

Comune di ERICE



**CONCORSO DI PROGETTAZIONE
PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA NELL'AMBITO DEL CENTRO STORICO COMPRENDEnte IL
RECUPERO DEGLI IMMOBILI DEL COMPLESSO CONVENTUALE "SAN CARLO" E DELL' EX HOTEL
"IGEA" FINALIZZATO AL PROGRAMMA PER ALLOGGI A CANONE SOSTENIBILE**



**ALLEGATO 1.10
STUDIO GEOLOGICO PRELIMINARE**

PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Erice, ha conferito al sottoscritto geologo Valerio Cirino l'incarico di predisporre lo studio geologico di massima e conseguente computo metrico estimativo di indagini e dello studio esecutivo geologico, inerente un'area interessata dal progetto per i lavori di restauro conservativo e fruizione dell'immobile comunale, ex istituto San Carlo, sito ad Erice Capoluogo

La presente relazione espone i risultati di uno studio geologico, geomorfologico e idrogeologico di massima, al fine di evidenziare eventuali problematiche di natura geologico strutturale e creare un supporto conoscitivo riguardo la fattibilità degli interventi previsti in progetto.

Il lotto è sito nel centro abitato di Erice Vetta, delimitato dalle Vie Guarnotta e San Carlo, catastalmente censito nel Foglio di mappa 162, part. 549 sub/1-2-3.

I dati acquisiti dal rilievo geologico di campagna degli areali, sono stati integrati con elementi stratigrafici e dati geotecnici dei terreni, già in possesso dello scrivente.

Il lavoro è stato svolto in ottemperanza della Legge 2 Febbraio 1974 n° 64, relativa all'edilizia nelle zone sismiche, e pedissequo D.M. 11 Marzo 1988, n° 47 essendo stato il territorio del Comune di Erice classificato dopo gli eventi del 1968 di II^a categoria, con grado di sismicità $S = 9$.

La presente relazione è corredata dai seguenti elaborati grafici:

COROGRAFIA IN SCALA 1:25.000, con ubicazione dell'area d'intervento

CARTA GEOLOGICA IN SCALA 1:10.000

SEZIONE GEOLOGICA 1:10.000

COLONNA STRATIGRAFICA TIPO IN SCALA 1:100

CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

PLANIMETRIA CATASTALE 1:2.000

RILIEVO PIANTA PIANO TERRA 1:100

RILIEVO PIANTA PRIMO PIANO 1:100

ASPETTO GEOMORFOLOGICO

L'area oggetto di studio, è sita all'interno dell'abitato di Erice e ricade nel Foglio 248, Quadrante III° - SE, Tavoleta "Erice", della Carta d'Italia, edita dall'I.G.M.I. Gli aspetti geomorfologici dell'area sono diretta conseguenza dei caratteri litologici dei terreni presenti, della loro risposta agli stress tettonici, unitamente ai caratteri clivometrici e ai fattori climatici, che contribuiscono a determinare il complesso dei processi geomorfici.

Risulta unanime l'ipotesi di una posizione alloctona dell'intera struttura montuosa di Erice, la presenza di una serie di faglie perimetrali, fanno supporre che lo zoccolo carbonatico sia scivolato su un complesso plastico basale.

Il monte Erice è costituito da una pila di rocce calcaree e calcareo marnose che conferiscono all'insieme, ora un'impronta collinare con pendii più dolci, ora un'impronta accidentata accompagnata da scarpate di notevole entità e ad andamento anche verticale.

L'assetto morfostrutturale dell'Unità di Monte Erice è da attribuire principalmente a fenomeni tettonici che conferiscono al rilievo una morfologia a gradinate legata alla presenza di faglie dirette.

Localmente e nell'immediato intorno, la morfologia presenta acclività del 5% circa, con lievissime aree terrazzate di origine antropica.

La quota topografica del sito si attesta a circa 750 mt. s.l.m..

L'ambiente fisico è caratterizzato omogeneamente da una facies carbonatica pelagica che interessa interamente la sommità del Monte Erice, su cui poggia l'intero centro abitato.

Il reticolo idrografico è quasi assente, esistono però modeste linee di impluvio o più in generale, zone d'erosione delle acque dilavanti.

Le condizioni morfologiche della zona sono di assoluta stabilità, non essendosi mai verificati in passato fenomeni di dissesto attivi o quiescenti, in virtù dell'affiorante ammasso roccioso calcareo su cui insiste l'edificio in progetto e della favorevole giacitura degli strati.

Per quanto riguarda fenomeni sismici, il territorio di Erice è stato classificato di II^a categoria in seguito agli eventi del '68 con coefficiente sismico 0,07 e grado di sismicità $S = 9$.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

I terreni affioranti nell'area, considerato un intorno relativamente vasto, fanno parte dell'Unità tettonico stratigrafica di Monte Erice, costituita da una pila di calcari Giurassici e Cretacei con alla base un complesso dolomitico - calcareo Triassico.

La Successione in questione è riferibile alla Serie Antica Erice, con litotipi dal Lias al Cretaceo.

Dai litotipi più antichi ai più recenti possiamo individuare nell'area:

– Calcari a ciclotemi loferitici (Lias Inferiore - Medio)

Si tratta di un calcare compatto, cristallino di colore bianco - grigiastro, rosso bruno nelle porzioni alterate.

Gli strati potenti inclinano fortemente verso SW, e costituiscono la base del versante meridionale del Monte Erice con spessore complessivo di 250 mt.

Sono presenti livelli di intercalazioni di strutture sedimentarie e porzioni calcarenitiche gradate.

– Calclutiti a liste e noduli di Selce (Lias Superiore - Dogger)

In discordanza sui sottostanti calcari Liassici, poggiano delle calclutiti di color grigio più o meno scuro con di liste e noduli di selce. Si presentano stratificate in strati variabili con spessore da 10 a 50 cm. con un immersione generale verso Ovest e pendenza variabile fino a 50°; sono frequenti intercalazioni di livelli marnosi color giallastro.

A luoghi questo calcare risulta essere ricco in fossili, Cefalopodi in generale.

-- Calcarei nodulari ad Ammoniti (Dogger Sup. - Malm)

In continuità stratigrafica sulle calcilutiti del Dogger, abbiamo una potente formazione di calcari lastriformi a volte con liste di selce.

Si presentano color bianco tendente al beige con consistenza talora marnosa, sono ben stratificati con spessori di strato inferiori al decimetro e con giacitura suborizzontale.

Il ricchissimo contenuto faunistico è costituito principalmente da Ammoniti di varie specie, troviamo anche Aptici e rostri di Belemniti.

La formazione da dati di letteratura risulta avere spessori di oltre 100 mt.

-- Calcilutiti a Calpionelle (Titonico - Neocomiano)

Lateralmente e superiormente ai calcari ad ammoniti in continuità si passa a calcilutiti lastriformi di color biancastro in stratificazioni massive dell'ordine anche del metro, intercalate da sottili livelli marnosi color grigio bruno gradate.

La fauna riscontrata in questo litotipo è costituita da foraminiferi planctonici del genere Calpionelle (Calpionella Alpina e Calpionella Elliptica), Radiolari e Spicole di Spugna.

-- Calcareniti e Calciruditi bioclastiche (Cretaceo Inf. - Medio)

La porzione sommitale della successione Antica Erice è costituita da banchi di calciruditi e calcareniti variamente cementati con elementi più o meno arrotondati e ricristallizzati ricchi in glauconite.

TERRENI PRESENTI IN SITO E LINEAMENTI DI IDROGEOLOGIA

Il rilevamento in sito è stato supportato dalla visione di molteplici affioramenti naturali e incisi artificiali è risultato molto agevole il rilievo di campagna e facilmente si è risaliti alla corretta stratigrafia del sito.

I dati ottenuti dal rilevamento di campagna sono stati a loro volta, opportunamente integrati e confrontati con elementi stratigrafici e dati tecnici già in possesso dello scrivente.

Il sito interessa la zona centrale dell'abitato di Erice Vetta, l'edificio in questione si sviluppa su diversi livelli topografici, assecondando l'effettivo andamento morfologico.

Il sito si presenta omogeneamente ricoperto da uno strato di terreno di riporto con uno spessore variabile fino a circa 1,50 mt. che costituisce l'apparato fondale della struttura.

Al di sotto per profondità attestate da dati di letteratura superiori ai cento metri è presente, affiorante omogeneamente il substrato roccioso, riferibile alle Calcilutiti a Calpionelle del Titonico - Neocomiano.

In sito si presentano color bianco lattiginoso, ben cementate e stratificate con evidenti giunti di stratificazione aritmici. Gli strati presentano spessori variabili anche fino a 20 cm., con giacitura suborizzontale.

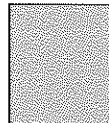
Sono presenti intercalazioni di livelli color grigio bruno più o meno intenso, con composizione marnosa.

CARTA GEOLOGICA
SCALA 1:10.000

LEGENDA

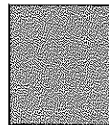


Detriti e alluvioni
(Recente)

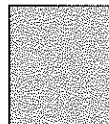


Spianata
(Olocene)

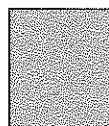
SERIE ANTICA ERICE



Calclutiti a Calpionelle
(TITONICO - NEOCOMIANO)



Calcari nodulari ad Ammoniti
(DOGGER SUP. - MALM)



Calclutiti a liste e noduli di selce
(LIAS SUP. - DOGGER)



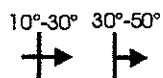
Calcari a ciclotemi loferitici
(LIAS INF. - MEDIO)



CONFINO LITOLOGICO



FAGLIA

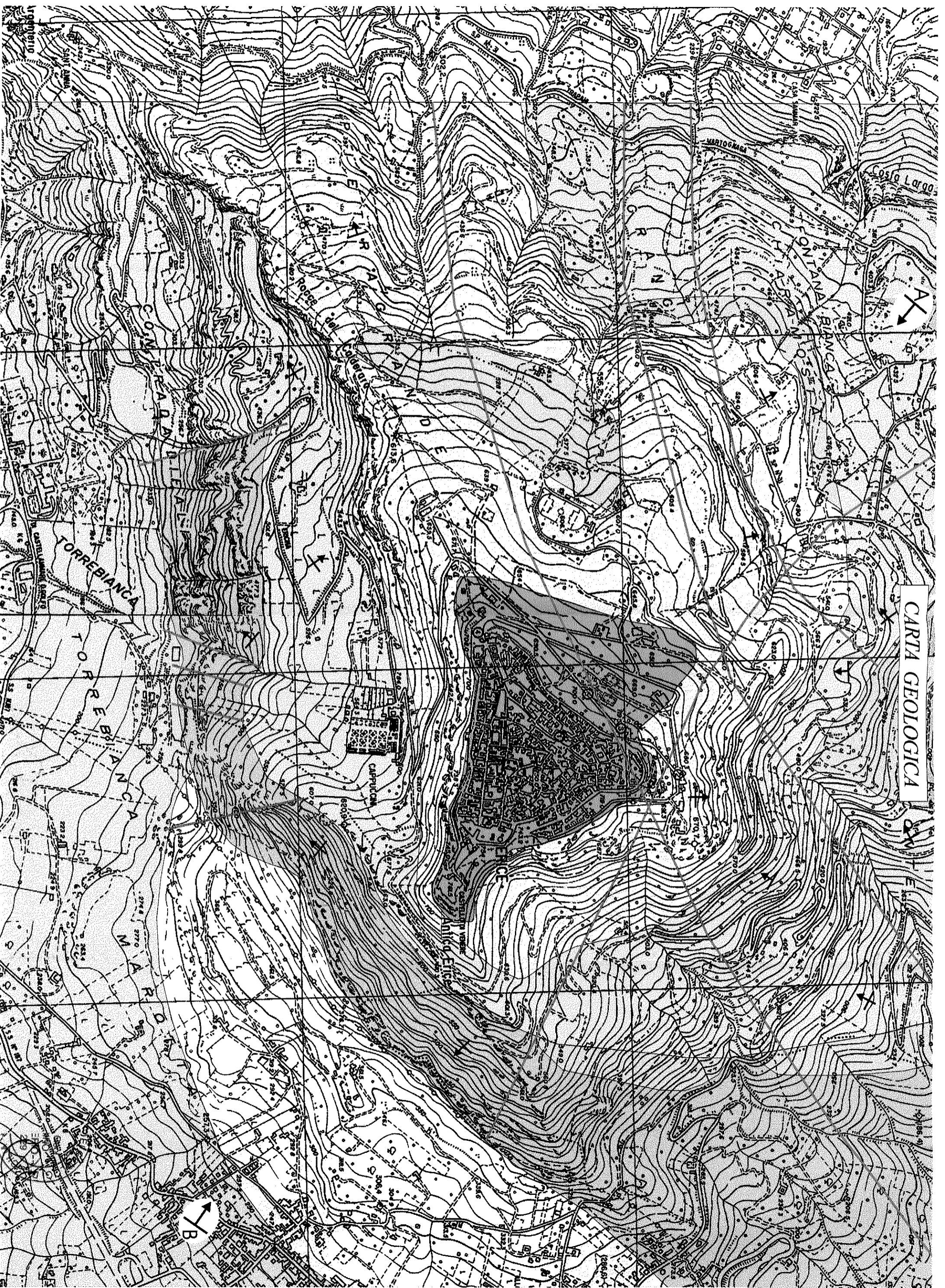


DIREZIONE-IMMERSIONE-PENDENZA



TRACCIA DI SEZIONE GEOLOGICA





CARTA GEOLOGICA

1:50,000

1965

1965

1965

1965

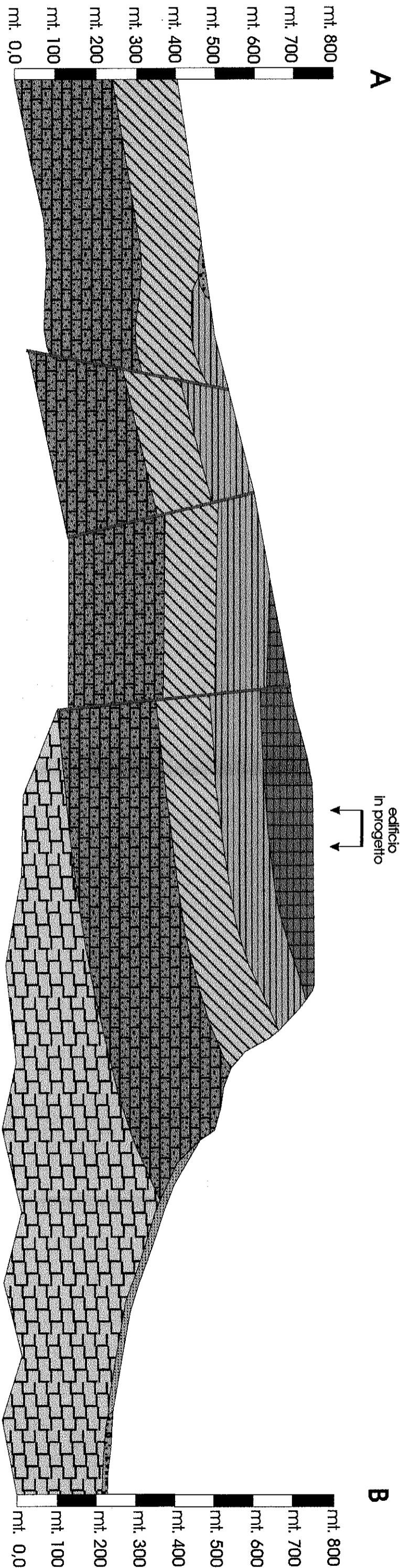
1965

1965

1965

1965

SEZIONE GEOLOGICA SCALA 1:10.000



LEGENDA

- | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|--|--|
| | Detriti di falda e Alluvioni (RECENTE) | | Calciuliti a Calpionelle (TRIIONICO-NEOCOMIANO) | | Calciuliti a liste e noduli di selce (LIAS SUP.-DOGGER) | | Dolomite e calcari dolomitici (TRIAS SUP. - LIAS INF.) |
| | Spianata (OLOCENE) | | Calcari nodulari od Ammoniti (DOGGER SUP.-MALM) | | Calcari a ciclotemi lotetici (LIAS INF.-MEDIO) | | Faglia |

Questa formazione calcarea, è strutturata secondo una monoclinale immergente verso nord.

Il tipo litologico è riconducibile ad una roccia coerente lapidea stratificata.

Dal punto di vista idrogeologico l'orizzonte su descritto presenta caratteristiche idrologiche tali da garantire un buon deflusso idrico, difatti presenta un grado di permeabilità elevato (permeabile per fratturazione), con coefficiente di permeabilità K compreso tra 10 e 10^{-2} cm/sec.

Il litotipo è caratterizzato da una scarsa porosità primaria $n < 5\%$ e una elevata porosità secondaria $> 15\%$, dovuta alle fessurazioni, adducendo al litotipo una permeabilità di tipo per fessurazione ed anche per carsismo.

La falda in sito, avendo la roccia, buone doti di permeabilità, è posta a profondità, dal piano di campagna, depresse rispetto alle quote interessate dalle opere fondarie del manufatto in oggetto.

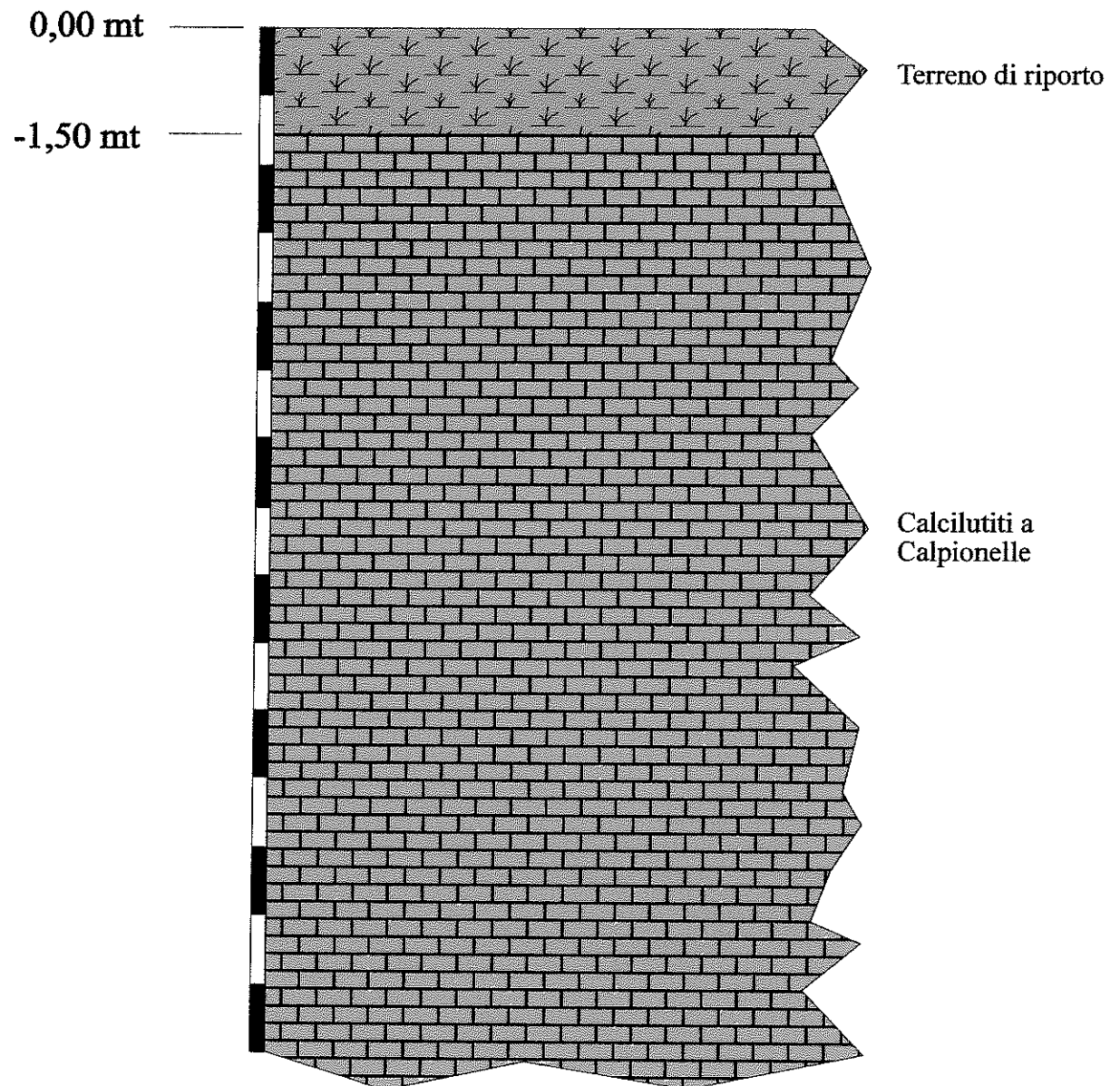
Per quanto riguarda la circolazione idrica, essa risulta legata al tipo di permeabilità. La successione di rocce calcaree essendo notevolmente fratturata e dislocata permette facilmente la percolazione delle acque meteoriche con susseguente immissione nel circuito sotterraneo.

Il fenomeno del carsismo, dovuto alla dissoluzione del carbonato di calcio, ad opera delle acque meteoriche percolanti e che interessa la maggior parte delle rocce calcaree presenti nella zona crea i presupposti per una tendenza evolutiva verso l'incremento del grado di permeabilità.

Pertanto la circolazione idrica interessa maggiormente i livelli profondi con andamento preferenziale legato alla fitta rete di fratture che interessa il sottosuolo dell'intera area.

La falda acquifera, molto profonda possiede un livello piezometrico posto a più di 200 mt dal p.c., valore questo estrapolato da dati di letteratura.

Colonna litostratigrafica tipo



Scala 1:100



CARATTERISTICHE TECNICHE DEI TERRENI PRESENTI IN SITO

Per la caratterizzazione fisico meccanica dei terreni impegnati nelle opere di fondazione, in questa fase di massima, si è ritenuto sufficiente riportare i dati relativi a litologie contermini in aree limitrofe.

Sotto si riporta una schematizzazione delle caratteristiche tecniche indicative, dei terreni che interessano il sito:

TERRENO DI RIPORTO :

Angolo di attrito interno $\Phi = 14^{\circ} - 16^{\circ}$

Coesione drenata (termini efficaci) $C = 0,0 \text{ Kg/cm}^2$

Peso unitario di volume $\gamma = 1,4 - 1,6 \text{ T/m}^3$

CALCILUTITI A CALPIONELLE :

Angolo di attrito interno $\Phi = 35^{\circ} - 40^{\circ}$

Coesione drenata (termini efficaci) $C = 0,0 \text{ Kg/cm}^2$

Peso unitario di volume $\gamma = 2,0 - 2,4 \text{ T/m}^3$

Carico di rottura a compressione semplice $\sigma = 800 - 1.000 \text{ kg/cm}^2$

RQD (rock quality designation) = 60%

CONCLUSIONI

Lo studio di massima effettuato, consente in conclusione di affermare che il sito su cui insiste il fabbricato, ex Istituto San Carlo di Erice Capoluogo e sul quale bisogna apportare lavori di ristrutturazione e modifiche interne, non presenta alcuna problematica di ordine geomorfologico, né potenziali rischi geologici e/o idrogeologici.

Le caratteristiche fisico meccaniche del litotipo in questione, classificato come roccia coerente lapidea, sono favorevoli, poiché la roccia ha ottime caratteristiche di indeformabilità e buone capacità di portanza.

Le soddisfacenti caratteristiche geotecniche delle rocce affioranti, la loro favorevole giacitura, nonché la mancanza assoluta di agenti geodinamici che possano in futuro turbare l'attuale stato d'equilibrio rendono l'area perfettamente stabile.

Dal punto di vista statico, nonostante la vetustà, l'edificio si presenta in buone condizioni, non sono visibili esternamente evidenti cedimenti o quadri fessurativi particolari.

La falda acquifera presenta un livello piezometrico ragionevolmente depresso rispetto alle opere di fondazione quindi vengono escluse possibili venute d'umido nei locali a piano terra.

Pertanto alla luce delle considerazioni riportate all'interno della relazione, si rilascia parere favorevole sulla fattibilità delle modifiche previste in progetto.

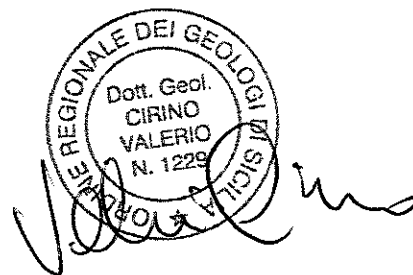
Il sottoscritto dichiara inoltre, sotto la propria responsabilità, che il sito interessato al progetto non ricade in zona a rischio idrogeologico "R3 – R4", di cui al D.A. A.R.T.A. 298/41 del 04/07/2000 e successive modifiche ed integrazioni, allega pertanto carta del rischio idrogeologico.

Evidentemente risulterà indispensabile, in fase esecutiva del progetto, lo studio geologico esecutivo, all'interno del quale si effettuerà una campagna di indagini geognostiche, che forniranno la formulazione di schemi fisico meccanici utili ai fini di una corretta scelta progettuale.

Trapani,

Il geologo

dott. Valerio Cirino

A circular professional stamp of the Regione Siciliana (Sicilian Region) for the Order of Geologists. The text inside the stamp reads: "REGIONE SICILIANA", "ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI", "Dott. Geol. CIRINO VALERIO", and "N. 1229". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.



LEGENDA

MACINO IDROGRAFICO



PRINCIPALE



SECONDARIO

AREE ORNAMENTALI



ESTESE



< 25 ETTARI

AREE INDUSTRIALI E PORTUALI, INFRASTRUTTURE, AEROPORTI



ESTESE



< 25 ETTARI

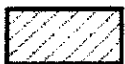
AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO



ESTESE



< 25 ETTARI



INVASI NATURALI ED ARTIFICIALI



CONFINI DI PARCO GARDINERIE
E GIARDINI AD ORNAMENTO

ROBUSTELENALENALE



ESTESE



PUNTUALI

ATTIVITA' ESTRATTIVE



CAVE SINGOLE



GRUPPO DI CAVE

AREE DI INTERESSE GIORNATA DI MONTAGNA

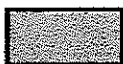


MOLTO ELEVATO



ELEVATO

AREE DI INTERESSE GIORNATA DI MONTAGNA



MOLTO ELEVATO



ELEVATO



