

Contratto d'area Torrese Stabiese

Comune di Torre Annunziata

Istanza di Permesso a Costruire per insediamenti di un Parco Tematico Integrato con funzioni terziarie, ricettive, espositive, artigianali.

DELIBERA N° 9011 del 28/12/2007

IN ATTUAZIONE DELLA VARIANTE AL P.T.P. "COMUNI VESUVIANI" APPROVATO CON D.M. 14.12.1996 E DELLA VARIANTE AL P.R.G. VIGENTE DEL COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA DELL'ACCORDO DI PROGRAMMA DEL 12 GIUGNO 2007

soggetto attuatore

Pompei 2000 spa

Via Vittorio Veneto,7 - 00187 ROMA

info@pompei2000.com

Amministratore unico: sig. Luigi Caso

progettazione architettonica e paesaggistica

Enrico Caprioglio

Urbanistica Commerciale

via A. Baglietto 6|7 17100 Savona

t +39 019 823646 f +39 019 800635

info@enicocaprioglio.it

arch. Enrico Caprioglio

assistente alla progettazione arch. Andrea Michelinì

collaboratrice al progetto arch. Erica Ciano

progettazione impianti P.I. topografia, pratiche ASL, assistenza al progetto

S.I.PRO. s.a.s. di Aniello Cacace & C.

Corso Umberto I° n 221/f

80058 Torre Annunziata (Na)

t +39 081.86.13.661 f +39 081.86.281.12

aniellocacace@libero.it

progettazione impiantistica e prevenzione incendi

CDS Ingegneria s.n.c.

via Toledo, 156 80123 Napoli

t +39 081 5522225 f +39 081 7904126

cds.ingegneria@gmail.com

Ing. Antonio Dori

Ing. G. Sagliocca, Ing. A. Surulli

Ing. C. Capuano, Ing. M. Bartoli

progettazione viabilistica

In.Co.Se.T.

via E. Di Marino 11 - 84013 CAVA DEI TIRRENI (SA)

tel +39 089.84.20.196 fax +39 089.84.20.197

info@incoset.it

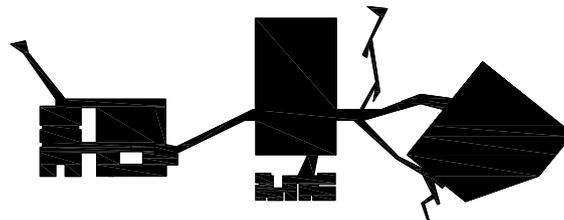
Ing. Claudio Troisi

Ing. G. Avagliano, Ing.ir. F.Casaburi, Ing V.D'Amato

Ing. C.D'Amore, Ing.ir. D.De Stefano, Ing. G.Faruolo,

Ing. M.Ferrigno, ing. T.Marinelli

permesso di costruire



n° tavola

VeTreI026

scala

tipo

elaborato

progetto viabilistico

data di

consegna

novembre 2011

titolo

tavola

Relazione geologica

rev.	data	redaz.	controllo	autorizz.	note
01	giu '11	F.C.	C.D.	C.T.	riedizione a seguito nota SAM/ANAS
02	nov '11	F.C.	C.D.	C.T.	Integrazione documenti a seguito nota ANAS prot. CDG-0130818-P del 28.09.2011



Studio Associato
GEOEDILE
Via Eruzione 10 Torre Annunziata
tel./fax 081-8623777

COMUNE DI TORRE ANNUNZITA

CONTRATTO D'AREA TORRESE-STABIESE-PROGETTO POMPEI 2000

RECUPERO AREE DISMESSE EX TECNOTUBI - VEGA E LIMITROFE

RELAZIONE GEOLOGICA

TAVOLA	Planimetria ubicazionale <input type="radio"/>	
	Carta geolitologica <input type="radio"/>	
	Carta idromorfologica <input type="radio"/>	
	Relazione generale illustrativa <input checked="" type="radio"/>	
SCALA		
DATA 09 SET. 2006	AGGIORNAMENTI	IL GEOLOGO <i>[Signature]</i>

INDICE:

- 1 – Premessa
 - 2 - Caratteristiche del comprensorio
 - 2.1. Caratteristiche geolitologiche
 - 2.2. Caratteristiche geomorfologiche
 - 3 – Indagini eseguite
 - 3.1. Sondaggi a carotaggio e prove penetrometriche
 - 3.2. Indagini sismiche
 - 4 – Costituzione del sottosuolo
 - 4.1. Successione stratigrafica
 - 4.2. Caratterizzazioni fisico-meccaniche
 - 5- Opere di fondazione
 - 6 - Effetti sismici – Rischio vulcanico
 - 7 – Cartografia
 - 7.1. Planimetria ubicazionale
 - 7.2. Carta idrogeomofologica
 - 8 - Conclusioni
- Indice allegati:
- Tav. 1 – Planimetria con ubicazione sondaggi e prove
 - Tav. 2 – Stralcio carta geolitologica
 - Tav. 3 – Stralcio carta idromorfologica

PREMESSA

Lo scrivente dr. Antonio Cirillo, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n. 115 con studio in Torre Annunziata Via Eruzione 10 è stato incaricato dalla Società Pompei Tech World con sede in Torre Annunziata alla Via Plinio 56 di eseguire una indagine geognostica finalizzata alla compilazione della relazione geologica per la progettazione per il recupero delle aree dismesse ex TECNO TUBI – VEGA e limitrofe.

Il progetto prevede tre grandi compendi immobiliari definiti: Edificio A, Edificio B ed Edificio C collegati da un asse pedonale attrezzato.

E precisamente:

EDIFICIO A

- Vendita prodotti

artigianali	mc. 75.600	mq. 6.300	ml.12,00	artigianale
- Museo bibl.	mc. 14.400	mq. 2.400	ml.12,00	terziario
- Albergo	mc. 30.100	mq. 7.425	ml. 52,00	ricettivo
- Centro cong.	mc. 14.400	mq. 2.400	ml. 6,00	ricettivo
- Centro divert.	mc. 8.580	mq. 1.320	ml. 6,50	terziario
- Galleria ped.				
Coperta	mc. 10.530	mq. .620	ml. 6,50	Serv.pubblici

EDIFICIO B

- Edificio vend.				
Prod.tipici	mc. 57.160	mq. 10.230	ml.8,00	Comm.misto- -
- Struttura per				
Rist.tematici	mc. 17.080	mq. 3.685	ml. 6.00	publ.eserc.
- Multisale	mc. 27.580	mq. 4.725	ml. 12,00	terziario
- Gallerie pedon.				
Coperta	mc. 36.500	mq. 5.245	ml. 7.00	serv.publ.

EDIFICIO C

- Centro comm.	mc. 158.250	mq. 24.345	ml. 7,00	commerc.dettagli
----------------	-------------	------------	----------	------------------

Il totale delle superfici coperte ammonta a mq. 62,830 con altezze varie per un volume complessivo di mc. 403.050, la massima altezza è dell'albergo con ml. 52,00 per numero otto livelli di piano.

La zona interessata dall'insediamento costruttivo misura mq. 194.860 circa ed è ubicata in Torre Annunziata con accesso principale da via Plinio.

L'area di forma irregolare a losanga è pianeggiante con la maggiore estensione in direzione W-E (vedi planimetria allegata tav. n.1); essa è riportata nel foglio n.13 della aerofotogrammetria del Comune di Torre Annunziata.

La presente relazione-studio, nel rispetto della L.R. n.9/83, ha lo scopo di determinare, nei limiti del mandato conferito, le caratteristiche geologiche dei terreni in oggetto, precisando che nella fase progettuale esecutiva si avrà cura di ottemperare a quanto disposto nell'art.14 della citata legge, in mancanza gli atti posti in essere sono illegittimi.

La considerazione di "illegittimità" nasce anche dal fatto che il Comune di Torre Ann.ta non ha ancora completato l'adeguamento del Piano Regolatore Comunale alle norme per la difesa del territorio dal rischio sismico.

2. Caratteristiche del comprensorio

2.1. Caratteristiche geolitologiche

Il comprensorio in esame è caratterizzato ad Ovest dal versante sud del Somma-Vesuvio e ad est dalla parte terminale della piana del Sarno.

In un'ottica regionale l'area in esame è ubicata a Sud-Est della conca napoletana; grande area di sprofondamento circondata da rilievi calcarei formati nella quasi totalità da terreni mesozoici derivanti dalla formazione di una delle maggiori unità paleogeografiche dell'Appennino.

Tutta l'area ad est del comprensorio è interessata dalle colate laviche del 1906 del Somma-Vesuvio.

Attualmente prodotti lavici e piroclastici del Vesuvio coprono quelli del Somma in tutta la parte meridionale e occidentale del complesso vulcanico.

La successione stratigrafica che si è riscontrata in gran parte dell'area è la seguente (a partire dal piano di campagna).

- Successioni di piroclastici in cui i prodotti pliniani pomicei sono ben rappresentati e comprendono almeno 3 eruzioni.

In particolare si osserva al disotto dello strato di cenere, sabbia e lapillo, uno strato di pomici e ceneri del 79 d.c. contenenti blocchi, rigettati di vari tipi di vulcaniti profonde del Somma e piccoli frammenti di rocce carbonatiche metamorfosate in vario grado.

Questa successione sovrasta, ovunque in quest'area, le:

- . Lave ottavianitiche che si rinvengono a profondità diverse al variare della quota del piano di campagna, che, per la presenza di olivina, sono classificate come "basaltiti" leucitiche o tefriti oliviniche.

Le caratteristiche geolitologiche fanno differenziare i terreni comprensoriali prevalentemente in 3 tipi:

- In cui predominano tufi di origine vulcanica e di formazioni sub-aeree;

- In cui predominano ceneri, sabbie, scorie e lapilli del Vesuvio;
- in cui predominano grandi e piccole colate laviche leucitiche del Vulcano del 1751,1760,1830,1906.

La prima zona costituisce una fascia che da S.Maria La Bruna, costeggiando il mare in direzione Est, si allarga a Nord verso Leopardi.

Detta zona poi a Sud interessa Torre Annunziata e Pompei e si allontana dalla costa estendendosi all'interno verso Poggiomarino.

La seconda zona include l'intero abitato di Boscoreale interessando tutta l'area da quella parte del crinale del cratere con rientranze ove nascono le due grandi colate del 1906 e del 1860.

La terza zona è costituita prevalentemente dalle colate del 1760 che dal cratere giunge fino al mare per una lunghezza di Km. 8 avendo una direzione che ricalca sommariamente il confine tra Torre del greco, Torre Ann.ta, Trecase e Boscotrecase.

Altre colate sovrapposte del 906 e del 1830 per una profondità di circa km. 7 sono quelle che giungono in località Madonna del Principio interessando prima il territorio di Trecase, Boscotrecase, Boscoreale e Torre Annunziata.

Tutti i terreni in oggetto sono interessati in diversa misura dall'attività del Vesuvio ad eccezione del litorale a confine tra Torre Ann.ta, C.Mare e Pompei ove predominano le spiagge marine e le alluvioni fluviali.

Questa zona è caratterizzata dal trasporto solido del Fiume Sarno le cui principali sorgenti La Foce, l'Acqua di Palazzo e l'Acqua di Santa Maria nascono nel massiccio calcareo cretaceo che circonda tutto il lato Nord-Ovest della valle del Sarno.

La zona in esame fa parte di quest'area.(vedi tav. n.2)

2.2. Caratteristiche idromorfologiche

Il Comune di Torre Annunziata ha una giacitura prevalentemente a "colle vesuviano" con un' altezza del territorio sul livello del mare compresa tra i 0,00 e i ml. 76,00.

L'altezza del centro abitato è di ml. 17 s.l.m., la superficie territoriale complessiva è di 6 kmq. circa.

In un'ottica idrogeologica il territorio comunale comprende colate di lava di buona permeabilità, alternate a tufi poco permeabili confinati da complessi di prodotti piroclastici poco permeabili.

La distribuzione granulometrica è nelle linee generali la seguente;

- Zona caratterizzata da ceneri, lapilli e scorie con lave intercalate per tutta l'area ad Ovest del Comune;
- Zona con prodotti di dilavamento scarsamente consolidati in posizione centrale ed orientale.

L'intero territorio comunale è composto esclusivamente da materiali piroclastici sciolti o scarsamente consolidati posti in sito o direttamente durante le fasi vulcaniche o trasportati per azione meteorica.

La topografia della zona compresa tra Capo Oncino (T.A.) e la collina di Pompei evidenzia una scarpatina compresa tra le curve di livello dei 10 e dei 25 ml. valle del centro storico di Torre Ann.ta. Questa scarpatina corrisponde alla falesia costiera recente ed è tagliata in una successione di piroclastici e colluvioni piroclastiche. La stratigrafia piano-parallela ed orizzontale nonché la giacitura di questi terreni evidenzia che sono stati depositi in un contesto topografico subpianeggiante che era l'antica piana costiera.

L'età di tale depositi è da ritenere precedente al VI sec. a.c.

Da osservazioni indotte dovute alla presenza di reperti archeologici si può desumere che le relative costruzioni dovevano sorgere lungo una scarpata alta diversi metri ed identificabile già allora inattiva, ma ancora prossima alla linea di riva dalla quale era separata da una spiaggia non ampia.

La falesia odierna è più avanzata per l'intensa progradazione di questo tratto di costa in seguito all'attività del Vesuvio a partire da 79 a.c.

La massima avanzata della costa si è avuta nel corso del Medioevo e nel XV sec. si è avviato l'arretramento con la creazione di falesie.

Le tracce morfologiche della falesia pre 79 d.c. si mantengono ancora chiare movendosi dal Porto di Torre Ann.ta verso est dove la copertura piroclastica successiva presenta modesti spessori e mantella l'antica scarpata anche all'interno del centro abitato.

A valle dell'antica falesia si è riscontrata la presenza di sabbia con frammenti di conchiglie marine.

Da questa zona fino alla collina di Pompei Scavi la scarpata perde molto della sua evidenza topografica, ma anche in questo tratto è possibile definire almeno un limite interno per la posizione della linea di costa del 79 d.c.

Ritrovamenti di ruderi si allineano lungo la direttrice che va dalla scarpata presente lungo Via Murat (di Torre Ann.ta) verso la Porta Ercolano (Pompei scavi) e risale lungo la strada romana che da Porta Ercolano conduceva al sobborgo di Oplonti.

Il territorio comunale morfologicamente è differenziato in due tipi:

- A) Zona ad Ovest dalla morfologia irregolare ed accidentata dovuta alla presenza di numerose colate laviche affioranti rimaneggiate, che degradano fino al mare costituendo caratteristiche conformazioni che nel gergo locale vengono denominate "Piane" (Punta Oncino);
- B) Zona pianeggiante costituita da materiale piroclastico sciolto e da prodotti di dilavamento meteorico, fluviale e marino della Piana del Sarno.

Il vecchio nucleo urbano comunale sorge sulla estremità ovest della zona B ove questa è confinata e parzialmente sovrastata dalla zona A.

Data l'alta permeabilità dei terreni indagati nella zona ovest non si rinviene la presenza di falda acquifera neanche sotto forma di faldine locali superficiali; ciò fino alle profondità significative da noi esplorate (- 25,00 ml. circa) e questo in accordo anche ad altri dati in nostro possesso.

La presenza dell'acquifero locale è peraltro messo in evidenza a mezzo di pozzi di captazione esistenti in zona a profondità non inferiori ai 40,00 ml. dal piano di campagna.

Nella parte restante del territorio ivi compresa la zona oggetto del presente studio la falda è sempre presente ed è rinvenibile a varie profondità talvolta in pressione.

L'intensità dei prelievi a scopo irriguo è bilanciata dal cospicuo contributo di ricche falde idriche, di cui sono stati individuati vari ordini nel sottosuolo della pianura, mentre un livello freatico con inclinazioni minori del piano di campagna alimenta numerosi rigurgiti superficiali attivi ad un mese di distanza dalle ultime precipitazioni.

Gli acquiferi al di sotto della piana impregnano orizzonti sabbiosi grossolani in alternanza a strati tufacei e di materiale piroclastico almeno fino ad una profondità di circa 30 ml.

3. Indagini Eseguite

Per l'individuazione della natura , delle proprietà e delle caratteristiche generali dei terreni interessati dalle opere in oggetto sono state utilizzate indagini varie eseguite sotto la direzione lavori dello scrivente nel corso degli anni di esercizio della professione sul territorio.

Queste sono state affidate di volta in volta alla Ditta Papa di Crispano di Napoli o alla Paleosud s.n.c. di Torre A,

L'ubicazione delle verticali esplorate dai sondaggi disponibile è riportata nella planimetria in allegato tav. n.1.

3.1. Sondaggi a carotaggio e prove penetrometriche

I sondaggi eseguiti con attrezzatura a carotaggio continuo della Ditta C.M.V di Venafro (IS) MK n.200 matr. N.00238 anno 84, MK 200 GE matr.00321 anno 86 ed MK 420 OM 4x4 Pasci matr.00711 anno 89 sono stati spinti fino alla profondità massima dal piano di campagna di ml. 23,70 come si evince dai prospetti stratigrafici allegati. (vedi schede

Il diametro dei fori eseguiti è risultato pari a 130 mm.

Tutti i campioni rimaneggiati prelevati con attrezzatura a carotaggio continuo sono stati conservati in apposite cassette catalogatrici.

Nella esecuzione dei sondaggi si è proceduto con circolazione d'acqua forzata e si è adoperato il rivestimento con tubazione metallica.

Le prove penetrometriche dinamiche sono state effettuate all'interno dei sondaggi indicati ed eseguite alle profondità segnate nelle stratigrafie allegate mediante una punta conica ad angolo di apertura di 60°, montata all'estremità di una batteria di aste.

Le prove consistevano nel rilevare il numero di colpi (nc) necessari per infiggere la punta conica per 3 tratti successivi di 15 cm. (la massa battente aveva peso ed attrezzo di caduta standardizzati).

I dati penetrometrici sono stati ottenuti con penetrometro statico Olandese da 10 tn tipo GOUDA.

L'insieme dei dati ancorché ricavati a mezzo di sondaggi e prove eseguite in altra data e per conto di altri committenti sono stati funzionali alla compilazione della presente relazione geologico-geognostica nel rispetto però dei soli artt. 11. – 12 e 13 della legge n.9 del 1983.

- Sondaggi eseguite	n. ---
- Sondaggi utilizzati già in nostro possesso	n. 15
- S.P.T.	n. 4
- Prove penetrometriche statiche	n. 2
- Profilo sismico a rifrazione	n. 1

3.2. Indagine sismica

A corredo della presente relazione, per le stesse considerazioni prima esposte è stata utilizzata anche una indagine sismica a rifrazione eseguita in altra data. I terreni interessati dalla indagine hanno caratteristiche simili a quelle prospettate nella già citata zona "B".

L'indagine è stata eseguita al fine di determinare gli spessori e le velocità sismiche degli strati di terreno in interesse geotecnico.

Tali parametri sono necessari per la conoscenza della risposta sismica dei terreni nell'ambito degli studi di microzonazione sismica condotti sull'area in esame.

E' stato eseguito, un unico profilo sismico a rifrazione per una lunghezza totale di stendimento di 70 metri lineari per la presenza delle numerose costruzioni esistenti nella zona.

Sono stati misurati i tempi di primo arrivo sia delle onde longitudinali (P) che delle onde trasversali o di taglio (S).

L'apparato sismografico impiegato nel corso delle misure geofisiche è un NIMBUS mod. Es 125, i dati di campagna sono stati elaborati da una CALCOLATORE OSBORN mod. 1.

Considerazioni conclusive (indagine sismica)

L'indagine sismica eseguita dal prof. Giordano e dalla d.ssa Montenero in data 1.10.85 in Torre Ann.ta nell'area sita nei pressi del Rione "Carceri", zona ad ovest di quella in esame, ha posto in evidenza che nel sottosuolo, fino alla profondità di circa 20 metri dal piano di campagna, non esistono discontinuità sismiche ben marcate causate da brusche variazioni dei materiali.

Trattasi, in pratica, di terreni incoerenti più o meno compatti, in funzione della profondità, identificabili con materiali piroclastici (sabbie a granulometria varia) con intercalazioni di sedimenti tipo fluvio-lacustre.

Le velocità sismiche sono le seguenti:

1° strato: spessore = 10 metri

velocità onde longitudinali = 380 m/sec

velocità onde trasversali = 158 m/sec.

2° strato: spessore = circa 10 metri

velocità onde longitudinali = 621 m/sec

velocità onde trasversali = 327 m/sec.

In accordo con le caratteristiche elastiche dei terreni indagati anche i valori dei moduli elastici dinamici (Young, Poisson, compressibilità, taglio) nonché i parametri sismici (rigidità o impedenza sismica, incremento sismico locale e accelerazione sismica locale amplificata) rientrano nei valori tipici di materiali poco o mediamente compattati e comunque non si riscontrano tra essi differenze significative.

4. Costituzione del sottosuolo

4.1. Successione stratigrafica

L'area confina a nord con Via Plinio e a sud con Via Castriota, si quota mediamente + 4,50 s.l.m. nella parte mediana e nella zona ovest mentre nella estrema zona est lungo il confine si quota fino a 6,50 m. s.l.m. con testimonianze a luoghi di episodi forriformi.

I sondaggi e le prove in nostro possesso a NW e a SW della zona in esame sono riportate in dettaglio (vedi tav. n.1 e prospetto n. 1) nelle relative schede stratigrafiche.

La falda, a volte rinvenuta a quota - 8,50 ml. dal piano di campagna si è comunque stabilizzata a quota - 4,50 ml. (vedi tav. n.3).

La zona indagata è costituita, per spessori tecnicamente significativi fino alle massime profondità esplorate da terreni sciolti e da terreni mediamente addensati dotati di un discreto grado di cementazioni.

Dal punto di vista granulometrico i terreni possono essere raggruppati, procedendo dall'alto verso il basso, secondo la seguente successione:

- Riporto - Sabbioso limoso
- Ceneri - Limo misto a pomici
- Sabbia limosa Ghiaiosa

La stratigrafia generale risulta essere propria di quella zona che affaccia l'estremità a sud dell' "Ombrello vesuviano" ove si riscontrano:

- prodotti d'eruzioni vesuviane e materiali di dilavamento più o meno pedogenizzati del Monte Somma;
- Lapilli e cineriti delle pendici vesuviane inferiori in parte pedogenizzati.

Uno strato di riporto eterogeneo dello spessore medio di ml. 0,60 poggia su un banco di ceneri grigiastre, con tracce di pomici, addensato, della potenza non inferiore a ml. 3,00.

La colonna stratigrafica continua con una alternanza di ceneri e di sabbia mista a piccoli elementi lavici fino a quota – 18,00 ml. (vedi schede S1 ed S2).

PROSPETTO N. 1

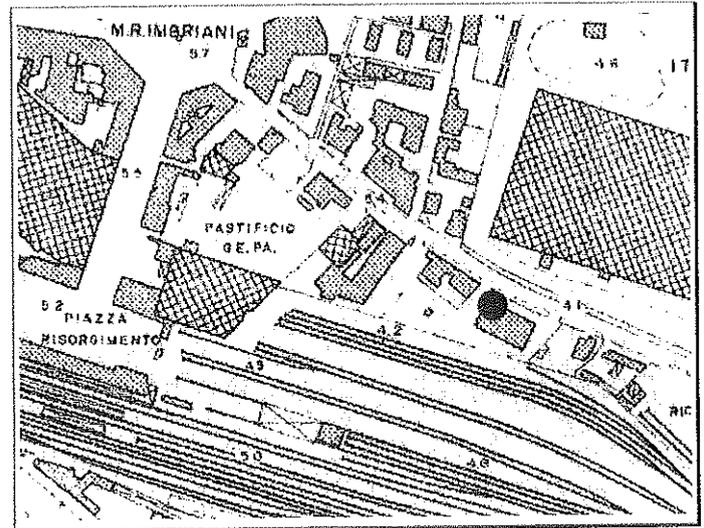
SCHEDA	UBICAZIONE	PROF.	FALDA	S.P.T.	S.C.P.T
n. 147	Via Castriota	19,50	- 4,50	3-2-2	
n. 144	Via Veneto	7,00	- 4.50	---	
n. 143	Loc. Penniniello	14,80	---	---	
n. 142	Loc. Penniniello	20,80	---	---	
n. 141	Loc. Penniniello	8,00	---	---	
n. 140	V. Veneto/m.Orlando	8,00	---	---	
n. 156	Via Saline	25,00	- 4,50	16	
n. 157	Via Terragneta	19,00	- 4,50	29	
n. 159	Via Terragneta	24,00	---	12-16- 24	
n. 160	Via Terragneta	21,50	- 4,25	42	
n. 161	Via Terragneta	22,00	- 5,00		
n. 162	Via Terragneta	21,00	- 3,50	12-28- 34	
n. 164	Via Terragneta	25,00	- 4,50		
S2	Via Plinio	15,00	- 4,00/7,50		20
S1	Via Plinio	18,00	- 4,50/8,00	3-3-4	24

La grafica e l'alfanumerico delle stratigrafie e delle prove riportate nelle schede allegate sono conformi agli originali eseguiti nel periodo 81-87

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 147

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 6 X = 0.00
 via TRAV.ANDOLFI quadro D Y = 0.00

data 07-01-87
 sondaggio SB
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 4.40
 rinv. nto falda NO
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA



	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00	[Solid black fill]		TERRENO VEGETALE marrone, prevalentemente sabbioso
1.00	[Solid black fill]		SABBIA vulcanica a grana media con minuti elementi lapidei, marrone-grigiastro
1.80	[Solid black fill]		SABBIA e CENERI vulcaniche sciolte, marroncino, con a luoghi rari minuti elementi lapidei e pomicei. SPT 3-2-2 (da 2.00 a 3.00 ml)
4.00	[Dotted pattern]		CENERI con a luoghi pomici max 1 cm., grigiastre, quasi sature, in acqua e minuti pisoliti SPT 7-8-6 (da 4.00 a 5.00 ml.)
5.50	[Solid black fill]		SABBIA limosa e CENERI grigiastre, quasi sature. SPT 8-8-15 (da 5.50 a 6.00 ml.)
7.50	[Pattern of small circles]		LAPILLI e POMICI max 1 -2 cm. in scarsa matrice piroclastica, marroncino-grigiastra.
10.50	[Solid black fill]		SABBIA e CENERI vulcaniche alternate grigiastre. Da m. 10.50-12.20 sature in acqua e parzialmente compatte tra 12.50 e 15.00

14.70



Geedite

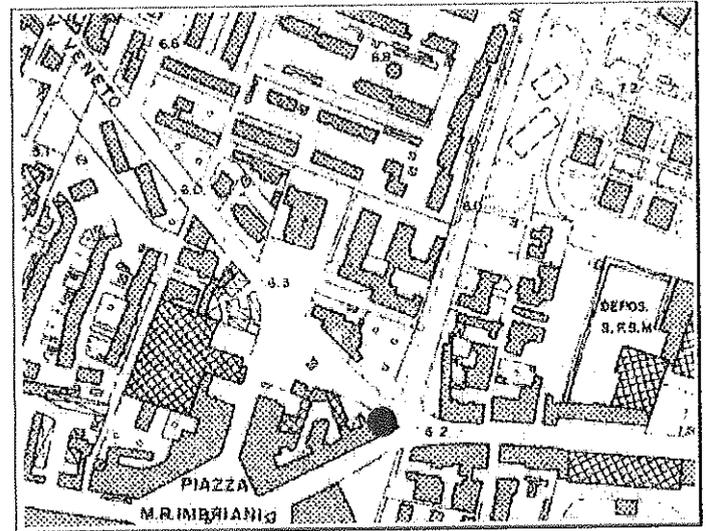
14.70

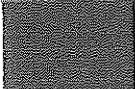
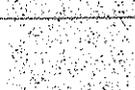
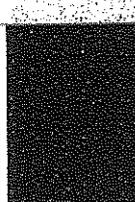
19.50			FINE STRATIGRAFIA

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 144

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 6 X = 0.00
 via V.VENETO/V.ROMA quadro D Y = 0.00

data 04-12-81
 sondaggio 59
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 6.20
 rinv. nto falda SI
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA



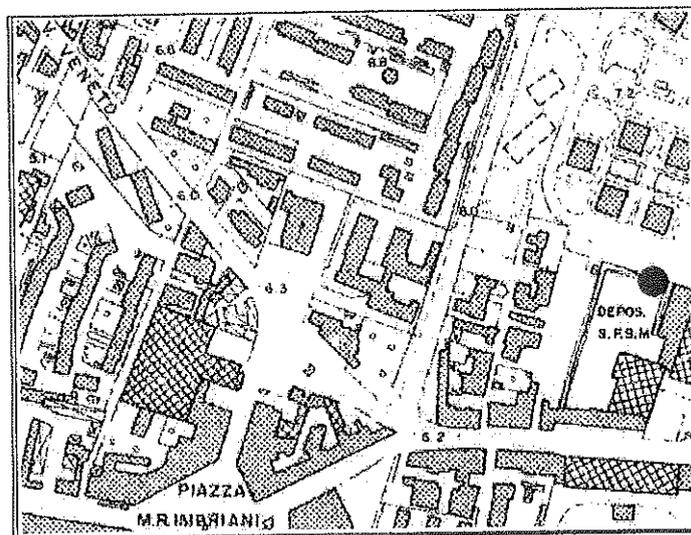
	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			CAPPELLACCIO VEGETALE
1.00			LIMO con SABBIA e tracce di ghiaietto, sciolto, grigio-nero, umido
2.00			LIMO con SABBIA e LAPILLO, giallo-bruno, umido
3.30			LIMO cinereo plastico, giallo-grigio Falda a ml. 4.50
4.50			SABBIA limosa, plastica, compatta, nero-bruna, bagnata
7.00			FINE STRATIGRAFIA

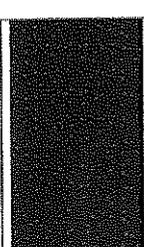
SCHEDA STRATIGRAFICA N. 143

comune TORRE ANNUNZIATA
via LOC. PENNINIELLO

foglio 6 X = 0.00
quadro D Y = 0.00

data - -
sondaggio S.5
diametro foro (mm) 80
rivestimento SI
circ. acqua forzata SI
quota s.l.m. (ml) 6.60
rinv. nto falda NO
rinv. nto roccia lap. NO
prova penetrometrica NO
ditta PAPA SONDA



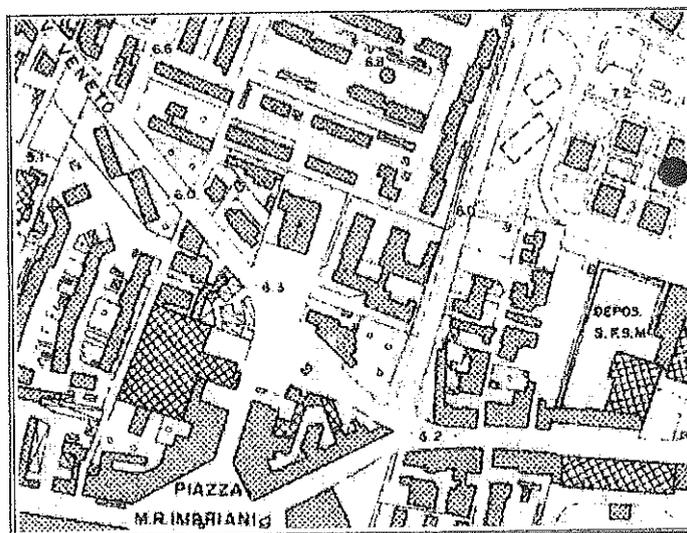
11.80		SABBIA grigiastra
14.80	FINE STRATIGRAFIA	

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 142

comune TORRE ANNUNZIATA
via LOC. PENNINIELLO

foglio 6 X = 0.00
quadro D Y = 0.00

data - -
sondaggio S.3
diametro foro (mm) 80
rivestimento SI
circ. acqua forzata SI
quota s.l.m. (ml) 6.40
rinv. nto falda NO
rinv. nto roccia lap. NO
prova penetrometrica NO
ditta PAPA SONDA



	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			POZZOLANA marrone con qualche pomice
0.90			SABBIA grigiastra
1.50			POZZOLANA verdognola. Presente un livelletto di scorie ed uno di sabbia
3.30			SABBIA grigiastra con intercalazioni di ceneri
4.70			CENERI grigio-chiare con qualche livelletto cementato.
5.60			SABBIA grigiastra. Presenti un livello di ceneri intorno a 7.00 m.
9.20			POZZOLANA e POMICI. Colore grigio-chiaro
10.00			POMICI e LAPILLO grigie
10.50			SCORIE e LAPILLI bruno nerastre
11.00			POMICE e CENERI bruno rosicce
11.50			SABBIA grigiastra mediamente addensata da m. 13.50 Presente qualche lapillo ed un livello di ceneri

12.10



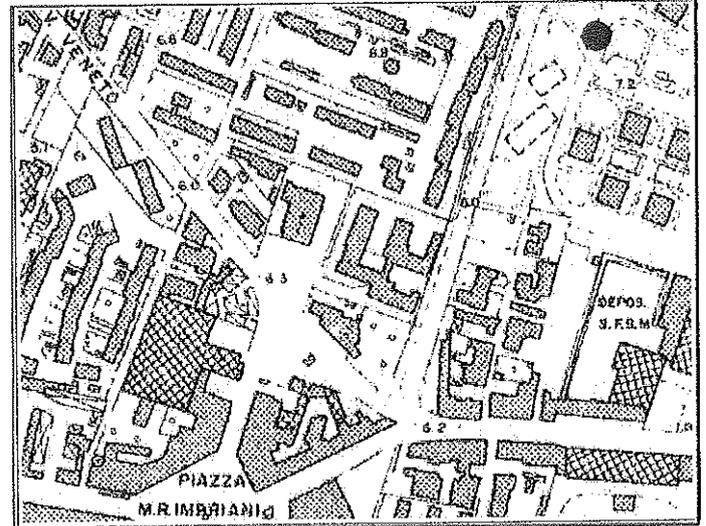
Geodite

12.10		
15.80		SABBIA grigiastra da m.18.40.Presenti livelli di lapilli e/o breccie vulcaniche.
20.80	FINE STRATIGRAFIA	

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 141

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 6 X = 0.00
 via LOC.PENNINIELLO quadro D Y = 0.00

data - -
 sondaggio SI
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 7.70
 rinv.nto falda NO
 rinv.nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA

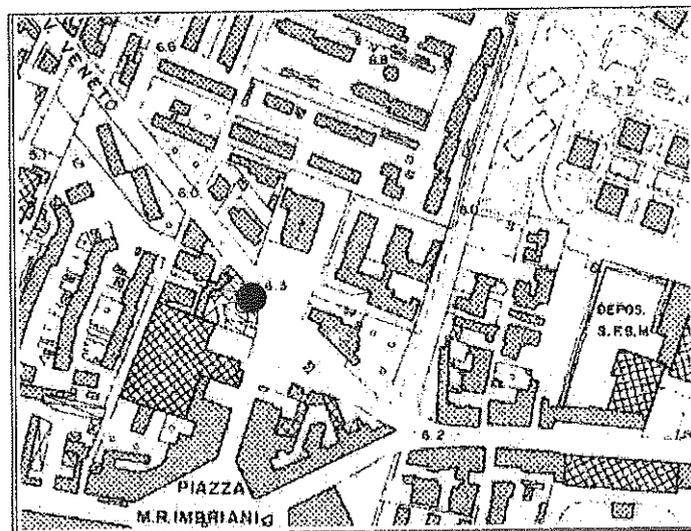


	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			POZZOLANA marronc-grigiastra
1.10			SABBIA grigiastra. Si rinengono scorie
1.80			POZZOLANA giallognola. Presenti pomici.
3.30			SABBIA grigiastra con livelletti di cenere
4.00			CENERI vulcaniche con qualche livelletto cementato, grigie
4.40			SABBIA grigiastra. Dopo i 6.80 m qualche livello di pozzolana
8.00			FINE STRATIGRAFIA

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 140

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 6 X = 0.00
 via V.VENETO/MONS. ORLANDO quadro D Y = 0.00

data - -
 sondaggio 54
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 6.30
 rinv.nto falda NO
 rinv.nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA

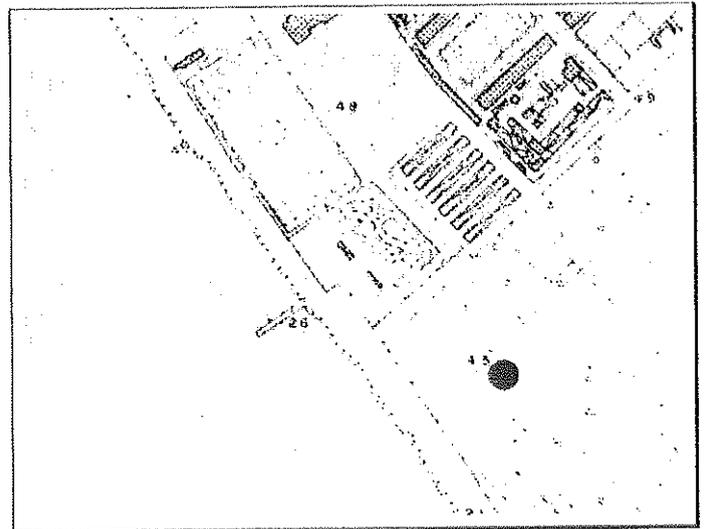


	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			MATERIALE DI RIPORTO
1.00			SABBIA limosa con Lapillo, sciolta, grigia, umida
3.00			LIMO sabbioso
5.00			SABBIA limosa con lapillo, sciolta, giallastra, umida
8.00			FINE STRATIGRAFIA

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 156

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 7 X = 0.00
 via SALINE quadro C Y = 0.00

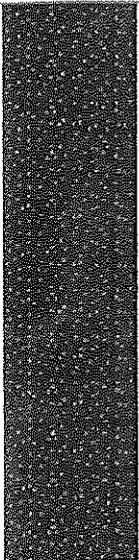
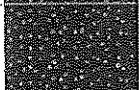
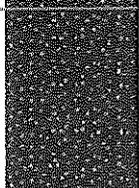
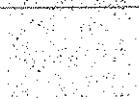
data 27-04-83
 sondaggio S.4
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 4.50
 rinv. nto falda SI
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA



	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			MATERIALE DI RIPOSTO GRIGIO, UMIDO, SCIOLTO
0.50			LIMO DEB. SABBIOSO E TRACCE DI GHIAIA UMIDO, COMPATTO, GRIGIO
0.70			SABBIA CON LIMO, SCIOLTA, MARRONE-SCURA, UMIDA
2.00			SABBIA LIMOSA SCIOLTA, GRIGIA, DA UMIDA-SATURA IN ACQUA - STP 16 a m. 4.50 FALDA a ml 4.50
7.00			SABBIA CON LIMO E GHIAIETTO A VARIA GRANULOMETRIA A SPIGOLI ARROTONDATI, GRIGIO NERASTRA, COMPATTA Spt 54 A m.9

11.50

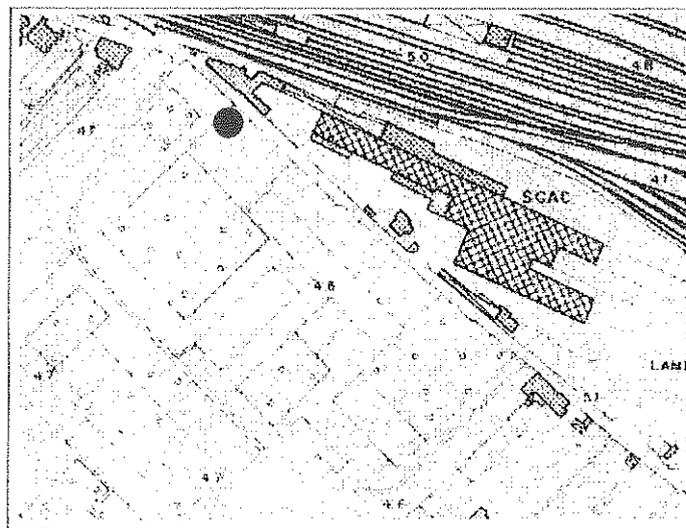


11.50		SABBIA CON LIMO E TRACCE DI GHIAIETTO, GRIGIO-NERASTRA, COMPATTA
18.50		SABBIA CON LIMO ED ELEMENTI POMICEI A DIVERSO GRADO DI OSSIDAZIONE, ROSSICIA, STRATIFICATA, COMPATTA
19.50		SABBIA LIMOSA COMPATTA, GRIGIO-CHIARA
22.00		LIMO CINEREO DEBOLMENTE SABBIOSO, GRIGIO CHIARO COMPATTO
22.50		POMICI A DIVERSO GRADO DI OSSIDAZIONE, SCIOLTA
23.00		LIMO CINEREO CON POMICI, GRIGIO-GIALLASTRO, COMPATTO
23.70		LIMO CINEREO CON SABBIA ED ELEMENTI POMICEI, GRIGIO SCUTO COMPATTO
25.00		FINE STRATIGRAFIA

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 157

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 8 X = 0.00
 via TERRAGNETA quadro A Y = 0.00

data 28-04-83
 sondaggio S.1
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 4.50
 rinv. nto falda SI
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA



	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			MATERIALE di RIPORTO NERASTRO, UMIDO
0.50			MATERIALE DI RIPORTO
1.00			SABBIA CON LIMO CON TRACCE DI GHIAIA, MARRONE-SCURO UMIDA, SCIOLTA
3.00			SABBIA FINE CON LIMO, DA MARRONE NERASTRA A NERASTRA SATURA A IN ACQUA, SCIOLTA FALDA A ml. 4.50
8.50			SABBIA CON LIMO E GHIAIETTO GRIGIO, COMPATTO SPT 29 A ml. 8.30
9.00			SABBIA LIMOSA A VARIA GRANULOMETRIA, NERASTRA, SCIOLTA

11.40



11.40

12.00			SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA CON GHIAIETTO E SPIGOLI ARROTONDATI, GRIGIO-NERASTRO, COMPATTA
14.00			SABBIA CON LIMO DEBOLMENTE GHIAIOSA, COMPATTA GRIGIO MARRONE
15.00			SABBIA CON LIMO E TRACCE DI POMICI OSSIDATE NERASTRA STRATIFICATA, COMPATTA
17.50			SABBIA CON LIMO E POMICI OSSIDATE, GRIGIO ROSSASTRA COMPATTA
18.00			SABBIA CON LIMO, GRIGIO-NERASTRA, COMPATTA
19.00			SABBIA CON LIMO CINEREO E TRACCE DI POMICI, GRIGIO CHIARA, COMPATTA
20.10			FINE STRATIGRAFIA

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 159

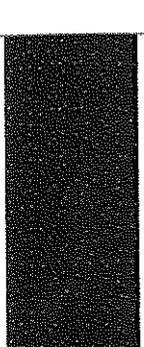
comune TORRE ANNUNZIATA foglio 8 X = 0.00
 via TERRAGNETA quadro A Y = 0.00

data 30-06-85
 sondaggio S.3
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 4.40
 rinv. nto falda NO
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA



	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			RIPORTO GHIAIOSO SABBIOSO
1.20			SABBIA CON LIMO BRUNA. NERA, MEDIAMENTE ADDENSATO
2.80			SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA SPT 12-18-24 (DA 3 A 4.00 ml,)
7.30			GHIAIA A SPIGOLI ARROTONDATI CON SABBIA GROSSA
9.80			SABBIA LIMOSA
10.50			SABBIA LIMOSA CON GHIAIA
11.20			SABBIA CON LIMO MISTO A SABBIONE
11.80			

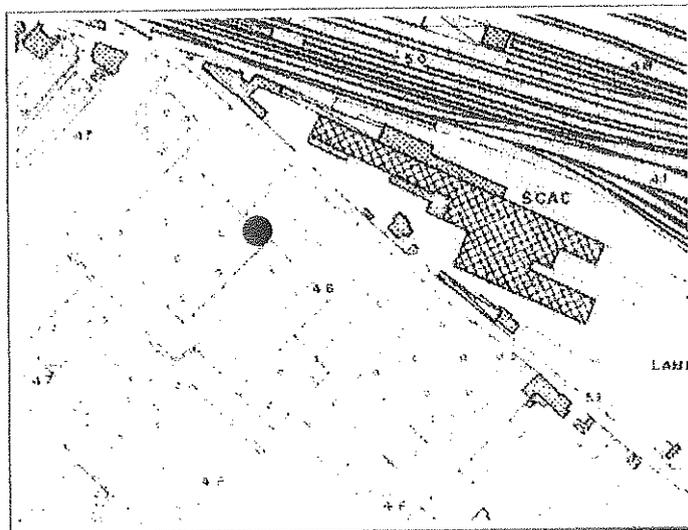


11.80		
16.00		SABBIA CON LIMO CINEREO MISTA A LAPILLO
24.00	FINE STRATIGRAFIA	

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 160

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 8 X = 0.00
 via TERRAGNETA quadro A Y = 0.00

data 29-04-83
 sondaggio S.4
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 4.25
 rinv. nto falda SI
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA



	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			MASSETTO STRADALE IN CNGLOMERATO BITUMINOSO
0.30			SABBIA CON LIMO NERASTRA SCIOLTA COMPATTA, UMIDA FALDA ml. 4.20 SPT 42 (A ml. 5.60)
7.00			SABBIA LIMOSA MEDIO FINE, CON GHIAIETTO A SPIGOLI ARROTONDATI, A DIVERSA GRANULOMETRIA, GRIGIASTRA COMPATTA

11.20



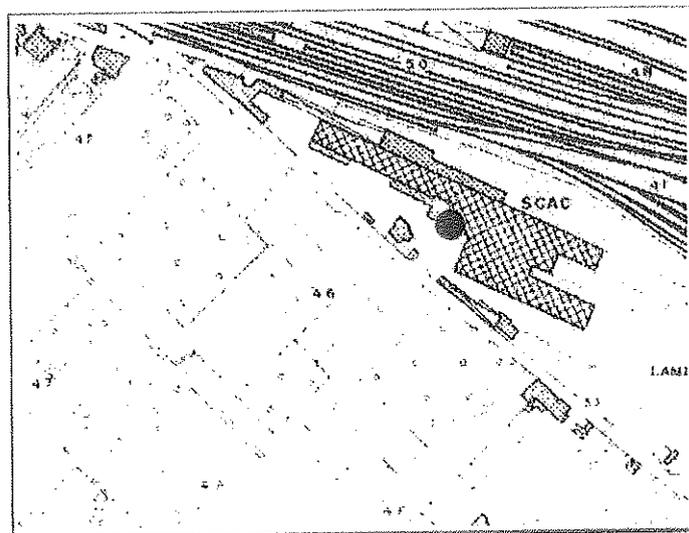
11.20

14.00			SABBIA LIMOSA CON TRACCE DI GHIELLO DI DEPOSIZIONE MARINA E PRODOTTI DI DEGRADAZIONE POMICEA, GRIGIO COMPATTA
16.20			SABBIA CON LIMO CINEREO CON TRACCE DI POMICE E GHIAIETTO GRIGIO, COMPATTA, PLASTICA
17.20			SABBIA CON LIMO CINEREO E POMICI DI PICCOLO DIAMETRO PARZIALMENTE OSSIDATE GRIGIA, COMPATTA, PLASTICA
18.00			SABBIA LIMOSA CON TRACCE DI POMICE, GRIGIA COMPATTA
19.50			POMICI BIANCO GIALLASTRE, CON SABBIA SCIOLTE
20.00			POMICI CON SABBIA E LIMO CINEREO A GRANULOMETRIA VARIA, BIANCO GIALLASTRE SCIOLTE
21.00			SABBIA CON LIMO CINEREO E POMICI, ROSSICIA COMPATTA
21.50			SABBIA LIMOSA CON SCORIE POMICEE GRIGIO BIANCASTRE, COMPATTA
22.00			FINE STRATIGRAFIA

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 161

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 8 X = 0.00
 via TERRAGNETA quadro A Y = 0.00

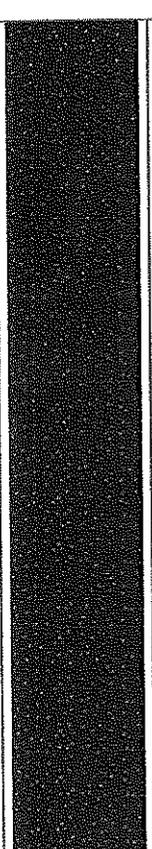
data 26-05-83
 sondaggio 5.5
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 4.30
 rinv. nto falda SI
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA



	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			MATERIALE DI RIPORTO, GRIGIO-CHIARO, SCIOLTO ASCIUTTO
1.00			SABBIA LIMOSA, GRIGIO-NERASTRA, SCIOLTA, DA UMIDA A SATURA
4.80			SABBIA LIMOSA CON TRACCE DI GHIAIETTO FALDA A ml. 5.00
5.70			SABBIA CON LIMO E GHIAIETTO A VARIA GRANULOMETRIA E SPIGOLI ARROTONDATI, GRIGIO-NERASTRA, SCIOLTA
10.10			SABBIA CON LIMO CON ELEMENTI PUMICEI A DIVERSO GRADODI OSSIDAZIONE E DEGRADAZIONE, DA GRIGIO-SCURO A ROSSICCIO, COMPATTA, STRATIFICATA

11.30 →

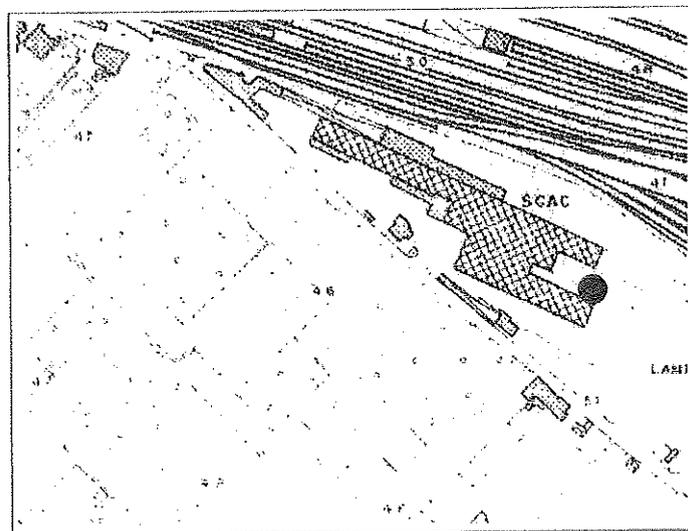
11.30

		
22.00		LIMO CINEREO DEBOLMENTE SABBIOSO CON ELEMENTI PUMICEI, GIALLO-BIANCASTRO, COMPATTO
24.00	FINE STRATIGRAFIA	

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 162

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 8 X = 0.00
 via TERRAGNETA quadro A Y = 0.00

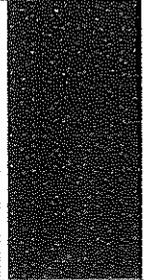
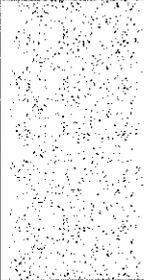
data 30-06-85
 sondaggio 5.6
 diametro foro (mm) 80
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 4.20
 rinv. nto falda SI
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PAPA SONDA



	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			RIPORTO GHIAIOSO, SABBIOSO
1.00			SABBIA CON LIMO (PLASTICO) BRUNO-NERO, COMPATTO
3.00			SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA FALDA A ml. 3.5 Spt 12-28-34 (Da 5.7 A ml.6.7)
7.00			LIMO CON SABBIA FINE MOLTO COMPATTO
8.00			GHIAIETTO SCIOLTO, GRIGIO-CHIARO
9.80			SABBIA CON LIMO COMPATTO FALDA A ml. 11.5
11.00			



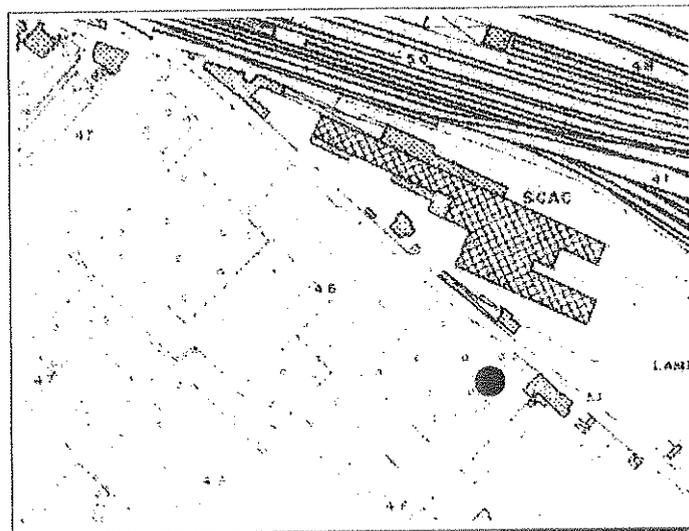
11.00

			
14.60			LIMO CINEREO MOLTO COMPATTO, NERASTRO
14.80			SABBIA , LIMOSA, NERA, SCIOLTA
16.00			LIMO CINEREO CON POMICI GRIOGIO-GIALLASTRO
19.50			LIMO CINEREO COMPATTO, CON POCHE POMICI
20.00			SABBIA GROSSA CON POCO LIMO
21.00			LAPILLO CON LIMO ROSSO-GIALLASTRO, SCIOLTO
22.50			FINE STRATIGRAFIA

SCHEDA STRATIGRAFICA N. 164

comune TORRE ANNUNZIATA foglio 8 X = 0.00
 via TERRAGNETA quadro A Y = 0.00

data --
 sondaggio 5.8
 diametro foro (mm) 95
 rivestimento SI
 circ. acqua forzata SI
 quota s.l.m. (ml) 6.20
 rinv. nto falda SI
 rinv. nto roccia lap. NO
 prova penetrometrica NO
 ditta PALEO SUD

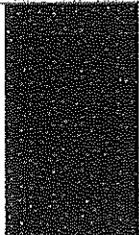


	FACIES	C	TERRENI ATTRAVERSATI
0.00			TERRA VEGETALE
1.00			RIPORTO VARIO IN MATRICE SABBIO-LIMOSO
3.00		C1	SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA NERA SCIOLTA. FALDA A ml. 4.5
5.00		C2	SABBIA A VARIA GRANULOMETRIA, NERA, SCIOLTA
9.00			SABBIA CON LIMO NERA CON PICCOLE POMICI E INCLUSIONI CALCAREE. ORIZZONTI POZZOLANICI SABBIO-LIMOSI

11.40



11.40

18.50		C3	LIMO CINEREO CON PICCOLE POMICI GIALLO-BRUNO CON INCLUSIONI CALCAREE
22.00			SABBIA FINE DEBOLMENTE LIMOSA NERA CON PICCOLI GHIAIETTI
25.00			FINE STRATIGRAFIA

Terreni attraversati		Granulometr.	Quota	SPT	Cmp
1	RIPORTO		1,00		
2	CENERI con SABBIA	M-S			
3			3,00		
4	SABBIA fine con LIMO	S-M	Falda 4,00	liv.	
5					
6			5,80		
7	LIMO deb.sabbioso addensato	M-S			
8			7,00		
9	LAPILLO con SABBIA e LIMO	G-S-M	7,50		
10			Falda	rinv.	
11			9,00		
12	SABBIA con GHIAIETTO e piccoli trovanti	S-G			
13					
14					
15	CENERI con SABBIA	M-S			
16			15,00		
17	Fine sondaggio				
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

SCHEDA STRATIGRAFICA

N° SI del IO.I.87

VIA PLINIO - TORRE ANNUNZIATA

Terreni attraversati		Granulometr.	Quota	SPT	Cmp
	RIPORTO eterogeneo		0,60		
1	CENERI marrone, humificate, a tratti sabbiose	M-S			
2			2,50	2	
3				3	
4	CENERI marroncino-grigiastre con pomice e tracce di alterazione e pisoliti	M-G Falda liv.	4,50	4	
5	SABBIA fine grigiastra con livelli di ceneri, grigie	S-M		3	
6			6,20	4	
7	CENERI marroncino-grigiastre, mediamente addensate	M	7,00		
8	LAPILLI e POMICI Ø max 2 cm. a luoghi alterate per ossidazione. Colore d'insieme grigiastro ed a tratti giallo-rossastro	G Falda rinv			
9			9,00		
10	SABBIA fine grigiastra sciolta, passante a medio-fine con clasti lavici arrotondati. A ml. 12,50 livello di sabbia e scorie Ø max 3-4 cm. rosso violacea.	S			
11					
12					
13	CENERI grig.alternate a sabbia con elem.lavici	M-S	13,00		
14			13,50		
15	SABBIA media grigio-nerastra con elementi lavici arrotondati.	S			
16					
17					
18			18,00		
19	Fine sondaggio				
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

PROVA PENETROMETRICA STATICA

N° Pl. DEL: 10.01.87

Profondità (cm)	resistenza punta		resistenza laterale locale		R _p /R _l
	manometri	kg/cm ²	manometri	kg/cm ²	
2					
4					
6	0,8	8	1,2	0,27	30
8	0,8	8	0,8	-	-
10	0,4	4	0,8	0,27	15
12	4,4	44	4,8	0,27	163
14	4,4	44	5,6	0,80	55
16	9,2	92	10,4	0,80	115
18	3,2	32	5,2	1,34	24
20	1,2	12	2,4	0,80	15
22	1,6	16	2,0	0,27	60
24	3,6	36	4,0	0,27	134
26	2,4	24	3,2	0,54	45
28	10,8	108	13,2	1,60	68
30	8,0	80	10,4	1,60	50
32	4,0	40	5,6	1,07	38
34	2,4	24	4,4	1,34	18
36	6,4	64	7,6	0,80	80
38	10,8	108	12,8	1,34	81
40	20,0	200	24,0	2,67	75
42	10,8	108	18,0	4,80	23
44	3,2	32	7,6	2,94	11
46	2,0	20	4,0	1,34	15
48	6,4	64	7,6	0,80	80
50	8,8	88	10,8	1,34	66
52	10,0	100	11,2	0,80	125
54	11,2	112	13,6	1,60	70
56	12,8	128	16,0	2,14	60
58	9,6	96	13,6	2,67	36
60	13,6	136	16,0	1,60	85
62	11,6	116	16,0	2,94	40
64	9,6	96	13,2	2,40	40
66	14,8	148	16,0	0,80	185
68	26,0	260	30,0	2,67	98
70	26,0	260	32,0	4,00	65
72	34,0	340	40,0	4,00	85
74	4,00	400	16,0	4,00	100
76					
78					
80					

Profondità (cm)	resistenza punta		resistenza laterale locale		R _p /R _l
	manometri	kg/cm ²	manometri	kg/cm ²	
2					
4					
6					
8					
10					
12					
14					
16					
18					
20					
22					
24					
26					
28					
30					
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					
80					

Profondità (cm)	resistenza punta		resistenza laterale locale		R _p /R _l
	manometri	kg/cm ²	manometri	kg/cm ²	
2					
4					
6					
8					
10					
12					
14					
16					
18					
20					
22					
24					
26					
28					
30					
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					
80					

PROVA PENETROMETRICA STATICA

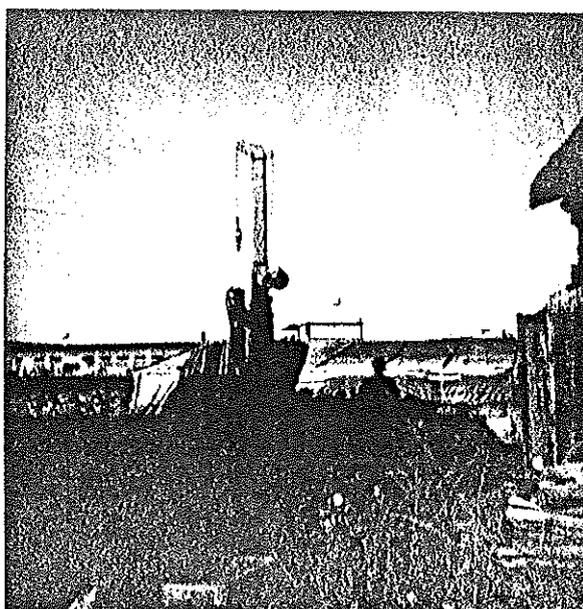
N^o P2; DEL: 10.01.87

Profondità (cm)	Resistenza punta		Resistenza laterale locale		R ₁ /R ₂
	mm/cm	kg/cm ²	mm/cm	kg/cm ²	
2					
4					
6	0,8	8	1,2	0,27	30
8	2,0	20	2,4	0,27	74
10	6,0	60	6,8	0,54	112
12	9,2	92	10,8	1,07	86
14	10,0	100	13,2	2,14	47
16	12,0	120	15,6	2,40	50
18	6,4	64	10,0	2,40	27
20	1,2	12	3,2	1,34	9
22	0,8	8	1,6	0,54	15
24	2,0	20	2,4	0,27	74
26	3,6	36	4,0	0,27	134
28	3,6	36	4,4	0,54	67
30	2,8	28	3,6	0,54	52
32	1,6	16	2,0	0,27	60
34	2,0	20	2,4	0,27	74
36	3,6	36	4,8	0,80	45
38	9,6	96	12,0	1,60	60
40	20,0	200	22,0	1,34	150
42	28,0	280	34,0	4,00	70
44	16,0	160	24,0	5,34	30
46	30,0	300	36,0	4,00	75
48	22,0	220	30,0	5,34	42
50	5,2	52	10,8	3,74	14
52	1,2	12	4,0	1,87	7
54	2,0	20	2,4	0,27	74
56	6,4	64	7,2	0,54	119
58	15,2	152	20,0	3,20	48
60	18,0	180	20,0	1,34	135
62	20,0	200	26,0	4,00	50
64	10,0	100	15,2	3,47	29
66	6,8	68	10,0	2,14	32
68	5,6	56	10,0	2,94	19
70	6,0	60	11,2	3,47	18
72	8,0	80	11,6	2,40	34
74	2,8	28	10,8	5,34	6
76	8,8	88	11,6	1,87	47
78	30,0	300	36,0	4,00	75

Profondità (cm)	Resistenza punta		Resistenza laterale locale		R ₁ /R ₂
	mm/cm	kg/cm ²	mm/cm	kg/cm ²	
2					
4					
6	36,0	360	42,0	4,00	90
8	38,0	380	46,0	5,34	72
10					
12					
14					
16					
18					
20					
22					
24					
26					
28					
30					
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					

Profondità (cm)	Resistenza punta		Resistenza laterale locale		R ₁ /R ₂
	mm/cm	kg/cm ²	mm/cm	kg/cm ²	
2					
4					
6					
8					
10					
12					
14					
16					
18					
20					
22					
24					
26					
28					
30					
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					

COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA



Postazione Sondaggio S1 – Via Plinio

Sonda C.M.V. MK 200

4.2 Caratterizzazioni fisico-meccaniche

I dati penetrometrici classificano i terreni sciolti.

I risultati delle S.P.T. sono riportati nella tabella 1 e 2 (S1).

Tabella 1

z(m)	N	Grado di addensamento
2,00	2-3-3	sciolti
3,50	3-3-4	sciolti
5,00	3-4-4	sciolti

Tabella 2

Z(m)	N	Dr	φ
2,00	2-3-3	0,2	30°
3,50	3-3-4	0,2	30°
5,00	3-4-4	0,2	30°

Parametri

Posto:

- Profondità del piano di posa delle fondazioni
Rispetto al circostante piano di campagna : $h = 2,50 \text{ m}$
- Peso medio dell'unità di volume : $\gamma_t = 1,5 \text{ t/mc}$
- Coesione : $c = 0$

- Tensione litostatica $1,5 \times 2,5 =$: $\sigma_v = 3,75 \text{ t/mq.}$

- Resistenza dinamica media alla punta : $N = 3$

E ricorrendo ad usuali correlazioni fra la tensione litostatica, i risultati delle prove SPT, la densità relativa D_r , l'angolo di attrito interno ed il modulo E , sembra lecito porre:

- Angolo di attrito interno : $\varphi = 28^\circ \text{ gradi}$
- densità relativa : $D_r = 0,2$
- modulo elastico : $E = 24 \text{ Kg/cmq}$

D'altra parte correlando il valore $N = 3$ (dedotto dalla elaborazione delle prove sperimentali in situ) alla resistenza alla punta, si otterrebbe:

$$R_p = 12 \text{ Kg/cmq}$$

Utilizzando il grafico (Schmertmann) si può dedurre – per $\sigma_v = 0,375 \text{ Kg/cmq}$ – Il valore dell'angolo di attrito interno

$$\varphi = 29 \text{ gradi}$$

Il modulo elastico E può a sua volta essere tratto dalla

$$E = @ * R_p \quad (@ = 2)$$

Avendo così:

$$E = 24 \text{ Kg/cmq.}$$

A sostanziale conferma di quanto ipotizzato.

5. Opere di Fondazione

Nella presente fase di studio preliminare a puro titolo indicativo le caratteristiche dei terreni di fondazione permettono la realizzazione di fondazioni del tipo superficiale diretto attestate ad una profondità pari a -2,50 ml.

Appare chiaro che tale indicazione verrà data a valle della puntuale e specifica campagna di indagini geotecniche nel rispetto dell'art.14 della legge n. 9/83).

In base ai dati stratigrafici e penetrometrici dinamici e statici rilevati, si sono rinvenuti i valori dei parametri di resistenza alle normali profondità dei piani di posa riportati.

L'angolo di attrito è pari a $28^{\circ} - 30^{\circ}$.

La stratigrafia dei terreni è da considerarsi del tipo omogeneo.

Vista le proprietà fisico-meccaniche dei terreni fondazionali potranno essere realizzate fondazioni superficiali dirette su travi rovesce a doppia orditura longitudinale e trasversale opportunamente armate e dimensionate, collegate tra loro sia per tenere conto della normativa sismica vigente, che prescrive il collegamento delle varie fondazioni, sia per vanificare eventuali cedimenti differenziali.

Tenuto conto della qualità dei materiali in esame, dotati di scarsa deformabilità, sembra opportuno assumere per il coefficiente di fondazione, previsto dalle norme sismiche, il valore,

$$= 1,00$$

E' evidente che se per esigenze architettoniche o funzionali emergesse la necessità di tenere il piano di posa delle fondazioni a quote diverse rispetto a

quelle ipotizzate nell'esempio precedentemente esposto sarà necessario rivedere la soluzione indicata in funzione della capacità portante degli strati di terreno superficiali rilevata.

Potrà essere opportuno in tal caso orientarsi verso fondazioni profonde indirette su pali prefabbricati tipo SCAC di idonea lunghezza e diametro armati a tutt'altezza per resistere alle azioni orizzontali trasmesse alle sovrastrutture in occasione di evento sismico.

La portata limite effettiva dei suddetti pali battuti sarà evidenziata palo per palo all'atto della battitura dal valore dei vari rifiuti mediante le formule dinamiche.

Il vantaggio di una fondazione di tale tipo, oltre a spostare le sollecitazioni indotte dalla elevazione verso strati più profondi, consiste nella reale conoscenza della portata limite di ogni singolo palo.

La scelta di una palificata di tipo battuto trova conforto nel fatto che i terreni interessati sono del tipo eminentemente incoerenti unitamente alla presenza, nel caso di livelli di piano al disotto del piano di campagna, della escursione del pelo libero della falda idrica nei terreni in interesse fondazionale.

6. Effetti sismici -Rischio vulcanico

Per quanto concerne l'influenza della natura della roccia sull'effetto della scossa in superficie, risulterebbe opportuno suddividere l'area in zone la cui natura può essere definita coerente (fronti lavici in evidenza e spessore di suolo al disopra del banco lavico molto basso) e zone in cui il suolo può essere definito incoerente (alluvioni, ciottoli, sabbie, sabbie grossolane,etc) Nel nostro caso ci troviamo nella seconda ipotesi.

Prendendo in considerazione le condizioni peggiori (suolo incoerente) il coefficiente di sottosuolo definito come rapporto tra l'accelerazione effettivamente trasmessa dal terreno e quella che arriva in esso può essere assunta pari a 3.

E ciò tenendo presente che il grado di pericolosità aumenta con l'aumentare del contenuto d'acqua e della potenza del suolo incoerente, con l'alterazione della roccia e della quantità dei pezzi angolosi distaccati.

L'aumento della scossa dovuta al terreno, espressa in gradi della scala Mercalli può essere assunta pari a 2 gradi (Sieberg).

La presenza di faglie ad impostazione profonda a N-E di Torre Ann.ta hanno un'azione di smorzamento e di taglio nei confronti della propagazione di eventuali onde sismiche così come lo ha avuto lo strato di lapillo presente mediamente fra quota - 6,00 ml. e - 18,00 ml. in gran parte del territorio comunale (il banco di lapillo è peraltro presente in tutti i comuni del versante ovest, sud ed est del Somma-Vesuvio).

La testimonianza di tale stato di cose c'è data dalla comparsa solo in tempi successivi delle lievi lesioni alle costruzioni esistenti in tali comuni per cause dovute al sisma del 5.11.80.

Nei comuni limitrofi ma insistenti su roccia calcarea (es. C.Mare di Stabia) i danni sono stati immediati e ben più gravi.

Il rischio vulcanico esiste ed è quello proprio di tutti i paesi dell'anello circumvesuviano.

La presenza delle colate laviche nell'ambito del comprensorio ne sono la testimonianza (Pompei dista km. 3).

Ma il discorso non è tanto quello rappresentato dal pericolo di una prevedibile eruzione di tipo vulcanico il cui aspetto temporale è per certi versi moderatamente gestibile perché bisognerebbe mettere in discussione l'esistenza di gran parte dei paesi vesuviani, con eccezione del solo S.Anastasia protetto dai cognomi di Trocchia, bensì quello sulla possibilità offerta dal sistema viario esistente ad allontanarsi dalle zone a rischio.

Ma questo esula dalla trattazione della presente relazione poiché il problema investe la corretta pianificazione dell'intero territorio vesuviano.

7. Cartografia tematica

La cartografia allegata è parte integrante della presente relazione-studio dal carattere geologico-geognostico.

Le seguenti note esplicative espongono i criteri adottati per la redazione dei grafici.

7.1. Tav. 1 – Planimetria ubicazionale

E' la planimetria con 'ubicazione della zona di intervento – scala 1:2000. Ricavato dalla aerofotogrammetria del Comune di Torre Annunziata evidenzia oltre i limiti delle aree oggetto degli interventi costruttivi, la viabilità esistente, la rete ferroviaria e i confini territoriali. Sono indicati inoltre i punti ove sono stati effettuati i vari sondaggi, prove, indagini sismiche e sezioni stratigrafiche eseguite nelle varie zone durante la campagna di indagini.

7.1. Tav. 2 – Carta geolitologica – scala 1:5000

Dai rilievi di campagna effettuati, dall'esame della natura litologica dei terreni affioranti, ed a mezzo delle carte tematiche della varie zone in esame (IGM, geologia etc), sono state individuate ed evidenziate con diversa colorazione e numerazione, le facies litologiche presenti.

Sono stati individuati i limiti degli affioramenti delle diverse unità litostratigrafiche ed i limiti ipotizzati per l'effettiva estensione delle unità stesse.

- Tab. 3 Carta idromorfologica scala 1:2000

La morfologia e l'idrologia è stata analizzata ove l'acclività è maggiore ed in funzione del tipo di terreno affiorante. Tenendo conto del fatto che per quanto concerne quest'ultimo, l'acqua tende a permeare per terreni a granulometria medio-grossa e ad essere trattenuta per quelli a grana fine e finissima (argille e limi).

Sono stati evidenziati i pochi punti che possono essere causa di incremento o diminuzione del flusso idrico superficiale stante il completo inurbamento dell'area in esame e dei terreni circostanti.

Sulla scorta di questi dati sono state tracciate le linee d'impluvio caratterizzanti il trasporto liquido-solido (i percorsi preferenziali degli scoli sono evidenziati da frecce).

La falda quando rinvenuta è stata evidenziata precisandone la quota di rinvenimento, la oscillazione e la sua stabilizzazione. La sua quota è riferita rispetto al piano di campagna.

La zona in esame per i suoi caratteri idrogeomorfologici non presenta motivo per osservazioni di tipo indicativo se non quello di un accurato smaltimento delle acque meteoriche superficiali di scorrimento atteso che verrà variato il rapporto tra le superfici coperte e le pavimentazioni rispetto a quelle esistenti.

Le risultanze geo-morfologiche, geo-idrologiche e idro-morfologiche precedentemente richiamate fanno ritenere l'area su cui deve sorgere l'insediamento "stabile".

3. CONCLUSIONI

La Pompei Tech World Via Plinio 56 di Torre Annunziata deve realizzare un insediamento costruttivo sulle aree ex Tecnotub-Vega e limitrofe indicate in premessa.

Attraverso numerosi dati in possesso dello scrivente acquisiti a mezzo di campagna di indagini eseguite in vari anni sono state definite le caratteristiche geolitologiche e idrogeomorfologiche dei terreni dell'area in esame e fisico-meccaniche preliminari dei terreni di fondazione. Ciò al fine di stabilire la fattibilità delle opere da realizzare sul sito prescelto ed ipotizzare una prima soluzione funzionale alla progettazione esecutiva a mezzo della conoscenza del piano di posa fondazionale, ed il tipo di fondazione da adottare.

Le soluzioni indicate sono funzionali alle scelte progettuali ed architettoniche esecutive.

Si precisa che le considerazioni fin qui svolte circa le opere di fondazione vanno accuratamente verificate a mezzo di una puntuale campagna di indagini con prove geotecniche in sito e di laboratorio nel rispetto dell'art.14 della legge 9/83 eseguite da ditta specializzata avente i requisiti rispondenti al D.P.R. n.246 del 21.04.93 art. 8 comma b avendo cura di analizzare i campioni prelevati alle varie profondità anche dal punto di vista chimico stante le attività svolte in passato nelle aree in esame.

Và inoltre tenuto conto che il valore del carico limite di fondazione adottato non dipende esclusivamente dalle proprietà fisico-meccaniche dei terreni ma anche dalle caratteristiche delle fondazioni stesse.

Lo strutturista potrà, a suo giudizio, ed in funzione delle azioni alla base dei pilastri, variare le caratteristiche delle strutture qui ipotizzate.

Di conseguenza verrà formulato con i criteri esposti un nuovo carico limite.

La natura dei terreni impone una rigorosa esecuzione delle opere fognarie così come prescrive la legge n.319 del 10.5.76 e sue successive modifiche ed integrazioni.

Tanto premesso la conformazione esterna, la natura e la giacitura dei terreni investigati si prestano alle finalità cui sono destinati.

faxe A. li
09 SET. 2006

