

## SUL PERIODO SISMICO DELL'ESTATE 1948 IN PUGLIA

Nella seconda quindicina dell'agosto 1948 un risveglio di attività sismica interessò la regione pugliese, anche se con manifestazioni di importanza secondaria, e particolarmente il Gargano.

Purtroppo, la Specola Meteoro-sismica di Foggia, che avrebbe potuto ovviamente fornire le registrazioni più intense, non era in quel periodo efficiente per varie peripezie subite nelle contingenze belliche. Localmente, si è dovuto quindi far riferimento unicamente alle registrazioni degli Osservatori di Taranto e Bari, particolarmente del primo, integrandole con i risultati di una inchiesta diretta, svolta in un centinaio di località disseminate in tutta la regione e nei paesi adiacenti (indicate nella cartina).

Il periodo sismico ebbe inizio il 18 agosto, con una scossa la cui area macrosismica abbracciò, oltre alla Puglia, le vicine zone della Basilicata, Campania, Abruzzo e Molise. Essa ebbe a interessare particolarmente, oltre al Gargano, anche il tratto costiero fino a Bari, nonché le adiacenze di Taranto.

Quivi, l'Osservatorio Meteoro-sismico registrò il primo impulso alle ore 21.12.33 (tempo medio di Greenwich), con intensità di 3-4° Mercalli e con epicentro a 41°5' Lat. N. e 16°0' Long. E. Greenwich, con profondità di 15-18 Km. (1). Nel paese di Crispiano, presso Taranto, oltre alle altre manifestazioni che caratterizzano scosse di quella intensità (oscillazione e caduta di piccoli oggetti ecc.) furono anche udite suonare le campane. A Vieste tale scossa fu avvertita alle 21.11 Greenwich (corrispondenti alle ore 23.11 legali ital.), in due fasi, la prima sussultoria, di alcuni secondi, e la seconda ondulatoria, della durata di 8-10".

Pur avvertita da tutta la popolazione, coi soliti tremolii di oggetti di piccola e media grandezza, non produsse danni. Furono notate però immediatamente successive manifestazioni meteoriche: rapidi annuvolamenti di cumuli-nembi a NO. ed aumento della velocità del vento da SE.

In località Matine di S. Giovanni Rotondo, a sinistra della strada che dalla nazionale Foggia-Manfredonia mena a quel paese ed alla distanza di circa 3 Km. dal bivio, la scossa fu avvertita assai sensibilmente e produsse la completa distruzione di una costruzione bassa, però di muratura a secco. Nella Bonifica Sipontina, nel fabbricato adiacente alle idrovore, si verificò l'arresto dell'orologio in corrispondenza delle ore 23.17

---

(1) I dati ci sono stati cortesemente forniti dal Prof. Ferrajolo, che qui ringraziamo vivamente.

locali e la scossa fu avvertita in tre fasi — ondulatoria, sussultoria ed ancora ondulatoria — della durata totale di circa 20". Vi fu caduta di oggetti piccoli e medi e ne risultò lesionato un antico fumaio di grossa mole in maniera tale che si dovette provvedere successivamente alla sua demolizione. E' probabile però che tale opera, di costruzione non recente, fosse già lesionata. Tutti i soffitti, per quanto costruiti con volterrane ed archi — quindi con notevoli caratteristiche di asismicità — ne risultarono lesionati, però non gravemente. Successivamente nella stessa località furono avvertite scosse quasi tutti i giorni, ma solo altre 4-5 notevoli. A Manfredonia la scossa fu avvertita con le stesse caratteristiche, ma con durata leggermente inferiore, circa 17".

Il 19 agosto l'Osservatorio di Taranto registrò due repliche leggere alle ore 10.43.40 t.m. Gr., e sei minuti dopo; ed altra replica leggera si ebbe alle ore 14.42.6 del giorno successivo, tempo medio di Gr.

Il 21 agosto, dopo due repliche alle ore 0.47.45 e 0.57.22 leggere, ne fu registrata una terza alle ore 8.44.20 di 3°, con epicentro a 41°6' Lat. N. e 15°8' Long. E. Questa replica fu avvertita a Vieste alle ore 8.44 t.m. Gr., con durata da 6 a 8" e senso ondulatorio, accompagnata da fenomeni meteorici analoghi a quelli del giorno 18. La scossa fu però di maggiore intensità e produsse i notevoli danni di cui parleremo in seguito, cioè fu qui più forte di quella del giorno 18. In questo paese furono in seguito avvertite altre scosse, ma tutte di debole intensità.

Terza replica notevole fu quella del 22 agosto, registrata a Taranto alle ore 23.16.54 t.m. Gr., con intensità pari alla prima (3-4°) ed epicentro a 41°5' Lat. N. e 15°9' Long. E.

L'attività continuò nei giorni successivi con repliche leggere, di cui 3 il giorno 27 agosto rispettivamente alle ore 0.47.45, 12.5.8 e 12.25.8 t.m. Gr., con epicentro in direzione press'a poco costante: altre repliche leggere vi furono nei giorni 28, 29 e 30 agosto. Successivamente i sismografi di Taranto non registrarono altri impulsi nel periodo esaminato.

L'esame dei diagrammi relativi all'Osservatorio di Bari ha rivelato che questo sismografo, del tipo Agamennone, ha registrato soltanto le quattro scosse del 18, 21, 23 e 27 agosto, di cui diamo qui di seguito le caratteristiche:

| Giorno    | Ora<br>(legale italiana) | Intensità<br>(Mercalli) | Durata | Dist. epic. | Dir. epic. |
|-----------|--------------------------|-------------------------|--------|-------------|------------|
| 18 agosto | 23.15                    | 4°                      | 3"     | Km. 90      | NO.        |
| 21 »      | 10.43                    | 3°                      | 3"     | » 103       | NO.        |
| 23 »      | 1.10.50                  | —                       | 1-2"   | » 112       | NO.        |
| 27 »      | 12.44.15                 | 1°                      | 1"     | ?           | ONO. (2)   |

(2) Le distanze dei verticali sismici furono calcolate, stante la brevità dei tremi di 1ª fase, applicando la formula III Omori. Inoltre, il diagramma relativo alle registrazioni del giorno 27 fu di difficile lettura e quindi la distanza non fu calcolata, pur potendosi di massima affermare che fu maggiore delle precedenti. La direzione dell'impulso si rilevò inoltre più deviata verso O.

Oltre a quelle registrate a Taranto ed a Bari, altre ne furono avvertite e precisamente a Ripacandida, S. Fele e Stornara il 25 agosto, di grado 2-3 e della durata di 2-3"; il 31 agosto a Vico Garganico e S. Fele, di 2° e 2" di durata. Inoltre, altre due scosse furono avvertite: il 2 settembre nella stessa zona interessata il 25 agosto (Ripacandida-Stornara) ancora di 2° e durata 1-2"; ed infine il 4 settembre, stavolta più notevole (3° Mercalli - durata 2-3") nella zona tra il Gargano (S. Marco in Lamis specialmente), S. Fele e Spinazzola.

Il periodo sismico sarebbe quindi durato dal 18 agosto al 4 settembre, ma nei primi di settembre gli impulsi sarebbero stati avvertiti soltanto nella zona Gargano-Preappennino dauno, il che può mettersi in relazione con una caratteristica dei terremoti garganici, cioè la migratorietà del verticale sismico, di cui si parlerà più innanzi.

Sulla scorta delle notizie raccolte nelle varie località e delle registrazioni dei sismografi di Taranto e Bari, è stata costruita l'unità cartina sismica, che deve intendersi relativa all'intero periodo, non consentendo i mezzi a disposizione un esame particolareggiato delle singole scosse, anche solo delle più notevoli.

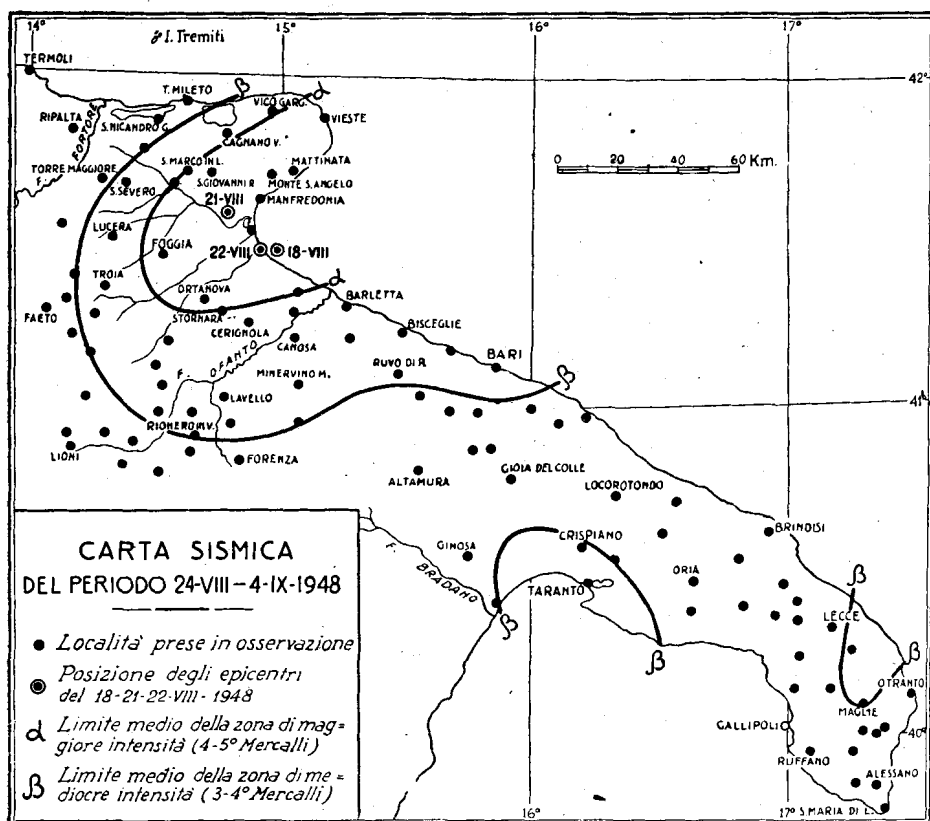
In essa gli epicentri della prima scossa (18 agosto) e delle due repliche del 21 e 22 sono stati ubicati in base ai dati dell'Osservatorio di Taranto, calcolati in triangolazione con le basi di Roma e Trieste. I dati da noi calcolati in base ai sismogrammi registrati dall'Osservatorio di Bari sono piuttosto discordanti, come distanze epicentrali, da quelli fornitici a Taranto, ma non come direzione, per cui può ritenersi che la zona di migrazione degli epicentri — almeno di quelli relativi alle tre scosse suddette — sia con sufficiente approssimazione delineata, in coincidenza con i centri sismici di S. Giovanni Rotondo-Golfo di Manfredonia, che troviamo tracciati sulla Carta Sismica del Baratta (3).

La scossa con cui ebbe inizio il periodo sismico, cioè quella del 18 agosto, alla stregua delle manifestazioni dinamiche esterne va catalogata, in corrispondenza dell'area di maggior scuotimento (Manfredonia-S. Giovanni Rotondo) al grado 5° della scala Mercalli; mentre successivamente tale area si sposta verso oriente, o quanto più abbraccia anche Monte S. Angelo e Vieste, ove la più sensibile e dannosa fu appunto quella del 21 agosto. La migrazione del verticale sismico in senso che appare quasi parallelo alla linea della costa sud-orientale del promontorio Garganico sarebbe quindi avvenuta secondo uno dei semiassi migratori ipotizzati dal Baratta (4) in base alla osservazione della costanza di tale spostamento del tempo.

L'isosisma  $\alpha$ , delimitante la zona di maggiore intensità (4-5° Mercalli), presenta un andamento simile a quella da lui tracciata per il periodo

(3) M. BARATTA, *I terremoti in Italia*, Firenze 1936, con allegata carta sismica del 1934.

(4) M. BARATTA, *Sul periodo sismico garganico dell'aprile-giugno 1892*, in « *Annali dell'Ufficio di Met. e Geod.* », Serie II, Vol. 12, p. 1.



sismico dell'aprile-giugno 1892 (5), solo che abbraccia un'area più vasta e più approfondita in direzione SSO.

L'area mesosismica, con andamento parallelo alla precedente, abbraccia quasi tutta la Puglia settentrionale e si spinge fino a Bari, comprendendo tutto il Tavoliere foggiano, ove evidentemente gli impulsi sismici risultano attenuati dalla minore compattezza delle formazioni quaternarie marine. Essa però presenta delle zone riflesse in prossimità del Golfo di Taranto e tra Lecce-Maglie-Otranto, delle quali è lecito forse ricercare l'origine nella resistenza opposta in quelle zone da masse di maggior consistenza — ovvero per l'esistenza di soluzioni di continuità tettoniche (faglie, fratture) — all'impulso trasmesso dal ponte sismico rappresentato dalla generale impalcatura cretacea compatta costituente il sostrato della regione pugliese. Ma la sconoscenza particolareggiata del sottosuolo non consente di ritenere questo se non come un tentativo di spiegazione della origine di tali zone riflesse.

(5) Ibidem.

Nell'area indicata nella cartina come quella di maggior sismicità sono comprese le zone ove maggiori furono i danni, e cioè Vieste, S. Giovanni Rotondo e S. Marco in Lamis. In particolar modo, il centro più danneggiato risulta appunto Vieste, ove quindici case furono rese inabitabili e 350 circa lesionate o puntellate. A S. Giovanni Rotondo una ventina di fabbricati riportarono notevoli lesioni ed altrettanti a S. Marco in Lamis, ove la Cattedrale dovette essere chiusa ai fedeli. Della stessa entità risultarono i danni ad Ascoli Satriano come pure a Calitri, però nella parte franosa del paese. Stornara, appena fuori dell'isosisma  $\alpha$ , fu pure notevolmente danneggiata: crollo di una casa, 20 case pericolanti e circa 135 tra lesionate e puntellate, mentre lesioni avrebbero riportato quasi tutti i fabbricati. A S. Severo, nella zona mesosismica, una quarantina di fabbricati furono dichiarati inabitabili e sarebbe stata riscontrata anche variazione nell'andamento altimetrico della falda freatica, che si sarebbe elevata di circa 1 m. nella zona SO. dell'abitato, abbassandosi invece di una cinquantina di centimetri nella parte a NE. Al riguardo si nota che deve essersi però trattato di un fenomeno transitorio, in quanto un rilievo condotto alcuni mesi dopo ha rivelato un andamento altimetrico parallelo ai precedenti.

Nei riguardi dei danni notevoli, specie di Stornara, come di S. Severo ed altri centri del Tavoliere, va però rilevato che la loro gravità dev'essere posta in relazione con l'inesistenza di qualsiasi carattere di asismicità nelle costruzioni, le quali anzi vengono in genere impostate direttamente sul terreno superficiale, previo solo spianamento, senza opere di costipamento del sottosuolo, ma ricorrendo spesso a fondazioni con archi e pilastri, le quali riducono sensibilmente l'area di appoggio delle opere. In parecchi casi si trattò anche di fabbricati già lesionati precedentemente.

Il fatto che per Vieste la scossa più dannosa fu quella del 21, circostanza confermata dai danni che questa arrecò, autorizza a ritenere che il relativo verticale sismico fosse appunto più vicino all'estremo orientale del Gargano, coincidente probabilmente con un altro dei centri sismici dal Baratta segnalati.

E' risultato inoltre che nell'area di maggior scuotimento, le scosse furono avvertite in senso sussultorio o misto, mentre nella generalità dei casi le località più lontane della zona mesosismica e al di fuori di questa l'avvertirono in senso ondulatorio. Il che conferma, indipendentemente dalla esatta posizione degli epicentri o dal risveglio contemporaneo di più di un focolare, i limiti dell'area di migrazione degli stessi.

Altre manifestazioni notate in concomitanza con il risveglio di attività sismica furono: a Foggia intorbidamento di acqua in alcuni pozzi freatici e boati precedenti o seguenti le scosse; a Lucera il livello della falda freatica in notevole diminuzione; una fenditura del suolo, con fuoruscita di gas, che si sarebbe verificata in agro di Rignano Garganico, in località Ripa, larga cm. 12, lunga cm. 50 e profonda circa tre metri.

In complesso nella Capitanata risultarono resi inabitabili 335 fabbricati, 2370 lesionati, dei quali 761 gravemente. In provincia di Bari

vi furono danni irrilevanti per lesioni a Grumo, Canosa, Andria, Sante-ramo e Spinazzola.

A seguito di queste note descrittive del periodo sismico, non sarà superfluo dare uno sguardo retrospettivo all'attività sismica del distretto garganico. La traccia più remota di essa è nei cenni che il Manicone ne fa nella sua *Fisica Appulo-garganica*, ove è detto che un terremoto avrebbe scosso il Gargano nel 209 d.C.. Ma dopo tale data numerose altre manifestazioni sismiche si ebbero nella zona, con epicentri vari, ora unici, ora migranti o contemporanei. Talchè preferiamo riportarne una sintesi nel quadro qui di fronte, compilato in base alle notizie raccolte dalle opere del Baratta, Montessus de Ballore, Monti, Martinelli, Ingrao, Cavasino, ecc.

Oltre alla molteplicità dei centri sismici, si rileva la già accennata trasposizione del verticale sismico in uno stesso periodo di attività, la quale d'altronde, secondo il Baratta (6), si riscontra spesso allorquando l'area di scuotimento è assai ristretta.

Esclusa l'origine vulcanica dei sismi, anche se, come noto, la esistenza di rocce eruttive lamprofiriche, studiate da Viola e Di Stefano, presso la foce del Fortore stanno a testimoniare di un'antica, ma estinta attività vulcanica, la natura tettonica dei sismi resta confermata dalle caratteristiche loro stesse.

Il dinamismo tettonico sarebbe provocato, secondo il Baratta, dalla grande sinclinale adriatica sommersa, in cui avverrebbero assestamenti in corrispondenza di altrettanti cedimenti conseguenti alle sollecitazioni cui in fondo di detta sinclinale viene assoggettato.

Tale ipotesi sarebbe confermata dalla esistenza di svariate tracce di un bradisisma positivo, che interessa, oltre alle coste garganiche, anche quelle dalmate e la riviera di Lissa (Issel). Non va taciuta qui l'ipotesi avanzata, per la generalità dal Vinassa de Rigny (7), secondo cui spesso la presenza di regioni a minore densità è come di invito a quelle più dense adiacenti a spingersi innanzi, come farebbe — in questo caso — il Gargano nei confronti della sinclinale adriatica.

Bari, Università, Istituto di Geografia.

SUMMARY. — From August 18<sup>th</sup> to September 4<sup>th</sup> 1949 seismic phenomena of tectonic origin, and gradually decreasing intensity appeared again in Puglia. Three earthquake shocks of 3<sup>o</sup>-5<sup>o</sup> Mercalli scale, and 14 minor repetitions undulatory, sussultorial or mixed, were registered or noticed; their epicentre was multiple, or moving in the neighbourhood of Manfredonia and Vieste bays, in correspondence with seismic centres already singled out by Baratta. The most damaged districts were S. Giovanni Rotondo, Manfredonia e Vieste, especially the last (there were 15 uninhabitable and 350 more or less seriously damaged houses). The mesoseismical area included North Puglia, with two secondary zones in Salentina Peninsula.

(6) *Sul periodo sismico garganico, ecc.*, cit.

(7) *La Terra*, Torino 1933, p. 233.

**SERIE CRONISTORICA DEI TERREMOTI COROCENTRICI DEL GARGANO**

| ANNO    | AREA INTERESSATA                                                                      | EPICENTRO                                 | A N N O T A Z I O N I                                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 209     | Regione garganica                                                                     | ?                                         | —                                                                                                                                                                                                         |
| 493     | Regione garganica                                                                     | Mattinata (Golfo di Manfredonia)          | Epicentro probabilmente migrante                                                                                                                                                                          |
| 991     | Puglia (specie Siponto, Mattinata)                                                    | id.                                       | Epicentro probabilmente migrante. In concomitanza con l'eruzione vesuviana                                                                                                                                |
| 1223    | Siponto, Mattinata, Vieste                                                            | id.                                       | catastrofico. Con epicentro migrante o policentrico. Distruzione di Siponto (1223 o 1225?)                                                                                                                |
| 1227    | Regione garganica                                                                     | ?                                         | —                                                                                                                                                                                                         |
| 1414    | Vieste                                                                                | Vieste                                    | —                                                                                                                                                                                                         |
| 1627    | Lesina, S. Severo, Torremaggiore, S. Marco, Rodi G.                                   | Policentrico, tra le località indicate    | Disastrosissimo. La zona di massima intensità abbraccia Ripalta, Serracapriola, Torremaggiore, S. Severo, S. Marco, Rodi G. ed è aperta verso mare; lunghezza massima da Ortona a Trani km. 205. Maremoto |
| 1446    | Gargano orientale                                                                     | ?                                         | Probabilmente policentrico                                                                                                                                                                                |
| 1646    | Regione garganica                                                                     | Vieste ed altri                           | Policentrico (altri epicentri: Rodi G., Cagnano, Mattinata, S. Giovanni Rotondo). Forte, specie nel Gargano orientale                                                                                     |
| 1656    | Monte S. Angelo, S. Severo                                                            | S. Severo?                                | Fortissima. Precedente il disastroso terremoto di Candia                                                                                                                                                  |
| 1657    | Lesina                                                                                | Lesina                                    | —                                                                                                                                                                                                         |
| 1821    | Termoli, Portocannone, Lesina, Isole Tremiti, Foggia, Campobasso, Teramo, Chieti      | Fra le Isole Tremiti e la costa chietina  | Preceduto da una splendida meteora. 7 scosse con direzione E. O.                                                                                                                                          |
| 1841    | Daunia, Abruzzo, Molise, Campania, Lucania                                            | S. Marco in Lamis                         | Disastroso. Breve, sussultorio, preceduto da rombi.                                                                                                                                                       |
| 1864    | S. Nicandro Garganico                                                                 | Tra S. Nicandro G. e Manfredonia          | Locale, con epicentro migratorio. Scossa ondulatoria avvertita per un raggio di 3 miglia attorno all'epicentro                                                                                            |
| 1869    | Puglia                                                                                | Presso S. Giovanni Rotondo                | Fortissimo. Avvertito anche in provincia di Benevento                                                                                                                                                     |
| 1871    | S. Giovanni Rotondo, S. Marco in Lamis                                                | Presso Torre Miletto (sottomarino)        | Rovinoso. Lunghezza massima dell'area scossa da Brindisi a Urbino km. 555. Area di maggiore intensità da S. Marco a S. Giovanni Rotondo                                                                   |
| 1876    | Regione garganica                                                                     | Mattinata?                                | —                                                                                                                                                                                                         |
| 1886-87 | Regione garganica                                                                     | S. Nicandro Gargano                       | Verticale sismico migrante, specie nel 1887                                                                                                                                                               |
| 1889    | Regione garganica                                                                     | Tra Vico G. e Torre Miletto (sottomarino) | Maremoto alla foce del Fortore. La isosisma forte passa presso Apricena ed abbraccia Lucera, Foggia, Trani                                                                                                |
| 1892    | Daunia (anche Biccari, Troia, Venosa, Canosa, Bari)                                   | Mattinata                                 | Epicentro migrante specie lungo l'asse Golfo di Manfredonia-Tremiti. Circa 21 scosse sensibili                                                                                                            |
| 1893    | Regione garganica                                                                     | In mare, presso Monte Sarceno             | Disastroso. Area di maggiore intensità: Vieste, Monte S. Angelo, Manfredonia                                                                                                                              |
| 1894    | Ripalta, Poggio Imp. S. Severo, Serracapriola, Chieti, Apricena, S. Nicandro Gargano. | Presso Torre Fortore (sottomarino)        | Le località indicate alla seconda colonna sono comprese nell'area di medio-intensità                                                                                                                      |
| 1896    | Regione garganica                                                                     | Mattinata?                                | Molto forte                                                                                                                                                                                               |
| 1904    | Regione garganica                                                                     | S. Giovanni Rotondo                       | Interessò debolmente anche le provincie di Campobasso, Potenza e Taranto                                                                                                                                  |
| 1905    | Regione garganica                                                                     | Apricena                                  | Scossa di 5-6 grado Mercalli. Interessò anche le provincie limitrofe                                                                                                                                      |
| 1910    | Vieste                                                                                | Ad oriente di Vieste (sottomarino)        | Leggera, ma registrata da tutti gli osservatori italiani e dai principali esteri                                                                                                                          |
| 1919    | Daunia                                                                                | S. Giovanni Rotondo                       | L'area di massima intensità (6-7°) abbraccia Serracapriola, S. Severo, Foggia, Manfredonia. Avvertito nelle provincie limitrofe e a Nord fino a Subiaco                                                   |
| 1928    | Isole Tremiti                                                                         | In mare, a N. delle Isole Tremiti         | Avvertita anche a Torre Miletto                                                                                                                                                                           |