



REGIONE BASILICATA

REGIONE BASILICATA



COMUNE DI COLOBRARO

Provincia di Matera

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

**PROGRAMMA DI AZIONE E COESIONE COMPLEMENTARE AL PON "INFRASTRUTTURE E RETI" 2014-20 -
ASSE C "ACCESSIBILITA' TURISTICA"**

**INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'ACCESSIBILITA' TURISTICA DEL SITO ATTRATTORE DI COLOBRARO
"PAESE DELLA MAGIA"**

ELABORATO N°:

6

DENOMINAZIONE:

RELAZIONE GEOTECNICA

IL COMMITENTE:

COMUNE DI COLOBRARO (MT)

IL PROGETTISTA

Ing. Michele LUPO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

I COLLABORATORI
*Ing. Claudio SCANDIFFIO
Geom. Marcello Eliseo MANGO*

**STUDIO TECNICO
ING. MICHELE LUPO**

Via Kennedy n° 3 - 75016 Pomarico (MT)

*E-mail: michel.lupo@libero.it
P.E.C. michele.lupo@ingpec.eu*



CODICE
PROGETTO

...

DATA
PROGETTO

LUGLIO 2020

N. STESURA
ELABORATO

COLLABORAZIONE

COLLABORAZIONE

INDICE

1.	PREMESSA.....	pag.	1
2.	CONSIDERAZIONI SULLE CARATTERISTICHE DEI TERRENI DELL'AREA.....	“	2
3.	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI.....	“	3

1. PREMESSA

Le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni utilizzate nelle verifiche di carattere geotecnico delle opere di progetto e nelle analisi di stabilità eseguite in condizioni ante operam e post operam derivano da analisi di laboratorio e da valutazioni sui caratteri litologici e tessiturali prevalenti dell'ammasso terroso.

Gli interventi ricadono su aree con caratteristiche litologiche differenti che richiedono valutazioni locali per la scelta dei parametri geotecnici da adottare. Siamo, infatti, in presenza di terreni complessi per l'alternanza di strati e/o livelli lapidei e strati argillosi.

Si è ritenuto opportuno indicare per ogni tipologia di terreno i valori dei parametri geotecnici, considerati in maniera conservativa. I valori sperimentali, infatti, sono relativi ai soli campioni argillosi prelevati nella formazione delle argille scagliose. In questa unità litologica, nel corso dei sondaggi meccanici, furono prelevati dei campioni indisturbati sui quali sono state fatte analisi geotecniche di laboratorio.

Per i terreni di natura marnosa si è fatto riferimento ai dati disponibili in letteratura e/o alla esperienza personale: la scelta dei parametri è stata fatta in considerazione dello stato di conservazione dell'unità litologica considerata. Si è agito, comunque, sempre in condizioni di sicurezza. Questa procedura operativa può sembrare troppo cautelativa ma, in presenza di formazioni strutturalmente complesse, costituite da alternanze di marne argillose e banchi di arenarie, conduce per i termini marnosi a valori mediamente più rappresentativi.

Occorre considerare che, per certi terreni, il valore del parametro geotecnico non è esaustivo delle caratteristiche tecniche dell'unità nel suo complesso. La loro storia geologica influisce notevolmente sulla loro attuale configurazione e identità strutturale. Per questa ragione, per rendere più comprensibile l'attribuzione delle caratteristiche geotecniche alle varie unità, si è ritenuto opportuno effettuare le brevi considerazioni riportate nel paragrafo successivo.

2. CONSIDERAZIONI SULLE CARATTERISTICHE DEI TERRENI DELL'AREA

I tratti sui quali sono previsti i maggiori interventi di progetto ricadono in unità litologiche che sono state soggette nel tempo geologico a notevoli sollecitazioni. È il caso delle marne di Serra Cortina e del Flysch Numidico, delle Tufiti di Tusa, delle Argille Varicolori, tutte unità complesse. Nella prima in alternanza ai termini marnosi prevalenti si rinvencono sottili strati lapidei per lo più arenacei lapidei, nella seconda unità le quarzoareniti si presentano con sottili interstrati di argille marnose e siltiti.

Molti sono gli elementi che condizionano il comportamento d'insieme di questi terreni, quali: la stratificazione e la loro disposizione giaciturale nei confronti del pendio. A rendere ancor più complesso il comportamento meccanico contribuisce la scagliettatura delle marne e delle argille marnose e l'orientazione delle scaglette. Nel caso di scaglette isorientate e disposte in piani paralleli alla direzione della sollecitazione indotta, la resistenza al taglio è data esclusivamente dall'attrito tra le scaglie che comunque sono estremamente dure e di consistenza, quindi, per lo più litoide. Nel caso di scaglette orientate in modo variabile, oltre al contributo attritivo, diventa significativa l'aliquota della resistenza al taglio proprio delle stesse scaglette.

I termini arenacei presentano caratteristiche meccaniche generalmente migliori influenzate essenzialmente dai caratteri strutturali. In generale, i valori dell'angolo d'attrito dipendono dalla tessitura della roccia e la coesione dalla natura del legante. Si intuisce come le caratteristiche geotecniche di queste unità siano variabili in relazione al prevalere dei loro caratteri litologici.

3. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

In relazione agli interventi di progetto sono di seguito indicati i valori dei parametri geotecnici adottati nelle analisi effettuate con un commento che accompagna le scelte effettuate sulla base della composizione tessiturale.

- **Terreni detritici**

A luoghi sono costituiti da blocchi e pezzame lapideo immersi in una massa marnoso-argillosa, a luoghi costituiti da scagliette marnose variamente orientate. Sotto il profilo della caratterizzazione geotecnica si è ritenuto opportuno, data la difficoltà di valutazione quantitativa della percentuale del materiale grossolano, omogeneizzare, a favore di sicurezza, il comportamento geotecnico attribuendo i seguenti valori dei parametri geotecnici:

- Peso di volume naturale $\gamma = 2150 \text{ kg/m}^3$
- Peso di volume saturo $\gamma = 2160 \text{ kg/m}^3$
- Coesione efficace $c = 0.025 \text{ kg/cm}^2$
- Angolo d'attrito efficace $\phi = 20^\circ$

A questi terreni è stata attribuita un minimo di coesione per tener conto del mutuo incastro tra le singole componenti tessiturali che costituiscono l'insieme. Queste considerazioni sono supportate dall'osservazione della configurazione di equilibrio dei luoghi di interesse progettuale. Anche se questi accumuli locali di terreni detritici corrispondono a movimenti pregressi, essi comunque si riassetano trovando una nuova configurazione di equilibrio che è condizionata soprattutto dagli elementi morfologici al contorno e dalla possibilità di drenaggio delle acque.

- **Complesso arenaceo-marnoso-argilloso**

Con questo termine si è indicata un'alternanza di strati lapidei, a diverso grado di

cementazione e composizione minero-petrografica, con strati marnosi e argillitici, marnoso-argillosi e di argille marnose.

Questo complesso è stato caratterizzato con riferimento alla parte marnoso-argillosa che influenza il comportamento dell'insieme.

I parametri fisico-meccanici attribuiti sono:

- Peso di volume naturale $\gamma = 1800 \text{ kg/m}^3$
- Peso di volume saturo $\gamma = 2000 \text{ kg/m}^3$
- Coesione efficace $c = 0.13 \text{ kg/cm}^2$
- Angolo d'attrito efficace $\phi = 20^\circ$

I valori di coesione e angolo d'attrito sono stati dedotti dalla retta di resistenza al taglio media, riportata in figura 1.3, derivante dall'elaborazione dei dati sperimentali di 15 provini eseguiti per un lavoro scientifico (C Guerricchio A., Lupo M., Melidoro G. - Condizionamenti Geologici e Geotecnici nella Conservazione del Patrimonio Storico Culturale – Convegno GeoBen 2000 – Torino 7-9 giugno 2000)

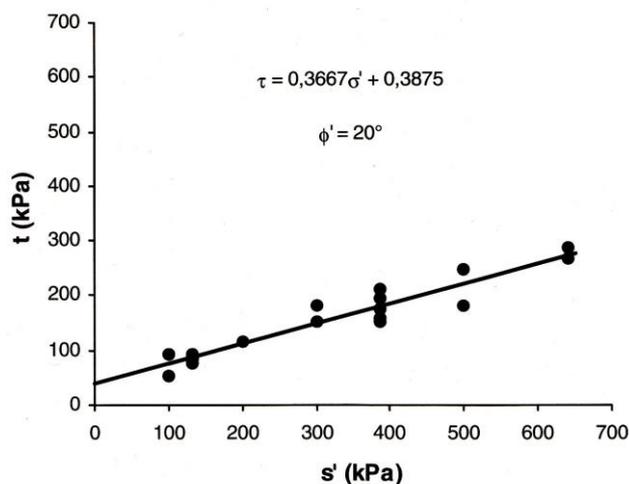


Fig. 1.3 – Resistenza a taglio diretto.

Per la coesione è stato adottato un valore pari a circa un terzo del dato sperimentale per tener conto della variabilità di questo parametro in relazione alla orientazione delle scagliette.

- **Terreni di riempimento degli scavi**

Per il riempimento della parte retrostante i gabbioni saranno utilizzati ciottoli e ghiaie.

I parametri fisico-meccanici ad essi attribuiti nelle verifiche di stabilità sono:

- Peso di volume naturale $\gamma = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Peso di volume saturo $\gamma = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Coesione efficace $c = 0.00 \text{ kg/cm}^2$
- Angolo d'attrito efficace $\phi = 32^\circ$

- **Gabbioni di progetto**

Sono costituiti dalla rete metallica di contenimento del riempimento costituito da ciottoli.

Le loro caratteristiche fisiche e meccaniche derivano da studi effettuati dalla Maccaferri e noti nell'ambito ingegneristico e scientifico.

- Peso di volume $\gamma = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Peso di volume saturo $\gamma' = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Coesione efficace $c = 0.17 \text{ kg/cm}^2$
- Angolo d'attrito efficace $\phi = 40^\circ$

- **Gabbioni esistenti**

Le loro caratteristiche sono state leggermente diminuite per tener conto dell'effetto della degradazione nel tempo dell'insieme. I parametri fiso-meccanici adottati sono:

- Peso di volume $\gamma = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Peso di volume saturo $\gamma' = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Coesione efficace $c = 0.10 \text{ kg/cm}^2$
- Angolo d'attrito efficace $\phi = 35^\circ$