



# DOLMEN S.r.l.

PROGETTI E SERVIZI PER L'INGEGNERIA

90044 CARINI (PA) - via Val Paradiso, 17 - tel 348/4710341 - 348/4710342

E-mail: [dolmensrl@tin.it](mailto:dolmensrl@tin.it) - P.IVA: 04049110820 - CCIAA Palermo n. 169058

Capitale sociale interamente versato: 100.000,00 €

- COMMITTENTE

**CITTA' DI CORLEONE**  
**Città Metropolitana di Palermo**

- PROGETTO

Intervento di mitigazione del rischio idrogeologico  
per esondazione lungo la via San Giacomo e in  
Località Colla

- ELABORATO

Innesto Via San Giacomo con SS n°188 dir.  
- Relazione geotecnica

Documento di proprietà del Committente. Riproduzione vietata a norma di legge

- SCALA

- CONTRATTO

- TAVOLA N.

--

1126

**ES.01.1**

- FILE

ES.01.1 Relazione geotecnica.odt

- IL COMMITTENTE

- IL PROGETTISTA  
ARCHITETTONICO

- IL PROGETTISTA  
DELLE STRUTTURE

- L'IMPRESA REALIZZATRICE

- IL DIRETTORE DEI LAVORI

- VISTI

- PROGETTAZIONE

STRUTTURALE



Data di stampa:

04/04/2022

1° em.	20/03/2022	Redazione	dol.00	Emissione
Riesame	dol.00	Verifica	dol.00	

	Redazione	
Riesame	Verifica	

	Redazione	
Riesame	Verifica	

	Redazione	
Riesame	Verifica	

	Redazione	
Riesame	Verifica	



**DOLMEN S.r.l.**  
Progetti e servizi per l'ingegneria  
90044 Carini - via Papa Giovanni Paolo II, 50  
e-mail: dolmeningegneria@gmail.com

**Committente:** Città di Corleone

**Elaborato:** ES.01.1-RelazioneGeotecnica\_Fondazioni

---

## Indice

1 Relazione sulle fondazioni – Relazione geotecnica.....	3
--	---



**DOLMEN S.r.l.**  
Progetti e servizi per l'ingegneria  
90044 Carini - via Papa Giovanni Paolo II, 50  
e-mail: dolmeningegneria@gmail.com

**Committente:** *Città di Corleone*

**Elaborato:** *ES.01.1-Relazione Geotecnica\_Fondazioni*

---



## **1 RELAZIONE SULLE FONDAZIONI – RELAZIONE GEOTECNICA**

***“Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico per esondazione lungo la via San Giacomo e in Località Colla”.*** Committente: Città di Corleone – Città Metropolitana di Palermo

Di seguito verranno riportate le motivazioni, sulla base dei terreni di sedime, della scelta della tipologia dei muri, delle loro fondazioni, e delle caratteristiche dei terreni spingenti.

Per le caratteristiche meccaniche dei terreni interessati dalle opere di fondazione dei muri da realizzare, si farà riferimento a quanto riportato nella relazione geologica redatta dal dott. Emanuele Doria, iscritto all'Ordine dei Geologi della Sicilia al n. 1018.

Il presente studio è condotto in conformità a quanto previsto dal DM 17/01/2018.

### **Opere da realizzare**

Muri di contenimento delle terre a sostegno di rilevato stradale. Si tratta di muri di sottoscampa a contenimento del rilevato artificiale da realizzare.

Sulla base delle risultanze della caratterizzazione dei terreni di fondazione risulta idonea una fondazione continua costituita da una platea di fondazione di spessore costante.

### **Ipotesi di calcolo**

La verifica a carico limite del complesso fondazione/terreno comporta l'esame di una combinazione carico, sintetizzata dalla Norma in questo modo:

### **A1+M1+R3**

Indicando con A1 il set di fattori parziali amplificativi dei carichi (pesi proprio, carichi permanenti, variabili, azione del vento, sismica), così come riportati nella tabella 6.2.I, con M1 il set di fattori gamma riportati nella tabella 6.2.II di abbattimento dei parametri geotecnici del terreno spingente e di fondazione, e con R3 il fattore di sicurezza geotecnico specifico per le opere di sostegno, pari a 1.4 come riportato in tabella 6.4.I

Considerando che il calcolo della struttura in elevazione è stato svolto ipotizzando un comportamento strutturale non dissipativo, non si sono applicati i fattori di sovraresistenza (1.1) generalmente



adottati per far rimanere in campo elastico le fondazioni, poiché le azioni al piede della parte in elevazione della struttura sono già così rispettose delle prescrizioni di cui al §7.2.5 del DM2018

### **Terreno di fondazione**

Nella relazione geologica, redatta dal Dott. Emanuele Doria, sulla base di 3 prove MASW eseguite in sito, si classifica il terreno con una categoria di sottosuolo di tipo 'B' o 'C' in base alla ubicazione delle prove stesse.

In particolare la MASW 2, dove sono ubicate pressochè tutte le opere di sostegno oggetto della presente relazione, riporta una velocità delle onde di taglio  $V_{s30}=703$  m/s; nella MASW 3, dove viene ubicato un solo tratto di muro Tipo 0, tra le sezione 21 e 22, si ottiene una velocità delle onde di taglio  $V_{s30}=381$  m/s. Pertanto in entrambi i casi il terreno è classificabile ai fini sismici in categoria "B".

Solamente nella MASW1 si ha un valore della velocità delle onde di taglio  $V_{s30}=340$  m/s, fornendo pertanto una categoria del terreno "C", ma in una zona dove non sono previsti manufatti di sostegno.

Poichè le opere di sostegno sono ubicate in zone dove le prove MASW hanno fatto registrare una categoria del suolo "B" è a questa che si è fatto riferimento nelle verifiche dei manufatti.

Inoltre nella definizione degli spettri sismici (in particolare per il parametro di Norma  $S=S_s \cdot S_i$ ) si è tenuto conto della particolare orografia dei luoghi con una categoria topografica T2 (Pendii con inclinazione media  $i > 15^\circ$ ) e pertanto con un valore di  $S_T=1.2$

### **Ricostruzione della stratigrafia dei terreni in situ**

Sulla base delle informazioni contenute nella relazione geologica, da un punto di vista geotecnico, ossia ai soli fini della caratterizzazione meccanica dei terreni, la successione stratigrafica complessiva dell'area è stata ricavata dai 3 sondaggi a carotaggio continuo eseguiti durante la campagna. Essa è costituita rispettivamente dall'alto verso il basso da:

- Strutture di pavimentazione stradale (0.10 m);
- Materiali di riempimento costituiti da elementi lapidei di natura calcarea di varia pezzatura in matrice limo-sabbiosa (6.40 m in S1 - 4.00 m in S2)
- Argille sabbiose consistenti da non plastiche a poco plastiche contenenti elementi lapidei millimetrici (5.00 m in S3)
- Alternanza di livelli calcareniti cementate con livelli di sabbie limose (S1)
- Argille sabbiose consistenti, da poco plastiche a non plastiche (S2 - S3)

L'ubicazione dei muri di sostegno in progetto è essenzialmente confinata in corrispondenza del sondaggio S1.

Per quanto riguarda la presenza di falda acquifera, questa dovrebbe presentarsi a profondità tali da non causare interferenze con le strutture di fondazione dei muri. Le caratteristiche di alta permeabilità degli strati individuati consentono di non riscontrare mai nella zona e nelle profondità oggetto di



studio una superficie piezometrica.

### **Calcolo della portanza del terreno di fondazione**

Nella relazione di calcolo dei muri in opera vengono sistematicamente riportate le verifiche a carico limite del complesso fondazione - terreno di tutte le tipologie di muro individuate. A tale relazione si rimanda per i valori numerici.

Per il carico limite di una fondazione di tipo diretto si è utilizzata la formulazione teorica del Brinch-Hansen. Si tratta di una teoria riscontrata in gran parte della letteratura tecnica che permette il calcolo di fondazioni con dimensioni finite, con eccentricità di carichi, ecc.

Come detto precedentemente il terreno di fondazione è sempre costituito dallo strato di calcareniti.

Per il calcolo della portanza del terreno si sono utilizzati i seguenti parametri geotecnici:

$$\gamma=1900 \text{ daN/m}^3$$

$$\phi'=30^\circ$$

$$c=0.0 \text{ daN/m}^2$$

Determinato il carico limite si è svolto il controllo che esso fosse superiore ai carichi effettivi scaricati dalla fondazione del muro, tenendo conto anche del fattore di sicurezza R3 che nel caso in specie vale 1.4 (o 1.2 per le combinazioni sismiche)

### **Considerazioni geotecniche sui terreni spingenti**

Riguardo i terreni spingenti a tergo del paramento murario, bisogna considerare che nella sostanza essi sono costituiti da rilevato artificiale che dovrà essere realizzato.

Si sono adottati pertanto i seguenti parametri geotecnici cautelativi per i terreni spingenti:

$$\gamma=1600 \text{ daN/m}^3$$

$$\phi'=27^\circ$$

$$c=0 \text{ daN/m}^2$$