

-DOTT. GEOL. IRENE GIOVANNA ADILE -

# COMUNE DI RACALMUTO

PROV. DI AGRIGENTO

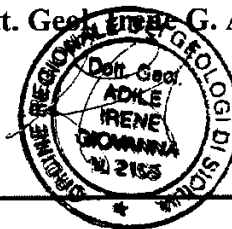
STUDIO GEOLOGICO - TECNICO  
PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO  
ATTUATIVO DI RECUPERO DELLA  
ZONA "FONTANA"

Elaborato: RELAZIONE GEOLOGICA

Committente: COMUNE DI RACALMUTO

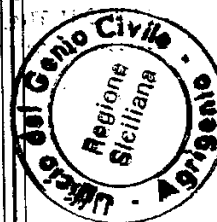
IL TECNICO  
(Arch. Olindo Terrana)

IL GEOLOGO  
(Dott. Geol. Irene G. Adile)



UFF. TECNICO

05 NOV. 2002



25 MAR. 2002

Viale della Vittoria, 62 - 92020 Racalmuto (AG) - Tel. 0922941671

# COMUNE DI RACALMUTO

PROV. DI AGRIGENTO

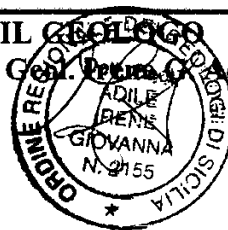
STUDIO GEOMORFOLOGICO PER LA  
REDAZIONE DEL PIANO  
PARTICOLAREGGIATO ATTUATIVO DI  
RECUPERO DELLA ZONA "FONTANA"

Elaborato: **RELAZIONE GEOLOGICA**

Committente: **COMUNE DI RACALMUTO**

IL TECNICO  
(Arch. Olindo Terrana)

IL GEOLOGO  
(Dott. Geo. Adile Terrana)



ALLEGATI

RACALMUTO, li .....

|                                     |                                    |                 |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Carta Geologica                    | Scala 1 : 2.000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Carta Geomorfologia                | Scala 1 : 2.000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Carta Litotecnica                  | Scala 1 : 2.000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Carta del drenaggio superficiale   | Scala 1 : 2.000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Carta della pericolosità geologica | Scala 1 : 2.000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ubicazione sondaggi                | Scala 1 : 2.000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Sezioni Geologiche                 | Scala 1 : 500   |

**OGGETTO: STUDIO GEOMORFOLOGICO PER LA REDAZIONE  
DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO ATTUATIVO DI  
RECUPERO DELLA ZONA "FONTANA"**

**INDICE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 - PREMESSA</b>                                  | <b>2</b>  |
| <b>2 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO</b>    | <b>6</b>  |
| <b>3 - GEOMORFOLOGIA</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>4 - IDROLOGIA SUPERFICIALE</b>                    | <b>14</b> |
| <b>5 - CENNI SULLA PERMEABILITÀ DELLE ROCCE</b>      | <b>16</b> |
| <b>6 - LITOLOGIA</b>                                 | <b>19</b> |
| <b>6.1 - Complesso plastico Tortoniano:</b>          | <b>19</b> |
| <b>6.2 - Complesso rigido del Miocene superiore:</b> | <b>21</b> |
| 6.2.1 - Tripoli e marne tripolacee -                 | 22        |
| 6.2.2 - Calcari -                                    | 23        |
| 6.2.3 - Gessi -                                      | 23        |
| <b>6.3 - Complesso pliocenico:</b>                   | <b>24</b> |
| <b>6.4 - Detriti e Terre nere</b>                    | <b>24</b> |
| <b>7 - CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA</b>        | <b>27</b> |
| <b>8 - CARTA DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE</b>          | <b>30</b> |
| <b>9 - CARTA LITOLOGICA</b>                          | <b>31</b> |
| <b>10 - STUDIO GEOLOGICO - TECNICO</b>               | <b>33</b> |
| <b>11 - CONCLUSIONI</b>                              | <b>41</b> |

## *I - PREMESSA*

In relazione all'incarico affidatomi dall'Amministrazione comunale di Racalmuto (AG), con delibera di Giunta N. 293 del 30/12/1999, io, sottoscritta Dott. Geol. ADILE Irene Giovanna, nata ad Agrigento il 25/06/1970 e residente in Racalmuto (AG) (Viale della Vittoria, 62 Tel. 0922941671), regolarmente iscritta all'Ordine regionale dei Geologi di Sicilia al N. 2155, ho eseguito lo studio geologico per il PIANO PARTICOLAREGGIATO ATTUATIVO DI RECUPERO DELLA ZONA "FONTANA", in ottemperanza alle attuali Leggi vigenti ed alle circolari dell'Assessorato Reg. Terr. e Ambiente.

Lo scopo di tale studio è quello di definire la geologia dei terreni presenti nella Zona "Fontana"<sup>1</sup>. Lo studio eseguito è stato elaborato nel seguente modo:

---

<sup>1</sup> Anche se lo studio ha interessato un'area molto più vasta rispetto a quella di progetto (vedi allegati).

- Studio geomorfologico: quest'indagine ha permesso di individuare i principali lineamenti geologici, prestando particolare attenzione ai fenomeni di erosione e dissesto dovuti sia agli agenti esogeni che alle opere antropiche;
- Studio geolitologico: comprende lo studio dei litotipi presenti, della loro giacitura e delle strutture tettoniche che li caratterizzano;
- Studio del drenaggio superficiale: serve per valutare le modalità con le quali avviene la circolazione delle acque superficiali le quali sono costrette a seguire le opere di canalizzazione ed i percorsi stradali;
- Studio geologico tecnico: in questa fase dell'elaborato si dà una descrizione delle caratteristiche tecniche dei terreni presenti nella zona di interesse.

Si è proceduto eseguendo innanzitutto un rilevamento geologico di superficie al fine di caratterizzare i litotipi presenti. La prospezione geologica di superficie si è rivelata difficoltosa poiché l'area è quasi interamente interessata da opere antropiche, ma si è fatto fronte al problema eseguendo delle ricerche al fine di identificare la presenza di eventuali scantinati, grotte e altri elementi che potessero essere diagnostici dal punto di vista litologico.

Per lo studio in oggetto ci si è avvalsi di dati e parametri geotecnici desunti da lavori svolti precedentemente ma non è stato possibile avvalorarli con l'esecuzione di ulteriori sondaggi, a causa della mancanza di risorse economiche da parte dell'Amministrazione Comunale.

L'indagine condotta ha consentito di identificare le caratteristiche litologiche, geomorfologiche, idrogeologiche

evidenziandone anche le diverse condizioni relative ad eventuali rischi di stabilità.

A completamento del presente elaborato verranno allegati i seguenti elaborati grafici:

- |                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| a. Carta Geologica                    | Scala 1:2.000 |
| b. Carta Geomorfologia                | Scala 1:2.000 |
| c. Carta Litotecnica                  | Scala 1:2.000 |
| d. Carta del drenaggio superficiale   | Scala 1:2.000 |
| e. Carta della pericolosità geologica | Scala 1:2.000 |
| f. Sezioni Geologiche                 | Scala 1:500   |

## *2 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO*

L'area presa in esame con il Piano Particolareggiato attuativo di recupero della zona "Fontana" si trova nella zona a Nord-Est dell'abitato del Comune di Racalmuto.

L'abitato di Racalmuto è ubicato all'estremità Nord - occidentale del territorio comunale.

In riferimento alla Carta d'Italia 1 : 25.000 dell'IGM, il territorio ricade nel Foglio 267 , II quadrante SO, tavoletta "Racalmuto", mentre, in riferimento al catasto urbano, si trova nel foglio N. 32, Allegati a, b e c.

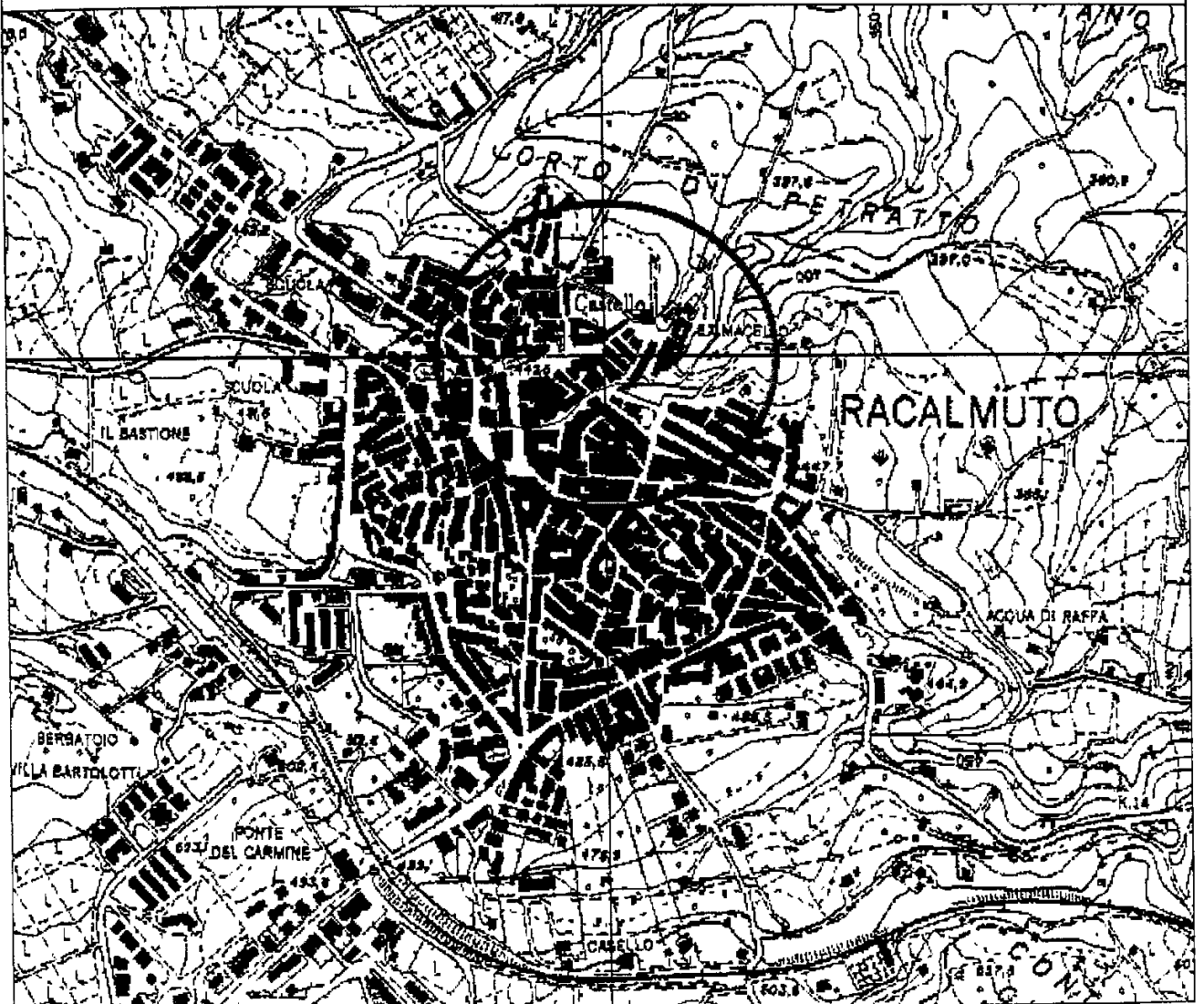
Di seguito si allega corografia in scala 1:10.000 e stralcio planimetrico in scala 1:1000.



# Corografia

Scala 1:10.000

○ Area interessata

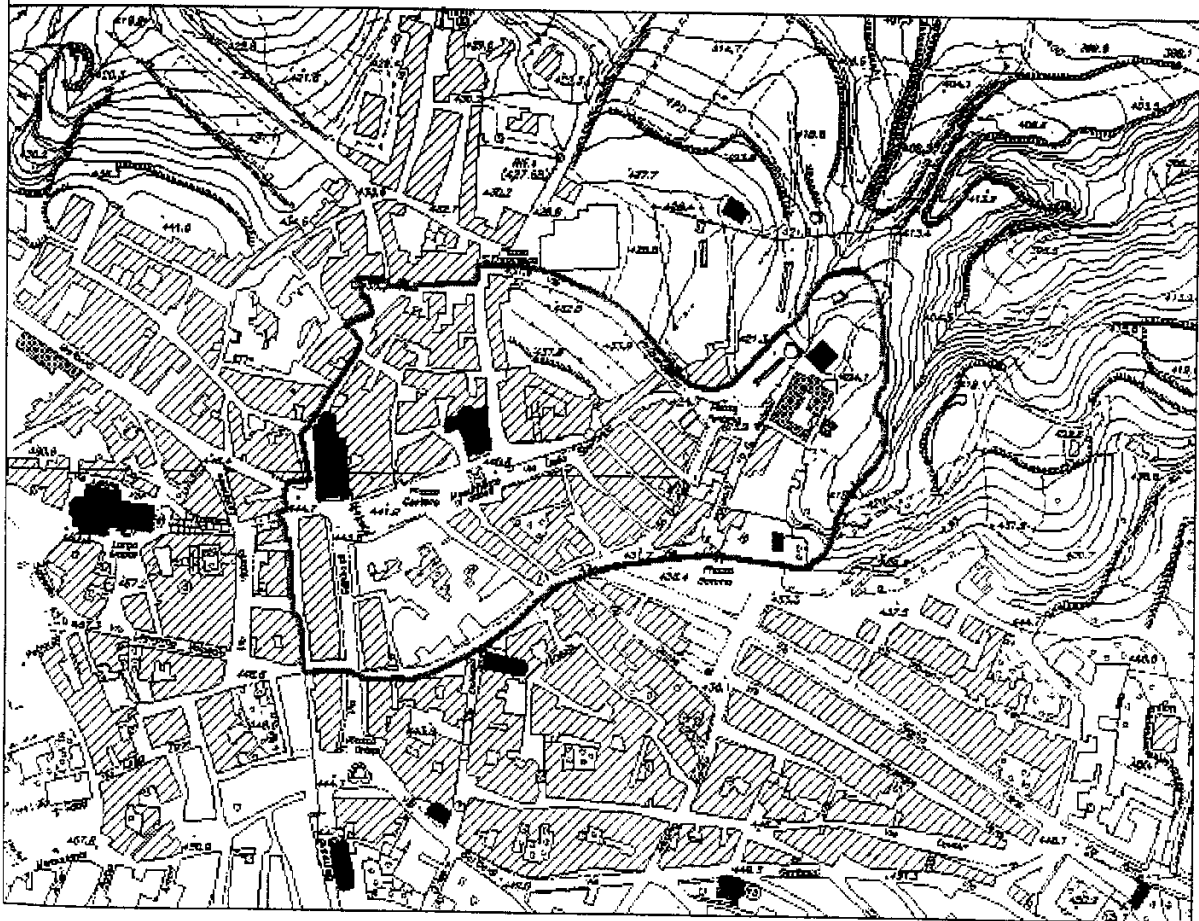


# Stralcio Planimetrico

Scala 1:1.000



Area interessata



## 5 - GEOMORFOLOGIA

In questa fase dello studio si prendono in considerazione gli aspetti geomorfologici del territorio ovvero, si analizzano le possibili evoluzioni che l'area può subire nel tempo sotto l'influsso degli agenti esogeni. Tali elementi erosivi, che causano l'evoluzione della morfologia della superficie, hanno effetti diversi sui differenti litotipi affioranti.

Il territorio racalmutese presenta due strutture geomorfologiche principali che predominano, rispettivamente, una per tutta la fascia ad oriente di Racalmuto e l'altra per tutta la fascia occidentale.

Nella zona orientale osserviamo che la tettonica ha provocato un'inversione del rilievo. Questo fenomeno si manifesta quando le anticlinali, indebolite dagli stress tettonici, vengono smantellate e si vengono a trovare a quote più basse dei corrispondenti nuclei sinclinalici. I nuclei delle grandi sinclinali sono così divenuti i rilievi collinari più rilevanti del territorio, come ad esempio il

monte Castelluccio che sorge su una sinclinale e raggiunge la quota più alta dell'intero territorio comunale (721m). Nella zona occidentale l'azione degli agenti esogeni si è limitata a smussare le sporgenze.

La zona "Fontana" è ubicata all'interno del centro abitato del Comune di Racalmuto ed è delimitata ad Ovest dalla via Matrona e dalla via Duomo, a Sud dalla via Collegio e dalla Piazza Barona, ad Est dalla Contrada "Stazzuni" e Piazza Fontana ed a Nord dalla via Indipendenza e dalla via Cesare Cantù.

Essa occupa una superficie pari a HA 3.28; la quota più alta è individuata nei pressi della Chiesa Madre ed è pari a 443.2 mt s.l.m., mentre la quota più bassa si individua a nord della Fontana "Novi Cannola" ed è pari a 419.5 mt s.l.m., con un conseguente angolo di pendenza media pari a circa  $\alpha=4.1^\circ$ .

La morfologia dell'area è stata quasi interamente celata o stravolta dalle opere d'urbanizzazione, solo in poche zone (vedi costone roccioso presente in prossimità del Castello Chiaramontano) sono rimaste, quasi inalterate, le strutture geologiche presenti in origine.

Nella parte a Sud-Ovest dell'intera area presa in esame si è appurata la presenza, nel sottosuolo (sotto le opere di urbanizzazione), del Calcere di base. Le caratteristiche di questa litologia inducono a ritenere la zona molto stabile. Nella porzione a Nord Nord-Est si sono riscontrati terreni argillosi solcati da corsi d'acqua che potrebbero creare fenomeni di dissesto sia idrogeologico che geomorfologico. A queste due parti di territorio, rispettivamente ad alta e bassa stabilità, se ne aggiunge una terza, caratterizzata dalla presenza di Tripoli, marne tripolacee e detriti di varia natura (eluviali, di falda, alluvionali) a cui si può attribuire una stabilità medio-bassa

L'area dell'abitato del Comune di Ragalmuto, interessata dai lavori del Piano Particolareggiato Attuativo di Recupero, è sita nel centro storico del paese che, ovviamente, è caratterizzato dalla presenza di edifici di vecchia fattura. Essi sono stati quasi tutti costruiti utilizzando lo stesso schema, il quale prevedeva la realizzazione di un piano terra ed un primo piano con due entrate differenziate al piano terra, che permettono l'ingresso indipendente alla prima camera e alla scala che porta al primo piano.

C'è da segnalare, inoltre, che attualmente sono in corso dei cedimenti differenziati in prossimità della Chiesa Madre. Lungo il suo perimetro sono stati già eseguiti dei lavori di consolidamento i quali hanno fermato il fenomeno nella zona a monte della stessa.

Tuttavia le instabilità continuano a manifestarsi nella parte della facciata principale, e per questo motivo l'area (Via Garibaldi) è stata per un paio di giorni transennata. Di questo problema se ne parlerà in avanti in modo più esaustivo.

La zona "fontana", facendo parte del centro storico raeanutese, rientra in un'area prettamente urbanizzata pertanto gli effetti degli agenti atmosferici sulle litologie è fortemente mitigato.

#### 4 - IDROLOGIA SUPERFICIALE

Nel territorio di Racalmuto sono presenti tre corsi d'acqua: il Fiume di Gibellina a Sud e ad Est, il Torrente Jacono a Sud e il Vallone Pantano a Nord. La rete dei piccoli affluenti di questi tre corsi d'acqua si sviluppa sulle Argille. Il Torrente Jacono ed il Fiume di Ghibellina si sono insediati in depressioni di origine tettonica e il loro corso si mantiene in linea di massima parallela agli assi strutturali. Al contrario, il Vallone Pantano ha un corso che taglia quasi perpendicolarmente gli assi tettonici. Nel territorio preso in esame si osserva la presenza di un tratto del vallone Pantano che a Nord delimita il territorio comunale. Esso ha carattere prettamente stagionale e, quindi, nel periodo invernale la portata è massima mentre si manifesta appena nei poco piovosi mesi estivi. Il vallone Pantano ha uno sviluppo caratterizzato da innumerevoli irregolarità.



I modesti accumuli d'acqua che solcano il territorio abitato e che sono attivi solo in caso di eventi piovosi abbondanti, scorrono lungo le strade asfaltate, si uniscono alle acque dilavanti e confluiscono in linea di massima tutti nel corso del gallone Pantano. Le parti principali di cui consta l'idrografia della porzione del territorio racalmutese che si sta studiando sono il tratto che attraversa il viale Hamilton scendendo verso il cimitero e quelli che, uno attraversando la via Gramsci e l'altro scendendo da piazza Umberto, confluiscono verso Piazza Fontana.

## 5 - CENNI SULLA PERMEABILITÀ DELLE ROCCE

Nel territorio racalmutese è possibile distinguere, in riferimento alla permeabilità, diversi tipi di rocce. Si classificano come permeabili rocce incoerenti di differente natura come per esempio le alluvioni, i detriti di falda, i "Ginesi". Ovviamente sono tutte rocce permeabili, però con una permeabilità che varia a seconda della granulometria. Si possono classificare come rocce poco permeabili per fessurazione i Calcari marnosi, noti col nome di "Trubi". Essi si presentano molto fratturati e talvolta addirittura sbriciolati. Questo aspetto dei Trubi indurrebbe a pensare che sono dotati di un'elevata permeabilità ma, in realtà, essendo rocce praticamente insolubili, le fessure non vengono allargate e in profondità continuano a mantenersi praticamente chiuse e allora la permeabilità è ridotta solo alla parte superficiale. Al contrario, nei calcari e nei gessi si riscontra sia la permeabilità dovuta alla fessurazione che quella causata dai fenomeni di carsismo.

Sicuramente è irrilevante parlare di una permeabilità causata in queste litologie dalla porosità perché esse, non solo sono molto compatte, ma quando hanno dei vuoti difficilmente sono comunicanti tra loro. L'unico tipo litologico, tra quelli affioranti nel territorio racalmutese, che presenta la permeabilità per porosità è il Tripoli. Questa caratteristica della Diatomite è dovuta alla granulometria quasi omogenea delle particelle silicee che la costituiscono. Man mano che il Tripoli si arricchisce di componente argillosa la sua porosità diminuisce perché le particelle argillose vanno ad occludere gli interstizi tra le particelle silicee. Le uniche rocce presenti nel racalmutese che possono ritenersi praticamente impermeabili sono le Argille. Nella zona "Fontana", di cui si occupa il piano di recupero, affiorano solo Tripoli e Calcarea.

Ovviamente non è solo la permeabilità presentata dalle litologie a determinare la distribuzione e l'alimentazione della falda freatica

sotterranea ma anche la distribuzione spaziale di queste. La disposizione delle litologie e i contatti che ne scaturiscono hanno offerto condizioni favorevoli all'immagazzinamento di acqua nel sottosuolo di Racalmuto anche se ultimamente la siccità ha ridotto notevolmente la riserva idrica del paese.

## 6 - LITOLOGIA

Le litologie affioranti nell'area racalmutese, databili al Terziario, sono costituite da:

un complesso plastico, noto in letteratura col nome di "Formazione Cozzo Terravecchia", ascrivibile al Tortoniano; un complesso rigido, di età miocenica, noto in letteratura col nome di "Formazione Gessoso-Solfifera"; un complesso pliocenico.

### 6.1 - *Complesso plastico Tortoniano:*

Il termine più antico che si riscontra è il complesso plastico del Tortoniano sul quale poggia la Formazione gessoso-Solfifera. Esso è costituito in prevalenza da argille e argille-sabbiose di colore grigio-azzurro che appartengono alla Formazione "Cozzo Terravecchia". Dette Argille si presentano sotto forma di "scaglie" di dimensione variabile e senza apparente stratificazione. Sulla

loro origine sono state formulate diverse teorie e, tra le più accreditate, se ne riportano di seguito alcune.

L'origine, secondo una prima teoria (Catalano, 1979) si accrediterebbe a dei fenomeni tettonici e a un conseguente smantellamento di una catena posta a Nord della Sicilia, che ha determinato la produzione di conglomerati, argille ed arenarie.

Una seconda teoria, più antica (Beneo 1949) ma non meno credibile, spiega la presenza di queste argille come una trasgressione operata da una colata gravitativa di grande portata che, avanzando, ha incluso formazioni già esistenti e altre che si andavano costituendo.

Analisi di carattere micropaleontologico, eseguite in questo tipo di terreni, hanno evidenziato la presenza delle seguenti specie di fossili:

Globigerinoides;

Orbitulina:

Globorotalia

Questi ritrovamenti paleontologici permettono di datare le litologie all'intervallo Serravalliano superiore- Tortoniano.

### ***6.2 - Complesso rigido del Miocene superiore:***

Si tratta di un complesso costituito da termini evaporatici appartenenti alla Serie Gessoso-Solfifera del Miocene superiore, avente come letto le argille del Tortoniano e come tetto i calcari-marnosi del Pliocene inferiore detti "Trubi".

Dove la serie è completa, dal termine più antico a quello più recente, si riscontrano le seguenti litologie:

#### 6.2.1 - Tripoli e marne tripolaece -

Si tratta di una roccia biancastra per ossidazione, sottilmente stratificata, molto leggera e finemente porosa. Essa ha un'origine organogena infatti è costituita, quasi per intero, da resti silicei di gusci di Diatomee, spicule di Radiolari e abbondanti resti di pesci.

La presenza di Diatomee dimostra che si tratta di una sedimentazione di mare chiuso. In alcune aree, del territorio racalmutese, si riscontra la presenza al suo interno di percentuali diverse, di carbonato di calcio. Quando la componente marnosa prevale sulla componente silicea, la roccia risulta essere più compatta, più pesante ed assume una debole colorazione verdastra.

In profondità è di colore scuro per impregnazione bituminose; presenta una fitta stratificazione ed ha uno spessore che va da pochi metri fino a mt 15-20.;



### 6.2.2 - Calcari -

E' una roccia carbonatica, avente caratteristiche variabili sia per quanto riguarda la tessitura che la struttura. Si presenta molto spesso a grossi banchi aventi spessore variabile (da uno a vari metri) separati da intercalazioni marnose di poche decimetri, talvolta fortemente tettonizzati. Si riscontrano diverse tipologie di Calcari che vanno dal compatto al vacuolare. Il colore varia da grigio chiaro a bianco crema. Spesso è interessato da un'intensa attività carsica e da un sistema di fessurazione. La sua origine è fortemente evaporitica e, di conseguenza, è privo di presenze fossilifere;

### 6.2.3 - Gessi -

E' una roccia tipicamente evaporitica che si presenta prevalentemente in due varietà principali: a) gesso balatino, minutamente cristallino e sottilmente stratificato, b) gesso selenitico, macrocristallino, massivo e caratterizzato dalla

presenza di grossi cristalli geminati. Molto spesso, in continuità con i gessi, si trovano lenti di notevoli dimensioni di sali solubili quali Cloruro di sodio e di potassio.

### **6.3 - Complesso pliocenico:**

La sua presenza al di sopra della Serie Gessoso-Solfifera indica un ritorno alle condizioni di salinità normale e quindi a una sedimentazione di tipo pelagico.

Costituito da calcari marnosi e marne calcaree di colore giallo crema, molto fratturati con fessure ortogonali al piano di stratificazione, esso è formato in gran parte da gusci calcarei di foraminiferi planctonici appartenenti ai Globigerinoidi.

### **6.4 - Detriti e Terre nere**

Sono costituiti da materiale derivante dalla disgregazione chimico fisica, causata dagli agenti atmosferici, dei litotipi pliocenici e

messiniani. Essi presentano un colore scuro ed hanno una matrice prevalentemente argillosa. La loro formazione è recente.

Nell'area interessata dal Piano Particolareggiato sono state rilevate

solo due delle litologie sopra descritte e cioè il "Tripoli" e il

"Calcere di base". Le diatomiti si riscontrano in prossimità della

Via Duomo, della via S. Giuseppe, della Piazzetta Rudini, in

Piazza Fontana e nel Vicolo Matteotti. La roccia carbonatica

interessa quasi tutta l'area studiata e cioè l'area delimitata dalla

Via Garibaldi e Piazza Castello, da una parte, e dalla Via Gramsci,

Piazza F. Crispi, Via Baronessa Tulumello e Via Fontana dall'altra.

Il Carsismo, a cui spesso il calcare è soggetto ha fatto sì che la

zona presentasse molte grotte, di svariate dimensioni. Queste

fungevano da scantinati o cantine alle vecchie abitazioni. Dopo

avere supposto la presenza di queste grotte la si è appurata anche

chiedendo ai proprietari di visitarle.

Nell'area esaminata sono state riscontrate anche delle coperture di materiale detritico di diversa natura come, per esempio, detriti, sia di falda che eluviali, terre nere e materiale di riporto.

Le diverse litologie affioranti offrono una differente risposta agli agenti atmosferici ma anche alle azioni antropiche, pertanto, l'area presenta condizioni di stabilità variabile che vengono evidenziate di seguito nella carta delle pericolosità geologiche.

## *7 - CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA*

La carta delle pericolosità geologiche è una carta tematica che evidenzia le aree più o meno stabili presenti nel territorio. La maggiore o minore stabilità è dovuta ai processi che nelle varie zone si sviluppano. In essa si riportano anche le aree a rischio geomorfologico cioè quelle in cui si verifica una fase di quiescenza quindi, l'instabilità presunta non è dovuta a fenomeni che sono in atto ma che potrebbero nascere in quanto ci sono tutte le condizioni e le caratteristiche necessarie affinché si possano sviluppare. La redazione di questa carta permette anche di valutare e decidere le tipologie d'intervento da adottare a seconda delle problematiche che si presentano.

In riferimento all'area presa in esame bisogna precisare che, essendo un centro abitato, è caratterizzato dalla presenza di fabbricati e da una fitta viabilità che, nell'insieme, hanno celato

gli aspetti geomorfologici ed idrogeologici. Questa urbanizzazione influisce tanto da far sì che si debba dare una valutazione e, di conseguenza fare una zonizzazione dell'area, non solo sulla base della geologia di fondo, della morfologia dell'area stessa, dell'acclività dei vari versanti, della loro esposizione, ma anche dei vari accorgimenti fatti su alcuni edifici, sia di piccola che di grossa entità, riguardante fenomenologie legate a cedimenti differenziali, scollamenti, etc.

Dal punto di vista geomorfologico ed idrogeologico sono state rilevate, nell'area oggetto di studio, delle zone instabili, zone a rischio e zone stabili. Precisamente la parte instabile si riscontra dove affiorano le argille di letto ed è ubicata fuori dal centro abitato là dove, su litologie plastiche, ci sono in atto fenomeni di smottamento e frane. Questa porzione di territorio non è edificata e non risulta essere idonea ad accogliere nuovi insediamenti. La zona a medio rischio è antistante a quest'ultima dove, la litologia

affiorante (tripoli). l'esistenza di corsi d'acqua (processi fluviali).

l'acclività e l'esposizione dei versanti possono favorire le

condizione affinché si verificano dei dissesti deleteri per le

abitazioni poste nelle vicinanze.

A tal proposito va ricordato che nella zona dove si trova la Chiesa

Madre, e precisamente tra la Via Duomo e la Piazza Umberto I,

sono state riscontrate ed evidenziate lesioni di un certo spessore,

legate sicuramente a cedimenti differenziati dovuti anche a fattori

climatici quali la siccità, gli sbalzi termoclimatici ecc.

Queste caratteristiche inducono a ritenere questa parte del

territorio una zona poco stabile o meglio ancora una zona da

monitorare e sulla quale intervenire là dove se ne presenti la

necessità.

Per quanto riguarda la rimanente zona, cioè la parte del centro

abitato, si può ritenere stabile da qualsiasi punto di vista. in

quanto è del tutto posta sul calcare di base le cui caratteristiche sono sicuramente rassicuranti.

### *8 - CARTA DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE*

La carta del drenaggio superficiale evidenzia tutti i percorsi possibili che l'acqua, che scorre in superficie, ha a disposizione.

Questi percorsi preferenziali seguiti dalle acque sono determinati

dalle pendenze naturali della superficie e alle opere di

urbanizzazione che interessano l'area. Va sottolineato che, per

quanto le acque siano soggette a seguire i percorsi che l'uomo con

le sue costruzioni le impone, tuttavia riprende i suoi percorsi

naturali in caso di abbondanti piogge (vedi alluvioni del '93). Nella

carta si riportano i canali di I, II, III, IV e V (secondo la

classificazione proposta da Strahler) ordine che, in questa

sequenza, confluiscono gli uni negli altri andando ad alimentare

così i galloni principali.



## 9 - CARTA LITOLOGICA

La carta litologica riporta i limiti tra le varie litologie che affiorano nell'area indagata. Talvolta si è stati costretti a segnare dei limiti presunti poiché l'area del centro storico è quasi completamente edificata e cementata. Nei casi in cui il confine era stato celato dalle opere di urbanizzazione, le indagini sono state svolte sulla base di quanto riscontrato in alcuni scavi eseguiti durante le costruzioni delle case e delle strade, oppure su sondaggi eseguiti per altri lavori realizzati sia dall'Amministrazione Comunale che dal Genio Civile di Agrigento. In quasi tutta la zona "Fontana" affiora il Calcare di base ed è solo alle estremità orientale ed occidentale di questa area che si riscontra l'affioramento del Tripoli. Nella zona Nord dell'area oggetto del piano particolareggiato di recupero, si riscontrano detriti di varia natura. Un altro ritrovamento detritico si trova in prossimità della porzione Sud-Est dell'area in esame. Va evidenziata la presenza di

materiale di riporto nella porzione orientale della cartina, separati  
da affioramenti di Argille del Tortoniano che lambiscono soltanto  
la zona di indagine.

I vari litotipi descritti precedentemente presentano caratteristiche tecniche differenti che ne caratterizzano il comportamento, ovviamente in concomitanza con la stabilità dei versanti. La completa urbanizzazione dell'area dell'abitato del Comune di Racalmuto, interessata dai lavori per la redazione del Piano Particolareggiato Attuativo di recupero, ha influenzato moltissimo la morfologia e del tutto l'assetto idrogeologico della stessa.

La morfologia è stata in molte parti stravolta da opere antropiche di piccole, medie e grandi dimensioni che hanno richiesto per la loro realizzazione sbancamenti o riempimenti. L'assetto idrogeologico ha subito delle deformazioni causate dalla presenza di innumerevoli vie e viadotti che, essendo asfaltati, hanno facilitato la canalizzazione ed il ruscellamento delle acque meteoriche che in parte vengono convogliate nelle opere fognarie.

nella parte Centrale a Sud ed a Sud-Ovest dell'area presa in esame.

Non poche attenzioni devono essere prese per la zona Nord, Nord-

Est, Est e Nord-Ovest in quanto la presenza di terreni con

caratteristiche tecniche eterogenee (a nord e nord-ovest), la

presenza di terreni argillosi e valloni (a est) e la presenza di coltri

detritiche a Nord-Est, suggeriscono un monitoraggio periodico.

Per quanto riguarda la parametrizzazione geotecnica dei terreni

interessati dall'area del Piano di Recupero, la scrivente,

impossibilitata ad eseguire le indagini geotecniche sia in situ che

di laboratorio, perché non è stata incaricata per motivi riguardanti

l'Amministrazione Comunale, si è valsa della conoscenza personale

dei suddetti litotipi e delle proprie caratteristiche, di alcune

analisi di laboratorio fatte da altri colleghi per altri lavori eseguiti

nelle strettissime vicinanze e dalla letteratura geologica della

Descrivendo i termini dal più antico al più recente, si possono dare

i seguenti parametri geotecnici:

| Argille di letto: |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| $\gamma$          | 1.78 - 2.1 t/m <sup>3</sup>    |
| Cu                | 0.25 - 1.5 kg/cm <sup>2</sup>  |
| C'                | 0.02 - 0.45 kg/cm <sup>2</sup> |
| $\phi'$           | 18° - 25°                      |

| Tripoli e marne tripolacee: |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| $\gamma$                    | 1.82 - 2.1 t/m <sup>3</sup>   |
| Cu                          | 0.3 - 1.5 kg/cm <sup>2</sup>  |
| C'                          | 0.2 - 0.45 kg/cm <sup>2</sup> |
| $\phi'$                     | 20° - 25°                     |

| Calcare di base: |                            |
|------------------|----------------------------|
| $\gamma$         | $> 2 \text{ t/m}^3$        |
| Cu               |                            |
| C'               | $25 - 350 \text{ kg/cm}^2$ |
| $\phi'$          | $> 28^\circ$               |

Dalla suddetta parametrizzazione si deduce che le aree stabili coincidono con quelle in cui si riscontra la presenza dei Calcari di base, zone ubicate al centro ed a Sud dell'area interessata dal Piano di Recupero, in queste sar  possibile effettuare ogni tipo di intervento sulle opere murarie in esse presenti.

Bisogna, invece, prestare molta attenzione per le aree a) poste a Nord e Nord-Ovest e per le aree b) poste a monte del Castello Chiaramontano ed a Sud dei Vicoli Chiaramente e del Carretto. Nelle prime (a) si riscontra la presenza delle Marne tripolacee e del Tripoli, terreni con caratteristiche eterogenee, dipendenti in

gran parte dal contenuto d'acqua, dalla porosità, dal grado di alterazione, dal contenuto marnoso etc. Per tutte queste zone si impone l'obbligo di effettuare indagini di dettaglio ogni qualvolta sia necessario effettuare dei lavori di ristrutturazione o ricostruzione degli edifici o opere murarie in esse presenti, nelle seconde (b) si è individuata la presenza di materiale detritico di varia natura e Terre nere. In queste aree si consiglia, prima di ogni tipo di intervento, di controllare lo spessore detritico, date le scadenti capacità portanti dello.

Le argille Tortoniane si riscontrano, invece, solo nella parte a Nord-Est ed a Est della Piazza "Fontana" al di fuori dell'area di interesse. Nella rima sono in atto fenomeni di dissesto sia geomorfologico che idrogeologico, per cui si sconsiglia ogni tentativo di espansione urbanistica, mentre la parte ad Est sembra essere, al momento, più stabile anche se per avere delle certezze sarà necessario effettuare delle indagini geotecniche di dettaglio.

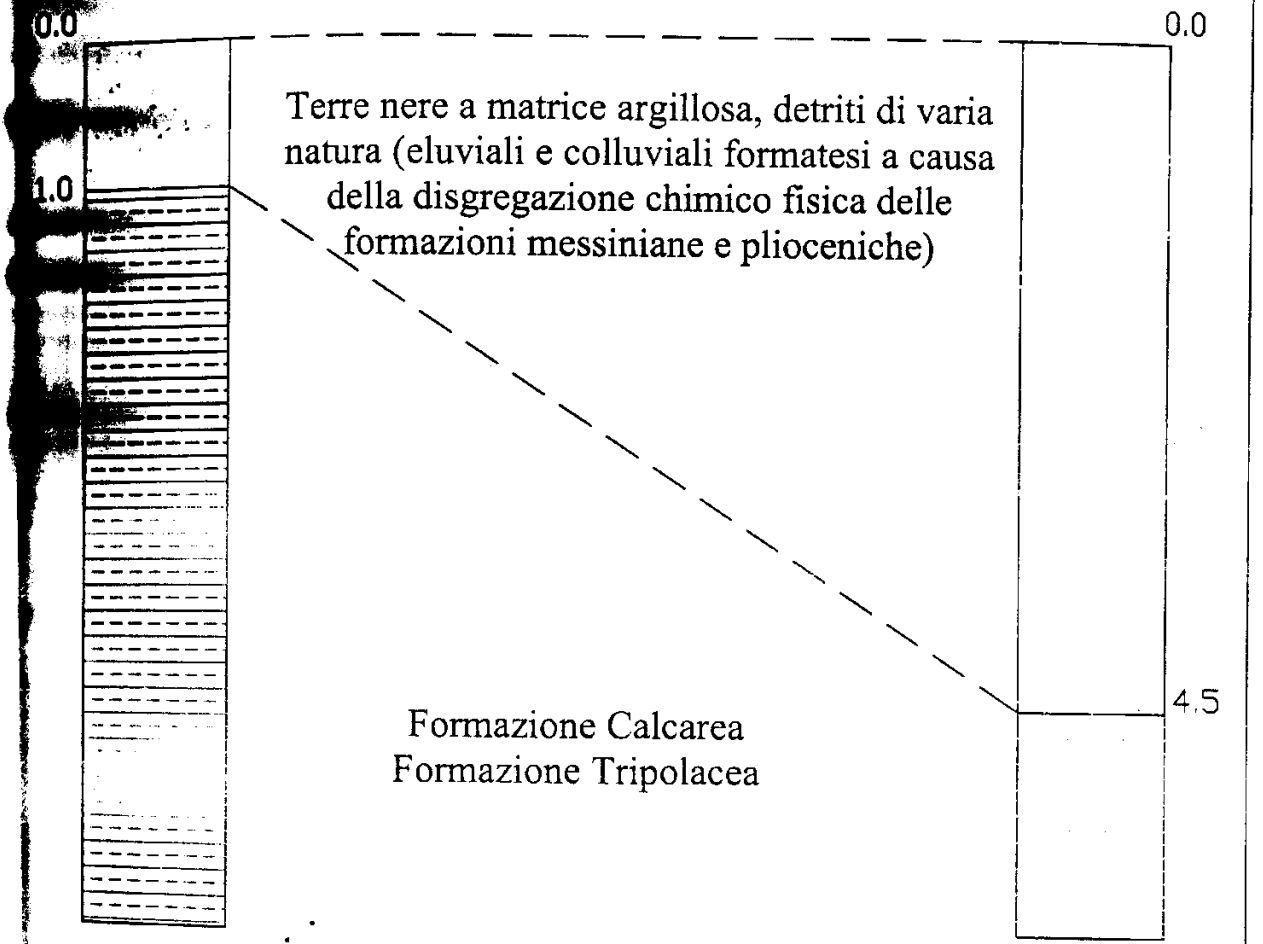
Dott. Geol. ADILE Irene Giovanna - Viale Hamilton, 18 - 92020 Racalmuto (AG) - ☎ 0922941671

Di seguito si allega schema della copertura detritica e colonnina stratigrafica dei litotipi riscontrati nell'area d'esame.



# COPERTURA DETRITICA

scala 1:50



## CARATTERISTICHE TECNICHE

$$\gamma = 1.5 - 1.9 \text{ kg/cmc}$$

$$C_u = 0.0 - 0.25 \text{ kg/cmq}$$

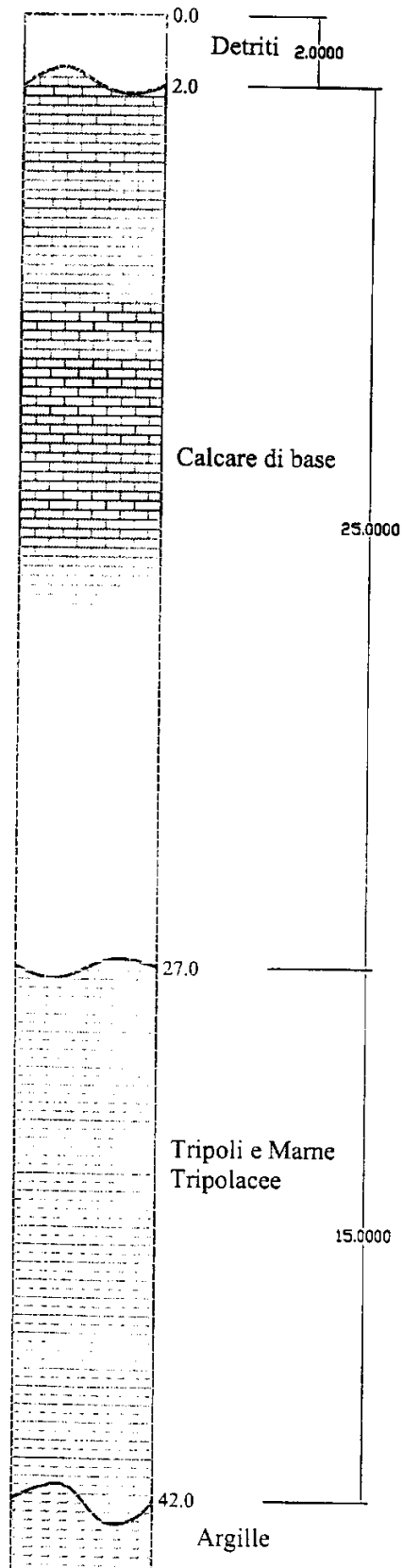
$$C' = 0.0$$

$$\phi' = 15^\circ - 20^\circ$$



# COLONNINA STRATIGRAFICA TIPO

Scala 1:200



## II - CONCLUSIONI

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di studiare, dal punto di vista geologico, una zona del centro abitato del Comune di Racalmuto a corredo del progetto per IL PIANO PARTICOLAREGGIATO ATTUATIVO DI RECUPERO DELLA ZONA "FONTANA" stilato dal progettista Arch. Olindo TERRANA. In questa zona sono state riscontrate, anche se l'urbanizzazione è abbastanza intensa da celare quelli che sono i lineamenti morfologici, due litologie della serie gessoso-solfifera: il Tripoli e il Calcarea di base. Inoltre, la scrivente, ha rilevato, lungo le periferie, la presenza, in affioramento, di termini plastici appartenenti alla Formazione "Cozzo Terravecchia" ascrivibile al Tortoniano, cioè le Argille di letto che fungono da substrato ai termini più rigidi e più giovani della serie gesso-solfifera.

Aggiunto a questo, è stato fatto uno studio sia geomorfologico che idrogeologico con il raggiungimento della redazione di diverse

carte tematiche, individuando e differenziando così delle zone interne a diversa stabilità

#### **Area stabile -**

La si riscontra nella parte centrale, nella fascia a Sud dell'area esaminata, cioè quella interessata dalla presenza del calcare di base. In questa zona non si riscontra nessun fenomeno o dissesto geomorfologico tale da causare problemi a qualsiasi tipo di opera muraria.

#### **Area a stabilità medio-bassa -**

Si possono definire a stabilità medio-bassa diverse porzioni dell'area esaminata:

1. La zona a Nord dell'area di interesse, nella quale si riscontra la presenza di terreni con caratteristiche tecniche eterogenee (Tripoli):

2. La zona a Nord-Ovest, precisamente in corrispondenza della Chiesa Madre dove si sono osservati dei cedimenti differenziati che hanno richiesto l'esecuzione di alcuni lavori di consolidamento necessari per migliorare le capacità portanti dei terreni di fondazione;

3. le zone situate a monte del Castello Chiaramontano ed a valle dei Vicoli del Carretto. In esse è presente una copertura detritica costituita da detriti di varia natura e terre nere. Tali terreni di sicuro non sono adatti a supportare carichi, viste le loro scarse caratteristiche tecniche;

per tutte queste aree si rende auspicabile un monitoraggio periodico ed è da imporre l'obbligo di uno studio più di dettaglio, sia di carattere geologico che ingegneristico, ogni qualvolta che si

Dott. Geol. ADILE Irene Giovanna - (della Regione Siciliana, Ordine degli Ingegneri e Geologi)

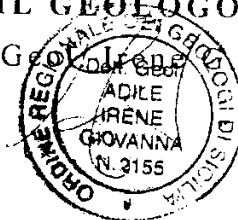
ritengano necessari interventi di ristrutturazione, demolizione e ricostruzione<sup>2</sup>.

Va infine ricordato che l'area in esame lambisce una zona estremamente instabile del paese sita in corrispondenza di Piazza Barona. Qui, l'Ufficio del Genio Civile di Agrigento ha effettuato dei lavori di consolidamento con i quali si è riusciti ad arrestare i fenomeni di dissesto che in passato hanno interessato la suddetta area.

Tanto doveva la sottoscritta per l'incarico conferitoli.

Racalmuto, li 25 MAR. 2002

IL GEOLOGO  
(Dott. Geol. Irene Giovanna Adile)



<sup>2</sup> Per una migliore individualizzazione delle aree appena descritte si rimanda alla visione degli elaborati grafici.