

**Consulenza Geologica**  
Dott. Geol. Giovanni Lauria  
Piazza Alberico Gentili, 12 90143 PALERMO  
Tel. 091307255 Fax 091301747 Cell.3334474349  
E-mail: giovanni.lauria@neomedia.it

## COMUNE DI PALERMO

### STUDIO GEOLOGICO PER LA REDAZIONE DI STRUMENTI URBANISTICI

**Oggetto:**

**Progetto di un Centro per il Restauro Conservativo dei Beni storico artistici del territorio in via Giovanni Battista Palumbo n. 7 (ex BF1) del comune di Palermo – Intervento PRUSST di Palermo – Società, lavoro e ambiente per lo sviluppo.**

**Committente:**

**Ditta Di Giovanna s.r.l.**

Il Geologo  
Dott. Giovanni Lauria



## INDICE

- 1.0 PREMessa: CARATTERISTICHE GENERALI DELL'INTERVENTO
- 2.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- 3.0 ANALISI DELLE INFORMAZIONI ESISTENTI E RACCOLTA DATI
- 4.0 CARTOGRAFIA DI ANALISI
- 5.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

### Allegati Tecnici:

#### Fase di dettaglio (B2)

- Indagini integrative B2a:  
Carta Indagini in Scala 1:2000
- Cartografie di analisi (B2b)  
Carta Geologica in Scala 1:2000  
Carta Litotecnica in Scala 1:2000  
Carta geomorfologica in Scala 1:2000

## **1.0 PREMessa: CARATTERISTICHE GENERALI DELL'INTERVENTO**

Nel mese di Ottobre dell'anno 2016, su incarico ricevuto dalla ditta Di Giovanna s.r.l., lo scrivente, Geologo Giovanni Lauria, iscritto all'Albo Regionale dei Geologi di Sicilia al n° 2963 sez. A, ha eseguito uno studio geologico a supporto della realizzazione dell'opera di cui all'oggetto: **“Progetto di un Centro per il Restauro Conservativo dei Beni storico artistici del territorio- Intervento PRUSST di Palermo – Società, lavoro e ambiente per lo sviluppo delle reti urbane n. 059”**.

Lo studio è stato supportato da una campagna di indagini necessarie per la caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni interessati dal progetto. Le indagini sono state eseguite nel rispetto delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni – D.M. del 14/01/2008, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 04/02/2008, con supplemento Ordinario n. 30 che definiscono le regole da seguire per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni, sia in zona sismica che in zona non sismica.

Lo studio prevede di fornire tutta una serie di informazioni da poter utilizzare in sede di adeguamento/formazione dello strumento urbanistico in ragione delle caratteristiche sito-specifiche.

Il seguente studio è stato redatto in conformità alla vigente normativa, Circolare A.R.T.A. 20 giugno 2014, n. 3, “Studi geologici per la redazione di strumenti urbanistici”.

Lo studio è stato condotto in due principali fasi, una fase preliminare ed una fase di dettaglio.

Nello specifico le due fasi hanno visto lo svolgersi delle seguenti attività:

- consultazione dei dati stratigrafici e geotecnici di bibliografia per il progetto di realizzazione di un Centro per il Restauro Conservativo dei Beni storico artistici del territorio in via Giovanni Battista Palumbo n. 7 (ex BFI);

- ricerca dati bibliografici finalizzata alla individuazione, su grandi linee, delle unità stratigrafiche presenti nell'area da indagare e, tramite la consultazione dei Piani stralcio di



bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), all'individuazione di eventuali aree di dissesto geomorfologico, idrogeologico ed idrologico, al fine di verificarne i gradi di rischio e pericolosità. (Art. 1 D.L. 180/98 convertito con modifiche con la L. 267/98 e SS.MM.II.);

- ricognizioni di superficie durante le quali è stato svolto un accurato studio geologico dell'intera area interessata dallo studio ed un rilevamento geologico-strutturale, in scala 1:2.000, di un'area al cui interno ricade l'opera in progetto;
- elaborazione ed interpretazione dei dati scaturiti dalle indagini precedenti e da dati di letteratura;
- cartografie di analisi esaustive per le condizioni geologiche del sito in progetto.

Infine sono stati raccolti ed elaborati tutti i dati procedendo alla stesura della presente relazione.

L'indagine così condotta ha permesso di definire:

- a) la stratigrafia dei terreni interessati dall'opera in progetto;
- b) le condizioni geomorfologiche e geolitologiche degli stessi e conseguente verifica delle condizioni geomorfologiche del sito in progetto;
- c) le caratteristiche litotecniche e geotecniche dei terreni interessati dal progetto;
- d) un sufficiente quadro conoscitivo delle caratteristiche geologiche dell'area in progetto in riferimento alle pericolosità geologiche.

## **2.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Il sito oggetto di studio ricade all'interno del Foglio 249 -quadrante II - orientamento NO edita dall' IGM della Tavoletta denominata "Torretta" e nella sezione 594080 della Carta Tecnica Regionale.

Il lotto di terreno in questione ricade, catastalmente, al Fig. N. 47, p.lle nn.5874 sub 4 cat. D/7, 2046 sub 8 cat. D/7, 5873 sub 3 cat. D/7, 5874 sub 5 cat. D/7, 5873 sub 1 cat. Area urbana.

Dal punto di vista urbanistico l'area oggetto di intervento ricade, per circa mq 1098 in zona omogenea D1, già parzialmente edificata, e per la restante parte in zona A1 classificata nell' "Elenco Verde Storico" della Variante Generale al P.R.G. di Palermo, adeguata ai D.Dir. 558 e 124/DRU/02 di approvazione, nella Tavola 5010, n° 18 e 20, Z.T.O.= VS, circoscrizione IV e tipologia Fondo Agricolo residenziale di pertinenza alla Villa Pandolfina.

## **3.0 ANALISI DELLE INFORMAZIONI ESISTENTI E RACCOLTA DATI**

L'analisi è stata condotta assumendo la bibliografia geologica, geomorfologica, idrogeologica, geotecnica e sismica dei dati editi provenienti da altri studi effettuati in aree adiacenti a quella in esame dallo scrivente (Raccolta dati B1 - Carta indagini); dati stratigrafici e geotecnici provenienti da studi geologici precedenti.

I dati sono stati analizzati in modo critico e la ricerca è stata finalizzata ad acquisire informazioni sullo spessore delle coltri, del substrato e delle caratteristiche geotecniche e litomeccaniche.

### **3.1 Dati geologici generali**

Il sito di progetto ricade sui sovrassegni delle Unità Quaternarie, costituiti da coltri eluvio - colluviali, coni alluvionali e detritici, ovvero conoidi di deiezione di origine mista, terre



eluviali e di disfacimento residuale, derivanti dalle breccie dolomitiche risedimentate con livelli gradati (depositi di scarpata) di età mesozoica (infra – Lias).

Sulla base di quanto rilevato attraverso lo studio geologico di superficie l'area in oggetto risulta caratterizzata, come detto, prevalentemente da terreni eluvio - colluviali; trattasi di depositi di scarpata. Sono generalmente costituiti da tritume di varia natura, sia da clasti di natura carbonatica, che da clasti di natura doloarenitica e doloruditica e sudordinatamente da un modesto contenuto in quarzo detritico.

Questi terreni, testimonianza del disfacimento residuale delle doloareniti e doloruditi della formazione antistante, digradano (discordanza stratigrafica) sui terreni appartenenti alle unità sovrastanti: biocalcareni della Piana di Palermo.

Nella zona in oggetto prevale la facies doloruditica costituita da litotipo alluvionale, mentre modeste risultano le intercalazioni arenacee.

I terreni doloruditici, a causa dei processi di degradazione meteorica, presentano un manto di alterazione dello spessore che varia da qualche centimetro a qualche decimetro.

#### **4.0 CARTOGRAFIA DI ANALISI**

##### **A) GEOLOGIA - Carta Geologica.**

L'obiettivo di tale indagine è quello di individuare e cartografare le caratteristiche geologiche dell'area individuando i litotipi significativi. A tal fine è stata realizzata una carta geologica di dettaglio, è stato eseguito un rilevamento geologico dell'area e di un suo intorno significativo per ricostruire le geometrie dei corpi geologici affioranti (Cartografia di analisi B2 - Carta geologica).

Nelle linee generali, sulla base del rilevamento geologico di superficie, esteso ad un ampio intorno per una più dettagliata ricostruzione della serie, è stato possibile ricostruire le

caratteristiche litologiche della formazione affiorante (Cartografia di analisi B2 - Carta geologica):

1) Calcareniti bioclastiche giallastre alternate a sabbie e marne argillose (Tirreniano - Pliocene sup.);

2) Detrito di falda (recente), costituito da coltre pluvio-colluviale, conoidi di deiezione di origine mista, terre eluviali e di disfacimento residuale (al di sopra di quest'ultimo litotipo verrà realizzato il centro in oggetto);

3) Breccie doleruditiche e dolorenitiche risedimentate con livelli gradati ovvero depositi di scarpata (Lias).

#### **B) GEOMORFOLOGIA - Carta Geomorfologica**

Allo scopo di ottenere un'approfondita conoscenza del territorio, è stata effettuata un'indagine atta all'identificazione e alla rappresentazione cartografica di tutte le forme, i depositi ed i processi connessi con l'azione della gravità, delle acque superficiali, dell'attività antropica e quelle connesse alle strutture geologiche (Cartografia di analisi B2 - Carta geomorfologica).

L'area in studio ricade nel cosiddetto "bacino sud", afferente al Canale Passo di Rigano che raccoglie le acque provenienti da Monte Cuccio, Bellolampo, Cozzo Grillo e Cozzo S. Croce tramite alcuni canali artificiali e torrenti come: Luparello, Borsellino-Celona, Mortillaro.

L'assetto morfologico del territorio risulta dipendente sia dal tipo di litologia affiorante, che dall'assetto strutturale dei principali corpi geologici e dal modellamento attuato dagli agenti atmosferici, esplicitosi principalmente ad opera delle acque di dilavamento superficiale e dalle attività antropiche esistenti a contorno del sito.

L'area di progetto è sita nel versante Ovest della città di Palermo e nelle immediate vicinanze della Circonvallazione della città, qual è Viale Regione Siciliana in un' area pianeggiante-subpianeggiante, ad una quota di circa 123 m s.l.m.. E' altresì ubicata tra la zona aeroportuale



di Boccadifalco, l'Istituto Zootecnico e l'alveo del canale di Boccadifalco, dal quale si distanzia di circa 250 m.

L'andamento pianeggiante, sub - pianeggiante dell'area analizzata, poggiante su un detrito di falda, si sviluppa per un sufficiente raggio e individua condizioni di generale stabilità geomorfologica.

Il sito di progetto, infatti, si trova in un versante ad andamento abbastanza regolare delle curve di livello, dove il rapporto tra le caratteristiche litologiche e quelle geomorfologiche del terreno appaiono ben definiti.

La modesta urbanizzazione rappresenta per le acque dilavanti una bassa protezione all'erosione veloce del suolo. Tali acque vengono, comunque, incanalate nelle naturali vie preferenziali dettate dalla evoluzione morfologica per defluire verso la Piana di Palermo. L'assenza di sorgenti naturali e di pozzi che attingono a bassa profondità escludono la presenza di una falda freatica sub-affiorante che possa interferire con le fondazioni dell'opera in progetto.

Nell'area limitrofa al sito di progetto sono stati riscontrate frane per crollo, scivolamento e ribaltamento di masse lapidee carbonatiche, che però non interferiscono con il lotto di terreno su cui verrà realizzata l'opera di cui in progetto (B2 - carta geomorfologica).

Non si notano, inoltre, indizi precursori e premonitori come strade dissestate, lesioni e crepe sui muri degli edifici adiacenti al lotto di terreno su cui realizzare il centro di restauro di cui in oggetto.

In conclusione si può affermare che, attualmente, le condizioni al contorno dell'area non creano particolari problematiche di carattere geologico - geomorfologico e idrogeologico per le argomentazioni su esposte.



### C) GEOTECNICA - Carta Litotecnica

Per la realizzazione della carta litotecnica sono state utilizzate le informazioni ricavate dal rilevamento geologico e dai dati bibliografici di letteratura. I litotipi sono stati raggruppati in ragione delle loro caratteristiche fisico-meccaniche.

Le unità sono state raggruppate in due insiemi: il substrato e la coltre secondo la "Guida schematica alla definizione di unità litotecniche", ovvero come da allegato "C" della circolare dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia 20 giugno 2014, n. 3 (Cartografia di analisi B2b - Carta litotecnica)

### LITOLOGIA

COLTRE: *SEDIMENTI COLLUVIALI LIMOSI*, terre rosse inglobanti minuti clasti calcarei e/o calcarenitici.

SUBSTRATO: *SUCCESSIONE CALCARENITICA*: calcilutiti, calcareniti, calciruditi, conglomerati e paraconglomerati.

### *Caratterizzazione geotecnica*

Lo studio effettuato nell'area interessata ci permette di definire anche le caratteristiche geotecniche (quantitative) dei terreni in oggetto.

I dati qui di seguito esposti tengono conto sia dei risultati provenienti da indagini precedenti svolte per la realizzazione del PRG comunale di Palermo che di dati di letteratura al fine di ottenere un'aggiornata caratterizzazione tecnica del terreno di fondazione. I dati analizzati sono stati opportunamente correlati secondo modelli di stratigrafia associata ai classici sistemi sedimentari terrigeni. I dati raccolti confermano la continuità laterale delle caratteristiche litologiche dei terreni attraversati.

Nello specifico, al di sotto del terreno in esame si trovano, come detto in precedenza, depositi appartenenti al detrito di falda.

Dai dati provenienti da perforazioni limitrofe (sondaggi geognostici PRG 1999) è possibile affermare che il litotipo si trova a circa 1,00 m di profondità ed è costituito dal disfacimento delle unità antistanti ovvero breccie sciolte, ghiaie umide sedimentate, ghiaie compatte mediamente cementate, i cui valori dei parametri geotecnici (da provini prelevati in zone limitrofe al sito in questione così come consentito dalla normativa vigente) possono essere riassunti in:

<b>Parametri geotecnici indicativi (profondità piano di fondazione) :</b>	
<b>Angolo di attrito (<math>\phi</math>)</b>	34° - 35°
<b>Coesione interna (c)</b>	0,5 - 0,7 T/m <sup>2</sup>
<b>Peso di volume (<math>\gamma</math>)</b>	1,9 - 2,1 t/m <sup>3</sup>

## 5.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Alla luce di quanto precedentemente esposto, circa le condizioni geomorfologiche e geolitologiche, dei terreni oggetto del presente studio, dai risultati delle indagini geognostiche eseguite, si ritiene di poter fare le seguenti considerazioni:

- la superficie è costituita da detrito di falda che si presenta mediamente cementato con buone caratteristiche geomeccaniche;
- nell'area in studio sono assenti sorgenti naturali e pozzi che attingono a bassa profondità che quindi escludono la presenza di una falda freatica sub-affiorante che possa interferire con le fondazioni dell'opera in progetto;
- l'area in esame non presenta problemi di stabilità di particolare apprezzamento che possano turbare l'assetto geomorfologico dell'edificio in cui verrà realizzato il centro per il restauro; l'opera oggetto della relazione è infatti esente da dissesti, da rischio geomorfologico e da rischio idraulico per fenomeni di esondazione;
- i parametri geotecnici indicativi riferibili ai depositi dell'eventuale piano di fondazione sono:
  - *Coesione:* 0,5 – 0,7 t/m<sup>2</sup>
  - *Angolo di resistenza a taglio:* 34-35°
  - *Peso di Volume:* 1,9-2,1 t/m<sup>3</sup>

In conclusione, si ritiene opportuno rilevare che l'opera in progetto non modificherà l'assetto morfologico ed idrologico dell'area.

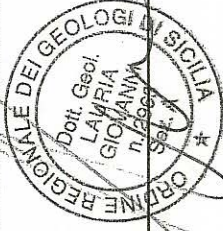
Per quanto sopra esposto, sulla base dei dati disponibili, nel rispetto delle disposizioni progettuali individuate, l'intervento si ritiene compatibile con le caratteristiche geomorfologiche del sito ed attuabile nel rispetto delle Norme vigenti e delle esigenze della Committenza.



Pertanto i termini caratteristici dei terreni consentono di esprimere giudizio positivo di compatibilità geomorfologica complessiva del sito riguardo all'esecuzione delle opere così come progettate senza conseguenze pregiudizievoli.

Il Geologo

Dott. Giovanni Lauria

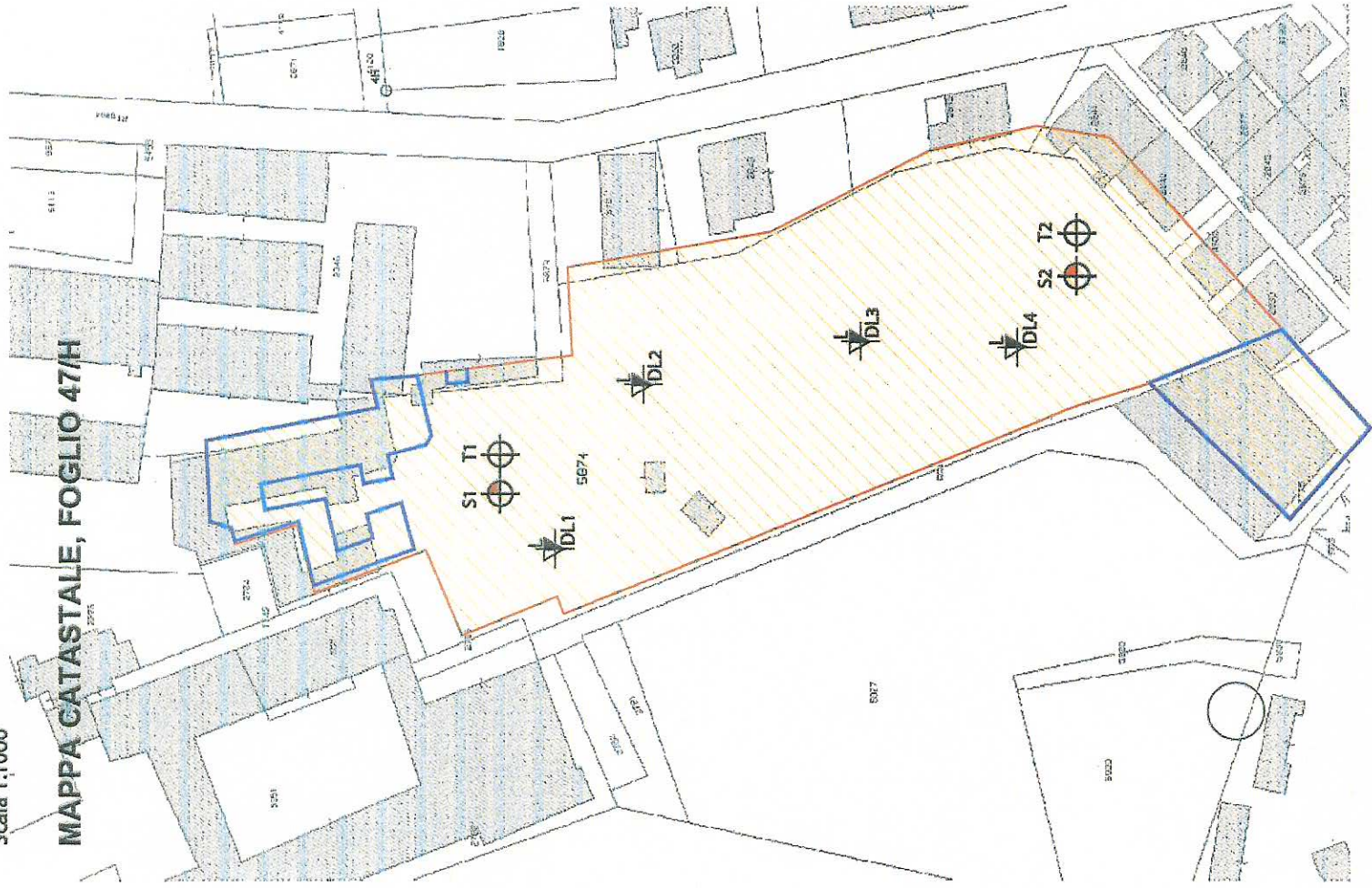







# ALLEGATI TECNICI

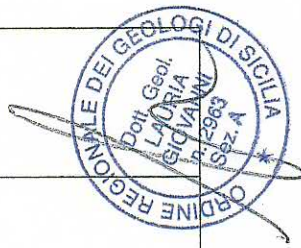
Indagini integrative (B2a) – Carta delle indagini – scala 1:1000

Indagini integrative B2a - Carta indagini integrative  
Scala 1:1000

**MAPPA CATASTALE, FOGLIO 47/H**



-  Area di progetto
-  Edifici esistenti all'interno del lotto
-  Ubicazione prova penetrometrica dinamica leggera
-  Ubicazione delle perforazioni a carotaggio continuo
-  Ubicazioni prova sismica passiva

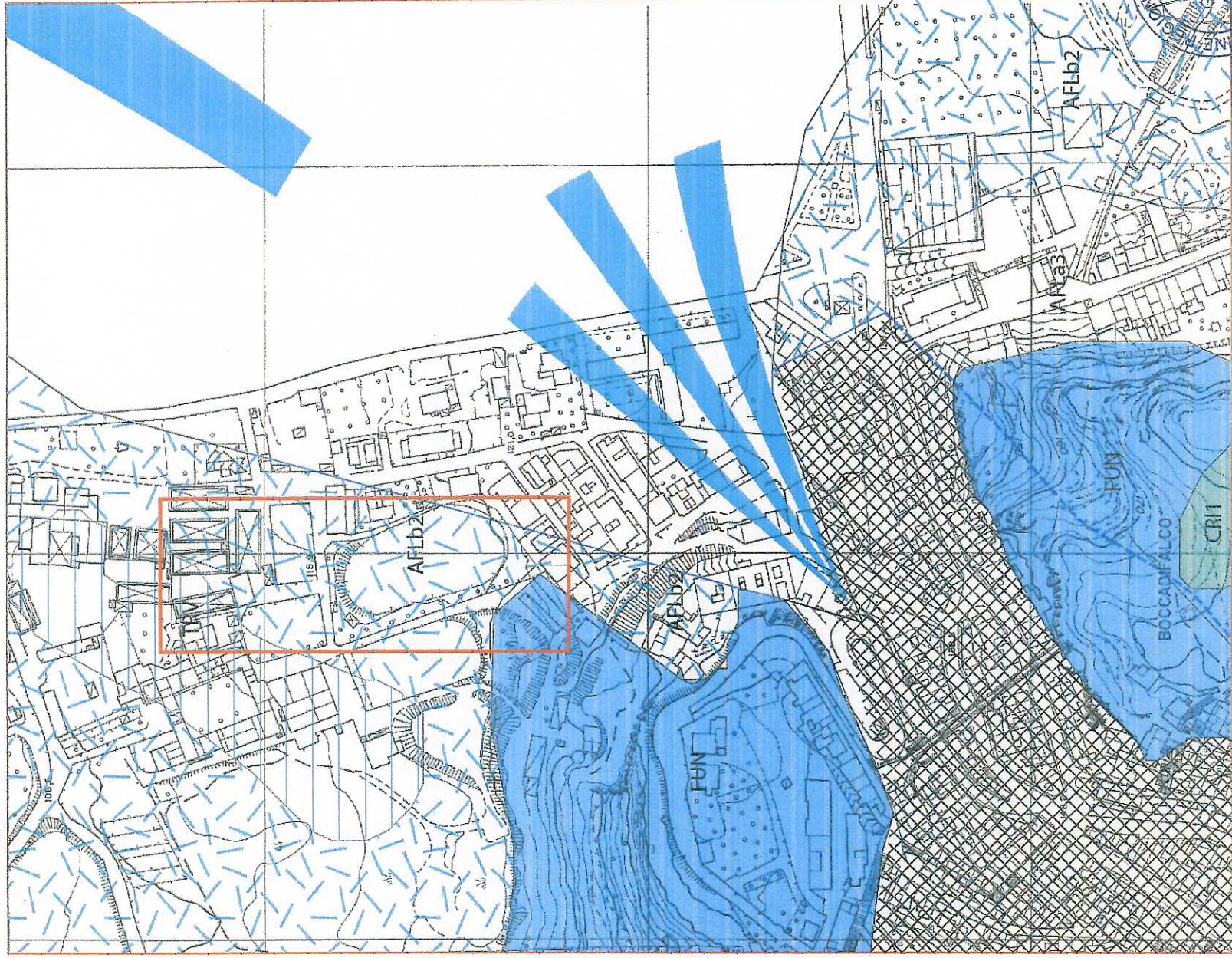




Indagini integrative (B2b) – Carta geologica – scala 1:2.000

Carta geologica

Scala 1:2.000



deposito antropico/sumiduo di origine antropica

Travertino

TRV

GLOCCZE

SINTERIA DI CAPO PLUA

Depositi di versante (delti e accumuli di materiali eterometrici di spessore variabile, AFLa), depositi di fans (AFLb), prodotti eluviali e depositi coluviali (AFLc), detriti affioranti temporanei fra le fessure dell'espansione glaciata (15 fu BP) e PANALUE.

GLOCCZE

FORMAZIONE CRANTI

Massicci calcarei (CR1) calcareo e argilla calcareo argillosa, calcarenosa e verda, di origine lacustre, con noduli, spicole di spongia e tracce di spongia (Formazione variosa). Membro di base: Dorsale marittima, Spianata della 2000 m. Limite inferiore discontinuo. TURRIZIANTERRE-SIRACUSANTERRE.

FORMAZIONE PANUEI

Grece arenitiche bianco-grigiastre con aspetto corallo, dovuti per le loro forme a coralli e coralline, con noduli di calcareo e calcarenosa. A causa dell'erosione sono state zone di ricopertura banchi intensamente fratturati e dell'argilla ferrosa. Spessore: 100-300 m. Limite inferiore erosivo e discontinuo su SCT.

ZUSZEPEDIE

scabbato stratigrafico

folgi

Canali alluvionali

Area in studio





## Cartografia di analisi (B2b) Carta geomorfologica - scala 1:2000

### Legenda



Sito di progetto



Frane per crollo, scivolamento e ribaltamento di masse lapidee carbonatiche



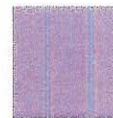
Detriti di falda, con alluvionali, terre eluviali e di disfacimento residuale



Biocalcareniti interstratificate a sabbie gialline medio-fini, a prevalente struttura stratonodulare sabbiosa (Pleistocene inf.)



Complesso argilloso-arenaceo ("Flysch Numidico") costituito da argille dure e argilliti brecciate grigio bruno con intercalati rari livelli quarzarenitici (Langhiano inf.-Oligocene)



Calcarei e calcari dolomitici appartenenti a diverse unità stratigrafiche derivanti da domini paleogeografici "Panormide" e "Imerese" (Miocene medio - Trias sup.)

