

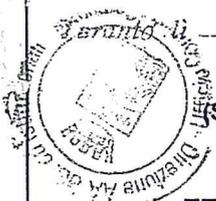
COMUNE DI TARANTO

E' Copia conforme all'originale

13 FEB. 2017



Allegato alla delibera n° 109 del 09.10.2014



Il capo ufficio **Amministrazione Comunale di Taranto**
(Sig.ra Grazia Venturini) **Direzione Pianificazione Urbanistica Edilizia**

"PROGRAMMI INTEGRATI DI RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE" (PIRP)

Deliberazione della Giunta Regionale 19 giugno 2006, n. 870

Art. 11 legge regionale 30 dicembre 2005, n. 20 e deliberazione di Giunta Regionale n. 1585 del 15/11/2005
- Accordo di Programma del 26.05.2010 Ratificato con Delibera di C.C. n. 45 del 14.06.2010 -

Programmi Integrati di Riqualificazione delle Periferie P.I.R.P.

AMBITO 1 - QUARTIERE
TALSANO - S. VITO - LAMA



Responsabile Direzione Pianificazione Urbanistica Edilizia	Architetto Silvio Rufolo
R.U.P. - Funzionario Direzione Pianificazione Urbanistica Edilizia	Architetto Vincenzo La Giola
Coordinatore delle attività Progettuali del PIRP Funzionario	Arch. Mario Francesco Romandini

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Progettista	Arch. Silvio Rufolo
Progettista	Arch. Mario Francesco Romandini
Progettista	Arch. Vincenzo La Giola

OGGETTO: Proposta di variante dell'accordo di programma P.I.R.P. Ambito 1 - Talsano, Lama, S. Vito - per modifica alle UMI (unita' minime di intervento private e pubbliche) costituenti il P.I.R.P. ai sensi dell'art. 34 del D.lgs n. 267-2000 e s.m.i., in aderenza alla Deliberazione Consiliare n.121-2013 - Atto di Indirizzo -

DATA Settembre 2014	RELAZIONE GEOLOGICA DOCUMENTO f)	DOCUMENTO STAMPA 2014
		ELABORATO E. ter



COMUNE DI TARANTO

DIREZIONE URBANISTICA - EDILITA'

"Programmi Integrati di Riqualificazione delle Periferie" - (PIRP)
Ambito 1 - Quartiere Talsano - Lama - San Vito

REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO COSTITUITO DA N°12 ALLOGGI E UN LOCALE DESTINATO AD UFFICI DI PROPRIETA' COMUNALE

DICEMBRE 2013 AGG. MARZO 2014	
	RELAZIONE GEOLOGICA / GEOTECNICA DEL COMPARTO UMI 4 E UMI 5

IMPRESE:

"U. ANDRISANO" S.p.a.

- VIA UMBRIA N°165/B - Taranto

"PRO.GEST." S.r.l.

- VIA ROMA N°6 - Taranto

U. ANDRISANO S.p.a.
Amministratore Unico

Pro Gest. s.r.l.

Via Roma, 6 - TARANTO

P.IVA 01999330730

PROGETTISTI:

Ing. Giuseppe VOZZA

S.P.E. s.r.l.

Ing. Marco ANDRISANO

INGEGNERI
TARANTO
VOZZA Giuseppe N. 475
Via Umbria 165/B TARANTO
P.IVA 01254490738

S.P.E. S.r.l.
Amministratore Unico - Direttore Tecnico
Arch. Giovanni NARRACCI

ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di TARANTO
Dott. Ing.
ANDRISANO Marco
N. 1617

GEOLOGO:

ORDINE DEI GEOLOGI
Dott. Geol.
ALTAVILLA
Dott. Aldo ALTAVILLA
N. 50
PUGLIA

INDICE

<u>PROLOGO</u>	pag. 2
<u>1. QUADRO GENERALE</u>	“ 2
<u>2. GEOLOGIA TECNICA</u>	
2.a. <u>Litostratigrafia</u>	“ 7
2.b. <u>Parametri fisico-meccanici</u>	“ 7
2.c. <u>Geomorfologia</u>	“ 8
2.d. <u>Idrogeologia</u>	“ 9
2.e. <u>Modellazione microsismica di base</u>	“ 9
<u>ALLEGATO</u>	
INDAGINE MICROSISMICA	“ 10



PROLOGO

Per la predisposizione degli interventi urbanistici da attivare nelle maglie UMI4-UMI5 del PIRP in località "Capotignano" del Comune di Taranto, è stato eseguito, ai sensi della normativa in vigore (D.M. Infrastrutture ed Interno 14/1/2008), lo studio geologico-tecnico dei luoghi coinvolti. Poiché questi sono compresi in un territorio ampiamente noto, le indagini sono state limitate alla raccolta di dati precogniti disponibili, integrata da una prospezione microsismica, con modalità a rifrazione e MASW, indirizzata alla precisazione dei particolari. Se ne descrivono gli esiti, documentati dall'Allegato accluso, approntato da "Laboratorio Terre S.a.s.", che ha curato le operazioni di campagna.

1. QUADRO GENERALE

L'ambito qui considerato è collocato alla periferia sud-occidentale dell'abitato di Talsano, con affacci su Via Mediterraneo, Via Franchina e Via Brandi. Topograficamente, è identificato, nella Tav. 202 II S.O. IGM, dalle coordinate geografiche baricentriche di 40°24'15" N e 4°49'03" E M. Mario (Fig. 1: Estratto corografico).

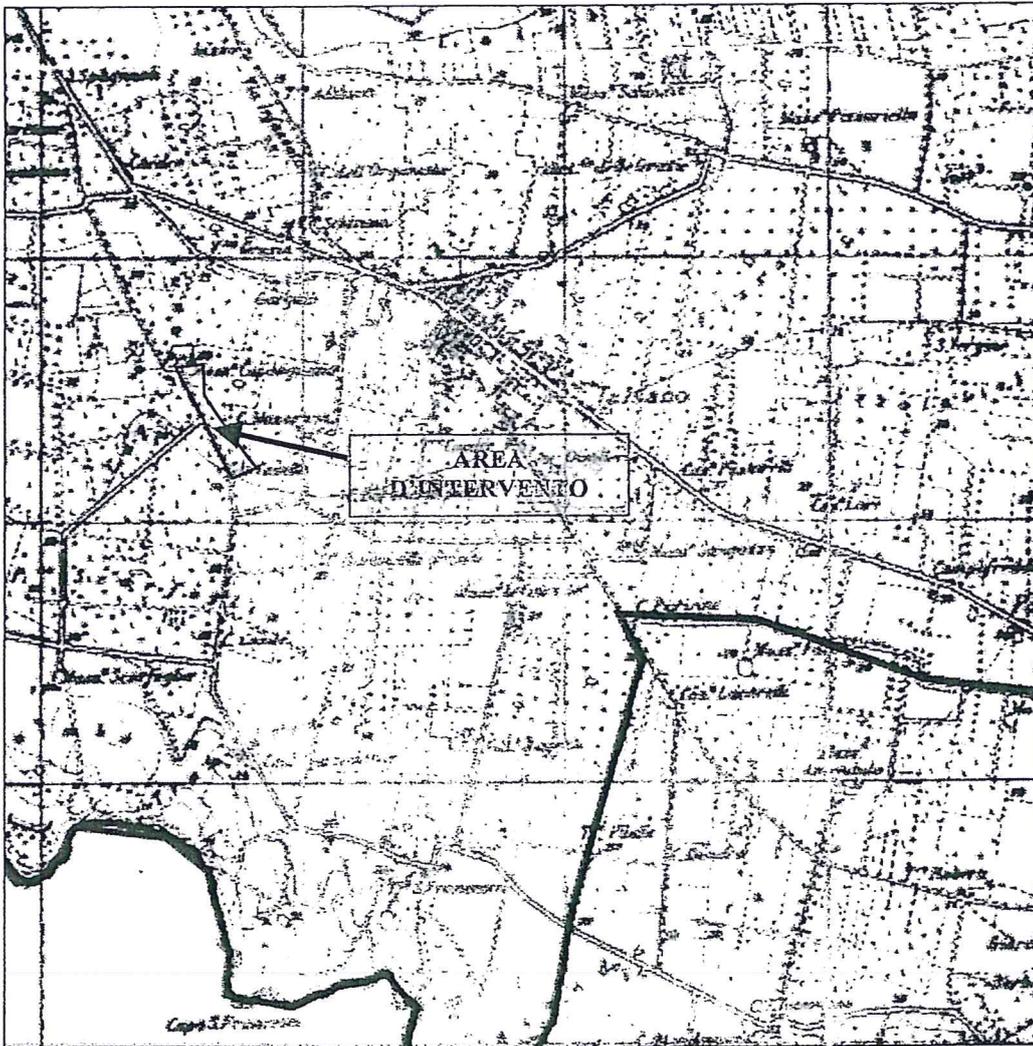


Fig. 1: Corografia IGM

Giace, a quote comprese tra m 24,5 e m 19,5 slm circa (in lieve declivio a NW), in un ripiano morfologico terrazzato, privo di qualsiasi accidentalità, di rami, sia pur accennati, del reticolo idrografico, di fattori in grado di minarne la stabilità ottima.

Gli stralci satellitare di Fig. 2 ed aerofotogrammetrico di Fig. 3 mostrano i connotati geantropici complessivi, dominati da uno stato di "semiurbanizzazione".





Fig. 3: Stralino aerofotogrammetrico (fuori scala)

Il settore geografico che include il sito in esame è esente da vincoli derivanti dagli strumenti di gestione d'area vasta (Fig. 4 - PAI Puglia; Fig. 5 - P.U.T.T.; Fig. 6 - Piano Paesaggistico), a meno degli aspetti tutelari connessi con l'insediamento di "Massa Casotignano".



Fig. 4: Estensione PAI Puglia e Piano Urbanistico Puglia

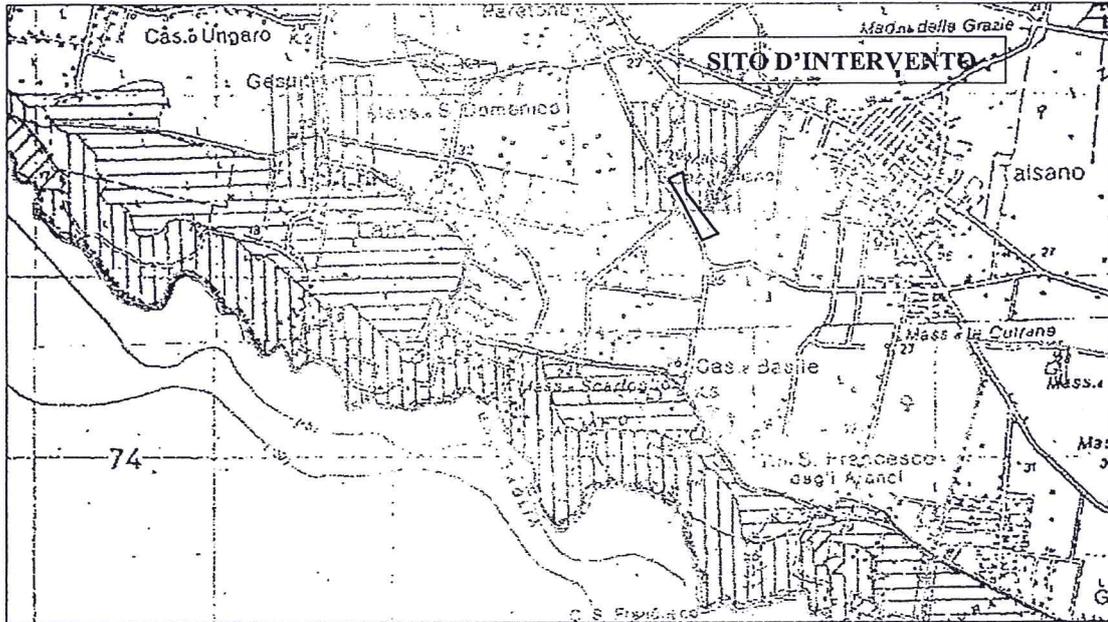


Fig. 3: Strada P.C.T.C.

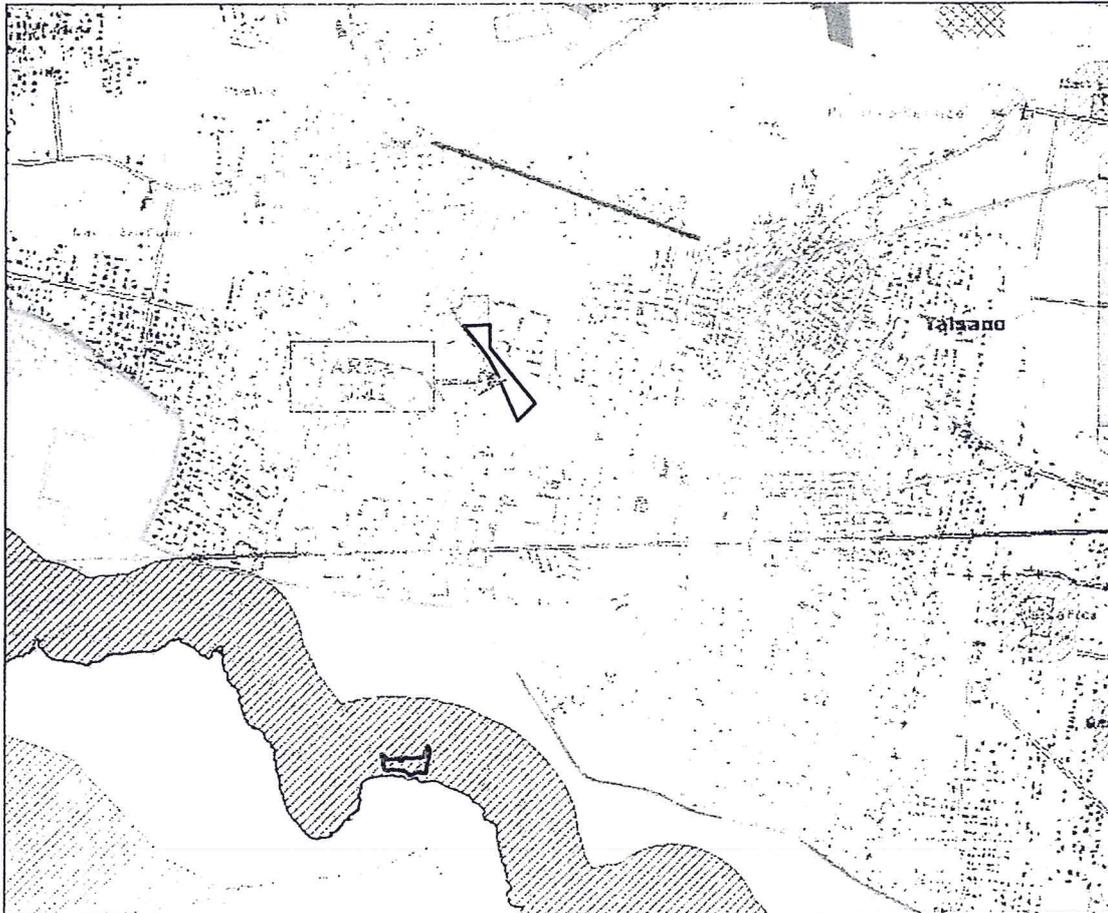


Fig. 4: Strada Piano Paesaggistico

Strutture e Servizi
 Urbanistici

Il sottosuolo ha composizione semplice, data da termini in giacitura tabulare, che così si susseguono a partire da quello inferiore:

- Basamento lapideo regionale ("Calccare di Abano" e sovrastante "Calcarenite di Gravina" della lontananza affiorata), con volte ad oltre m 100 dal piano campagna;
- "Argille subappennine" (o "Argilla del Bradano"), in banco continuo, di potenza maggiore di m 100, ed in facies atipica, in prevalenza siltosa;
- "Calcareniti di M. Castiglione", che chiudono la successione stratigrafica, formando una coltre esile di disfacimento, dello spessore d'ordine metrico, coperta dall'orizzonte pedogenizzato, a sua volta di m 0,5+1.

Nel lembo sud-orientale di UMI4, sono disposti cumuli di riporto, d'altezza massima prossima a m 1, residuati da lavori edili svolti, in passato, nei dintorni.

La Fig. 7 (da F° 202 della "Carta Geologica d'Italia", edita dal SGI) evidenzia l'affiorare esclusivo, in un ampio comprensorio, dell'ultimo membro litologico citato.

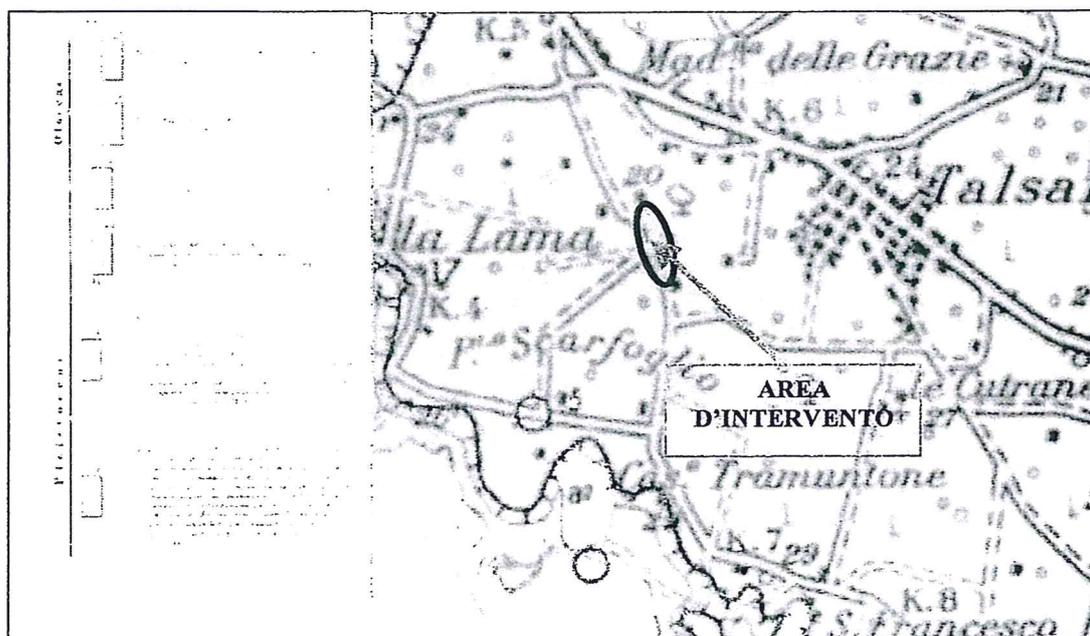


Fig. 7: Estratto F° 202 "Carta Geologica d'Italia"

Per l'articolazione delineata, le acque meteoriche s'infiltrano facilmente nel manto superficiale, alimentando una falda freatica esile, a motivo dell'esiguità del serbatoio utile, che tuttavia satura le lutiti sottostanti. Il pelo libero del corpo idrico, in regime climatico "ordinario", è collocato a m 2-3 dal piano campagna, e seguito di piogge abbondanti e prolungate, deprime, quasi all'annullamento, in occasione di siccità protratte.

L'unico dinamismo riconosciuto in scala ampia è rappresentato dalla sismicità, peraltro assegnata in via amministrativa e regolamento municipale dall'OPCM 20/3/2003, che lo ha catalogato nella "zona 3" della classifica nazionale (recepita dalla Delibera Regione Puglia n° 153 del 2/3/2004), non certo per un ruolo "epicentrale", bensì di bersaglio per scosse telluriche del "far-field", stimate dal D.M. 14/1/2000. La "zona 3" di base" è definita dai parametri dei nodi del "reticolo sismico" che comprendono il sito da modificare, per gli "effetti locali", in rapporto alla "categoria di sottosuolo" ed a quella "topografica". La seconda, per l'assetto morfologico d'insieme, è indubbiamente da ricondurre al tipo T1 della Tab. 3.2.IV del disposto di legge; per pervenire alla prima, è stata effettuata l'indagine MASW discussa successivamente.

2. GEOLOGIA TECNICA

2.a. Litostratigrafia

Le Figg. 8-9 riproducono i profili ottenuti dalla prospezione microsismica a rifrazione (vedasi documentazione allegata per la loro allocazione).

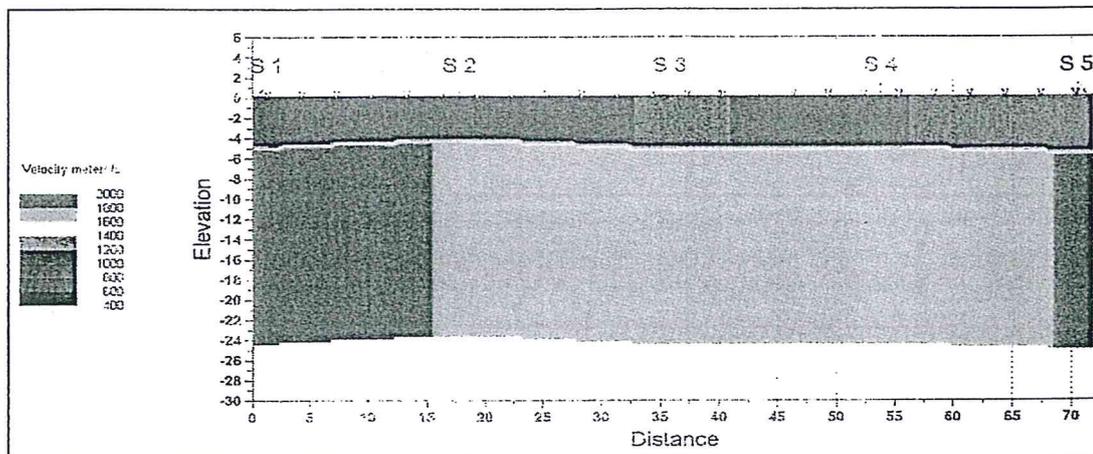


Fig. 8: Sezione microsismica 1

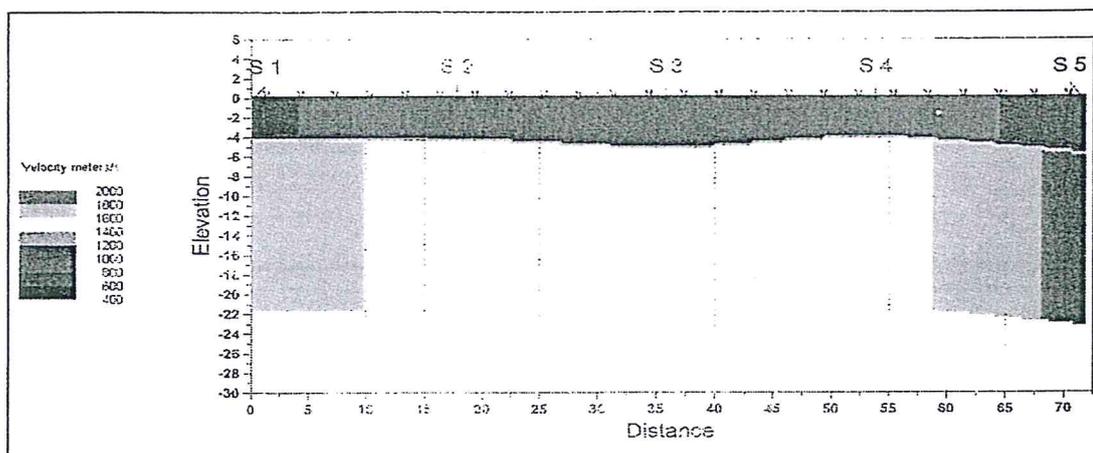


Fig. 9: Sezione microsismica 2

Entrambe denunciano un livello superiore, dello spessore di m 4÷6, dotato di celerità delle onde di compressione $V_p = 400+1.000$ m/sec, associabili a geomateriali in stato d'addensamento da basso a medio, quali possono essere il terreno vegetale, le calcareniti disfatte, la banda al tetto del substrato pelitico, imbibita dalle acque sotterranee. Più in profondità, la consistenza migliora sensibilmente, come indicato da velocità $V_p = 1.400+2.000$ m/sec, tipiche di terreni a grana fine compatti, comunque con discontinuità lungo i medesimi profili, riconducibili a variazioni tessiturali e della densità.

2.b. Parametri fisico-meccanici

Nell'elaborato a firma "Laboratorio Terre S.a.s." sono trascritti i valori dei Moduli dinamici emersi sperimentalmente, calcolati per una massa specifica "nominale" $\gamma = 1$ t/m³, coincidente, in pratica, con il Peso di Volume soppeso dei terreni investigati, le condizioni di piena della



falda freatica. Per il significato "completivo" di un assunto del genere, si ripropongono le entità determinate.

Profilo sismico n. 1	γ	V_p	V_s	ν	E	G	K
Spessore medio strato n. 1: m. 5.0	1,00	818	370	0,37	38	14	49
Spessore medio strato n. 2: indefinito	1,00	1.784	796	0,41	140	50	252

Profilo sismico n. 2	γ	V_p	V_s	ν	E	G	K
Spessore medio strato n. 1: m. 4.0	1,00	636	399	0,18	37	16	19
Spessore medio strato n. 2: indefinito	1,00	1.620	767	0,36	159	59	184

LEGENDA		
Simbolo	Parametro	Unità di misura
γ	Peso di Volume	J/m^3
V_p	Velocità onde di compressione	m/sec
V_s	Velocità onde di taglio	m/sec
ν	Coefficiente di Poisson dinamico	/
E	Modulo di Young	MPa
G	Modulo di Taglio dinamico	MPa
K	Modulo di Volume dinamico	MPa

2.c. Geomorfologia

La Fig. 10 è autoesplicativa (si ritiene) della configurazione dell'ambito PIRP e dei dintorni.

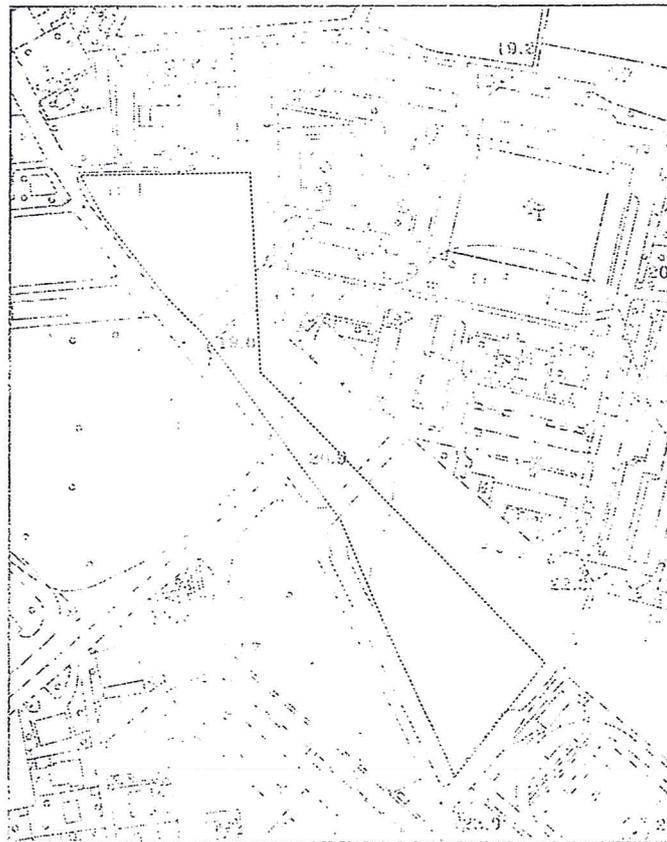


Fig. 10: Aerofotogrammetria. (fuori scala)



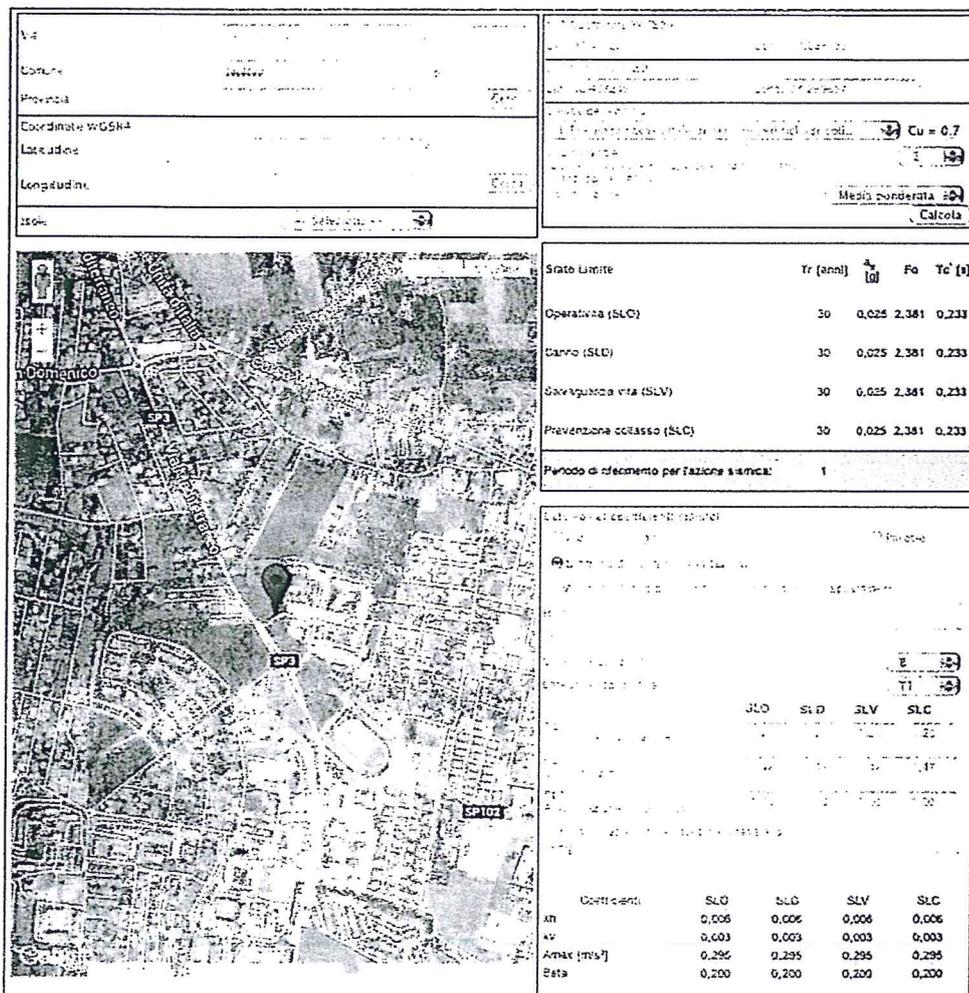
La pendenza longitudinale media è $i = 1,18\%$. L'assenza di asperità e di agenti modellatori esclude l'insorgere, nel tempo, di processi di degrado dell'equilibrio globale o puntuale.

2.d. Idrogeologia

In occasione di periodi eccezionalmente sfavorevoli, che nel regime climatico regionale hanno frequenza d'ordine ventennale, la freaticmetria può innalzarsi sin anche a meno di m 1 dal p.c., permanendovi per alcuni mesi. Di tale circostanza dovrà essere tenuto debito conto nel programmare le opere di riqualificazione urbanistica.

2.e. Modellazione microsismica di base

Rinviamo all'Allegato a cura di "Laboratorio Terre S.p.a." per le disquisizioni teoriche e metodologiche, se ne enuncia la "velocità equivalente" delle onde di taglio, acclarata con tecnica MASW, $V_{s,30} = 559$ m/sec, che corrisponde alla "categoria di sottosuolo" B della Tab. 3.2.II D.M. 14/1/2008. Ricordando la tipologia T1 di quella "topografica", in Fig. 11 sono stati riprodotti, a titolo esemplificativo, i parametri sismici modificati per gli "effetti locali" ed una destinazione d'uso congruente con le previsioni di piano.



di esemplificativi

ALLEGATO

INDAGINE MICROSISMICA (A CURA DI "LABORATORIO TERRE S.a.s.")



Dr. Geol. Cataldo Altavilla

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA TARANTO

COMUNE DI TARANTO

Programma di Riqualificazione delle Periferie
(Ambito I - Quartiere Galasso - Lama San Vito)

"Realizzazione di un edificio costituito da n°12 alloggi e un
locale destinato ad uffici di proprietà comunale
comparti UMI 4 ed UMI 5"



Laboratorio Terre

LABORATORIO TERRE s.p.a. s.r.l. s.p.a.
Via Umbria, 186 - 74121 TARANTO - Italia 09947770744 fax 09947770226

INDAGINI GEOFISICHE

RELAZIONE DI FINE CAMPAGNA

Committenti:

U. ANDRISANO S.p.A.
Via Umbria 165/B - Taranto

PRO. GEST. Srl
Via Roma 6 - Taranto

Matera
APRILE 2014





SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. PROSPEZIONI INDIRETTE.....	3
2.1. PROSPEZIONE SISMICA A RIFRAZIONE	3
2.1.1. METODOLOGIA DI INDAGINE.....	3
2.1.2. INTERPRETAZIONE DEI DATI DI CAMPAGNA	5
2.1.3. PARAMETRI ELASTICI	7
2.2. PROSPEZIONE SISMICA ATTIVA CON METODOLOGIA MASW.....	8
2.2.1. METODOLOGIA DI INDAGINE.....	8
2.2.2. INTERPRETAZIONE DEI DATI ACQUISITI.....	13

Allegati:

- Alleg. n.1 Foto aerea con ubicazione delle indagini;
- Alleg. n.2 Sezioni sismostratigrafiche e cronometre delle onde P ed S;



1. PREMESSA

Le analisi geofisiche effettuate nel seguente lavoro sono relative ai lavori per la "Realizzazione di un edificio costituito da n°12 alloggi e un locale destinato ad uffici di proprietà comunale - comparti UMI 4 ed UMI 5" nell'ambito dei programmi di Riqualificazione delle Periferie (Ambito 1 - Quartiere Talsano - Lama San Vito).

Il lavoro in oggetto è stato commissionato dalle imprese U. ANDRISANO S.p.A. - Via Umbria 165/B - Taranto e PRO. GEST. Srl Via Roma 6 - Taranto.

La campagna di investigazioni, che è stata effettuata per ricostruire le caratteristiche litologico-stratigrafiche e sismiche del sottosuolo, ha visto la realizzazione di:

- n. 2 sversamenti sismici in onda P ed S;
- n. 1 indagine MASW;

Alla presente si allega:

- Alleg. n.1 Foto aerea con ubicazione delle indagini;
- Alleg. n.2 Sezioni sismostratigrafiche e cronogramme delle onde P ed S;



Laboratorio Terra S.p.A.
Via Magliocco, 207/208/209
70132 Taranto (TA)
Tel. 099/4770744

Un'Archivio

Libri

1/2/3/4

1/2/3/4/5/6

1/2/3

1/2/3

1/2/3

2. PROSPEZIONI INDIRETTE

La prospezione indiretta del sottosuolo è stata condotta con il metodo della sismica a rifrazione in onde sia longitudinali (onde P) che trasversali (onde S) e con il metodo Masw.

Nel seguito si illustrano, oltre ad una breve descrizione delle metodologie adottate, i risultati ottenuti per ogni indagine effettuata.

2.1. PROSPEZIONE SISMICA A RIFRAZIONE

2.1.1. METODOLOGIA DI INDAGINE

Nel corso della campagna d'indagini è stata effettuata una prospezione sismica di superficie realizzata per mezzo di n. 2 stendimenti sismici a rifrazione in onde P ed S, di lunghezza pari a 72,00 m lineari, la cui ubicazione, punti di energizzazione e distanza intergeofonica, sono riportate nell' apposito allegato.

Le indagini sono state effettuate secondo lo schema sotto riportato (Fig. 1), adoperando come strumento di misura un sismografo a 24 canali Mod. M.A.E. Sysmatrack,

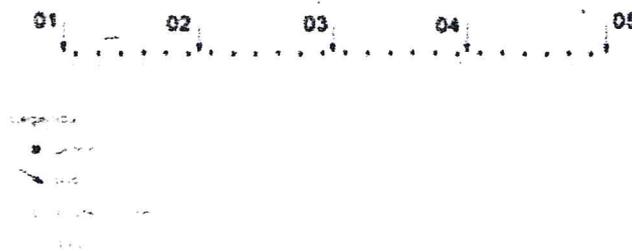


Fig. 1 - Schema del profilo sismico



Ente Geotecnico Taranto S.p.A.
Via Umbria, 185 - 74121 Taranto (TA)
Tel. +39 099 4770744
www.entegeotecnico.it

Coordinate:

110

Data:

04/01/2019

01

00

Pag. 1

Come apparato di ricezione delle onde P sono stati utilizzati n. 24 geofoni da 10 Hz. L'onda P (onda di compressione) è stata generata percuotendo verticalmente un piattello metallico, appoggiato parallelamente al piano campagna, in cinque parti differenti dello stendimento sismico, di cui due esterni e tre intermedi.

Come apparato di ricezione delle onde S sono stati utilizzati n. 24 geofoni da 10 Hz. L'onda S (onda di trasversale) è stata generata percuotendo lateralmente un parallelepipedo munito di alette, infisso nel terreno, in questo caso sono stati eseguiti due scoppi coniugati.

Questo metodo permette di ricostruire con più precisione il diagramma delle velocità complementari e di ricavare l'andamento medio dei livelli rifrattori consentendo di definire un modello sismostratigrafico del sottosuolo.

In generale le prospezioni geofisiche, pur mancando di precisione assoluta, sono in grado di fornire, sulla base della conoscenza della geologia della zona, delle stratigrafie ottenute nel corso di sondaggi meccanici e per mezzo delle osservazioni di superficie, valide informazioni sulle caratteristiche geomeccaniche dei terreni nel sottosuolo.

Il parametro più significativo e polivalente, per esprimere in sintesi le proprietà fisiche e meccaniche delle rocce, è la velocità di propagazione delle onde elastiche, i cui valori sono proporzionali al grado di compattezza dei mezzi attraversati, per cui le analisi stratigrafiche basate sulle velocità di propagazione delle onde sismiche costituiscono un criterio fondamentale nel procedimento di determinazione dei diversi membri costitutivi di uno stesso complesso roccioso.

Più precisamente, così come riscontrato anche nell'area in esame, si possono distinguere, nel corpo di una stessa formazione, uno o più livelli con diverse velocità di



Laboratorio Geotecnico e Geofisico
Via Umbria, 186 - 74121 TARANTO
Tel. 099 477094

Completato il

lavoro

il giorno

del mese

del

anno

1999

pag. 4

trasmissione, che delimitano spessori con caratteristiche diverse (ad esempio maggiore o minore stato di addensamento ed integrità della roccia, porosità, ecc.).

Infatti, data la gamma di litotipi che possono presentarsi e la loro diversa distribuzione spaziale, non sarebbe opportuno stabilire univoche discriminazioni basate esclusivamente su connotazioni distintive di carattere petrografico.

E' invece facoltà di sintesi geognostica, propria delle prospezioni sismiche, la delineazione risolutiva degli "orizzonti rifrangenti", cioè delle "superfici notevoli" di discontinuità fisica che interessano il complesso roccioso, stabilendo così il più razionale e valido supporto per le correlazioni stratigrafiche e le ricostruzioni strutturali.

Inoltre possono essere rivelati, entro uno stesso strato, tipici effetti di anisotropia laterale, individuati da significative variazioni dei valori di velocità di propagazione delle onde elastiche, che evidenziano stati particolari di degradazione non individuabili direttamente.

Circa i rapporti spaziali con le naturali superfici limite stratigrafiche, va precisato che l'identificazione con gli orizzonti visualizzati dalla radiografia geofisica è dipendente dall'effettiva omogeneità dello spessore stratigrafico rilevato, possono interferire, cioè, con effetti opposti, fenomeni di parziali cementazioni o di fratturazione, rispettivamente innalzando o abbassando i valori di velocità e lo stesso livello di discontinuità fisica rispetto a quello di delimitazione geologica.

Per questo stesso motivo un orizzonte rifrangente può distinguere spessori di diversa compattezza in seno allo stesso litotipo.



Laboratorio Tecnico S.p.A.
Via Magliana, 100 - 70139 Taranto (TA)
Tel. 099/4451111 - Fax 099/4451112
www.laboratoriotecnico.it

Caratteristiche

Titolo

Data

Profilo

Ass.

R.G.

Fog. 5

Ne consegue come, dal punto di vista applicativo, ossia della rappresentazione dei diversi livelli di resistenza dei terreni, possa essere più significativa la definizione basata sui parametri geofisici.

2.1.2. INTERPRETAZIONE DEI DATI DI CAMPAGNA

Profilo sismico n. 1

Il profilo sismico effettuato ha fatto registrare n° 2 sismostrati dei quali quello superficiale, dello spessore di circa 5,00 m, presenta una velocità media delle onde P di circa 818 m/s, ed una velocità media delle onde S di circa 370 m/s, questo sismostrato è assimilabile a depositi da poco a mediamente consistenti.

Il secondo sismostrato, con spessore indefinito, presenta una velocità media delle onde P di circa 1784 m/s, ed una velocità media delle onde S di circa 706 m/s, questo sismostrato è assimilabile a depositi da mediamente consistenti.

Profilo sismico n. 2

Il profilo sismico effettuato ha fatto registrare n° 2 sismostrati dei quali quello superficiale, dello spessore di circa 4,00 m, presenta una velocità media delle onde P di circa 636 m/s, ed una velocità media delle onde S di circa 309 m/s, questo sismostrato è assimilabile a depositi da poco a mediamente consistenti.



Laboratorio Geotecnico S.p.A.
Via Umbria, 186 - 74121 Taranto
Tel. 099/77094 - 7770744
Fax 099/77094 - 7770744

Comune di Taranto

Ufficio

Geotecnico

Profilo Sismico

1/1

1/1

Pag. 6

Il secondo sismostrato, con spessore indefinito, presenta una velocità media delle onde P di circa 1620 m/s. ed una velocità media delle onde S di circa 767 m/s, questo sismostrato è assimilabile a depositi da mediamente consistenti.

2.1.3. PARAMETRI ELASTICI

Dai valori delle velocità delle onde sismiche P ed S ottenuti dalle indagini sopra descritte, sono stati ricavati, per ciascuno dei sismostrati definiti, i seguenti moduli dinamici:

- *coefficiente di Poisson*
- *modulo di Young E*
- *modulo di taglio G*
- *modulo di incompressibilità K*
- *rigidità sismica R_s*

Nelle sottostanti tabelle sono riassunti i valori delle velocità medie degli strati e dei moduli elastici dinamici dei terreni investigati (Tab 1 e 2):

Profilo sismico n.1		V _p	V _s	ν	E	G	K	R
Spessore medio strato (m)	1,00	818	376	0,37	58	14	49	0,57
Spessore medio strato (m)	1,00	1.784	806	0,41	140	80	282	0,71

Tab. 1 - Tabella riepilogativa parametri elastici e dinamici.



Gcoaltavilla
 Laboratorio Tecnico S.p.A.
 Via Umbria, 186 - 70121 Taranto
 Tel. +39 099 4711111
 Fax +39 099 4711112
 www.gcoaltavilla.com

Coordinatore

18/04/2014

18/04/2014

18/04/2014

18/04/2014

18/04/2014

18/04/2014

Profilo stratico n.2	V_p	V_s	E	G	K	R		
Spessore strato n.2 (m)	1,00	646	999	0,18	37	16	19	0,40
Spessore strato n.2 (m)	1,00	1.620	767	0,36	159	59	184	0,77

Tab. 2 Tabella riaplogativa parametri elastici e dinamici.

Nota: V_p , V_s sono espressi in m/s, E , G , K sono espressi in MPa, R è espressa in KNKm/m³ e è espressa in KN/m.

Nota: in mancanza di dati sperimentali, come valori di riferimento si è utilizzato il valore unitario, pertanto per ottenere i valori reali dei parametri elastici sarà necessario moltiplicare il valore indicato in tabella quello del peso di volume caratteristico di ogni sottosuolo.

2.2. PROSPEZIONE SISMICA ATTIVA CON METODOLOGIA MASW

2.2.1. METODOLOGIA DI INDAGINE

Ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo di fondazione, la classificazione si effettua in base ai valori della velocità equivalente V_{30} di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità (DM 18/01/2008 *Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni*).

La velocità equivalente delle onde di taglio V_{30} è definita dall'espressione:

$$V_{30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{v_i}}$$

dove:

- h_i : spessore (in metri) dell'i-esimo strato compreso nei primi 30 m di profondità;



Laboratorio Territorio S.p.A.
 Via Umbria, 185 - 70131 Taranto (TA)
 Tel. 099/377094 - 3770744
 Fax 099/3770744 - 3770745

Comunità di

Info:

Info:

099/377094

099/

099/

099/

Pag. 8

- $V_{s,i}$ velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;
- N numero di strati compresi nei primi 30 m di profondità.

In base ai valori che si ottengono si individuano 5 classi di terreno, A, B, C, D e E ad ognuna delle quali è associato un determinato spettro di risposta elastico (Tab.3).

Classe	Descrizione
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,i}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $300m < V_{s,i} < 800$ m/s (ovvero $N_{60} > 50$ nei terreni a grana grossa e $C_u/30 > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $180m < V_{s,i} < 360$ m/s (ovvero $15 < N_{60} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < C_u/30 < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,i}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{60} < 15$ nei terreni a grana grossa e $C_u/30 < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_{s,i} > 800$ m/s).

Tab. 3 - Classi di suolo

In generale il fenomeno dell'amplificazione sismica diventa più accentuato passando dai terreni appartenenti alla classe A a quelli appartenenti alla classe E.

Alle categorie appena descritte se ne aggiungono altre due per le quali sono richiesti studi speciali per la definizione dell'azione sismica da considerare (Tab.4).



Laboratorio Geotecnico S.p.A.
 Via P. Magagnoli, 10 - 70121 Taranto
 Tel. 099 451111 - 451120
 Fax 099 451111 - 451121

con autorizz. di

Ministero

01/04

01/04

01/04

01/04

Pag. 9

Classe	Descrizione
S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s1} < 100$ m/s (ovvero $10 < \sigma' < 20$ kPa) che includono una strato di almeno 5 m di terreni a strati fini di bassa consistenza, che includono almeno 3 m di torba e di argille altamente organiche
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di sottostato non classificabile nei tipi precedenti

Tab. 4 - Classi di suolo speciali

L'indagine sismica MASW permette, di valutare la velocità equivalente delle onde S relativamente al volume di suolo sotteso dallo sferdimento realizzato.

Questa metodologia d'indagine si fonda sull'analisi delle onde superficiali di Rayleigh in un semispazio stratificato.

Le onde superficiali di Rayleigh si trasmettono sulla superficie della crosta terrestre e sono il risultato dell'interferenza tra le onde di pressione (P) e le onde di taglio (S).

Esse sono dispersive, ossia la loro velocità di fase dipende dalla frequenza di propagazione.

La natura dispersiva di queste onde fa sì che le onde ad alta frequenza si propagano negli strati più superficiali, mentre quelle a bassa frequenza si propagano negli strati più profondi.

Il metodo MASW è un metodo attivo e per la sua esecuzione è necessario eseguire uno o più scoppi ad uno dei vertici di uno sferdimento lineare di gettoni, in modo da produrre un'onda che si propagerà nel suolo con una sua velocità di fase in un range di frequenze comprese tra 5 Hz e 70 Hz.

L'elaborazione dei dati sperimentali in un'indagine MASW si sviluppa in due momenti: in un primo momento si effettua il calcolo della curva di dispersione sperimentale



Geoaltavilla s.p.a.
 Via Umbria, 186 - 74121 Taranto (TA)
 Tel. 099/577094 - Fax 099/5770744
 www.geoaltavilla.com

Geoaltavilla s.p.a.

Idraulica

Mag. 1

Capotigiano

TA

P. 11

Pag. 10

della velocità di fase (Fig.2), successivamente si calcola la velocità di fase numerica che fitta (approssima) meglio quella sperimentale (Fig.3 e Tab.5).

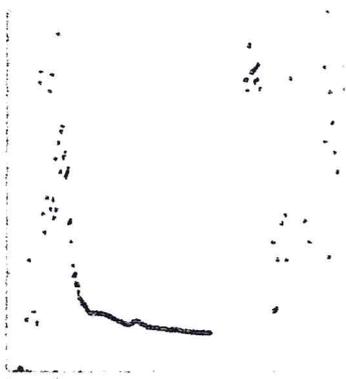


Fig. 2 - Curva di dispersione sperimentale

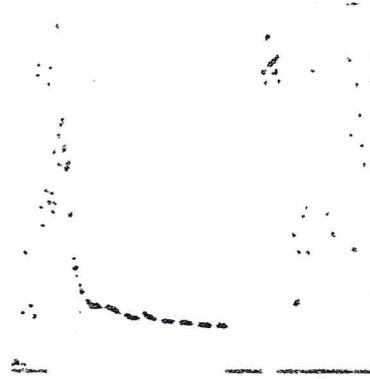


Fig. 3 - Curva di dispersione

Freq. [Hz]	V. fase [m/s]
13.236	521.259
14.401	349.201
15.625	285.714
19.043	250
22.4699	221.451
25.8789	217.213
29.2964	194.805
32.7148	188.292
36.1328	181.373
39.5508	174.569

Tab. 5 - Valori della curva di dispersione



Fig. 4 - Relazione tra la velocità di fase sperimentale e quella numerica



Geotecnica
 Laboratorio Periscopio
 via P. Marone, 10 - 70124 Taranto
 Tel. 099 441010 - 441011
 Fax 099 441012 - 441013

Geotecnica

Info:

Geol.

Engr. G. G.

Geo

B.O.

Pag. 11

2.2.2. INTERPRETAZIONE DEI DATI ACQUISITI

L'indagine Masw in oggetto è stata eseguita utilizzando 24 geofoni da 4,5 Hz con distanza intergeofonica di 3,00 m per una lunghezza pari a 72 m

Tale indagine è stata eseguita lungo lo stesso allineamento dell'indagine sismica a rifrazione n. 1 descritta in precedenza.

Di seguito si illustrano i risultati ottenuti:



Fig. 6 - Curva di dispersione sperimentale



Freq. [Hz]	V. fase [m/s]
15.625	545.455
22.4609	523.727
25.8789	473.214
29.2969	432.692
32.7148	398.81
36.1328	408.088
39.5507	382.5
53.2227	349.359
56.6406	410.377
60.0586	390.89
63.4766	459.906
66.8945	414.315

Tab. 6 - Valori della curva di dispersione



Laboratorio Terra S.p.A.
 Via P. Magagnoli, 200 - 00144 Roma
 Tel. 06/4900446
 Fax 06/4900447

Comunità

Tab. 2

Capita

0,000000

0,00

0,00

Pag. 14



Fig. 7 - Curva di dispersione



Fig. 8 - Relazione tra la velocità di fase sperimentale e quella numerica



REGIONE PUGLIA

PROVINCIA TARANTO

COMUNE DI TARANTO

Programma di Riqualificazione delle Periferie
(Ambito I - Quartiere Talsano - Lami Ssa Vini)

**“Realizzazione di un edificio costituito da n°12 alloggi e un
locale destinato ad uffici di proprietà comunale
comparsi UMI 4 ed UMI 5”**



LABORATORIO TERRE

LABORATORIO TERRE s.p.a. - CORSO VENEZIA 1
VIA MAPPALÀ - ZONA UMI 4 - TARANTO (TA) - TEL. 099/4710111 - FAX 099/4710112

INDAGINI GEOFISICHE

Foto aerea con ubicazione delle indagini

Committenti:

U. ANDRISANO S.p.A.
Via Umbria 165/B - Taranto

PRO. GEST. Srl
Via Ranta 6 - Taranto

Matera
APRILE 2014



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA TARANTO
COMUNE DI TARANTO

Prodotto da: Realizzazione delle Particelle
Urbanistiche I - Quartiere San Vincenzo - L.anno San Vincenzo

“Realizzazione di un edificio costituito da n°12 alloggi e un
locale destinato ad uffici di proprietà comunale
comparti UMI 4 ed UMI 5”



Laboratorio Terre

LABORATORIO TERRE s.p.a. - Via Umbria 165/13 - Taranto
Via Umbria 165/13 - Taranto - Tel. 099/451111 - Fax 099/451112 - E-mail: info@labterre.it

INDAGINI GEOFISICHE

Sezioni sismostratigrafiche e cronocrono
onda P ed S

Committenti:

U. ANDRISANO S.p.A.
Via Umbria 165/13 - Taranto

PRO. GEST. Srl
Via Roma 6 - Taranto

Matera
APRILE 2014

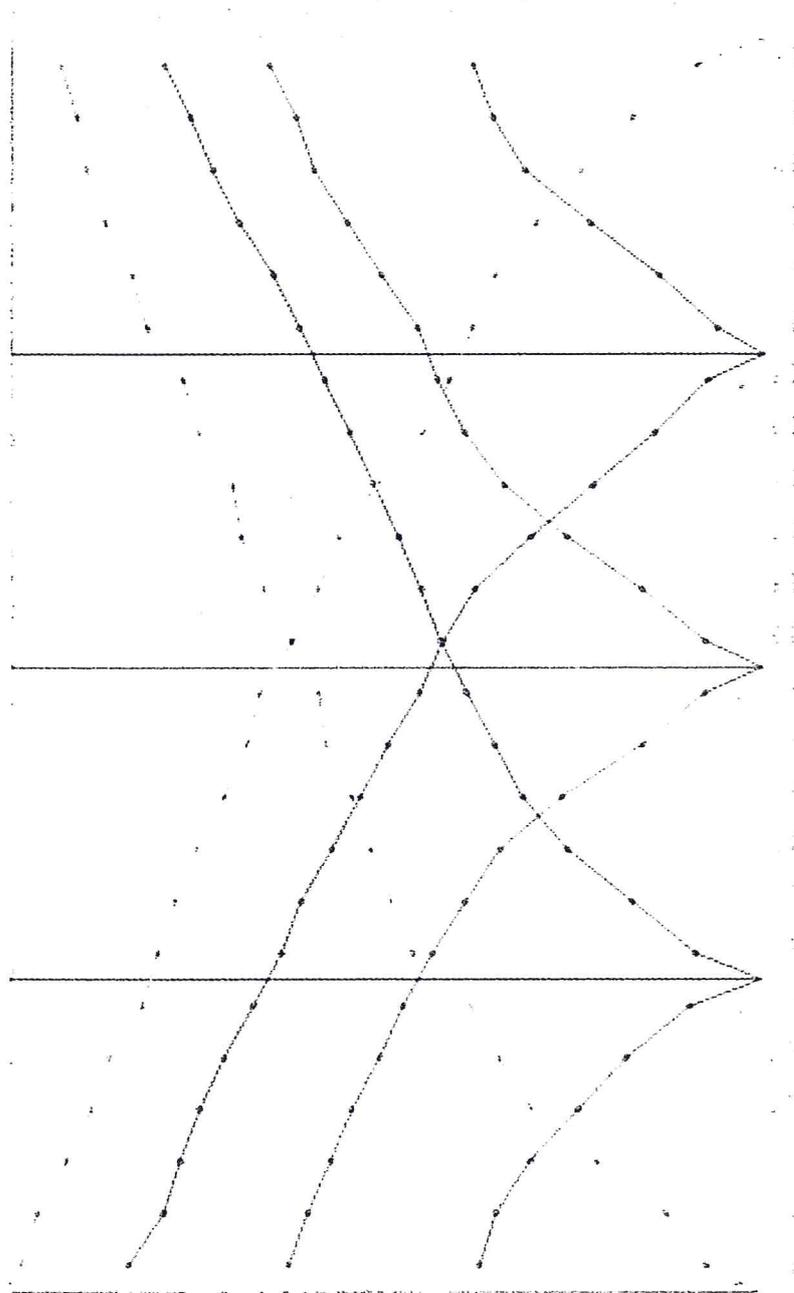


SISMICA A RIFRAZIONE N. 1



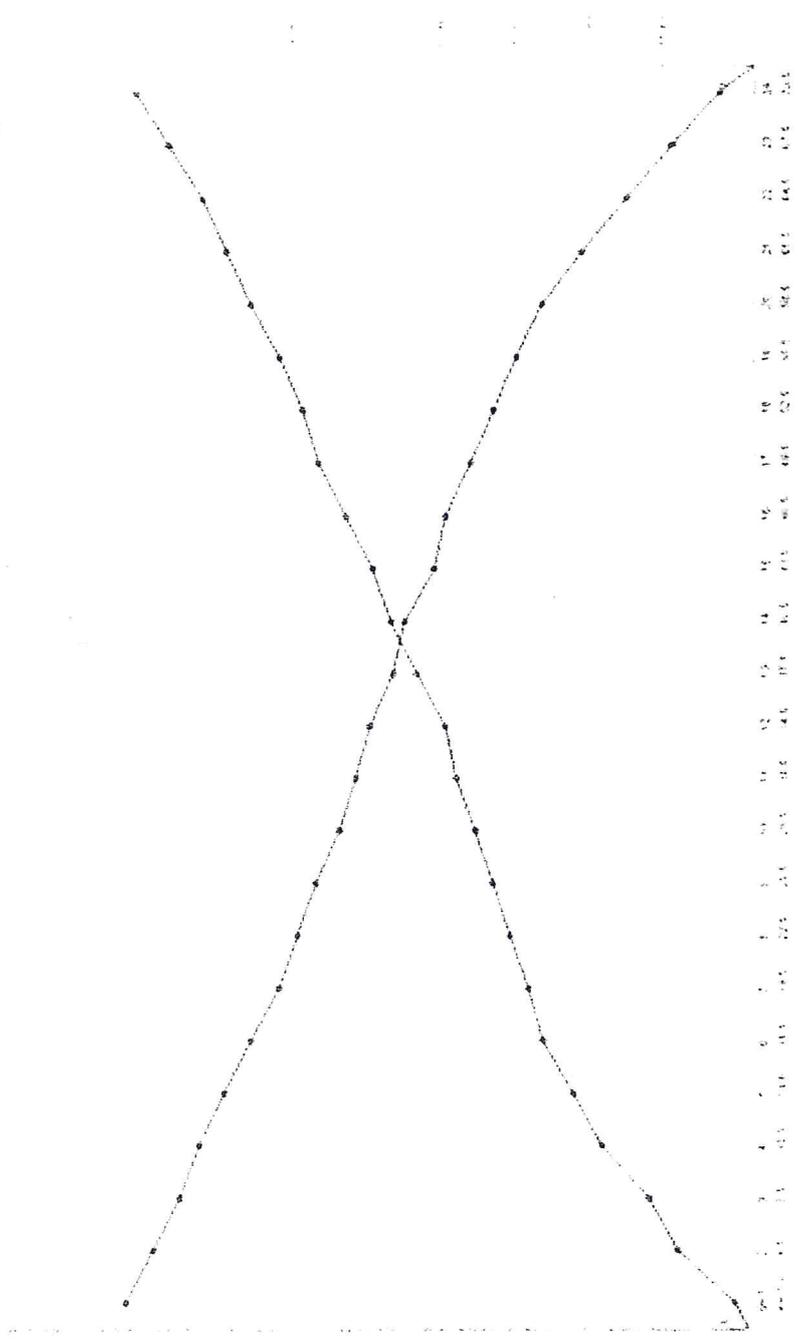


DROMOCRONE ONDA P

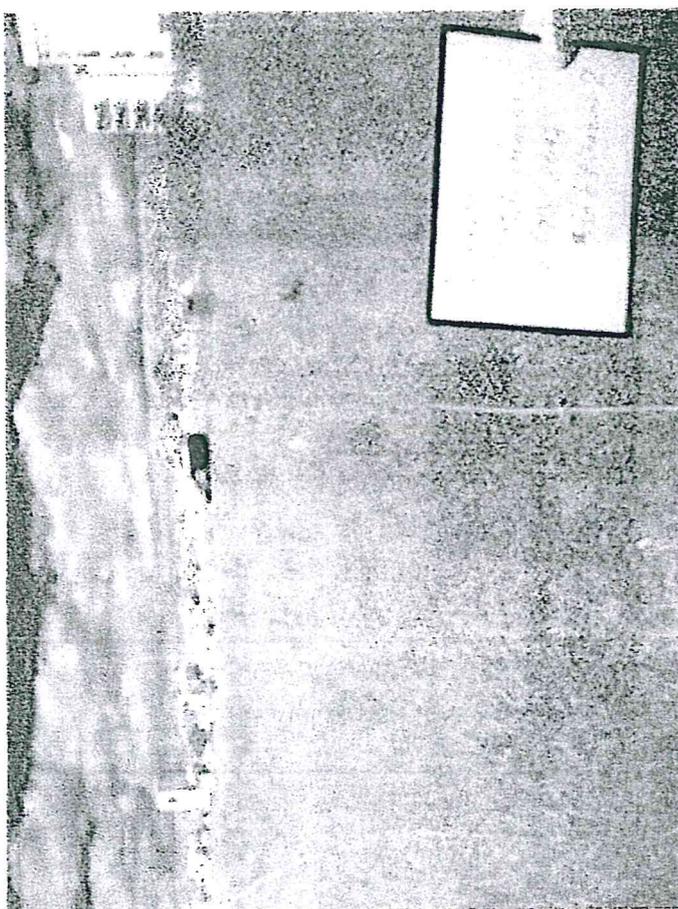




DROMOCRONE ONDA S



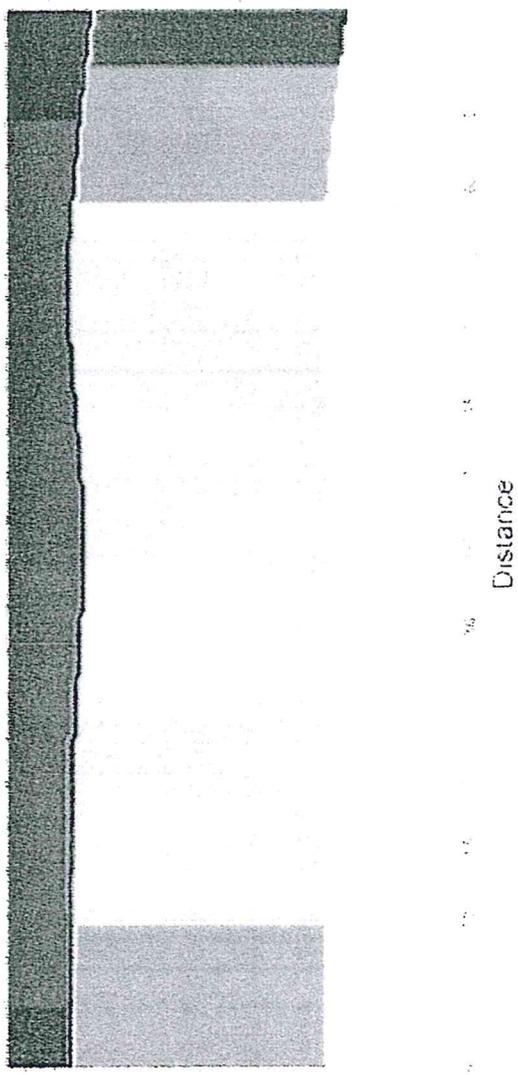
SISMICA A RIFRAZIONE N. 2



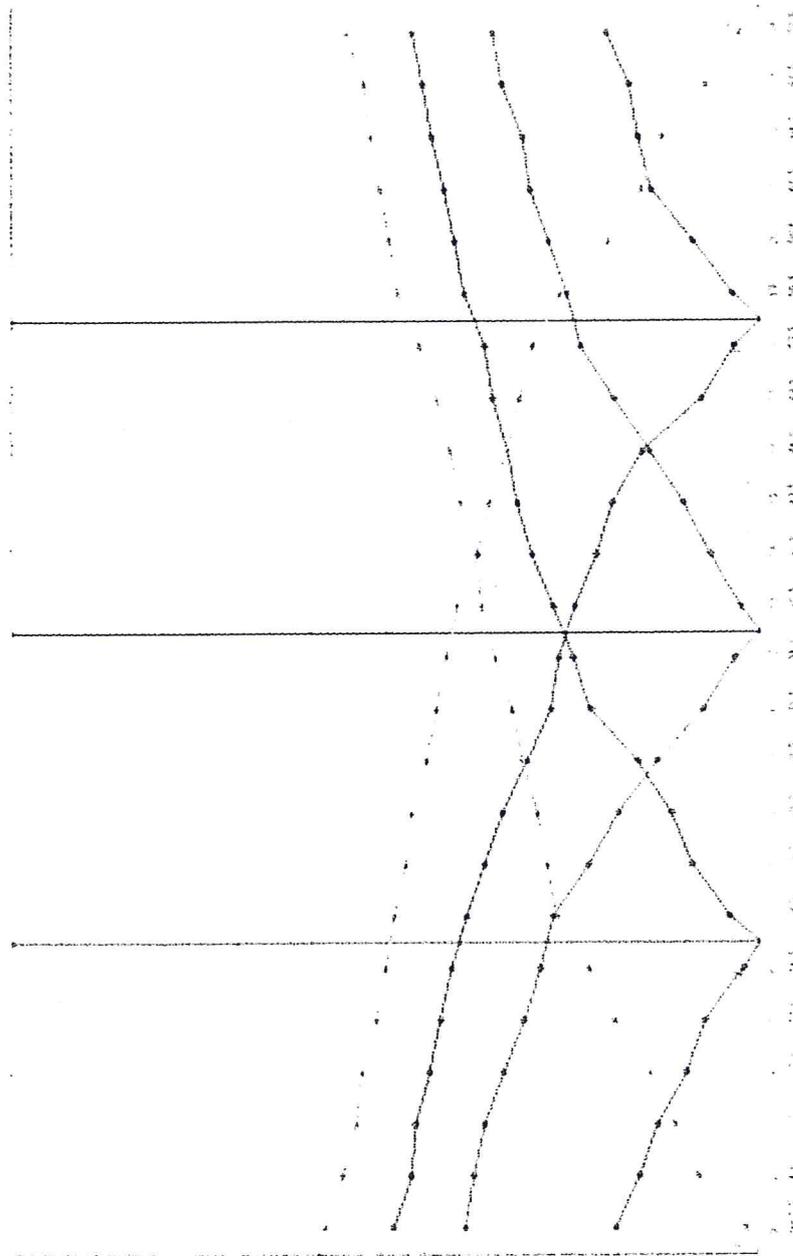


SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICA N. 2

data 28/03/2014
 sezione geodet. N. 14
 data 28/03/2014
 sezione geodet. N. 24
 data 28/03/2014
 sezione geodet. N. 34



DROMOCRONE ONDA P





DROMOCRONE ONDA S

