da realizzare;
- geomorfologicamente l'area risulta pianeggiante ed è ubicata ad una quota topografica di 101 metri s.l.m.;
- l'indagine in situ, consistita in 5 prove penetrometriche dinamiche, ha permesso di ricostruire la seguente successione stratigrafica:
 - da 0.00 m a 0.8-3.80 m Terra rossa
 - da 0.8-3.80 m a 6.00 m Calcarenite

- I parametri geotecnici medi delle Calcarenite calcolati sulla base delle prove penetrometriche dinamiche sono:

Peso di volume	(gr/cmc)	2.23
Modulo edometrico	(kg/cm ²)	124
Coesione non drenata	(kg/cm ²)	0.0
Angolo di attrito	(°)	41
Modulo di deformazione	(kg/cm ²)	2434
Modulo di reazione	(kg/cm ²)	7.80
Classificazione AGI		Addensato

- I parametri geotecnici da adottare ridotti secondo il metodo semiprobabilistico delle nuove norme tecniche sono :

Peso di volume	(gr/cmc)	2.2
Coesione non drenata	(kg/cm ²)	0.0
Angolo di attrito	(°)	34

In considerazione dell'opera in progetto e dalle risultanze del presente studio, si consiglia di utilizzare fondazioni isoalte e di utilizzare un carico ammissibile pari a 2.2 kg/cm² con B pari a 1.0 m.

Dall'indagine sismica con metodologia Remi, è stata determinata una Vs30 di 465 m/sec, pertanto la categoria sismica del suolo è la B mentre la categoria topografica è la T1.

Ruffano, febbraio 2017

IL GEOLOGO

dr. Marcello DE DONATIS

