

L'UNIVERSO

4

ANNO XCIX - N° 4 € 5,00

L'UNIVERSO

OTTOBRE - NOVEMBRE - DICEMBRE

2019

**RICONFIGURAZIONE
URBANA**
UNA PIAZZA
PER FIRENZE CAPITALE

MONUMENTI E TRADIZIONI
PESCOLANCIANO
E IL CASTELLO
D'ALESSADRO

**SISMOLOGIA
STORICA**
IL TERREMOTO
DEL MUGELLO

FOTOGRAFIA E DISSESTI
L'EVENTO FRANOSO
DI CAVALLERIZZO (CS)

NATURA E AMBIENTE
I BOSCHI NELL'AMBIENTE
FISICO E SOCIALE

**CARTOGRAFIA
STORICA**
SANT'APOLLINARE
A BARBARICINA

ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE
FIRENZE

L'UNIVERSO



*Rivista insignita di medaglia d'oro dalla Società Geografica Italiana nel 1999
e del
«Premio Giorgio Valussi» dell'Associazione Italiana Insegnanti di Geografia nel 2002*



Ottobre - Novembre - Dicembre 2019 n° 4 ANNO XCIX



500

**I boschi in un quadro di cambiamenti
dell'ambiente fisico e sociale**

PIETRO PIUSSI



520

**Da Piazza di Porta alla Croce a Piazza
Beccaria la riconfigurazione per Firenze
capitale**

NICOLA FONTANA



546

**Mugello 1919:
cento anni fa un terremoto ... memoria e
scienza**

GRAZIANO FERRARI - MONIA MARESCI



564

La frana di Cavallerizzo

PIO DE ROSE - OLGA PETRUCCI



586

Pescolanciano e il Castello Ducale d'Alessandro

LINO PADULA



602

Le chiese di Sant'Apollinare a Barbaricina: un contributo alla storia dell'insediamento religioso pisano medioevale e moderno

MARCO PICCARDI

Primo piano

Grandi Viaggi

Notizie

Strumenti

Geofilatelia

Indice degli Autori 2019

Prossimamente

638

644

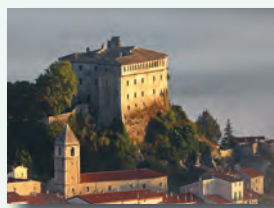
648

658

663

664

670



In copertina:

Veduta del castello ducale di Pescolanciano (Wikimedia Commons, foto di Fabman2).

Direttore responsabile

Andrea Cantile

Redazione e grafica

Ten. Col. Fabrizio Marconi

Funz. Alessandra Cristofari

Ass. Anita Panci

Ass. Giovanni Casini

Ass. Adele Monaco

Ass. Laura Guidi

Aus. Maria Letizia Compagnone

Aus. Mauro Marrani

Direzione e redazione

Istituto Geografico Militare,

Via Cesare Battisti, 10

50122 Firenze

055/2732242-233-614

GEOGRA08@igmi.191.it

Rivista del Ministero della Difesa

Editore Difesa Servizi S.p.A.

Fotolito: Officine IGM - Firenze

approvato per la stampa

in dicembre 2019

Ufficio abbonamenti

Punto vendita dell'IGM: Viale Strozzi, 10 - 50129 Firenze

055/2732768 – fax 055/489867

casezcomm@geomil.esercito.difesa.it

Tipi di abbonamento

Cartaceo: € 25,00; Digitale: € 15,00; Cumulativo: € 30,00

Ridotto: € 19,00

(per sodalizi scientifici e loro soci, studenti, scuole medie superiori, università, personale in servizio del Ministero della Difesa).

Estero: € 30,00

Il prezzo è comprensivo dei quattro fascicoli più allegati e supplementi.

Cartaceo: versamento on-line, oppure sul conto corrente

postale n. 315507 intestato a:

Istituto Geografico Militare, Amministrazione,

Via C. Battisti, 10, 50122 – Firenze (specificare l'anno).

Digitale: solo pagamento on-line tramite carta di credito

su www.igmi.org

Publicazione trimestrale registrata presso il Tribunale di Firenze (n. 32 del 15 luglio 1948).

TUTTI I DIRITTI DI RIPRODUZIONE RISERVATI

ISSN:0042-049



*Pesciola (Frazione di Vicchio):
militari e civili impegnati nella
demolizione della Villa Sandrini
(Collezione Aldo Giovannini,
Borgo San Lorenzo).*

Mugello 1919: cento anni fa un terremoto ... memoria e scienza

GRAZIANO FERRARI¹

MONIA MARESCI²

¹ Associato di Ricerca presso l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

² Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia



29 giugno 1919. Dopo molti mesi di assoluta tranquillità questa mattina alle 5,52'9" si è iniziato un periodo sismico fortunatamente molto lieve, per Firenze almeno, che mi auguro sia presso al suo termine. Dall'esame dei diagrammi si rileva che l'epicentro non deve essere precisamente Firenze, però senza dubbio molto vicino, non oltre i 30 chilometri, probabilmente nel Mugello.

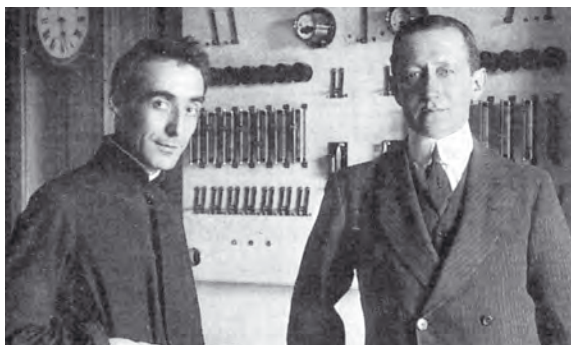
Non ci sarebbe da allarmarsi se, come è probabile, si avesse ancora qualche ripetizione.

[...] Si sperava che il periodo sismico iniziatosi stamane avesse culminato sulla scossa delle 9.14.38, e l'apparenza ce lo faceva credere, quando alle 16.6.28, una sequela numerosissima di onde sempre più ampie ma fortunatamente non troppo rapide, ci ha dimostrato la fallacia della speranza!

Io ero seduto al mio banco. Non posso descrivere né il succedersi reale delle vibrazioni né la durata, perché non vi ho posto mente. Non ho avuto vera paura, ma certo molta impressione, sia specialmente per il sentir cadere degli oggetti nelle sale accanto e i calcinacci, e per quel rumore caratteristico di scricchiolio dell'impalcature. La durata è apparsa grande, pur tenendo conto della lunghezza straordinaria che assume il tempo nel terremoto. Molti hanno sentito anche il rombo, precedente di pochissimo la scossa. Nell'osservatorio, numerosissimi oggetti caduti e lanciati in terra con danni non gravi, ma sensibili al fabbricato.

(Archivio Fondazione Osservatorio Ximeniano di Firenze, Cronaca sismica, cc. 76r, 76v)

Con queste parole, in parte riprese dai comunicati ufficiali e in parte dalla cronaca sismica manoscritta dell'Osservatorio, Guido Alfani (1876-1940) direttore dell'Osservatorio Ximeniano di Firenze (nella figura 1, qui a lato, ritratto insieme a Guglielmo Marconi), descrive le prime osservazioni e sensazioni sul terremoto del Mugello del 1919.



Memoria

In Italia i terremoti continuano a consumare risorse economiche, vite umane e coesione sociale, in misura sproporzionata rispetto all'eccellenza della tradizione e della ricerca scientifica italiana in questo settore. Eppure i loro effetti, benché da molti secoli oggetto di studi e di trattati, non sono noti nella cultura diffusa italiana. Anche quando, in tempi relativamente recenti, la conoscenza storica degli effetti sismici nel lungo periodo è divenuta parte della ricerca scientifica, tutto è rimasto circoscritto agli addetti ai lavori, e non si è creata una consapevole e condivisa memoria del pericolo (Guidoboni, Valensise, 2011).

Un recente studio ha analizzato le ragioni dei disastri sismici dell'Italia centrale del 2016, considerando che la vulnerabilità dei centri abitati storici cresce non solo

al crescere del tempo trascorso dall'ultima ricostruzione sismica, ossia come risultato 'accumulato' dall'invecchiamento del patrimonio abitativo o dalla mancanza di interventi di miglioramento sismico, ma soprattutto a causa di una sorta di 'smemorizzazione' nella cultura locale della reale pericolosità sismica dei luoghi. A questo va aggiunto che se una faglia sismogenetica è stata quiescente per secoli la sua probabilità di causare un terremoto distruttivo aumenta grandemente rispetto a una faglia che ha dato un forte terremoto in epoche relativamente recenti (Valensise et al., 2017).

La memoria dei disastri del passato è materia quotidiana di studio dei ricercatori (geologi, sismologi, ingegneri, ecc.) per garantire livelli sempre più avanzati di conoscenza della pericolosità sismica e orientare quindi un'adeguata protezione antisismica. Per le popolazioni la memoria non si esaurisce nel suo ruolo culturale e storico ma ha soprattutto la funzione di sensibilizzare le persone a una richiesta di maggiore sicurezza e a evitare l'aumento della vulnerabilità dell'edificato conseguente alla mancanza di manutenzione o, peggio ancora, a interventi 'fatti in casa' o di pura 'cosmesi' che non migliorano la resistenza strutturale degli edifici o addirittura la peggiorano.

Il terremoto del Mugello del 29 giugno 1919 è stato oggetto di un'ampia ricerca bibliografica e archivistica che ha consentito di precisare notevolmente le informazioni precedentemente note. La ricerca documentaria ha riguardato la documentazione conservata sia nelle sedi centrali sia negli archivi locali. I massimi effetti sono stati classificati del X grado della Scala Mercalli - Càncani - Sieberg ed è stata stimata una magnitudo equivalente di 6,3. Il catalogo dei forti terremoti in Italia (Guidoboni et al., 2018) mette a disposizione parametri e sintesi descrittive dei risultati di queste ricerche (in merito a questo terremoto si rimanda a Guidoboni et al. 2018 per un approfondimento, mentre di seguito si riportano alcuni aspetti essenziali dell'evento). I parametri della distribuzione territoriale degli effetti, su 567 località, e i conseguenti parametri sintetici del terremoto (localizzazione e intensità epicentrale e magnitudo) sono supportati da 740 testi di cui 590 di archivio e circa 600 commenti storico-critici (figura 2).

Figura 2 - Area dei maggiori effetti sismici del terremoto del 29 giugno 1919 interpretati con la scala Mercalli-Càncani-Sieberg (GUIDOBONI et al., 2018). I colori distinguono i diversi gradi di intensità. I rettangoli gialli identificano le rappresentazioni delle faglie sismogenetiche responsabili dei terremoti del 1919, la più grande, e del 13 giugno 1952, la più piccola (DISS Working Group, 2018).



Effetti del terremoto e loro distribuzione territoriale

La sequenza sismica iniziata il 29 giugno 1919, con le scosse sopra descritte da Alfani, causò crolli in tutto il Mugello, accentuò i danni causati dal precedente terremoto del 10 novembre 1918 in Alta Romagna e causò danni minori nell'Alto Casentino e nel Valdarno. I Comuni più colpiti furono, in ordine decrescente, quelli di Vicchio, Borgo San Lorenzo, Dicomano, San Godenzo, Marradi, Firenzuola, Scarperia, Barberino, Londa, Rufina e San Piero a Sieve, con le loro frazioni. Nel Mugello complessivamente una trentina di centri abitati maggiori, tra i quali Vicchio (figura 3), subirono crolli estesi a gran parte del patrimonio edilizio. In particolare nel Comune di Vicchio, le frazioni di Mirandola, Rupecanina, Frascole e Casole subirono il crollo totale degli edifici (figure 4 e 5).



Figura 3 - Vicchio: macerie accatastate in Via Cavour (Collezione Aldo Giovannini, Borgo San Lorenzo).

A Vicchio quasi tutte le case divennero inabitabili; le torri e la cinta muraria del paese divennero pericolanti. Il patrimonio ecclesiastico fu gravemente danneggiato. La Pieve di San Giovanni Battista subì gravi lesioni al campanile, il crollo della cupola e lo sprofondamento della volta dell'abside. Nel vicino Comune di Dicomano, a Corella e nelle sue frazioni, crollò o divenne inabitabile quasi l'80% degli edifici, lasciando senza tetto 700 dei 900 abitanti della zona. Borgo San Lorenzo e le sue frazioni subirono danni gravissimi: in particolare in paese ci furono crolli diffusi e moltissime case inabitabili. L'edilizia ecclesiastica, pubblica, privata, industriale e produttiva ebbe danni molto ingenti.



Figura 4 - Rupecanina (Vicchio): alcune persone e soldati davanti a quel che restava della Chiesa di San Michele (Collezione Aldo Giovannini, Borgo San Lorenzo).

Figura 5 - Mirandola (Vicchio): persone intente alla rimozione delle macerie (Collezione Aldo Giovannini, Borgo San Lorenzo).



Del patrimonio ecclesiastico, subirono danni la Cattedrale, il Santuario del SS. Crocifisso (figura 6), una chiesa e tre conventi; quanto al patrimonio edilizio pubblico, le torri di Palazzo Bercelli e di Palazzo Savi, crollando parzialmente, divennero pericolanti, e furono gravemente danneggiati anche lo storico Palazzo Pretorio, la Porta Fiorentina, la caserma dei Carabinieri, la Pretura, il carcere mandamentale, il palazzo comunale, il Palazzo Lapi-Stefanelli e la stazione ferroviaria.



La scossa principale del 29 giugno colpì 95 località già gravemente danneggiate dal terremoto che sette mesi prima, il 10 novembre 1918, aveva colpito l'Alta Romagna. Fra queste, le più danneggiate furono Santa Sofia, Bagno di Romagna, Galeata, Civitella di Romagna, dove tutti o quasi gli edifici pubblici e la maggior parte di quelli privati subirono danni (figura 7).

Figura 6 - Borgo San Lorenzo: crolli nell'Oratorio del SS. Crocifisso (Collezione Aldo Giovannini, Borgo San Lorenzo).

Figura 7 - Santa Sofia: il castello e gli edifici vicini dopo i crolli conseguenti ai terremoti del 10 novembre 1918 e del 29 giugno 1919 (Collezione Graziano Ferrari, Bologna).



Nella Provincia di Arezzo e nel Valdarno il terremoto causò danni gravi, ma di minore entità rispetto a quelli causati nel Mugello: i danni maggiori in quest'area furono concentrati in varie località dei Comuni di Poppi, Stia e Bibbiena.

Le repliche che si protrassero per vari giorni dopo il 29 giugno aggravarono i danni in varie località del Mugello: in particolare la scossa avvenuta l'8 luglio alle ore 8 locali circa, aggravò la situazione a Rupecanina, Vicchio, Borgo San Lorenzo, San Godenzo e nelle frazioni di Casale, Castagneto, Corella, Gugena, Il Castagno d'Andrea, Eremo, Petrognano, Piazzano, Pruneta, Rabatta, San Bavello e Villore. Causò inoltre il temporaneo prosciugamento di un torrente nei pressi di Borgo San Lorenzo.

L'area di risentimento fu molto vasta: la scossa fu avvertita a nord fino a Venezia, a est fino a Jesi, a sud fino a Perugia.

Pur molto grave, circa 100 morti, il bilancio delle vittime fu molto contenuto rispetto alla magnitudo del terremoto e alla gravità e vastità delle distruzioni. Ciò fu principalmente dovuto all'occorrenza del terremoto in orario tardo-pomeridiano di una domenica di giugno, in cui la maggior parte delle persone si trovavano all'aperto. A Vicchio ci furono 40 morti (nell'intero territorio comunale ne furono estratti dalle macerie 70, di cui otto a Rostolena, sei a Piano, quattro a Marradi, uno a Borgo San Lorenzo (sei nel territorio comunale), due a Casaglia, due nel Comune di Dicomano, uno a Porciano. Morirono i parroci di Frascole e Corella. In Provincia di Arezzo vi fu una vittima nella frazione Avena del Comune di Poppi. Nei Comuni di Galeata, Santa Sofia e Mortano, paesi interessati dagli effetti distruttivi del terremoto del novembre 1918, vi furono complessivamente venti feriti.

Il terremoto colpì una regione già provata dalla fortissima crisi sociale ed economica esplosa alla fine della prima guerra mondiale, un periodo caratterizzato da una crescente inflazione dei prezzi, che ebbe effetti devastanti sulle economie locali e sulle condizioni finanziarie dello Stato, nonché da aspre lotte politiche, acuite dal duro confronto tra classe operaia e datori di lavoro, sia pubblici sia privati.

Nel primo decennio del Novecento, nel Mugello si erano sviluppate e ampliate le antiche attività artigianali, alcune delle quali erano divenute aziende di tipo industriale (come le Fornaci Brunori e le Ceramiche Chini a Borgo San Lorenzo); erano inoltre sorte aziende collegate alla produzione agricola, come l'industria del vino a Pontassieve e i pastifici a Borgo San Lorenzo; era stata fondata l'industria estrattiva e mineraria a Barberino e nell'Alto Mugello; infine le imprese pubbliche del Genio Civile, nonché l'edilizia privata, si erano sviluppate su tutto il territorio. Il terremoto colpì duramente questa vivace attività di piccola e media industria, accelerando il processo di trasformazione socio-economica in corso dalla fine del primo conflitto mondiale.

Soccorsi

È possibile tracciare un quadro dei primi soccorsi seguendo la distinzione tra le due aree maggiormente colpite: il Mugello, dove il terremoto causò i danni più gravi, e l'Alta Romagna, dove la scossa del 29 giugno 1919 aggravò le distruzioni causate dal precedente terremoto del 10 novembre 1918.

Per quanto riguarda il Mugello il Ministero dell'Interno attivò le forze immediatamente disponibili per soccorrere le popolazioni colpite: per salvare gli abitanti intrappolati nelle macerie furono subito inviate quattro squadre di bersaglieri e genieri, delle quali due a Vicchio, una a Marradi e una a Dicomano, squadre che furono presto affiancate da Carabinieri e assistenti della Croce Rossa e personale medico (figura 8).



Figura 8 - Pilarciano: particolare di un campo di tende della Croce Rossa Italiana (Collezione Aldo Giovannini, Borgo San Lorenzo).

A Vicchio l'assistenza medica urgente ai circa 50 feriti fu svolta da un solo medico, peraltro pressoché privo di medicinali e strumentazione; un altro medico, che avrebbe dovuto recarsi a Vicchio, morì travolto dal crollo di una casa. Va inoltre ricordato che quando il terremoto avvenne, in Mugello molte persone erano ancora convalescenti dalla tremenda epidemia di influenza nota come 'Spagnola', che l'anno precedente aveva colpito l'Italia e il mondo intero, causando anche qui un elevato numero di vittime. Anche in questo caso, come già per numerosi altri terremoti a partire dagli ultimi decenni dell'Ottocento (1870 Calabria, 1873 Bellunese, 1875 Riminese, 1881 e 1883 Isola d'Ischia, 1887 Liguria occidentale, 1891 Veronese, 1893 Gargano, 1894 Sicilia orientale, 1898 Reatino, 1904 Marsica, 1905 Calabria, 1907 Calabria, 1908 Area calabro-messinese, 1909 Senese, 1910 Irpinia, 1913 Cosentino, 1915 Marsica, 1917 Alta Val Tiberina: vedasi Panetta, 1977), l'esercito diede un grande contributo immediatamente dopo il sisma, rappresentando una sorta di protezione civile ante litteram.

Scienza: le ricognizioni scientifiche di Guido Alfani e Giovanni Agamennone

Fra la fine dell'Ottocento e il primo decennio del Novecento, Firenze ebbe la massima concentrazione in Italia di osservatori sismologici: Osservatorio Ximeniano dei PP. Scolopi, Osservatorio Geodinamico Comunale di Quarto-Castello, Osservatorio privato di Varlungo di Giovanni Bertelli, Osservatorio del Collegio "alla Querce" dei PP. Barnabiti e l'Osservatorio della Specola dell'Università di Firenze (figura 9).

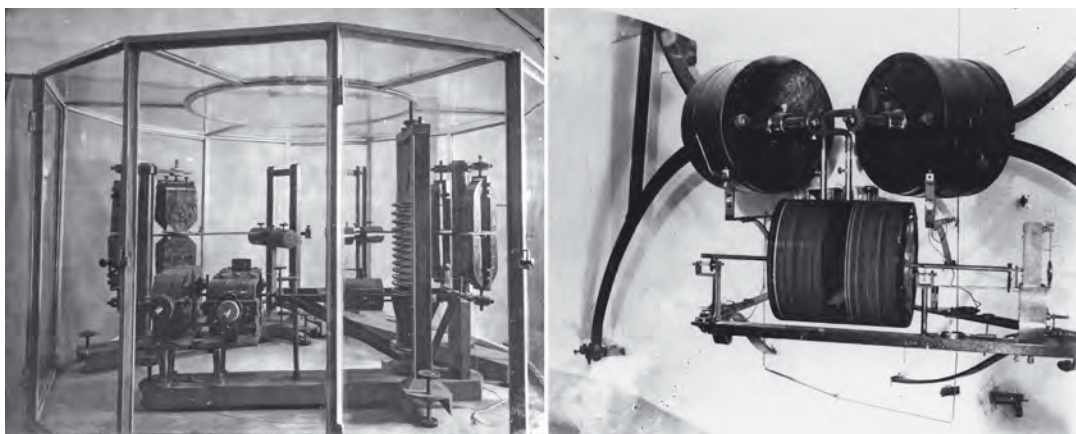


Figura 9 - Particolari di osservatori sismologici fiorentini da foto storiche: a sinistra, il pilastro sismico del Gabinetto sotterraneo dell'Osservatorio Ximeniano con i sismografi Galitzin (Archivio dell'Osservatorio) e, a destra, i pendoli orizzontali Stiattesi dell'Osservatorio 'alla Querce' (Collezione Graziano Ferrari, Bologna).

Dai primi tre Osservatori furono forniti alla stampa numerosi comunicati sull'evoluzione della sequenza sismica, mentre solo per Guido Alfani e Raffaello Stiattesi (1867-1963), direttore dell'Osservatorio di Quarto-Castello, sono documentate ricognizioni nelle aree colpite dal terremoto, rispettivamente il 2 luglio e in una data imprecisata prima del 31 luglio 1919.

Guido Alfani, straordinario continuatore della grande tradizione scientifica dell'Osservatorio Ximeniano – del quale fu direttore dal 1905 al 1940 – è stato uno dei principali sismologi presenti nei maggiori disastri sismici in Italia dal 1908 al 1920, talvolta in veste istituzionale, altre volte in veste di autonomo studioso. Lo troviamo come membro della Commissione governativa incaricata di indicare le zone adatte per la ricostruzione degli abitati colpiti dal terremoto di Messina e Reggio del 1908, fra le macerie del terribile disastro sismico del 1915 nella Marsica, sulla costa adriatica per il terremoto del 1916. Col crescere della sua fama – in occasione del terremoto del 1915 tenne 28 conferenze in 27 località in 3 mesi – aumentarono i suoi impegni e alla ricognizione in Mugello poté dedicare una fugace visita nel pomeriggio del 2 luglio 1919 in compagnia di Ferdinando Paolieri; un breve resoconto fu pubblicato sul *La Nazione* del 3 luglio e uno successivo il 4 luglio.

Dopo il suo famoso intervento in occasione del terremoto del 1908, in cui indicò – inascoltato dalle autorità – che un terremoto più grande di quello calabrese dell'8 settembre 1905 si era verificato nella stessa area, attesissimi divennero i suoi comunicati ufficiali e tenuti molto in considerazione anche dalle autorità centrali del Regno. Anche in occasione del terremoto del 1919, Alfani avvertì immediatamente le autorità, che provvidero con provvidenziale urgenza a inviare i soccorsi nell'area da lui indicata, prima ancora che giungesse la specifica richiesta d'aiuto da parte delle popolazioni colpite.

Con l'amico Paolieri, Alfani nel pomeriggio del 2 luglio poté visitare Borgo San Lorenzo, Rupecanina, San Godenzo, Vicchio, dispensando consigli, consolazione e rassicurazioni alle povere popolazioni colpite.

Come già accennato, l'Esercito Italiano diede un grande contributo nelle operazioni di primo soccorso e a scavare fra le macerie alla ricerca di superstiti in occasione di numerosi terremoti. Nel corso della sua visita nelle zone colpite dal terremoto del 1915, dopo avere apprezzato il ruolo dei soldati, trasse alcune considerazioni e ne fece oggetto di una proposta presentata in occasione di diverse conferenze: quella di predisporre una struttura di soccorso alle popolazioni colpite da terremoti a partire dall'esperienza degli ultimi luttuosi eventi. Nei testi manoscritti di alcune sue conferenze Alfani afferma: «Riflettendo che ogni poco la nostra Italia soffre di simili sventure io credo che sarebbe molto opportuno, anzi, necessario di prevenirle».

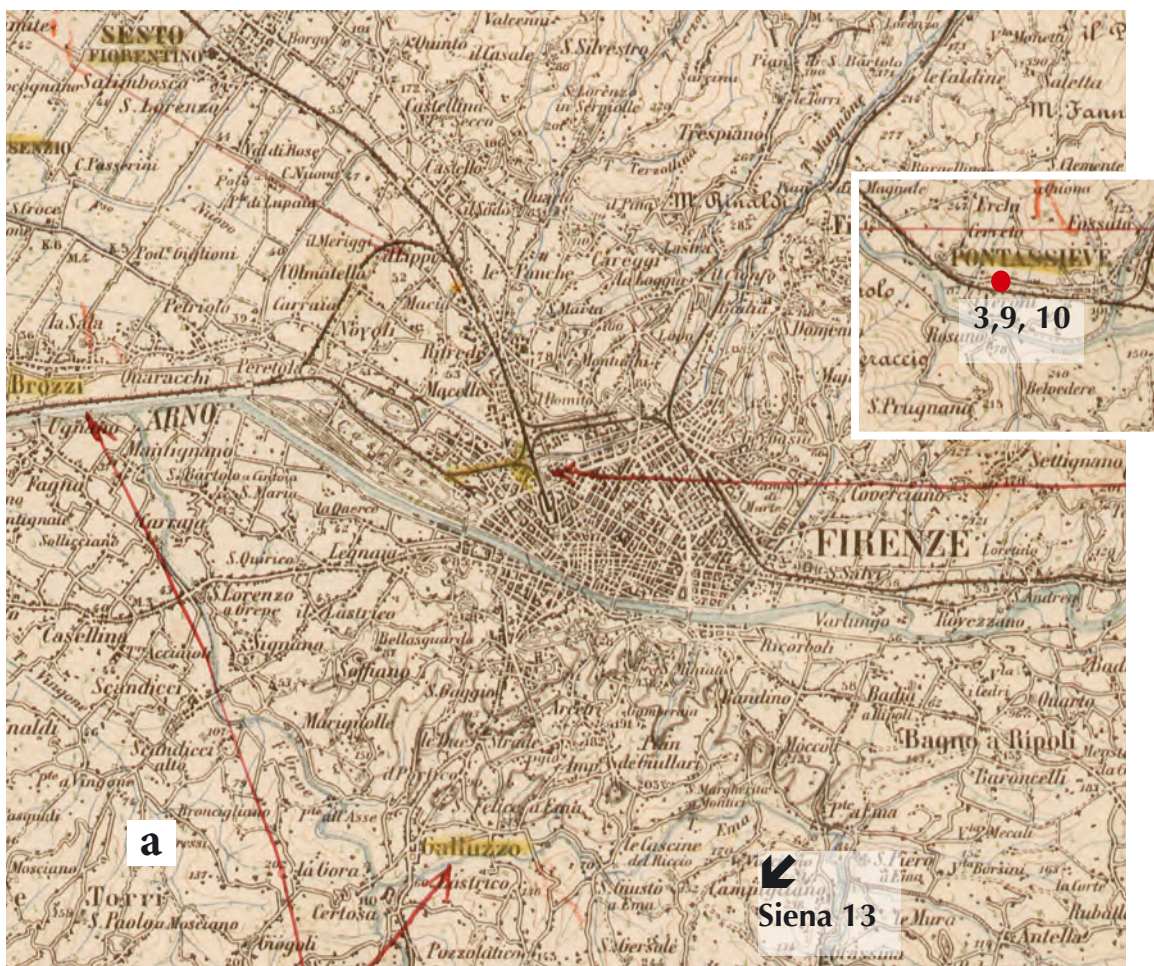
I soldati portarono «[...] baracche, la cucina, le vivande, il cuoco, il medico, e le automobili e gli ingegneri. Di modo che poterono subito iniziare il loro benemerito servizio, senza preoccupazione, e dopo fatiche terribili e dolorose, poterono trovare a turno il loro puro necessario riposo e ristoro per poter proseguire la loro opera fruttuosamente. [...] L'esempio l'abbiamo. Non basta lo zelo, la carità sola. Quello sono le molle motrici; ma nessuna macchina è formata di sole molle motrici. Ci vogliono le ruote che ingranino in buoni rapporti fra loro. E ormai si sa bene che le macchine non si congegnano lì per lì, ma si richiede lungo e paziente lavoro perché possano ben funzionare. Questo che la iniziativa privata può fare ma con grave disagio, lo può ben fare mi sembra e con facilità somma, il governo, che ne ha tutti gli elementi. L'esperienza triste e ripetuta l'abbiamo; ora si sa quello che ci vuole; quello che è necessario; non resta che trarre frutto dalle lezioni gravi ricevute e profittarne per l'avvenire» (Alfani, *Relazione 1915*, cc. 5 e 6 ; Ferrari, 2016).

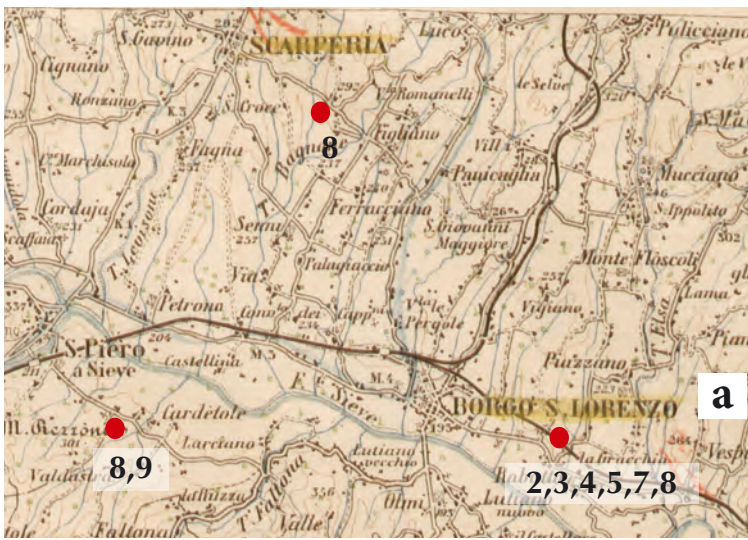
Raffaello Stiatesi visitò i centri colpiti in data imprecisata prima del 31 luglio perché in questa data affidò le sue considerazioni sul disastro alle colonne di un giornale locale, il *Messaggero del Mugello*. Solo poche parole all'inizio dell'articolo per descrivere lo scenario di danni osservato dallo studioso: «ho dovuto verificare che se si arriva qua in automobile e si guarda passando l'esterno degli edifici, non apparisce davvero il loro logorio e sfuggono anche le loro interne rovine; ma se si osserva attentamente, il danno reale si vede che è immenso. Le mura sono per la massima parte tritate nel loro interno e molte stanno su per un miracolo di equilibrio: questo in Vicchio dove del resto si hanno anche molte evidenti rovine. Se poi si percorrono i dintorni si vedono a decine e decine case coloniche e di pigionali in grande rovina, borghi interi distrutti, dove nulla è da fare che finire di abbattere il poco rimasto e ricostruire».

Stiattesi prosegue poi con una relazione sulla frequenza e origine dei terremoti mugellani e consigli sulle buone pratiche per costruire in modo che non si ripetano in futuro morte e distruzione. Egli suggerisce di ricostruire rapidamente e con criteri antisismici evitando prolungate permanenze nelle baracche di ricovero temporaneo, che spesso – come in Calabria – rimangono definitive.

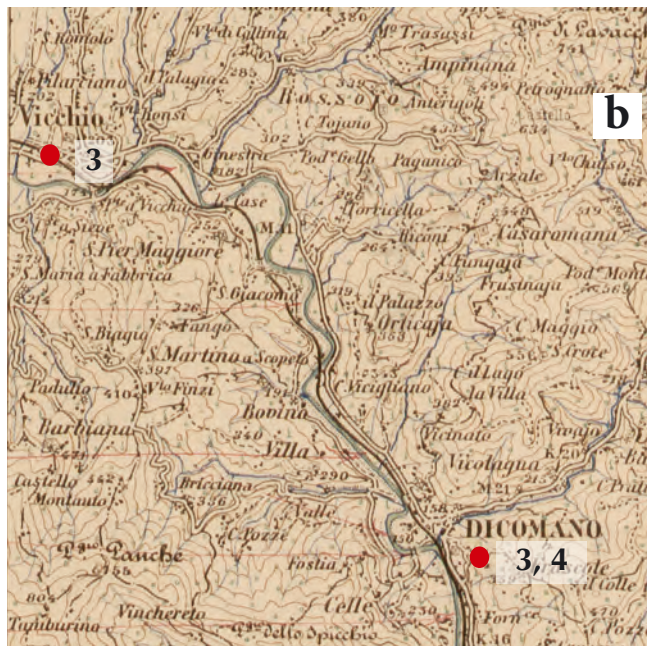
Su invito di Mario Cermenati, Sottosegretario di Stato per l’Agricoltura, Giovanni Agamennone (1858-1949), direttore del Reale Osservatorio Geodinamico di Rocca di Papa, all’epoca il più importante del Regno, fu inviato nelle zone devastate dal terremoto per rilevare l’entità del disastro e le zone maggiormente colpite per trarne «ammaestramenti utili per la ricostruzione degli abitati distrutti» (Il Tempo, 1 luglio 1919). Da un diario manoscritto di Agamennone, un centinaio di carte che raccolgono i minuziosi appunti di questa missione scientifica, sappiamo che lo studioso si trattenne in Mugello dall’1 al 15 luglio 1919 (figure 10) e che, in una delle sporadiche soste a Firenze, fu ospite di Alfani all’Osservatorio Ximeniano.

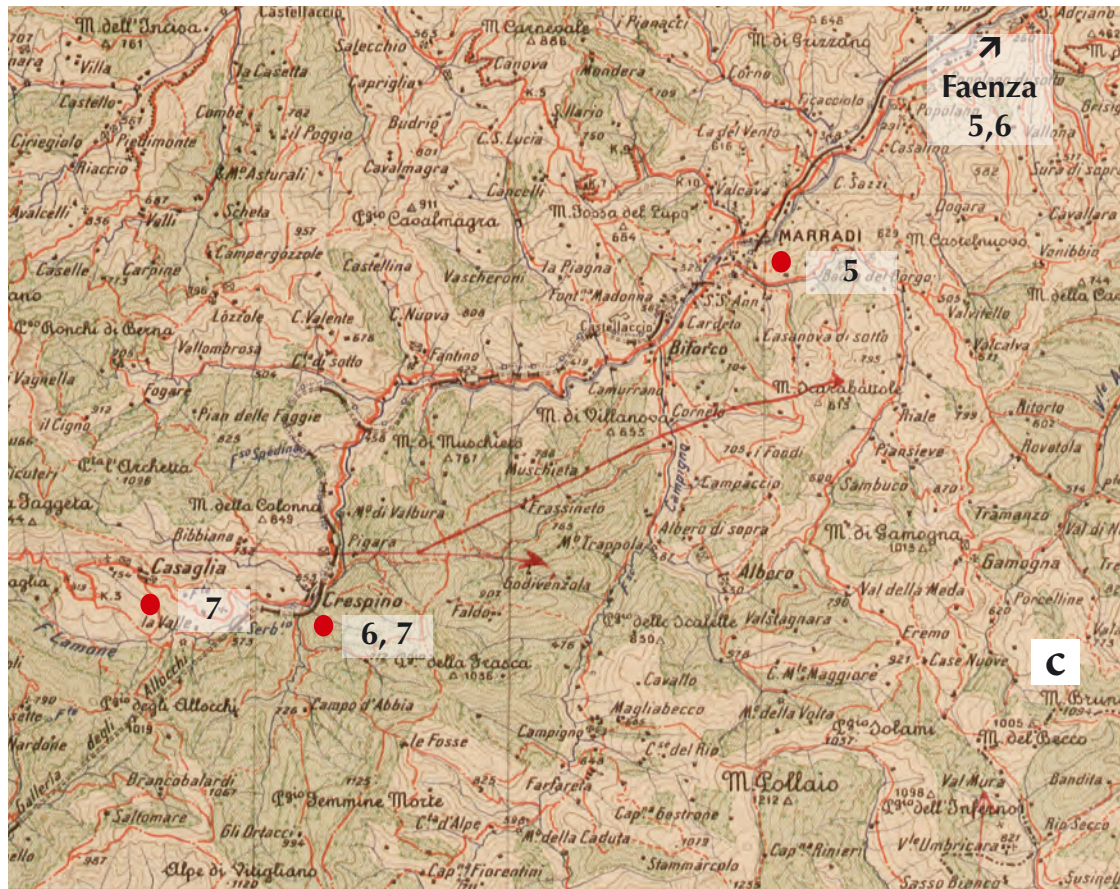
L’Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica (UCMG) condusse l’usuale indagine sugli effetti per mezzo di cartoline macrosimiche, questionari per la raccolta di informazioni utili alla classificazione degli effetti secondo la scala Mercalli. Pervennero all’UCMG oltre 100 cartoline, in seguito utilizzate per il Bollettino sismico.





Figg. 10 - Carta topografica d'Italia, scala 1:100 000:
 a) particolari dal Foglio 106, Firenze -1925;
 b) particolari dal Foglio 107, Monte Falterona -1913;
 c) particolare dal Foglio 99, Faenza -1913 (Cartoteca IGM).





Località visitate da Agamennone
(in neretto quelle messe nelle carte)

I numeri si riferiscono ai giorni di luglio in cui Agamennone fu presente nella località

- Arezzo (rimando) 1,12,13
- Firenze 1, 2, 3, 4, 9
- Borgo San Lorenzo 2, 3, 4, 5, 7, 8
- Vicchio 3
- Dicomano 3, 4
- Pontassieve 3, 9, 10
- Marradi 5
- Faenza (rimando) 5, 6
- Crespino (del Lamone) 6, 7

- Casaglia 7
- San Piero al Sieve 8, 9
- Scarperia 8
- Stia 10
- Pratovecchio 10
- Poppi e frazioni 10, 11
- Bibbiena 11, 12
- Chiusi (rimando) 13
- Siena (rimando) 13

L'intervento postsisma dell'Istituto Geografico Militare condusse alla realizzazione di una livellazione geometrica di precisione, che costituì un notevole contributo scientifico per la più minuta conoscenza dei movimenti altimetrici del territorio mugellano (Loperfido, 1920; Cantile, 1997).

Divulgare memoria e scienza

Nell'ambito delle iniziative dedicate al Centenario del terremoto del Mugello, il 29 giugno 2019, a cento anni esatti da uno degli eventi di maggior magnitudo che abbia mai interessato il territorio fiorentino, l'Istituto Nazionale di Geofisica (INGV) insieme alla Fondazione Osservatorio Ximeniano di Firenze (FOX) e in collaborazione con la Città Metropolitana di Firenze e tanti altri prestigiosi enti pubblici e di ricerca, ha inaugurato la mostra *Mugello 1919: cento anni fa un terremoto... memoria e scienza*, rimasta aperta fino al 27 ottobre 2019.

La manifestazione scientifico-divulgativa ha raccontato sinteticamente l'evoluzione della sismologia strumentale dal Settecento a oggi, con particolare riguardo alla tradizione sismologica fiorentina.

Proprio a Firenze, dalla metà del Seicento, si colloca la nascita della prima rete meteorologica e in varie parti dell'Italia nella prima metà del Settecento i primi tentativi di registrare i terremoti, prima con semplici sismoscopi poi, nei duecento anni successivi, con strumenti sempre più sofisticati (Ferrari, 2014).

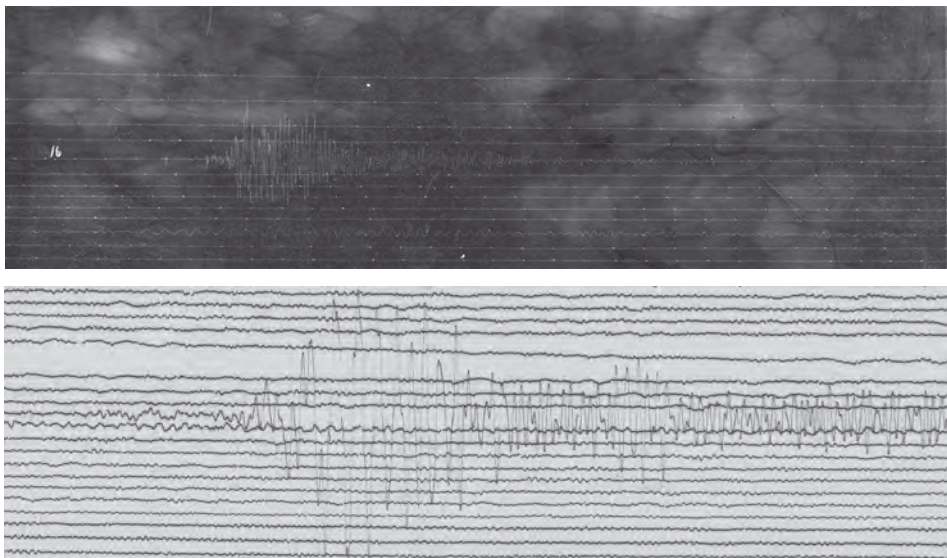


Figura 11 - Particolari dei sismogrammi del terremoto del Mugello del 1919 registrati a Goettingen (sopra), a circa 900 km di distanza, con un sismografo orizzontale Wiechert da 1000 kg, e a De Bilt (sotto), a circa 1000 km di distanza in Olanda, con un sismografo Galitzin. Gli originali sono conservati negli archivi dei rispettivi osservatori e riprodotti dal centro SISMOS di INGV (sismos.rm.ingv.it).

Partendo dalla memoria degli eventi sismici che storicamente hanno interessato l'area mugellana, l'allestimento ha presentato, in un percorso cronologico, l'esposizione di più di 40 strumenti sismologici e copie di decine di documenti storici dal Cinquecento ai nostri giorni, conservati nell'Archivio di Stato di Firenze, nell'INGV di Roma, nell'Archivio della Fondazione Osservatorio Ximeniano di Firenze e in altri archivi nazionali e internazionali (figura 11).

Una riproduzione del Sismoscopio a mercurio del 1784, un Tromometro a prisma del 1875, un Sismografo Cecchi a doppio pendolo del 1894 e tanti altri antichi e preziosi strumenti storici sono stati esposti nelle sale del Museo Chini della Villa Pecori Giraldi. Tutto descritto da animazioni multimediali e accompagnato da filmati e documentari storici che ricostruiscono le condizioni osservative a cavallo fra Ottocento e Novecento, prime fra tutte quelle condotte da Guido Alfani nei sotterranei dell'Osservatorio Ximeniano.

Il percorso espositivo ha previsto anche attività di presentazione e divulgazione: visite guidate rivolte a cittadini, turisti e studenti e la realizzazione di una piccola guida illustrata in formato digitale. Nel mese di ottobre 2019, molti studenti di varie classi dei paesi del Mugello – dalle elementari ai licei – hanno fruito di viste guidate condotte dagli autori (figura 12) e dal Prof. Mario Rossi del Liceo Giotto - Ulivi di Borgo San Lorenzo.



Figura 12 - Particolare di una delle visite scolastiche alla mostra.

Quest'ultimo ha, in particolare, condotto dimostrazioni con una tavola vibrante didattica della 'RETE RESISM' – una rete di scuole italiane nata per accrescere la cultura sismica nelle popolazioni scolastiche (<http://bit.ly/protocollo-bas>) – con l'obiettivo di mostrare il comportamento di diversi modelli di edifici al variare delle frequenze di oscillazione indotte.

Un'attenzione critica alla memoria, quindi, per immaginare scenari di eventi futuri e mitigarne gli effetti disastrosi, anche assumendo come cittadini un ruolo meno passivo nel richiedere, consapevolmente, più sicurezza. Ma anche una rilettura del ruolo degli strumenti e degli studiosi nella storia della scienza, fra questi ultimi Guido Alfani che primeggiò nel suo tempo sia come progettista di strumenti sismici sia come utilizzatore.

La mostra ha ricevuto la medaglia del Presidente della Repubblica e il Patrocinio del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali. □

BIBLIOGRAFIA

ALFANI G., *Relazione sul terremoto di Avezzano*, Documenti e carteggio relativo, B XII Sismologia, 19, cc. 12, Archivio della Fondazione Osservatorio Ximeniano, Firenze.

CANTILE A., *L'attività dell'Istituto Geografico Militare per il controllo della stabilità del suolo in Italia*, in «Atti dei Convegni lincei, La stabilità del suolo in Italia: zonazione sismica-frane», Roma, Accademia Nazionale dei Lincei, 1997, pp. 43-46.

DISS WORKING GROUP, *Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.2.1: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas*, 2018, <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; DOI:10.6092/INGV.IT-DISS3.2.1.

FERRARI G., "Padre Guido Alfani fra le rovine del terremoto della Marsica del 13 gennaio 1915", in RAI M. (a cura di), *Il terremoto del 13 gennaio 1915 nell'Alta e Media Valle del Liri*, 2016, 2 volumi, Vol. I, pp. 39-75.

FERRARI G. (a cura di), *Dal Cielo alla terra. Meteorologia e sismologia in Italia dall'Ottocento a oggi*, Bologna, Bononia University Press, 2014.

GUIDOBONI E., FERRARI G., MARIOTTI D., COMASTRI A., TARABUSI G., SGATTONI G., VALENSISE G., CFTI5Med, *Catalogo dei Forti Terremoti in Italia (461 a.C. - 1997) e nell'area Mediterranea (760 a.C. - 1500)*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), 2008, <http://storing.ingv.it/cfti/cfti5/>.

GUIDOBONI E., VALENSISE G., *Il peso economico e sociale dei disastri sismici in Italia negli ultimi 150 anni*, Bologna, Bononia University Press, 2011.

LOPERFIDO A., "Contributo all'indagine degli effetti susseguiti nel terremoto del Mugello" in IGM (a cura di), *Livellazione geometrica di precisione del Mugello*, Firenze, Tipografia Barbèra, 1920. OSSERVATORIO XIMENIANO, *Cronaca sismica 1889-1940*, A. XXVII, 5, Archivio della Fondazione Osservatorio Ximeniano, Firenze.

PANETTA R., *L'esercito per il paese. 1861 - 1975*, Ministero della Difesa, Stato Maggiore dell'Esercito, Ufficio Storico, 1977, 519 pp.

VALENSISE G., TARABUSI G., GUIDOBONI E., FERRARI G., *The forgotten vulnerability: A geology - and history - based approach for ranking the seismic risk of earthquake-prone communities of the Italian Apennines*, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, (2017); doi: 10.1016/j.ijdr.2017.09.0148 (codice internazionale identificativo della pubblicazione elettronica).

