



Comune di Napoli
VARIANTE AL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

approvato con Del. G.M. n. 327/2011 - Decr. Sind. n. 37/2011 - BURC N. 33 del 30/5/2011
 ex art. 26 comma 2 lett. a) L.R. Campania n° 16/2004

INTERVENTO in Z.T.O. Bb - VIA EMILIO SCAGLIONE

ex art. 33 comma 5 e 6 delle N.T.A. della Variante Generale al PRG di Napoli

Elaborato n.	Oggetto	Data
30	Relazione Geologica con Indagini Geognostiche e Carte Tematiche	Ottobre 2020
		Aggiornamento
		-
		-

Proponenti

AGO.FR.ASS.srl

Salvatore Puzone

Vito Pellegrino

Salvatore Puzone e Loredana Puzone

Progettazione



Studio Ciannella
Architettura & Urbanistica

Piazza Dante 22, 80135 Napoli

☎ 333.3608168

✉ studio.ciannella@gmail.com

arch. Marco Ciannella

arch. Simona Ciannella

arch. Mario Bettelli

SCAGLIONE IMMOBILIARE srl è delegata dai proponenti alla firma digitale degli atti del PUA ed alla loro trasmissione

**NOTA ALLA ALLEGATA RELAZIONE GEOLOGICA CON INDAGINI
GEOGNOSTICHE E RELAZIONE ILLUSTRATIVA SULLE INDAGINI EFFETTUATE
P.U.A. Via Emilio Scaglione -Napoli**

Il sottoscritto Arch. Marco Ciannella, progettista del P.U.A. di Via Emilio Scaglione -Napoli, dichiara che l'allegata "Relazione Geologica - Indagini Geognostiche - Carte Tematiche" a firma del *geol.dott. Nicola Gagliardi*, è stata già approvata dal Settore Provinciale del Genio Civile-Area Generale di Coordinamento, Lavori Pubblici-Opere Pubbliche della Regione Campania, nella fase del precedente P.U.A., approvato dalla Giunta Comunale di Napoli con Deliberazione n. 27/2011 e Decreto Sindacale n. 37 del 13.05.2011- BURC n. 33 del 30.05.2011.

Più precisamente la pratica è stata già approvata dal citato Genio Civile con ***nota prot. 2009.0842221 del 09.10.09 (prat. N.42/09)*** nella quale si esprimeva parere favorevole in quanto le previsioni urbanistiche "***.....sono compatibili con le caratteristiche geologiche e geomorfologiche riportate nella documentazione prodotta, fatto salvo l'obbligatorietà della specifica valutazione delle caratteristiche, geologiche, geofisiche e geotecniche, da effettuarsi preliminarmente alla fase esecutiva del progetto***". (come da Determina che si legge in allegato).

Ad ulteriore chiarimento si fa presente che si è in presenza di un nuovo P.U.A. in Variante a quello precedentemente approvato e sopra richiamato, senza però modificarne il perimetro e le volumetrie già contemplate, trattandosi soltanto di una diversa collocazione dell'edificio e di un ampliamento dell'area destinata a Verde Pubblico Attrezzato (come da allegati planivolumetrici a confronto,) restando quindi confermate le stesse risultanze espresse nell'allegata relazione e nelle indagini a suo tempo effettuate.

*Nota : si dichiara, inoltre, che i proponenti proprietari dei suoli oggetto del P.U.A. sono gli stessi di quello precedente, salvo **Ciro D'Alessandro e Salvatore D'Alessandro** che vengono sostituiti dalla Società **AGO.FR.ASS srl** che ha acquistato la loro proprietà.*

Napoli, marzo 2020



In fede
Arch. Marco Ciannella



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. Lavori Pubblici, OO.PP., Attuazione, Espropriazioni
Settore Provinciale Genio Civile

384/4
09.10.09
all. 9

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2009. 9842221 del 02/10/2009 ore 10,43

Dest. COMUNE DI NAPOLI

Fascicolo 2009.XLVI/1/1.22

Comune di NAPOLI



Progetto: "Proposta definitiva di Piano Particolareggiato di iniziativa privata presentato ai sensi dell'art. 33 delle Nta della Variante Generale, riguardante un'area in Via Emilio Scaglione nel quartiere Piscinola".

PARERE Pratica n° 42/09 prot. 2009.0835361 del 30/09/2009

Art 15 L.R. 9/83 e art. 89 del DPR 380/2001

Il Comune di NAPOLI, rappresentato dal Dirigente del Dipartimento Pianificazione Urbanistica Arch. M. Moraca, con istanza registrata al prot. n. prot. 2009.0835361 del 30/09/2009, ha inoltrato richiesta per ottenere il **parere di compatibilità per il Progetto:** "Proposta definitiva di Piano Particolareggiato di iniziativa privata presentato ai sensi dell'art. 33 delle Nta della Variante Generale, riguardante un'area in Via Emilio Scaglione nel quartiere Piscinola", ai sensi dell'art. 15 della L.R. 9/83 ed art. 89 del DPR 380/2001.

IL DIRIGENTE DEL SETTORE

Visto l'art. 89 del DPR 380/2001;

Visti gli articoli 11, 12, 13 e 14 della L.R. 9/83;

Vista l'OPCM 20.03.2003 n. 3274 s.i.m.;

Vista la Deliberazione di GRC n. 988 del 02.07.2004;

Vista la Deliberazione di GRC n. 635 del 21.04.2005 - 31.05.06 e 07.09.06,

Visti gli elaborati che formano parte integrante del presente parere, composti dai seguenti atti:

- 1) Studio geologico: indagini geognostiche, relazione geologica, carte tematiche
- 2) Tav. 1 inquadramento territoriale
- 3) Tav. 2 stralcio variante al PRG, tavola di zonizzazione
- 4) Tav. 5 stralcio variante al PRG, Vincoli geomorfologici
- 5) Tav. 6 stralcio variante al PRG, pericolo idraulico
- 6) Tav. 7 stralcio variante PRG, pericolosità da frana Planimetria indagini PUA
- 7) Tav. 8 stralcio variante PRG vincolo paesistico
- 8) Tav. T2bis norme tecniche di attuazione PUA
- 9) Tav. T1bis relazione illustrativa
- 10) Variante al PRG tav. 6 zonizzazione

Gli atti sopra elencati la relativa documentazione di carattere geologico, geofisico e geognostico e le caratterizzazioni di tipo geologico, idrogeologico e geotecnico sono stati esaminati da parte del responsabile, Geol. Antonio Malafronte, funzionario di questo Settore.



Giunta Regionale della Campania
A.G.C. Lavori Pubblici, OO.PP., Attuazione, Espropriazioni
Settore Provinciale Genio Civile Napoli

Dall'esame documentale si riportano le seguenti valutazioni: l'esecuzione di indagini geofisiche, finalizzate alla determinazione degli elementi e dei parametri elasto-dinamici richiesti con la vigente normativa tecnica (OPCM 3274/2003, NTC 14/01/2008) e le indagini geognostiche eseguite, hanno consentito di ottenere un buon grado di approfondimento delle caratteristiche del sottosuolo anche in chiave sismica.

La cartografia tematica allegata ha fornito la modellazione del sottosuolo ed una efficace descrizione geologica e geomorfologica del territorio. L'analisi idrogeologica risulta essere esaustiva e la caratterizzazione geotecnica è da ritenersi sufficiente per la determinazione delle caratteristiche geomeccaniche generali dei litotipi costituenti il suolo ed il sottosuolo, composto da formazioni proclastiche a differente competenza in un contesto geomorfologico urbano.

Considerato che dalla istruttoria di cui innanzi, si rileva che le previsioni del Comune di NAPOLI per il Progetto: "Proposta definitiva di Piano Particolareggiato di iniziativa privata presentato ai sensi dell'art. 33 della Nta della Variante Generale, riguardante un'area in Via Emilio Scaglione nel quartiere Piscinola", sono compatibili con le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito d'intervento,

ESPRIME
PARERE FAVOREVOLE

In quanto ai sensi dell'art. 15 della L.R. 9/83 e art. 89 del DPR 380/2001 le previsioni urbanistiche del Comune di NAPOLI per il Progetto: "Proposta definitiva di Piano Particolareggiato di iniziativa privata presentato ai sensi dell'art. 33 della Nta della Variante Generale, riguardante un'area in Via Emilio Scaglione nel quartiere Piscinola" sono compatibili con le caratteristiche geologiche e geomorfologiche riportate nella documentazione prodotta, fatto salvo l'obbligatorietà della specifica valutazione delle caratteristiche geologiche, geofisiche e geotecniche, da effettuarsi preliminarmente alla fase esecutiva del progetto.

Napoli, 02/10/2009

Il responsabile p.o.
Geol. Antonio Malafonte

Il Dirigente del Settore
Arch. Gabriella De Micco

P.U.A. Via Emilio Scaglione

PLANIVOLUMETRICI A CONFRONTO



P.U.A. approvato nel 2011 ed attualmente in vigore



Nuovo P.U.A. con trasposizione del fabbricato a valle del lotto ed aumento del verde pubblico



Dati parametrici del P.U.A. :

Sup. Totale mq. 7064

Sup. Lotto Residenziale mq. 2.847

Sup. Verde Pubblico Attrezzato mq. 3.077

Sup. Marciapiedi pubblici mq. 1.140

Edificio Residenziale : mc. 11.848 – altezza max mt. 22.50 – piani n.7- garage interrato un livello

COMUNE DI NAPOLI

PIANO PARTICOLAREGGIATO di INIZIATIVA PRIVATA

Ex art.26 comma 2 lett. a) L.R. Campania n° 16/2004

INTERVENTO di Z.T.O. Bb

Ex art.33 comma 5e6 delle N.A.della Variante al PRG di Napoli

STUDIO GEOLOGICO :

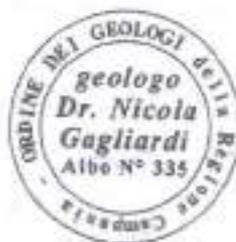
INDAGINI GEOGNOSTICHE
RELAZIONE GEOLOGICA
CARTE TEMATICHE

PROPONENTI :

Ciro D'Alessandro-Salvatore D'Alessandro-Vito Pellegrino-Salvatore Puzone
Loredana Puzone-Salvatore Puzone (di Antonio)

Il Geologo
dr. Gagliardi Nicola

Caserta , via Laviano 26
Tel. 339-4005767



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Gagliardi Nicola".

INDICE

- RELAZIONE GEOLOGICA GENERALE ILLUSTRATIVA
- RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEI DATI DI CAMPAGNA
- CERTIFICATI DELLE INDAGINI
- STRALCI DA PRG E AUT. BACINO

- CARTINA GEOLITOLOGICA
- CARTINA MORFOLOGIA E DELLA STABILITA'
- CARTINA IDROGEOLOGICA
- CARTINA ZONIZZAZIONE SISMICA
- UBICAZIONI INDAGINI E SEZIONI STRATIGR.
- FOTO

PREMESSA :

Lo scrivente dr. Gagliardi Nicola , regolarmente iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania ; al n° 335 , ha ricevuto incarico di eseguire uno studio geologico , supportato da una campagna di indagini geognostiche , il tutto finalizzato alla caratterizzazione geologico , stratigrafico geotecnico , sismico , dei terreni di sedime interessati alla realizzazione di un Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata , ex art. 26 comma 2 lett. a) L.R. Campania n° 16/2004 Intervento di Z.T.O. Bb , nel Comune di Napoli ,via Scaglione .

PROPONENTI : Ciro D'Alessandro - Salvatore D'Alessandro - Vito Pellegrino - Salvatore Puzone - Loredana Puzone - Salvatore Puzone (di Antonio)

Il tutto secondo quanto disposto dalla Legge Regionale n° 9 /83 della Regione Campania ,

A tal fine dopo che sono state espletate le terebrazioni geognostiche , coadiuvato da dati in possesso dello scrivente ; e' stata redatta la presente relazione sulla quale si riferisce :

- inquadramento geologico
- " morfologico
- " idrogeologico
- indagini eseguite
- descrizione dei litotipi
- caratterizzazione geotecnica
- microzonazione sismica
- valutazione rischio sismico
- conclusioni

Lo studio in oggetto si e' attenuto alle indicazioni contenute nei seguenti disposti legislativi :

- Ministero dei Lavori Pubblici D.M. "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni
- Ministero dei Lavori Pubblici Circolare 24/9/88 nr.30483 – Norme tecniche per terreni e fondazioni Istruzioni Applicative
- Legge Regione Campania N° 9 del 7/1/83
- Ordinanza PCM n° 3274 del 20-03-03
- Decreto 14 Gennaio 2008

L'area oggetto di studio e' classificata sismica di 2° categoria $S = 9$ ai sensi della legge 64 / 74 e dei D. M. emanati ai sensi della medesima legge .

INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

L'area in esame , oggetto di studio , ricade nel foglio della Carta Geologica d'Italia -Napoli- scala : 1: 100.000

La geologia della zona d'intervento e' tipica dell'area Campana . Essa e' caratterizzata principalmente da depositi piroclastici indifferenziati provenienti dai vari centri eruttivi della Regione .

Trattasi di terreni pleistocenici ed olocenici , tali sedimenti nel rispetto delle caratteristiche giaciture delle coperture ignimbriche , si presentano talvolta sciolti , costituiti cioe' da sabbie pozzolaniche



ricche di pomici e lapilli , talvolta da materiali come sabbie vulcaniche e cineriti , aventi spesso differenziazioni cromatiche , dovute per lo piu' alle diverse fasi deposizionali succedutesi nei tempi .

La formazione vulcanica piu' diffusa nella piana Campana e' senz'altro l'ignimbrite , la cui eta' e' compresa tra i :
25.000 e i 35.000 anni .

L'assetto strutturale della Piana Campana , tra Tirreno ad Ovest e gli Appennini ad Est , si e' impostato in corrispondenza di un graben costiero (fossa tettonica) delineatosi nel Pleistocene inferiore , quando nella parte Tirrenica dell'area Campana si erano individuate fasi di tipo distensivo .

Durante questa fase si sono delineati i versanti di faglie che hanno sollevato gli horst (alto tettonico) , le faglie individuatesi possono essere raggruppate in due sistemi tra loro ortogonali , uno ad andamento appenninico (direzione NW-SE) e l'altro antiappenninico (direzione SW-NE) .

Successivamente durante il quaternario si e' avuto un ulteriore sprofondamento determinando una zona molto ribassata all'interno della quale si sono accumulati depositi di origine continentale , marina e vulcanica .

Nei punti di massimo sprofondamento , infatti , si sono impostati gli edifici vulcanici dei Campi Flegrei e del Somma Vesuvio

Il massimo approfondimento del substrato carbonatico e' stato riscontrato in corrispondenza dei Campi Flegrei .

Si ipotizza che il minimo gravimetrico al centro della Pianura Campana , (zona di Acerra) sia causato o dal collasso del basamento cristallino o dalla presenza di masse magmatiche a bassa densita' nei primi quindici chilometri di crosta .

L'attività del Somma – Vesuvio anteriore al 79 d.C. è detta attività del Somma , mentre quella del 79 d.C. in poi la si collega con Gran Cono e viene indicata come attività del Vesuvio in senso stretto . La storia moderna del Vesuvio si inizia il 16 dicembre 1631 dopo più di un secolo di provata inattività , con una grande eruzione , in prevalenza lavica . Da questa data in poi le eruzioni si sono succedute a brevi intervalli sempre prevalentemente effusive sino all'ultima , durata dal 18 al 29 marzo 1944 .

INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Il sito in studio ha una morfologia da pianeggiante a leggermente degradante , caratterizzata da terrazzamenti intervallati da tenui salti . Lungo le aree che delimitano la zona d'interesse , non sono stati riscontrati segni di instabilità , le deboli pendenze , non consentono l'instaurarsi di fenomeni gravitativi sia profondi che superficiali , pertanto la zona si ritiene stabile dal punto di vista geomorfologico .

INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La rete idrografica superficiale è assente .
La piezometrica non è stata riscontrata durante la fase di perforazione del sondaggio più profondo , da dati in possesso dello scrivente è attestata oltre i 150 metri dal piano campagna .



La circolazione idrica sotterranea e' alimentata dal flusso idrico che si muove dalle propaggini degli Appennini

La letteratura geologica , riporta che in tali acquiferi , la permeabilita' dipende dalla granulometria , cementazione e giacitura , per cui il passaggio dell'acqua e' elevato in corrispondenza di banchi di sabbia e lenti o strati di pomici e lapilli , mentre e' minore nei materiali argillosi o a matrice limosa prevalente .

La permeabilita' di questa struttura idrogeologica e' notevole , nei terreni molto eterogenei , noti come " piroclastiti sciolte " , essa avviene per falde sovrapposte , interconnesse sia per interdigitazione di sedimenti a diverso grado di permeabilita' , sia per fenomeni di "drenanza" , preferendo gli strati di materiale piu' grossolano a maggiore permeabilita' .

Tutto cio' si traduce in una grande variazione di permeabilita' relativa sia in senso verticale sia in senso orizzontale .

La presenza di livelli acquiferi e' quindi condizionata dalle discontinuita' litologiche .

Nel complesso la circolazione idrica sotterranea di quest'area , puo' essere raggruppata in un unico corpo idrico con rami anastomizzati collegati da " flussi di drenanza" sia verticali che orizzontali .

La climatologia , assegna al territorio d'indagine , un regime pluviometrico di tipo Appenninico , in cui il periodo piovoso e' concentrato nelle stagioni autunno inverno , e le piogge acquistano i massimi valori di frequenza e portata , nei mesi di novembre e dicembre .



Nella carta delle precipitazioni medie annue , tale zona ricade interamente tra le isoiete 900 – 1000 mm/anno .

INDAGINI ESEGUITE

Al fine di verificare le caratteristiche stratigrafiche , geomeccaniche e sismiche dei terreni interessati al Piano Particolareggiato , e' stata eseguita come accennato in premessa, una campagna di indagini geognostiche :

- n° 4 sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti ad una profondita' massima di mt 30,00 dal p.c.
- n° 3 prelievo campioni indisturbati
- n° 6 prove penetrometriche del tipo SPT
- n° 1 prova sismica down - hole
- prove di laboratorio geotecnico

per una migliore visualizzazione dei risultati , si rimanda alle schede sinottiche allegate

DESCRIZIONE DEI LITOTIPI ATTRAVERSATI

0,00 - 0,80	Terreno di copertura
0,80 - 6,50	Sabbie pozzolaniche color brunastro con pomici e lapilli
6,50 - 12,5	Piroclastiti grigiastre , fini con pomici e scorie
12,5 - 30,0	Pozzolane addensate bruno grigiastro con intercalati liveletti tuffitici e presenza di scorie vulcaniche

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA :

I sondaggi e le prove eseguite hanno messo in evidenza una omogeneità geologica e stratigrafica per tutta l'area in esame .

Il primo strato costituito da : sabbie pozzolaniche grossolane color brunastro ,ricche di pomici e lapilli presente fino a circa mt 6,50 dal p.c.

ha le seguenti caratteristiche geotecniche :

angolo di attrito 28°

coesione 4,49 kN/mq

peso specifico 14,56 kN/mc

con valori S.P.T. a mt 4,00 di 6-6-8 colpi

Il secondo strato costituito da : piroclastiti color grigiastro , a grana fine , con inclusi pomicei ,scoriacei e lapillei presente fino a circa mt 12,50 dal p.c.

ha le seguenti caratteristiche geotecniche :

angolo di attrito $33,6^{\circ}$

coesione 8,55

peso specifico 16,52

con valori S.P.T. a mt 8,50 di 7-10-12 colpi

Il terzo strato costituito da : Pozzolane addensate , di color bruno grigiastro , con intercalazioni di livelletti tufitici e presenza di scorie vulcaniche (ai fini delle Vs 30 , da dati in possesso dello scrivente , tale formazione e' presente ben oltre i 50 mt dal p.c.)



ha le seguenti caratteristiche geotecniche :

angolo di attrito 33°

coesione 13,90

peso specifico 18,96 g/cm³

con valori S.P.T. a mt 15,50 di 14-19-23 colpi

MICROZONAZIONE SISMICA :

Sulla base dei dati riportati nei grafici , ed in particolare ricavando le velocità delle onde S dai coefficienti di Poisson determinati dalle indagini , e' stato calcolato , utilizzando il metodo di

Medvedev , il valore della rigidita' R , che e' risultato pari a 0,21 utilizzando la correlazione proposta da Rapolla et al. (Mem. Soc. Geol. It. 37/87) , a tali valori di rigidita' ,

corrisponde un valore del fattore di incremento del coefficiente di intensita' sismica locale : $F_c = 1,1$.

Il coefficiente di fondazione e_{ps} , puo' essere considerato pari al corrispondente valore del fattore di incremento .

VALUTAZIONE RISCHIO SISMICO

La catalogazione dei terremoti avvenuti tra l'anno zero , ed il 2008 , consente di affermare , che l'area oggetto di studio , non e' sismogenetica , e quindi non e' stata mai zona epicentrale .



Infatti il Comune di Napoli , S. 9 , e' stato investito nel corso dei secoli , solo da terremoti provenienti da strutture attive appenniniche a media e lunga distanza 50 - 100 km , per cui e' lecito , ipotizzare su base statistica , un sisma di progetto del 6°- 7° Scala Mercalli , 4° Scala Richter .

Alla luce delle considerazioni fin qui fatte , e' possibile affermare che l'area in oggetto puo' essere classificata di medio rischio sismico .

La valutazione del tipo di rischio e' scaturita dall'analisi dei coefficienti di risposta meccanica , idrologica e morfotettonica che si compendiano nei valori di β , che rappresenta il coefficiente di incremento per le azioni sismiche di progetto e che risulta essere uguale a 1,1 .

CONCLUSIONI :

Sulla base degli elementi acquisiti e descritti , e' possibile trarre le seguenti valutazioni :

Le caratteristiche geologiche , stratigrafiche , geotecniche , geomorfologiche , idrogeologiche , sismiche , dell'area in studio ; sono compatibili con la realizzazione delle opere da eseguire .

Ai sensi della Normativa Regionale e Nazionale vigente , le opere in progetto sono altresì compatibili con gli strumenti urbanistici vigenti nel Territorio Comunale , e dei Piani di Bacino e /o Piani Straordinari emanati dalla competente Autorita' di Bacino .



- l'area e' ubicata in zona sismica $C = 2^{\circ}$ $S = 9$
- la falda idrica e' presente a circa 150,00 mt dal p.c.
- l'area in esame dal punto di vista morfologico e' stabile
- secondo la nuova normativa sismica italiana Decreto 14-01-08 il sito in oggetto appartiene alla **categoria B**
- con V_{s30} (m/s) = 384

Disamina fondale :

E' appena il caso di esprimere delle considerazioni in merito all'eventuale discorso fondazionale ;
considerate le caratteristiche stratigrafiche e geotecniche possono essere adottate fondazioni su pali .
Pur tuttavia dovranno eseguirsi delle indagini puntuali e finalizzate al tipo di intervento edificatorio da realizzare .



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'G. P. M.'. To the right of the signature is a circular official stamp. The stamp contains the text 'ORDINE DEGLI INGEGNERI GEOLOGI DELLA PROVINCIA DI ROMA' around the perimeter. In the center of the stamp, there is a smaller circular emblem with a star and some illegible text.

METODOLOGIA REALIZZAZIONE CARTE TEMATICHE

Sono state realizzate n° 4 carte tematiche , oltre alla carta ubicazioni delle indagini ,

- carta geolitologica
- carta idrogeologica
- carta della stabilita'
- carta della zonazione in prospettiva sismica

la base e' rappresentata da un rilievo aereofotogrammetrico

Carta geolitologica

Tale carta e' stata redatta utilizzando i risultati di un rilevamento geologico di superficie di dettaglio , integrato dagli esiti delle indagini in sito sia dirette che indirette .

Carta idrogeologica

Tale carta e' stata redatta tenendo conto delle principali caratteristiche dei complessi idrogeologici , interessanti l'area in esame .
In particolare la formazione affiorante nell'area studiata , sulla base delle caratteristiche geologiche e giacitureali , e' stata raggruppata in un unico complesso idrogeologico

Carta della stabilita'

Tale carta esprime lo stato attuale di consistenza o di precarieta' dei terreni , e nei limiti del possibile , una previsione sul loro comportamento futuro .

Lo stato di stabilita' o instabilita' di un'area e' influenzato da molteplici fattori , che singolarmente o in gruppo , determinano un diverso grado di consistenza del terreno , rendendo l'area stessa assoggettata ad una diversa evoluzione morfologica .

In base alle valutazioni fatte all'atto del rilievo geologico e agli esiti delle indagini in sito , l'area in esame e' stata considerata a buona stabilita'; pur tuttavia dovendo realizzare sbancamenti o interventi antropici e' d'obbligo l'esecuzione di paratie di pali .

Carta della zonazione in prospettiva sismica

Tale carta e' stata redatta , in base ai dati scaturiti dal presente studio .
L'area e' a medio rischio sismico con epon pari a 1,1

INDAGINE GEOFISICA

Il rilievo geofisico, basato sull'impiego della sismica a rifrazione e sismica in foro tipo *down-hole*, è stato eseguito allo scopo di caratterizzare, da un punto di vista sismico, le varie formazioni litologiche affioranti nell'area in esame.

A tal fine è stata eseguita n° 1 prova *down-hole* nel foro di sondaggio S.1, della lunghezza di 30 m.

L'analisi delle velocità di propagazione delle onde sismiche ha permesso di definire la geometria e gli spessori dei terreni dei vari litotipi costituenti il sottosuolo e, nel contempo, ha fornito informazioni circa la natura litologica degli stessi ed il loro stato di rilassatezza c/o allentamento.



1. PROVE SISMICHE DOWN-HOLE

L'indagine sismica in foro, tipo *down-hole*, è stata eseguita nel foro di sondaggio precedentemente predisposto ed opportunamente condizionato con tubo in PVC da 80 mm di diametro.

La prova è stata realizzata utilizzando un sismografo, modello 16 S 12 della PASI di Torino, e con l'ausilio di un geofono tridimensionale da foro (o sonda geofonica); quest'ultimo è dotato da cinque geofoni a 10 Hz, di cui uno verticale per la registrazione delle onde P, e quattro geofoni orizzontali, disposti a 45°, atti a registrare meglio le onde S. L'ancoraggio della sonda geofonica alla parete della tubazione (PVC ϕ 80 mm) è stato garantito da un pistone pneumatico azionato da un dispositivo ad aria compressa.

Il punto di scoppio, costituito da una piastra metallica posta sul terreno con una inclinazione di 45° rispetto ad esso, è situato in superficie ad una distanza di 2,00 m dal foro, e di ciò se ne è tenuto conto per la correzione dei tempi di arrivo. L'energizzazione è stata generata colpendo la piastra con una massa battente da 5 Kg.

Calando la sonda geofonica nel tubo e posizionandola a diverse profondità (con passo di 2 metri) sono stati registrati i sismogrammi da cui sono stati individuati i tempi di arrivo delle onde P e S.

Sul tabulato relativo alla prova effettuata si riportano i tempi registrati e le velocità calcolate per i singoli intervalli indagati. Inoltre, si riportano i valori dei moduli dinamici (Coefficiente di Poisson, Modulo di Young, Modulo di Taglio e Modulo di Bulk o di Incompressibilità).

2. ESAME DEI RISULTATI

L'indagine sismica effettuata, come si può osservare sui tabulati e sui relativi grafici dia della down-hole che del profilo sismico a rifrazione, ha determinato la presenza di quattro sismostrati:

- il primo strato dello spessore di 4 metri ha fatto registrare una velocità delle onde P di 578 m/s, e una velocità delle onde S di circa 210 m/s;
- il secondo strato, dello spessore di 6 m, è caratterizzato da V_p pari a circa 850 m/s e V_s di 312 m/s;
- il terzo strato che si segue fino alla profondità di 22 m dal p.c. è caratterizzato da V_p pari a 1.182 m/s e V_s di circa 480 m/s;
- infine, il quarto sismostrato, che si segue da 16 m fino a fondo foro, ha fatto registrare V_p medio pari a 1.295 m/s e V_s pari a 540 m/s.

La nuova normativa sismica italiana (Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 20/03/2003) prevede una classificazione del sito in 5 classi in funzione della velocità delle onde S dei primi 30 metri di terreno (V_{S30}). Per V_{S30} si intende la media pesata delle velocità delle onde S negli strati fino a 30 metri di profondità determinata secondo la seguente formula:

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

Il calcolo effettuato, ha determinato il seguente valore:

- $V_{S30} = 384$ m/s.

Pertanto, il sito investigato appartiene alla **Categoria B**.



3. MICROZONAZIONE SISMICA

Sulla base dei dati riportati precedentemente, è stato calcolato, utilizzando il Metodo di Medvedev, il valore della Rigidità R , ad una quota di 3 m dal p.c. (ipotesi di piano di posa delle fondazioni): il valore della Rigidità è risultato pari a **0,50**. Utilizzando la correlazione proposta da Rapolla et Alii (Mem. Soc. Geol. It. 37/87), riportata nella tabella, a tale valore di Rigidità corrisponde un valore di *fattore di incremento del coefficiente di intensità sismica locale* pari a **1,1**. A tale valore si può associare il valore del coefficiente di fondazione ϵ .

Moltiplicando il coefficiente sismico previsto dalla normativa vigente relativo al comune di Napoli ($S = 9 \Rightarrow c = 0,07$) per il fattore di incremento si ottiene il *coefficiente di intensità sismica corretto* uguale a **0,077**. A tale valore corrisponde un grado di sismicità corretto S' pari a **9,7**.



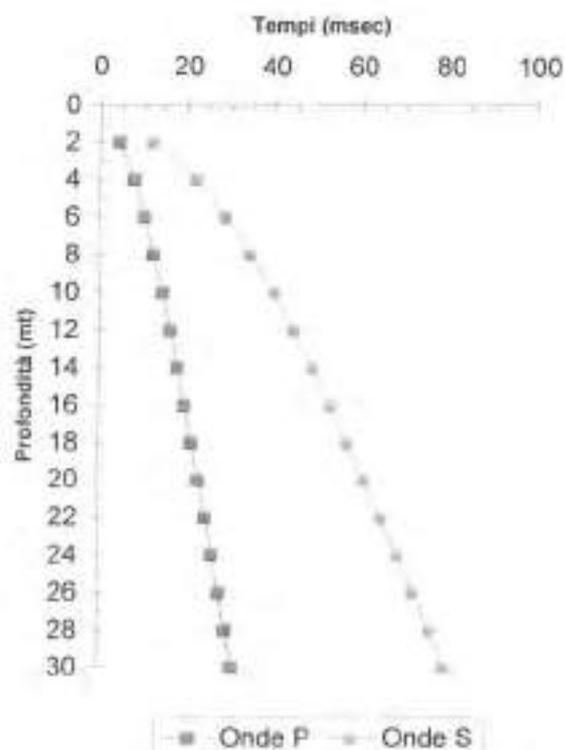
Rapolla et Alii

PROVA SISMICA DOWN-HOLE

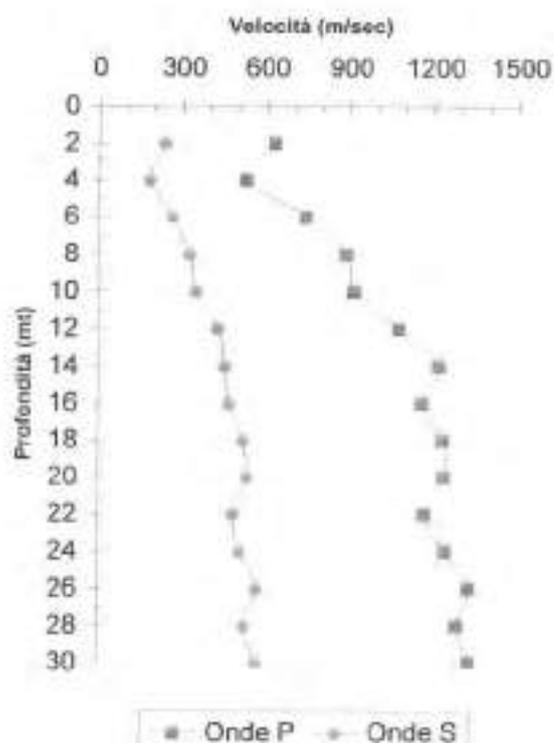
PROGETTO	Piano Particolareggiato ad Iniziativa Privata - Zona Bb
COMUNE	NAPOLI
LOCALITA'	Via Scaglione
DATA	20/06/2008
PROVA IN FORO N°	S. 1

Profondità dal p.c. in mt	ONDE P		ONDE S		MODULI DINAMICI				γ g/cm ³
	Tempi in msec	Velocità in m/sec	Tempi in msec	Velocità in m/sec	Coeff. Poisson	Young Kg/cm ²	Taglio Kg/cm ²	Bulk Kg/cm ²	
2	4,5	629	12,0	236	0,42	2377	839	4848	1,48
4	7,8	527	21,8	182	0,43	1426	498	3531	1,48
6	10,2	741	28,6	262	0,43	2959	1037	6904	1,48
8	12,3	886	34,3	326	0,42	5162	1817	11048	1,68
10	14,4	914	39,8	348	0,42	5863	2073	11564	1,68
12	16,2	1076	44,3	428	0,41	8831	3144	15645	1,68
14	17,8	1218	48,6	453	0,42	11468	4043	23845	1,93
16	19,5	1157	52,8	467	0,40	12047	4299	20640	1,93
18	21,1	1233	56,6	518	0,39	14703	5283	22916	1,93
20	22,7	1237	60,3	534	0,39	15534	5611	22669	1,93
22	24,4	1168	64,4	484	0,40	12856	4608	20719	1,93
24	26,0	1242	68,3	509	0,40	14267	5104	23570	1,93
26	27,5	1326	71,8	567	0,39	17584	6342	26148	1,93
28	29,1	1284	75,6	524	0,40	15109	5400	25287	1,93
30	30,55	1328	79,1	569	0,39	17658	6369	26233,6	1,93

TEMPI DI ARRIVO



VELOCITA' SISMICHE



Prova sismica eseguita con sismografo PASI mod. 16512 e sonda geofonica a cinque componenti da 10 Hz.

MICROZONAZIONE IN PROSPETTIVA SISMICA
- da Carrara & Rapolla, 1987 -

Progetto :	Piano Particolareggiato ad Iniziativa Privata - Zona Bb
Località:	Via Scaglione
Comune :	NAPOLI

	Down-Hole 1								
	Spessore m	Vs Km/sec	γ g/cm ³	Spessore m	Vs Km/sec	γ g/cm ³	Spessore m	Vs Km/sec	γ g/cm ³
Strato 1	1	0,209	1,48						
Strato 2	9	0,312	1,68						
Strato 3									

Rigidità R	Fattore di incremento fc
> 1,5	1,0
1,5 - 0,5	1,1
0,5 - 0,2	1,2
< 0,2	1,3

Grado di sismicità	Coefficiente sismico
S = 9	c = 0,07 (in g)

D-H. 1

Rigidità R	Increment. fc
0,50	1,1

Rigidità R	Increment. fc

Rigidità R	Increment. fc

Ipotesi a - 3 m dal p.c.

Valore di Rigidità	R	=	0,50
Fattore di incremento del coeff. di intensità sismica	fc	=	1,1
Coefficiente di fondazione	c	=	1,1
Coefficiente di intensità sismica corretto	n	=	0,077
Grado di sismicità corretto	S'	=	9,7

V_{S30} (m/sec) = 384 (Categoria B)

PROGETTO:	Piano particolareggiato Iniziativa privata	SONDAGGIO N°:	S1
LOCALITA':	VIA SCAGLIONE - NAPOLI	Geologo di cantiere:	Dr. Nicola Gagliardi
IMPRESA ESECUTRICE:	IMPRESONDA	PERFORAZ.:	Carotaggio continuo
DATA:	luglio-06	PROFONDITA' FORO:	30 metri

Profondità m.	Spessore m.	Cimentazione	Ritardo m	Litologia	Descrizione litologica	% carotaggio	m	m	S.P.T.	Pacchi P.	Lavorati
1.00	0.00	0.00			Terrano di copertura						
2.00											
3.00					Sabbie pozzolaniche grossolane, color brunastro, ricche di pomice e lapilli				4.00 - 4.45 ml b/8/8		
4.00	5.50										
5.00											
6.00											
7.00	6.30										
8.00					Piroclastiti, color grigiastro, a grana fine, con inclusi pomice, saponaci e lapilli				8.50 - 8.95 ml 7/70/12		
9.00	5.70										
10.00											
11.00											
12.00	12.0										
13.00											
14.00											
15.00											
16.00											
17.00											
18.00											
19.00											
20.00	18.0				Pozzolane addensate, di colore bruno- grigiastro, con intercalazioni di livelli tuffici e presenza di scorie vulcaniche				15.8 - 16.95 ml 14/19/23		
21.00											
22.00											
23.00											
24.00											
25.00											
26.00											
27.00											
28.00											
29.00											
30.00											
31.20	30.0				fondo foro						
32.00											
33.00											
34.00											
35.00											
36.00											
37.00											
38.00											
39.00											
40.00											

PROGETTO:	Piano particolareggiato iniziativa privata	SONDAGGIO N°:	52
LOCALITÀ:	VIA SCAGLIONE - NAPOLI	Geologo di carriera:	Dr. Nicola Gagliardi
IMPRESA ESECUTRICE:	IMPRESO.NDA	PERFORAZ.	Cerottaggio continuo
DATA:	luglio '68	PROFONDITÀ FORO:	20 metri

Profondità mit.	Spessore mit.	Campioni D	Litologia	Descrizione litologica	% carbonaggio	regol.	Livello follo mit.	Campioni prof. D/Litolo.	S.P.T.	Folletti n.	T'omest
1,00	0,00	0,70		Terrano di copertura							
2,00											
3,00											
4,00		5,10		Sabbie pozzolaniche grossolane, color brunoastro, ricche di pomice e lapilli					2,50 - 2,85 mt 4/5/6		
5,00											
6,00											
7,00		6,80									
8,00											
9,00											
10,00		6,10		Piroclastiti, color grigiastro, a grana fine, con inclusi pomice, scoriecci e lapilli					10,00 - 10,45 mt 6/11/14		
11,00											
12,00											
13,00											
14,00	12,7										
15,00											
16,00											
17,00		7,30		Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livellotti tuffici e presenza di scorie vulcaniche					18,0 - 18,45 mt 16/21/24		
18,00											
19,00											
20,00											
21,00	20,0			fondo foro							
22,00											
23,00											
24,00											
25,00											
26,00											
27,00											
28,00											
29,00											
30,00											
31,00											
32,00											
33,00											
34,00											
35,00											
36,00											
37,00											
38,00											
39,00											
40,00											

PROGETTO:	Piano particolareggiato iniziativa privata	SONDAGGIO N°:	S3
LOCALITA':	VIA SCAGLIONE - NAPOLI	Geologo di cantiere:	Dr. Nicola Gagliardi
IMPRESA ESECUTRICE:	IMPRESONDA	PERFORAZ.:	Carotaggio continuo
DATA:	giugno-68	PROFONDITA' FORO:	20 metri

Profondità m.	Spessore m.	Carotiere Ø	Rivestimento	Litologia	Descrizione litologica	N° carotaggio	rgd	livello fudato m.	Campione prof. Prelievo m.	S.P.T.	Pocker p. kg/cmq	Foneter kg/cmq
1,00	0,00	1,00			Terreno di copertura							
2,00	1,00				Sabbie pozzolaniche grossolane, color bruno-rossastro, ricche di pomice e lapilli							
3,00												
4,00		6,00			Piroclastiti, color grigiastro, a grana fine, con inclusi pomice, scorie e lapilli							
5,00												
6,00					Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
7,00												
8,00	7,00				Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
9,00		6,20										
10,00					Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
11,00												
12,00					Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
13,00		12,2										
14,00					Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
15,00												
16,00		7,80			Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
17,00												
18,00					Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
19,00												
20,00					Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
21,00	20,0											
22,00					fondo foro							
23,00					fondo foro							
24,00					fondo foro							
25,00					fondo foro							
26,00					fondo foro							
27,00					fondo foro							
28,00					fondo foro							
29,00					fondo foro							
30,00					fondo foro							
31,00					fondo foro							
32,00					fondo foro							
33,00					fondo foro							
34,00					fondo foro							
35,00					fondo foro							
36,00					fondo foro							
37,00					fondo foro							
38,00					fondo foro							
39,00					fondo foro							
40,00					fondo foro							

PROGETTO :	Piano particolareggiato iniziativa privata	SONDAGGIO N° :	S4
LOCALITA' :	VIA SCAGLIONE - NAPOLI	Geologo di cantiere:	Dr. Nicola Gagliardi
IMPRESA ESECUTRICE :	IMPRESONDA	PERFORAZ :	Carotaggio continuo
DATA :	giugno-08	PROFONDITA' FORO :	20 metri

Profondità m.	Spessore m.	Carotiere Ø	Annotazioni	Litologia	Descrizione litologica	% coriaggio	mqd	Inerte fonda m.	Campione prog. Prelievo m.	S.P.T.	Pocler p. kg/cmq	Pocler m. kg/cmq
1,00	0,00	1,00			Terreno di copertura							
2,00	1,00				Sabbie pozzolaniche grossolane, color brunoastro, ricche di pomici e lapilli							
3,00												
4,00		5,40										
5,00												
6,00												
7,00												
8,00	5,40				Piroclastiti, color grigiastro, a grana fine, con inclusi pomicei, scoriacci e lapilli							
9,00												
10,00		6,10										
11,00												
12,00												
13,00												
14,00	12,5											
15,00												
16,00												
17,00					Pozzolane addensate, di colore bruno-grigiastro, con intercalazioni di livelletti tuffici e presenza di scorie vulcaniche							
18,00		7,50										
19,00												
20,00												
21,00	20,0				fondo foro							
22,00												
23,00												
24,00												
25,00												
26,00												
27,00												
28,00												
29,00												
30,00												
31,00												
32,00												
33,00												
34,00												
35,00												
36,00												
37,00												
38,00												
39,00												
40,00												

GEOTEST

C.so G. Monella, 43 - Airola (BN)

PROSPEZIONI GEOFISICHE
LABORATORIO GEOTECNICO
MONITORAGGIO AMBIENTALE
MONITORAGGIO STRUTTURALE
ISCRIZIONE C.C.I.A.A. 71947 DEL 03-06-97

originale

COMMITTENTE:

IMPRESONDA del Dr. Geol. Nicola Gagliardi

PROGETTO:

**PIANO PARTICOLAREGGIATO - INIZIATIVA PRIVATA - VIA
SCAGLIONE - ZONA B6 - COMUNE DI NAPOLI**

ALLEGATO:

CERTIFICATI DI LABORATORIO GEOTECNICO
Rogestura n° 57-9908 - Cea n° 348-353/08



GEOTEST Sas 		RIEPILOGO DATI CERTIFICATI GEOTECNICI		Mod.:	GT0R
				Rev.:	0
				del	02/01/07
				Pag. 1 di	1
Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.:	97-08	del	16/06/08
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	Data emissione certificati: 23/06/08			
Località:	Via Scaglione - Napoli				

La Geotest S.a.s. di Airola (BN), su richiesta della committenza, ha eseguito le seguenti prove geotecniche sui campioni indisturbati consegnati in laboratorio:

- N. 03 Determinazioni del Peso Specifico dei Granuli
(ASTM D854/79)
- N. 03 Determinazioni delle Caratteristiche Fisiche Generali
(ASTM D2216/80 - Wn) e (BS 1377/75 - γ_n)
- N. 03 Prova di Taglio Diretto, CD
(ASTM D3080/79)

Airola, 23 giugno 2008



L'Amministratore


 Dr. Geol. Florindo CAFASSO

GEOTEST Sas 	RIEPILOGO DATI CERTIFICATI GEOTECNICI		Mod.:	GT0R
			Rev.:	0
			del	02/01/07
			Pag. 1 di	1

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	97-08	del	16/06/08
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata				
Località:	Via Scaglione - Napoli	Data emissione certificati:	23/06/08		

ACCETTAZIONE	n.	97-08	98-08	99-08					
N. CERTIFICATI	da .. a..	348-349	350-351	352-353					
SONDAGGIO	n.	S1	S1	S1					
CAMPIONE	n.	C1	C2	C3					
PROFONDITA' PRELIEVO	m	3,5-4,0	8,0-8,5	15-15,5					

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

		43,33	32,34	25,00					
Umidità Naturale	Wn % in peso	43,33	32,34	25,00					
Peso di Volume Naturale	γ_n kN/mc	14,58	16,52	18,96					
Peso di Volume Secco	γ_d kN/mc	10,16	12,48	15,17					
Peso Specifico dei Grani	Gs kN/mc	24,97	25,48	26,14					
Indice dei Vuoti	e*	1,46	1,04	0,72					
Porosità	n % in peso	59,32	50,99	41,97					
Grado di Saturazione	Sr % in peso	74,19	79,15	90,35					
Peso di Volume Saturo	γ_{sat} kN/mc	16,09	17,58	19,37					



PROVA DI TAGLIO DIRETTO TIPO CD

		28°,5	33°,6	33°					
Angolo di Attrito Interno	ϕ' , °	28°,5	33°,6	33°					
Coesione	c', kN/mq	4,49	8,55	13,90					

FATTORI DI CONVERSIONE

$$1 \text{ kPa} = 0,010197 \text{ kg/cm}^2 \quad ** \quad 1 \text{ kN/m}^2 = 0,010197 \text{ kg/cm}^2 \quad ** \quad 1 \text{ kN/m}^3 = 0,10197 \text{ g/cm}^3$$



Dati Progetto - Dati Prelievo - Identificazione Visiva - Prove Eseguite

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.:	97-08	del:	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata				
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli	Data emissione certificati:	23/06/2008		

Sondaggio n.:	1	Data inizio Sondaggio:	13/06/08	Profondità Sondaggio, m.:	3,00
Campione n.:	1	Data Prelievo Campione:	13/06/08	Profondità Campione, m.:	3,5 - 4,0

SONDAGGIO:	ROTATIVO	PERCUSSIONE	ELICA	DISTRIBUZIONE	MANUALE
CAMPIONATORE:	PARTE SOTTILE	PARTE SOTTILE SHELBY - PISTONE	PARTE SPessa	CAROTERE ROTATIVO	GUOCINA
CONTENITORE CAMPIONE:	PLASTICO	FERRO	PVC	SACCHETTO	VETRO

Condizioni del materiale estruso dal campionatore			Paraffinato	
Buone	<input checked="" type="checkbox"/>	Medie	<input type="checkbox"/>	Cattive
Fabbricato	<input type="checkbox"/>	Suoli Piegati	<input type="checkbox"/>	Rimaneggiato

IDENTIFICAZIONE VISIVA (ASTM D2188/75)

Apertura Campione:	16/06/08	
Grana:	Grossa	
Consistenza:	Mediamente ardensata	
Grado di Plasticità:	Non plastico	
Struttura:	Omogenea	
Colore:	Bruno chiaro-giallastro (T. Marsat 10YR 6/4)	
Denominazione:	Sabbia con limo ghiaioso	
Note:	Presenza di inclusi pomice e lapilli	

PROVE ESEGUITE

CODICE	DESCRIZIONE	N° Certificate
GT01.01	DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI	348/06/08
GT01.02	DETERMINAZIONE DEI LIMITI ED INDICI DI CONSISTENZA	
GT01.03	ANALISI GRANULOMETRICA PER VIA UMIDA CON SOLI VAGLI ASTM	
GT01.04	ANALISI GRANULOMETRICA CON VAGLI ASTM E DENSITOMETRIA	
GT01.05	PROVA DI TAGLIO DIRETTO, CONSOLIDATA DRENATA	349/06/08
GT01.06	PROVA DI TAGLIO RESIDUO	
GT01.07	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA CON SETTE FASI DI CARICO	
GT01.08	PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)	
GT01.09 a-b-c	PROVA TRIASSIALE (CD - CU - CU)	
GT01.10	PROVA DI PERMEABILITA' CON CELLA EDOMETRICA	

Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Nicola Gagliardi

Il Specialista
Dr. Geol. Florindo Cusi (SS1)



DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	97-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato	348/g/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.	1 Prof. 30 m				
Campione n.	1 Prof. 3,5 - 4,0 m				

Contenuto d'Acqua
(ASTM D2216/80)

NATURALE

VALORI
MEDI

Contenitore, n.
Peso del contenitore, g
Peso lordo campione umido, g
Peso lordo campione secco, g
Peso netto campione umido, g
Peso netto campione secco, g
Peso dell'acqua, g
CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (W_n), %

	I	F1	A1
Peso del contenitore, g	21,00	20,70	18,91
Peso lordo campione umido, g	93,46	77,32	72,59
Peso lordo campione secco, g	71,43	60,27	56,39
Peso netto campione umido, g	72,46	56,62	53,68
Peso netto campione secco, g	50,43	39,57	37,48
Peso dell'acqua, g	22,03	17,05	16,20
CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (W _n), %	43,68%	43,09%	43,22%

43,33%

Peso di Volume

Volumometro, n.
Peso Volumometro, g
Capacità Volumometro, cc
Peso Volumometro + Terra Umida, g
PESO di VOLUME NATURALE (γ_n), kN/mc
PESO di VOLUME SECCO (γ_d), kN/mc

	A1	B1	C1
Peso Volumometro, g	88,38	87,18	89,23
Capacità Volumometro, cc	63,34	63,34	63,34
Peso Volumometro + Terra Umida, g	180,63	179,55	181,23
PESO di VOLUME NATURALE (γ _n), kN/mc	14,56	14,58	14,52
PESO di VOLUME SECCO (γ _d), kN/mc	10,16	10,17	10,13

14,56

10,16

Peso Specifico dei Grani (G_s)
(ASTM D854/79)

Picnometro, n.
Peso Picnometro Vuoto, g
Peso Campione Secco, g
Peso Picnometro + Campione Secco, g
Peso Picnometro + Campione + H₂O a T di prova, g
Temperatura Pesate, °C
Peso Picnometro + H₂O a T di prova, g
Fattore di Correzione, k
PESO SPECIFICO dei GRANI (G_s) a 20°C, kN/mc

Passante al Vaglio # 10

	B	3
Peso Picnometro Vuoto, g	41,83	42,24
Peso Campione Secco, g	30,86	31,05
Peso Picnometro + Campione Secco, g	72,69	73,29
Peso Picnometro + Campione + H ₂ O a T di prova, g	163,00	163,74
Temperatura Pesate, °C	20,00	20,00
Peso Picnometro + H ₂ O a T di prova, g	144,50	145,10
Fattore di Correzione, k	1,00	1,00
PESO SPECIFICO dei GRANI (G _s) a 20°C, kN/mc	24,94	24,99

24,97

Grandezze Indici

INDICE dei VUOTI (e*)
POROSITÀ (%)
GRADO di SATURAZIONE (S_r) %
PESO di VOLUME SATURO (γ_{sat}), kN/mc

1,46

59,32

74,19%

16,09

Direttore Tecnico
Dr. Enzo DOMENICO PALMA

Lo Spettatore
Dr. Sebastiano FIORINO CAFASSO

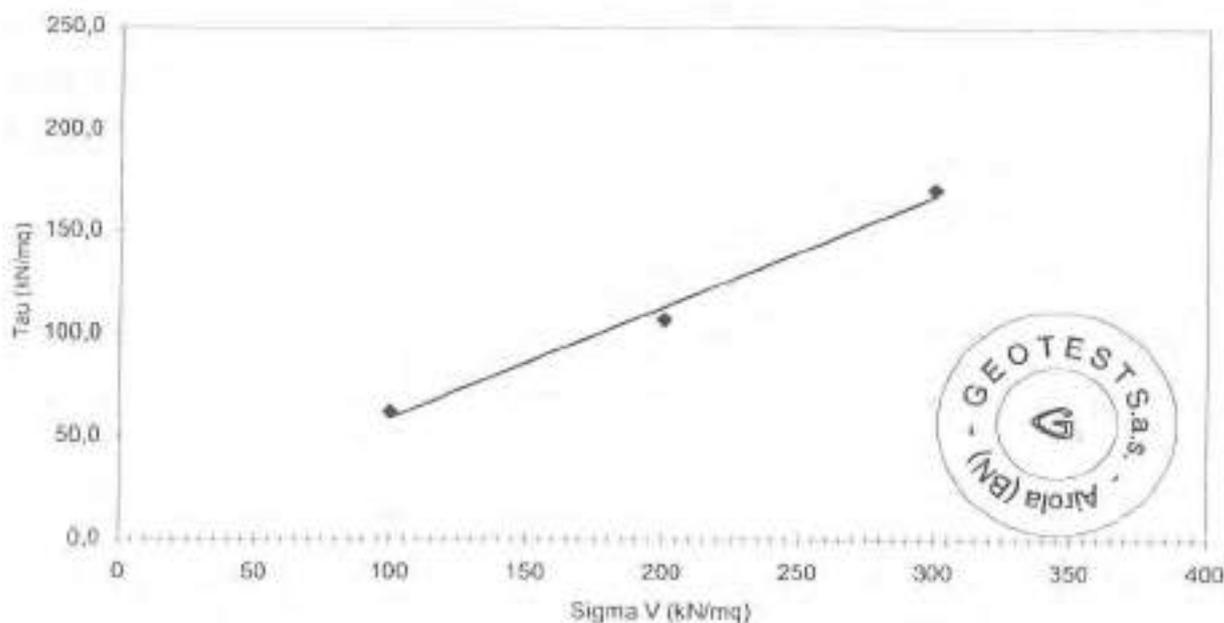


PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-79) - TIPO :CD - VELOCITA' DI PROVA 0,008 mm/min

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	97-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato	349/gt/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.	1 Prof. 30 m				
Campione n.	1 Prof. 3,5 - 4,0 m				

Caratteristiche Fisiche dei Provini	Peso Specifico dei Grani (Gs), kN/mc						24,97	RISULTATI		
	Provino 1		Provino 2		Provino 3			PROVINO	SFORZI NORMALI	SFORZI DI TAGLIO
	Iniziali	Finali	Iniziali	Finali	Iniziali	Finali		n.	kN/mq	kN/mq
Altezza, mm	20,00		20,00		20,00		3	100	61,9	
Diametro, mm	63,50		63,50		63,50		2	200	107,1	
Volume, cc	63,34		63,34		63,34		1	300	170,6	
Anello Portaprovini, n.	A1		B1		C1		Coefficiente di Correlazione			
Massa Anello, g	88,38		87,18		89,23		0,991			
Anello + Campione, g	180,63		178,55		181,23		Coefficiente Angolare			
Provino Umido, g	92,25		92,37		92,00		0,54			
Provino Secco, g							Ordinata all'Origine			
Umidità, %	43,68		43,09		43,22		4,49			
o di Volume Naturale, kN/mc	14,56		14,58		14,53		Angolo d'Attrito, °DEG			
eso di Volume Secco, kN/mc	10,14		10,19		10,14		28,5			
Indice dei Vuoti, e*	1,46		1,45		1,46		Coesione, kN/mq			
Grado di saturazione, %	74,55		74,21		73,82		4,49			
Cedimenti dopo 24 h, mm	2,75		1,93		0,82					
Consolidazione, %	13,75		9,65		4,10					

Diagramma Sforzi di Taglio - Sforzi Normali



Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Tomerico PALMA

Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Florinda CAFASSO

GEOTEST Sas



CERTIFICATO
PROVE GEOTECNICHE

Mod.:	GT01.5
Rev.:	0
del	02/01/2007
Pag. 2 di	3

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-79) - TIPO :CD - VELOCITA' DI PROVA 0,008 mm/min

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.:	97-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato:	349/gt/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.:	1 Prof. 30 m				
Campine n.:	1 Prof. 3,5 - 4,0 m				

Tempi mn	Avanzamento cella mm	Provino n. 1			Provino n. 2			Provino n. 3		
		Comp. Storz. n.	Comp. Vert. mm	tau, kN/mq	Comp. Storz. n.	Comp. Vert. mm	tau, kN/mq	Comp. Storz. n.	Comp. Vert. mm	tau, kN/mq
0	0	0,0	2,750	0,0	0,0	1,930	0,0	0,0	0,820	0,0
10	0,080	65,0	2,770	41,7	38,0	1,960	24,4	20,8	0,840	12,8
20	0,160	112,0	2,800	71,8	52,0	1,980	33,4	33,0	0,860	21,2
30	0,240	135,0	2,820	86,6	65,0	2,010	41,7	40,0	0,880	29,7
40	0,320	151,0	2,840	103,3	75,0	2,030	48,1	50,0	0,900	32,1
50	0,400	179,0	2,860	114,8	85,0	2,050	54,5	58,0	0,910	37,2
60	0,480	190,0	2,880	121,9	95,0	2,070	60,9	64,0	0,930	41,0
70	0,560	203,0	2,900	130,2	104,0	2,090	66,7	68,0	0,940	43,8
80	0,640	213,0	2,920	136,6	113,0	2,110	72,5	72,0	0,950	46,2
90	0,720	220,0	2,930	141,1	121,0	2,130	77,6	76,0	0,960	48,7
100	0,800	226,0	2,950	145,0	128,0	2,140	82,1	80,0	0,965	51,3
110	0,880	230,5	2,960	147,8	135,0	2,160	86,6	83,0	0,970	53,2
120	0,960	237,0	2,970	152,0	141,0	2,170	90,4	88,0	0,975	56,4
130	1,040	242,0	2,980	155,2	146,0	2,180	93,6	91,0	0,975	58,4
140	1,120	246,0	2,990	157,8	150,0	2,190	96,2	93,0	0,980	59,8
150	1,200	250,0	3,000	160,9	154,0	2,200	98,8	94,5	0,980	60,8
160	1,280	253,0	3,010	162,3	157,0	2,210	100,7	95,5	0,985	61,3
170	1,360	257,0	3,020	164,8	160,0	2,220	102,6	96,0	0,985	61,6
180	1,440	259,0	3,040	166,1	162,0	2,230	103,9	96,5	0,990	61,9
190	1,520	261,0	3,050	167,4	164,0	2,240	105,2	96,5	0,990	61,9
200	1,600	263,0	3,060	168,7	165,0	2,245	105,8	96,0	0,990	61,6
210	1,680	264,0	3,070	169,3	165,5	2,250	106,1	96,0	0,995	61,6
220	1,760	265,0	3,080	170,0	166,0	2,255	106,5	95,5	0,995	61,3
230	1,840	265,5	3,090	170,3	166,0	2,260	106,8	95,0	0,995	60,9
240	1,920	266,0	3,100	170,6	166,5	2,265	106,8	94,0	0,995	60,3
250	2,000	266,0	3,110	170,6	167,0	2,270	107,1			
260	2,080	266,0	3,120	170,8	167,0	2,270	107,1			
270	2,160	264,0	3,125	168,9	167,0	2,275	107,1			
280	2,240	263,0	3,140	168,7	166,0	2,275	106,5			
290	2,320	261,0	3,145	167,4	165,0	2,275	105,8			
300	2,400	259,0	3,150	165,1						
310	2,480									
320	2,560									
330	2,640									
340	2,720									
350	2,800									
360	2,880									
370	2,960									
380	3,040									
390	3,120									
400	3,200									
410	3,280									
420	3,360									
430	3,440									
440	3,520									
450	3,600									
460	3,680									
470	3,760									
480	3,840									
490	3,920									
500	4,000									

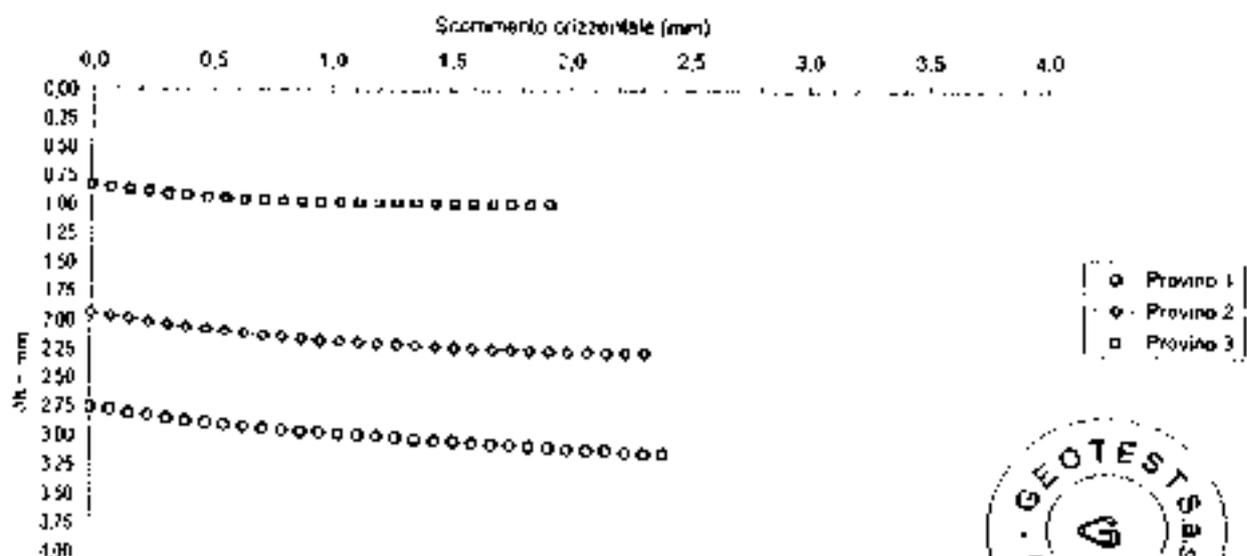
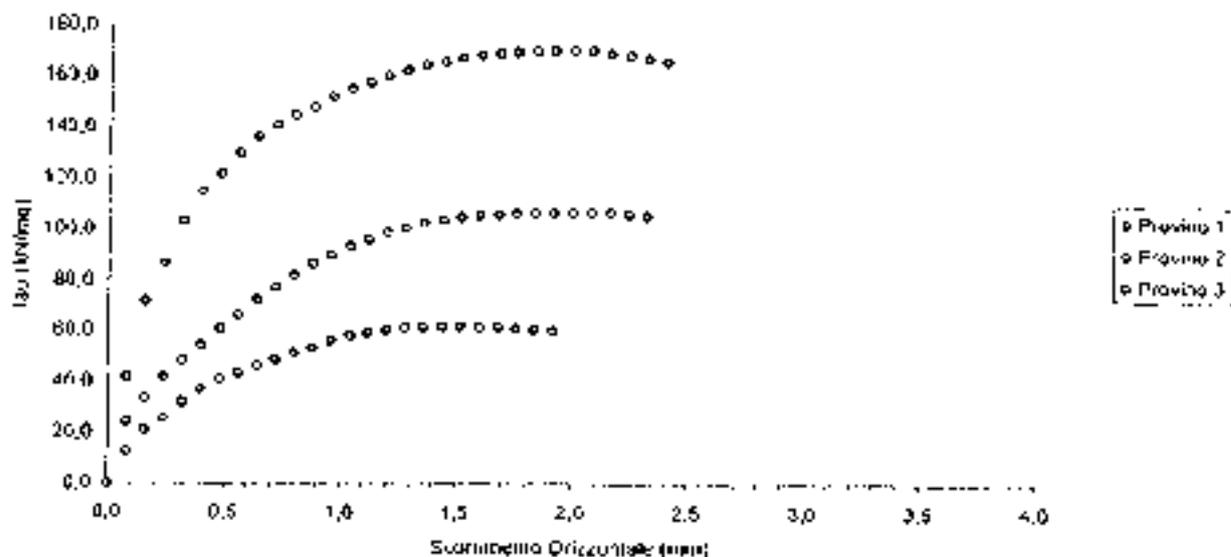
Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Domenico PALMA



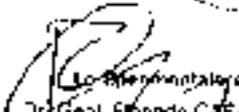
Lo Spesmentatore
Dr. Geol. Filippo CAPASSO

GEOTEST Sas 	CERTIFICATO PROVE GEOTECNICHE		Mnd:	GT01.5
			Rev:	0
			del:	02/03/2007
			Pag. 3 di:	3

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3083-79) Diagramma Sforzi di Taglio-Deformazione * Cedimenti-Deformazione				
Committente: Centrale: Località: Sondaggio n. Campate n.	Impresario Dr. Geol. Nicola Cagliardi Fondo Partecipareggiato Iniziativa Privata Via Scaglione zona B6 - Napoli 1 Prof. 30 m 1 Prof. 3,5 - 4,0 m	Accettazione 97-08 del 18/06/2008 N° Certificato 3499408 del 23/06/2008		



Il Direttore Tecnico
 Dr. Geol. Daniela PALMA


 Dr. Geol. Roberto CASSETTA

GEOTEST Sas 	CERTIFICATO PROVE GEOTECNICHE	Mod.:	GT01
		Rev.:	0
		del	02/01/2007
		Pag. 1 di	1

Dati Progetto - Dati Prelievo - Identificazione Visiva - Prove Eseguite

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	98-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	Data emissione certificati:	23/06/2008		
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				

Sondaggio n.	1	Data inizio Sondaggio	13/06/08	Profondità Sondaggio, m	30,0
Campione n.	2	Data Prelievo Campione	13/06/08	Profondità Campione, m	8,0 - 8,5

SONDAGGIO:	ROTAZIONE	PERCUSSIONE	ELICA	DISTRUZIONE	MANUALE
CAMPIONATORE:	PARETE SOTTILE	PARETE SOTTILE SHELBY + PISTONE	PARETE SPESSA	CAROTERE ROTATIVO	CUCCHIAIA
CONTENITORE CAMPIONE	INOX	FERRO	PVC	SACCHETTO	VETRO

Condizioni del materiale estruso dal campionatore:			Paraffinato	
Buone	 	Medio		Cattive
Rammollo		Strati Piegati		Rimaneggiato

IDENTIFICAZIONE VISIVA (ASTM D2488/75)

Apertura Campione:	16/06/08	
Grana:	Grossa	
Consistenza:	Mediamente addensata	
Grado di Plasticità:	Non plastico	
Struttura:	Omogenea	
Colore:	Grgio (T. Munsell 10YR 4/1)	
Denominazione:	Sabbia fine con ghiaia e limo	
Note:	Inclusi pomicei, scoriacei e lapillei	

PROVE ESEGUITE

CODICE		N° Certificato
GT01.01	DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI	350/gj08
GT01.02	DETERMINAZIONE DEI LIMITI ED INDICI DI CONSISTENZA	
GT01.03	ANALISI GRANULOMETRICA PER VIA UMIDA CON SOLI VAGLI ASTM	
GT01.04	ANALISI GRANULOMETRICA CON VAGLI ASTM E DENSITOMETRIA	
GT01.05	PROVA DI TAGLIO DIRETTO, CONSOLIDATA-DRENATA	351/gj08
GT01.06	PROVA DI TAGLIO RESIDUO	
GT01.07	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA CON SETTE FASI DI CARICO	
GT01.08	PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)	
GT01.09 a-b-c	PROVA TRIASSIALE (CD - CU - UU)	
GT01.10	PROVA DI PERMEABILITA' CON CELLA EDOMETRICA	

Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Domenico **PALMA**

Il Sperimentatore
Dr. Geol. Florindo **CAPASSO**



DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	98-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato	350/gi/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.	1 Prof. 30 m				
Campione n.	2 Prof. 8,0 - 8,5 m				

Contenuto d'Acqua
(ASTM D2216/80)

NATURALE

VALORI
MEDI

Contenitore, n.
Peso del contenitore, g
Peso lordo campione umido, g
Peso lordo campione secco, g
Peso netto campione umido, g
Peso netto campione secco, g
Peso dell'acqua, g
CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (W_n), %

G	D	Q
21,12	21,10	21,08
97,24	83,54	99,20
78,69	68,33	80,00
76,12	62,44	78,12
57,57	47,23	58,92
18,55	15,21	19,20
32,22%	32,20%	32,58%

32,34%

Peso di Volume

Volumometro, n.
Peso Volumometro, g
Capacità Volumometro, cc
Peso Volumometro + Terra Umida, g
PESO di VOLUME NATURALE (γ_n), kN/mc
PESO di VOLUME SECCO (γ_d), kN/mc

C	B	A
91,65	91,16	91,65
63,34	63,34	63,34
196,36	196,00	195,93
16,53	16,55	16,46
12,49	12,51	12,44

16,52

12,48

Peso Specifico dei Grani (G_s)
(ASTM D854/79)

Picnometro, n
Peso Picnometro Vuoto, g
Peso Campione Secco, g
Peso Picnometro + Campione Secco, g
Peso Picnometro + Campione + H₂O a T di prova, g
Temperatura Pesate, °C
Peso Picnometro + H₂O a T di prova, g
Fattore di Correzione, k
PESO SPECIFICO dei GRANI (G_s) a 20°C, kN/mc

Passante al Vaglio # 10

A	S
35,97	42,50
31,27	30,11
67,24	72,61
160,63	159,72
20,00	20,00
141,62	141,43
1,00	1,00
25,48	25,45

25,46

Grandezze Indici

INDICE dei VUOTI (e^{*})
POROSITÀ (e)
GRADO di SATURAZIONE (S_r) %
PESO di VOLUME SATURO (γ_{sat}), kN/mc

1,04

50,99

79,15%

17,58

Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Domenico PALMA



Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Florindo CAPRESO

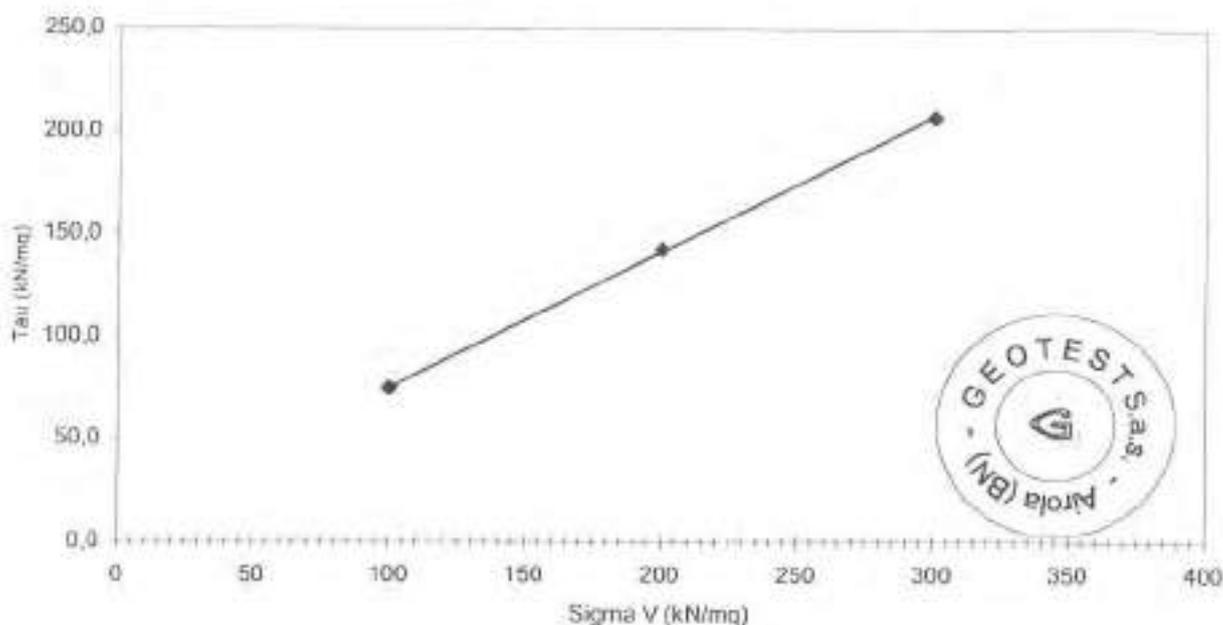


PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-79) - TIPO :CD - VELOCITA' DI PROVA 0,008 mm/min

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	98-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato	351/gt/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.	1 Prof. 30 m				
Campione n.	2 Prof. 8,0 - 8,5 m				

Caratteristiche Fisiche del Provino	Peso Specifico dei Grani (Gs), kN/mc						RISULTATI
	Provino 1		Provino 2		Provino 3		
	Iniziali	Finali	Iniziali	Finali	Iniziali	Finali	
	25,46						
Altezza, mm	20,00		20,00		20,00		PROVINO
Diametro, mm	63,50		63,50		63,50		SFORZI NORMALI
Volume, cc	63,34		63,34		63,34		n.
Anello Portaprovini, n.	C		B		A		SFORZI DI TAGLIO
Massa Anello, g	91,65		91,16		91,65		100
Anello + Campione, g	196,36		196,00		195,93		200
Provino Umido, g	104,71		104,84		104,28		300
Provino Secco, g							
Umidità, %	32,22		32,20		32,59		Coefficiente di Correlazione
o di Volume Naturale, kN/mc	18,53		18,55		18,46		
eso di Volume Secco, kN/mc	12,50		12,52		12,42		Coefficiente Angolare
Indice dei Vuoti, e*	1,04		1,03		1,05		
Grado di saturazione, %	79,16		79,33		78,99		Ordinata all'Origine
Cedimenti dopo 24 h, mm	2,33		1,74		1,17		
Consolidazione, %	11,65		8,70		5,85		Angolo d'Attrito, °DEG
							Coesione, kN/mq

Diagramma Sforzi di Taglio - Sforzi Normali



Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Domenico PALMA

Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Florindo RAFASSO

GEOTEST Sas



CERTIFICATO
PROVE GEOTECNICHE

Mod.:	GT01.5
Rev.:	0
del	02/01/2007
Pag. 2 di	3

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-79) - TIPO :CD - VELOCITA' DI PROVA

0,008 mm/min

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.:	98-08	del	18/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato:	351/gt/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.	1 Prof. 30 m				
Campine n.	2 Prof. 8,0 - 8,5 m				

Tempi, mm	Avanzamento cella, mm	Provino n. 1			Provino n. 2			Provino n. 3		
		Comp. Sforzi, n.	Comp. Vert., mm	tau, kN/mq	Comp. Sforzi, n.	Comp. Vert., mm	tau, kN/mq	Comp. Sforzi, n.	Comp. Vert., mm	tau, kN/mq
0	0	0,0	2,330	0,0	0,0	1,740	0,0	0,0	1,170	0,0
10	0,080	52,0	2,340	33,4	23,0	1,760	14,8	12,0	1,190	7,7
20	0,160	80,0	2,350	51,3	45,0	1,770	27,6	20,0	1,210	12,8
30	0,240	118,0	2,360	75,7	58,0	1,780	37,2	29,0	1,220	18,6
40	0,320	138,0	2,370	88,5	72,0	1,790	46,2	37,0	1,240	23,7
50	0,400	155,0	2,375	99,4	85,0	1,800	54,5	44,0	1,250	28,2
60	0,480	170,0	2,380	109,0	97,0	1,810	62,2	50,0	1,260	32,1
70	0,560	183,0	2,385	117,4	100,0	1,815	68,0	55,0	1,270	35,3
80	0,640	193,0	2,390	123,8	110,0	1,820	74,4	60,0	1,280	38,5
90	0,720	203,0	2,390	130,2	125,0	1,825	80,2	66,0	1,290	42,3
100	0,800	212,0	2,395	136,0	134,0	1,830	85,9	71,0	1,300	45,5
110	0,880	219,0	2,395	140,5	142,0	1,835	91,1	75,0	1,305	48,1
120	0,960	226,0	2,400	145,0	150,0	1,840	96,2	78,0	1,310	50,0
130	1,040	233,0	2,400	149,4	156,0	1,840	100,1	82,0	1,315	52,6
140	1,120	238,0	2,405	152,6	162,0	1,845	103,9	85,0	1,320	54,5
150	1,200	244,0	2,405	155,5	168,0	1,845	107,8	87,0	1,320	55,8
160	1,280	250,0	2,410	160,3	173,0	1,850	111,0	89,0	1,325	57,1
170	1,360	255,0	2,410	163,6	178,0	1,850	114,2	92,0	1,325	59,0
180	1,440	260,0	2,410	166,8	183,0	1,855	117,4	95,0	1,330	60,9
190	1,520	265,0	2,415	170,0	187,0	1,855	119,9	97,0	1,330	62,2
200	1,600	270,0	2,415	173,2	190,0	1,860	121,9	98,0	1,335	63,5
210	1,680	275,0	2,415	175,4	194,0	1,860	124,4	101,0	1,335	64,8
220	1,760	280,0	2,420	179,6	197,0	1,860	128,4	104,0	1,340	66,7
230	1,840	285,0	2,420	182,8	200,0	1,865	128,3	106,0	1,340	68,0
240	1,920	290,0	2,420	185,0	204,0	1,865	130,8	108,0	1,340	68,3
250	2,000	295,0	2,425	189,2	207,0	1,865	132,8	110,0	1,340	70,8
260	2,080	300,0	2,425	192,4	210,0	1,870	134,7	112,0	1,345	71,8
270	2,160	305,0	2,425	195,0	213,0	1,870	136,6	114,0	1,345	73,1
280	2,240	308,0	2,430	197,5	216,0	1,870	138,5	115,0	1,345	73,8
290	2,320	311,0	2,430	199,5	218,0	1,870	139,8	116,0	1,345	74,4
300	2,400	314,0	2,430	201,4	220,0	1,875	141,1	115,0	1,345	73,8
310	2,480	316,0	2,435	202,7	222,0	1,875	142,4	113,0	1,345	72,5
320	2,560	318,0	2,435	204,0	220,0	1,875	141,1	111,0	1,345	71,2
330	2,640	320,0	2,435	205,2	218,0	1,875	139,8			
340	2,720	321,0	2,440	205,9	216,0	1,875	138,5			
350	2,800	322,0	2,440	206,5						
360	2,880	323,0	2,440	207,2						
370	2,960	321,0	2,440	205,9						
380	3,040	320,0	2,440	205,2						
390	3,120	318,0	2,440	204,0						
400	3,200	317,0	2,440	203,3						
410	3,280									
420	3,360									
430	3,440									
440	3,520									
450	3,600									
460	3,680									
470	3,760									
480	3,840									
490	3,920									
500	4,000									

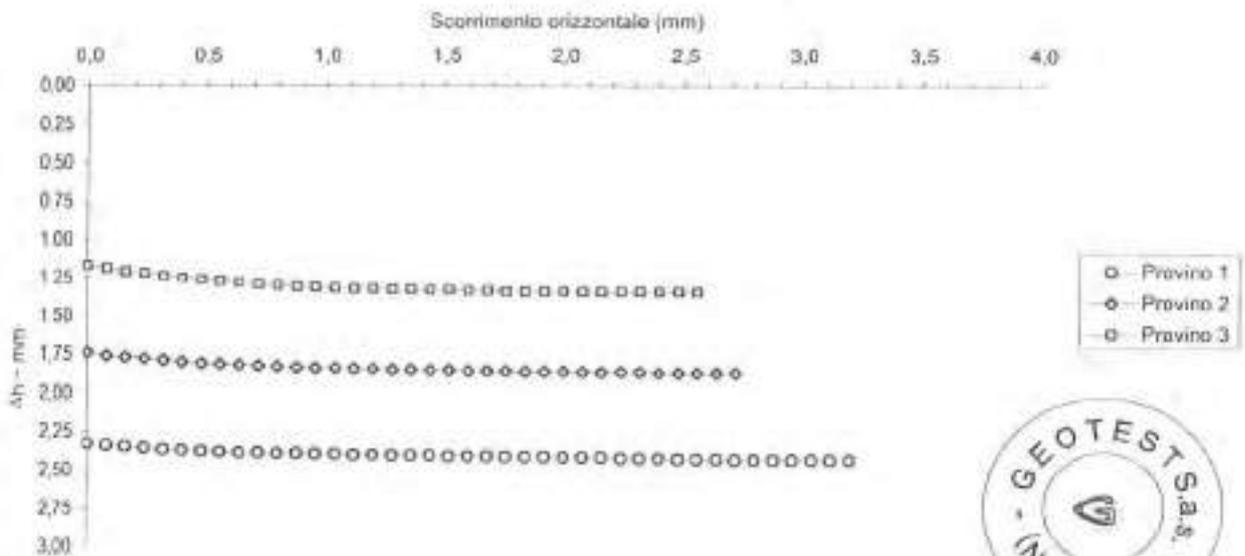
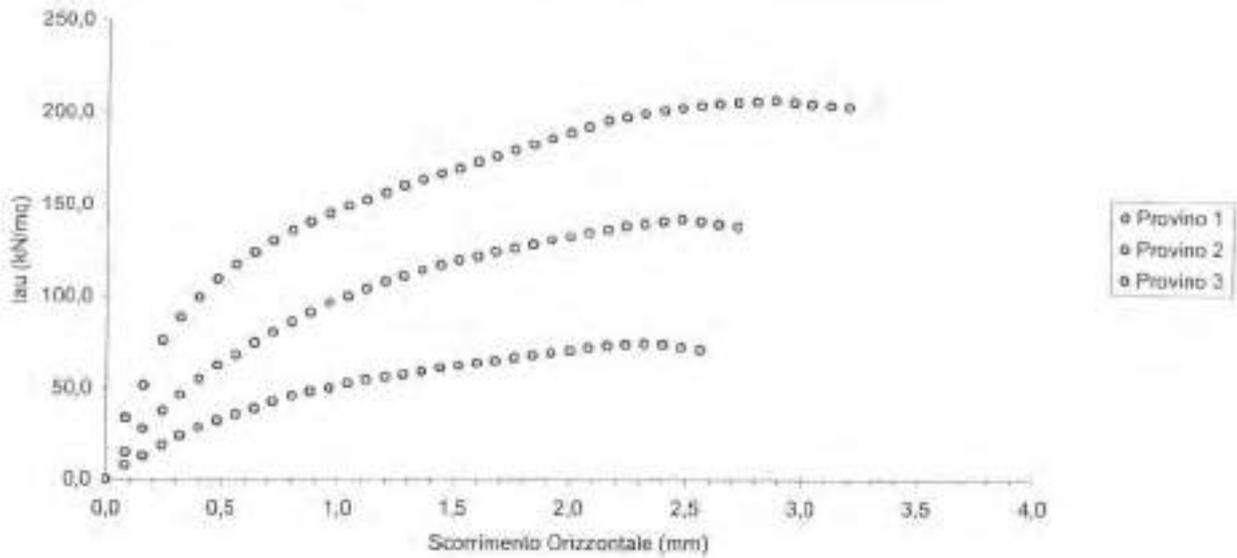
Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Domenico PALMA



Lo Spornimentatore
Dr. Geol. Florindo CAFARRO

GEOTEST Sas 	CERTIFICATO PROVE GEOTECNICHE	Mod.:	GT01.5
		Rev.:	0
		del	02/01/2007
		Pag. 3 di	3

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-79) Diagramma Sforzi di Taglio-Deformazioni * Cedimenti-Deformazioni			
Committente: Cantiere: Località: Sondaggio n. Campine n.	Impresenda Dr. Geol. Nicola Gagliardi Piano Particolareggiato Iniziativa Privata Via Scaglione - zona B6 - Napoli 1 Prof. 30 m 2 Prof. 8,0 - 8,5 m	Accettazione 98-08 del 16/06/2008 N° Certificato: 351/008 del 23/06/2008	



Il Direttore Tecnico
 Dr. Geol. Domenico PALMA


 Lu Spertimentatore
 Dr. Geol. Florinda CARASSO



GEOTEST Sas 	CERTIFICATO PROVE GEOTECNICHE	Mod.:	GT01
		Rev.:	0
		del	02/01/2007
		Pag. 1 di	1

Dati Progetto - Dati Prelievo - Identificazione Visiva - Prove Eseguite

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	99-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	Data emissione certificati:	23/06/2008		
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				

Sondaggio n.	1	Data Inizio Sondaggio	13/06/08	Profondità Sondaggio, m	30,0
Campione n.	3	Data Prelievo Campione	13/06/08	Profondità Campione, m	15,0-15,5

SONDAGGIO:	ROTAZIONE	PERCUSSIONE	ELICA	DISTRUZIONE	MANUALE
CAMPIONATORE:	PARETE SOTTILE	PARETE SOTTILE SHELBY - RISTONE	PARETE SPessa	CAROTIERE ROTATIVO	CUCCHIAIA
CONTENITORE CAMPIONE	INGX	FERRO	PVC	SACCHETTO	VETRO

Condizioni del materiale estruso dal campionatore:			Paraffinata	
Buone	X	Mediocre		
Rammollo		Strati Piegati		
			Cattive	
			Rimaneggiato	

IDENTIFICAZIONE VISIVA (ASTM D2488/75)

Apertura Campione:	23/04/08	
Grana:	Grossa	
Consistenza:	Addensata	
Grado di Plasticità:	Non plastico	
Struttura:	Omogenea	
Colore:	Bruno-grigiastre (T. Munsell 10YR 5/2)	
Denominazione:	Sabbia limosa con ghiaia	
Note:	Intercalazioni di livelletti tuffici grigiastri	

PROVE ESEGUITE

CODICE		N° Certificati
GT01.01	DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI	350/g/08
GT01.02	DETERMINAZIONE DEI LIMITI ED INDICI DI CONSISTENZA	
GT01.03	ANALISI GRANULOMETRICA PER VIA UMIDA CON SOLI VAGLI ASTM	
GT01.04	ANALISI GRANULOMETRICA CON VAGLI ASTM E DENSITOMETRIA	
GT01.05	PROVA DI TAGLIO DIRETTO, CONSOLIDATA-DRENATA	351/g/08
GT01.06	PROVA DI TAGLIO RESIDUO	
GT01.07	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA CON SETTE FASI DI CARICO	
GT01.08	PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA (ELL)	
GT01.09 a-b-c	PROVA TRIASSIALE (CD - CU - UU)	
GT01.10	PROVA DI PERMEABILITA' CON CELLA EDOMETRICA	

Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Domenico PALMA

Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Floriano CAFASSO

GEOTEST Sas 	CERTIFICATO PROVE GEOTECNICHE	Mod.:	GT01.01
		Rev.:	0
		del	02/01/2007
		Pag. 1 di	1

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	99-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato	350/gt/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.	1 Prof. 30 m				
Campione n.	3 Prof. 15.0-15.5 m				

**Contenuto d'Acqua
(ASTM D2218/80)**

NATURALE

VALORI
MEDI

Contenitore, n.
 Peso del contenitore, g
 Peso lordo campione umido, g
 Peso lordo campione secco, g
 Peso netto campione umido, g
 Peso netto campione secco, g
 Peso dell'acqua, g
CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (W_n), %

B	E2	F
20,08	20,12	21,00
80,05	73,92	74,90
68,14	62,99	64,22
59,97	53,80	53,90
48,06	42,87	43,22
11,91	10,93	10,68
24,78%	25,50%	24,71%

25,00%

Peso di Volume

Volumometro, n.
 Peso Volumometro, g
 Capacità Volumometro, cc
 Peso Volumometro + Terra Umida, g
PESO di VOLUME NATURALE (γ_n), kN/mc
PESO di VOLUME SECCO (γ_d), kN/mc

B1	C1	A1
87,18	89,23	86,38
63,34	63,34	63,34
207,33	209,00	208,60
18,97	18,91	19,01
15,18	15,13	15,21

18,96
15,17

**Peso Specifico dei Grani (G_s)
(ASTM D854/79)**

Picnometro, n
 Peso Picnometro Vuoto, g
 Peso Campione Secco, g
 Peso Picnometro + Campione Secco, g
 Peso Picnometro + Campione + H₂O a T di prova, g
 Temperatura Pesate, °C
 Peso Picnometro + H₂O a T di prova, g
 Fattore di Correzione, k
PESO SPECIFICO dei GRANI (G_s) a 20°C, kN/mc

Pesante al Vaglio # 10

90	2
45,82	43,21
30,10	30,28
75,92	73,49
165,18	167,50
20,00	20,00
148,59	148,76
1,00	1,00
26,12	26,17

26,14

Grandezze Indici

INDICE dei VUOTI (e^v)
POROSITÀ (%)
GRADO di SATURAZIONE (S_r) %
PESO di VOLUME SATURO (γ_{sat}), kN/mc

0,72
41,97
90,35%
19,37

Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Domenico PALMA



Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Florindo CAFASSO

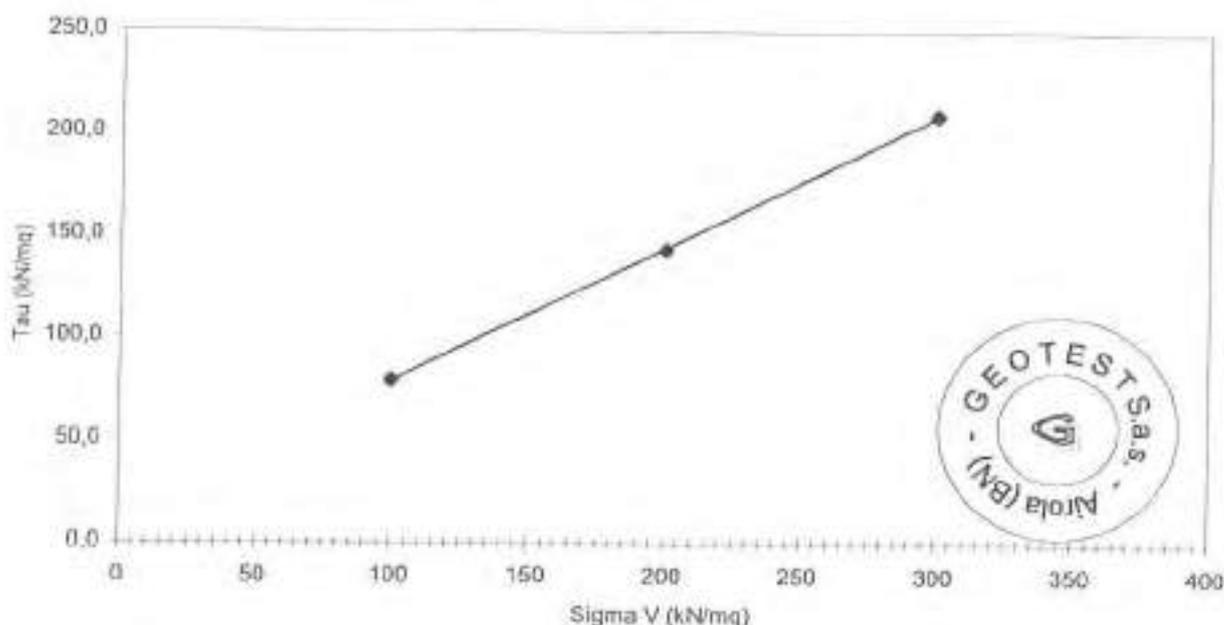


PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-79) - TIPO :CD - VELOCITA' DI PROVA 0,008 mm/min

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.	99-08	del	18/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato	351/gt/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.	1 Prof. 30 m				
Campione n.	3 Prof. 15,0-15,5 m				

Caratteristiche Fisiche dei Provini	Peso Specifico dei Grani (Gs), kN/mc						RISULTATI		
	Provino 1		Provino 2		Provino 3		PROVINO	SFORZI NORMALI	SFORZI DI TAGLIO
	Iniziali	Finali	Iniziali	Finali	Iniziali	Finali	n.	kN/mq	kN/mq
	26,14								
Altezza, mm	20,00		20,00		20,00				
Diametro, mm	63,50		63,50		63,50				
Volume, cc	63,34		63,34		63,34				
Anello Portaprovini, n.	B1		C1		A1				
Massa Anello, g	87,18		89,23		88,38				
Anello + Campione, g	207,33		209,00		208,80				
Provino Umido, g	120,15		119,77		120,42				
Provino Secco, g									
Umidità, %	24,78		25,50		24,71				
ρ di Volume Naturale, kN/mc	18,97		18,91		19,01				
ρ di Volume Secco, kN/mc	15,20		15,07		15,25				
Indice dei Vuoti, e ⁿ	0,72		0,74		0,71				
Grado di saturazione, %	90,02		90,68		90,37				
Cedimenti dopo 24 h, mm	2,00		1,40		0,55				
Consolidazione, %	16,00		7,00		2,75				
							Coefficiente di Correlazione	1,000	
							Coefficiente Angolare	0,65	
							Ordinata all'Origine	13,90	
							Angolo d'Attrito, °DEG	33,0	
							Coesione, kN/mq	13,90	

Diagramma Sforzi di Taglio - Sforzi Normali



Il Direttore Tecnico
Dr. Geol. Domenico PALMA

Lo Spedimentatore
Dr. Geol. Ferdinando CAFASSO

GEOTEST Sas



CERTIFICATO
PROVE GEOTECNICHE

Mod.:	GT01.5
Rev.:	0
del	02/01/2007
Pag. 2 di	3

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-79) - TIPO :CD - VELOCITA' DI PROVA

0,008 mm/min

Committente:	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi	Accettazione n.:	99-08	del	16/06/2008
Cantiere:	Piano Particolareggiato Iniziativa Privata	N° Certificato:	351/gt/08	del	23/06/2008
Località:	Via Scaglione - zona B6 - Napoli				
Sondaggio n.	1 Prof. 30 m				
Campine n.	3 Prof. 15,0-15,5 m				

Tempi mh	Avanzamento cella mm	Provino n. 1			Provino n. 2			Provino n. 3		
		Comp. Storz. n.	Comp. Vert. mm	tau, kN/mq	Comp. Storz. n.	Comp. Vert. mm	tau, kN/mq	Comp. Storz. n.	Comp. Vert. mm	tau, kN/mq
0	0	0,0	2,000	0,0	0,0	1,400	0,0	0,0	0,550	0,0
10	0,080	25,0	2,020	16,0	10,0	1,420	6,4	6,0	0,570	3,8
20	0,160	44,0	2,040	38,2	20,0	1,430	12,8	13,0	0,590	9,3
30	0,240	70,0	2,050	44,9	29,0	1,450	18,8	20,0	0,600	12,0
40	0,320	80,0	2,070	57,7	39,0	1,480	25,0	26,0	0,610	16,7
50	0,400	102,0	2,090	65,4	48,0	1,500	30,8	31,0	0,620	19,9
60	0,480	115,0	2,100	73,8	58,0	1,510	37,2	35,0	0,630	22,4
70	0,560	127,0	2,110	81,5	67,0	1,520	43,0	40,0	0,660	25,7
80	0,640	140,0	2,120	89,8	75,0	1,530	48,1	44,0	0,670	28,7
90	0,720	150,0	2,130	96,2	82,0	1,540	52,6	48,0	0,680	30,8
100	0,800	160,0	2,140	102,6	88,0	1,550	56,4	53,0	0,690	34,0
110	0,880	170,0	2,150	109,0	94,0	1,560	60,3	57,0	0,700	36,6
120	0,960	179,0	2,160	114,8	100,0	1,570	64,1	61,0	0,710	39,1
130	1,040	187,0	2,170	119,9	106,0	1,575	68,0	65,0	0,720	41,7
140	1,120	194,0	2,180	124,4	111,0	1,580	71,2	70,0	0,725	44,9
150	1,200	200,0	2,190	128,3	116,0	1,585	74,4	74,0	0,730	47,5
160	1,280	207,0	2,200	132,8	121,0	1,590	77,6	79,0	0,735	50,7
170	1,360	214,0	2,210	137,3	126,0	1,595	80,8	83,0	0,740	53,2
180	1,440	220,0	2,220	141,1	132,0	1,600	84,7	87,0	0,740	55,8
190	1,520	226,0	2,230	145,0	138,0	1,600	88,5	90,0	0,745	57,7
200	1,600	232,0	2,240	148,8	144,0	1,605	92,4	94,0	0,745	60,3
210	1,680	238,0	2,250	152,8	150,0	1,605	96,2	98,0	0,750	62,9
220	1,760	243,0	2,260	155,9	156,0	1,605	100,1	102,0	0,750	65,4
230	1,840	248,0	2,265	159,1	162,0	1,610	103,9	106,0	0,750	68,0
240	1,920	253,0	2,270	162,3	167,0	1,610	107,1	110,0	0,755	70,6
250	2,000	258,0	2,275	166,1	173,0	1,610	111,0	114,0	0,755	73,1
260	2,080	265,0	2,280	170,0	179,0	1,615	114,8	116,0	0,755	74,4
270	2,160	271,0	2,280	173,8	185,0	1,615	118,7	118,0	0,760	75,7
280	2,240	276,0	2,285	177,0	190,0	1,615	121,9	120,0	0,760	77,0
290	2,320	281,0	2,285	180,2	195,0	1,620	125,1	121,0	0,760	77,6
300	2,400	285,0	2,285	182,8	200,0	1,620	128,3	122,0	0,765	78,2
310	2,480	290,0	2,285	186,0	204,0	1,620	130,8	123,0	0,765	78,9
320	2,560	295,0	2,290	189,2	207,0	1,625	132,8	123,5	0,765	79,2
330	2,640	300,0	2,290	192,4	210,0	1,625	134,7	121,0	0,765	77,6
340	2,720	304,0	2,290	195,0	213,0	1,625	136,6	119,0	0,765	76,3
350	2,800	308,0	2,295	197,5	216,0	1,630	138,5	118,0	0,765	75,7
360	2,880	312,0	2,295	200,1	219,0	1,630	140,5			
370	2,960	316,0	2,295	202,7	221,0	1,630	141,7			
380	3,040	320,0	2,300	205,2	222,0	1,630	142,4			
390	3,120	322,0	2,300	206,5	223,0	1,630	143,0			
400	3,200	324,0	2,300	207,8	221,0	1,630	141,7			
410	3,280	326,0	2,300	209,1	219,0	1,630	140,5			
420	3,360	325,0	2,300	208,4	217,0	1,630	139,2			
430	3,440	323,0	2,300	207,2						
440	3,520	321,0	2,300	205,9						
450	3,600									
460	3,680									
470	3,760									
480	3,840									
490	3,920									
500	4,000									

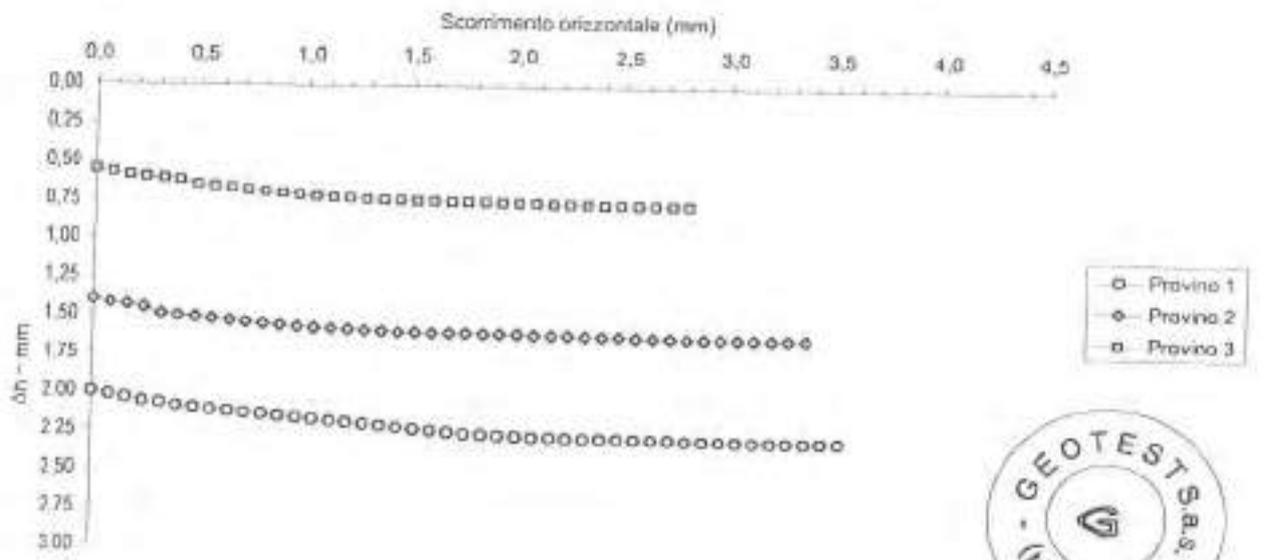
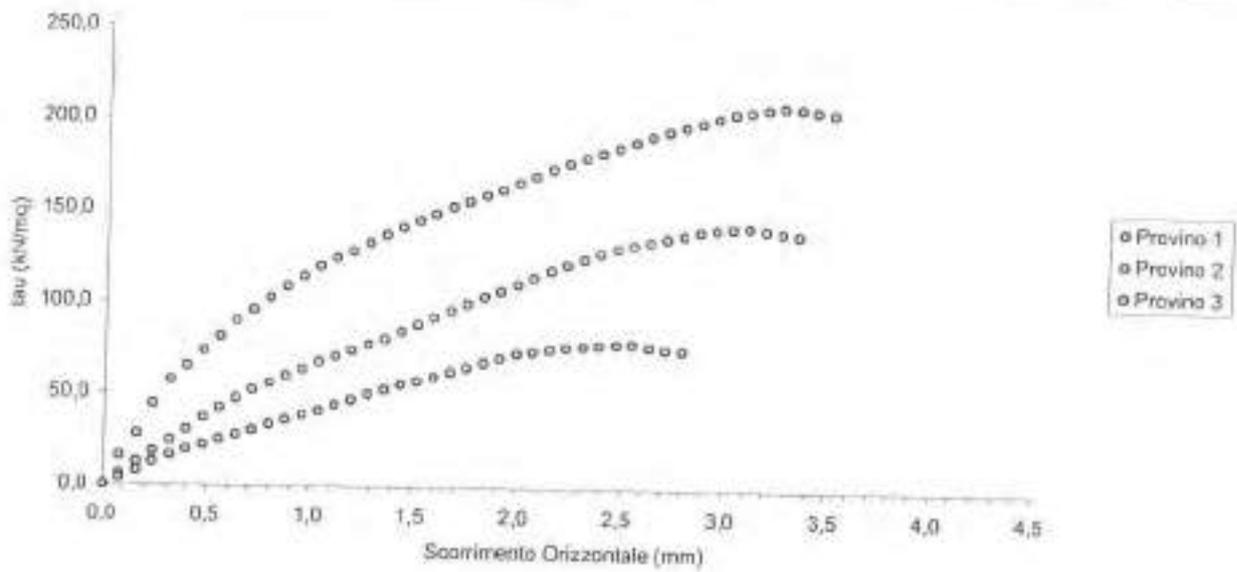
Il Direttore
Dr. Geol. Domenico PALMA



Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Florindo CARASSO

GEOTEST Sas 	CERTIFICATO PROVE GEOTECNICHE	Mod.:	GT01.5
		Rev.:	0
		del	03/01/2007
		Pag. 3 di	3

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080-79) Diagramma Sforzi di Taglio-Deformazioni * Cedimenti-Deformazioni			
Committente: Cantiere: Località: Sondaggio n. Campine n.	Impresonda Dr. Geol. Nicola Gagliardi Piano Particolareggiato Iniziativa Privata Via Scaglione - zona B6 - Napoli 1 Prof. 30 m 3 Prof. 15,0-15,5 m	Accettazione 99-08 del 16/06/2008 N° Certificato 351/gv08 del 23/06/2008	



Il Direttore Tecnico
 Dr. Geol. Domenico PALMA

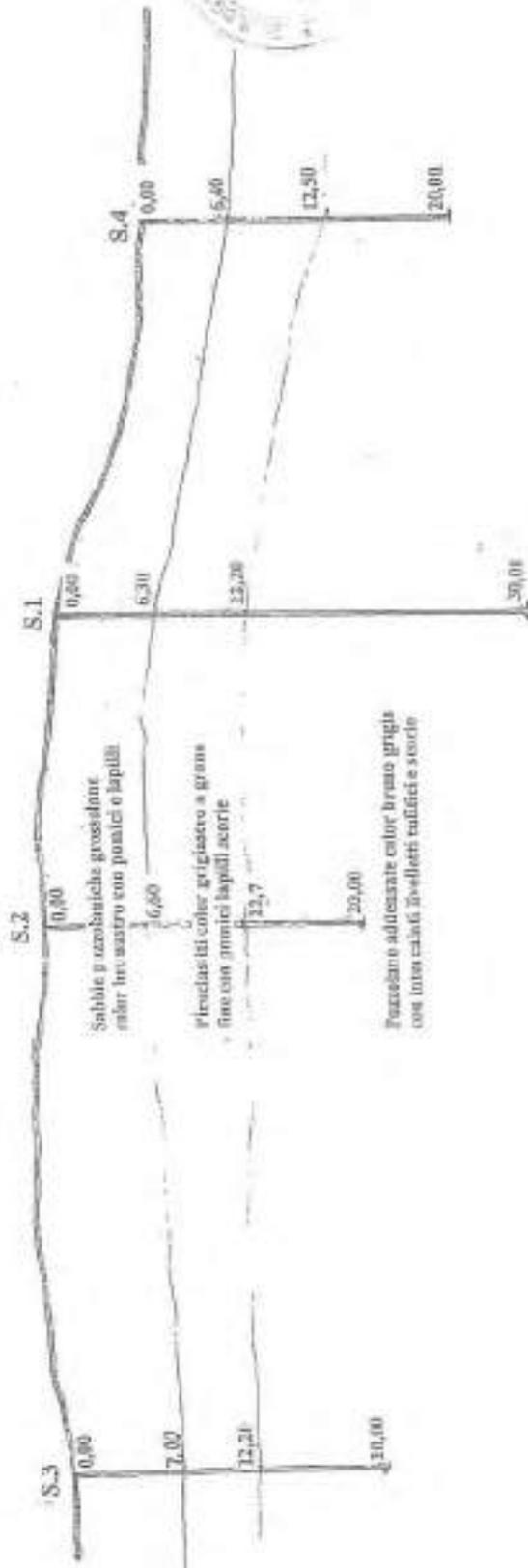
Lo Sperimentatore
 Dr. Geol. Florindo CAPASSO



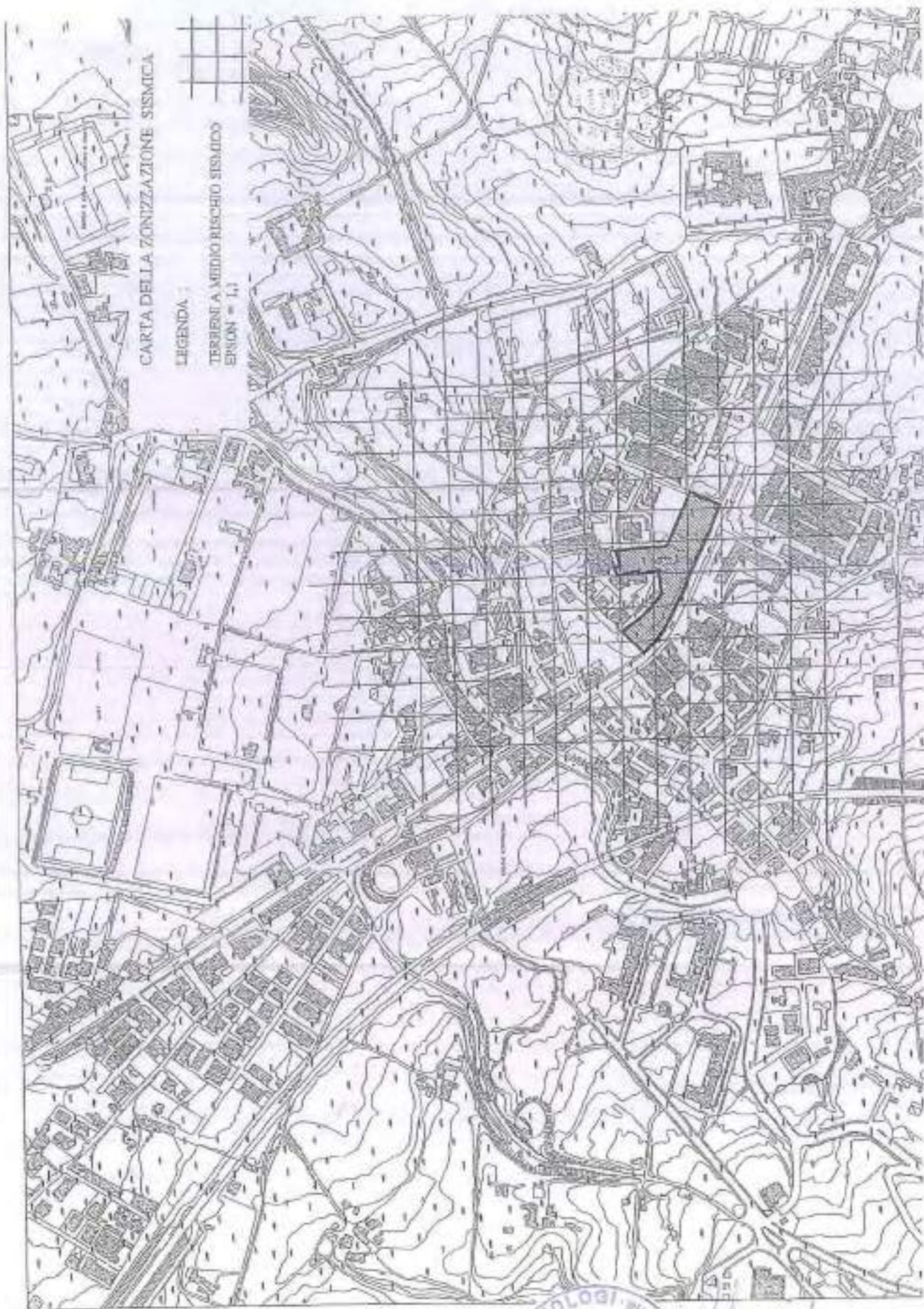




SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA
 TRA I SONDAGGI : S.3 - S.2 - S.1 - S.4



Handwritten signature and stamp:
 [Stamp: 11/11/1971] [Signature]

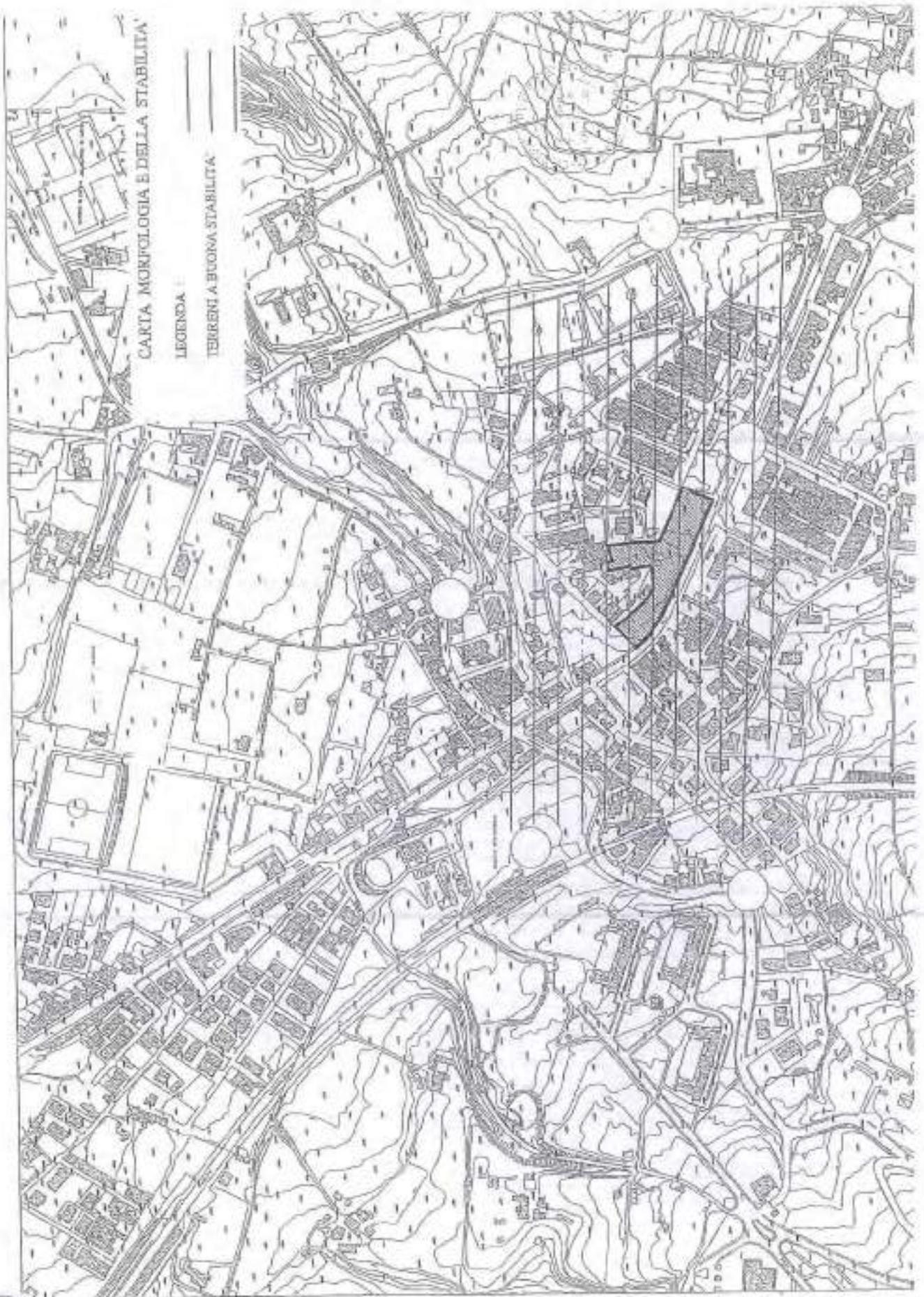


CARTA DELLA ZONIZZAZIONE SISMICA

LEGENDA

TERRENI A MEDIO RISCHIO SISMICO
ENLON = 1,1

ORDINE DEI GEOLOGI
Gruppo
Dr. Nicola
Crignani
Albo N° 2015
della Regione

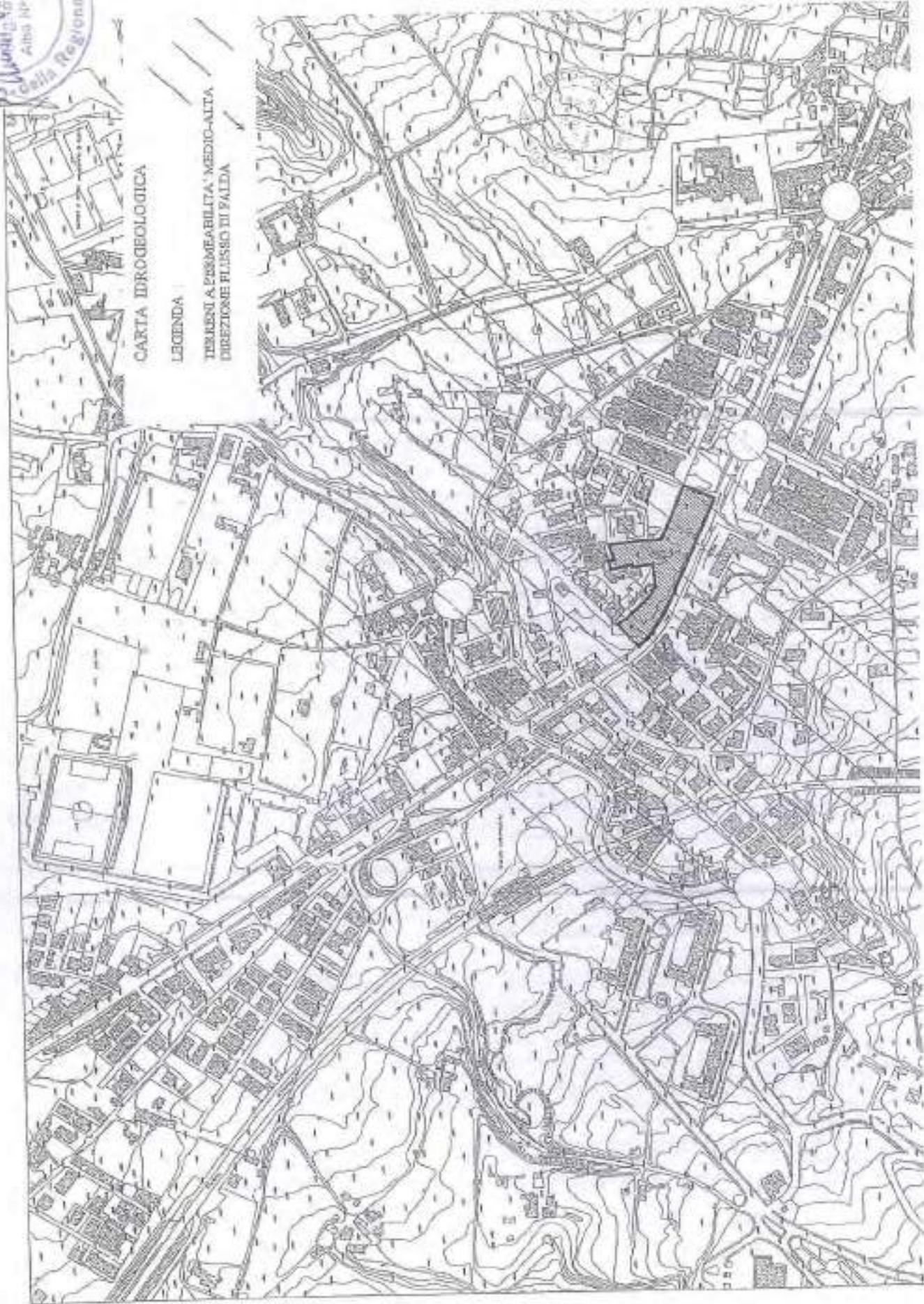


CARTA MORFOLOGIA E DELLA STABILITÀ

LEGENDA:

TERRENI A BUONA STABILITÀ

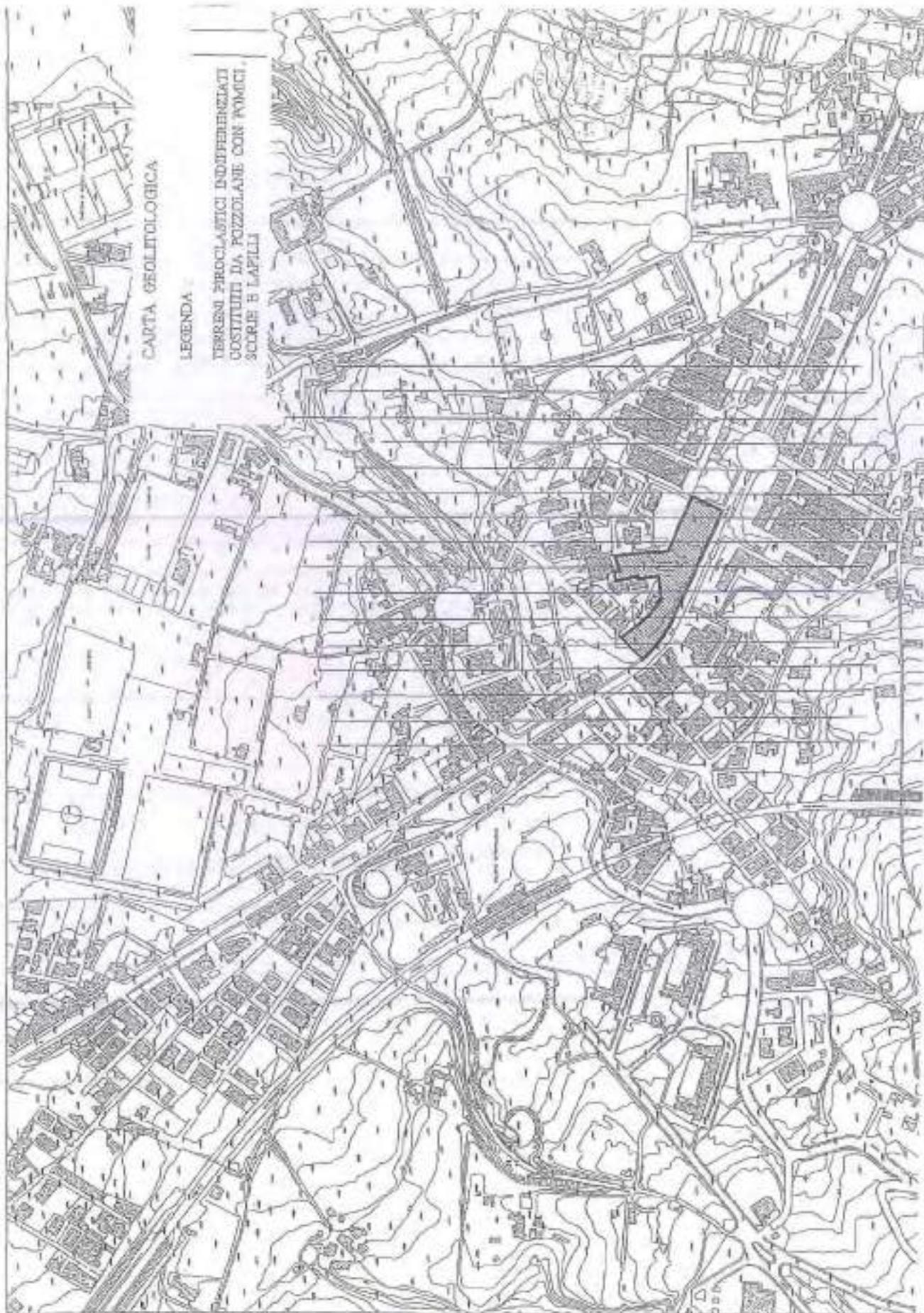


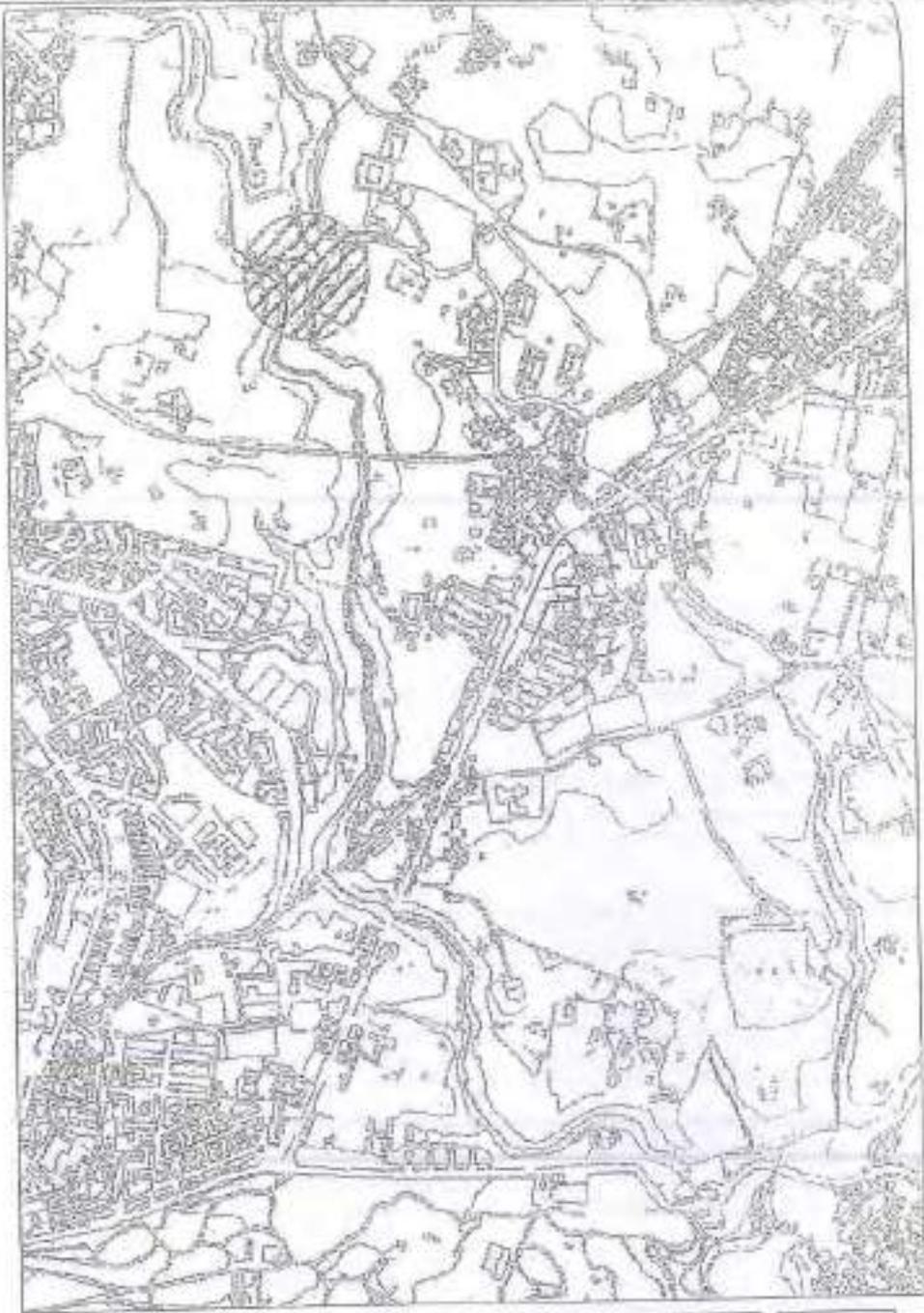


CARTA IDROGEOLOGICA

LEGENDA

TERRINI A PERMEABILITA' MEDIO-ALTA
DIREZIONE FLUSSO DI SALDA





AREA INTERVENTO



RIFUGIO IDROGRAFICO



ALVEO STRADA



VASCA

PERICOLOSITA' IDRAULICA



AREA SUSCETTIBILE AD ALLAGAMENTO

STUDIO GIUSELLA

PRIMO INTERVENTO REGIONALE per la sicurezza idraulica e la bonifica - opere
 PROGETTO ESECUTIVO
 1981 - MARZO CANTILE - 2001 - 2004 - 2005
 1981 - 1982 - 1983 - 1984 - 1985 - 1986 - 1987 - 1988 - 1989 - 1990 - 1991 - 1992 - 1993 - 1994 - 1995 - 1996 - 1997 - 1998 - 1999 - 2000 - 2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005

PERICOLO IDRAULICO
 (RIF. AUTORITA' DI BACINO)

13





AREA INTERVENTO

P3 AREA A SUSCETTIBILITA' ALTA ALL'INNESCO



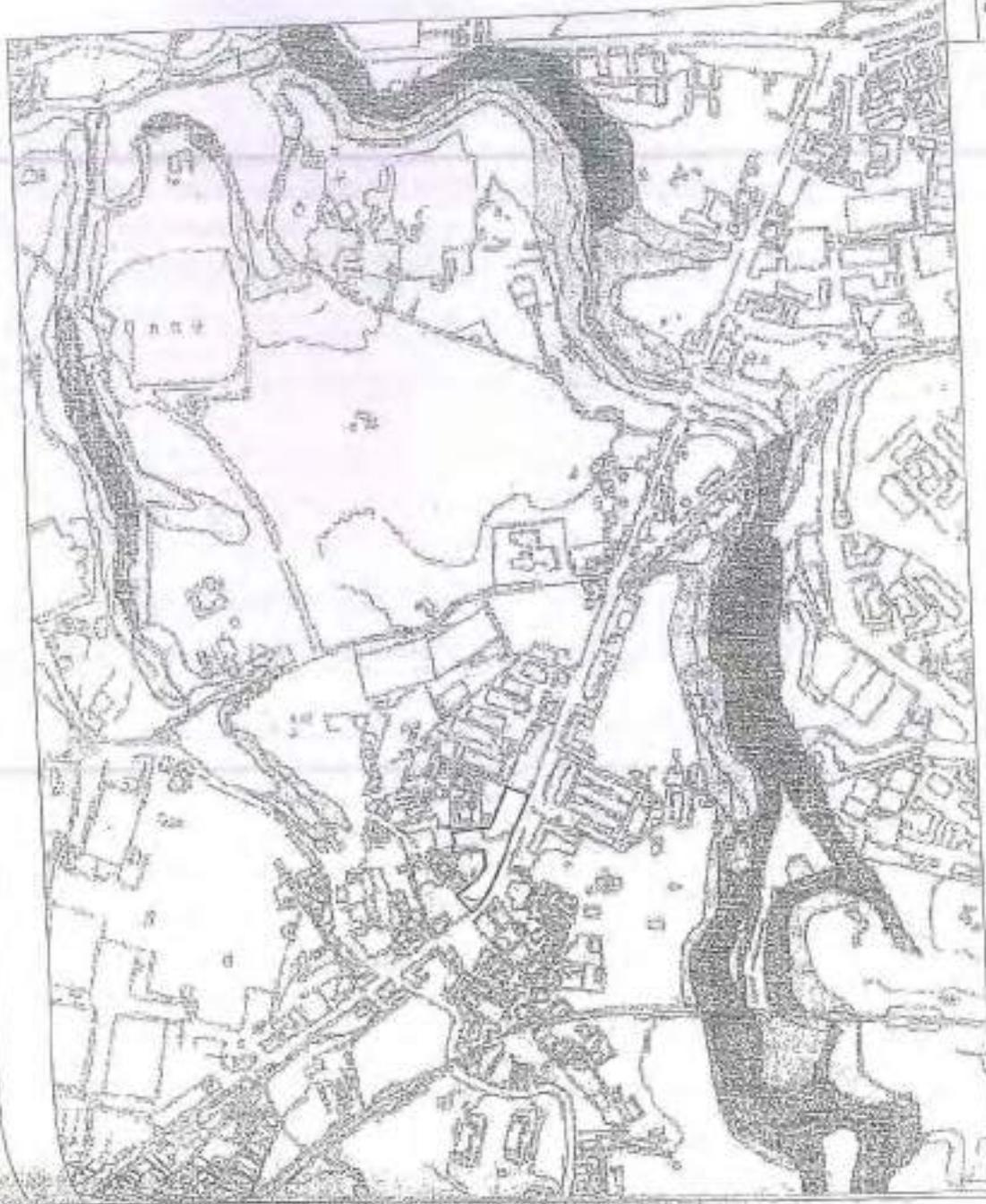
P3 AREA A SUSCETTIBILITA' MEDIA ALL'INNESCO



P3 AREA A SUSCETTIBILITA' BASSA ALL'INNESCO



AREE INTERESSATE DA ATTIVITA' ESTRATTIVE



STUDIO GARRIELLA
ARCHITETTI & INGEGNERI
PUBBLICISTICO ARQUITETTO PERICOLOSO RELAZIONE VISUALIZZAZIONE - MAPPA
C/O STUDIO ARQUITETTO
VIA S. MARIA DELLA GROTTA - 84100 SALERNO
TEL. 089 2400000 - FAX 089 2400001

PERICOLOSITA' DA FRANA
(RIF. AUTORITY DI BACINO)

11/11

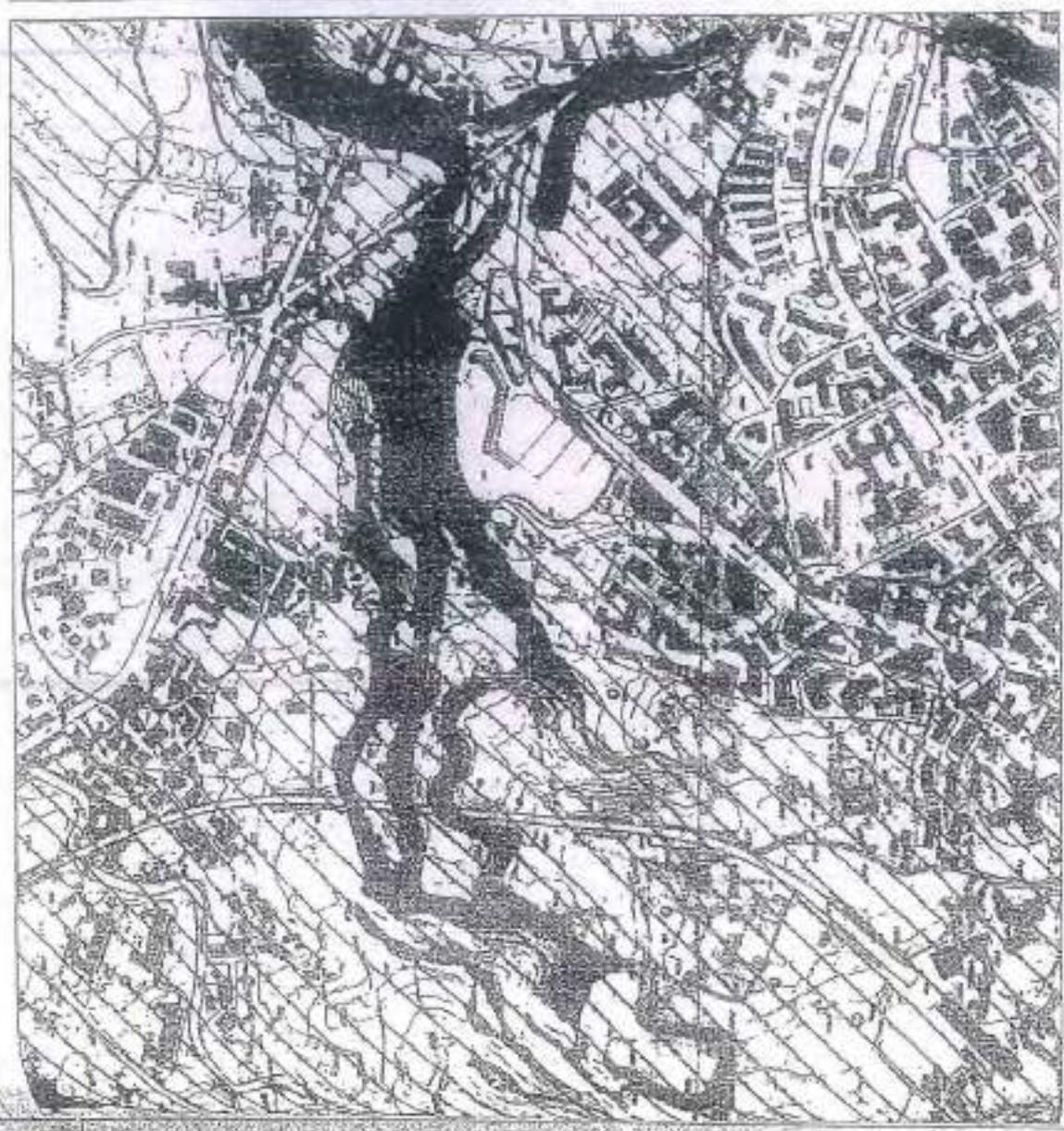


AREA DI INTERVENTO
(IN AREA STABILE)

AREA A INSTABILITA'
MEDIA E ALTA

AREA A INSTABILITA'
BASSA

AREA STABILE



STUDIO DANIELLA
Ingegneria e Urbanistica

PIANO URBANISTICO PER IL RINNOVO URBANISTICO DEL TERRITORIO DI CASERTA - 1994
ACQUEDOTTO PERILUMINARE

ING. DANIELLA DANIELLA - ING. ALDO GIULIO
ING. ANTONIO DI CARO

STRALCIO TAVOLA
VINCOLI GEOMORFOLOGICI

11