

IL TERREMOTO DEL 13 GENNAIO 1915 NELL'ALTA E MEDIA VALLE DEL LIRI

VOLUME I

Quadro generale:
il sisma, i soccorsi, il racconto, le conseguenze



PADRE GUIDO ALFANI FRA LE ROVINE DEL TERREMOTO DELLA MARSICA DEL 13 GENNAIO 1915

Graziano Ferrari

1. La sismologia italiana prima del terremoto della Marsica del 1915
2. L'Osservatorio Ximeniano di Firenze da Filippo Cecchi a Guido Alfani
3. Alfani e il terremoto del 1915
4. Alfani nelle macerie del terremoto fra scienza e coscienza
5. La sismologia italiana al tempo del terremoto del 1915
6. Dalle macerie ai teatri: le conferenze di Alfani sul terremoto della Marsica
7. APPENDICE: Sintesi degli effetti nelle località più colpite della Valle Roveto

La mattina del 13 Gennaio, l'assistente dell'osservatorio, incaricato della prima visita a tutti gli apparecchi, venne a chiamarmi verso le ore 8, dicendomi che le macchine sismiche avevano segnalato una vera catastrofe. Scesi immediatamente nel Gabinetto Sottterraneo, dove sono i microsismografi, e non ci restò che constatare tutta la verità triste e crudele!

Le macchine più delicate e sensibili destinate a registrare le ondulazioni e i movimenti del suolo, per la violenza degli urti ricevuti, erano state naturalmente messe fuori di servizio, e gli aghi e le penne avevano cessato di registrare. Guasti leggeri però che in pochi minuti potei riparare subito. La terra nostra, ancora pulsava e vibrava; e le macchine coi loro tracciati irregolari e nervosi, lo dimostravano chiaramente.

Con queste parole, Guido Alfani direttore dell'Osservatorio Ximeniano di Firenze, la mattina del 13 gennaio 1915, iniziò la sua cronaca sulla registrazione del terremoto della Marsica e sulle sue successive deduzioni e osservazioni (AOX, Relazione). Alfani, oltre a dirigere il prestigioso Osservatorio fiorentino, è stato anche uno dei più importanti sismologi italiani dei primi decenni del Novecento (Fig. 1).

Per comprendere come mai Alfani, un padre scolpio direttore dell'Osservatorio Ximeniano di Firenze, abbia avuto tanto peso nella comunicazione sul terremoto della Marsica del 13 gennaio 1915, con numerosi articoli sui giornali e un grande numero di conferenze, occorre contestualizzare la sua figura nella pre-



Fig. 1 - Un giovane Guido Alfani in ascolto del suo apparato radiricevente in una rara fotografia degli anni dieci del '900 conservata nell'archivio della Fondazione Osservatorio Ximeniano di Firenze (AOX).

stigiosa tradizione sismologica italiana di cui lo Ximeniano è stata una delle più significative sedi soprattutto dal 1870 al 1940.

1. La sismologia italiana prima del terremoto della Marsica del 1915.

La sismologia italiana ha la più lunga e prestigiosa tradizione di osservazione strumentale dei terremoti e affonda le proprie radici nei primi decenni del Settecento con i primi esperimenti pendolari di Nicola Cirillo. Dettagli bibliografici per questa parte del testo sono in Ferrari (2014). In quella occasione, Cirillo, con l'ausilio di due collaboratori, osservò le oscillazioni di due pendoli, della lunghezza di circa 26 cm applicati a un semicerchio graduato, installati ad Ascoli Satriano e a Giovinazzo, rispettivamente in provincia di Foggia e di Bari. La scelta delle due località non fu casuale: mentre la prima era in prossimità dell'area maggiormente scossa dai terremoti, la seconda si trovava a una distanza quadrupla dalla centro del maggior scuotimento. Le frequenti agitazioni e le più ampie oscillazioni osservate nel pendolo di Ascoli Satriano rispetto a quelle dell'analogo strumento di Giovinazzo convinsero Cirillo di avere ottenuta la prova sperimentale che dimostrava, inconfutabilmente, come le leggi che regolavano la propagazione di ogni sorta di moto conservassero la loro validità anche nel caso dei movimenti sismici.

L'esperienza di Cirillo non fu un episodio isolato, ma fu seguito nei venti anni successivi da Andrea Bina in occasione del terremoto di Gualdo Tadino del 1751. La semplicità degli strumenti utilizzati, pendoli che “scrivevano” su sabbia, cenere o delicati pollini, lascia immaginare che tali esperimenti siano iniziati ben prima di quel tempo. Tuttavia, la consapevolezza di Cirillo del condurre un esperimento scientifico e averne pubblicato i risultati sulle prestigiose *Transaction of the Royal Society of London* definiscono un tempo zero della nostra storia.

A seguito della spaventosa sequenza di ben cinque terremoti distruttivi nel febbraio-marzo 1783 nella Calabria meridionale numerosi studiosi si attivarono per studiare il fenomeno e alcuni di essi, fra cui Nicola Zupo (Fig. 2), Domenico Salsano, Atanagio Cavalli, inventarono strumenti pendolari o a travaso di mercurio per rilevare l'occorrenza di terremoti e misurarne gli effetti. Lo strumento più antico tuttora esistente, un sismoscopio a mercurio, fu progettato e fatto costruire da Nicolò Cacciatore nel 1818 per studiare una sequenza sismica nelle Madonie (Fig. 3). Nel 1856, Luigi Palmieri, direttore del Reale Osservatorio Vesuviano – il primo osservatorio geodinamico al mondo – progettò e fece realizzare il suo sismografo



Fig. 2 –Sismoscopio a pendolo di Nicola Zupo in una riproduzione, tratta da un disegno dell'autore (dal patrimonio strumentale storico dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).



Fig. 3 – Sismoscopio a mercurio di Nicolò Cacciatori (originale conservato al CMA).

osservazione sismologica collaborativa, al di fuori delle istituzioni, per lungo tempo assenti nell'ambito della sorveglianza sismica del territorio italiano.

Fra il 1870 e il 1874 Timoteo Bertelli (1826-1905), un padre Barnabita insegnante di fisica al collegio “*alla Querce*” di Firenze, condusse esperienze pendolari per dare una spiegazione a piccoli, spontanei moti del terreno storicamente documentati. Con la pubblicazione dei primi risultati, Bertelli accese l'interesse di altri studiosi di diverse città italiane; fra i primi, Michele Stefano De Rossi, Giovanni Cavalleri di Monza, Domenico Conti di Cosenza, Demetrio Lorenzini di Porretta (Bologna), Francesco Denza di Moncalieri, Luigi Guidi di Pesaro, Antonio Galeazzo Malvasia di Bologna, Ignazio Galli di Velletri. In particolare, De Rossi, avviò una lunga e fruttuosa collaborazione con lo studioso barnabita e con lui progettò il tromometro normale, uno strumento pendolare di cui venivano osservate le oscillazioni o le deflessioni dalla verticale tre volte al giorno, la cui realizzazione era molto economica. La progettazione di questo strumento consentì la nascita di una rete tromometrica che si sviluppò rapidamente: nel 1877 gli osservatori che realizzavano misure tromometriche erano 6, nel 1880 già 25 e nel 1888 erano ben 44. Nel 1874 De Rossi diede vita a proprie spese alla prima rivista di geodinamica al mondo, il *Bullettino del Vulcanismo Italiano* (BVI), che redasse fino al 1898, anno della sua morte. Attorno a questa rete nacque una comunità scientifica spontanea, di cui il BVI fu il contenitore della produzione di osservazioni e studi (Fig. 4).

elettromagnetico, lo strumento più sofisticato mai realizzato fino a quel tempo. Per il suo elevato costo, che solo un osservatorio reale poteva sostenere, per quello che ci è noto, lo strumento fu realizzato in soli tre esemplari, di cui uno per l'Osservatorio Vesuviano, uno per l'Università di Napoli dove Palmieri insegnava e uno fu acquistato dal Giappone. I primi due strumenti sono tuttora esistenti.

È nell'ultimo quarto dell'Ottocento, tuttavia, che studiosi italiani realizzarono i primi strumenti sismici a registrazione e la prima rete di



Fig. 4 – Distribuzione geografica della rete tromometrica promossa da T. Bertelli e M.S. De Rossi e coordinata da quest'ultimo.

Nonostante la contraddizione dell'esistenza in Italia della prima comunità sismologica al mondo, al di fuori delle istituzioni, il governo italiano attese l'occorrenza di ben tre terremoti distruttivi: 1881 e 1883 nell'Isola d'Ischia e 1887 nella Liguria Occidentale, per attivare un servizio di sorveglianza sismica estendendo alla geodinamica le competenze dell'Ufficio Centrale di Meteorologia.

Solo negli anni novanta dell'Ottocento iniziarono la loro attività i primi tre osservatori geodinamici di prim'ordine: Casamicciola (Fig. 5), Rocca di Papa (Fig. 6) e Catania.

Nei primi due si distinsero i primi direttori, rispettivamente Giulio Grablovitz (1846-1928) e Michele Stefano De Rossi (1834-1898), e in particolare il primo rappresentò un'eccellenza della sismologia del suo tempo anche se talvolta è più noto il secondo, anche per essere stato per molto tempo punto di riferimento della sismologia italiana.

Grande è stato il contributo degli studiosi italiani allo sviluppo e alla sperimentazione di strumenti sismici, soprattutto nella fase pionieristica della seconda metà dell'Ottocento. Non c'è nessuno dei maggiori sismologi europei di quel tempo che non sia venuto in Italia per conoscere l'esperienza dei sismologi italiani, per poi trarne beneficio nella progettazione dei rispettivi strumenti o delle reti di osservazione. Basti per tutti citare John Milne (1850-1913) e Emil Wiechert (1861-1928). Il primo, famoso sismologo inglese, a cui si deve l'installazione della prima rete sismica mondiale, dopo un incontro a Roma nel 1898 con Pietro Tacchini – direttore dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica – volle presentare al Comitato Sismologico Britannico l'esperienza italiana come ispirazione per stabilire un analogo servizio geodinamico nell'impero



Fig. 5 – Pilastro sismico del Reale Osservatorio di Casamicciola, nell'Isola d'Ischia, in una rara fotografia da una lastra originale della fine dell'Ottocento (Archivio Grablovitz).



Fig. 6 – M.S. De Rossi e il suo assistente Gatti nella sala degli strumenti sismici del Reale Osservatorio Geodinamico di Rocca di Papa, probabilmente in occasione dell'inaugurazione nei primi anni '90 del XIX secolo (Archivio De Rossi).

britannico. Nel 1899, Wiechert, professore di Geofisica a Göttingen, fece un viaggio in Italia per attingere all'esperienza di Giuseppe Vicentini, docente di Fisica all'Università di Padova, i cui sismografi a quel tempo erano in assoluto i più sensibili al mondo. Al suo ritorno, a Göttingen, il geofisico tedesco, fra il 1903 e il 1905, progettò la coppia di sismografi anastatici orizzontale (1000 kg e 200 kg) e verticale (1300 kg e 80 kg) che per il loro pregio si diffusero in centinaia di esemplari nel mondo. È di questi anni la comparsa di Guido Alfani (1876-1940) nel panorama nazionale, alla guida dell'Osservatorio Ximeniano. Apriamo una parentesi su questa prestigiosa sede di osservazione scientifica e sui suoi due direttori che più contribuirono alla sismologia: Filippo Cecchi e Guido Alfani.

2. L'Osservatorio Ximeniano di Firenze da Filippo Cecchi a Guido Alfani.

L'Osservatorio Ximeniano di Firenze è una delle più antiche e prestigiose sedi dell'osservazione scientifica dei terremoti di tipo privato non solo italiane. Nato nel 1756 come osservatorio astronomico, per iniziativa del gesuita Leonardo Ximenes, successivamente l'attività scientifica fu estesa dagli Scolopi alla meteorologia e alla cartografia. A Filippo Cecchi (1822-1887) si deve l'avvio della prestigiosa tradizione sismologica dell'Osservatorio, con la progettazione di numerosi sismografi a registrazione a inchiostro o su carta o lastra affumicata. Fu il primo a progettare un sismografo a registrazione continua su carte affumicate scorrevoli di cui furono installati diversi esemplari in Italia e all'estero (Ferrari 2014) tre dei quali tutt'ora sopravvivono (Fig. 7). Noto anche per altri importanti contributi alla meteorologia, fu lui a promuovere la realizzazione della "*Rete meteorica della Toscana*".

A Cecchi successe, nel 1887, lo scolo pio Giovanni Giovannozzi (1860-1928), che si distinse per le sue doti di divulgatore scientifico e storico della scienza. Fu anche diretto testimone del terremoto di Firenze del 18 maggio 1895, di cui ha lasciato dettagliate osservazioni, senza mai tuttavia riuscire a pubblicarle. Uno dei maggiori meriti di Giovannozzi fu quello di avere riconosciuto le grandi doti del giovane Alfani e di averlo portato all'Osservatorio. La

carriera scientifica di Alfani era iniziata al seminario Gavi di Livorno dove, nel 1898, installò un suo primo osservatorio che dotò, a proprie spese, di strumenti molto

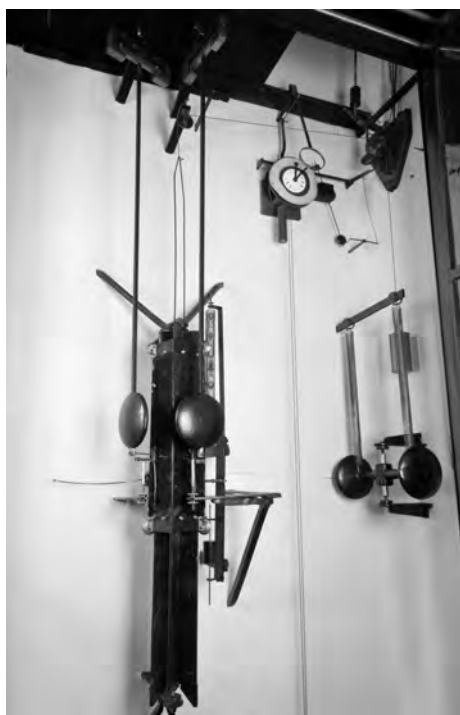


Fig. 7 – Sismografo Cecchi a carte affumicate scorrevoli installato nel Gabinetto Cecchi, nella sede della Fondazione Osservatorio Ximeniano.

sofisticati per l'epoca, fra cui un microsismografo Vicentini (fig. 8). Nel 1900, divenne assistente di Giovannozzi, a cui subentrò nella direzione dell'Osservatorio nel 1905. Stabili nel sotterraneo dello Ximeniano (Fig. 9) una stazione sismica moderna, con numerosi strumenti di sua proprietà. Nonostante una debole costituzione fisica, la passione scientifica lo portò a essere presente sui luoghi dei maggiori eventi sismici italiani dei primi decenni del Novecento per studiare gli effetti dei terremoti e assistere le consolare le popolazioni colpite. La sua maestria nella progettazione di strumenti sismici sempre più sensibili gli consentì di registrare terremoti anche molto lontani, dei quali dava tempestiva notizia sui giornali, nei bollettini sismici e con pubblicazioni scientifiche, prima che giungessero notizie dirette dalle zone colpite; per esempio, fu in grado di calcolare buone localizzazioni di diversi terremoti fra cui quello in Calabria dell'8 settembre 1905, quello dello Stretto di

Messina del 28 dicembre 1908 di cui anticipò ai giornali la localizzazione. Per questa grande capacità nell'interpretazione delle registrazioni del suo osservatorio fu chiamato a rilasciare interviste, a tenere conferenze e a dare la sua consulenza per l'allestimento di osservatori sismici. Nel 1907 divenne membro della Società Sismologica Italiana. Non godette del favore dei colleghi "*istituzionali*" e, in particolare, Giovanni Agamennone (1858-1949) non mancò occasione di criticarlo nei rapporti epistolari e sulle pagine dei giornali, direttamente o sotto pseudonimi. Nessuno degli scienziati del suo tempo condusse un'attività divulgativa con tanta intensità e passione come Alfani. Ciò grazie alla sua ampia disponibilità ad accompagnare ogni giorno decine di visitatori nei suoi osservatori sotterraneo e superiore, ma soprattutto con innumerevoli comunicati, articoli e interviste rilasciate a giornali e pe-

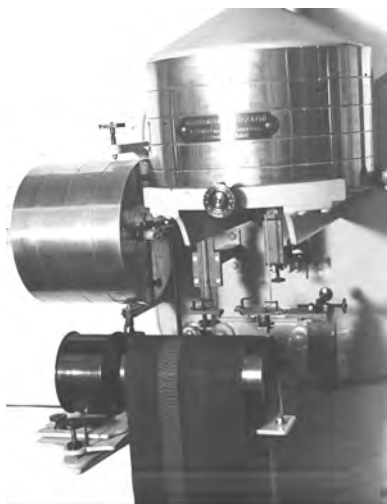


Fig. 8 – Il Microsismografo Vicentini a tre componenti installato da Alfani allo Ximeniano in una fotografia tratta da una lastra originale conservata nell'archivio della Fondazione Osservatorio Ximeniano di Firenze (AOX). Lo strumento fu ceduto nel 193* all'Osservatorio Valerio di Pesaro, dove è tuttora conservato.



Fig. 9 – Veduta della stazione sismica sotterranea dell'Osservatorio Ximeniano realizzata da Alfani nei primi anni del '900 e costantemente aggiornata con gli strumenti più avanzati, spesso da lui progettati (lastra fotografica originale conservata nell'archivio della Fondazione Osservatorio Ximeniano di Firenze).

riodici non specializzati. In questo modo non solo riuscì a instaurare un amichevole rapporto con il mondo dei giornalisti, ma soprattutto riuscì a crearsi una grande popolarità presso i lettori.

Alla fine del 1908 e nei primi mesi del 1909 ebbe il riconoscimento dei suoi meriti quandogli fu conferita la libera docenza in sismologia all'Università di Firenze (settembre 1908) e con decreto del 15 gennaio 1909 fu chiamato a fare parte della commissione di studio dei luoghi più adatti per la ricostruzione dopo il terremoto di Messina del 28 dicembre 1908 (Barsanti 1992).

A proposito di questo terremoto, la mattina del 28 dicembre 1908, poche ore dopo il disastroso evento avvenuto alle ore 5:20 circa, Alfani comunicò ai giornali fiorentini la registrazione di un terremoto straordinario, lontano 650 km, avvenuto quasi sicuramente in Calabria. Fu così che la sismologia portò il drammatico annuncio prima del telegrafo, messo fuori uso dalle distruzioni del terremoto. Lo scienziato arrivò a localizzare l'evento in considerazione della somiglianza con i sismogrammi del 1905, ma di intensità molto superiore, tanto che aveva lasciato tracciati di oltre 60 cm di ampiezza contro i 25 cm di quello del 1905 (Fig. 10).

Poi, ricontattato qualche ora dopo, precisò: "È una cosa spaventosa! Deve essere avvenuto un grande disastro. In dodici anni di pratica di osservatorio, non avevo mai avuto una registrazione così imponente. Si tratta di 600 mm... che purtroppo l'area scossa è abbastanza larga perché ho avuto qui dei segnali di sussulto che sono l'indice quasi assoluto di un ipocentro profondo e di conseguenza di un'area estesa di

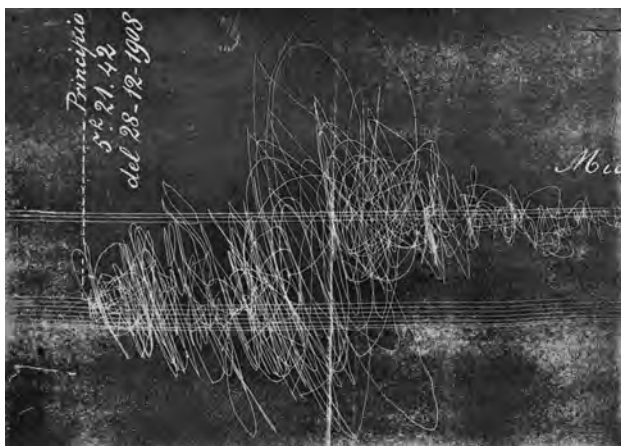


Fig. 10 – Sismogramma del terremoto del 28 dicembre 1908 nello stretto di Messina registrato dal Microsismografo Vicentini dell'OX.

scuotimento. Riguardo alla ripetizione non c'è da illudersi: *historia magistra vitae* e ormai abbiamo avuto troppe riprove che dopo una scossa molto forte ne abbiamo una sequela numerosa, ma decrescente per numero ed intensità. Conchiudendo le ripeto che deve trattarsi di cosa spaventosamente disastrosa, tanto più considerando lo stato in cui si trovano le case in Calabria: stato davvero miserevole per difetti di costruzione e per le conseguenze dei terremoti antecedenti" (Barsanti 1992). Alfani, inoltre, pur essendo soprattutto un «sismologo da laboratorio», fu però anche un «sismologo da campagna», che in via ufficiale come membro di commissioni governative o in via privata come semplice studioso si recò spesso a fare osservazioni e rilievi direttamente nei luoghi colpiti dai terremoti: Messina (1908), Marsica (1915), Costa adriatica (1916), Mugello (1919) e Garfagnana Lunigiana (1920), traendone sempre preziose informazioni per i suoi studi e le sue conferenze.

3. Alfani e il terremoto del 1915.

Dalla ricca raccolta di ritagli di giornale, tenuta da Alfani e conservata nell'Archivio dell'Osservatorio Ximeniano, emerge l'intenso lavoro di divulgazione e assicurazione fatto da Alfani nei primissimi giorni dopo il terremoto: dal primo comunicato che localizza a circa 350 km da Firenze, "negli Appennini che separano l'Italia tra Roma e l'Adriatico" (AFOX Relazione...) alle successive interviste in cui dettagliò meglio il suo pensiero. Nei primissimi giorni successivi al terremoto, giunsero ad Alfani numerosi telegrammi con richieste di conferenze sul terremoto, a cui lo studioso rispose declinando l'invito come nel caso di una richiesta del 16 gennaio da Novara Alfani: "Gratissimo Invito duolemi impossibilitato aderirvi recandomi luoghi disastro. Forse in avvenire potremo concludere. P. Alfani". Infatti, due giorni dopo annota sulla sua agenda un elenco di indumenti da portare in una prossima partenza; poco più di una settimana dopo il disastroso terremoto, Alfani era nelle zone colpite e una testimonianza giornalistica da *La Nazione* del 31 gennaio 1915 ci fornisce la prima intervista fatta allo scienziato al termine della sua missione scientifica. "(Nostro servizio speciale), 30 [gennaio]. Incontrai Padre Alfani alla stazione di Sora era accompagnato dall'avv. Lodi Focardi di Firenze, che recava seco materiale per fotografie e rilievi scientifici. Ci dirigiamo insieme al cimitero di Sora (Fig. 11), interessando l'eminente scienziato di studiare ivi gli episodi del movimento tellurico".

Alfani era appunto accompagnato dall'avvocato Luigi Lodi Focardi, suo compagno di tante spedizioni scientifiche che ha documentato gli effetti del terremoto della Marsica con oltre 50 riprese fotografiche in diverse delle quali compare anche lo scienziato scoliopio (Fig. 12). Così descrive quanto



Fig. 11 – Colombari (tipo di sepoltura) nel cimitero di Sora. Diapositiva delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit. .



Fig. 12 – Alfani e i suoi "compagni di spedizione" mentre osserva uno sprofondamento del terreno a bordo strada. Diapositiva n. 37 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit. .

visto in alcuni passaggi di una sua relazione sul terremoto: “Ad Avezzano gran quantità di morti per le strade coperti da pochi cenci, là un piedino di bimbo... Strada larga 10-12 m sparita! In quasi ogni casa soldati che scavano. Le case tutte sono scese nella strada... Un freddo cane. Nevica sempre e vento fortissimo... Paterno si trova a mezza costa. È tutto distrutto. Le case sembrano scarichi di carri di mattoni. La causa è chiara. Il terreno è poco e addossato a mantello sulla roccia. Case in pianura intatte...”. Più in là, S. Benedetto, Venere, Pescina e Gioia dei Marsi sono “distrutte nel più stretto senso della parola. Case come scarico e cascata. Nel monte, su, alto, si nota una grande fessura che è larga 2 m. Tutti i muri lungo la strada a monte sono abbattuti verso la strada stessa”. A Sora, dove il Alfani arrivò il 22 gennaio, i superstiti dicevano di aver sentito un forte rumore, un fremito e un forte sussulto con abbassamento del suolo, “poi lo strappo vorticoso e la parte superiore del Palazzo Cerri presa e lanciata contro il viale” (Barsanti 1992, 122-3).

Le indagini storico-scientifiche condotte negli ultimi anni hanno consentito di ricostruire il drammatico scenario di danni del terremoto e interpretarlo per trarne i principali parametri sismologici. Nella figura 13 sono mappate le località più danneggiate con indicazione delle intensità MCS (Scala Mercalli-Càncani-Sieberg) relative ai danni subiti. Le località evidenziate con un carattere più grande sono quelle descritte da Alfani nelle sue relazioni e conferenze. In appendice sono riportate le sintesi degli effetti di questo terremoto nelle località più danneggiate della Val Roveto.

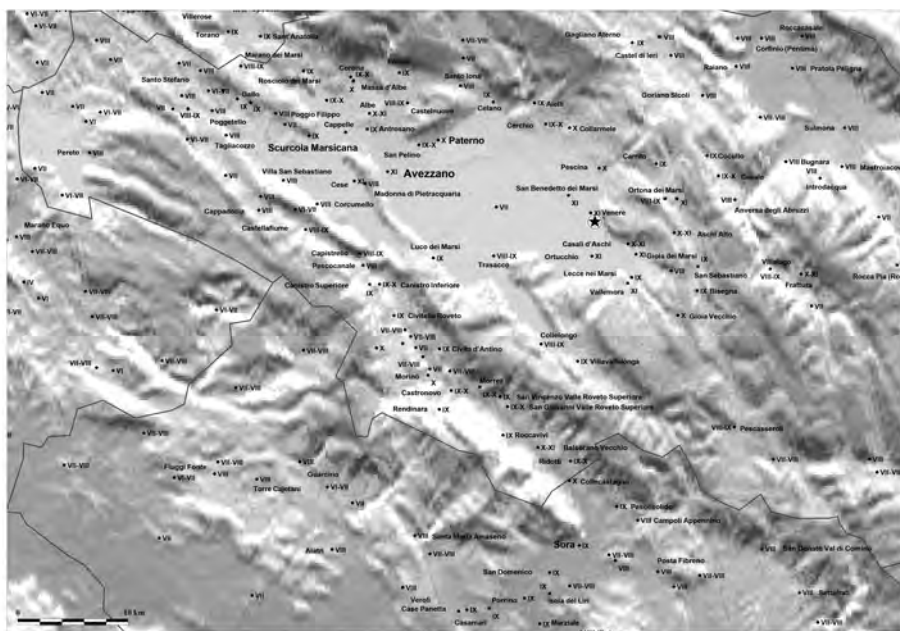


Fig. 13 – Mappa dell’area dei maggiori effetti del terremoto della Marsica del 1915, interpretati secondo la scala Mercalli-Càncani-Sieberg. In carattere più grande le località visitate e citate da Alfani nelle sue conferenze qui descritte (Fonte: Guidoboni et al. 2007).

4. Alfani nelle macerie del terremoto fra scienza e coscienza.

La preziosa raccolta documentaria dell'Osservatorio Ximeniano ci restituisce diverse relazioni preparate da Alfani per le numerose conferenze che tenne fra febbraio e maggio 1915, corredate da un ricco apparato di diapositive tratte dal reportage fotografico di Lodi Focardi. Purtroppo tutti i testi sono mancanti di almeno una pagina che, benché non tolgano il senso alle relazioni, ne interrompono il ritmo. Lasciamo quindi il racconto ad Alfani in una virtuale conferenza postuma, tratta da queste relazioni. (Fig. 14)

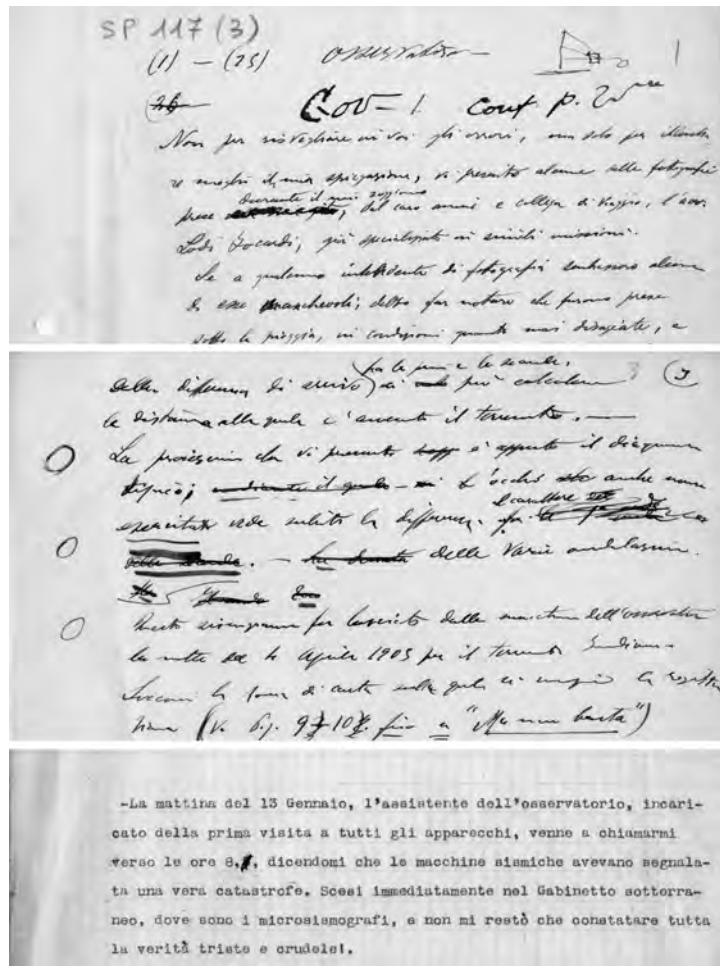


Fig. 14 – Particolari dei tre manoscritti di Alfani utilizzati nel presente testo. In alto è il particolare della prima pagina della conferenza con diapositive: i numeri fra parentesi con la scritta “Osservatorio” a fianco indicano l’intervallo di diapositive (dalla 1 alla 25) con cui Alfani ha introdotto la sua conferenza parlando dell’Osservatorio e della relativa strumentazione; al centro: particolare della pag. 3 della Relazione di Alfani sul terremoto di Avezzano (AOX, Relazione). Qui Alfani accenna a come determina da un sismogramma la distanza dell’epicentro e introduce la proiezione di diapositive; in basso: particolare della prima pagina di un relazione dattiloscritta il cui lo studioso scolopio inizia con la descrizione dei primi momenti dopo la registrazione del terremoto della Marsica del 1915.

[i numeri fra parentesi quadre sono riferiti alle diapositive]

[1]-[25] Osservatorio

Non per risvegliare in voi gli orrori, ma solo per illustrare meglio la mia spiegazione, vi presento alcune delle fotografie prese durante il mio soggiorno, dal caro amico e collega di viaggio, avv. Lodi Focardi già specializzato in simili missioni.

Se a qualcuno di voi intendente di fotografia sembrassero alcune di esse manchevoli, debbo far notare che furono prese sotto la pioggia, in condizioni quanto mai disagiate,

e con luce scarsissima. [Parte cancellata dall'autore: Ho detto questo per contentare l'amico carissimo, che ha rara abilità fotografica; ma credo che alla maggior parte di voi, queste fotografie piaceranno anche dal lato tecnico, come piacciono a me.] Ad ogni modo per lo scopo di studio, sono sufficientissime, ed è quello che maggiormente importa.

E prima alcune vedute di danni che danno una idea della distruzione e della vita triste che si offre in Avezzano come in tutti i numerosi paesi della Marsica (Fig. 15)

Staz. Avezzano (Fig. 16) (AOX, Conferenza).



Fig. 15 – Veduta di macerie ad Avezzano. Diapositiva n. 28 delle proiezioni di Alfani, tratta dal reportage fotografico della missione di Alfani nelle aree terremotate della Marsica realizzate da Lodi Focardi.



Fig. 16 – La stazione di Avezzano distrutta e sotto una copiosa nevicata. Diapositiva n. 31 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.

Debbo avvertire che la straducola aperta fra le macerie è stata scavata a fatica dei soldati per lasciar passare il triste corteo di carri..... (Fig. 17, AOX, Conferenza di padre Alfani sulla sismologia).

[...] Quello che è certo, almeno per me, è quindi che la violenza del recente disastro è stata assai più forte di quello famoso e doloroso di Messina. I fenomeni, gli effetti geologici e meccanici che ho potuto riscontrare nella mia visita e luoghi colpiti lo hanno dimostrato mi sembra in modo assoluto. Fra poco, scorreremo varie fotografie, e vi farò notare a mano a mano che mi si porgerà all'occasione. (AOX, Conferenza.....con diapositive)

10) Una piazza di Avezzano, dove si veggono allineate alcune vittime (Fig. 18). Qui mi ricordo, vidi un vecchietto presso una di esse; sollevava un poco il misero lenzuolo che la copriva; poi andava da piedi poi tornava là da capo. Mi avvicinai, anzi ci avvicinammo, io e il mio collega. Quel vecchietto, prende un pezzo di quelle assi le rompe col ginocchio e ci viene davanti. Ci presenta il pezzetto di asse, e ci chiede: Signore può scrivere il nome? Io gli chiedo se conosceva. Era la mia figliola! Aveva partorito due giorni avanti, e ora sono tutte due lì. Veda! Solleva lenzuolo, e sul braccio della madre che la teneva ancora stretta, vidi un piccolo esserino, che non aveva conosciuto né gioia né dolori; lì tutto riassunto di una tragedia. Il mio collega, scrisse Amelia Puietti e figlia.



Fig. 17 – Trasporto di materiali e bare attraverso un passaggio aperto fra le macerie dai soldati. Diapositiva n. delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.



Fig. 18 – Fila di cadaveri ricomposti lungo il corso, mentre grandi cumuli di macerie fanno da sfondo a una carovana di soldati e muli portatori di soccorsi. Diapositiva n. 32 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.



Fig. 19 – “Un triste corteo. Una famiglia che trasporta altrove un piccolo capanno. E’, l'unica cosa superstita di tutto il loro avere!”. Diapositiva n. 30 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.



Fig. 20 – Pompieri di Bologna alle prese con l'abbattimento di un muro pericolante. Diapositiva n. 28 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.

Il povero vecchio si chinò; con un filo di ferro fermò la breve iscrizione, mentre vidi che grosse lacrime cascavano a bagnare il lenzuolo.

[...] Un triste corteo. Una famiglia che trasporta altrove un piccolo capanno. E' l'unica cosa superstita di tutto il loro avere! (Fig. 19, Conferenza..... con diapositive)

Qui i pompieri di Bologna stanno abbattendo un muro pericolante (Fig. 20). Ed ora alcune vedute di Sora specialmente del cimitero, dove molte case per non dire tutte, era rimasto intatto dal quale ed aveva perciò massima garanzia di esattezza per i miei studi.



Fig. 21 – Cimitero di Sora: colonne dalla cui direzione di inclinazione Alfani trasse conferme sulla direzione di provenienza delle onde sismiche. Diapositiva n. 48 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.

- 13) Alcuni colombari [tombe] scoperti, nei quali si vedono tuttora le casse (Fig. 11).
- 14) Gli stessi colombari; ma quello che più importa, le colonne dalle quali pure potei ricavare la direzione principale del moto (Fig. 21).
- 15) Qui pure altre colonne piegate rimaste in piedi per un vero miracolo di equilibrio.
- 16) Un capitello, lanciato via della colonnetta. Conoscendo il peso la distanza e l'altezza dalla quale esso è caduto, mediante il calcolo si viene a rilevare la violenza, la misura matematica del fenomeno.
- 17) Un'altra cappella, veduta dall'esterno. Essa pure conferma il moto in direzione N-ES-W.
- 18) Così questo muro, caduto esattamente come un blocco, ad Avezzano, mi dà lo stesso risultato (Fig. 22).



Fig. 22 – “Avezzano – Muro abbattuto (Direzione della scossa normale)”. Diapositiva n. 49 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.

- 19) La stazione di Sora, col suo orologio fermo presso le otto! Ora fatale!(Fig. 23)
- 20) Ricorderete come sui giornali venisse accennato a voragini aperte nel terreno e a vulcani riattivati che avevano gettato fuori fiamme e lava! Volli visitare minutamente i luoghi accennati e dovei convincermi che la fantasia aveva molto lavorato: restava più per lo studioso sempre molto interessante il fenomeno e io ve lo presento. Quelle chiazze biancastre che vedete sul terreno, non sono altro che cumuli di fanghiglia, uscita fuori da alcuni crepacci. Ve ne erano molti, per la verità e in vari luoghi, ma come vedete si riducono a ben poca cosa. Quello che mi preme di chiarirvi è questo: che di fenomeni vulcanici non vi era la minima idea. Quella fanghiglia, che doveva trovarsi a discreta profondità, rimasta compressa per lo sforzo, per il peso della terra soprastante, si è fatta strada attraverso le fessure e è così uscita; ma anche la più superficiale osservazione di-



Fig. 23 – Stazione di Sora in parte crollata. Diapositiva n. 43 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.



Fig. 25 – Soldati addetti al ripristino della transitabilità di una massicciata attraversata da una profonda spaccatura nel terreno. Diapositiva n. 39 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.



Fig. 24 Alfani e i suoi “compagni di spedizione” mentre osserva uno sprofondamento del terreno a bordo strada. Diapositiva n. 37 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.

mostra che non si tratta di fenomeno vulcanico. ----- Piuttosto un fatto che da molto a pensare e sul quale mi sento il dovere di richiamare l'attenzione vostra, sono gli squarci avvenuti sul suolo (Fig. 24). E dai quali poter ricavare molti dati che ritengo di grandissima importanza e per le conclusioni alle quali conduce. La strada che costeggia il Fucino, è per chilometri e chilometri spezzata e slivellata come vi mostrano le fotografie. Non sempre si capisce, i cretti sono sulla strada, per lo più sono nei campi che la fiancheggiano, ma spesso la incontrano. E la sciupano, rendendo così malagevole e pericoloso il viaggio. Qui ne vedete alcuni esempi. Quei nostri cari e bravi soldati, guidati da un tenente, stavano riattando e rimettendo in ordine la massicciata, per permettere ai carri e alle automobili che portavano i soccorsi, la libera e sicura circolazione. Volli che loro stessi venissero in fotografia, per poterli additare alla riconoscenza pubblica (Fig. 25). Era un lavoro modesto, quello, ma che giovava grandemente al migliore sviluppo dei soccorsi più urgenti. (AOX, Conferenza di padre Alfani sulla sismologia).

E qui è Paterno; completamente rovinato; E' interessantissimo per i sismologi; vedete a



Fig. 26 – Veduta di Gioia dei Marsi in cui Alfani evidenzia una lunga spaccatura di diversi chilometri e larga 2 metri. Diapositiva n. ** delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.



Fig. 27 – L'unica casa di Avezzano che si è salvata era in cemento armato. Il foro che si vede fu causato da una trave di una casa vicina crollata. Diapositiva n. 52 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.

mezzo monte il cambiamento di tinta? Lì finisce il terreno e comincia la roccia – Orbene; quel mantello scuro di terreno, sul quale era costruita Paterno, ha scivolato sotto l'urto sismico e ne ha così moltiplicato gli effetti dislocativi.

[41] Così pure Gioia. – Vedete là sul monte quella linea? E' una frattura uno spacco di vari km e largo 2 metri, che attesta come il terreno sia sceso giù anche in quella regione (Fig. 26).

[43] Qui è un punto di Pescina dove il confine geologico, il cambiamento cioè di due materiali, roccia e terra, ha prodotto una lunga e profonda fessura, distruggendo tutto. In questi paesi in cui il terreno scivola ed è instabile, si dovrebbe proibire la ricostruzione, perché è inutile illudersi, quanto è avvenuto oggi, dovrà necessariamente ripetersi in tempo avvenire.

Queste fotografie dimostrano come i danni siano avvenuti perché la scossa aveva la direzione NW-SE e tale direzione la riscontrai costantemente in tutti i paesi (Fig. 22). E siccome la sismologia ha scoperto che le direzioni di un terremoto sono costanti in una regione, così sarebbe necessario che il piano regolatore di Avezzano e di altri paesi fosse ruotato, e precisamente di 90°, per offrire così gli spigoli dei fabbricati all'urto sismico e non le facciate.

[...] In generale le costruzioni erano molto migliori per la tecnica di quelle di Messina; e questo dimostra ancora una volta che l'intensità del terremoto è stata molto più grande nella Marsica che là a Messina, ma purtroppo la qualità del materiale adottato, specialmente la malta, era cattiva. Tanto è vero che tutti i mattoni sul rovinio, erano puliti e nuovi come usciti allora allora dalla fornace.

L'unica casa di Avezzano rimasta salva – quel largo foro fu fatto da una trave della casa accanto che ora è un mucchio di macerie (Fig. 27).

È in cemento armato e questo fatto eloquente mi dimostrò che se le case son buone resistono. (Conferenza con dia).

[...] Vedete invece questa. È il Corso! E io mi trovavo proprio nel mezzo, ma all'altezza del 1° piano! Là sul fondo alcuni soldati stavano traendo una vittima dal suo povero (?) sepolcro. Quel capitano che vedete prima di me, perlustra per verificare se vi sono altri morti da estrarre (Fig. 28).



Fig. 28 – Via del Corso ad Avezzano. In primo piano Alfani e a sinistra un capitano dell'esercito che verifica se ci siano altre persone da salvare sotto le macerie. Diapositiva n. 34bis delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.

(35) Qui li stessi soldati, pochi istanti dopo, stanno trasportando nella Piazza vicina la vittima dissepolta. Là dietro il marito della povera vittima. (Fig. 29, AOX, Conferenza con diapositive).

[...] Vedete qui un bersagliere ritto su di un baroccio guida e trasporta delle tende e delle coperte. (AOX, Conferenza di padre Alfani sulla sismologia, Fig. 30).

E con questa precisazione finisce il materiale di studio, ma non il mio compito.

Signori miei, chi non ha veduto i nostri soldati in simili circostanze, come li ho veduti io in Calabria, a Messina, ad Avezzano, non ne ha idea, non può averla di quello che son capaci di fare, e soprattutto di come lo fanno! Sono eroi! Dai loro superiori all'ultimo soldato.

Vi confesso che, sebbene abbia molto cuore, per natura pure per il mio carattere non sono troppo facile al pianto. Eppure, quante volte in quei giorni, la vista continua di questi episodi non mi ha commosso profondamente!

Sempre li stessi nostri soldati, sotto la pioggia o sotto la neve, sempre pronti, sempre lavoratori; adibiti ciascuno a uffici speciali; ma tutti utilissimi, mi hanno lasciato un'impressione profonda, un senso di gratitudine, un'ammirazione infinita.

Ma quando penso all'esempio che veniva dall'alto, alle cioè visite quasi giornaliere che il Re, sotto la pioggia e sotto la neve, fa di con-



Fig. 29 – Alcuni soldati stanno trasportando la salma di una donna, seguiti dal marito. Diapositiva n. 35 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.



Fig. 30 – Carretto con tende e coperte guidato da un bersagliere. Diapositiva n. 36 delle proiezioni di Alfani, reportage fotografico cit.

tinuo ai luoghi colpiti, confortando e incoraggiando con la sua Presenza, allora questa impressione, questa gratitudine, questa ammirazione non mi meraviglia più, ma si completa e non posso fare a meno di gridare con sentimento e con cuore di sacerdote e di italiano: viva il Re e viva l'esercito. [questa parte in corsivo è circonscritta da Alfani nel testo e dalle testimonianze giornalistiche risulta che con ciò abbia chiuso la conferenza, quindi era forse intenzione dello studioso segnalare lo spostamento di questa frase alla fine].

Però la vastità del disastro era troppo grande perché non fosse necessario utilizzare, in soccorso di tanti altri comitati che si divisero le località provvedendo a proteggere ognuna qualcuna e intensificando così e completando l'opera preziosa dell'esercito e del governo.

[...] Dio li benedica tutti questi benefattori e benedica chi li ispirò, chi contribuì per fare tanto bene.

Eminenza, Altezza Reale, Signori

Signori, accettando di tenere questa conferenza, io intesi e lo dissi, di svolgere un programma, sia pure modesto, ma utile e pratico, quanto forse sono quei denari che la carità ha saputo raccogliere in pro dei disgraziati. – Vi ho presentato varie proposte, vi ho sottoposto alcune considerazioni che mi sono state suggerite dalla visita dei luoghi colpiti e dallo studio degli effetti terribili; proposte, considerazioni, suggerimenti consigliatimi e ispiratimi dalla scienza, dal cuore e dall'amore del prossimo.

Sarò tanto fortunato di vederli accolti? Avrò la consolazione e la soddisfazione di vederli tradotti nella realtà? Sono domande, Signori miei, alle quali un'esperienza ormai lunga mi bisbiglia all'orecchio delle risposte purtroppo sconsolanti.

Pazienza! Ad ogni modo io sento di avere fatto il mio dovere come studioso e come Italiano. E per la mia coscienza mi basta.

Ma non voglio lasciarvi con idee penose. Perciò, su in alto i cuori! (AOX, Conferenza con diapositive).

In un'altra relazione dattiloscritta (Relazione Dattiloscritta, Fig. 14), anch'essa ahimè monca di una o più pagine, Alfani si sofferma soprattutto sulla necessità di predisporre un servizio di pronto intervento organizzato, coordinato e attrezzato alla luce delle recenti drammatiche esperienze di Messina e della Marsica: una protezione civile *ante litteram*.

5. La sismologia italiana al tempo del terremoto del 1915.

Prima di seguire Alfani in giro per l'Italia, nelle sue numerosissime conferenze su questo terremoto, vediamo il contesto scientifico all'interno del quale operò lo studioso scoliopo per capirne meglio l'originalità del suo contributo.

La comunità sismologica italiana assistette al drammatico succedersi dei terremoti dell'8 settembre 1905 (Calabria), del 28 dicembre 1908 (Stretto di Messina) e del 13 gennaio 1915 (Marsica) con una progressiva perdita della propria leadership internazionale, soprattutto a causa dell'impostazione tardo ottocentesca della componente istituzionale di questa comunità. Alla fine dell'Ottocento, Grablovitz – in occasione del terremoto di Rikuu (Distretto di Tohoku, Giappone) del 31 agosto 1896 da lui registrato all'Osservatorio di Casamicciola – riconobbe per primo al mondo tre fasi principali nella sequenza di onde sismiche, mentre Richard Oldham

ai primi del Novecento pubblicò un suo studio di questo e altri terremoti in cui propose le prime curve di velocità di alcune onde sismiche: il 73% dei dati da lui utilizzati provenivano da registrazioni di stazioni sismiche italiane (Ferrari 2014). Infine, agli inizi del 1909 Gio-



Fig. 31 – Mappa della rete dei 36 osservatori sismologici italiani attivi al gennaio 1909. In alcune località esistevano più osservatori. Il numero che precede il nome della località è l’ingrandimento statico massimo degli strumenti dell’osservatorio. I simboli quadrati localizzano gli epicentri dei sei terremoti particolarmente distruttivi occorsi nel primo ventennio del XX secolo. La dimensione è proporzionale alla magnitudo riportata in tabella.

vanni Agamennone pubblicò lo stato della rete sismica italiana a quella data. Si trattava della più densa rete sismica nazionale di tutta l’Europa (Fig. 31, Ferrari 2014), ma non più all’avanguardia, se si escludono alcune eccellenze come quella di Padova con Giuseppe Vicentini e i suoi strumenti e quella dello Ximeniano di Firenze con Alfani. Questo, non perché fosse venuta meno la tradizionale inventiva dei sismologi italiani, quanto per un ritardo da parte della sismologia istituzionale a recepire i principali e sostanziali avanzamenti nella progettazione di strumenti sismici. Il più importante avanzamento, introdotto quasi simultaneamente agli inizi del Novecento da Wiechert e da Boris Galitzin (1858-1916), fu un sistema di smorzamento del moto dei sismografi, introdotto per la registrazione di sismogrammi sempre più ricchi di onde sismiche propagatesi all’interno della terra lungo percorsi diversi e con velocità differenti. Scoprire e iniziare a interpretare questa complessità ha stimolato l’invenzione di strumenti più sofisticati e sensibili. Agamennone, in quegli anni responsabile del servizio geodinamico e progettista di numerosissimi strumenti, stroncò sul nascere le aspirazioni “moderniste” di Adolfo Càncani (1856-1904) e di Alfonso Cavasino, giovani ricercatori dell’Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica (UCMG). Fu così che, mentre all’estero l’introduzione di

sistemi di smorzamento cominciava a svelare alcuni segreti del moto sismico del suolo, per i primi trent'anni del Novecento gli osservatori facenti capo all'UCMG continuarono a registrare con strumenti non smorzati. Molto diplomaticamente, Alfani così commenta lo sviluppo della sismologia all'estero rispetto al contributo italiano: "Siamo giunti all'epoca nella quale i nostri studi vennero intrapresi con zelo da altre nazioni, le quali più fortunate di noi riguardo a mezzi di studio, poterono approfondire in essi insieme ai denari anche la massima attività. Specialmente la Germania [...] col Wiechert, professore all'Università di Gottinga, che fondò una scuola di prim'ordine per la Sismologia, si ebbero numerose e vere scoperte nel campo sismologico, ma esse in gran parte, è giusto riconoscerlo, non furono se non perfezionamenti delle cose già intraviste da noi Italiani, specialmente per quello che riguarda la misteriosa e irregolare velocità delle onde sismiche" (Alfani 1932).

In una lettera ad Alfani del 24 ottobre 1904 Agamennone affermava: "se nelle date e nelle ore non si pone la più grande esattezza, si è esposti a prendere i più gravi equivoci". Nel 1912, Alfani inaugurò una stazione radio per ricevere il segnale orario dalla torre Eiffel di Parigi, visitata da Guglielmo Marconi (Fig. 32) il 13 settembre 1912, con cui sincronizzare, primo in Italia, gli orologi della stazione sismologica.

Il più importante studio del terremoto della Marsica, da parte di un sismologo dell'UCMG, fu condotto da Emilio Oddone, che visitò il territorio devastato dal terremoto dal 16 al 20 gennaio "prima che le ricerche dei sepolti e degli averi sconvolgersero l'aspetto delle rovine" (Oddone 1915, p. 71). Lo studioso condusse un'accurata, benché veloce, ricognizione raccogliendo informazioni soprattutto sulla direzione di provenienza delle onde attraverso la caduta o inclinazione di muri, statue, ornamenti di chiese, croci e monumenti delle tombe in cimiteri, applicando un metodo proposto circa settant'anni prima da Robert Mallet (Mallet 1846, Ferrari 2004). Si trattò di una ricostruzione macrosismica del terremoto del quale pubblicò una mappa della distribuzione degli effetti delineandone le aree omogenee dal punto di vista dell'intensità Mercalli (Oddone 1915, p. 76). Ispirandosi, inoltre, alle esperienze del giapponese Fusachiki Omori (1868-1923) (Omori,



Fig. 32 – Foto ricordo della visita di Guglielmo Marconi ad Alfani il 9 settembre 1912, per prendere visione della stazione radio installata all'Osservatorio Ximeniano (AOX).

1900), uno dei maggiori sismologi del tempo, che più volte fece visita ad Alfani allo Ximeniano (Fig. 33), Oddone fece realizzare un apparato per sollecitare con diverse accelerazioni alcune croci di pietra simili a quelle osservate nei cimiteri della Marsica. In questo modo intendeva verificare le condizioni che avevano causato i danni da lui osservati.

Agamennone poté trarre solo alcune considerazioni sul moto sismico dai sismogrammi italiani disponibili, poveri delle necessarie informazioni, per le ragioni sopra dette. Oltretutto, le stazioni italiane meglio strumentate erano molto vicine all'area epicentrale per cui, come successe ad Alfani, dopo le prime ampie oscillazioni, i pennini degli strumenti saltarono e le registrazioni risultarono incomplete.

L'intervento dei sismologi istituzionali italiani si limitò, tuttavia, al solo ambito scientifico o della consulenza istituzionale verso organi di governo, ma nessuno di loro, a quanto ne sappiamo, è intervenuto in iniziative divulgative, come invece fece Alfani.



Fig. 33 – Foto ricordo della visita di Fusakichi Omori ad Alfani, probabilmente ripresa il 12 maggio 1909, quando il sismologo giapponese passò per lo Ximeniano di ritorno dal suo viaggio nelle aree del terremoto del 1908.

6. Dalle macerie ai teatri: le conferenze di Alfani sul terremoto della Marsica.

Non è nota una pubblicazione specifica di Alfani su questo terremoto, anche se le esperienze da lui fatte in occasione di spedizioni di studio dei maggiori terremoti dei primi decenni del '900 gli servirono ad arricchire alcune sue pubblicazioni sulle costruzioni e i terremoti e per le sue numerosissime conferenze.

Importantissima e unica fu l'azione divulgativa di Alfani che, dall'8 febbraio al 18 maggio, tenne ben 28 conferenze in 27 località diverse (tabella 1), viaggiando il lungo e in largo per l'Italia (Fig. 34). Fu uno dei momenti di massima popolarità dello scienziato scolopio: era l'uomo, il prete, dei terremoti. Questa intensa attività divulgativa non è una novità per Alfani; nella dettagliata ricostruzione biografica che ne dà Barsanti (1992), sono centinaia le conferenze tenute dallo scienziato in tutta la sua vita, con punte in occasione di terremoti particolarmente distruttivi, come quelli fin qui ricordati. Molte di queste conferenze fruttarono al sismologo scolopio 200-300 lire ciascuna con cui rimpinguò le casse dell'Osservatorio, che non godeva di alcuna sovvenzione istituzionale. Agamennone, con cui ci fu sempre



Fig. 34 – Mappa delle località in cui Alfani tenne le sue 28 conferenze sul terremoto della Marsica del 1915, dall'8 febbraio al 18 maggio 1915, come riassunto in tabella 1. A fianco del nome della località è indicata la data.

un rapporto conflittuale, gli rifiutò più volte sovvenzioni, poiché lo Ximeniano non era un osservatorio dello Stato italiano. Non mancò, tuttavia, Agamennone di chiedere più volte ad Alfani dati e registrazioni per propri studi o relazioni istituzionali.

Questo ciclo di conferenze che portò Alfani attraverso tutta l'Italia peninsulare fu puntualmente seguita e documentata dalla stampa (Figg. 35-36) che fornì in alcuni casi anche dettagliati resoconti del contenuto di queste conferenze, ma anche dello spirito e del tono con cui il sismologo fiorentino bacchettò coloro che, avendone responsabilità, non avevano ancora fatto nulla per ridurre il costo sociale ed economico di questi disastrosi terremoti.

Dal 1902 al 1940, sono oltre 4300 gli articoli di giornali in cui Alfani intervenne o in cui si parlò di lui. Con il crescere della sua popolarità il numero di questi articoli per anno aumentò, raggiungendo punte di 343 e 412, rispettivamente nel 1933 e 1938 (Barsanti 1992, pp.327-56).

Negli oltre quarant'anni di attività, di cui trentacinque alla direzione dell'Osservatorio Ximeniano, Alfani ha lasciato un'enorme quantità di documentazione per la gran parte inedita, nei numerosi settori della sua eclettica attività scientifica. A settantacinque anni dalla morte dello scienziato scolopio, un prezioso riordino e re-inventariazione dell'archivio dello Ximeniano ha consentito di iniziare lo studio del contributo scientifico di Alfani alla sismologia del suo tempo.



Fig. 35 – Manifesto che pubblicizza la conferenza di Alfani del 7 marzo 1915 sul terremoto al Gymnasium di Firenze.



Fig. 36 – P. Alfani in visita al Papa Benedetto XV il 13 febbraio 1915, dopo la sua applauditissima conferenza al Teatro Argentina di Roma, in una caricatura apparsa sul periodico *Il Travaso* del 21 febbraio 1915.

Il materiale documentario e fotografico sul terremoto della Marsica del 1915, finora reperito e qui utilizzato, presenta alcune frammentarietà che ci auguriamo di poter eliminare con il prosieguo degli approfondimenti.

Tabella 1 – Conferenze tenute da Alfani a seguito della forte emozione causata dal terremoto del 13 gennaio 1915. Le annotazioni sono tratte dai resoconti giornalistici.

Data	Località	Luogo	Note
8 febbraio	Firenze	Teatro <i>Niccolini</i>	ore 21
11 febbraio	Napoli	Politeama <i>Giacosa</i>	ore 14:30
12 febbraio	Roma	Teatro Argentina ore 16	Presenti il Sen. Pietro Blaserna
15 febbraio	Rieti	Teatro <i>Flavio Vespasiano</i> ore 18:30	La conferenza di Alfani ha seguito quella di Guglielmo Marconi tenutasi alcuni mesi prima.
21 febbraio	Milano	Teatro <i>Carcano</i>	Una organizzazione permanente di soccorso dovrebbe essere innestata nell'esercito o nel genio militare.
22 febbraio	Torino	Cinematografo <i>Ambrosia</i> ore 17	Alfani ricorda che per terremoti come quello di Messina
28 febbraio	La Spezia	Teatro Rossi (ex Ambrosio)	Per Alfani la scienza sismologica non è tenuta in giusta considerazione. Introiti della conferenza pro-danneggiati dal terremoto: 900 lire.
1 marzo	Sarzana	Salone-teatro <i>Pro-Sarzana</i>	Titolo: La scienza dei terremoti.
2 marzo	Novara	Teatro <i>Coccia</i>	Teatro pieno e incasso di 1300 lire pro-terremotati.
3 marzo	Genova	Palazzo Ducale	Titolo: Il terremoto
4 marzo	Chiavari	Casa del Popolo	Titolo: La scienza dei terremoti e la recente sventura
5 marzo	Pisa	Teatro Politeama ore 21	I terremoti non sono per ora prevedi-
6 marzo	Lucca	Ore 21	Titolo: Il terremoto della Marsica.
7 marzo	Firenze	Gynnasium	17:30
12 marzo	Orvieto	Teatro	ore 19
15 marzo	Brescia	Teatro Grande ore 20:45	Titolo: Il terremoto
17 marzo	Venezia	Teatro <i>La Fenice</i>	Alfani “ha parlato con voce chiara e con frasi sempre eleganti e limati”
20 marzo	Faenza	Teatro <i>Sarti</i>	
21 marzo	Senigallia	Teatro <i>La Fenice</i> ore 18:30	Titolo: Il terremoto
22 marzo	Pesaro	Teatro Rossini ore 20:30	Si ricorda ancora la conferenza di Alfani sul terremoto di Messina del 1908
23 marzo	Fermo	<i>Teatro dell'Aquila</i>	Titolo: I terremoti e il loro studio

25 marzo	Parma	<i>Teatro Regio</i> ore 21	Titolo: I terremoti
26 marzo	Scandiano (RE)	<i>Teatro Boiardo</i>	Titolo: Il terremoto e i suoi studi
18 aprile	Foligno	Chiesa di Sant'Agostino ore 20	Alfani visitò il locale Osservatorio sismologico dove alcuni anni dopo sarà installata una coppia di Sismografi orizzontali Alfani.
20 aprile	Perugia	Sala dei Notari	Titolo: Sui terremoti e il loro studio
23 aprile	Fano	Teatro della Fortuna ore 20:30	Titolo: Il terremoto e i suoi effetti
10 maggio	Assisi	Teatro Comunale ore 21	
18 maggio	Camerino		

7. APPENDICE: Sintesi degli effetti nelle località più colpite della Valle Roveto.

Questa appendice riporta sintesi dei maggiori effetti del terremoto della Marsica del 1915, sull'ambiente abitato e naturale, oltre ad alcuni altri commenti storico-critici relativi all'impatto sociale ed economico, alla ricostruzione ecc. Tutto è tratto dal Catalogo dei forti terremoti in Italia (Guidoboni et al. 2007) a cui si rimanda per una più completa trattazione degli effetti del terremoto di cui è stata fatta una ricostruzione documentatissima in oltre 800 località.

Maggiori effetti.

La scossa principale interessò un'area molto vasta dell'Italia centrale ed ebbe effetti distruttivi in tutta la Marsica, nel Cicolano fino a Perugia, nell'alta valle del Liri fino a Cassino, nella valle dell'Aterno e nell'alta valle del Vomano, lungo le pendici opposte del massiccio del Gran Sasso, sul versante nord-occidentale della Maiella e nelle regioni dei monti Simbruini e dei monti Ernici. Il terremoto fu avvertito a nord fino alla pianura Padana e al Veneto, e a sud fino alla Puglia e alla Basilicata; segnalazioni di risentimento giunsero anche da alcune località istriane e slovene. L'area dei massimi effetti (distruzione pressoché totale degli abitati) ebbe una estensione di circa 380 kmq e coinvolse oltre 20 centri, delineando i contorni di uno dei più gravi disastri sismici della storia italiana. Complessivamente sono circa 850 le località per le quali è stato possibile attribuire una stima d'intensità macrosismica. Di queste, oltre 80 subirono distruzioni estese a gran parte del patrimonio edilizio; oltre 200 subirono crolli di edifici o danni così gravi da rendere inabitabili le abitazioni; circa 240 subirono lesioni o danni più leggeri.

In particolare, tutte le località che subirono le distruzioni più devastanti (Avezzano, Cese, Gioia dei Marsi, Ortucchio, San Benedetto dei Marsi, Venere) si trovano a ovest e a est del bacino dell'antico lago del Fucino. All'interno della piana bonificata è, invece, assai difficile stabilire la propagazione dell'intensità della scossa, data la rarefazione delle costruzioni. In questa area furono rilevate due

grandi zone (nei pressi delle strade 12, 36 e 37) all'interno delle quali i danni furono notevolmente attenuati.

In varie località dei circondari di Isernia e Campobasso, il terremoto aggravò i danni causati dalla precedente scossa del 19 dicembre 1914. Il terremoto causò danni anche a Roma, dove vi furono alcuni crolli parziali e numerose lesioni.

Effetti sull'ambiente.

Gli effetti causati dal terremoto sui suoli furono notevolissimi e si estesero a una regione molto vasta. Un ampio insieme di fratture fu osservato nei terreni dell'area epicentrale. In particolare, Oddone descrisse una grande spaccatura che attraversava longitudinalmente in direzione SE-NO tutto l'alveo del Fucino per circa 70 km, assumendo superficialmente l'aspetto di un crepaccio largo da 30 a 100 cm, con un dislivello tra i due bordi oscillante tra i 30 e i 90 cm. Nei pressi di Ortucchio dalla fenditura scaturirono per molti giorni acqua e gas infiammabili. Negli appezzamenti di terra della bonifica presso il canale collettore, vicino a San Benedetto dei Marsi, si aprirono grandi fenditure, dalle quali fuoriuscirono acqua e gas solforosi; vulcanetti di fango apparvero, dopo la scossa, a Pescina, Sora e Concer-viano. Una larga fenditura interruppe la strada che collegava Avezzano a Pescina. La violenza della scossa causò frane e distacchi di massi in numerose località. Tutta l'area interna del Fucino, per una superficie complessiva di circa 50 kmq, si abbassò in media di 40 cm ca.

A causa del terremoto tutto il regime freatico della regione compresa nel raggio di 100 km da Avezzano subì alterazioni di vario genere ed entità: il Bacinetto e i terreni sud-orientali dell'alveo del Fucino si allagarono, anche a causa dell'abbassamento del livello del suolo, che rendeva difficoltoso il regolare deflusso delle acque; l'allagamento della zona persisteva ancora a un anno di distanza dall'evento. In numerose località, soprattutto nell'alveo bonificato, si registrarono intorbidamenti, variazioni nella portata, temporanea scomparsa delle sorgenti; variarono in più luoghi i livelli delle acque di pozzi e specchi d'acqua. A Tivoli si abbassò il livello delle acque sulfuree dei bagni e si prosciugò il lago detto di Inferno. Nei pressi di Posta Fibreno si intorbidirono per circa 12 ore le acque della sorgente del fiume Fibreno e aumentò la portata dell'acqua.

Balsorano Vecchio X-XI.

La scossa, della durata di circa 45 secondi, causò il crollo di 408 delle 420 case che componevano il centro abitato e le rimanenti furono dichiarate inabitabili; sotto le macerie morirono 52 persone; la Cattedrale fu quasi completamente distrutta. Nella contrada Selva, composta da 70 case, 40 crollarono, 20 furono rese inabitabili e 10 danneggiate leggermente. Il Corpo Reale del Genio Civile dichiarò, nel 1917, di avere demolito 94 case, puntellato 76 edifici e riparato altri 135. Il numero complessivo, a tutto il maggio 1917, delle baracche costruite fu di 990.

Canistro Inferiore IX-X.

Il terremoto causò la quasi completa distruzione del centro abitato. Il Corpo Reale del Genio Civile dichiarò, nel 1917, di avere demolito, in tutto il territorio del comune, 108 case, puntellato 50 edifici e riparato altri 12. Il numero complessivo, a tutto il maggio 1917, delle baracche costruite fu di 383.

Canistro Superiore IX.

Secondo lo studio macrosismico di A. Cavasino la scossa ebbe una intensità del IX grado MCS.

Il terremoto causò il crollo di numerosi edifici, molti altri dovettero essere demoliti; morirono 450 persone corrispondenti al 33% della popolazione totale. Il Corpo Reale del Genio Civile dichiarò, nel 1917, di avere demolito, in tutto il territorio del comune, 108 case, puntellato 50 edifici e riparato altri 12. Il numero complessivo, a tutto il maggio 1917, delle baracche costruite fu di 383.

Capistrello VIII-IX.

La scossa, della durata di circa 18 secondi, causò il crollo di 50 delle 900 case che componevano l'abitato rendendo inabitabili le rimanenti; morirono oltre 100 persone; fu distrutta la chiesa di Sant'Antonio e gravemente danneggiata l'officina elettrica, che forniva energia agli impianti della bonifica del Fucino. Il Corpo Reale del Genio Civile dichiarò, nel 1917, di avere demolito 165 case, puntellato 134 edifici e riparato altri 69. Il numero complessivo, a tutto il maggio 1917, delle baracche costruite fu di 595.

Civitella Roveto IX.

Il terremoto, della durata di circa 30 secondi, causò il crollo di 50 case e ne rese inabitabili circa 400 su di un totale di 500 che componevano il centro abitato; la scossa contorse in diversi punti le rotaie della ferrovia nei pressi della locale stazione; i morti furono 24 e i feriti 40. Il Corpo Reale del Genio Civile dichiarò, nel 1917, di avere demolito 88 case, puntellato 180 edifici e riparato altri 100. Il numero complessivo, a tutto il maggio 1917, delle baracche costruite fu di 496.

Civita d'Antino IX.

La scossa, della durata di 70 secondi, distrusse o rese inabitabili l'80% delle case, solamente 30 abitazioni subirono danni leggeri facilmente riparabili; le stalle del paese, costruzioni basse e senza volte, resistettero bene continuarono a essere utilizzate; i morti furono solamente 39-41 (8% della popolazione totale) perché la popolazione dedita all'agricoltura e alla pastorizia non si trovava, al momento della scossa, nelle abitazioni. Il Corpo Reale del Genio Civile dichiarò, nel 1917, di avere demolito in tutto il territorio comunale 66 case, puntellato 67 edifici e riparato altri 80. Il numero complessivo, a tutto il maggio 1917, delle baracche costruite fu di 640.

Morino X.

Il terremoto causò gravissime distruzioni; l'Amministrazione comunale nel 1919 segnalò la completa distruzione dell'abitato; crollò la chiesa parrocchiale e fu gravemente lesionata la torre campanaria. Il Corpo Reale del Genio Civile dichiarò, nel 1917, di avere demolito 63 case, puntellato 10 edifici e riparato altri 25. Il numero complessivo, a tutto il maggio 1917, delle baracche costruite fu di 722.

San Vincenzo Valle Roveto IX.

La scossa arrecò gravissimi danni alla parte superiore dell'abitato. Furono completamente distrutti 109 edifici per complessivi 393 vani. Il Corpo Reale del Genio Civile dichiarò, nel 1917, di avere demolito 76 case, puntellato 53 edifici e riparato altri 20. Il numero complessivo, a tutto il maggio 1917, delle baracche costruite fu di 457.

Sora IX.

La scossa, della durata di circa 35 secondi, causò il crollo completo di molte case, soprattutto negli isolati prospicienti il corso del Liri, e lesioni gravi in quelle non cadute, cadde anche la chiesa di Santa Restituuta; in seguito alla scossa morirono 500 persone su di una popolazione censita di 7385 abitanti.

Effetti nel contesto sociale.

La vastità dell'area colpita e la gravità dei danni posero le popolazioni, il governo e le amministrazioni locali di fronte a una serie di gravissime emergenze. In quell'epoca, Avezzano era un capoluogo amministrativo di prima importanza; il suo circondario aveva conosciuto, a partire dal 1876, quando fu ultimata la bonifica del lago del Fucino, un periodo di espansione dell'economia agricola e industriale. Da borgo, la cui popolazione si aggirava sulle 3.000 unità, Avezzano aveva assunto i caratteri di una piccola città, con 12.000 abitanti. Lo stesso sviluppo demografico aveva interessato San Benedetto dei Marsi, la cui popolazione si era accresciuta di circa 4.000 unità in pochi decenni. Gran parte dell'edilizia cittadina era il risultato dei nuovi insediamenti di popolazione proveniente dai paesi montani della Marsica, attratta dalle opportunità di lavoro che offriva il suolo del Fucino bonificato e l'industria di trasformazione dei prodotti agricoli. Lo zuccherificio di Avezzano, di proprietà della Società Romana Zuccheri, era tra gli impianti con maggiore capacità produttiva d'Italia. L'area bonificata del Fucino occupava nei lavori agricoli circa 14.000 persone, tuttavia la grandissima maggioranza della popolazione risiedeva nei paesi e nei villaggi preesistenti: infatti, fino al 1951, nell'alveo bonificato esistevano solamente una cinquantina di case coloniche sparse. Questo elemento spiega la rarefazione dei siti nella terra della bonifica e la difficoltà di valutare la risposta sismica in quest'area.

Il numero delle vittime si aggirò intorno alle 33.000 unità; sembra che altre 3.000 persone siano poi perite per le malattie e gli stenti nei mesi successivi. Le

statistiche ufficiali fanno ammontare il numero totale dei decessi causati direttamente dal terremoto a 32.610. Anche nelle loro differenze, si tratta di cifre altissime, che motivano il crollo demografico che subì l'intera area. Numerosi paesi, completamente distrutti, e che dovettero essere ricostruiti in altri siti, persero gran parte della loro popolazione. Secondo i dati ufficiali, talvolta in disaccordo con quelli riportati dalla documentazioni delle autorità locali, Avezzano e il borgo di Cese persero il 95% della popolazione residente (10.700 morti); Massa d'Albe l'83% (500 morti), Pescina il 72% (4.000 morti), Ortucchio il 71% (1.800 morti), San Benedetto dei Marsi più del 70% (3.000 morti), Cappelle il 70% (600 morti), Aschi il 70% (700 morti), Magliano dei Marsi il 69% (1.800 morti), Paterno il 63% (1.000 morti), Collarmele il 59% (1.200 morti), Cerchio il 50% (1.300 morti), Gioia dei Marsi il 47% (1.600 morti), San Pelino il 45% (600 morti), Aielli il 41% (1.000 morti), Corona il 37% (150 morti), Canistro il 33% (450 morti), Sant'Anatolia il 27% (100 morti), Lecce dei Marsi il 24% (500 morti), Venere il 23% (130 morti), Forme il 17% (120 morti), Scurcola Marsicana il 15% (405 morti). Altri centri (Pescosolido, Antrosano, Trasacco, Civita d'Antino, Celano, Rendinara, Sora, Luco dei Marsi e Scanno) subirono perdite di popolazione comprese tra il 10% e il 5% dei loro abitanti. Questa voragine demografica fu in parte riassorbita nell'arco di alcuni anni, grazie a un flusso migratorio proveniente sia dal nord Italia (profughi di Caporetto), sia dai paesi di aree e regioni vicine, attirati dalla possibilità di lavoro. Solo nel 1931, tuttavia, la popolazione di Avezzano superò il livello pre-terremoto, raggiungendo le 15.740 unità.

Alcuni mesi dopo questo disastro di immani proporzioni, l'Italia entrò nel primo conflitto mondiale: l'economia di guerra pesò duramente sulle popolazioni, che si trovarono isolate. La solidarietà internazionale, che già con il terremoto di Messina del 1908 aveva dato prova di notevole efficienza e generosità, fu rifiutata dal governo italiano per questioni di immagine politica. In molti paesi il terremoto prima, e la guerra poi, decimarono o allontanarono la popolazione e causarono carenza di mano d'opera e diminuzione dei redditi. Da ciò derivò una grave crisi economica e occupazionale, che ebbe profonde e durature ripercussioni negative nella vita amministrativa, sociale ed economica delle comunità interessate.

La documentazione testimonia la lentezza e la problematicità della ricostruzione: fino all'aprile 1917, il Genio Civile, nell'area maggiormente danneggiata, aveva demolito 3.913 case, puntellati 3.384 edifici e riparati altri 5.027. Le baracche di varia tipologia costruite, alla stessa data, erano 21.225, alle quali si dovevano aggiungere 1.952 "*casette antisismiche*". Nonostante questo sforzo, la ricostruzione fu ostacolata da vari elementi: la crisi economica del dopoguerra portò a una consistente levitazione dei costi delle materie prime per l'edilizia e della mano d'opera (da 5 a 10 volte i costi prima della guerra, secondo i dati ufficiali dell'Unione Edilizia Italiana). Complessa e controversa fu l'attuazione dei piani regolatori per i centri maggiormente danneggiati e numerose furono le difficoltà per l'acquisto dei terreni, a causa di fenomeni speculativi. Gravi e diffusi furono anche i problemi

economici delle amministrazioni pubbliche locali, i cui indebitamenti innescarono una fase di grande debolezza decisionale.

Eventi naturali e antropici distrutti contestuali.

Nelle settimane seguenti al terremoto tutta l'area fu interessata da una eccezionale ondata di freddo, caratterizzata da intense nevicate e incessanti piogge che aumentarono il disagio delle popolazioni e contribuirono ad aggravare i danni agli edifici. Ad Avezzano e negli altri centri maggiormente danneggiati si svilupparono incendi. A pochi mesi di distanza dall'evento il governo italiano decise la partecipazione del paese alla prima guerra mondiale. La stessa diffusione delle notizie sulla portata dei danni fu largamente condizionata dalle esigenze politiche connesse alla questione dell'intervento italiano nel conflitto mondiale.

Elementi di edilizia locale.

Recatosi nei paesi maggiormente danneggiati per condurre uno studio macrosismico a pochi giorni dall'evento, Emilio Oddone sottolineò l'influenza delle cattive tipologie edilizie e della localizzazione pericolosa dei centri abitati, dal punto di vista geo-pedologico, nell'amplificazione dei danni. Considerazioni simili furono svolte dalle autorità locali che richiesero il contributo dello Stato per avviare la ricostruzione secondo piani regolatori generali informati a criteri antisismici e igienici. Per quel che concerne il rapporto tra le caratteristiche dei terreni sui quali erano situati i centri danneggiati e la portata delle distruzioni arrecate dal terremoto, Oddone notò che gli abitati posti su terreni alluvionali recenti, nelle zone di contatto tra gli strati argillosi affioranti e la roccia o sui detriti di falda in forte pendio, risentirono in maniera più grave, rispetto agli altri, degli effetti della scossa. Quanto ai materiali da costruzione e alle tecniche impiegate, le osservazioni di Oddone ripresero quelle a suo tempo già svolte da altri autori in occasione dei disastrosi terremoti della Liguria occidentale (1887) e della Calabria (periodo 1894-1908). La maggior parte delle costruzioni, anche quelle recenti di Avezzano, erano state realizzate con sabbia di cattiva qualità, scarsa calce, pietrame liscio e pesante. Gli edifici appoggiavano su fondazioni insufficienti e presentavano tipologie, quali scale a sbalzo, volte pesanti al posto di solai con travi portanti, tetti di peso eccessivo e spingenti sui muri portanti, gravissimi difetti strutturali nelle travature di sostegno e nelle compagini murarie, eccessiva altezza. La documentazione archivistica analizzata e le stesse corrispondenze giornalistiche confermano questi caratteri edilizi e, nel caso degli edifici ecclesiastici, le completano.

Impatto economico e sociale.

Il terremoto nelle aree maggiormente danneggiate causò la paralisi totale della vita economica e sociale; il blocco delle attività produttive e amministrative portò all'abbandono di molti centri marsicani. In molte località si verificarono gravi episodi di sciaccallaggio e saccheggi. Molti furono i dirigenti amministrativi locali, i

dirigenti degli organismi territoriali dello Stato, i componenti delle forze dell'ordine, che morirono sotto le macerie nei centri più danneggiati. L'interruzione delle linee ferroviarie, telegrafiche e delle principali strade, ostruite da massi precipitati dalle alture o attraversate da profondi crepacci, impedirono l'afflusso dei soccorsi. I rigori della stagione invernale accentuarono le difficoltà e i disagi delle popolazioni: costrette all'addiaccio in un clima rigidissimo, videro giungere i primi soccorsi dopo diversi giorni dall'evento e, nel caso dei reparti dell'esercito, spesso i soccorritori non portarono ciò che era immediatamente necessario: cibo e vestiario. Tutto ciò causò l'aperta ostilità delle popolazioni, atteggiamento che fu rilevato e talvolta giustificato anche dalla stampa.

Le notizie sul terremoto impiegarono 11 ore a percorrere i 100 km da Avezzano a Roma; la mancanza di informazioni precise causò numerose confusioni nell'opera di soccorso. La documentazione reperita nel fondo Ministero dell'Interno (Archivio Centrale dello Stato) attesta che da numerose località dell'area epicentrale furono inviati da autorità locali e da prefetti, nella mattina del 13 gennaio, telegrammi che descrivevano gli effetti del terremoto e richiedevano l'invio di aiuti; tuttavia le autorità di governo comunicarono ufficiosamente le prime notizie solo nel tardo pomeriggio del 13 gennaio. Il servizio ferroviario venne sottoposto a un'indagine governativa, che portò alle dimissioni del Direttore Generale delle Ferrovie dello Stato: tali indagini mostrarono carenze enormi che contribuirono ad aggravare la confusione e la disorganizzazione, a diffondere un profondo avvilitamento e un evidente risentimento tra le popolazioni, con gravi conseguenze per l'ordine pubblico. L'impreparazione della macchina statale alimentò una profonda contrapposizione nella stampa nazionale e nell'opinione pubblica, già divisa sulla questione dell'intervento italiano nella guerra.

In alcuni casi, come quelli della riparazione delle linee telegrafiche e dei provvedimenti adottati da alcuni Prefetti, gli interventi furono tempestivi ed efficaci. Nei giorni successivi al terremoto si riversò sulle città limitrofe all'area epicentrale un notevole flusso di profughi, circa 20.000 trovarono ospitalità a Roma. Il ricovero di questi ultimi costituì uno dei maggiori problemi che si dovettero affrontare nell'immediato dopo-terremoto, soprattutto quando si attivò il flusso di ritorno verso la Marsica. Non si assistette, a causa della prima guerra mondiale, a una gara internazionale di solidarietà verso le popolazioni danneggiate come quella che ebbe luogo in occasione del terremoto di Messina del 1908. Il governo italiano, preoccupato di non diffondere all'estero una immagine di debolezza e disorganizzazione, proprio mentre si apprestava a coinvolgere il paese in un conflitto mondiale, rifiutò qualsiasi offerta di aiuto proveniente da paesi stranieri. La solidarietà si attivò soprattutto attraverso i Comitati di soccorso sorti in diverse città italiane. Le autorità locali superstiti, rimaste sui luoghi devastati, rivolsero per settimane appelli alle autorità centrali perché i soccorsi in viveri, coperte, medicinali, denaro, materiali da costruzione ed esplosivi per le demolizioni fossero fatti affluire anche nei centri minori o difficilmente raggiungibili. Si richiese da più parti anche il sollecito invio di reparti dell'esercito e dei Pompieri, questi ultimi erano dotati dei mezzi che man-

cavano nelle dotazioni degli altri corpi, soprattutto militari. Questi ultimi si trovarono in numerose occasioni a dover affrontare l'emergenza sprovvisti dei più elementari attrezzi (vanghe, pale, funi, ecc.), della capacità di autosostentarsi e di non gravare sull'organizzazione complessiva dei soccorsi. A tutto ciò vanno aggiunti, quali elementi che generarono malcontento e disorganizzazione, i metodi «manu militari» sovente applicati senza molto discernimento dai comandanti sul posto.

Tuttavia, il grande spirito di sacrificio e la solidarietà dei militari di truppa e degli ufficiali subalterni consentirono di porre in parte rimedio alle gravi carenze organizzative. La macchina della ricostruzione si avviò tra molte difficoltà: alla fine d'agosto del 1915 nel circondario di Avezzano erano state costruite 446 baracche con struttura portante lignea, 5.199 con intelaiatura in cemento armato e 844 casette. Ma alla stessa data, nei soli comuni di Carsoli, Castellafiume e Massa d'Albe 4.046 persone risultavano prive di un ricovero. Le autorità politico-amministrative della provincia di L'Aquila chiesero alle autorità governative la sospensione del pagamento degli effetti cambiali, fu richiesto l'invio di medici, medicinali, tende da campo, funzionari di P.S. e tecnici del Catasto da affiancare al personale degli uffici tecnici comunali nelle operazioni di verifica della stabilità degli edifici lesionati.

Nel lungo periodo, l'evento sismico e l'intervento nella Prima Guerra Mondiale ebbero un effetto profondamente negativo sulla vita economica e sulla realtà sociale della Marsica: qui, più che altrove, le spinte inflazionistiche degli anni della guerra causarono un netto peggioramento delle condizioni di vita delle popolazioni. I centri dell'area maggiormente danneggiata si trovarono ad affrontare, soprattutto dopo la fine del conflitto e il rientro dei reduci, il grave problema della disoccupazione e dell'aumento delle materie prime per l'edilizia e della mano d'opera. Secondo la relazione ufficiale della Unione Edilizia Italiana, il prezzo del ferro, del cemento e dei mattoni era cresciuto da 5 a 7 volte rispetto a prima della guerra, e quello della mano d'opera di 10 volte.

Risposta istituzionale e amministrativa.

I prefetti di alcune provincie visitarono immediatamente i centri maggiormente danneggiati. Il ministro dei Lavori Pubblici dispose affinché l'ispettore superiore del Genio Civile del compartimento di Roma e l'ingegnere capo del Genio Civile di L'Aquila si mettessero a disposizione del prefetto di quest'ultima provincia.

Il governo nominò, con decreti legge del 17 e 22 gennaio 1915, due Commissari civili con pieni poteri per i circondari di Sora e Avezzano. La presidenza del Consiglio dei Ministri sollecitò l'attivazione, presso l'ufficio del commissario civile, di un efficace servizio informativo che aggiornasse anche il governo centrale sulle condizioni e sulle esigenze dei centri danneggiati. L'Associazione nazionale per gli Interessi del Mezzogiorno accettò, su proposta avanzata dal governo, di agire da struttura di coordinamento tra le autorità centrali dello Stato e i numerosi comitati di soccorso. Sotto la direzione dei commissari civili fu posto tutto il personale forestale e minerario che operava nella zona maggiormente danneggiata. I com-

missari cessarono la loro opera il 10 gennaio 1916 in seguito al decreto legge n. 1868; continuarono invece la loro opera i delegati speciali nominati dall'autorità prefettizia nei comuni danneggiati le cui amministrazioni erano state sospese dai Commissari. L'azione di questi funzionari non fu esente da critiche e causò in alcuni casi le rimostanze delle popolazioni che li accusarono di parzialità nella gestione della cosa pubblica, di malversazioni e prepotenze. Alcuni parlamentari si rivolsero direttamente al ministro dell'Interno per chiedere di sostituire il commissario civile dei paesi della Marsica, con persone del luogo nominate dai sottoprefetti a capo di commissioni composte da rappresentanti delle popolazioni. Tutto ciò nell'impossibilità, riconosciuta generalmente, di ricostituire i normali organismi locali di governo; le proposte non vennero accettate dal governo. Vari ministeri inviavano proprio personale nei luoghi del terremoto, tuttavia lo sforzo generalizzato dell'amministrazione statale non fu adeguatamente coordinato e spesso si verificarono intralci, sovrapposizioni e conflitti di competenza. Allo scopo di sollecitare una pronta ripresa della vita amministrativa nelle località distrutte fu accordata la concessione dell'indennità di disagiata residenza ai funzionari degli enti locali. Per far fronte alle spese sostenute dall'amministrazione militare fu istituito uno speciale capitolo nel bilancio del Ministero della guerra. Le autorità prefettizie intervennero spesso per far rispettare le ordinanze di sgombero e demolizione degli edifici che i danneggiati non volevano lasciare, preoccupati dalla lentezza delle operazioni di soccorso e di ricostruzione. Fu decisa l'adozione della moratoria sulle cambiali per tutta la provincia di L'Aquila (R.D.L. 12 febbraio 1915), provvedimento che suscitò le rimostanze delle autorità locali dei centri limitrofi preoccupati dalla paralisi delle attività commerciali e produttive. Si stabilì la sospensione della riscossione delle prime tre rate dell'imposta di ricchezza mobile per i contribuenti dei comuni classificati come danneggiati ai sensi del R.D.L. 5 febbraio 1915.

Un quadro sufficientemente esaustivo delle misure adottate dalle autorità di governo per fronteggiare l'emergenza si desume dall'esame dei principali provvedimenti legislativi adottati. Si tratta di disposti emanati dalle autorità del governo nazionale. All'epoca dell'evento la gestione amministrativa era fortemente centralizzata e gli organi di governo locali disponevano di scarsa autonomia e di competenze molto limitate.

R.D.L. 21 gennaio 1915 n.27: stanziò 30 milioni di lire per opere urgenti nei comuni danneggiati che vennero indicati in successivi decreti; assegnò al Ministero dei Lavori Pubblici la competenza relativa alle operazioni di puntellamento, demolizione, sgombero, riparazione per il transito delle strade e la costruzione di ricoveri per i senza tetto; stabilì l'adozione di norme tecniche, che vennero definite con successivi decreti, che dovevano regolare la ricostruzione degli edifici; stanziò finanziamenti finalizzati alla riparazione degli edifici privati appartenenti a indigenti per un ammontare massimo di 2.000 lire procapite; concesse finanziamenti ai comuni e agli enti pubblici, per un ammontare massimo fino al 50% della spesa complessiva, per la riparazione e la ricostruzione degli edifici di loro proprietà; decretò la sospensione per tutto il 1915 della riscossione dell'imposta sui redditi,

dell'imposta erariale, della sovraimposta provinciale e comunale sugli immobili e lo sgravio totale o parziale delle imposte sui fabbricati; Sospese o ridusse i dazi.

La concessione della sospensione temporanea dal pagamento dei tributi in luogo dell'esonero completo, già accordato in occasione del terremoto del 1908, causò molte polemiche e richieste delle autorità locali al governo perché sanasse questa disparità di trattamento.

R.D.L. 21 gennaio 1915 n.39: concesse al Ministro dei lavori pubblici la facoltà, che il dicastero poté delegare ai prefetti, ai sottoprefetti e ai funzionari del Genio Civile, di accordare la gratuità del trasporto ferroviario a coloro che si allontanavano dai centri danneggiati, a chi vi faceva ritorno o a chi da essi si trasferiva definitivamente in altra residenza; concesse la gratuità per il trasporto, a piccola velocità, dei materiali necessari alla costruzione delle baracche, alla riparazione dei fabbricati, all'esecuzione di altre opere, al soccorso dei superstiti.

R.D.L. 5 febbraio 1915 n.62: stabilì che, a cura dell'amministrazione finanziaria entro il 30 giugno 1915, si dovesse completare la verifica dei danni sui singoli fabbricati e comunicare ai comuni l'elenco degli edifici danneggiati.

R.D.L. 7 febbraio 1915 n.71: rese noto un primo elenco dei comuni colpiti ai quali venivano applicate solo alcune disposizioni (erano escluse quelle relative alle norme tecniche di costruzione e alla sospensione delle imposte) emanate coi decreti del 21 gennaio e del 5 febbraio.

R.D.L. 7 febbraio 1915 n.72: rese noto l'elenco dei comuni danneggiati ai quali venivano applicate tutte le disposizioni del RDL 21 gennaio 1915.

R.D.L. 14 febbraio 1915 n.118: stabilì l'estensione ad altri comuni delle norme previste dal R.D.L. 7 febbraio 1915 n.71.

Legge 1 aprile 1915 n.476: convertì in legge 17 decreti per gli interventi a favore dei danneggiati, in materia di finanza locale, esenzioni da imposte, ecc. Tra le modifiche o le novità introdotte dalla legge rivestirono particolare significato quelle relative all'elargizione di un sussidio per la ricostruzione degli alloggi ai proprietari o affittuari poveri a condizione che le riparazioni venissero terminate entro il settembre 1916; alla concessione della gratuità del trasporto ferroviario per gli scampati che si allontanavano dalle zone terremotate, per i soccorritori, per i materiali da costruzione e di soccorso; alla riduzione delle tariffe ferroviarie per gli operai delle ditte appaltatrici delle opere di ricostruzione e per il trasporto delle masserizie di coloro che decidevano di stabilirsi definitivamente in altre località; all'annullamento del pagamento di interessi sulle cambiali, con scadenza dal 5 febbraio 1915 al 30 giugno 1915, contratte dai residenti dei circondari di Avezzano e Sora (per i residenti in altri comuni danneggiati era autorizzata la dilazione del pagamento con un interesse del 6%); al rimborso delle spese sostenute da privati o enti per l'acquisto di legname per la costruzione di baracche in base al reddito dei richiedenti (il rimborso era totale per le attività industriali e commerciali); alla concessione di baracche provvisorie in uso gratuito fino all'1 gennaio 1916, e in seguito con il pagamento di un canone stabilito dalle autorità governative sentito il parere del Genio Civile; alla concessione a titolo precario di terreni per la costruzione di

baracche e di alloggi; all'accertamento da parte degli ufficiali del Genio civile o di ingegneri appositamente incaricati delle condizioni statiche degli edifici in relazione alla loro eventuale demolizione, puntellamento, riparazione (non furono ammessi reclami contro le ordinanze di esecuzione dei lavori, che dovevano svolgersi sotto la sorveglianza degli ufficiali del Genio Civile o di persone da essi delegate).

R.D.L. 22 aprile 1915 n.542: rese noto l'ennesimo elenco di comuni ai quali si applicarono le disposizioni straordinarie emanate in occasione del terremoto.

R.D.L. 14 novembre 1915 n.1661: promulgò nuove norme relative alla concessione di mutui e sussidi a privati ed enti allo scopo di favorire l'opera di ricostruzione.

R.D.L. 12 aprile 1917 n.617: concesse una dilazione nella riscossione delle rate delle imposte immobiliari, delle sovrimposte provinciali e comunali e dell'imposta di ricchezza mobile per i comuni del distretto dell'agenzia delle imposte di Avezzano.

Tra le risposte istituzionali al terremoto vi fu anche l'istituzione, caldeggiata da una insistente campagna di stampa, di una speciale Commissione composta da tecnici e dirigenti dell'Amministrazione statale, incaricata di studiare l'organizzazione di un servizio, dotato di personale e mezzi, in grado di assicurare il pronto intervento nelle aree colpite da eventi sismici disastrosi. La nomina dei componenti la Commissione fu effettuata dal Ministro dei Lavori Pubblici, con i Ministri dell'Interno e dell'Agricoltura e su suggerimento della Società degli Ingegneri ed Architetti Italiani: dove prefigurare una sorta di attuale "*Protezione civile*".

Il terremoto causò danni gravissimi al patrimonio artistico, culturale e monumentale dei paesi della Marsica e di altri centri. Il Ministero della Pubblica Istruzione stanziò 50000 lire per i primi interventi di recupero e restauro.

Ricostruzione e rilocalizzazione.

Da più parti la stampa nazionale sottolineò che la ricostruzione avrebbe raggiunto i suoi obiettivi solo se si fossero attivati meccanismi legislativi ed economici atti a impedire il prevalere di attività speculative dei privati. In tal senso vanno interpretate le convenzioni tra ditte e privati impegnati nella ricostruzione e il Ministero dei Lavori Pubblici.

Tra le prime direttive emanate dal governo centrale si segnalò quella relativa alla mobilitazione di risorse umane e materiali per consentire la pronta riparazione, soprattutto nella Valle del Liri, di tutti i fabbricati danneggiati in modo non irreparabile. Il 19 gennaio 1915 il Ministero dei Lavori Pubblici annunciò al Commissario civile di Avezzano l'arrivo di un gruppo di ingegneri della «Società degli Ingegneri ed Architetti» che sotto la direzione del Genio Civile avrebbe visitato i paesi danneggiati, rilasciando dichiarazioni di abitabilità ai proprietari e/o alle autorità locali e al Genio Civile di Avezzano.

La portata delle distruzioni e, per alcuni centri, la relazione diretta che intercorreva tra il sito in cui si trovava l'incasato e la natura del danno, consigliarono,

come era già avvenuto per il terremoto del 28 dicembre 1908, l'adozione di un provvedimento legislativo che fissasse le zone adatte alla ricostruzione.

Il decreto legge 22 agosto 1915 n.1294, in seguito modificato dal decreto legge 25 gennaio 1917 n.243, indicò le aree nelle quali avrebbero dovuto sorgere i nuovi centri abitati stabilendo, nel contempo, precise limitazioni all'uso degli edifici parzialmente crollati o danneggiati presenti nelle aree dove era vietata la ricostruzione. Il provvedimento interessò i comuni di: Aielli, Antrodoto, Anversa degli Abruzzi, Avezzano, Balsorano, Bagno, Barrea, Bisegna, Borgocollefegato (Borgorose), Bugnara, Cagnano Amiterno, Canistro, Cansano, Capistrello, Cappadocia, Castellafiume, Carsoli, Castel del Monte, Castel di Sangro, Castel Sant'Angelo, Celano, Civita d'Antino, Civitella Alfedena, Civitella Roveto, Cittaducale, Cocullo, Colfarnelle, Collelongo, Fiamignano, Fossa, Gagliano Aterno, Gioia dei Marsi, Introdacqua, L'Aquila, Lecce dei Marsi, Luco dei Marsi, Lucoli, Magliano dei Marsi, Massa d'Albe, Morino, Opi, Oricola, Ortona dei Marsi, Ortucchio, Ovindoli, Pereto, Pescasseroli, Pescina, Pescorocchiano, Petrella Salto, Rocca di Botte, Rocca di Cambio, Rocca di Mezzo, Sante Marie, Sassa, San Vincenzo Valle Roveto, Scanno, Scoppito, Scurcola Marsicana, Tagliacozzo, Tione, Trasacco, Villalago, Villavallelonga, Villetta Barrea, Monte Vidon Combatte, Acquaviva d'Isernia, Castellone al Volturno, Cerro al Volturno, Colli al Volturno, Filignano, Forlì del Sannio, Isernia, Castelromano, Roccasicura, San Pietro Avellana, San Vincenzo al Volturno, Venafrò, Alvito, Aquino, Arce, Arpino, Atina, Belmonte Castello, Brocco, Campoli Appennino, Casalattico, Casalvieri, Cassino, Castelliri, Castrocielo, Cervaro, Fondi, Fontana Liri, Isola del Liri, Pescosolido, Picinisco, Piedimonte San Germano, Pignataro Interamna, Pontecorvo, Rocca d'Arce, Roccamonfina, Roccasecca, Sant'Ambrogio sul Garigliano, San Biagio Saracinesco, San Donato Val Comino, Sant'Elia Fiumerapido, San Giorgio al Liri, San Giovanni Incarico, Settefrati, San Vittore del Lazio, Sora, Vallerotonda, Vicalvi, Villalatina, Villa Santa Lucia, Salle, Serramonacesca, Aspra, Belmonte in Sabina, Cantalupo, casapota, Castelnuovo di Farfa, Collevicchio, Fara Sabina, Forano, Frasso in Sabina, Montebuono, Monteleone Sabino, Monte Santa maria, Poggio Moiano, Poggio Nativo, Poggio San Lorenzo, Roccantica, Scandriglia, Selci, Tarano, Torricella, Torri in Sabina, Acuto, Alatri, Anticoli Corrado, Arnara, Boville Ernica, Casape, Cave, Ceperano, Cineto Romano, Collepardo, Faleria, Ferentino, Fiano Romano, Filacciano, Filettino, Fiuggi, Frosinone, Fumene, Genazzano, Giuliano di Roma, Ienne, Marano Equo, Mentana, Monte Flavio, Montelanico, Montelibretti, Monterotondo, Monte San Giovanni Campano, Morlupo, Nazzano Romano, Palestrina, Palombara Sabina, Pofi, Piglio, Poli, Ponzano Romano, Ripi, Serrone, Sgurgola, Strangolagalli, Subiaco, Torre Cajetani, Torrice, Torrita Tiberina, Trevi, Trivigliano, Veroli, Vico, Vicovaro, Villa Stefano, Zagarolo.

Nel caso di Avezzano e di altri centri fu adottato un piano regolatore per la ricostruzione. In alcune di queste località la popolazione offrì resistenza al trasferimento nelle nuove sedi. Il centro abitato di Canistro fu trasferito nei pressi della linea ferroviaria che correva a valle del vecchio sito; quest'ultimo però non venne

abbandonato. Lecce dei Marsi venne ricostruita lontano dalle vecchie frazioni che componevano l'incasato del comune. La popolazione di San Pelino, frazione di Massa d'Albe, abbandonò il vecchio centro abitato trasferendosi nel nuovo, lo stesso avvenne per Ortucchio, San Vincenzo Valle Roveto, San Giovanni Valle Roveto, Morrea (insediamento sdoppiato nei due nuovi centri di Santa Restituita e Rose).

La documentazione reperita testimonia la lentezza e la problematicità della ricostruzione: a tutto l'aprile 1917, il Corpo Reale del Genio Civile, nell'area maggiormente danneggiata, aveva demolito 3.913 case, puntellati 3.384 edifici e riparati altri 5.027. Le baracche di varia tipologia costruite assommavano, alla stessa data, a 21.225 alle quali si dovevano aggiungere 1.952 casette antisismiche. La ricostruzione fu ostacolata dagli scontri tra i diversi "*potentati locali*", dai complessi e controversi iter burocratici di attuazione dei piani regolatori dei centri maggiormente danneggiati, e dalle difficoltà nell'acquisto dei terreni indotte dal diffondersi della speculazione incontrate da coloro che intendevano ricostruire le loro abitazioni. Notevoli furono anche i problemi economici incontrati dalle amministrazioni locali. L'impegno assunto dallo Stato di concorrere alla riparazione e alla ricostruzione delle chiese nei vecchi centri abitati fu all'origine di un vasto contenzioso e di numerose e reiterate richieste di sussidi da parte di singoli parroci e comunità locali. La riottosità delle popolazioni al trasferimento nei nuovi centri derivò anche dalla mancata realizzazione delle opere infrastrutturali di urbanizzazione primaria (ripristino di strade, acquedotti, cimiteri, scuole, ecc.) necessarie per garantire un livello minimo di convivenza civile. Tali carenze innescarono contese campanilistiche e particolaristiche. Molte resistenze al trasferimento derivarono anche dal conclamato contrasto tra la rigida logica della pianificazione dei nuovi insediamenti e il persistere di attività economiche, soprattutto agro-pastorali, che contribuivano a mantenere in vita molteplici legami tra la popolazione e i vecchi centri. Tra le cause che determinarono la lentezza della ricostruzione vi fu la carenza di mano d'opera indotta dal richiamo alle armi e dall'entrata in guerra dell'Italia. Il ritorno dei reduci nei centri distrutti aggravò notevolmente i problemi abitativi delle popolazioni che, nel 1919, alloggiavano ancora nelle baracche.

La grande incertezza e la mancanza di riscontri affidabili della resistenza dei materiali da costruzione, consigliò la Commissione sociale della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani di non vincolare il sostegno delle nuove costruzioni alle compagini murarie, bensì di procedere all'adozione di un sistema completamente solidale dello scheletro di cemento armato, limitando la muratura ordinaria, rinforzata da fitti ricorsi di mattoni, al riempimento degli spazi lasciati dall'ossatura resistente. Con questa dovevano essere strettamente collegate le armature sorreggenti il tetto, le quali potevano essere costituite da due puntoni di cemento armato a coronamento dei muri esterni e interni. La Commissione osservò che molto spesso nei fabbricati costruiti nelle regioni sismiche, pur nella piena adozione del sistema di costruzione armate, si lasciava sussistere (e le norme ufficiali non imponevano nulla di preciso a tal proposito) uno slegamento tra la gabbia prin-

cipale, costituita dai correnti e dai montanti, e gli elementi di sostegno della copertura, che rimanevano o semplicemente appoggiati, o connessi alla meglio con sottili paletti o con fragili incastri; gli arcarecci si dovevano murare senza altro nelle pareti trasversali rialzate a formare triangolo fin sotto il tetto. In tal modo, secondo la Commissione, si evadeva dal principio della struttura intelaiata proprio nel punto in cui avrebbe avuto maggior bisogno di collegamento, cioè dove s'innestavano due elementi soggetti ad azioni così differenti quali le pareti e la copertura. Consigliava quindi una maggior cura in questo dettaglio costruttivo, considerato la ragione di molti danni.

Tra le proposte concrete avanzate dalla Società degli Ingegneri ed Architetti Italiani in collaborazione con la Società Geologica Italiana va segnalata quella relativa alla costruzione ad Avezzano di un edificio da destinare a sede di studi edilizio-sismici in esecuzione di indirizzi, già fatti propri dal mondo scientifico e tecnico, che auspicavano che “nei Comuni principali delle regioni più soggette a terremoto fossero permanentemente esposti i modelli delle costruzioni più comuni, eseguite secondo le speciali prescrizioni edilizie, per norma delle autorità locali, dei proprietari, dei costruttori”.