

Sulla sismicità della zona di Scalea (Cosenza)

(About the seismicity of the Scalea region).

M. DE PANFILIS

Ricevuto il 20 Febbraio 1968

RIASSUNTO. — In questo studio, effettuato per richiesta della « Direzione generale dei Servizi Speciali » del Ministero dei Lavori Pubblici, si espongono gli elementi geo-sismologici che permettono di valutare il grado di sismicità della zona di Scalea, in provincia di Cosenza.

Dopo un esame dell'aspetto morfologico e della costituzione geologica della zona, vengono passati in rassegna gli eventi sismici calabri e lucani dai quali essa venne più o meno interessata nel passato.

Si suggeriscono poi le precauzioni che dovrebbero essere adottate qualora il Ministero predetto intendesse accogliere la domanda che il Comune di Scalea ha inoltrato per ottenere la cancellazione del proprio territorio dall'elenco delle località sismiche di seconda categoria annesso alla legge n. 1684 del 25 novembre 1962.

SUMMARY. — Conducted on request of the "General Direction for Special Services" of the Ital. Ministry of Public Works, the study expounds the geoseismic elements that permit to estimate the degree of seismicity of the Scalea region, in province of Cosenza.

After examining the morphologic aspects and geologic constitution of the region, the A. reviews the Calabrian and Lucanian seismic events, in which it has been more or less involved in the past.

Finally, suggestions are made concerning the provisions appearing necessary, in case the above mentioned Ministry should intend to approve the request presented by the commune of Scalea in order to obtain, for its territory, the cancellation off the list of second-class seismic localities, as annexed to law n. 1684 of 25th November 1962.

1. — PREMESSA.

Inclusione di Scalea fra le località sismiche di seconda categoria. — La notte dell'8 Settembre 1905, alle ore 2 e 43 minuti, un

grande terremoto con epicentro nel golfo di S. Eufemia si abbatté sulla regione calabra, colpendo in modo particolarmente grave la provincia di Catanzaro (grado X della Scala Mercalli in molti Comuni del Vibonese e della zona del Monte Poro) e propagandosi anche, con intensità di IX e di VIII grado, su estese parti delle province di Cosenza e di Reggio Calabria. La Fig. 1, con il tracciato delle linee isosiste, dà una chiara idea della gravità della scossa e della sua grande propagazione macrosismica ed indica altresì la posizione del probabile epicentro, cui G. B. Rizzo attribui le coordinate $38^{\circ}50' N$ e $16^{\circ}06' E$.

Nell'anno successivo, veniva emanata una legge (25.6.1906, n. 255) recante un elenco dei Comuni danneggiati dal terremoto e nella quale erano prescritte numerose provvidenze adottate a loro favore. Il Comune di Scalea non venne inserito nell'elenco: in effetti il movimento sismico giunse nel suo territorio con un'intensità valutata di VI grado e non dovette ivi arrecare sensibili danni. Nelle indagini svolte presso l'Ufficio del Genio Civile di Cosenza, lo scrivente ha potuto trovare solo due pratiche relative a domande di contributo per risarcimenti di danni considerati come conseguenze del terremoto del 1905: una concernente la chiesa parrocchiale di S. Nicola in Plateis e l'altra la chiesa, pure parrocchiale, di S. Maria di Episcopio. Di tali domande, che vennero fatte nel 1928, solo la prima risulta essere stata accolta con la concessione di un contributo statale.

La mattina del 28 Dicembre 1908, alle ore 5 e 20 minuti, la Calabria meridionale e il Messinese vennero, com'è noto, colpite con intensità catastrofica dal terremoto ch'ebbe il suo epicentro nello Stretto di Messina ($38^{\circ}10' N$ e $15^{\circ}35' E$, secondo G. B. Rizzo). La provincia maggiormente colpita, in Calabria, fu naturalmente quella di Reggio; in provincia di Catanzaro si ebbero danni ingenti specialmente nella regione del Monte Poro, ch'era stata già area epicentrale del terremoto del 1905; nella provincia di Cosenza, il moto sismico non arrivò con intensità tale da arrecare danni notevoli. La isosista che limita la zona ove la scossa, in Calabria, fu avvertita con intensità fra il V e il VI grado va da Diamante, sulla costa tirrenica, a Rossano, sulla costa ionica, passando per Verbicaro e per Castrovillari. A Scalea la scossa risultò di V grado, cioè di un'intensità che può essere pericolosa solo per edifici già in gravi condizioni di faticenza.

Qualche mese dopo il luttuosissimo avvenimento, fu promulgato un decreto reale (R.D. 18.4.1909, n. 193) con il quale vennero sta-

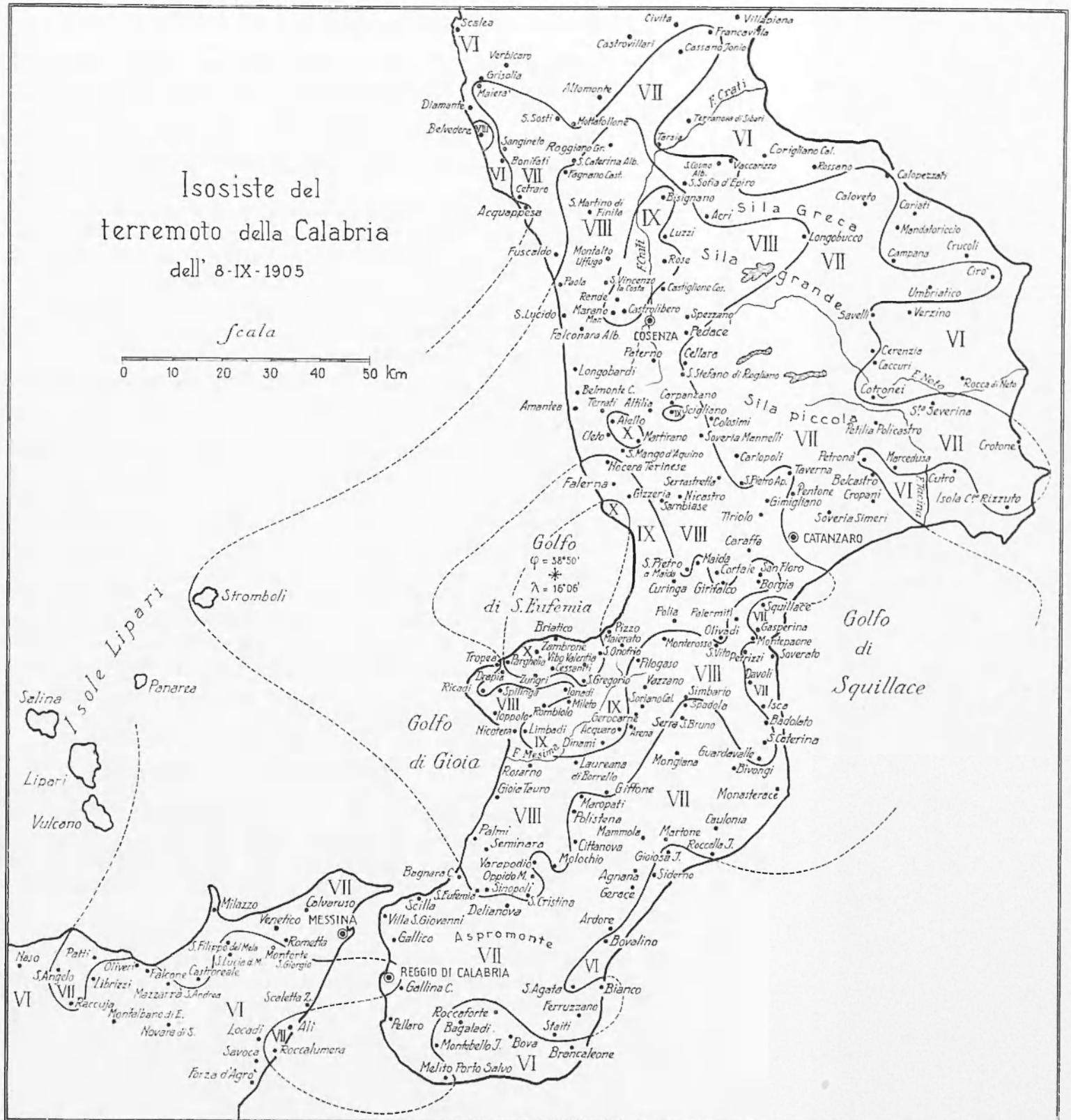


Fig. 1

bilite e rese obbligatorie nuove norme tecniche ed igieniche per le riparazioni, ricostruzioni e nuove costruzioni di edifici pubblici e privati nei Comuni « colpiti dal terremoto del 28 Dicembre 1908 o da altri precedenti ». Nel nuovo elenco, che incluse pertanto anche i Comuni già iscritti in quello annesso alla legge del 1906, venne inserito pure il Comune di Scalea.

Con un successivo decreto reale (R.D. 15.7.1909, n. 542), le stesse norme tecniche ed igieniche vennero poi estese e rese obbligatorie a tutti i Comuni delle province di Catanzaro, Cosenza e Reggio Calabria (e dei circondari di Messina e Castoreale).

Con il decreto-legge 13 Marzo 1927, n. 431, le norme tecniche di edilizia antisismica, che nelle disposizioni legislative anteriori erano state uniformi per tutte le località colpite da terremoti, vennero graduate in relazione alla sismicità ed alla costituzione geologica dei diversi terreni. Pertanto i Comuni ch'erano stati inseriti negli elenchi di quelli più o meno gravemente danneggiati dai vari terremoti disastrosi succedutisi in Italia nel primo ventennio del secolo attuale vennero classificati in due categorie. Le norme prescritte per i Comuni inclusi nella prima categoria risultarono di poco diverse da quelle contenute nel R.D. 23 Ottobre 1924, n. 2089, che era in vigore prima della promulgazione di quello del 13 Marzo 1927. Molto attenuate furono invece le norme stabilite per i Comuni di seconda categoria. A tutti gli altri Comuni del territorio italiano, per la maggior parte soggetto, data la sua natura geologica, alla eventualità di movimenti sismici, il predetto decreto-legge del 13 Marzo 1927 impose (articoli da 62 a 67) l'osservanza di norme tecniche di buona costruzione da inserire nei regolamenti edilizi comunali e atte ad assicurare la stabilità degli edifici in caso di terremoti non molto intensi.

Nel nuovo elenco dei Comuni obbligati ad osservare le speciali norme di edilizia antisismica che venne annesso al decreto-legge 13 Marzo 1927, il Comune di Scalea e tutti gli altri della provincia di Cosenza vennero inclusi fra quelli di seconda categoria e fra essi sono stati mantenuti in tutti gli elenchi allegati alle successive leggi antisismiche, compresa quella, attualmente vigente, del 25 Novembre 1962, n. 1684.

Richiesta di esclusione del Comune di Scalea dall'elenco delle località sismiche. — Già nel sopra citato decreto legge 13 Marzo 1927, con il disposto dell'art. 2, venne ammessa, per i Comuni inseriti nel-

l'elenco, la possibilità di esserne esclusi con decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, di concerto col Ministero dell'Interno, sentito il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Tale possibilità, contemplata anche dalle leggi antisismiche emanate posteriormente, è ancor oggi prevista a norma dell'articolo 2 della vigente legge 25 Novembre 1962, n. 1684. In base a ciò, l'Amministrazione comunale di Scalea, con deliberazione n. 40 del 1° Ottobre 1963, ha promosso azione al fine di ottenere dalle competenti Autorità la cancellazione del Comune medesimo dall'elenco delle località sismiche di seconda categoria allegato alla legge antisismica attualmente in vigore.

La richiesta è stata motivata con la necessità di agevolare lo sviluppo edilizio e turistico della cittadina, sviluppo che, secondo le dichiarazioni dell'Amministrazione comunale, sarebbe grandemente ostacolato dall'applicazione delle norme tecniche prescritte dalla legge, le quali, oltre a rendere più costosa l'esecuzione delle opere edilizie, impedirebbero, sempre a detta dell'Amministrazione comunale, la realizzazione di edifici soddisfacenti dal punto di vista estetico ed in armonia con la bellezza panoramica del luogo. In appoggio alla richiesta, l'Amministrazione comunale ha fatto presente che nessun danno si sarebbe mai verificato nei fabbricati di Scalea per effetto di movimenti sismici e che anzi, a memoria d'uomo, nessun forte terremoto sarebbe mai stato avvertito in quella località.

La deliberazione consiliare predetta, per mezzo dell'Ufficio del Genio Civile di Cosenza, è stata inoltrata al Ministero dei Lavori Pubblici, il quale, per acquisire maggiori elementi di giudizio, ha chiesto all'Istituto Nazionale di Geofisica una relazione sulla sismicità del territorio comunale di Scalea ed un parere in merito alla domanda di esclusione di detto territorio dall'elenco delle località sismiche di seconda categoria.

Per poter soddisfare tali richieste del Ministero, lo scrivente, cui l'Istituto predetto ha affidato lo studio della questione, ha effettuato accurate ricerche sui terremoti avvenuti nei secoli passati e durante questo secolo in Calabria ed in Basilicata, specialmente in relazione ai loro effetti nella zona di Scalea, ed inoltre, accompagnato da Funzionari del Genio Civile di Cosenza, si è recato sul luogo per rilevare dei dati geomorfologici a complemento di quelli di carattere sismologico.

I risultati delle indagini compiute ed il richiesto parere sulla domanda avanzata dal Comune di Scalea sono contenuti nella pagine seguenti.

2. - ASPETTO MORFOLOGICO E COSTITUZIONE GEOLOGICA DELLA ZONA DI SCALEA.

Il territorio comunale di Scalea (Fig. 2), di forma quasi rettangolare con una estensione di circa 20 km², è limitato ad ovest dal Mar Tirreno e confina, a nord, con il Comune di S. Nicola Arcella, dal quale, per una lunghezza di circa 2 km, è diviso dal Vallone Càrpini; a sud, con il Comune di S. Maria; ad est, con i Comuni di S. Domenica Talao ed Orsomarso. Unico centro urbano è quello di Scalea, situato nella parte settentrionale del territorio predetto e costituito da 920 abitazioni con circa 2300 vani complessivamente. Diverse case sono sparse nelle zone rurali, ma la popolazione del Comune, di circa 4200 abitanti, è quasi tutta accentrata nel capoluogo.

La cittadina di Scalea (Fig. 3) si estende sul versante sud di un tozzo promontorio quasi da ogni parte scosceso, ma superiormente spianato, che da Scalea appunto prende il nome e che è la propaggine occidentale del gruppo montuoso culminante nelle cime dei monti Ciàgola e Serra la Limpida. In essa si distingue nettamente la parte medioevale da quella moderna.

Il nucleo medioevale, costruito pittorescamente a gradini sul ripido pendio del promontorio (Fig. 4), è un esempio tipico di quegli insediamenti rivieraschi, fondati in gran numero nella regione calabrese sia nell'antichità che nel medioevo, che sono caratterizzati da una ubicazione su speroni o terrazzi in posizione dominante sulla costa rocciosa: ubicazione scelta in modo da permettere per mezzo di minuscoli porti il traffico marittimo e da assicurare nello stesso tempo buone possibilità di difesa contro le irruzioni e scorrerie dei pirati. Strade strettissime e tortuose, lunghe e per lo più anguste gradinate (Figg. 5, 6, 7) s'inerpicano per il fianco del promontorio e dal medioevale Palazzo dei Principi di Scalea (Palazzo Spinelli), situato quasi a livello del mare (Fig. 8), conducono alla sommità del paese, ove sorge la Chiesa Madre di S. Maria di Episcopio e si ergono ancora, in posizione dominante, ad una quota di circa 80 metri, i ruderi di un poderoso castello medioevale (Fig. 9). Questi ruderi segnano il limite nord dell'abitato, oltre il quale il terreno roccioso scende a picco sul fondo del « Canale Basso », che è uno dei numerosi valloni che incidono più o meno profondamente il promontorio (Fig. 10).

Questa parte della cittadina è completamente fondata sopra una formazione sedimentaria costituita da dolomie e da calcari dolomitici

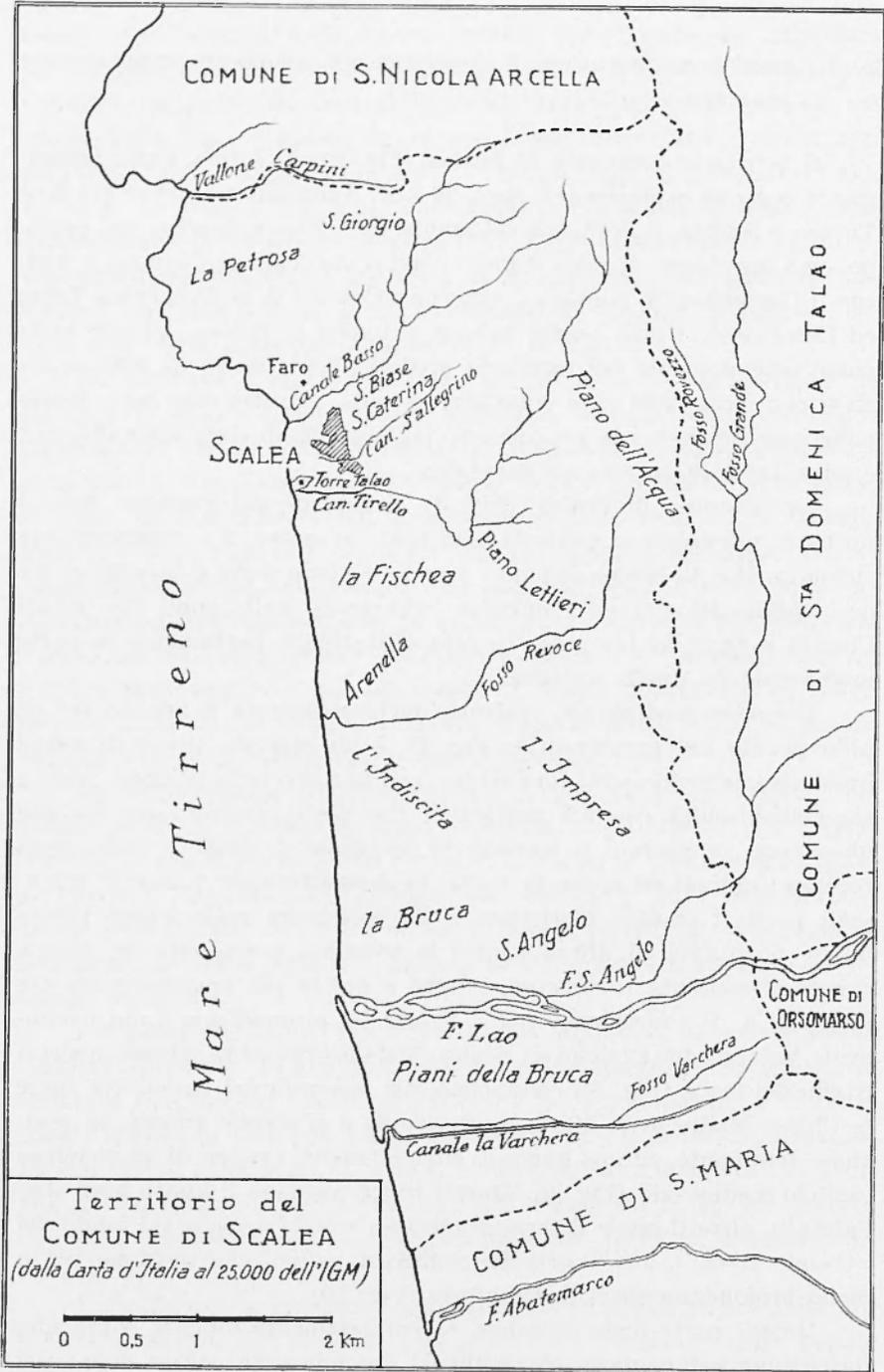


Fig. 2

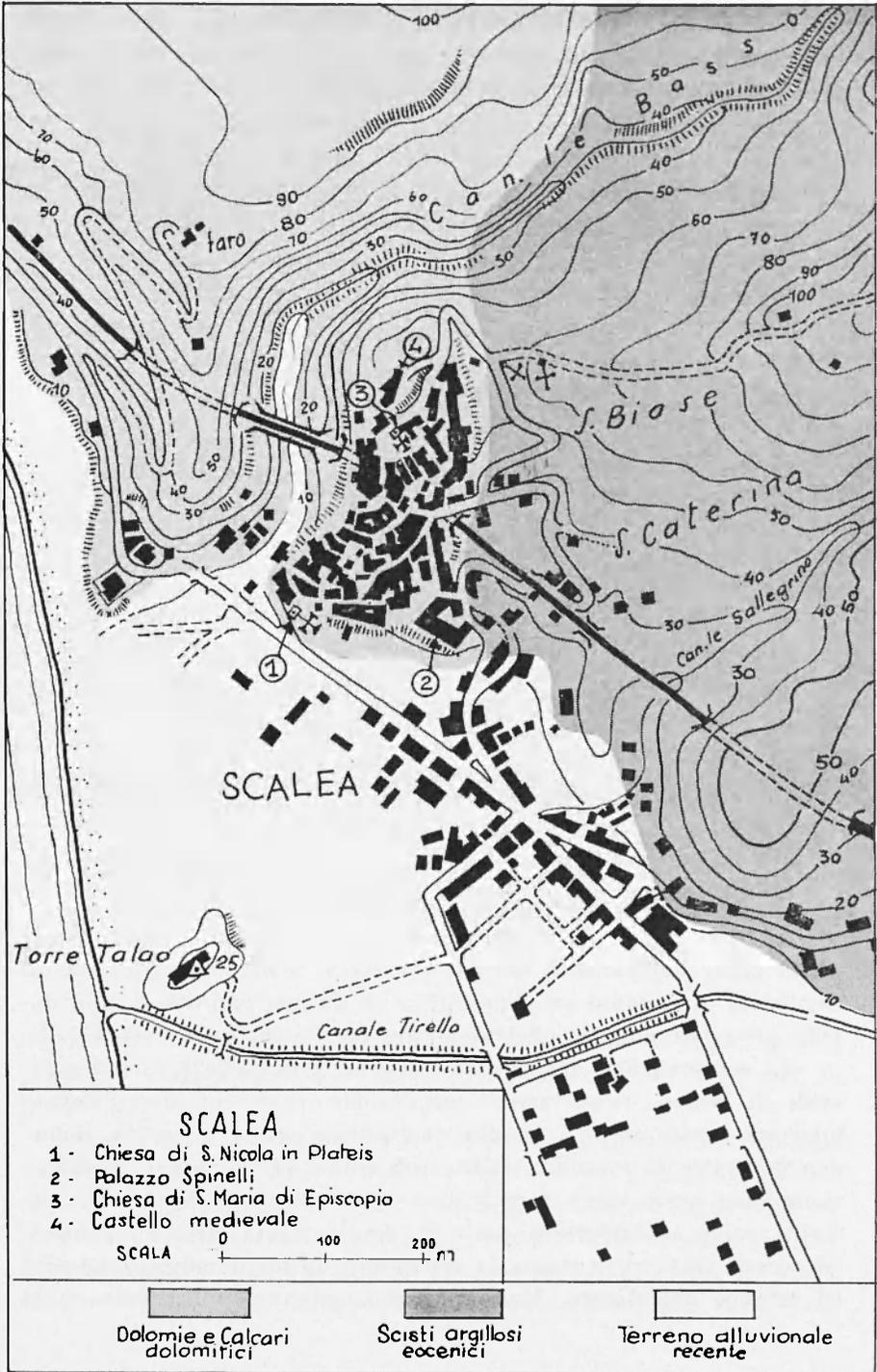


Fig. 3

del Mesozoico. Su questa compatta e stabile roccia lapidea le case poggiano però con fondazioni per lo più del tutto superficiali, talora perfino esposte, spesso senza spianamento del piano di posa. Non per



Fig. 4 - Scalea: Veduta del nucleo medioevale presa dalla spiaggia.

(Figg. da 4 a 15: foto S. Campilongo - Scalea).

cause sismiche, ma per le oltremodo scadenti modalità costruttive e per il grave deperimento dovuto a vetustà, molte case appaiono in condizioni di stabilità assai precarie e di alcune, pericolanti, si è dovuto procedere alla demolizione a cura del Genio Civile (Fig. 11).

La conservazione dell'aspetto così caratteristico della parte medioevale di Scalea, conservazione auspicabile ove si consideri l'elevato interesse storico ed artistico che quel nucleo edilizio presenta, richiederebbe, oltre al consolidamento degli edifici pericolanti, la riedificazione nello stesso luogo, e nelle forme originali, di quelli caduti o demoliti, salvo ad apportare qua e là, oculatamente, lievi diradamenti ed accorti restauri in modo da conseguire un miglioramento igienico ed estetico dell'abitato. Molto probabilmente un'applicazione rigida

delle norme sancite dalla legge vigente in materia di ricostruzioni farà perdere col tempo alla Scalea medioevale il suo carattere originario.

La formazione calcarea su cui poggia Scalea antica si prolunga verso nord, al di là del predetto vallone del Canale Basso, in una zona



Fig. 5 - Scalea: Una via del nucleo medioevale (Via Cesare De Bonis).

nettamente terrazzata detta « La Petrosa », verso la quale, per la splendida sua posizione panoramica, sembra tenda ad indirizzarsi in parte l'attività edilizia.

A sud-ovest del nucleo antico di Scalea, emerge dalla spiaggia un grande masso calcareo sormontato da una torre di guardia del sec. XVI (Torre Talao), il quale, un tempo, doveva essere un isolotto separato dalla terraferma da uno stretto e basso braccio di mare (Fig. 12). In questo masso, che s'innalza di circa 25 metri sul livello del mare, esistono numerose grotte di formazione quaternaria, una delle quali



Fig. 6 - Scalea: Altra via del nucleo medioevale (Via S. Giacomo).



Fig. 7 - Scalea: Altra via del nucleo medioevale (Via S. Maria).



Fig. 8 - Scalea: Palazzo Spinelli.



Fig. 9 - Scalea: I ruderi del castello dominante sulla cittadina. Sullo sfondo delle montagne spicca il campanile di S. Maria di Episcopio.



Fig. 10 - Scalea: Veduta della parte terminale del Canale Basso attraversato dal ponte della ferrovia.



Fig. 11 - Scalea: Particolare della muratura di case demolite (Via del Castello).



Fig. 12 - Scalea: « Torre Talao ».



Fig. 13 - Scalea: Veduta parziale della zona
S. Biase-S. Caterina.

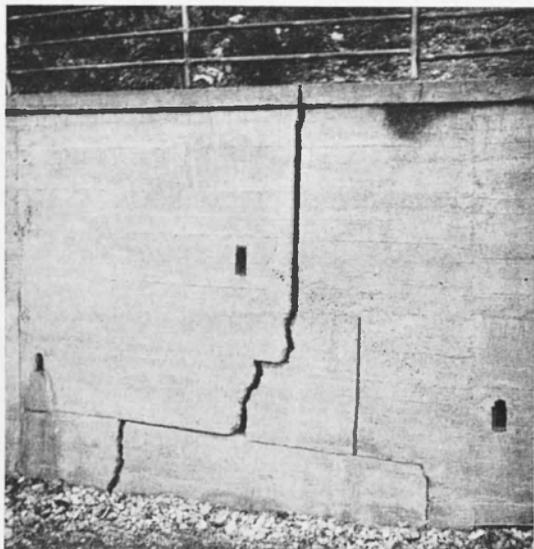


Fig. 14 - Scalea: Zona S. Caterina. Lesione prodotta dalla spinta del terreno in un muro di sostegno situato in Via Vittorio Emanuele III.



Fig. 15 - Scalea: Veduta panoramica della parte moderna estendentesi nella pianura del Lao.

assai nota per interessanti ritrovamenti di brecce ossifere e di manufatti riferibili al Paleolitico.

Una piccola parte dell'abitato moderno di Scalea (la contrada S. Biase-S. Caterina, Fig. 13) sorge ad est del nucleo antico ed è fondata sopra un terreno collinoso a contatto con la formazione calcarea precedentemente detta e costituito da scisti argillosi eocenici, che affiorano estesamente anche nella zona nord-est del territorio comunale.

Questo terreno, per la sua costituzione geologica e per la sua forte acclività, è soggetto a un lento movimento franoso il cui effetto è ben visibile nelle lesioni provocate in alcuni fabbricati che sorgono su di esso. Per tale ragione, con R.D. 27.10.1926, n. 1921, l'abitato della contrada S. Biase venne incluso nell'elenco di quelli da consolidare a spese dello Stato, ai sensi della legge 25.6.1906, n. 255. Successivamente, con R.D. 22.11.1937, n. 2282, considerato che il movimento del terreno si era arrestato in seguito alle opere di consolidamento effettuate, l'abitato della contrada S. Biase venne cancellato dall'elenco; presentemente però, essendosi nuovamente manifestati dei movimenti franosi (Fig. 14), è in corso di esame una richiesta del Comune tendente ad ottenere un nuovo consolidamento ed una completa sistemazione morfologica e idrologica, a spese dello Stato, del terreno della contrada predetta.

La parte maggiore di Scalea moderna, quella in cui, da molti anni ormai, più intenso è lo sviluppo edilizio, si estende invece in pianura, a sud e a sud-est del nucleo antico (Fig. 15). Gli edifici sono ivi fondati sul terreno alluvionale recente dell'estremità settentrionale della «Piana di Scalea», ridente pianura litoranea, lunga più di 10 chilometri, ricoperta da una coltre di materiali trasportati dai fiumi Lao e Abatemarco.

Il territorio del Comune di Scalea si estende in questa pianura fino ai cosiddetti «Piani della Bruca», oltre la foce del fiume Lao, là ove si vuole sorgesse anticamente la città di Lao, fiorente colonia della Magna Grecia.

3. — LA ZONA DI SCALEA DAL PUNTO DI VISTA SISMOLOGICO (v. Fig. 16).

Com'è noto, la Calabria è, nel suo complesso, una regione di elevatissima sismicità sia per il numero sia per l'intensità dei terremoti, talora accompagnati da maremoti violenti, che su di essa si sono ab-

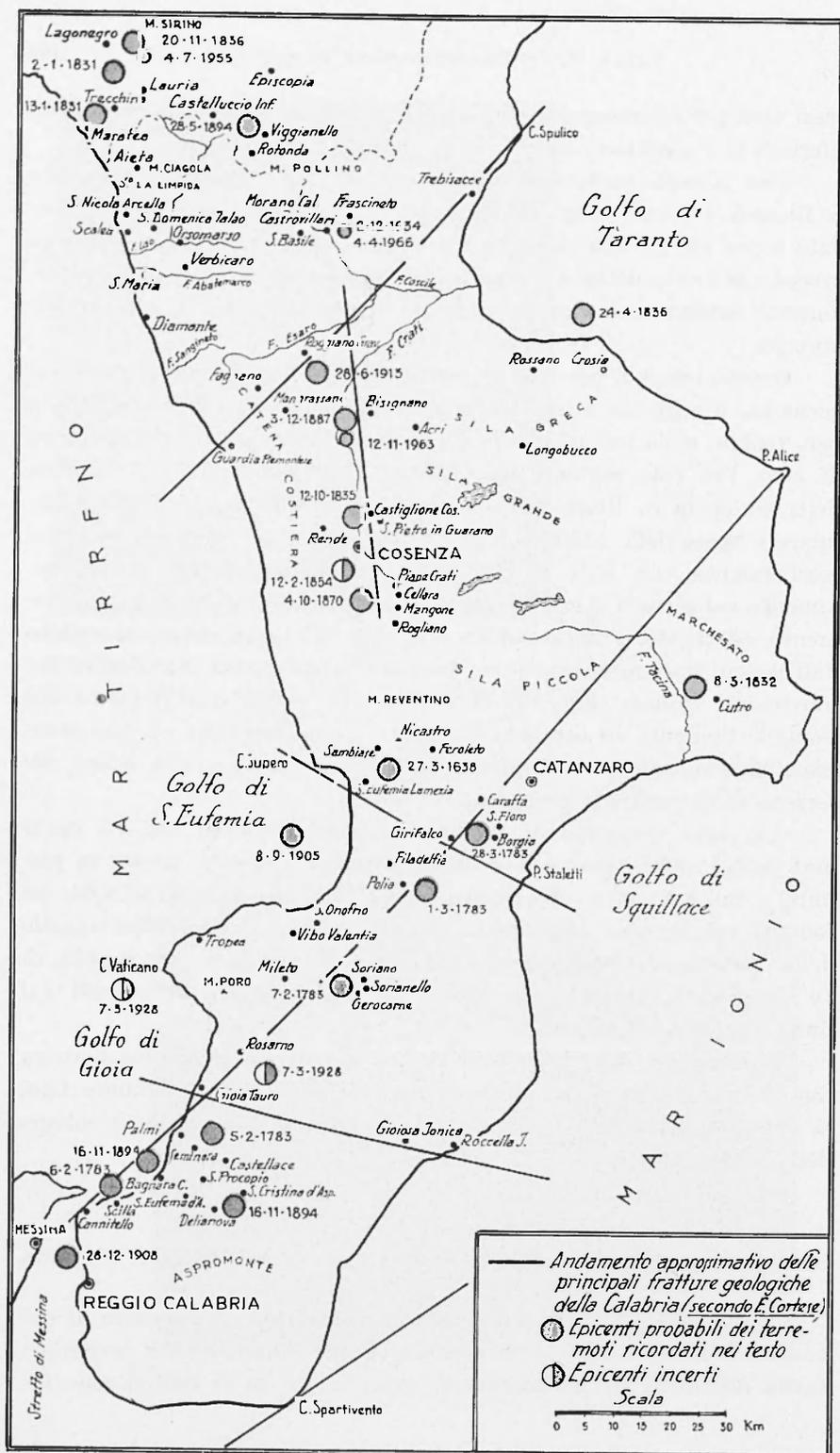


Fig. 16

battuti nei secoli passati e durante questo secolo. Anche senza risalire molto addietro nel tempo, basterebbero, a testimonianza di ciò, gli spaventevoli scuotimenti tellurici del 1783, il disastroso terremoto del 16 Novembre 1894 e, di questo secolo, i sismi catastrofici dell'8 Settembre 1905 e del 28 Dicembre 1908. Ma, oltre a questi, numerosissimi sono stati i movimenti sismici che, con maggiore o minore violenza, hanno scosso or questa or quella parte del territorio calabro. Assai modeste, in generale, le profondità ipocentrali: quelle dei terremoti del 1905 e del 1908, ad esempio, furono valutate di non oltre 10 chilometri. Questa caratteristica rende ragione dei terrificanti effetti superficiali dei sismi maggiori: grandi sconvolgimenti nel suolo ed estese distruzioni nei centri abitati.

La grande instabilità sismica della Calabria trova la sua spiegazione nella costituzione del suolo e in una complessa rete di fratture geologiche (Fig. 16) che solcano la regione scomponendola in un insieme di grandi zolle tettoniche e la cui formazione, secondo alcuni geologi, accompagnò forse, alla fine del Terziario, lo sprofondamento in mare di quell'ipotetico continente cui fu dato il nome di Tirrenide. È appunto in prossimità di quelle linee di frattura che furono individuati gli epicentri dei grandi terremoti calabri; e i paesi che rimasero distrutti o gravemente danneggiati furono, per la maggior parte, quelli costruiti sui terreni pliocenici presso le grandi masse di rocce cristalline.

I centri sismici della Calabria, è interessante notarlo, sono per la maggior parte distribuiti lungo un grande arco che s'inizia, a nord, nel Vallo Cosentino e giunge fino allo Stretto di Messina seguendo dappresso il versante tirrenico. Esternamente a quest'arco vi sono le aree sismiche di Rossano e del Marchesato mentre altri centri, di minore importanza, esistono lungo la costa ionica, a sud della zona istmica di Catanzaro.

Sismicamente abbastanza tranquilla è invece la parte settentrionale della provincia di Cosenza, cioè, all'incirca, quella compresa fra il confine calabro-lucano e le vali del Sanginetto, dell'Esaro e del Coscile: è la regione montuosa ove s'innalzano le cime più elevate della Calabria e che è dominata dal poderoso massiccio calcareo del Monte Pollino. Di tale regione, che rappresenta quasi una interruzione nell'allineamento delle aree sismiche dell'Italia centro-meridionale, è noto un centro di scuotimento, quello di Castrovillari, ma trattasi di un centro le cui manifestazioni, fino ad oggi, sono state sempre molto localizzate e di assai modesta intensità.

È lungo la costa tirrenica di questa regione che si estende il territorio del Comune di Scalea. Si può ritenere che nessun centro sismico esista in esso e nei territori contigui poiché non risulta che la zona sia stata interessata, non solo in tempi recenti ma anche nei secoli passati, da qualche scossa tellurica corocentrica, sia pure di moderata intensità.

Per poter valutare la sismicità di una zona è però necessario indagare anche se, e in caso affermativo con quale intensità, essa abbia partecipato a terremoti provenienti da centri ad essa esterni e più o meno lontani: è quel che abbiamo cercato di fare con scrupolosa accuratezza per la zona di Scalea. A questo scopo sono stati presi in considerazione soprattutto i terremoti verificatisi dal principio del secolo XVII fino ai nostri giorni: ciò perchè le notizie che si hanno sui terremoti anteriori sono in generale così scarse ed imprecise che da esse si può desumere, tutt'al più, quali furono le località epicentrali, ma quasi mai le propagazioni dei moti sismici. L'intervallo di tempo considerato è peraltro sufficiente per poter formulare un fondato giudizio.

I centri sismici più vicini a Scalea sono quelli di Lagonegro, Maratea e Viggianello, in territorio lucano, e quello, già citato, esistente in territorio calabro in prossimità di Castrovillari. Questa cittadina, situata alle falde meridionali del Monte Pollino e distante, in linea d'aria, circa 35 chilometri da Scalea, è stata varie volte interessata, insieme alla zona circostante, da movimenti tellurici, tutti però, come già s'è detto, di lieve intensità e di propagazione assai piccola.

Ci limiteremo qui a ricordare due brevi periodi sismici che si possono considerare come esempi tipici delle manifestazioni telluriche di questa zona.

L'uno ebbe inizio il 10 Novembre 1934 con una scossa di III grado e, dopo una serie di altre scosse d'uguale intensità, si chiuse il giorno 2 del mese successivo con un sisma di V grado. Tutte le scosse vennero avvertite nel territorio del Comune di Castrovillari, ma passarono quasi inosservate nei paesi vicini.

L'altro, recentissimo, è quello verificatosi dal 4 al 16 Aprile 1966: s'iniziò con una scossa leggerissima alle 3^h40^m del 4 Aprile; alle 4^h45^m si ebbe una scossa di mediocre intensità (IV grado) ed a questa fecero seguito, nella stessa giornata, una replica di II grado alle 5^h15^m ed una di III alle 17^h50^m. Con una indagine macrosismica effettuata pochi giorni dopo, si è potuto accertare che la scossa più intensa, cioè quella

delle 4^h45^m, venne avvertita di IV grado a Castrovillari, S. Basile, Frascineto, Eianina e Morano Calabro. Solo a Castrovillari, subito dopo la scossa, venne udito un forte rombo. Dalla Fig. 17 si può rilevare la piccola propagazione del moto sismico. Un'altra replica, pure di mediocre intensità, si ebbe alle 0^h20^m del giorno 16 dello stesso mese. Essa però venne avvertita di IV grado nei soli Comuni di Castrovillari e di Frascineto ed ebbe una estensione ancora più piccola di quella della scossa avvenuta alle 4^h45^m del giorno 4.

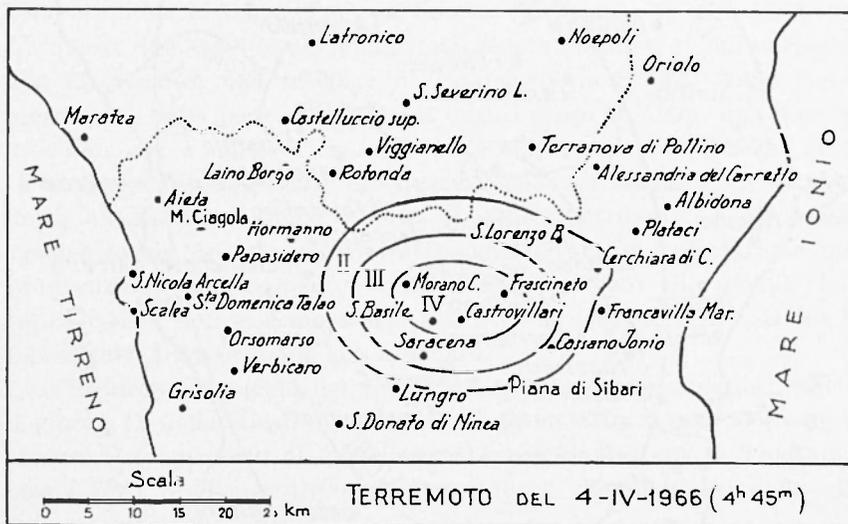


Fig. 17

Altrettanto modeste sono state, fino ad oggi, le altre manifestazioni sismiche della zona di Castrovillari e nessuna di esse ha mai interessato, sia pur lievemente, il territorio di Scalea.

Degli altri centri sismici sopra menzionati, quello di Viggianello è situato alle falde settentrionali del gruppo montuoso del Pollino; quelli di Lagonegro e Maratea, fra il massiccio del Monte Sirino e la costa tirrenica della Basilicata.

Il primo, distante una trentina di chilometri da Scalea, è stato messo in chiara luce da un terremoto avvenuto il 28 Maggio 1894 che colpì con intensità di VII-VIII grado una zona non molto estesa comprendente i paesi di Viggianello (il più danneggiato), Rotonda, Castelluccio Inferiore ed Episcopia. La propagazione fu però assai vasta,

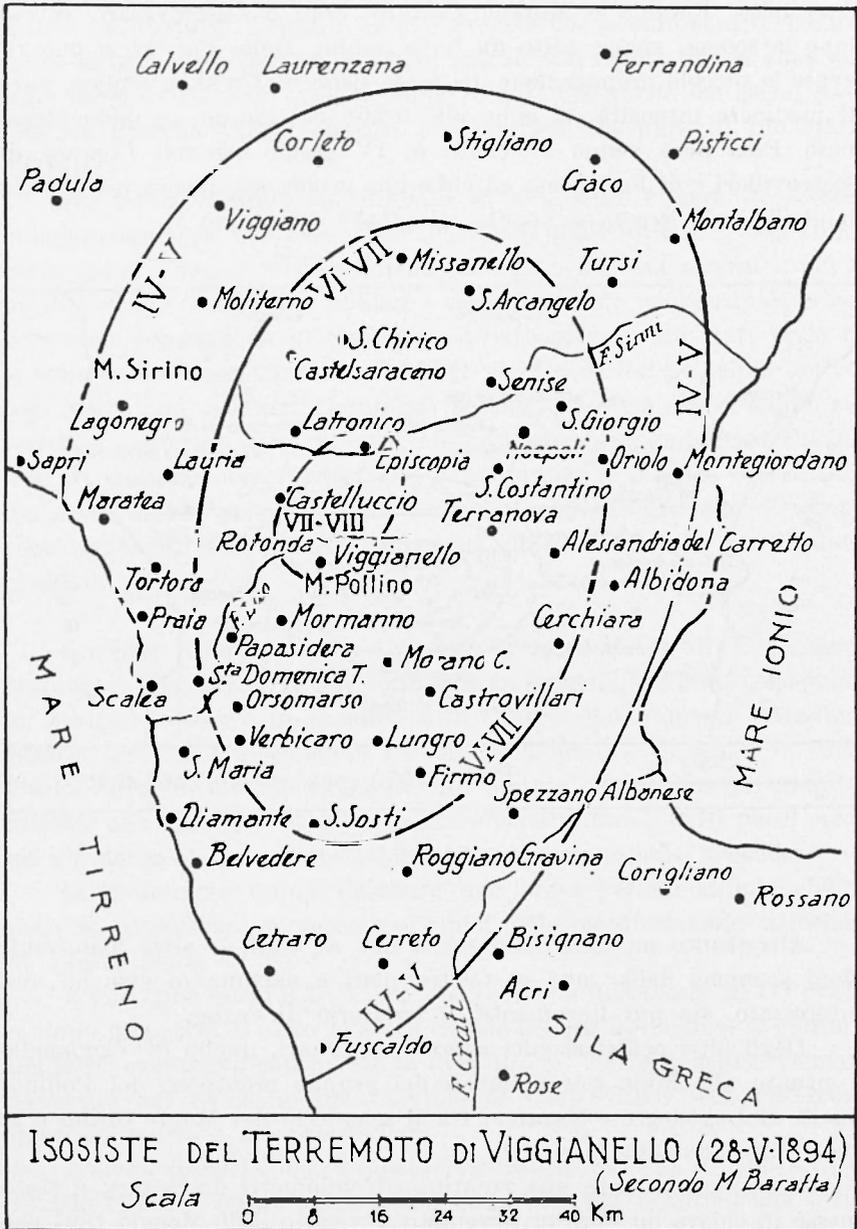


Fig. 18

avendo il moto tellurico interessato macrosismicamente quasi tutta la Basilicata e parte delle province di Cosenza e di Salerno (Fig. 18). A Scalea il terremoto venne sentito con un'intensità di IV-V grado. Non si ha notizia di altre scosse dovute a questo centro e che siano state sensibilmente avvertite nella zona di Scalea.

Le maggiori manifestazioni a noi note dei centri sismici di Lagonegro e di Maratea, sono rappresentate dai violenti terremoti del 1831 e del 1836, dei quali ora si dirà brevemente.

Il 2 Gennaio 1831, una scossa, di VIII grado almeno, si abbatté sulle cittadine di Lagonegro e di Lauria. L'epicentro fu probabilmente fra queste due località, alle pendici del Monte Sirino, e quindi anch'esso alla distanza di una trentina di chilometri da Scalea. Nello stesso giorno (non si sa però se alla stessa ora) il paese di Aieta, una dozzina di chilometri a nord di Scalea, venne colpito da una scossa molto forte. Non è possibile stabilire se questa abbia costituito con quella anzidetta un fenomeno unico, oppure se sia da attribuire ad un centro sismico locale. In tal caso si tratterebbe di una manifestazione con propagazione estremamente limitata. Il fatto però che di tale ipotetico centro non si siano avute mai altre segnalazioni di attività fa fortemente dubitare della sua esistenza.

Seguirono la scossa del 2 Gennaio alcune repliche minori, finché il giorno 13 dello stesso mese sopravvenne un'altra scossa di rovinosa intensità. L'epicentro di questa cadde però fra Maratea e Trecchina, cioè a SSW e ad una distanza di una decina di chilometri da quello della scossa del 2 Gennaio.

Non si ha alcuna notizia di danni a Scalea per effetto dei predetti movimenti sismici: probabilmente essi vennero solo leggermente o mediocrementemente avvertiti.

Poco meno di sei anni dopo, il 20 Novembre 1836, un'altra scossa, questa volta di intensità disastrosa (IX grado), funestò la cittadina di Lagonegro causando vittime e l'estese rovine. L'epicentro cadde certamente in vicinanza di Lagonegro, che fu la località maggiormente sconquassata e nei cui pressi risultarono più vistosi gli effetti della scossa sul suolo; l'area rovinosa, di forma ellittica molto allungata, si estese però tutta verso il nord fino a Montesano sulla Morecellana, in provincia di Salerno. Questo terremoto dovette essere sentito a Scalea, ma molto probabilmente senza danni sensibili. Come appare da un sismo-cartogramma dovuto a M. Baratta, la isosista che racchiude le località danneggiate passa a sud di Maratea, ma lasciando di parecchi chilometri al di fuori il promontorio di Scalea.

Lo stesso ipocentro ha dato segni di attività anche recentemente, il 4 Luglio 1955, con una scossa di VI grado, percepita a Scalea con una intensità leggerissima (II grado). Pure molto lievemente è stato ivi avvertito un modesto movimento sismico (intensità massima IV-V grado) avvenuto il 25 Ottobre 1959 nella zona occidentale di confine fra Basilicata e Calabria, del quale però, per la scarsità di notizie, non è stato possibile stabilire, nemmeno a un dipresso, la posizione dell'epicentro.

Esaminata l'attività dei focolari sismici più prossimi a Scalea, passeremo ora rapidamente in rassegna i terremoti calabresi e lucani avvenuti nel periodo di tempo che abbiamo dianzi precisato e che hanno interessato la zona di Scalea con una intensità non inferiore al grado IV.

Dei terremoti lucani di origine lontana dalla zona in esame dobbiamo qui ricordare solo quello catastrofico del 16 Dicembre 1857 (XI grado). Il suo epicentro, secondo il Mallet, cadde in prossimità di Polla e Caggiano (Salerno), all'estremità settentrionale del Vallo di Diano, ma la estesissima area megasismica (un'ellisse quasi regolare con l'asse maggiore, orientato da NW a SE, lungo circa 80 km e l'asse minore di circa 50 km) si estese per la maggior parte nel territorio della provincia di Potenza. In quest'area vi furono paesi quasi completamente distrutti, con elevatissima mortalità di persone. È probabile, come opina M. Baratta, che a produrre tante rovine in un'area così estesa abbiano cooperato due centri sismici risvegliatisi quasi contemporaneamente: l'uno, appunto nel Vallo di Diano in prossimità di Polla e Caggiano; l'altro nella valle del Fiume Agri, fra i paesi di Tramutola, Grumento Nova, Montemurro e Viggiano (*). Questo grande sisma, il maggiore forse fra quelli avvenuti in Italia nel XIX secolo, ebbe una propagazione straordinariamente vasta e sembra essere giunto a Scalea con un'intensità ancora notevole (VI-VII grado).

E veniamo ora a considerare, entro i limiti di tempo e d'intensità sopra indicati, le manifestazioni dei centri sismici della Calabria.

Da quelli di Rossano e di Cutro, situati, rispettivamente, a nord e a sud-est dell'Altopiano della Sila, hanno avuto origine terremoti

(*) Gli epicentri di questo sisma sono esterni alla regione rappresentata nella Fig. 16.

di grande violenza. I maggiori fra essi, e cioè quello disastroso (IX-X grado) del 24 Aprile 1836, ch'ebbe il suo epicentro in mare di fronte a Rossano e Crosia, e quello pure disastroso dell'8 Marzo 1832, con epicentro nella valle del Fiume Tàcina in prossimità di Cutro, furono molto probabilmente sentiti nella zona di Scalea, ma non con intensità tale da causare seri danni.

Il grande arco sismico della Calabria, lungo il quale, come sopra si è accennato, vengono quasi a disporsi i focolari di numerosissimi terremoti, comincia a nord con la zona di Roggiano Gravina, da dove, il 28 Giugno 1913, ebbe origine un terremoto d'intensità disastrosa. La scossa, oltre Roggiano dove raggiunse il IX grado, colpì gravemente (VIII grado) Bisignano, Acri, Fagnano, S. Demetrio Corone e Corigliano Calabro ed ebbe una propagazione macrosismica assai vasta (Fig. 19). A Scalea arrivò con l'intensità di VI grado causando lievi lesioni in alcuni fabbricati e la caduta di calcinacci.

Poco più a sud, fra il fianco est della Catena Costiera e il lato ovest del massiccio silano, si estende un'ampia vallata longitudinalmente solcata da un'importante linea di frattura: è la valle del Fiume Crati (Vallo Cosentino), caratterizzata, purtroppo, da un'elevatissima sismicità. Dai numerosi centri di scuotimento in essa esistenti, più volte nei secoli passati irradiarono violenti terremoti che colpirono in modo assai grave gran parte dei paesi e borghi situati sulle propaggini della Sila occidentale e sui contrafforti orientali della Catena Costiera.

All'estremità nord della valle, vi è il centro sismico di Bisignano, ben noto per il terremoto del 3 Dicembre 1887 che fu disastroso (IX grado) a Bisignano e nei suoi immediati dintorni, ma che, attenuatosi rapidamente con l'aumentare della distanza dall'epicentro, venne avvertito a Scalea con la modesta intensità di IV grado. Un lieve risveglio di questo focolare si è avuto recentemente (12 Novembre 1963) con una scossa di V-VI grado a Bisignano, ma passata del tutto inosservata a Scalea.

Risalendo la valle, alla destra del Crati, abbiamo prima un centro sismico in prossimità di Castiglione Cosentino, poi un altro, a SSE di Cosenza, nella zona compresa fra Mangone e Piane Crati. Dal primo, che anche recentemente (1° Ottobre 1965) ha dato moderate manifestazioni di attività, ebbe origine il 12 Ottobre 1835 un violentissimo terremoto (IX-X grado) che distrusse quasi completamente Castiglione e S. Pietro in Guarano, arrecando gravissimi danni nella città di Cosenza e in molti altri paesi del Vallo Cosentino. Dal secondo, il

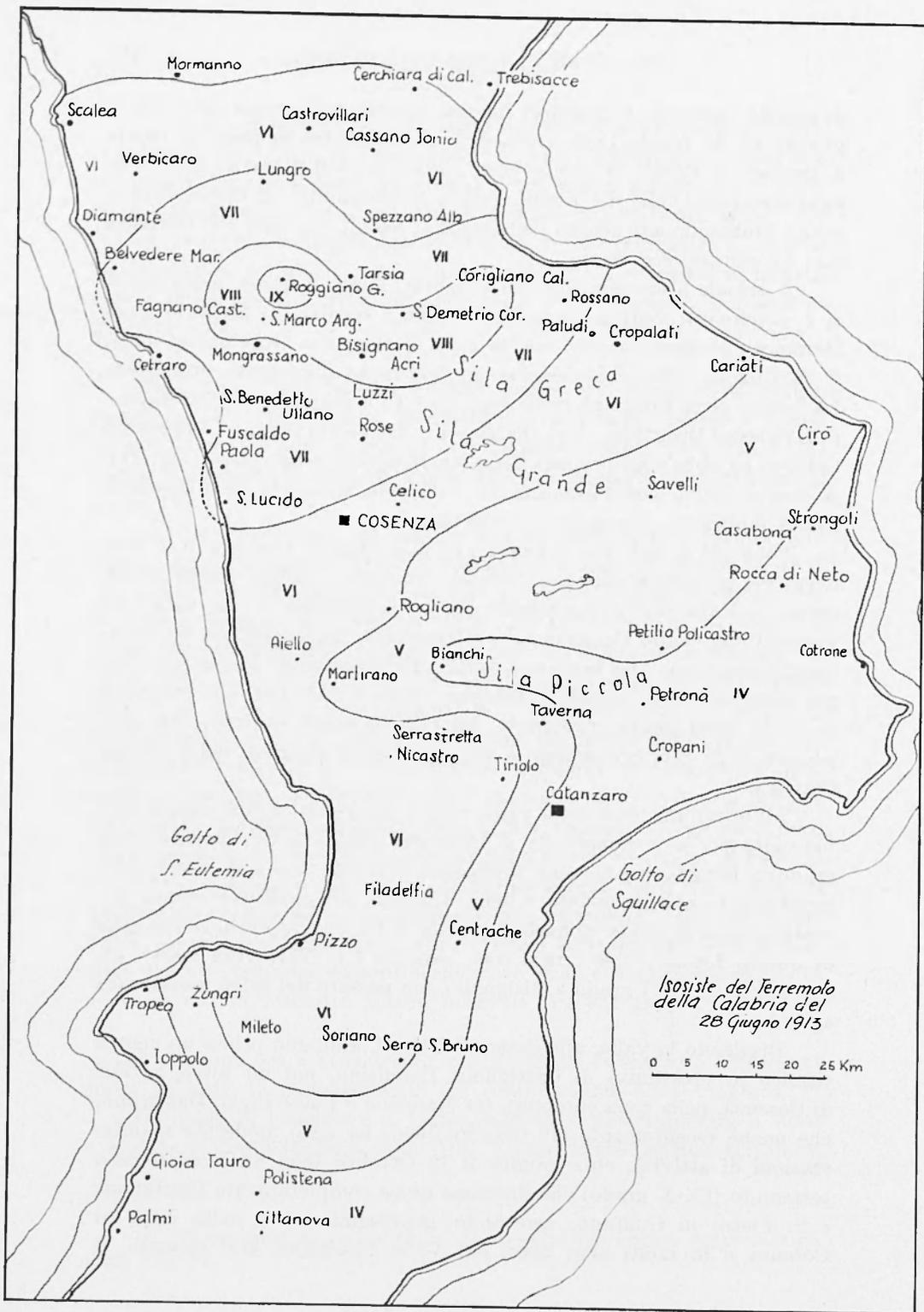


Fig. 19

4 Ottobre 1870, irradiò un terremoto pure d'intensità disastrosa che diroccò Mangone, Cellara, Piane Crati e danneggiò assai gravemente, fra altre località, Cosenza, Rogliano e Longobucco. Le due scosse ora ricordate, che furono seguite da periodi sismici molto lunghi, vennero sentite a Scalea, la prima, con intensità di IV grado e l'altra con intensità non superiore al V-VI.

Si deve ancora qui ricordare, per la sua disastrosa intensità (IX-X grado), il sisma avvenuto nel Vallo Cosentino il 12 Febbraio 1854, il quale colpì in modo gravissimo una estesa zona comprendente la città di Cosenza e numerosi paesi dell'alta Valle del Crati. La localizzazione dell'epicentro è incerta: solo si può dire che esso cadde probabilmente fra Piane Crati, Rende, Donnici e Zumpano, punti estremi della zona colpita con la massima intensità. Si hanno scarse notizie sulla propagazione del moto tellurico oltre la zona isosismica di VII grado; da esse si può però indurre che la scossa molto probabilmente fu sentita a Scalea, ma con intensità modesta, non superiore al V grado.

Passando ai terremoti della Calabria centro-meridionale, non si può non menzionare quello del 27 Marzo 1638, che, dalle notizie pervenute, appare come uno dei maggiori sismi avvenuti in Italia. L'epicentro fu con molta probabilità a sud del Monte Reventino, nella zona compresa fra gli abitati di Nicastro, Sambiasi, S. Eufemia Lamezia e Feroleto Antico, che furono completamente distrutti dalla disastrosissima violenza del sisma. La scossa, verso nord, si propagò con intensità rovinosa lungo tutta la Valle del Crati, fin oltre Bisignano, e dovette certamente essere sentita a Scalea, sia pure con intensità non elevata dato che, per questa località, non si ha alcuna notizia di danni.

Il lungo e catastrofico periodo sismico che, nel 1783, sconvolse la Calabria centro-meridionale, oltre che dalla eccezionale violenza delle sue scosse principali, fu caratterizzato dalla molteplicità degli ipocentri che successivamente entrarono in azione. I massimi del periodo furono cinque ed i rispettivi epicentri caddero rispettivamente: nella Piana di Gioia ad est di Palmi (5 Febbraio), nel mare di fronte a Scilla e Bagnara (6 Febbraio), nella zona fra Soriano, Sorianello e Gerocarne (7 Febbraio), nei pressi di Polia (1° Marzo) e nella zona di Borgia-S. Floro-Girifalco (28 Marzo). Essi sono situati lungo l'asse sismico calabro cui sopra si è accennato. Di queste cinque disastrosissime scosse, che nelle zone megasismiche causarono spaventevoli distruzioni, grandiosi sconvolgimenti sul terreno e, complessivamente,

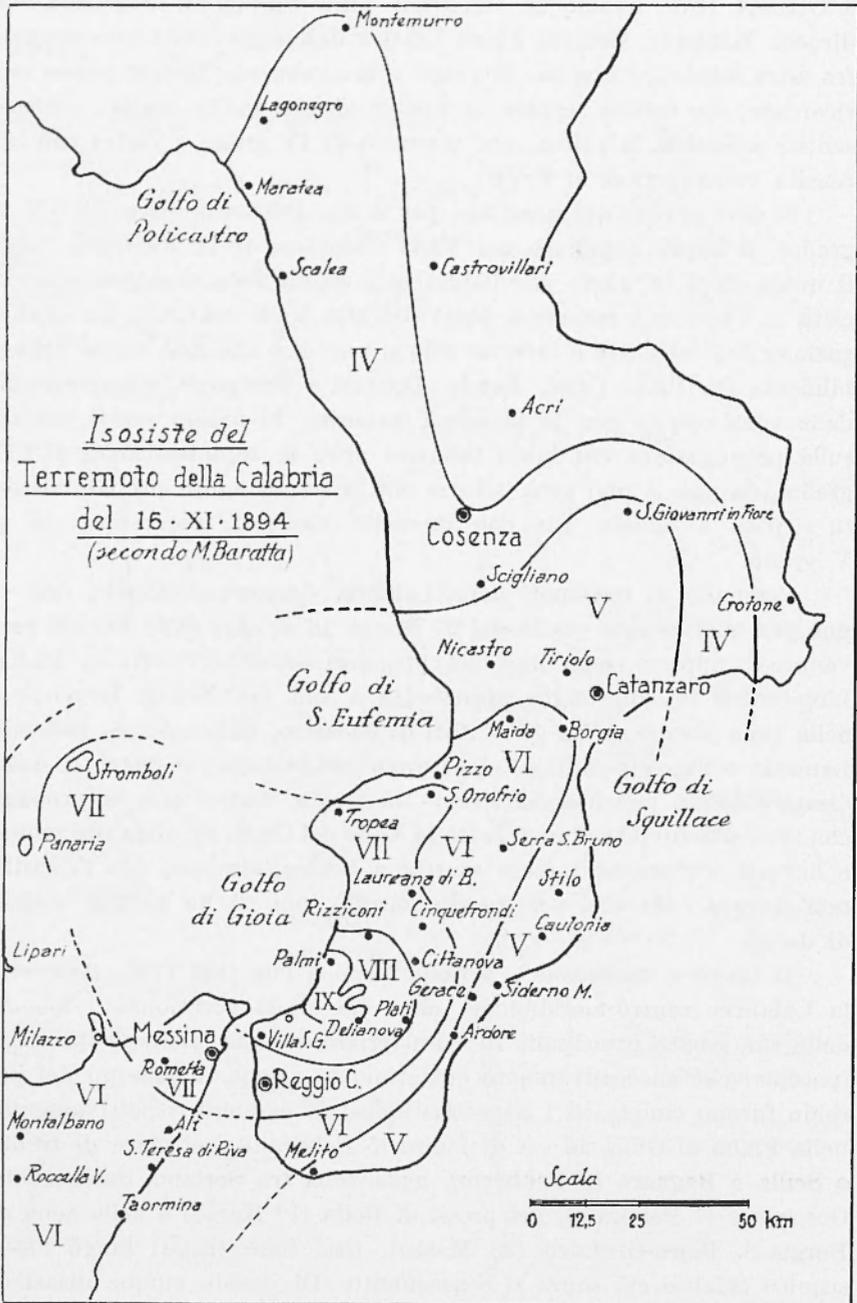


Fig. 20



Fig. 21

quasi trentamila vittime, soltanto l'ultima venne sentita a Scalea con intensità di VI grado; la prima, forse, di IV-V grado; le altre o non vennero percepite o, se lo furono, con assai lieve intensità.

Abbiamo già detto in principio quali furono gli effetti nella zona di Scalea dei terremoti dell'8 Settembre 1905 e del 28 Dicembre 1908. Per terminare la rassegna dei moti sismici che colà sono stati, o che si può ritenere siano stati, sensibilmente avvertiti, resta ancora da dire brevemente del grande terremoto del 16 Novembre 1894 e di quello rovinoso del 7 Marzo 1928.

Il terremoto del 16 Novembre 1894, che fu seguito da un sensibile maremoto lungo tutta la costa calabra da Tropea a Cannitello, riuscì disastroso (IX grado) in diversi paesi del versante nord dell'Aspromonte (S. Procopio, Castellace, S. Eufemia e S. Cristina d'Aspromonte) e, nella zona costiera, da Palmi fin poco oltre Bagnara Calabria. Esso si manifestò con due scosse ben distinte che si susseguirono a breve distanza di tempo l'una dall'altra. Secondo il Mercalli, queste due fasi ebbero epicentri diversi: la prima sul versante settentrionale dell'Aspromonte fra S. Cristina e Delianova; la seconda, che fu la più intensa, nel mare di fronte a Palmi e Bagnara, a pochi chilometri dalla costa. Il moto sismico, che si attenuò molto rapidamente verso la costa ionica, ebbe invece una propagazione notevolissima verso nord giungendo con intensità sensibile (IV grado) nella zona di Scalea ed oltre, in territorio lucano, fino a Lagonegro e Montemurro (Fig. 20).

Nel terremoto del 7 Marzo 1928 (VIII grado) i paesi che subirono i danni maggiori furono S. Onofrio, Mileto e Soriano Calabro, in provincia di Catanzaro, Gioia Tauro e Seminara, in provincia di Reggio Calabria. La scossa ebbe una propagazione estesissima: fu avvertita infatti in tutta la Calabria, nelle Isole Eolie e in gran parte della Sicilia e delle Puglie. La distribuzione delle intensità risultò però assai irregolare (Fig. 21); la qual cosa, congiunta alla vastità della propagazione macrosismica, induce ad attribuire all'ipocentro del sisma una notevole profondità. Incerta è la ubicazione dell'epicentro: secondo A. Cavasino, esso sarebbe stato in mare, ad ovest del Capo Vaticano e a pochi chilometri dalla costa ($38^{\circ}36' N$ e $15^{\circ}47' E$); G. Imbò, invece, calcolò per le coordin. epicentr. i valori di $38^{\circ}27',1 N$ e $16^{\circ}04',7 E$, i quali individuano un punto situato nella Piana di Gioia, circa sei chilometri a sud-est di Rosarno.

Nella zona di Scalea il moto sismico fu sentito con un'intensità fra il V e il VI grado della Scala Mercalli.

4. - CONCLUSIONI.

Da quanto abbiamo esposto nel capitolo precedente si desume che Scalea e il suo territorio comunale costituiscono una zona classificabile fra quelle di sismicità leggera: come si è visto infatti, durante il lungo periodo di tempo considerato, in essa non si ebbero mai scosse corocentriche; quelle irradiate dall'area sismica del Pollino, quasi tutte d'intensità e di propagazione limitata, raramente arrivarono fino ad essa; infine i grandi terremoti della Calabria centro-meridionale, ed anche quelli della Calabria settentrionale, vi giunsero molto affievoliti, al massimo con l'intensità di VI grado. Uno solo forse, cioè il catastrofico terremoto del Vallo di Diano del 1857, si propagò fino a Scalea con intensità di VI-VII grado.

Il basso valore della sismicità della zona si Scalea rappresenta ovviamente un elemento importante a favore dell'accoglimento della richiesta di declassificazione fatta da quel Comune. Le norme tecniche di buona costruzione contenute nell'art. 4 della legge 25 Novembre 1962, n. 1684, applicabili in tutto il territorio nazionale, possono infatti, in generale, essere considerate bastevoli ad assicurare agli edifici una sufficiente resistenza a movimenti sismici non molto frequenti e dell'entità di quelli fino ad oggi avvenuti nella zona di Scalea. Nel caso in esame però ostano seriamente ad un accoglimento incondizionato della richiesta suddetta la morfologia e la costituzione geologica dei terreni sui quali sorge l'abitato di Scalea. Questo, come si è visto nel cap. 2, è fondato su terreni di natura molto diversa a contatto fra loro: il nucleo antico, sopra una formazione calcarea molto compatta; quello moderno, invece, in parte su terreno alluvionale recente e in parte sopra un terreno flyshoide declive, il quale, già di per se stesso infido per la stabilità delle costruzioni, può divenire pericoloso, specialmente in prossimità della superficie di contatto col salvo terreno calcareo, sotto l'azione di scosse sismiche anche di modesta intensità.

È inoltre da tener presente che il Comune di Scalea non possiede ancora un regolamento edilizio che assicuri l'osservanza delle sopra citate norme tecniche di buona costruzione, che disciplini l'attività costruttiva edilizia nelle zone di ampliamento e contenga disposizioni rigorose a tutela della pubblica incolumità per le eventuali ricostruzioni nel vecchio nucleo del capoluogo; ed è fortemente da temere che, una volta cessato con la declassificazione ogni controllo degli Organi del Ministero dei Lavori Pubblici, nell'attività di fabbricazione da

parte dei privati vengano a prevalere criteri di un malinteso risparmio a danno di quelli che salvaguardano il pubblico interesse.

Lo scrivente ritiene pertanto di poter concludere questo studio con il parere che la domanda del Comune di Scalea, in base alle risultanze dell'esame sismologico, potrebbe essere favorevolmente accolta, ma, date le condizioni geognostiche e topografiche locali, solo dopo l'entrata in vigore di un regolamento edilizio attentamente studiato e approvato dagli Organi competenti; un regolamento edilizio che, fra l'altro, regolarizzi l'ampliamento della cittadina sia nella pianura del Lao sia nella zona detta « La Petrosa », dove, come precedentemente si è accennato, sembra che l'attività edilizia tenderà a svilupparsi nel futuro; che ponga il divieto di costruzione e di ricostruzione nella zona S. Biase-S. Caterina e nelle altre eventuali parti del territorio comunale (da individuare e delimitare mediante un accurato esame geologico) che per la natura del terreno siano da considerare pericolose per gli edifici, specie sotto l'azione di scosse sismiche; che prescriva infine, con un'apposita clausola, l'obbligo di sottoporre all'esame del competente Ufficio del Genio Civile ogni progetto di sopraelevazione o di trasformazione di edifici per accertare se essi si trovino in condizioni di stabilità tali da sopportare senza pericolo il peso di nuove costruzioni.

BIBLIOGRAFIA

- VIVENZIO G., *Istoria de' tremuoti avvenuti nella provincia della Calabria ulteriore e nella città di Messina nell'anno 1783*. Napoli, 1786.
- ROSSI A., *Terremoti della Calabria Citeriore nell'anno 1836*. « Ann. Civ. del Regno delle due Sicilie » XII, (1836).
- BARATTA M., *I terremoti d'Italia*, Fratelli Bocca Ed., (1901).
- CORTESE E., *Fratture geologiche della Regione calabro-sicula*. « Ann. della Soc. degli Ingegneri e Architetti », 5, (1905).
- *Relazione della Commissione reale incaricata di designare le zone più adatte per la ricostruzione degli abitati colpiti dal terremoto del 28-12-1908 o da altri precedenti*. Tip. dell'Acc. Naz. dei Lincei (1909).
- GIGNOUX G., *La Calabre*. « Annales de Géographie » XVIII, (1909).
- IMBÒ G., *Il terremoto calabro del 7 Marzo 1928*. « Boll. della Soc. Sism. It. », XXIX, (1930).
- TOPA D., *Le grotte ossifere di Cirella e di Scalea ed il Paleolitico in provincia di Cosenza*. Palmi (1933).

- CORTESE E., *Descrizione geologica della Calabria*, Ed. Tipografica Mariano Ricci, Firenze, (1934).
- CAVASINO A., *I terremoti d'Italia nel trentacinquennio 1899-1933* Ist. Poligr. dello Stato, (1935).
- CALOI P., *Attività sismica in Italia nel decennio 1930-1939*. Le Monnier, Firenze (1942).
- VALLE P., *Contributo allo studio delle caratteristiche sismiche del Mediterraneo centro-orientale*. « Ann. di Geofisica », I, 2 (1948).
- DE PANFILIS M., *Attività sismica in Italia dal 1953 al 1957*. « Annali di Geofisica », XII, 1 (1959).
- CAMELI G., *Contributo alle conoscenze sismo-tettoniche della regione istmica di Catanzaro*. « Ann. di Geofisica », XIX, 2 (1966).
-