

# COMUNE DI STATTE

## PROVINCIA DI TARANTO



REALIZZAZIONE DI NUOVA STRUTTURA DI TIPO  
"COMUNITA' SOCIO RIABILITATIVA" (art. 57 Reg. 18/01/07 n.4):  
STRUTTURA RESIDENZIALE SOCIO/ASSISTENZIALE  
A CARATTERE COMUNITARIO

C.SO V. EMANUELE III, n°165 - 74010 STATTE (TA)

## PROGETTO DEFINITIVO

Progettista

STUDIO ASSOCIATO  **START**®

DOTT.ING. GIANFRANCO TONTI  
DOTT.ING. STEFANO TOMASSI

STRUTTURE  ARCHITETTURA  TECNOLOGIE

VIA CALATA MACCHIA n.20 (S.Vito) - 74122 TARANTO (ITALY)

Tel. +39 - 0997834074 - Fax +39 - 0997834061

www.studioassociatostart.it - e-mail: start@studioassociatostart.it



TITOLO

RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA,  
IDROGEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

SCALA

DATA

GENNAIO 2012

TAVOLA N.

RT.01

**COMUNE DI STATTE**

**(TARANTO)**

**REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA STRUTTURA DI TIPO “COMUNITA’ SOCIO RIABILITATIVA” (art. 57 Reg. 18/01/07 n. 4): STRUTTURA RESIDENZIALE SOCIO-ASSISTENZIALE A CARATTERE COMUNITARIO**

**C.so V. EMANUELE III, N° 165**

**STATTE (TA)**

**RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA, IDROGEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA**

**IL PROGETTISTA**

**CONSULENZA GEOLOGICA**

**Dr. Geol. CATALDO ALTAVILLA**

**REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA STRUTTURA DI TIPO “COMUNITA’ SOCIO RIABILITATIVA” (art. 57 Reg. 18/01/07 n. 4): STRUTTURA RESIDENZIALE SOCIO-ASSISTENZIALE A CARATTERE COMUNITARIO**

**C.SO V. EMANUELE III, N° 165**

**STATTE (TA)**

**RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA, IDROGEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA**

**INDICE**

<b><u>PROLOGO</u></b>	<b>pag. 2</b>
<b><u>1. UBICAZIONE, CONSISTENZA DELLE OPERE, QUADRO GEOLOGICO GENERALE</u></b>	<b>“ 2</b>
<b><u>2. GEOLOGIA TECNICA</u></b>	<b>“ 3</b>
<b>A) Fattibilità d’insieme</b>	<b>“ 3</b>
<b>B) Parametri geotecnici</b>	<b>“ 3</b>
<b>C) Modalità esecutive</b>	<b>“ 4</b>
<b>D) Fondazioni</b>	<b>“ 4</b>
<b>E) Indagini</b>	<b>“ 5</b>

## PROLOGO

Per il progetto di un fabbricato da erigere al civico n° 165 del C.so V. Emanuele III di Statte (Ta), è stato condotto lo studio geologico-tecnico dei luoghi coinvolti, ai sensi della normativa in vigore (D.M. Infrastrutture ed Interno 14/1/2008). Tenuto conto della modesta entità dei lavori previsti e dell'insussistenza di fattori ostativi alla fattibilità dei medesimi, nonché delle informazioni disponibili per il territorio specifico, le indagini sono state limitate a visite ispettive ed alla raccolta di dati precogniti, sufficienti a definire le tematiche connesse con l'ipotesi edificatoria. In fase esecutiva precoce, dovranno comunque essere esperiti accertamenti puntuali, indirizzati alla verifica della congruenza tra le deduzioni emerse all'attualità e lo stato di fatto oggettivo.

## 1. UBICAZIONE, CONSISTENZA DELLE OPERE, QUADRO GEOLOGICO GENERALE

L'edificio qui considerato sorgerà nel centro abitato, alle coordinate geografiche di 40°33'56" N e 4°45'10" E M. Mario della Tav. 202 I S.O. IGM (Fig. 1: Stralcio corografico; vedansi elaborati grafici di progetto per i particolari allocativi).



**Fig. 1: Corografia IGM**

Morfologicamente, impegnerà un ripiano, a quote prossime a m 146 slm, in pendenza a Sud, ma con gradienti inferiori al 4%.

Con il proposta formulata, sarà realizzata una palazzina residenziale, dotata di struttura portante in c.a. intelaiata, a due piani fuori terra, in aderenza ad un fabbricato in muratura preesistente.

I manufatti investiranno uno spazio sotterraneo estremamente semplice, formato da un banco arenaceo ("Calcarene di Gravina" della letteratura ufficiale), sovrapposto al basamento carbonatico regionale apulo ("Calcere di Altamura").

Il primo è rappresentato da arenarie calcaree medio-grossolane, grigio-giallastre e biancastre, mal stratificate, porose, a grado di cementazione (legante calcitico) prevalen-

temente basso, con orizzonti più tenaci ed altri mal diagenizzati, nonché con occasionali apparati vacuolari paracarsici, di dimensioni esigue.

Il secondo è composto da calcilutiti e calcareniti biancastre, ben cementate, organizzate in strati e banchi, di potenza variabile da pochi centimetri ad oltre m 1,5, intercalati, a tratti, da orizzonti dolomitizzati e dolomie grigio-scure, ad aspetto saccaroide. E' da mediamente ad intensamente fratturato, con giunti subverticali associati, di norma, in tre famiglie principali; è affetto da carsismo casualmente distribuito e da inclusi residuali argillosi ("terre rosse").

In quanto agli elementi morfologici, insussistenti sono accidentalità ed agenti modellatori in grado d'alterare l'ottimo equilibrio d'insieme del territorio esaminato, che è anche privo, a meno di m 100 di distanza dal lotto, di rami, sia pur accennati, del reticolo idrografico, mentre C.so V. Emanuele III svolge, di per sé, un efficace ruolo adduttore delle portate pluviali persino in occasione di temporali particolarmente violenti.

D'altra parte, gli apporti meteorici s'infiltrano facilmente nelle areniti, permeabili per porosità, scendendo sino a confluire in un serbatoio profondo, di tipo carsico, ospitato, nel basamento calcareo, ad oltre m 140 di distanza dal piano campagna. Pertanto, i manufatti da costruire non interferiranno in alcun modo con le acque sotterranee.

L'unico fattore dinamico rilevante è dato dalla sismicità, assegnata all'ambito municipale dall'OPCM 20/3/2003, che lo ha catalogato nella "zona 3" della classifica nazionale, recepita dalla Regione Puglia con Delibera n° 153 del 2/3/2004. Per il D.M. 14/1/2008, la "pericolosità di base" pertinente è definita dai parametri associati ai nodi più vicini del "reticolo di riferimento", da modificare, per gli effetti locali, in rapporto alla "Categoria di sottosuolo" ed a quella "topografica".

L'ultima, per le pendenze generali dell'involuppo topografico (inferiori a 15°), è da ricondurre al tipo "T1" della Tab. 3.2.IV della Normativa, la prima, per la composizione lapidea complessiva, alla tipologia "A" della Tab. 3.2.II (*"Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di  $V_{s,30}$  superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, di spessore massimo pari a 3 m"*).

## **2. GEOLOGIA TECNICA**

Dal raffronto tra il programma edilizio ed il quadro geoambientale descritto in precedenza, emergono le seguenti interconnessioni significative:

- Fattibilità d'insieme;
- Parametri fisico-meccanici da utilizzare nei calcoli e nelle verifiche geotecniche;
- Scelta e dimensionamento delle strutture di fondazione da adottare per il fabbricato.

Se ne analizzano i lineamenti salienti, rimandando ai passi successivi della procedura amministrativa per le precisazioni necessarie.

### **A) Fattibilità d'insieme**

I lavori proposti investiranno un'area totalmente esente da problematiche di stabilità globale, né queste potranno essere innescate dagli stessi, che non sono nemmeno in grado di promuovere fenomeni di subsidenza o d'alterare il deflusso delle acque superficiali e sotterranee. Pertanto, non sussistono impedimenti di sorta alla realizzazione del piano approntato, imputabili alle peculiarità del sito e del territorio circostante.

### **B) Parametri geotecnici**

La qualificazione attinente è stata desunta dalla raccolta dei risultati di prove disponibili, relative al settore geografico che comprende l'area d'insediamento. Le eterogeneità evidenziate dai reperti consigliano una schematizzazione semplificata del profilo stratigrafico, con attributi prudenzialmente ridotti, così delineabile.

Da m 0 (p.c. esistente) a m 5 circa.

Rocce lapidee granulari, scarsamente cementate, dotate di:

- Peso di Volume  $\gamma = 1,8 \text{ t/m}^3$ ;
- Tensione di rottura per compressione monoassiale  $\sigma_R = 50 \text{ t/m}^2$ ;
- Modulo di Deformazione  $E_s = 20.000 \text{ t/m}^2$ .

Da m 5 in basso.

Calcolutiti e calcareniti ben cementate, fessurate, con difetti carsici occasionali.

E' tuttavia da evidenziare che la bancata arenacea può essere affetta da imperfezioni casuali, quali fratture singole, anche aperte, o vuoti paracarsici, che, sebbene poco probabili (in assenza di tracce a giorno), non sono però da escludere a priori. Allorquando saranno stati aperti gli scavi preparatori, dovrà dunque essere posta la massima cura nell'individuare eventuali manifestazioni, adottando, se necessario, i provvedimenti tutelari più consoni agli attributi dei casi effettivamente acclarati.

### C) Modalità esecutive

Gli scavi predetti potranno essere condotti con mezzi meccanici usuali (e l'ausilio di martellone demolitore per la frammentazione preliminare di livelli particolarmente tenaci). Il materiale estratto, in pezzami e frammenti minuti, con matrice di fondo sabbiosa e composizione chimica quasi totalmente calcitica, è idoneo per il riciclaggio nei medesimi lavori, o in altri cantieri.

### D) Fondazioni

Nel contesto locale, considerati i caratteri globali del livello litologico affiorante, è possibile l'impiego, per le elevazioni, di supporti diretti isolati (plinti), purché ammorzati in pozzetti a sezione ristretta, con piano di posa a non meno di m 1 dall'attuale p.c., e realizzati con getto di calcestruzzo contro terra, nonché collegati almeno superiormente. In alternativa, possono essere costruite membrature continue (reticolo di travi rovesce o platea), da scegliere in ragione delle esigenze connesse con la necessità d'evitare impatti deleteri sul fabbricato preesistente limitrofo, che dovrà comunque essere isolato da apposito giunto antisismico.

Per il dimensionamento delle strutture in parola, è opportuno adottare una resistenza al taglio di tipo esclusivamente frizionale, descritta da un Angolo d'Attrito Interno  $\varphi = 30^\circ$ , congiunta ad un Peso di Volume  $\gamma = 1,8 \text{ t/m}^3$  e ad un Modulo di Deformazione  $E_s = 20.000 \text{ t/m}^2$ .

In circostanze del genere, la capacità portante ultima è valutabile da (il pedice k indica la "proprietà caratteristica" generica, ai sensi del D.M. 14/1/2008):

$$q_{uk} = \gamma_k \cdot t \cdot N_q \cdot \zeta_q \cdot \zeta_{qi} + \gamma_k \cdot b' \cdot N_\gamma \cdot \zeta_\gamma \cdot \zeta_{\gamma i} / 2,$$

con (noti i simboli restanti):

- $t$  = Profondità d'interramento;
- $N_q, N_\gamma$  = Fattori di capacità portante;
- $\zeta_q, \zeta_\gamma$  = " " forma;
- $\zeta_{qi}, \zeta_{\gamma i}$  = " " d'inclinazione;
- $b'$  = Larghezza effettiva d'impronta.

Nella relazione precedente, è:

$$N_q = e^{\pi \cdot \text{tg} \varphi_k} \cdot \text{tg}^2(45^\circ + \varphi_k/2);$$

$$N_\gamma = 2(N_q + 1) \text{tg} \varphi_k;$$

$$\zeta_q = 1 + (b'/L') \text{tg} \varphi_k;$$

$L'$  = Lunghezza effettiva d'impronta;

$$\zeta_\gamma = 1 - 0,4b'/L';$$

$$\zeta_{qi} = (1 - R_{XY}/R_Z)^m;$$

$R_{XY}$  = Componente orizzontale del carico;

$R_{Zk}$  = Risultante verticale;

$b' = b - 2e_b$  ("b" è la larghezza reale ed "e<sub>b</sub>" l'eccentricità in direzione di "b");

$L' = L - 2e_L$  ("L" = lunghezza reale; "e<sub>L</sub>" = eccentricità in direzione di "L");

$$\begin{aligned}\zeta_{yi} &= (1 - R_{XY}/R_{Zk})^{m+1}; \\ m &= m_L \cos^2 \theta + m_b \sin^2 \theta; \\ m_L &= (2 + L'/b')/(1 + L'/b'); \\ m_b &= (2 + b'/L')/(1 + b'/L'); \\ \theta &= \text{artg}(R_X/R_Y); \\ R_X, R_Y &= \text{Componenti di "R}_{XY}\text{" in direzione di "L" e di "b"}.\end{aligned}$$

Le verifiche saranno eseguite, dopo aver penalizzato la resistenza al taglio con i coefficienti parziali della normativa, controllando che sia  $q_{uk} \cdot b' \cdot L' / (R_Z / b' \cdot L') \geq E_d$ ,  $(R_Z / b' \cdot L') \cdot \text{tg} \phi_k / (R_Y / b' \cdot L') \geq E_d$ , ove  $E_d$  è il valore di progetto dell'azione generica (tralasciando, nel secondo caso, il tributo stabilizzante dell'interramento). Gli esiti saranno accettati se tollerabili, per le sovrastrutture, gli spostamenti, definiti per i cedimenti "elastici", in un punto "caratteristico" (baricentro dell'area ridotta  $b' \cdot L'$ ), da:

$$w = q_e \cdot b' \cdot (1 - \nu_k^2) \cdot I_w / E_{sk},$$

con:

- $q_e$  = Tensione d'esercizio equivalente (=  $R_Z / b' \cdot L'$ );
- $\nu_k$  = Coefficiente di Poisson (0,3, per i termini considerati);
- $I_w$  = Coefficiente d'Influenza (=  $0,82 + 0,5592 \cdot \ln L'/b'$ ).

Le rotazioni saranno desunte da:

$$\text{tg} \theta_L = (M_L / L'^2 \cdot b') \cdot [(1 - \nu_k^2) / E_{sk}] \cdot I_m,$$

$$\text{tg} \theta_b = (M_b / b'^2 \cdot L') \cdot [(1 - \nu_k^2) / E_{sk}] \cdot I_m,$$

con:

$\theta_L$  = Angolo di rotazione del piano di posa sull'orizzontale, in direzione di L (rad);

$\theta_b$  = " " " " " " " " " " " " " " " " b ( " );

$M_L, M_b$  = Momenti lungo L e b;

$I_m = 5,0773 - 1/1,3132 \cdot (L'/b')$  (Coefficiente d'Influenza per la rotazione).

Ai fini dei calcoli statici, il Modulo di Sottofondo sarà dedotto da  $k_s = q_e/w$  (in unità di misura congruenti).

### E) Indagini

In tempo utile per l'approntamento degli elaborati esecutivi, è opportuno attivare prospezioni geognostiche indirizzate a dirimere le incertezze residue, organizzate almeno in un rilevamento microsismico a rifrazione, in onda p+s, o con modalità MASHWA, per la determinazione sperimentale della  $V_{s,30}$ , da integrare con n° 2 carotaggi e prove di laboratorio su campioni rappresentativi.

Dr. Geol. CATALDO ALTAVILLA