

IL PRESENTE DOCUMENTO COSTITUISCE  
ALLEGATO N. 20 AL D.D.G.

001276 14 DIC. 2009

REGIONE SICILIANA  
ASSESSORATO TERRITORIO ED AMBIENTE  
DIPARTIMENTO REGIONALE URBANISTICA

UFFICIO REGIONALE PALERMO

Visto al verbale n. 04 con data 2-2-1974  
numero e data. nota di parl  
N. 17208 Palermo, li 3 DIC 2003  
18144



CON RIFERIMENTO AL PROPRIO VOTO

000168 9 LUG. 2009

REGIONE SICILIANA  
ASSESSORATO TERRITORIO ED AMBIENTE  
CONSIGLIO REGIONALE DEI GEOMETRI

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



- ☐ Carta delle pericolosità geologiche del centro abitato ed aree di espansione estesa ad un intorno significativo - scala 1/2.000
- ☐ Carta delle pericolosità sismiche del centro abitato ed aree di espansione estesa ad un intorno significativo - scala 1/2.000

Maggio, 98

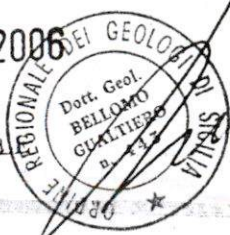
Visto Il Commissario ad Acta  
(Arch. Donatello Messina)

Allegato alla delibera  
Commissariale n. 1 del

24 NOV. 2006

Il Segretario

IL SEGRETARIO GENERALE  
(Dott. Martino Spadafora)



**IL GEOLOGO**

**COMUNE DI MEZZOJUSO**  
**PALERMO**

**PIANO REGOLATORE GENERALE E  
PRESCRIZIONI ESECUTIVE**

**STUDIO GEOLOGICO ADEGUATO ALLA CIRCOLA-  
RE 2222/95 DELL'A.R.T.A.**

- ☐ *Relazione*
- ☐ *Carta geologica di tutto il territorio comunale - scala 1/10.000*
- ☐ *Carta geomorfologica di tutto il territorio comunale - scala 1/10.000*
- ☐ *Carta idrogeologica di tutto il territorio comunale - scala 1/10.000*
- ☐ *Carta delle pericolosità geologiche di tutto il territorio comunale - scala 1/10.000*
- ☐ *Carta geologica del centro abitato ed aree di espansione estesa ad un intorno significativo - scala 1/2.000*
- ☐ *Carta geomorfologica del centro abitato ed aree di espansione estesa ad un intorno significativo - scala 1/2.000*
- ☐ *Carta litotecnica del centro abitato ed aree di espansione estesa ad un intorno significativo - scala 1/2.000*
- ☐ *Carta delle pericolosità geologiche del centro abitato ed aree di espansione estesa ad un intorno significativo - scala 1/2.000*
- ☐ *Carta delle pericolosità sismiche del centro abitato ed aree di espansione estesa ad un intorno significativo - scala 1/2.000*

Maggio, 98

**IL GEOLOGO**



**COMUNE DI MEZZOJUSO**

**(PALERMO)**

**PIANO REGOLATORE GENERALE E PRESCRIZIONI  
ESECUTIVE**

**STUDIO GEOLOGICO-TECNICO**

**PREMESSE**

Con Delibera di Giunta Municipale n.234 del 31/12/96, resa esecutiva ai sensi di legge dal CO.RE.CO sez. Provinciale nella seduta del 23/01/97 e notificata al sottoscritto il 18/02/97 con nota n.1357 ci veniva conferito l'incarico di redigere lo studio geologico per l'adeguamento e/o revisione del PRG ai sensi della circolare 2222/95 dell'A.R.T.A. (Allegato 1 e 2).

Con nota del 10/03/97 (Allegato 3) il sottoscritto nel comunicare che aveva già iniziato i lavori richiedeva all'Amministrazione Committente la seguente documentazione:

- Aerofotogrammetria in scala 1/10.000 di tutto il territorio comunale;
- Aerofotogrammetria in scala 1/2.000 delle aree urbanizzate e di quelle di espansione edilizia, produttiva ed infrastrutturale allargate ad un'intorno significativo;
- Foto aeree in scala 1/10.000 di tutto il territorio comunale;
- I risultati delle indagini geognostiche e geofisiche eseguite dall'A.C. relative a lavori pubblici progettati e/o realizzati;

- Le richieste al Genio Civile di interventi di somma urgenza per frane o allagamenti.

Con nota prot. 3810 del 06/05/97 (Allegato 4) ci veniva consegnata la seguente documentazione:

- Aerofotogrammetria in scala 1/10.000 di tutto il territorio comunale;

Il Sindaco si riservava di consegnare in data successiva la documentazione mancante.

Con note del 10/05/97, del 16/07/97, del 19/12/97 (Allegati 5, 6, 7) si sollecitava l'Amministrazione Comunale a consegnare la documentazione mancante.

Con nota 2380 del 12/03/1998 (Allegato 8) il Sindaco convocava una riunione con l'Ufficio Tecnico durante la quale venivano consegnati sia le foto aeree sia l'aerofotogrammetria in scala 1/2.000, sia n.5 fascicoli in originale relativi ad altrettanti lavori di carattere geologico eseguiti per conto dell'A.C. per la progettazione di opere pubbliche.

Successivamente facevamo presente che tra la documentazione richiesta non ci era stata ancora fornita quella relativa alle richieste di interventi di somma urgenza che l'A.C. o singoli cittadini avevano fatto a causa di frane o alluvionamenti, che l'U.T. ci consegnava il 06/04/98, completando così la documentazione necessaria per redigere lo studio commissionatoci (Allegato 9).

In accordo con la circolare 2222/95 dell'A.R.T.A. lo studio geologico è stato articolato come segue:

a) Studio geologico di tutto il territorio comunale: comprendente la descrizione delle formazioni geologiche presenti, delle loro caratteristiche litologiche,

dei reciproci rapporti di giacitura, dei loro spessori, nonché l'indicazione di tutti i lineamenti tettonici, le cave presenti e le discariche.

**b) Studio geomorfologico di tutto il territorio comunale:** comprendente la descrizione dei principali lineamenti morfologici, degli eventuali fenomeni di erosione e dissesto, dei principali processi indotti da antropizzazione.

**c) Studio idrogeologico di tutto il territorio comunale:** comprendente la descrizione dei lineamenti essenziali sulla circolazione idrica superficiale e sotterranea in relazione allo smaltimento delle acque dilavanti, alla protezione delle falde idriche, alla valutazione della loro potenzialità ed all'individuazione delle aree soggette ad esondazione.

**d) Studio della pericolosità sismica locale:** comprendente l'esecuzione di specifiche indagini sismiche atte ad evidenziare le aree con particolari problematiche sismiche e tali da poter provocare fenomeni di amplificazione, di liquefazione, di cedimenti e di instabilità.

**e) Studio delle pericolosità geologiche di tutto il territorio comunale:** comprendente tutto quanto necessario ad evidenziare le aree interessate da "pericolosità geologiche" quali frane, colate, crolli, erosioni, esondazioni, vulnerabilità degli acquiferi, rappresentando, cioè, un'attenta analisi ed interpretazione degli studi precedenti.

**f) Studio geologico-tecnico delle aree urbanizzate, di espansione edilizia o produttiva ed in quelle interessate dalle principali infrastrutture:** comprendente la descrizione particolareggiata delle zone sopra indicate, dei risultati delle indagini eseguite, delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni presenti nonché delle caratteristiche necessarie a qualificare le specifiche condizioni di edificabilità.

## **ELABORATI CARTOGRAFICI**

- 1) Carta geologica del territorio comunale in scala 1/10.000;--
- 2) Carta geomorfologica del territorio comunale in scala 1/10.000;
- 3) Carta idrogeologica del territorio comunale in scala 1/10.000;
- 4) Carta delle "pericolosità geologiche" e zonizzazione del territorio comunale a fini edificatori in scala 1/10.000;
- 5) Carta geologica di dettaglio in scala 1/2.000 del centro abitato ed un suo intorno significativo;
- 6) Carta geomorfologica di dettaglio in scala 1/2.000 del centro abitato ed un suo intorno significativo;
- 7) Carta litotecnica di dettaglio in scala 1/2.000 del centro abitato ed un suo intorno significativo;
- 8) Carta delle pericolosità geologiche di dettaglio in scala 1/2.000 del centro abitato ed un suo intorno significativo;
- 9) Carta delle pericolosità sismiche di dettaglio in scala 1/2.000 del centro abitato ed un suo intorno significativo;

Nella redazione del presente studio sono state utilizzate le indagini e gli studi eseguiti dal sottoscritto, i risultati delle indagini fornite dall'Amministrazione Comunale, i risultati di indagini eseguite da altri professionisti in nostro possesso.



## AMBIENTE FISICO

Il territorio comunale di Mezzojuso ha un'estensione di circa 49,4 kmq e ricade nelle Tavolette Godrano I SE, M. Cardellia II NE Foglio 258, Ciminna IV SO, Vicari II NO Foglio 259 della Carta Topografica d'Italia dell' I.G.M.

Esso fa parte della provincia di Palermo e confina con i Comuni di Godrano, Campofelice di Fitalia, Corleone, Cefalà Diana, Villafrati, Ciminna, Marineo.

Il centro abitato di Mezzojuso si localizza nella porzione centrale del territorio comunale a valle del rilievo La Brigna ed è ubicato su un pendio da acclive a mediamente acclive delimitato da versanti che degradano verso valle con pendenza irregolare.

Il territorio comunale è compreso tra le quote 270 m.s.l.m. (Torrente Azzirriolo) e m 1.187 s.l.m. (Pizzo Di Casa).

La rete idrografica è piuttosto sviluppata e costituita dal Vallone Frat-tina-Azzirriolo e dai suoi affluenti nonché da numerosi impluvi e fossi di minore importanza.

## INDAGINI

Per una generale conoscenza geologica dell'area si è eseguita preliminarmente una ricerca bibliografica in letteratura geologica.

Successivamente si è eseguita una campagna di indagini in sito consistente in rilievi a scala 1:10.000 di tipo geologico, geomorfologico, tettonico ed idrogeologico, estesi all'intero territorio comunale.

Il rilievo geologico e tettonico ha permesso di individuare i caratteri litologici, stratigrafici e strutturali dei terreni presenti. Con il rilievo geomorfologico si sono individuati i processi geomorfici e le condizioni di dissesto del territorio. Con il rilievo idrogeologico si sono caratterizzati i complessi idrogeologici presenti nel territorio comunale fornendo indicazioni sui principali punti d'acqua e sulla circolazione idrica sotterranea.

I dati acquisiti con i rilievi di campagna si sono integrati con quelli derivanti dalla interpretazione delle foto aeree del territorio comunale.

La fotointerpretazione costituisce, infatti, un metodo di studio che consente una visione più ampia dei caratteri geologici di un territorio, che difficilmente possono essere individuati in sito; essa è stata applicata principalmente nello studio geomorfologico in modo da porre in rilievo la morfologia generale del territorio ed i processi geomorfici in atto.

Si sono, anche, utilizzate le indagini eseguite da professionisti esterni per conto dell'Amministrazione Comunale per la realizzazione di alcune opere pubbliche che nel particolare sono:

- Scuola Media G. Galilei;
- Consolidamento Contrada Fusci;



- Sistemazione Piazza Corvino e Fontana;

- Restauro Convento latino;

- Restauro Castello.

I rilievi di cui sopra sono stati integrati, inoltre, con l'esecuzione di n.15 sondaggi sismici affidati alla A.I.G.

## CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE

Il territorio di Mezzojuso risulta da un punto di vista geologico particolarmente complesso ed interessante.

Sono, infatti, presenti tipi litologici riferibili a diverse Formazioni Geologiche che temporalmente vanno dal Recente al Trias.

Entrando nel particolare, nel territorio di Mezzojuso, sono stati individuati i seguenti terreni: a) **Depositi alluvionali recenti**, b) **Detriti di falda**; c) **Depositi alluvionali terrazzati**; d) **Gessi**; e) **Argille sabbiose**; f) **Sabbie**; g) **Conglomerati** (e, f, g tipi litologici riferibili alla Fm. Terravecchia); h) **Argille siltose con livelli quarzarenitici**; i) **Sabbie con livelli quarzarenitici**; l) **Quarzareniti con livelli argillosi** (h, i, l tipi litologici riferibili al Flysch Numidico); m) **Scaglia rossa**; n) **Scaglia bianca**; o) **Depositi carbonatici**.

a) **Depositi alluvionali (Recente ed Attuale)**: Comprendono i depositi alluvionali attuali, ubicati lungo gli alvei dei corsi d'acqua principali e secondari.

Si tratta di rocce prevalentemente sciolte costituite da limo, limo sabbioso, sabbia, sabbia limosa e ghiaia con giacitura sub-orizzontale ed assetto lenticolare embriciato.

I limi sono costituiti in prevalenza da minerali argillosi e sono privi di tessitura; le sabbie, che presentano granulometria variabile da fine a grossa, sono costituite per la maggior parte da elementi quarzosi e carbonatici. Solo una modesta percentuale è costituita da elementi gessosi e calcareo-marnosi.

Le ghiaie sono caratterizzate da clasti arrotondati immersi in una matrice sabbio-limosa.

Il grado di arrotondamento dei clasti è variabile a seconda della distanza di provenienza e della tenacità, la composizione litologica è anch'essa diversa in funzione delle formazioni litologiche affioranti nel bacino. Il deposito è privo di cementazione.

b) **Detriti di falda (Pleistocene e Recente):** Sono depositi costituiti da blocchi e ghiaie a spigoli vivi, da elementi sabbiosi immersi in matrice limo-argillosa.

Il cemento secondario è generalmente calcitico o lateritico, il grado di cementazione è variabile, tanto che si ritrovano zone dove la coltre detritica è praticamente incoerente.

Da un punto di vista della composizione, i clasti sono generalmente carbonatici, quarzarenitici, gessosi e/o calcareo-marnosi, mentre nella matrice si rinvencono minerali lateritici ed argillosi.

c) **Depositi terrazzati (Recente):** L'incisione operata dai fiumi sulle proprie alluvioni porta alla formazione di modesti terrazzi fluviali, dove è possibile osservare il successivo alternarsi di livelli sabbiosi e ciottolosi che testimoniano il ripetersi di fenomeni di piena e di magra.

I depositi terrazzati sono la testimonianza, infatti, delle oscillazioni eustatiche e dei movimenti tettonici avvenuti in tempi recenti che portano i fiumi ad incidere le proprie alluvioni, con la formazione di terrazzi fluviali di ampiezza variabile con spessori comunque modesti.

g) **Gessi (Messiniano):** Interessano piccole porzioni del territorio comunale ma risultano importanti per una corretta ricostruzione geologica dell'area.

Siamo, infatti, ai bordi di un vecchio bacino evaporitico noto in letteratura come "bacino di Ciminna". E' questo un vasto lembo di evaporiti rappresentato quasi esclusivamente da gessi per lo più macrocristallini con qualche

lente salina intercalata. Lo spessore medio è di 150 mt. e nel territorio si presenta strutturalmente sotto forma di monoclinale.

e), f), g) **Argille sabbiose, sabbie e conglomerati riferibili alla Fm. Terravecchia (Tortoniano-Messiniano inf.)**: Questa formazione è stata introdotta da Schmidt di Friedberg nel 1962 e prende il nome dalla località tipo: il fianco settentrionale di Cozzo Terravecchia, circa 2 km a nord di S. Caterina Villaverma.

I depositi di età Tortoniano-Messiniano inf., sono costituiti in basso da una sequenza conglomeratica più o meno potente, passante verso l'alto a sabbie, arenarie, molasse calcaree, molasse dolomitiche, quindi ad argille ed argille marnose, spesso siltose, ricche di livelli sabbiosi di potenza variabile, talora anche con lenti conglomeratiche.

Tali sedimenti si presentano sotto due litofacies tipiche:

- **Litofacies sabbioso-arenaceo-conglomeratica**: comprende le sequenze prevalentemente sabbiose, arenacee e conglomeratiche presenti nella formazione.

I conglomerati rappresentano la parte inferiore della Fm. Terravecchia e sono costituiti di conglomerati poligenici con elementi a spigoli arrotondati di natura arenacea, carbonatica, metamorfica per lo più di alto grado e, in subordine, ignea.

Tali elementi si presentano variamente cementati e talvolta lo sono maggiormente assumendo caratteristiche di materiali semilapidei; sono generalmente embriciati ed hanno dimensioni variabili da pochi centimetri a circa un metro, immersi in una matrice sabbiosa generalmente abbondante.

Verso la sommità aumentano le intercalazioni di sabbia ed i ciottoli sono sempre più piccoli e sempre meno embriciati, fino a passare ad una zona costituita da arenarie con sporadiche intercalazioni argillose.

La sequenza sabbioso-arenacea è costituita da una potente serie di sabbie, sabbie siltose, arenarie, arenarie molassiche, molasse calcaree di colore da giallastro a grigio, talora con sottili livelli pelitici.

La giacitura è in genere lenticolare con stratificazione evidente, spesso incrociata e sono presenti laminazioni incrociate, piane ed a lisca di pesce, con inclinazione spesso variabile delle lamine.

La tessitura è clastica con elementi in genere quarzosi, la matrice pelitica ed il grado di cementazione variabile.

Il cemento è generalmente di natura argillosa e le sabbie passano a vere e proprie molasse.

Quando le sabbie sono cementate da silice si presentano durissime e passano a vere e proprie quarziti.

Il grado di erodibilità va da scarso ad elevato in relazione al grado di cementazione

- Litofacies argilloso-marnosa: Si tratta di argille, argille sabbiose, siltose o marnose di colore grigio-azzurro e grigio-verdastro, spesso con cristalli di gesso, dure e compatte, a frattura concoide e con intercalati sottili livelli sabbiosi che ne marcano la stratificazione.

Dal punto di vista mineralogico sono costituite da un abbondante scheletro sabbioso in cui prevalgono quarzo, gesso, calcite, tracce di dolomite, feldspati, pirite, ossidi di ferro, mentre la frazione argillosa è costituita da kao-

linite, illite, montmorillonite e scarsa clorite, cui si aggiungono in minori quantità interlaminazioni illitiche-montmorillonitiche.

La tessitura è brecciata e talora a scaglie; la stratificazione è marcata dai sottili livelli sabbiosi intercalati.

Il grado di erodibilità è elevato.

h), i), l) **Argille siltose, sabbie e quarzareniti riferibili al Flysch Numidico (Oligo-Miocene):** E' una formazione geologica data in tutta la sua estensione verticale, da un'alternanza di argille, sabbie e quarzareniti gradate di colore grigio-giallastre o rossastre.

In generale nella parte bassa della formazione predominano le argille brune, nella parte mediana le quarzareniti mentre la parte superiore è caratterizzata da sabbie ed argille siltose o marnose grigio-azzurre.

Le argille brune di base sono a struttura scagliosa, con superfici lucide e con striature dovute a sforzi tettonici. La stratificazione non è evidente, la giacitura è caotica e sono presenti intercalazioni di livelli sabbiosi.

Le quarzareniti sono, invece, a grana medio-grossolana fortemente cementate da cemento siliceo secondario. Tra i vari banchi si ritrovano intercalazioni di argille siltose grigio-scuie sottilmente stratificate.

Le sabbie sono a grana media, incoerenti con livelli poco cementati. La stratificazione, non sempre evidente, è spesso visibile per la presenza di intercalazioni di argille siltose grigio-scuie.

Le argille siltose o marnose che costituiscono la parte terminale del deposito sono, generalmente, omogenee, compatte, prive di stratificazione evidente.

Nella formazione flyschoidi sono, inoltre, presenti estesi fenomeni di slumpings intraformazionali e corrugamenti disarmonici.

m), n) **Scaglia rossa e bianca (Cretaceo - Eocene):** Sono calcari, calcari marnosi e marne, stratificati. Si presentano generalmente stratificati in livelli bianchi o rossi dell'ordine del decimetro, spesso contorti e piegati in seguito agli ingenti sforzi tettonici subiti. Litologicamente è costituito da elementi carbonatici ed argillosi in percentuale variabile tanto da passare da calcari cementati con uno scarso contenuto in marna a delle vere e proprie marne friabili. Spesso questo tipo litologico è stato utilizzato per l'attività estrattiva.

o) **Depositi carbonatici (Trias):** Sono rocce date prevalentemente da biolititi, calcari algali ed oolitici talora dolomitizzati.

Si presentano massicci, fratturati e tettonizzati. Affiorano in ristretti lembi ai margini del territorio comunale.

Da mettere, infine, in evidenza che il territorio comunale di Mezzojuso non è interessato in maniera particolare da linee tettoniche di rilievo.

Da evidenziare per una loro importanza relativa ad una corretta ricostruzione strutturale sono i piani di sovrascorrimento al contatto tra i depositi carbonatici e le formazioni geologiche più recenti. Sono, inoltre, presenti alcune faglie secondarie.



## CONSIDERAZIONI GEOMORFOLOGICHE

Il territorio di Mezzojuso è da un punto di vista geomorfologico particolarmente complesso, sia per la discreta estensione, sia perchè interessato dall'azione di più agenti geodinamici.

Come facilmente visibile nelle carte geomorfologiche allegate, si individuano aree interessate da fenomenologie franose, anche particolarmente estese, tuttora attive, quiescenti o stabilizzate, aree interessate da un generale stato di dissesto idrogeologico, aree che definiamo "a geomorfologia in evoluzione" ed aree soggette a rischio di alluvionamento.

Si individuano, infine, le aree con pendenza superiore ai  $25^\circ$  in presenza di affioramenti di rocce incoerenti e/o pseudocoerenti e le aree caratterizzate da pendenze superiori a  $45^\circ$  associate ad affioramenti di rocce coerenti.

L'idrografia superficiale è data da un dreno principale, il Torrente Frattina-Azzirriolo caratterizzato da un'ampia vallata che si restringe in vari punti in corrispondenza dell'affioramento di rocce meno erodibili e che si allarga notevolmente in corrispondenza di terrazzi fluviali dove prevale un'azione di sedimentazione.

Notevolmente diversa è la situazione sui versanti drenati dagli affluenti che hanno, invece, una notevole e diffusa attività erosiva. Ciò causa, in estese aree, movimenti franosi di varia tipologia.

Passando all'analisi delle forme di dissesto presenti nel territorio in esame si può dire che sono stati osservati gran parte delle tipologie di frane conosciute.

— Sono, infatti, presenti: —

**a) Falls (crolli):** Sono localizzati lungo le pareti ripide dei complessi lapidei calcarei, quarzarenitici e gessosi. Le cause principali che li generano sono individuabili nell'intenso stato di fratturazione esistente che divide l'ammasso roccioso in blocchi prismatici di varia grandezza e nell'attività delle acque d'infiltrazione che sciogliendo il calcare ed il gesso tendono con il tempo ad allargare le fessure.

**b) Rotational slides (frane rotazionali):** Sono di dimensioni variabili, spesso particolarmente estesi. Frequentemente l'evoluzione regressiva sposta la nicchia sino ai piedi dei rilievi rocciosi innescando fenomeni di crollo.

Sono dissesti legati alla presenza di un'intensa attività erosiva dei corsi d'acqua, alla notevole pendenza del versante in relazione alle caratteristiche tecniche dei terreni argillosi ed alla mancanza di vegetazione arborea. Una causa importante in alcuni casi può essere la presenza di piccole polle sorgenti a carattere stagionale ubicate al contatto con i rilievi calcarei e quarzarenitici le cui acque infiltrandosi nella franosa coltre detritica o di alterazione favorisce l'innescarsi di questa tipologia di movimento.

**d) Flaws (colamenti):** E' anch'essa una fenomenologia particolarmente diffusa ed interessa spessori anche notevoli ed aree estese. I colamenti osservati coinvolgono soprattutto i detriti di falda, le argille rimaneggiate da vecchi movimenti rotazionali o la porzione alterata dei pendii argillosi.

Le cause principali sono da ricercare nella totale mancanza di vegetazione arborea, nella infiltrazione delle acque nella porzione dove l'alterazione ed il rimaneggiamento hanno conferito alla roccia una pur minima permeabilità

e che, quindi, imbibiscono il terreno che si trasforma in un vero e proprio fluido che si muove su un substrato argilloso integro.

e) **Soliflusso:** E' presente sui versanti argillosi con pendenza bassa e coinvolgono spessori modesti (2-3 metri) di terreno che si muove con particolare lentezza, tanto che gli effetti non sono visibili in periodi limitati bensì nell'arco degli anni.

Non sono, quindi, particolarmente pericolosi ma a lungo termine se non vengono sistemati possono provocare danni consistenti soprattutto a sedi viarie, acquedotti ed ogni altro tipo di manufatto che interessa i primi metri di sottosuolo.

f) **Bad lands:** E' una classica tipologia dovuta ad una rapida erosione su versanti argillosi ripidi e spogli. L'erosione è talmente veloce da non permettere lo sviluppo di un suolo e quindi l'attecchimento di qualunque tipo di vegetazione. Il terreno nudo ed asciutto risulta, quindi, facile preda degli agenti morfogenetici che inesorabilmente tendono a demolire il versante.

Da mettere, infine, in evidenza la vallata del Torrente Frattina-Azzirriolo caratterizzata dal rischio di alluvionamenti.

Come si evince dalla lettura delle carte geomorfologiche molte di queste frane hanno interessato o continuano ad interessare il centro abitato di Mezzojuso ed i suoi dintorni.

Questa particolare situazione geomorfologica rende certamente complessa e delicata una qualunque programmazione urbanistica.

Si deve tenere, infatti, nella dovuta considerazione sia la necessità di realizzare ulteriori opere di consolidamento a salvaguardia del centro abitato,

sia la necessità di ubicare le future aree di espansione urbanistica, produttiva e/o infrastrutturale in zone stabili ed utilizzare metodologie di costruzione che non alterino le condizioni di equilibrio che sono sempre piuttosto delicate.

I rilevamenti eseguiti hanno, infatti, dimostrato che anche in aree non soggette a fenomeni franosi naturali la realizzazione di manufatti quali strade e/o edifici senza le necessarie precauzioni ha causato l'istaurarsi di piccoli fenomeni gravitativi legati essenzialmente all'attività antropica.

## CONSIDERAZIONI IDROGEOLOGICHE

### **Idrologia superficiale**

Il territorio comunale di Mezzojuso presenta una idrologia superficiale piuttosto articolata.

Lungo le pendici dove è ubicato il centro abitato pur non essendo presenti veri e propri corsi d'acqua di primo ordine, la superficie del rilievo è drenata da numerosi fossi, valloni e torrenti anche di una certa rilevanza.

Alcuni di questi valloni, caratterizzati da un regime di tipo torrentizio, hanno subito interventi di sistemazione idraulica con opere in calcestruzzo per limitare l'azione erosiva e per smaltire le piene.

Il regime idrologico di tali corsi d'acqua è strettamente connesso con quello delle precipitazioni. In tal senso è possibile distinguere due periodi contrapposti: uno asciutto, che va dalla metà della primavera alla fine dell'estate, in cui le precipitazioni sono quasi nulle, ed uno piovoso, limitato al periodo autunno-inverno.

La piovosità ha, quindi, un regime essenzialmente mediterraneo.

Le piogge estive, inoltre, cadono il più delle volte sotto forma di brevi rovesci ed evaporano rapidamente, per cui il grado di aridità è quasi sempre elevato.

In relazione al regime meteorico i corsi d'acqua principali presentano cospicue variazioni di regime idraulico durante il corso dell'anno.

Le acque cominciano a salire in ottobre, più fortemente in dicembre, e toccano le punte massime in gennaio e febbraio; cominciano invece ad abbas-

sarsi in aprile, per deprimersi già in maggio ai minimi estivi, allorché il corso d'acqua quasi si asciuga.

I valloni e torrenti secondari nel periodo estivo sono del tutto asciutti.

All' aridità estiva, durante la quale sono assenti i deflussi superficiali o tutt'al più solo un filo d'acqua scorre nel greto assolato delle aste principali, si oppongono, quindi, piene assai elevate nel periodo delle piogge, seguite da periodi di morbida, la cui durata è di qualche mese soltanto.

Nella stagione delle piogge e nel corso di precipitazioni particolarmente intense, inoltre, le correnti idriche defluiscono rapidamente a valle dando luogo a piene impetuose.

Il regime idrologico dei corsi d'acqua ha, pertanto, carattere prettamente torrentizio.

In particolare il corso d'acqua principale nei periodi di eccezionale piovosità ha spesso prodotto danni invadendo le aree circostanti e creando le condizioni di una forte attività erosiva e conseguentemente l'innescò di varie fenomenologie franose.

Ma se la risorsa idrica superficiale, tramite la captazione di acque fluenti, difficilmente può essere utilizzata nel territorio di Mezzojuso soprattutto per la sua scarsità, dato il regime idrologico dei corsi d'acqua, una maggiore utilizzazione di tale risorsa si è riscontrata mediante la realizzazione nel territorio di alcuni laghetti collinari, variamente ubicati, destinati a scopi irrigui.

## **Idrologia sotterranea**

Pur non essendo specifica competenza di uno studio geologico per gli strumenti urbanistici quella di affrontare l'aspetto della definizione dei corpi idrogeologici sotterranei, in quanto viene richiesta solo l'individuazione delle falde meritevoli di difesa dagli agenti inquinanti, in questa fase si vuole ugualmente svolgere sia pure marginalmente alcune considerazioni sugli acquiferi presenti e sulla loro utilizzabilità.

L'acquifero più importante è certamente quello costituito dal Pizzo Morabito-Piano Guddemi le cui linee di scorrimento sotterraneo portano, però, le acque ad emergere in c/da Guddemi fuori dal territorio comunale. Qui sono ubicate numerose sorgenti anche di portata considerevole.

Un altro acquifero di una certa utilità è quello presente in c/da Nocilla e caratterizzato da un deposito sabbio-quarzarenitico di una discreta estensione.

I recapiti naturali dell'acquifero risultano essere le sorgenti già captate ed utilizzate dal Comune di Villafrati. E' probabile, comunque, che la potenzialità della falda permetta un'ulteriore sfruttamento a scopi prevalentemente irrigui.

Un ultimo acquifero sfruttabile è quello presente nel complesso quarzarenitico a monte dell'abitato di Mezzojuso il cui recapito è la sorgente già captata ed utilizzata dal Comune per scopi civili e potabili.

Infine da evidenziare il vasto terrazzo alluvionale del Torrente Fratrina. Qui, localmente, può essere presente un acquifero molto superficiale ed alimentato dalle acque del torrente.



In generale presenta caratteristiche tali da non poter essere sfruttato a scopi civili e potabili ma può essere molto utile in agricoltura. Si tratta di un complesso idrogeologico a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa dello spessore medio di qualche metro poggianti su un substrato argilloso in comunicazione idraulica con il corso d'acqua da cui in periodo invernale viene alimentato.

Da mettere, infine, in evidenza che sono presenti modeste falde a prevalente carattere stagionale nel materasso alluvionale dei corsi d'acqua secondari e nella coltre di alterazione del complesso argillo-sabbioso. Sono risorse idriche utilizzabili a soli scopi agricoli.

## **Considerazioni idrogeologiche relative a quanto disposto dalla circolare 2222/95 dell'A.R.T.A.**

Entrando nel particolare, è stata redatta ai sensi della circolare 2222/95 dell'ARTA una carta idrogeologica in scala 1/10.000 di tutto il territorio comunale.

In questa carta sono state ubicate le sorgenti e le principali linee di flusso sotterraneo. I terreni presenti sono stati, infine, suddivisi in base al loro comportamento idrogeologico ed alla loro permeabilità.

In particolare si sono distinti sei diversi complessi idrogeologici:

- Complesso argillo-sabbioso e marnoso: Si comprendono tutti i tipi litologici che presentano una permeabilità così bassa da essere, ai fini del presente studio, considerati praticamente impermeabili.

Sono, però, generalmente sovrastati da un materasso di alterazione a permeabilità medio-bassa dello spessore che può localmente raggiungere i 5-10 metri dove sono presenti falde idriche superficiali a prevalente carattere stagionale che in periodo di piogge possono raggiungere il piano di campagna.

Il complesso si presenta generalmente argilloso, a struttura omogenea e localmente si individuano intercalazioni di livelli e strati sabbiosi o marnosi.

- Complesso sabbioso e conglomeratico: E' un complesso costituito da rocce permeabili per porosità variabile da media ad elevata in funzione della granulometria e della cementazione.

I livelli arenacei presentano, inoltre, una permeabilità secondaria per fessurazione.

In genere gli affioramenti sono di estensione limitata per cui non sono sede di falde freatiche particolarmente utili anche se modesti livelli idrici utilizzabili a scopi agricoli possono essere rinvenuti.

- Complesso alluvionale e detritico: E' costituito da rocce permeabili per porosità da media ad elevata in funzione della granulometria: medio-bassa dove prevale la componente sabbio-limosa, medio-alta ed alta dove, invece, prevale quella sabbiosa e ghiaiosa.

All'interno di questo complesso idrogeologico sono presenti falde idriche superficiali aventi uno spessore modesto al di sopra del substrato argilloso impermeabile. Durante le stagioni piovose il livello freatico può raggiungere il piano di campagna.

Soprattutto la falda di subalveo del T.Frattina-Azzirriolo necessita di essere difesa da qualunque tipo di inquinamento, in considerazione del suo possibile uso a scopo irriguo per coltivazioni di prodotti da mangiare crudi.

- Complesso sabbioso: E' costituito prevalentemente da elementi quarzitici a granulometria medio-fina, a spigoli arrotondati, generalmente ben addensato ed omogeneo con noduli di cementazione. Si individuano spesso livelli e strati quarzarenitici.

E' sede di una discreta falda freatica sfruttata da numerosi pozzi e testimoniata da due sorgenti in c/da Nocilla utilizzate per il fabbisogno idrico del Comune di Villafrati.

Risulta evidente che tale falda deve essere assolutamente difesa da qualunque tipo di inquinamento.

- Complesso calcareo-dolomitico e quarzarenitico: In questo complesso sono riuniti tutti i tipi litologici caratterizzati da una permeabilità elevata per fratturazione e/o carsismo. Il deflusso sotterraneo in questi terreni è, quindi, prevalentemente legato alle linee tettoniche ed alle famiglie di fratture. Sono sede di falde freatiche di potenzialità variabile in funzione dell'estensione dell'affioramento.

In generale questi depositi si presentano massivi, talora stratificati.

Risulta evidente che le falde contenute in questo complesso idrogeologico sono estremamente importanti e, quindi, da difendere da qualunque tipo di inquinamento

- Complesso calcareo-marnoso e gessoso: Abbiamo inserito in questa categoria tutte le rocce carbonatiche e gessose stratificate caratterizzate dalla presenza di livelli marnosi e/o argillose che localmente diventano predominanti. Nel complesso si tratta di rocce con permeabilità per fratturazione medio-bassa. Ciò poichè la componente marnosa che costituisce gli interstrati limita la permeabilità dei litotipi anche se presentano una fitta rete di fratture che si interseca con i piani di stratificazione che determinano il deflusso sotterraneo.

Si rinvencono falde freatiche di potenzialità variabile in funzione dell'estensione dell'affioramento, che, comunque, dove presenti devono essere difese da qualunque tipo di inquinamento.

## CONSIDERAZIONI SULLA SISMICITÀ DELL'AREA

Il territorio comunale di Mezzojuso è incluso nell'elenco delle località sismiche di IIa categoria, a cui si attribuisce un grado di sismicità  $S=9$ , allegato alla legge 25.11.1962 n. 1684 e successive modificazioni (Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 23.09.1981 n. 666) concernente "Aggiornamento delle zone sismiche della Regione Sicilia", pubblicato sulla G.U.R.I. n. 314 del 14 novembre 1981 e rettificato ai sensi del Decreto Ministeriale 27.07.1982, pubblicato sulla G.U.R.I. del 16.08.1982, n. 224.

La sismicità dell'area va interpretata nell'ambito della sismicità della Sicilia.

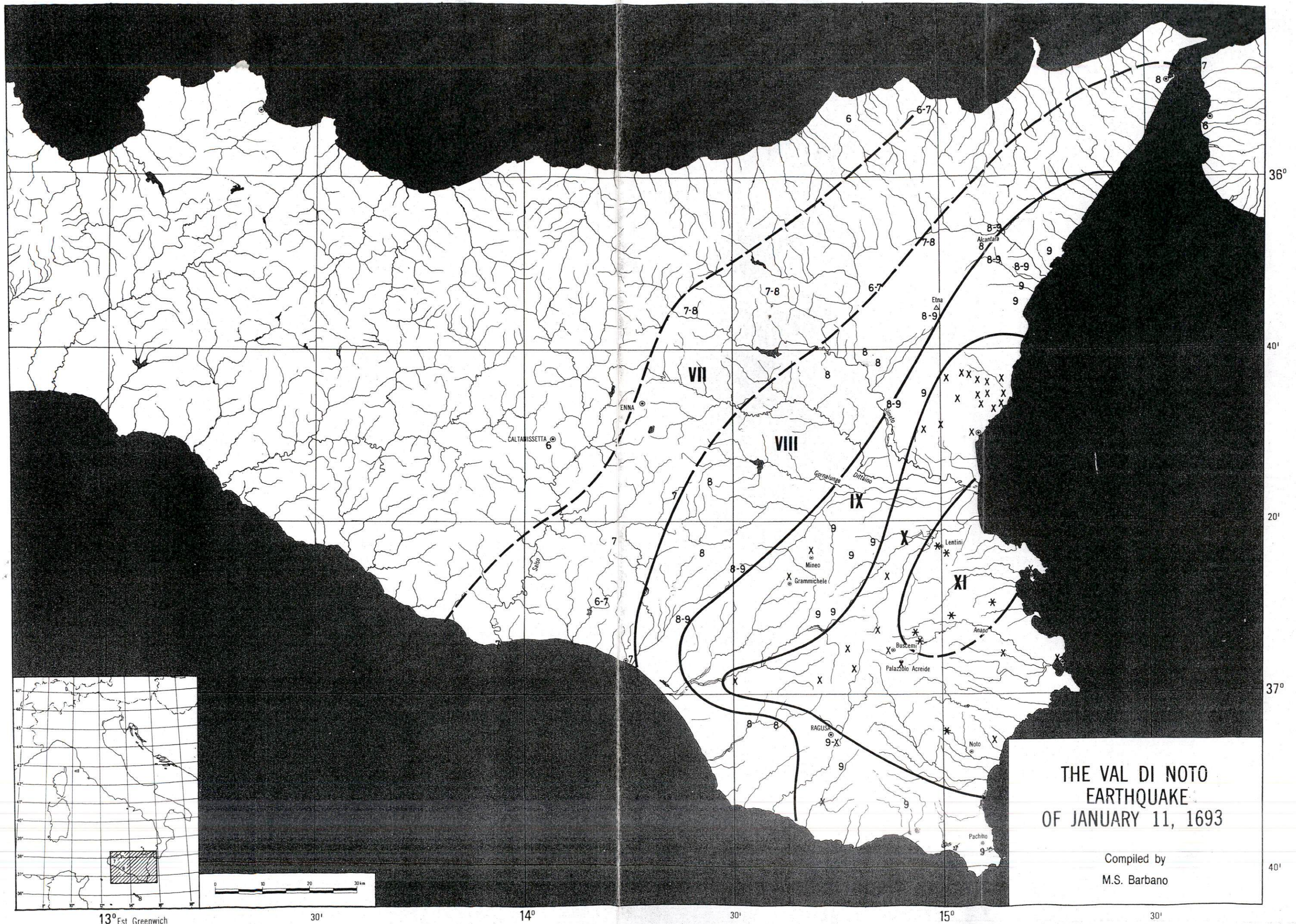
Esiste nella letteratura tutta una serie di notizie relative ad eventi sismici che hanno avuto i loro epicentri in zone lontane all'area in oggetto, ma i cui effetti sono stati avvertiti anche con una certa rilevanza nel territorio di Mezzojuso.

In particolare utilizziamo "Atlas of isoseismal maps of italian earthquakes." edito dal Consiglio Nazionale delle ricerche - Progetto finalizzato Geodinamica.

Dai dati fornitici si evince che oltre a numerosi terremoti di lieve entità con certezza il territorio di Mezzojuso è stato interessato dai seguenti eventi sismici:

- Terremoto della Val di Noto 11 Gennaio 1693 (VII°);
- Terremoto dell'Etna 20 Febbraio 1818 (V°);
- Terremoto Cefalù 5 Marzo (VII°);
- Terremoto del Belice 15 Gennaio 1968 (VII°).





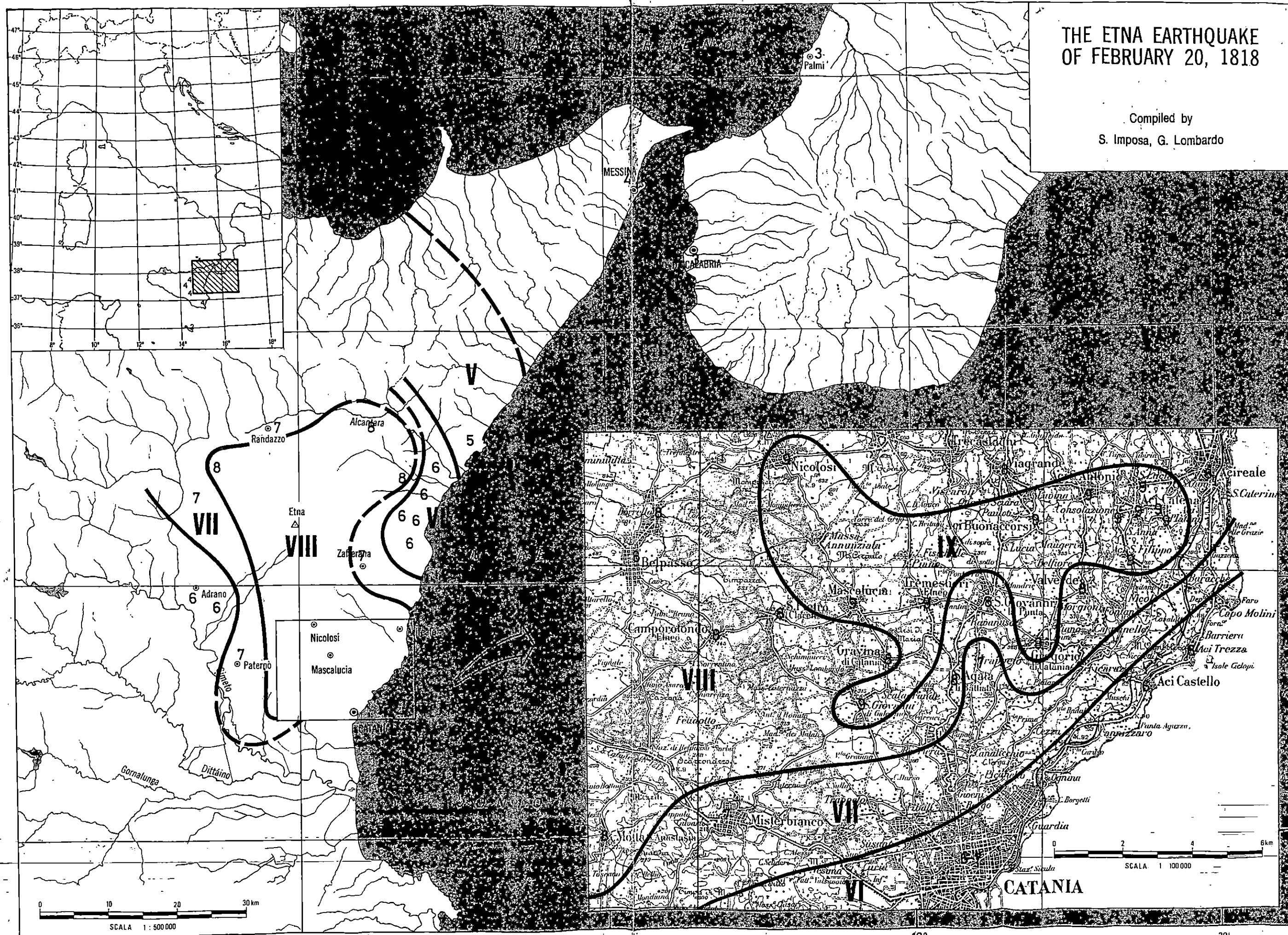
THE VAL DI NOTO  
EARTHQUAKE  
OF JANUARY 11, 1693

Compiled by  
M.S. Barbano



# THE ETNA EARTHQUAKE OF FEBRUARY 20, 1818

Compiled by  
S. Imposa, G. Lombardo



15° Est Greenwich

30'

16°

30'



