

### **3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO - STRUTTURALE** **LITOSTRATIGRAFIA TECNICA**

Il comprensorio comunale di Gangi rappresenta, sotto l'aspetto geologico-strutturale, un relitto della catena siciliana (*Catena Siculo-Maghrebide*), formatasi dopo il Miocene inferiore a causa di successive vicissitudini tettoniche riconducibili alla convergenza fra le placche Africana ed Eurasiatica.

L'attuale configurazione geologica del territorio comunale è infatti il risultato di successivi eventi tettonici che hanno generato, nel corso di milioni di anni, la deformazione e l'accavallamento di differenti domini paleogeografici.

Tali domini paleogeografici, costituenti l'antico margine continentale africano, erano rappresentati, all'inizio del Mesozoico, dalla presenza di *piattaforme* ed adiacenti *bacini profondi* (Piattaforma Carbonatica Panormide – Bacino Imerese - Piattaforma Carbonatica Trapanese).

Limitatamente all'area in studio, ed alle zone ad essa limitrofe, sono presenti in affioramento i terreni del *COMPLESSO POSTOROGENO* del Miocene-Pliocene, ed i litotipi afferenti alle *UNITÀ SICILIDI* (UNITÀ DELLA CATENA APPENNINICO-MAGHREBIDE).

Questi ultimi, rappresentati principalmente da falde di carbonati e da depositi terrigeni (Fm. Polizzi – Argille Varicolori), affiorano lungo il settore settentrionale dell'abitato (settore N-NE della carta geologica)

I terreni del *Complesso Postorogeno*, costituiti da litologie silico-elastiche di ambiente poco profondo e poggianti in discordanza sulle Unità Sicilidi, affiorano invece lungo i rilievi montuosi di M. Marone e M.S. Calogero ove prevale la componente arenaceo-sabbiosa della formazione (calcareniti).

L'analisi dell'allegata carta geologica, realizzata durante l'esecuzione di alcuni rilievi di superficie mediante l'utilizzo di un supporto cartografico in scala 1:10.000, mostra in modo puntale e per un territorio adeguatamente esteso i rapporti stratigrafici esistenti tra le litologie cartografate.

I termini litologici mappati vengono descritti di seguito, dal basso verso l'alto, secondo l'ordine di sovrapposizione riscontrato in campagna:

### **3.1 argille varicolori (UNITÀ SICILIDI)**

Si tratta delle ARGILLE E MARNE ARGILLOSE VARICOLORI, costituite da una tipica alternanza di argille, marne argillose varicolori, sottili livelli calcilutitici e/o arenarie quarzose.

Le argille, che rappresentano il litotipo predominante, si presentano tipicamente scagliettate e fortemente tettonizzate, con giacitura caotica e colorazione variabile tra il grigio, il rosso-violaceo ed il verdastro.

In affioramento questa litologia risulta mascherata da una copertura sedimentaria, costituita da terreno agrario-vegetale e formazione di base alterata che ricopre i terreni di substrato per uno spessore variabile da zona a zona.

Questa formazione, affiorante in limitata estensione lungo i settori NE della carta geologica, ha un'età risalente all'Oligocene.

### **3.2 Calcareniti quarzose con stratificazione incrociata**

(LITOFACIES ARENACEO-SABBIOSA DELLA FM. TERRAVECCHIA – TORTONIANO SUP.)

Tale litofacies si manifesta con la presenza, dove visibile, di calcareniti gradate formate da granuli arenacei commisti a resti fossili, granuli di quarzo e legati da cemento di natura calcarea.

La litologia si presenta in affioramento con strati di spessore variabile da qualche centimetro (5- 30 cm) a qualche decimetro (50-70 cm) e con colorazione variabile tra il grigio-giallastro e l'azzurro.

Il litotipo presenta una stratificazione incrociata di tipo tabulare, tipica dei depositi formati in ambienti trasgressivi poco profondi, e caratterizzata dalla sovrapposizione di set con pendenze variabili tra 20 e 70° ed immergenti verso S-SO.

Sono inoltre presenti in seno alle calcareniti, delle intercalazioni di livelli sabbioso-pelitici e/o delle eteropie di facies di tipo sabbioso, la cui presenza determina variazioni dei parametri meccanici e di permeabilità della litologia. Il grado di maturità tessiturale della formazione, medio-alto, risulta testimoniato dalla scarsa o bassa presenza di matrice e dall'alto grado di selezionamento degli elementi elastici che la costituiscono.

Infine, è da notare la presenza di alcune discontinuità strutturali (diaciasi – fratture) che interessano la porzione superficiale delle calcareniti secondo piani variamente orientati rispetto alla stratificazione.

### **3.3 Argille sabbioso-limose**

(LITOFACIES ARGILLOSA DELLA FM. TERRAVECCHIA - TORTONIANO SUP.)

**Sono presenti sul sito in studio ed a valle di esso costituendone il locale substrato**, è rappresentano come noto la litofacies argilloso-sabbiosa della Fm. Terravecchia. Esse sono costituite da argille e marne argillose a luoghi con abbondante contenuto siltoso-limoso e con colorazione variabile tra il grigio-giallastro in superficie e l'azzurro-verdastro in profondità.

Sovente si rinvencono, in seno alla massa argillosa, che denota una tessitura scagliosa ed a tratti tettonizzata, elementi litoidi di natura calcarenitica e livelli sabbioso-limosi. L'età della formazione è del Tortoniano superiore.

### **3.4 DETRITO DI FALDA E TERRENI DI RIPORTO** (Attuale)

Ricoprono le calcareniti e/o le argille sabbioso-limose lungo tutto il settore interessato dallo studio presente, mascherando in tal modo il contatto stratigrafico tra le due litologie.

Si tratta di una mescolanza eterogenea di limi argillosi con inclusi elementi litoidi calcarenitici laterizi e detriti vari immersi in una matrice sabbioso-limosa a tratti pelitica.



Il deposito, di tipo incoerente e/o pseudocoerente e con basso grado di addensamento, presenta una scarsa classazione ed un ridotto grado di maturità tessiturale.

La genesi è da ricondurre all'azione erosiva degli agenti esogeni ed agli interventi antropici (scavi, sbancamenti,...) eseguiti in passato per la realizzazione di manufatti e strade.

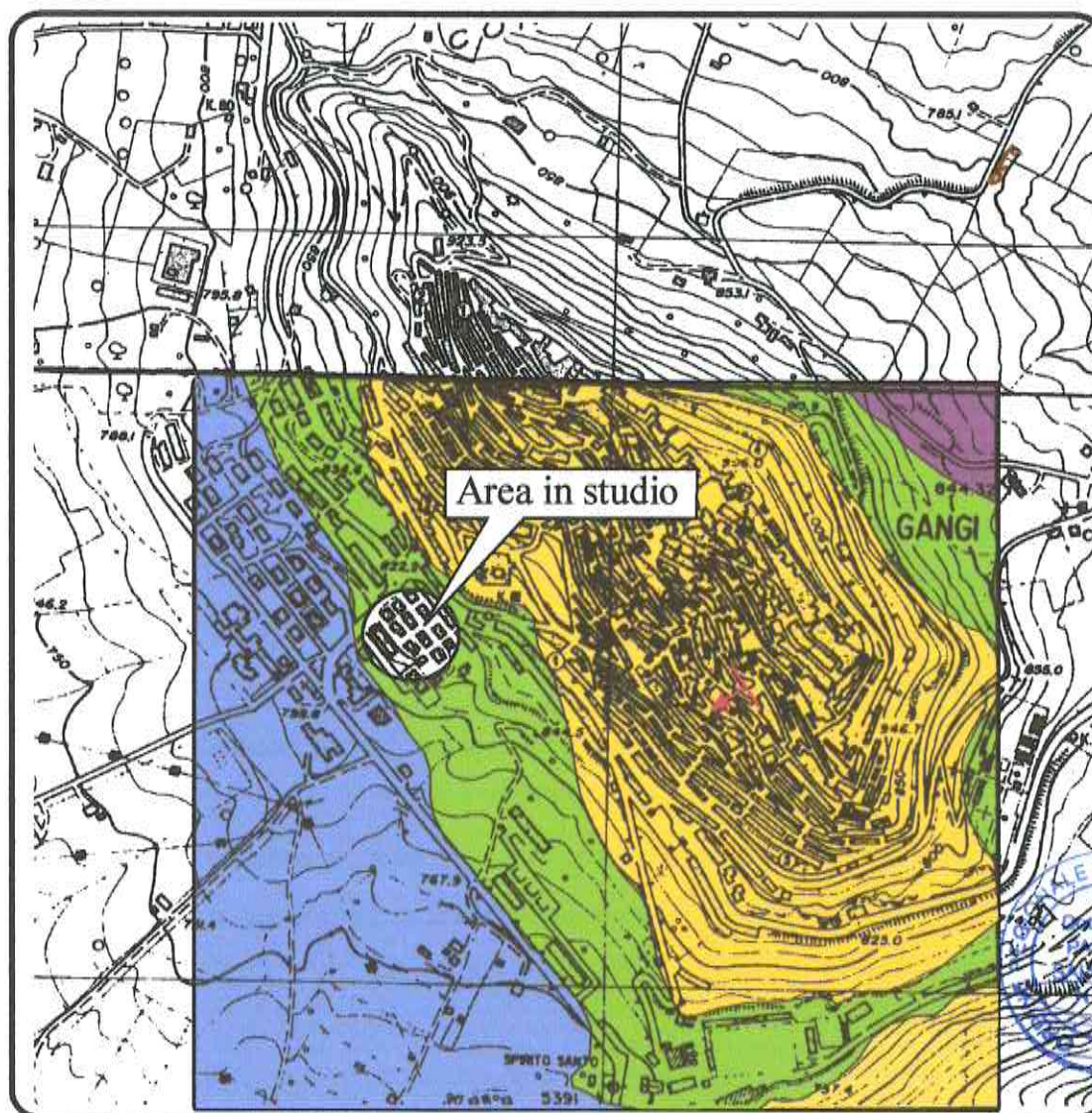
Dalle considerazioni geologico-stratigrafiche fin qui riportate, si evince che nell'area interessata delle opere progettuali sono presenti i terreni della formazione Terravecchia; in particolar modo si riscontrano le argille limoso-sabbiose debolmente alterate in superficie integre e consistenti in profondità.

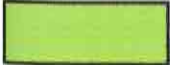
Pertanto, i dati provenienti dal rilievo geologico di campagna integrati dalle esplorazioni geognostiche acquisite (vedi cap. 4), consentono di identificare lungo il sito in studio, dall'alto verso il basso, la seguente successione stratigrafica di dettaglio:

- 1) Coltre detritica a matrice sabbioso - limosa con inclusi elementi litoidi calcarenitici;
- 2) Argille limoso-sabbiose di colore marrone-grigio, umide e debolmente alterate con graduale miglioramento delle caratteristiche meccaniche con la profondità ;
- 3) Limi argilloso-sabbiosi di colore grigio integri e consistenti;


I rapporti stratigrafici esistenti fra i litotipi precedentemente identificati, vengono mostrati in modo dettagliato nelle allegate sezione geologiche A-A e B-B.


# STRALCIO CARTA GEOLOGICA SCALA 1:10.000



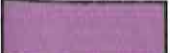
 **Detrito di falda:** elementi litoidi calcarenitici da scarsamente a mediamente arrotondati, immersi in matrice sabbioso-limosa (*Attuale*)


## FORMAZIONE TERRAVECCHIA


 **Litofacies argillosa:** *ARGILLE* limoso-sabbiose a luoghi marnose di colore marrone - tabacco in superficie, grigio-azzurro in profondità, con rare intercalazioni di livelli sabbiosi (*Tortoniano superiore*)

 **Litofacies arenaceo-sabbiosa:** *CALCARENITI* di colore giallo, grigio-azzurro con stratificazione incrociata ad alto angolo, grana medio - grossa, clasti quarzosi sub-arrotondati ed intercalazioni di livelli sabbioso - limosi (*Tortoniano superiore*)

## UNITA' SICILIDI

 **Argille Varicolori,** untuose al tatto, con struttura scagliosa estremamente tettonizzate ed inglobanti elementi litoidi calcarei e quarzarenitici (Oligocene)

 Limite stratigrafico

 D.I.P. degli strati.

*Allegato "d"*



#### **4. LE INDAGINI ACQUISITE**

Al fine d'identificare e riconoscere i litotipi costituenti il sottosuolo dell'area in studio, valutare i loro spessori, accertare la giacitura ed acquisire dati diretti sulle caratteristiche geognostiche e geotecniche degli stessi è stata acquisita la campagna di indagini geognostiche e geotecniche per i lavori di consolidamento di alloggi popolari siti tra le vie Sicilia e Sardegna siti sullo stessa area.

Pur tuttavia, in fase esecutiva sarà necessario ed indispensabile eseguire ulteriori indagini geognostiche – geotecniche e sismiche per verificare correttamente il sedime delle opere progettuali e ricostruire ed individuare il corretto “MODELLO GEOLOGICO - GEOTECNICO”.

Le indagini acquisite, la cui localizzazione è riportata nell'allegata planimetria, sono rappresentate da n. 6 sondaggi a carotaggio continuo con relative prove di laboratorio, la cui descrizione è riportata di seguito:

- ***SONDAGGIO GEOGNOSTICO S2:***

Realizzato in corrispondenza della Via Sicilia ha investigato il sottosuolo fino alla profondità di mt. 15,00 dal p.c. evidenziando la successione stratigrafica seguente:

- Da 0,00 fino a mt. 1,50 terreno di riporto costituito da sabbia limosa e limo bruno rimaneggiato con inclusi elementi litoidi vari e laterizi;
- Da 1,50 fino a 12,00 mt alternanza di limi sabbiosi commisti ad elementi litoidi calcarenitici e trovanti calcarenitici con spessore centimetrico-decimentrico (coltre detritica);
- Da 12,00 fino a 15,00 mt. Argille e limi argillosi di colore grigio – azzurri integri e consistenti (Formazione di base integra).

- ***SONDAGGIO GEOGNOSTICO S3:***

Realizzato in corrispondenza della Via Sardegna ha investigato il sottosuolo fino alla profondità di mt. 15,00 dal p.c. evidenziando la successione stratigrafica seguente:

- Da 0,00 fino a mt. 2,10 terreno di riporto costituito da sabbia limosa e limo bruno rimaneggiato con inclusi elementi litoidi vari e laterizi;
- Da 2,10 fino a 5,30 mt alternanza di limi sabbiosi commisti ad elementi litoidi calcarenitici e trovanti calcarenitici con spessore centimetrico-decimentrico (coltre detritica);
- Da 5,30 fino a 15,00 mt. Argille e limi argillosi di colore grigio – azzurri integri e consistenti (Formazione di base integra).

• **SONDAGGIO GEOGNOSTICO S3 BIS:**

Realizzato anch'esso in corrispondenza della Via Sardegna ha investigato il sottosuolo fino alla profondità di mt. 10,00 dal p.c. evidenziando la successione stratigrafica seguente:

- Da 0,00 fino a mt. 0,40 terreno di riporto ed elementi litoidi vari e laterizi;
- Da 0,40 fino a 5,10 mt sabbia limosa con inclusi elementi litoidi calcarenitici (coltre detritica);
- Da 5,10 fino a 10,00 mt. Argille e limi argillosi di colore grigio – azzurri integri e consistenti (Formazione di base integra).

• **SONDAGGIO GEOGNOSTICO S4:**

Realizzato in corrispondenza della Via Puglie ha investigato il sottosuolo fino alla profondità di mt. 12,00 dal p.c. evidenziando la successione stratigrafica seguente:

- Da 0,00 fino a mt. 0,70 terreno di riporto ed elementi litoidi vari e laterizi;
- Da 0,70 fino a 3,95 mt sabbia limosa di colore ocrea con inclusi trovanti calcarenitici (coltre detritica);
- Da 3,95 fino a 8,00 mt. argilla di colore ocrea-tortora debolmente alterata in superficie grigio-azzurra nei livelli più profondi (Formazione di base alterata).
- Da 8,00 fino a 12,00 mt. Argille e limi argillosi di colore grigio – azzurri integri e consistenti (Formazione di base integra).

• **SONDAGGIO GEOGNOSTICO S6:**

Realizzato in fondo alla Via Sardegna ha investigato il sottosuolo fino alla profondità di mt. 12,00 dal p.c. evidenziando la successione stratigrafica seguente:

- Da 0,00 fino a mt. 0,30 terreno agrario-vegetale;
- Da 0,30 a mt. 1,50 terreno di riporto;
- Da 1,50 fino a 7,10 mt limo di colore bruno nerastro debolmente sabbioso con inclusi elementi litoidi calcarenitici (coltre detritica);
- Da 7,10 fino a 12,00 mt. Argille e limi argillosi di colore grigio – azzurri integri e consistenti (Formazione di base integra).

• **SONDAGGIO GEOGNOSTICO S7:**

Realizzato in corrispondenza della Via Lazio ha investigato il sottosuolo fino alla profondità di mt. 11,00 dal p.c. evidenziando la successione stratigrafica seguente:

- Da 0,00 fino a mt. 1,00 terreno di riporto ed elementi litoidi vari e laterizi;
- Da 1,00 fino a 2,00 mt limo di colore bruno nerastro debolmente sabbioso con con inclusi elementi litoidi calcarenitici (coltre detritica);
- Da 2,00 fino a 3,80 mt. argilla di colore nocciola debolmente alterata in superficie grigio-azzurra nei livelli più profondi (Formazione di base alterata).
- Da 3,80 fino a 11,00 mt. Argille e limi argillosi di colore grigio – azzurri integri e consistenti (Formazione di base integra).

Le indagini acquisite hanno evidenziato la presenza di tre complessi geologici-geotecnici con potenza differente:

1. *Terreno di riporto;*
2. *Coltre detritica sabbioso-calcarenitica;*
3. *Argille limose-limi argillosi di colore grigio-azzurro*







## **5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA – PARAMETRI GEOTECNICI**

### **PRELIMINARI**

Per la caratterizzazione fisico-meccanica delle litologie costituenti il sottosuolo della zona in esame, è stato fatto riferimento alla specifica letteratura geologica, all'esperienza dello scrivente e soprattutto alle indagini geotecniche acquisite realizzate sul sito durante la redazione dello studio geologico per i lavori di consolidamento di alloggi popolari siti tra le vie Sicilia e Sardegna.

I dati ottenuti dai sondaggi geognostici acquisiti hanno evidenziato la seguente successione stratigrafica-geotecnica:

1. **TERRENO DI RIPORTO** (livello n. 1 da 0,00 fino a 2,10)
2. **COLTRE DETRITICA A MATRICE ARGILLOSO – LIMOSA** con inclusi elementi litoidi calcarenitici (Livello n. 2 da 0,40 /2,10 fino a 2,00/12,00);
3. **LIMI ARGILLOSO-SABBIOSI** di colore grigio integri e consistenti (livello n. 3 da 3,80/12,00 in poi);

**Il complesso litologico n. 1** (terreno di riporto) intercettato in tutti i sondaggi geognostici acquisiti è caratterizzato dai seguenti parametri:

#### **CARATTERISTICHE FISICHE**

**Peso di volume allo stato naturale..... $\gamma_n = 1,90$  T/mc;**

#### **PROPRIETA' MECCANICHE**

**Coesione drenata ..... $c' = 0,00$  T/mq;**

**Angolo d'attrito interno ..... $\varphi = 15,00^\circ$**



Le prove di laboratorio acquisite hanno invece evidenziato, per l'intervallo sedimentario "2" (coltre detritica sabbioso-calcarenitica) i seguenti parametri fisico-meccanici:

**CARATTERISTICHE FISICHE**

**Peso di volume allo stato naturale..... $\gamma_n = 1,90$  T/mc;**

**PROPRIETA' MECCANICHE**

**Coesione drenata ..... $c' = 0,00$  T/mq;**

**Angolo d'attrito interno ..... $\varphi = 25^\circ$**

Riguardo alla locale formazione di base integra, intercettata ad una profondità variabile tra un minimo di mt. 3,80 ad un massimo di mt. 12,00 dal p.c. si possono attribuire i seguenti parametri fisico-meccanici:

**CARATTERISTICHE FISICHE**

**Peso di volume allo stato naturale..... $\gamma_n = 2,10$  T/mc;**

**PROPRIETA' MECCANICHE**

**Coesione drenata ..... $c' = 0,20$  T/mq;**

**Angolo d'attrito interno ..... $\varphi = 28^\circ$**

Per una visione più completa ed esaustiva dei dati geotecnici, riportati qui in breve sintesi, si rimanda alle documentazioni geotecniche allegate nella presente relazione geologica.

Inoltre, riguardo alla determinazione dei carichi unitari ammissibili in fondazione (vedi allegati tecnici del progettista), è importante ricordare che essi non dipendono esclusivamente dalle caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione ma da una serie di fattori fra i quali:

*a) Terreni di fondazione:*

- *successione stratigrafica;*
- *caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni interessati;*
- *regime delle pressioni interstiziali);*

*b) Tipologia dell'opera di progetto:*

- *dimensioni delle fondazioni;*
- *caratteristiche strutturali dell'opera;*
- *eccentricità ed inclinazione delle risultanti dei carichi;*
- *profondità del piano di posa*

*c) Fattori ambientali.*

- *caratteristiche geomorfologiche del sito;*
- *deflusso delle acque superficiali;*
- *presenza di altri manufatti a breve distanza dal sito in studio.*

Pertanto, il dimensionamento geotecnico della fondazione va eseguito considerando i suddetti fattori, eseguendo le verifiche sia agli stati limite ultimo che di esercizio.

Infatti, mentre **la verifica allo stato limite ultimo** consente di controllare che non vengano raggiunti i meccanismi di collasso a causa del raggiungimento della resistenza massima del terreno (collasso per carico limite), **la verifica allo stato limite di esercizio** consente invece di accertare che i cedimenti del terreno di fondazione (immediati e differiti), in conseguenza della realizzazione del manufatto, siano compatibili con il comportamento statico del fabbricato e ne garantiscano la funzionalità.



# SEZIONE GEOLOGICA A-A

Via Sardegna

Via Puglie

Via Sicilia S2

S3

S4

Via Lazio

S7



Terreni di riporto

Coltre detritica a matrice sabbioso-limosa con inclusi elementi litoidi calcarenitici

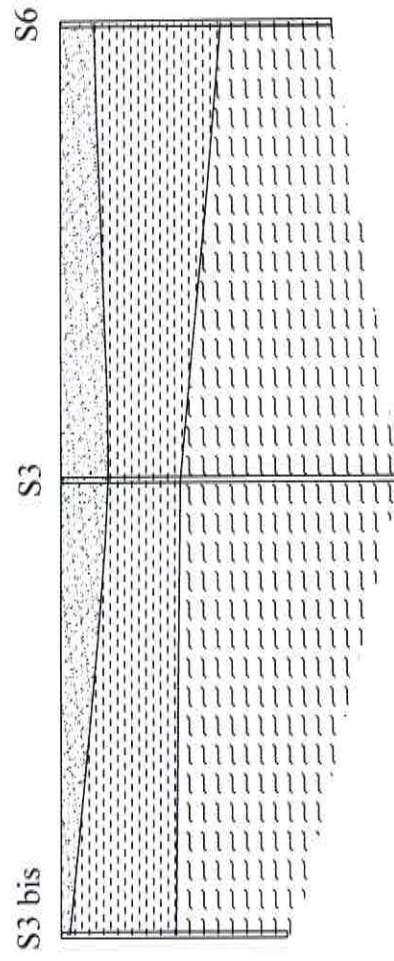
Argille limose di colore marrone debolmente alterate

Limi argillosi di colore grigio-azzurri integri e consistenti



# SEZIONE GEOLOGICA B-B

Via Sardegna



Terreni di riporto



Coltre detritica a matrice sabbioso-limosa con inclusi elementi litoidi calcarenitici



Limi argillosi di colore grigio-azzurri integri e consistenti



## 6. CONCLUSIONI

Lo studio geologico-tecnico presente, redatto a corredo del progetto preliminare DELLE OPERE DI CONSOLIDAMENTO E DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO NELLA ZONA R4 COMPRESA FRA LE VIE SAN LEONARDO, MURATA E LAZIO NELL'ABITATO DI GANGI, ha consentito di riconoscere, oltre al “modello geologico-geotecnico” preliminare del sito, i principali agenti geomorfologici insistenti sull'areale in studio.

L'assetto geomorfologico del sito in studio è interessato dall'affioramento di litologie incoerenti e/o pseudocoerenti, che occultano un substrato integro costituito dalla litofacies argilloso-limosa della Formazione Terravecchia.

I terreni superficiali, alterati, scarsamente consistenti ed interessati dalla presenza di una falda idrica sono stati interessati in passato da un evento gravitativo che ha generato la formazione di lesioni e dissesti su alcuni fabbricati e strutture.

L'area infatti, è classificata dalla carta del rischio geomorfologico del P.A.I. a rischio molto elevato (R4), data la presenza di dissesti attivi (P2) che interessano strutture abitative.

L'analisi dei dati ricavati dalle indagini geognostiche e geotecniche acquisite, ha infatti confermato la presenza di litotipi superficiali scarsamente consistenti ed altamente imbibiti d'acqua.

Pertanto, in considerazione delle risultanze geologico-tecniche scaturite dalla presente relazione si consiglia la realizzazione di interventi di consolidamento volti alla riduzione – mitigazione delle condizioni di rischio.

Tali interventi progettuali, saranno evidenziati in modo dettagliato dal progetto esecutivo e dovranno riguardare l'intero settore interessato dal dissesto: fra essi si consigliano la realizzazione di alcune paratie in direzione trasversale al pendio e l'esecuzione di drenaggi tali da captare le acque circolanti all'interno della coltre detritica – terreni di riporto.

Al fine di dimensionare ed ubicare correttamente tali opere sarà indispensabile eseguire in fase esecutiva un'approfondita campagna d'indagini geognostiche-geotecniche e sismiche dell'area vista l'estrema irregolarità degli spessori dei litotipi presenti nel sottosuolo; pur tuttavia si può ipotizzare che lo spessore della coltre alterata e rimaneggiata sia pari a circa 5,50 – 6,50 mt. lungo la via Sardegna e circa 5,00 - 5,50 mt. a valle della Via Lazio, mentre dai dati acquisiti si presuppone un maggiore spessore dei terreni di copertura lungo il settore est delle vie Piemonte e Sicilia (zona del sondaggio S2)

Nel pieno rispetto delle competenze professionali del progettista **i citati interventi progettuali sono da considerarsi del tutto indicativi**, restando di esclusiva pertinenza dello stesso la scelta definitiva degli interventi da attuare, in relazione alle caratteristiche geologico-strutturali ed ai processi di interazione tra opere d'intervento e versanti da consolidare.

**GANGI LUGLIO 2015**

**IL GEOLOGO INCARICATO**  
DOTT. SALVATORE PALMERI  
ISCR. O. R. G. DI SICILIA N.° 2082





**ALLEGATO "g"**

**COLONNE STRATIGRAFICHE ACQUISITE**

(Progetto per il consolidamento di due edifici per alloggi economico popolari siti in Via  
Sicilia e Via Sardegna)

Sondaggio  
N° 2

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110

5/15	4/15	4/15
------	------	------

2/15	3/15	3/15
------	------	------

--	--	--	--

[illegible]

--	--	--	--

8		
---	--	--

[illegible]

--	--	--	--





Oggetto: Lavori di urgenza per il consolidamento di due edifici per alloggi economici e popolari siti rispettivamente in via Sardegna e in via Sicilia, lotti n° 815 e n° 816 di proprietà della Regione Siciliana nel Comune di Gangi - indagini geognostiche

Committente: Regione Siciliana  
Assessorato alla Presidenza  
Ufficio del Genio Civile di  
Palermo

Sondaggio  
N° 3

Campione industriale Campione rimanesce Scala 1:100 Colonna stratigrafica Quota dal piano campagna		PROVA S.P.T.																	
Terreni attraversati		Campionatore Quota inizio prova	INDICE N30																
			Numero di colpi Avanzamento (cm)				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110		
1	Riporto costituito da un livello superficiale di malta cementizia con pietrame e da limo bruno con frammenti di laterizi	Pc 1,30	2/15	1/15	2/15														
2	2.10																		
3	Calcarene bianca con intercalazioni limose di color marroncino	Pc 2,80																	
4		Pc 3,50	3/15	4/15	6/15														
5	Sabbia limosa color giallo ocra																		
6	5.30																		
7																			
8																			
9																			
10	Argilla di colore grigio azzurro																		
11																			
12																			
13																			
14																			
15	15.00																		
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

TECNOGEO S.R.L.

Via Vincenzo Barbera n° 31 - Palermo

Tel. e Fax 091 345952

Progetto: Lavori di urgenza per il consolidamento di due edifici per alloggi economici e popolari siti rispettivamente in via Sardegna e in via Sicilia, lotti n° 815 e n° 816 di proprietà della Regione Siciliana nel Comune di Gangi - indagini geognostiche

Committente: Regione Siciliana  
Assessorato alla Presidenza  
Ufficio del Genio Civile di  
Palermo

Sondaggio  
N° 3015

PROVA S.P.T.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Sonda idrica	Scala 1:100	Colonna stratigrafica	Quota dal piano campagna	Terreni attraversati	Campionatore	Quota inizio prova	INDICE N30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
							Numero di colpi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
							Avanzamento (cm)				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			0,40	Riparto costituito da asfalto e pietrame cementato																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Fonte catalogatrici n° 2

Caratteristiche penetrometro:  
Mazza battente: Kg 63,5

Caduta: m 0,75  
Campionatore: Punta conica (Pc)



Sondaggio  
N° 4

Caduta: m 0,75  
Campionatore: Punta conica (Pc)

Progetto: Lavori di urgenza per il consolidamento di due  
per alloggi economici e popolari siti rispettivamente  
in via Gardegna e in via Sicilia, lotti n° 815 e n° 816 di  
proprietà della Regione Siciliana nel Comune di Gangi -  
servizi geognostiche

Committente: Regione Siciliana  
Assessorato alla Presidenza  
Ufficio del Genio Civile di  
Palermo

Sondaggio  
N° 6

		PROVA S.P.T.																
		Terreni attraversati		Campionatore		INDICE N30												
				Quota inizio prova		Numero di colpi Avanzamento (cm)												
								10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Scala 1:100 Colonna stratigrafica Quota dal piano compagno	0,30	Terreno vegetale																
	1,50	Riparto costituito da un livello di cemento e da limo nerastro con porzioni sabbiose																
	3,65	Limo sabbioso bruno con trovanti calcarenitici. Da m 2,10 a m 2,40 livello di calcarenite bianca																
	7,10	Sabbia limosa color ocre con frammenti di calcarenite nodulare																
	12,00	Argilla di colore grigio azzurro																

Caratteristiche penetrometro:  
Mazza battente: Kg 63,5

Caduta: m 0,75  
Campionatore: Punta conica (Pc)



Sondaggio  
N° 7

Caratteristiche penetrometro:	Caduta:	m 0,75
Mazza battente: Ka 63,5	Compilatore:	Punta conica (100°)