

Ai miei confratelli della Società Geologica Italiana

Consoci !

Nei primi giorni, nei primi mesi successivi all'alba tenebrosa del 28 dicembre 1908 ebbi da varie parti sollecitazioni a scrivere sul fatto, sulla sua portata, sulle sue conseguenze; ed a manifestare le mie idee in articoli staccati che fossero a portata della comune intelligenza senza essere troppo scientifici. Ebbi così occasione di scriverne sei che, sgorgando consecutivamente ed a non troppo lungo intervallo dalla stessa mano, rimasero di necessità assai legati l'un l'altro.

I due primi videro la luce in un numero unico pubblicatosi in Roma il 20 gennaio 1909. Due altri furono stampati in due successivi fascicoli della « Deutsche Revue » per la quale mi vennero richiesti. Due altri invece restarono giacenti presso di me, è inutile vi dica come e perchè.

Così, la maggior parte di essi è sfuggita al Vostro esame ed alla Vostra critica. Stante le disposizioni che regolano l'inserzione di scritti nel nostro Bollettino, nessuno di essi vi avrebbe più potuto entrare: o per la sua indole, o per esser già stato pubblicato altrove, o per lo stile adoperatovi.

Pensai di raccogliarli in un fascicolo comprendente la ristampa o rispettivamente la ritraduzione di quelli già pubblicati, colla prima stampa di quelli ancora inediti; e di donare un esemplare di esso, quale supplemento, a ciascun esemplare della edizione ordinaria del volume 28° del nostro Bollettino, per l'anno 1909.

Vi prego a gradire il mio dono. — A tutti: saluti, salute!

Roma, 20 novembre 1909.

Dott. ALESSANDRO PORTIS.

ORDINE DEI FRAMMENTI

I. A proposito del Terremoto del 28 dicembre 1908. — Un po' di teoria	Pag. 7
II. Sul Bosforo Siculo. — Visione	18
III. La fortuna delle parole .	» 23
IV. La vita interna della Terra ed i terremoti. — Considerazioni.	32
V. L'esplicazione di un sogno .	46
VI. Neue Gedanken ueber Erdbeben. — (Nuove riflessioni sui terremoti)	70

I.

A PROPOSITO DEL TERREMOTO DEL 28 DICEMBRE 1908

UN PO' DI TEORIA ⁽¹⁾

Le cause che determinarono il terremoto odierno di Messina son quelle stesse che determinarono i terremoti passati; e queste, se noi possiamo ben determinare nei loro effetti, son tuttavia ben difficili a colpirsi nei loro principii. Non si scorgono; e tutto al più possono dedursi e formularsi in serie di ipotesi che solo la prolungata osservazione ed analisi dei fatti può servire a dichiarare attendibili. Sul terreno delle ipotesi, le cause si riducono secondo me (e dico secondo me soltanto dopo l'accurata analisi sintetica di tutte le opinioni ed osservazioni emesse in passato da autori soprattutto inglesi e tedeschi) si riducono secondo me ad una sola: la lenta petizione dell'arida alla sommersa, della sommersa all'arida, la continua diuturna lotta fra il continente e l'oceano; grazie alla quale, dal primo sedimento avvenuto in mare all'ultimo che vi si va depositando sotto agli occhi nostri, avemmo per necessaria conseguenza che: una goccia d'acqua di più dovette invadere quel tanto di terre che corrispondesse al tanto di invasione operato da un granello solido depositato, in più, in seno ad un mare.

È una legge di equilibrio che regola la presente evoluzione della crosta terrestre, come ne regolò il passato, come ne reggerà l'avvenire. È legge generale, grazie alla quale gli effetti

(¹) Ristampato dal numero unico « Carità di Patria » Pro Sicilia e Calabria edito il 20 gennaio 1909 dalla Casa G. Scotti e C. di Roma per cura del Circ. Giovan. d. Lega Navale; pag. 8-12.

del passato divengono, a lor volta, cause per l'avvenire; e grazie alla quale, in seno ai mari germogliano e maturano i continenti, ed i rilievi terrestri dell'avvenire; come sui continenti i più scoscesi ed elevati si vanno via maturando, per graduale ablazione di materiale, i fondi degli abissi marini.

La sottrazione del materiale roccioso al continente può avvenire per vie diverse e con diverse velocità; ma tutta ha per esito la produzione di sedimenti in fondo al bacino oceanico, la accumulazione loro l'un sopra l'altro e la gravitazione loro successiva sopra grandi aree di superficie che erano già in equilibrio di posizione relativamente alle altre masse terrestri, ed al peso del materiale che costituiva ciascuna di esse.

Tutte queste masse terrestri tendono, ciascuna, a cadere verso il centro della terra. Ma quelle che vengono man mano caricate in più avranno, nella tendenza loro, un sempre maggiore incentivo ed aiuto ad avvicinarsi a raggiungere un punto sempre più vicino al centro terrestre che non quelle che vengono man mano scaricate; le quali, invece, a misura che vengono spogliate di materiale dalla sommità, verranno a diventare sempre più leggere; e quindi a venir sempre più respinte in fuori dalla superficie generale terrestre, fino a venir totalmente abrase e livellate dalla erosione, ed a trovarsi, nella quasi totalità loro di estensione, di poco superiori alla superficie generale del bacino oceanico. Ma questo generale livellamento della superficie, a cui tende la vita della terra, non si raggiunge che gradatamente; e non si raggiungerà completamente mai, per difetto di plasticità dei materiali stessi che compongono la crosta terrestre, tanto si abbia riguardo ai suoi materiali di costipazione (*Erstarrung*) quanto ai suoi materiali di sedimentazione o giovane o vecchia che essa sia.

Al limite fra due aree che siano forzatamente animate da direzioni parallele ed opposte di moto per permettere alle masse stesse di raggiungere lo scopo a cui sono spinte, si determina una rottura od una serie di rotture nelle rocce terrestri, rotture le quali saranno tutte più o meno normali alla superficie terrestre e permetteranno alle masse terrestri di scindersi in innumerevoli pilastri ciascuno dei quali, parzialmente indipendente dai contigui, potrà meglio obbedire agli impulsi che lo solle-

citano a scendere od a salire od a resistere per un tempo più o meno lungo in una condizione intermedia di relativa stasi. Collo addossamento l'un l'altro di un numero sempre più cospicuo di questi grandi pilastri si avrà l'esistenza, or labile ed or permanente, di grandi masse continentali, come di sempre più vaste distese marine ed oceaniche. Coll'imboccar sommario, l'un l'altro di tratti di fessure verticali aventi presso a poco la stessa direzione, si avranno prolungate fessure limitate ciascuna, a destra ed a sinistra, da allineamenti di grandi e piccoli pilastri; i quali rimarranno individualizzati, ciascuno, da altrettanto considerevoli fratture verticali ad andamento più o meno normale a quelle della prima serie.

Lungo queste fessure, od alcune di esse in preferenza, si potranno, determinare quelle corse di maggiore spostamento di serie di massicci terrestri, tanto in senso positivo o descensionale, che in senso repulsivo o negativo od apparentemente ascensionale.

Ma è chiaro che, se una massa continentale sarà costituita da lungo tempo da un numero infinito di masse rocciose e sarà perciò considerevolmente estesa; e, per la sua lunga esistenza totale o parziale fuori delle onde, sia divenuta assai appiattita e poco emergente al di fuori del livello generale oceanico (esempio: la massa continentale Eurasiatica) i massicci che la compongono, per esser tutti sollecitati nella stessa direzione, pel mutuo attrito, per la mutua resistenza che tutti si oppongono, poco potranno muoversi gli uni per rispetto agli altri; e le spaccature che li individuano non saranno sede che di movimenti oscurissimi e poco frequenti; i quali si propagheranno, a mo' di vibrazioni sempre più tenui e sempre più discontinue ed irregolari, alle masse sempre più lontane dalla sede del movimento; sino a degenerare in fremiti confusi, per le successive deviazioni, riflessioni ed intersezioni con vibrazioni provenienti da altre regioni e direzioni.

Non così potrà avvenire per un continente molto prolungato in una direzione, e poco esteso nella normale a questa direzione, quale sarebbe il continente meridionale americano; non così eziandio avverrà in un continente, di nuova o vecchia formazione, il quale presenti ai margini, ad esempio della massa eurasiatica, e come sua minuscola appendice una massa di costi-

tuzione proporzionalmente tanto e più assottigliata in un senso ed allungata nell'altro quanto vengo di descrivere per l'America meridionale.

Il relitto orientale della massa continentale Eurasiatica che costituisce le Isole giapponesi è diretto dal più al meno da Nord a Sud; ed è delimitato a W. ed O. da serie di fessure che gliene hanno determinato la configurazione esterna. Ma altre pochissime lacerazioni parallele alle esterne ne percorrono lo stretto continente, e sono la sede apparente, o meglio, le vie di propagazione dei movimenti di costituzione e di assettamento relativo delle masse che costituiscono quel paese. Sono le vie lungo le quali il materiale profondo di origine indifferentemente tanto sedimentaria che di costipazione, premuto considerevolmente e disugualmente nella sua estensione dalle masse sovrincombenti che tendono ad avvicinarsi al centro terrestre, non potendo opporre resistenza sufficiente a venir penetrato e spostato; e, collo aiuto dell'acqua soprariscaldata che tutto lo compenetra, diventato apparentemente plastico, potrà risalire lentamente e difficoltosamente, forzando e spostando le pareti laterali delle lacerazioni stesse fino a breve distanza dalla superficie. Apparirà colà sotto forma eruttiva; e proiettando poi in aria, con carattere esplosivo, l'ultimo ostacolo che ancora oppongono i margini superficiali delle masse rocciose fin qui, ed in profondità, rispettate.

Simile condizione ha preparato, sul margine meridionale del continente europeo, simile storia fisica alla appendice allungata e sottile che prende il nome di Penisola Italica. Tre enormi spaccature aventi presso a poco la stessa direzione N. W.-S. O. ne definirono, due, la figura; ed una lo stato di permanente sua inquietezza tettonica. Ad esse se ne aggiungono alcune parallele, che ebbero influenza quasi altrettanto grande che le due prime nel determinar la configurazione attuale del continente italiano; e molte trasversali quando più quando meno normali alle precedenti, e che ebbero influenza direttiva sia in propagazione di scoscendimenti e sprofondamenti dalla superficie, come di manifestazioni più o meno vulcaniche dal profondo. Sono le due prime: la più occidentale, quella che lambendo i massicci delle Alpi marittime, passa in mare ad occidente del relitto

Corso-Sardo e va a toccare obliquamente il litorale settentrionale Africano (verso Costantina). L'altra, che lambisce, allo estremo Oriente loro, le Alpi Giulie; e scende, ad Oriente della apparente depressione adriatica, fino all'estremità meridionale della Grecia, fino ad andarsi a smarrire anch'essa contro al litorale settentrionale dell'Africa. (Circa a Bengasi). La terza direttrice principale, l'intermedia invece, passa tutta sul continente italiano e, partendosi principalmente dalle Alpi, che traversa forse in rispondenza della incisione tirolese, scavalca una prima volta l'Appennino, allorquando esso ha una direzione sommaria da W. ad O.; per portarsi e mantenersi (sempre in generale) lungo il versante occidentale di esso, quando l'Appennino stesso ha assunto una direzione che si può avvicinare di più ad una direzione N. S. Ed allora, costituisce quella enorme frattura che lega con successive manifestazioni vulcaniche antiche e moderne, nei punti in cui si manifestò più beante: il sistema Amiantino, il Vulsinio, il Cimino, il Sabazio, il Laziale, il Roccamonfino, il Sommavesuviano, il Vulturino, (benchè apparentemente spostato), l'Etneo ed il Palagonio, per non dire che dei principali.

Le principali lacerazioni che interrompono la cerchia alpina possono aver talora un andamento parallelo a tratto più o meno considerevole del percorso di essa; e allora possono costituire anch'esse; ed a loro volta, o dei limiti nettamente definiti alla estensione loro ed alla loro invasione alla pianura; o delle vie di propagazione ai terremoti marginali al piede meridionale delle Alpi; o delle catene interrotte dalla comparsa di manifestazioni vulcaniche. Una simil frattura può esser veduta: dal piede orientale del Montebianco fino alla Laguna veneta, con leggere divaricazioni o sdoppiamenti sempre più a Nord, a misura che noi ci accostiamo alle Alpi orientali. Altra simil frattura possiamo veder, proveniente dalla Provenza, venire a definire il litorale ligure; e determinar, col suo spostamento, sempre più a Nord, i cedimenti successivi di sponda che determinarono l'attuale configurazione della Costa ligure; come, in preparazione di nuovi ed a modificazione ulteriore della medesima, i terremoti liguri, ultimo e disastroso dei quali, quello del 1887. Altre lacerazioni trasversali di minore importanza possono trovarsi com-

prese intermedie fra queste due; e possono avere occasionato di preferenza l'elezione e la produzione di valli radiali alla curva delle Alpi, e alla propagazione di terremoti aventi tutti una direzione costante lungo il percorso delle valli, quali sono quelli che, saltuariamente per mesi e mesi di seguito si ripetevano in alcune di esse; o quelli che, da un numero di anni considerevole, si ripetono, poco avvertiti ma persistenti e numerosi entro l'anno, per alcune altre (le più meridionali fra quelle a direzione W. O.).

A mezzodi della frattura trasversale che, come vengo di dire, potè influire alla configurazione della costa ligure; altre, ad essa più o meno concordi in direzione, poterono influire, in unione con una linea longitudinale che, dal più al meno da Spezia a Reggio, lungheggi il litorale tirreno, alla configurazione del litorale stesso; e soprattutto alla ritrazione a scaglioni di esso a misura che noi scendiamo sempre più al Sud. Ma altre poterono aver influenza, anch'esse, nel permettere al materiale profondo di venire a sgorgare in superficie, (Capraia, San Vincenzo); e parecchie di esse noi vediamo legare le isolette toscane al continente; come altre vediamo legarvi le Ponzie, come poi vediamo legarvisi più o meno il sistema Ischio-Flegreo; e come vediamo legarvisi il sistema Eolico; come il sistema Pantellatico-Ferdinando ecc. ecc.

Dati tali precedenti orogenetici generali e speciali, è ben naturale che il Continente italico; un continente che, come tale, è di recentissima formazione essendochè solo durante l'ultima fase marino-sedimentaria, la (pliocenica superiore), esso non esisteva che sotto la forma di un aggruppamento di minuscole isolette; sia soggetto a scambi continui di materiale e di conseguente superficie col mare che la lambisce. E che precisamente ora, lungo lo stretto di Messina, lungo una frattura la quale lo originò e poi lo foggì così da avere una profondità massima nel suo mezzo variante fra 100 metri, dove è più stretto, e 1800 e più dove esso è più ampio, si continuino a produrre lentamente e molto più in piccolo gli stessi fenomeni grazie al quale la Sicilia si era dapprima isolata dal Continente Africano come si isolò poi dal continente italico. Da questa estremità continentale la Sicilia è destinata ad isolarsi con uno stretto che

meriterà sempre meno tal nome, poichè è destinato a divenire un canale altrettanto largo e piatto quanto quello che separa verso Occidente le reliquie Britanniche del continente europeo dalla sua massa maggiore, o come quel che separa, ad Oriente, dal continente Asiatico le sue lacinie giapponesi.

Un distacco di simil genere non si produce che a falde successive staccantisi dal continente e scivolanti lungo le faglie. Può, nello Stretto, staccarsi e scivolare una falda di roccia profonda, che abbia una massa considerevole, per una corsa di un solo millimetro verticale. Ciò, se improvviso, darà luogo ad un urto contro la massa sottostante, funzionalmente, rigida ed impenetrabile; urto che si trasmetterà tangenzialmente alle rocce circostanti e alle sovraincombenti ad esse, con vibrazioni che si estenderanno fino ad emergere a distanze più o meno grandi fino alla superficie terrestre; e, nel caso speciale, emergeranno sotto forma di vibrazioni ondulatorie preferibilmente sensibili sulla costa calabra.

Ma quella falda che è stata obbligata da tante cause di equilibrio, lentamente accumulatesi fino alla determinazione del brusco, materiale, spostamento, non ha trovato colla breve e brusca corsa eseguita, ed in fondo alla medesima, un assettamento stabile definitivo. A questo arriverà provvisoriamente e temporaneamente con minori e parziali spostamenti successivi. Ciascuno di questi movimenti interni potrà, in modo analogo al precedente ma con circoscrizioni e intensità diverse, dar luogo a vibrazioni oscillatorie e successive, a repliche come vengono chiamate, del fenomeno; e che non sono altro invece che continuazione e conseguenza dell'atto stesso.

Se invece lo spostamento profondo avvenuto avrà interessato di preferenza una massa reggente quelle che si appoggiano alla Costa sicula, tutte le conseguenze si riferiranno e si manifesteranno, si intende, di preferenza sul territorio siculo; più intensamente e con andamento ondulatorio, o sussultorio, o vorticoso nella stretta area più o meno verticalmente e direttamente sovrapposta (quale Epicentro) al punto in cui lo spostamento profondo materialmente avvenne (Ipocentro); e sempre meno intensamente, e con andamento sempre più ondulatorio, quanto più ci si distanzia dall'Epicentro.

Che se poi, per un cedimento lungo la frattura mediana, avvenisse, contemporaneamente o quasi, il cedimento tanto di materiale che possa direttamente od indirettamente interessare la costa calabra; come di quello che interessi la sicula, e questo per una corsa più estesa e per una massa più considerevole; ne verrebbe di conseguenza che una scossa o più scosse del terremoto venissero a manifestarsi tanto in territorio siculo che in territorio calabro. E ciò, con area di scuotimento tanto più considerevole al di là delle aree immediatamente interessate, quanto più violento e più profondo è stato l'urto primitivo. Così, per non parlare che di fatti notoriamente constatati, il terremoto delle Calabrie, sul finire del 1700, ebbe una violenta manifestazione a Lisbona; come il terremoto di Lisbona ebbe violenta manifestazione nelle Calabrie (¹).

Simili scese di materiale, successivamente, simultaneamente od alternativamente dalle due sponde, possono, a lungo andare, aver per effetto finale l'allontanamento delle due sponde oriz-

(¹) Agitò $\frac{1}{82}$ della superficie terrestre e durò, facendosi sentire intensamente fin nella valle del Reno, dal 1° novembre 1755 a tutto febbraio 1756; questo pel terremoto di Lisbona! Il terremoto delle Calabrie invece, cominciò sensibilmente il 1780 aprile-maggio; non fu sensibile dal principio di maggio 1780 al febbraio 1783, salvo nel 28 luglio 1782; riprese violentemente il 5 febbraio 1783 (salvo scosse preparatorie al 1 gennaio e salvo fremiti sottomarini che fecero venire a fior di acqua i *cicirelli* (pesci di fondo) ed altri segni precursori in gennaio); e dal 5 febbraio 1783 al 6 stesso mese, al 28 marzo si ebbero i famosi disastrosissimi terremoti di Calabria che durarono poi, sempre diminuendo di intensità e numero di scosse, almeno a tutto il 1786.

Un catalogo dell'epoca, quello del Pignatari di Monteleone, riassumerebbe tutte le scosse, dalle sensibili senza strumenti alle disastrosissime, nei seguenti numeri

1783	950
1784	144
1785	50
1786 . . .	42

Totale dei 4 anni: 1186

(Notizie desunte sul Baratta M., *I terremoti d'Italia*, Torino, 1901).

(Nota aggiunta durante la ristampa).

zontalmente l'una dall'altra. Ma poichè la **materia** è, per sè stessa, impenetrabile; **in quanto che uno spazio** di qualunque **dimensione occupato** totalmente da materia di qualunque **natura** non può, senza previa evacuazione di quella, venir occupato da altro volume di materia; e, poichè, per la legge della attrazione generale terrestre stessa diventa tanto più densa quanto più noi ne avviciniamo il centro, e diventa per conseguenza tanto più difficilmente penetrabile a nuova quantità di materia; così ne avverrà che: il materiale tendente a scendere in profondità si stiverà invece ben presto in superficie. Così ne avverrà che, salvo la proporzione di sostanza materialmente asportata orizzontalmente dalla marea e dalle correnti, tutto il materiale staccatosi più o meno effettivamente dalle sponde verrà impiegato a colmare il canale; e, per conseguenza, a ricongiungere l'isola di Sicilia alla penisola Italica, aggiungendo così un lieve capitolo in più alla eterna vicenda, grazie alla quale non vi ha punto alcuno della superficie terrestre il quale non sia stato emerso le centinaia di volte, come non sia stato sommerso altrettante volte sotto un'altezza qualunque di acque marine.

In applicazione ai principi suesposti, noi vediamo dalla storia: casi isolati e periodi continuati di terremoto avvicinarsi sulla sponda sicula, sulla sponda calabra e sulle sponde entrambe; con prevalenza, se io ben rammento, di influenza sulla sponda calabra.

Il terremoto del 28 dicembre 1908 è di troppo recente data perchè se ne possa fare uno studio contemporaneamente analitico-sintetico appoggiato a dati e, materialmente esatte, constatazioni differenziali. I dati oggettivi non si scorgono confusamente che attraverso notizie soggettive di giornali e telegrammi, che devono venir ben sfrondate e vagliate prima di essere prese in considerazione una per una. E tuttavia, attraverso alle centinaia di notizie contraddittorie che ho esaminate, questo mi emerge confusamente e pur complessivamente che: in questa particolare fase, entrambe le sponde del canale devonsi essere inabissate; la sponda sicula di meno: forse solo da qualche centimetro a qualche millimetro; la sponda calabra di più: forse invece da qualche centimetro a qualche decimetro. Ciò spiegherebbe il fatto a cui parmi alludano abbastanza concordemente

tutte le notizie, che cioè i danni del terremoto ebbero a risentirsi più marginalmente al litorale, in Sicilia; (salva la posteriore complicazione per la direttrice Messina Caltagirone); e più addentro nel continente, per la costa calabra. E che, mentre, i gravissimi danni che si ebbero in Sicilia vennero resi tali per aggravamento dato dal maremoto che ebbe dapprima il suo impulso dalla costa calabra; quelli che si risentirono in Calabria son soprattutto dovuti al terremoto sussultorio per la costa; e, sempre più obliquo, fino ad ondulatorio man mano che ascendiamo verso Nord il continente calabro.

Poche parole mi basteranno per confermare e spiegare quanto vengo di esprimere a proposito del maremoto. Esso è, come fu osservato nei casi anteriori in cui se ne ebbero a constatar lo svolgimento ed i danni, un fenomeno assolutamente superficiale e riflesso. Un fenomeno dovuto alla diversità di propagazione e di guisa di ricevere l'urto, allorquando questo debba venir trasmesso: da masse rigide, a masse mobili e liquide.

Queste ultime, se l'urto fu violento e laterale da un'orlo del vaso che le contiene, allontanatesi per effetto dell'urto ricevuto dall'orlo che lo trasmise, lo trasmettono con minor rapidità e con violenza quasi tutta mantenuta, e talora accresciuta, all'orlo opposto del vaso stesso, sull'orlo risalendo in proporzione diversa secondo l'acclività sua. Ma ne vengono poi diversamente respinte o riflesse secondo le leggi generali e fisiche di riflessione; e quindi una sponda dolcemente inclinata, facilmente superabile alla elevatissima ondata di maremoto, pur venendone devastata ne attenuerà il vigore per una invasione successiva.

Mentre una sponda verticale altissima in posizione normale alla direzione dell'impeto di maremoto rifletterà, quasi totalmente respingendola, l'onda di maremoto, e non apparirà subire gravi danni per se stessa; inquantochè propaga all'indietro di sè parte dell'urto ricevuto sotto forma di terremoto ondulatorio superficiale. Ma l'onda respinta andrà in breve a gettarsi ancora sulla opposta sponda di partenza, dalla quale, colle stesse leggi, viene di nuovo gettata sulla sponda di primo arrivo. E ciò, se le sponde son vicine e l'una l'altra di rimpetto, procurerà una serie di rimbalzi successivamente sempre più deboli e più lontani fino ad estinzione apparentemente totale o quasi.

E ne risulterà la conseguenza, che io scorgo in alcuni telegrammi quale notizia, che lo sbalottamento dell'onda di maremoto dalla sponda calabra alla sicula e viceversa non si sia reso grossolanamente insensibile che verso il mezzogiorno del 28 dicembre; oltre sei ore adunque dopo la prima scossa; che pare si sia verificata, per consenso generale degli osservatori, alle 5 e 20 mattutine.

Altre poche parole mi rimangono a spendere per riaffermare che il terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908 è un terremoto tettonico, un terremoto che segna una fase, dolorosa per l'umanità, nella serie di necessarie funzioni di vita individuale della vita della Terra; e che, come tale, tante volte si è ripetuto in quello ed altri punti della Terra; come si ripeterà per l'avvenire in altri e in quel punto della Terra. Esso, col vulcanismo, non ha per nulla che fare. Può darsi che una manifestazione vulcanica di qualsivoglia importanza troverà in quel punto le condizioni adatte a manifestarsi, e ad iniziarsi, sempre meno profonde, fino a superficializzarsi. Ma esse non occasionarono, non influenzarono in alcun modo il terremoto; piuttosto, per il ripetersi insistente di terremoti tettonici in un punto qualunque della terra, vennero influenzate ad originarsi, e poi, a lunghissima scadenza dopo di essi a manifestarsi. Esse sono sicuramente effetto e non causa. Come tali, non accompagnano, ma possono seguire alle manifestazioni sismiche.

Roma, 3 gennaio 1909.

Dott. ALESSANDRO PORTIS.

II.

SUL BOSFORO SICULO

VISIONE ⁽¹⁾

Veh si squarcia!... Si squarcia l'atro velo che ai cari luoghi incombeva! Affacciati, diletta, a quest'ampia sfrangiata finestra che, improvvisa, insperata, si è aperta a noi dinanzi. Affacciati, e mira i cari luoghi in cui trascorse l'infanzia nostra; in cui giovani ci amammo, ove nacquero Ebe e Primo, dilette figli nostri.

Mira, a destra, la vedi la punta del Faro? non la riconosci? eppure, venticinque anni continui, fu dessa la meta dei tuoi sguardi. Mah, vero, cent'anni trascorsero dalla notte orrenda in cui fosti travolta sotto le macerie dell'avito palazzo in Messina tua. Ed io, stolto lasciai che da me ti staccassi a trascorrer coi tuoi l'ultima decade dell'anno! fu invece il distacco supremo! Ma perchè dico stolto? A te, almen, fu benigna la sorte; a te cui permise, in un attimo, di morire abbracciata ai tuoi vecchi; mentr'io, solo tre giorni dopo soggiacevo, son oggi cent'anni, nella mia città. Non così pietoso fu a me il palazzo Reggiano dei miei padri. Esso mi fu: stretta, orribil segreta tre giorni; tre lunghi interi giorni che duraron dieci anni. Piansi, implorai, sfinito imprecai! Venne infine la morte a sottrarmi allo strazio!...

Cercala Messina tua. La vedi? la vedi risorta? più a destra, più a destra, non là! lì è l'ampio seno, il tranquillo e piano mare cosparso di isolette che si spiana: e su quel che noi chiamammo Lo Stretto, e su parte dell'isola tua e su ampia zona

(1) Ristampato dal numero unico « Carità di Patria », pag. 19-21.

del promontorio mio... La vedi: la nuova Messina ha dovuto ritrarsi più addietro a misura che il mare estendeva i suoi domini; e, docile, gliel consentiva la terra. Vedi quella miriade di casette linde, piccine, una per una sepolte nel verde degli alberi e nel fogliame delle aiuole del poderuccio? Contale, son mille; nò, son dieci mila, son dieci volte diecimila...

Lo vedi quel gruppo di casette un po' più accoste al mare! Incauti! Son le case dei figli nostri, sono i figli di Ebe tua. Con quale schianto assentimmo che Ebe, che Primo nostri si separasser quel giorno da noi e partissero per un mese, il credemmo, ospiti carezzati, i cari figliuoletti nostri, dai fidi amici di Palermo. Fu la ventura nostra; fu la loro. Essi han continuata là vita nostra. E mira: Ebe nostra, nata in Messina, a Messina tornava sposa; e le casette che vedi son quelle di sua progenie. Le conti? son ben più di cinquanta capannucce piccine e civettuole. Discendi in ciascuna di quelle; vi troverai il tuo, il nostro ricordo, la nostra figura; non riconoscon, quei cari, altro capostipite che noi. Quei cari figli!

Ma vedi come da quelle finestrelle; sì, quelle sopraterreno, non vi han che quelle, essi continuamente adocchiano a mare... la vedi là, la vedi quella minuscola flottiglia, quei gusci? son mossi ancora dai figli nostri, uscirono da quelle casette e vanno incontro ai cugini... Osservalà quell'altra flottiglia che avanza da sinistra. Guarda a sinistra, più alto, più sù, sulla sponda, là. Là è la nuova Reggio, anche là non ti riconosci; Là, son quarantamila casette confusamente, ampiamente ordinate sulla vasta distesa. Son quarantamila capannelle; non tutte hanno un piano oltre il terreno: Ciascuna alberga non più di una famiglia... Mah nò! la miri tu quella bandiera che sormonta una modesta casetta? Là è la Prefettura. Un altro stendardo colà ti segna la Casa comunale. Quell'altra ancora con un vessillo è il Tribunal supremo, unico e solo tribunale di pace. Vedi quel pianeggiante sterrato che le sta, recinto da un fil di ferro, davanti. Là si maturano e si trattano allo aperto, le più ardue, le più astruse questioni di diritto naturale!

Lo scopri ancora quell'altro ampio, aperto recinto che si appoggia ad una capannuccia senza parete anteriore? Fra l'uno e l'altra compongon la Chiesa, la Cattedrale di Reggio. Non ha

volta altra che il cielo! Non vi ha opera umana che si interponga fra la prece del credente e chi ha da accogliere la prece!

Ed anche lì, mira adesso quello sciame di cassette che tutte paiono fatte da una mano soltanto: Son varie fra loro e tuttavia son tutte fra loro compagne. Scosta il fitto di fogliame e verdura che avvolge ciascuna, scoperchiane una, scoprine dieci, butta abbasso il tetto di tutte settanta, non farai gran danno; ma vedrai, udrai, in una come nell'altra, che in settanta cassette vi ha gente, anche lì, che discende da noi, che giura di non aver altro capostipite che noi. Anche qui noi siamo a casa nostra, a casa dei figli nostri; dei figli di Primo tuo.

Anch'egli volle tornare alla sponda ove nacque, malgrado si sia essa di tanto ritratta; e la sua discendenza non volle staccarsi dai liti ove Primo tuo volle continuare l'esistenza nostra. E come crebbe quella progenie? ricontale quelle cassette; son per lo meno, ora, settanta famiglie.

Vedi i bimbi sbucar da una, da altra, da tutte quelle case ad un tempo? Vedi: son paffuti, son rosei, con quei negri loro occhi e capelli! Ma oh miracolo. Tutti ad un tempo si sono arrestati a guardar gli alberi fremere e contorcersi e le case che oscillano... Hanno ricominciati lor giuochi, han ripreso a saltellare. Solo i figli più anziani, dopo aver tranquillate in casa le spose intente alla cura dei più piccini, dopo aver a tutti tolta ogni paura causata dallo sericchiolo delle pareti e dell'impalcatura del tetto e del soffitto; sono usciti a badare ai ragazzi che seguitavano a trastullarsi in giardino; e... la forte scossa di terremoto è trascorsa senza danni e senza spaventi...

Nò, nò, vedi una capannuccia, un palazzo di Reggio, s'è piegata nel verso della scossa: Ma ecco: tutti sono usciti dalla sua porta e: vedili già tutti intenti a riattarla.

Vedi piuttosto colà altro affollarsi di gente colle piante nell'acqua...? Che è successo colà?... Cresce la folla. Uno ne piglia il comando; ed ecco la folla si è ordinata in isquadre: Vedi squadre di giovani, squadre di uomini, squadre di donne, queste si sono incaricate dei fanciulli e fanciullette; e a gruppi li guidano all'erta e, presto, presto, circoscrivono altri grandi quadri. Sono i nuovi poderetti, le nuove sedi destinate agli espropriati dal terremoto.

Quelli, li vedi come si son divisi in gruppi? Ognuno s'è messo attorno ad una casa. Veh, come sollecito procede il lavoro: Prima, via il tetto, eccolo smontato: Ora attaccano le pareti e le divisioni delle stanze del primo piano. Sono destri quegli uomini; non uno che non conosca il compito suo. In un momento, eccoti sgombrato il primo piano ed eccolo ora smontato e steso allo asciutto. Eccoli addosso al soffitto del primo piano. Anche quello hanno calato in un attimo. Avanti, avanti: addosso al pianterreno. Pareti, mobilio, pavimento, ecco il tutto ordinato in catasta: Ora verranno i carri e le case saliranno ai nuovi poderi di riserva, ognuna a raggiungere quella famiglia che vi alloggiò stanotte e che vi troverà ricovero la prossima notte. Vedi, in un momento, grazie al terremoto, la Terra ha tornato al Mare parte di ciò che gli aveva rapito. Tutta la cittadinanza, concorde, è accorsa ad aiutare ed a dare nuova sede a quei poveretti che non avrebbero da soli potuto provvedere ai loro bisogni. La oculata previdenza, l'ordine perfetto accompagna, segue e si regge sulle supreme leggi che la natura dettava; delle leggi cui la Terra obbedisce, cui la Terra, obbediente, costringe obbedire gli uomini che la popolano. Vedi: non un grido più forte s'è levato; non un reclamo, non un incontro di due sfaccendati. La calma non è rientrata là d'onde mai non è sfuggita. Non è sfuggita di frammezzo a quella enormità di individui consci, per dura esperienza, del proprio imminente insistente periglio; di quella folla che, calma, da sè, provvede ai suoi crescenti bisogni.

E vedi, prosperano quelli; in sì sterminato numero là, dove noi, pur pochi, stentammo; là dove noi trovammo infine la morte. Quanti e quanti la trovarono dopo di noi. Quanti furono gli strappi alla costa, gli strappi, or quà or colà, che trasformarono il procelloso stretto di cent'anni sono nell'ampio, sottile e placido golfo che ti si para davanti.

Spingi o diletta lo sguardo oltre, più oltre, più avanti ancora! Vedi le opposte rive. Vedi le isolette tutte; son disseminate, coperte delli stessi riparti fronzuti da ogni essenza d'alberi in fiore ed in maturazione dei frutti di cui sono straccarichi? Tutti i poderetti hanno la loro trasportabile e semplice casetta a smontarsi a cui fanno capo. Un rigagnoletto serve ad un tempo

a dividere, limite insuperabile giammai violato, la proprietà; e a darle quel sangue che ne distribuisce e sostiene la vegetazione, alimentandone il bestiame e le industrie.

Per tutto, per tutto lo stesso soddisfacente spettacolo di quiete; di armonia.

Beata la morte nostra. Beata la nostra atroce fine. Da quella, per la prima volta, infine, sgorgava l'esempio che, primo efficace, ammaestrava i nostri discendenti; e che, a poco a poco, li induceva a trasformarsi ed a tornar gradualmente ai precetti ed alla semplicità dell'umana antica società! Riviviamo nei figli nostri!

Dal Bosforo Siculo, 31 dicembre 2008 (Roma, 31 dicembre 1908).

Dott. ALESSANDRO PORTIS.

III.

LA FORTUNA DELLE PAROLE

UN ARTICOLO CHE NON HA TROVATO LUOGO NEL NUMERO UNICO
CUI ERA DESTINATO

Son anni parecchi addietro. Ero alunno del Ginnasio di S. Francesco da Paola in Torino le di cui classi dovevo frequentare assiduamente. Si rimaneva per molte ore di seguito nella stessa sala, allo stesso posto, sullo stesso banco; sia che l'istruzione impartita nelle ore e giorni succedentisi, versasse sull'italiano o sul latino o sul greco o sulla matematica sublime! Si aveva così tempo ed agio ad osservare molto in dettaglio, e ad imprimersi profondamente nella mente i pregi e i difetti dei banchi che avevano la cortesia di sopportarci nella nostra multiforme turbolenza per cotanto tempo. Un natural sentimento di riconoscenza mi impone di non ricordare i numerosi difetti che allora rilevavo a quei, già allora, vetusti banchi e di metterne soltanto in vista i pregi.

Ed era un gran merito per me, merito del banco intendo, secondo il mio piccolo giudizio di quel tempo, quello di lasciarsi, senza far lagni e senza troppo accanita resistenza, di lasciarsi variamente intagliare, docilmente cedendo alle iniziative individuali di tutti quegli uomini in speranza che mi precedettero, mi accompagnarono e mi succedettero su quei banchi venerandi. La mia iniziativa individuale era quella di scavare, una iniziativa lodevolissima che mantentasi, affermatasi, e sviluppata potentemente, diventò poi l'occupazione principale di mia vita; e mi portò a scavar sempre più profondo, fino a dover poi insegnare Geologia dalla vetta di una montagna, oppure da un sottotetto dell'alma Romana Università.

Ma in quei beati tempi io non avevo ancora conoscenza esatta delle leggi di reazione fisica; ed in buona fede, credevo di andare tanto più giù quanto più profondo scavavo. E su questa erronea credenza basandomi, badavo sempre, a misura che mi accanivo a scavar carceri per grilli, mosche ed altri insetti nei benemeriti banchi del Ginnasio, a non eguagliar colla profondità loro l'altezza della tavola costituente il mio diuturno campo di azione. Così rimanevo sicuro che la parete inferiore della carcere stessa non sarebbe mai stata forzata da qualsiasi mezzo naturale (di artificiali non ne parliamo, poichè non permettevo ne venissero forniti) fosse stato a disposizione dei prigionieri a cui, contro ogni norma di equità e giustizia, era destinata. Un lastrone di legno, adagiato in una incassatura intagliata torno torno superficialmente sulla cavità carceraria, ne costituiva ad un tempo la porta, mobile a mia sola volontà e non a volontà dei carcerandi, pei quali non era che la parete superiore anch'essa insuperabile a loro; benchè io sapessi perfettamente che tale, per loro pesantissimo, lastrone era stato tagliato dalla sottilissima parete di una scatola di confetti, ed annerita coll'inchiostro macchiando un fazzoletto da tasca colpevole di aver tolta la tinta superflua all'indice sinistro dopo che esso aveva sostituito il pennello. Più tardi, per pietà ai poveri carcerati, che desideravo non privar della luce e del piacere di esser veduti, da me, durante la scuola, il lastrone di legno veniva sostituito da ancor più pesante, quindi più sicuro, lastrone di vetro di egual superficie e figura. Ma inizialmente ed abitualmente, anche perchè il mio misfatto passasse inosservato, la parete superiore era di legno e si confondeva con la superficie generale del banco.

Come si sia originata una tale disposizione a tal genere di lavoro non so tanto precisamente da poterne prestar giuramento; ma oserei liberamente affermare essa sia derivata dalla profonda impressione che fece in me, allorchè riuscii a tradurlo prima con potente aiuto e poi da me solo, un passo di Cornelio Nepote narrante come Temistocle (il quale era uomo di buon senso in mezzo ad una turba di Ateniesi molto fantastici, e che; per conseguenza, si lasciavano facilmente esaltare ed una volta esaltati, pigliavano per verità sacrosanta il prodotto delle lor fan-

tasie) vedendo che gli Ateniesi sullodati correvano grave pericolo di venir tutti accoppiati se si ostinavano a rimaner al riparo dei muri di casa loro e delle mura di loro città minacciate dall'invasione di Serse con tutte le conseguenze che simili cataclismi possono addurre, cercasse modo di trarneli fuori tutti quanti. E non ne trovasse altro efficace, che quello di far loro consigliare dall'oracolo di Delfo di ripararsi entro *Mura di legno*; e poi, dopo di aver fatto parlare il Nume, avesse egli parlato, spiegando che: per mura di legno, altro non s'intendeva allora che le pareti delle triremi, delle navi del tempo; pareti che da quel tempo in poi presero, appunto perciò, il nome di murate anche quando diventarono magari, di ferro.

Filologi e filosofi di tutti i tempi e di tutte le nazioni, tutti spesero porzione più o meno grande di loro attività a discutere o forse meglio a constatare la varia fortuna delle parole. Io aggrungerò di mio: a constatare la varia praticità del partito o della proposta che la combinazione di varie parole riusciva ad incarnare. E bisogna constatare che il partito proposto da Temistocle ebbe vera fortuna. Esso salvò Atene abbandonata dagli Ateniesi che, passato il cataclisma, vi tornarono tutti vivi e sani, quelli che non erano morti per strada; e salvò con Atene, pel momento, la Grecia. Questo per il subito. Per il poi, esso fu sempre vantaggioso tutte le volte, che sapendosi o non sapendosi che esso venisse da Temistocle, esso fu opportunamente applicato.

Ed ecco che la mia immediata applicazione del precetto di Temistocle a confezionar mura di legno alle carceri per iusetti svariati nei banchi del Ginnasio, non essendo opportunamente applicata, veniva anzichè vantaggiosa, a risultare gravemente dannosa tanto agli insetti stessi ricoverandi, quanto e forse più, ai banchi che dovevano poco spontaneamente fornire il ricovero. E questa mia colpa espiai e seguito ad espriare col fatto, della contratta tendenza a scavare e di tutte le conseguenze della medesima che ho sovra enumerate.

Ma poichè ebbi tempo a riconoscere ed espriar la mia colpa ed a meditarne le conseguenze per me dannose ebbi anche tempo a venir, sempre colla riflessione, a concludere che il principio di Temistocle, quando non veniva stornato ad incider nel

legno tane pei grilli, era per se stesso ottimo; e tanto più ottimo, se adattato nei suoi particolari alle particolarità delle contingenze che si offrivano nello svolgimento della vita umana. E che il riparare da un ingente pericolo minacciante un ricovero fisso coll'eleggersi un ricovero mobile, equivaleva al seguire il noto adagio latino «*rumores fuge*»; e si poteva applicare tanto ad una nave mobile sopra le acque, quanto ad una nave mobile sopra il terreno.

Ai tempi del buon Temistocle ateniese (è la bellezza presso a poco di ventiquattro secoli addietro), non era, credo, concepibile una fortezza mobile, una muraglia di legno altrimenti mobile che sulle acque. Eppure gli Ateniesi avrebbero potuto obiettare alla loro saggia guida, se si fossero ricordati del passato, che ci si poteva riparare in mura di legno anche riparando in mura di legno mobili sul terreno. E che, con queste, i loro antenati erano riusciti, solo pochi secoli addietro, ancora ad introdursi e ad impadronirsi di Troia con tutte le sue mura di pietra. Ma la risposta che non seppero dare a Temistocle gli Ateniesi, e fu loro ventura, la seppero ben dare altri uomini ed altri tempi. E fu, e prima e dopo il monito suggerito da Temistocle all'oracolo di Delfò, e da questo in modo tanto solenne emanato, che: il monito stesso era assai più ampio e profondo di quanto nol sospettasse Temistocle nel suggerirlo; ed ammetteva tante altre soluzioni oltre quella così felicemente applicata dallo stesso Temistocle.

E Parti, e Sciti, e Barbari, e Zingari, e popoli pastori, e nomadi di ogni fatta, e di ogni parte del Mondo applicarono sempre e continuano ad applicare il precetto di Temistocle di rifugiare, magari permanentemente, entro mura di legno. E son queste mura rappresentate dai carri, dalle tende e dalle palafitte. Questi tre generi di costruzioni mobili più o meno profondamente compenetrati fra loro, poterono dar luogo allo svolgimento di costruzioni dapprima mobili anch'esse; e poi, sempre meno mobili, fino a diventare profondamente fisse e solidamente facenti parte col suolo. Ma, finchè rimasero abbastanza pure, esse erano mobili o mobilizzabili con poco apparato di forza; e permisero a chi loro confidava la propria esistenza di mantenersi indipendenti dalla plaga che li ospitava. Quando questa

cominciava loro a scottare, ed in qualunque modo a dar non dubbi segni di non volerli più sopportare, vuoi col negar loro il cibo, vuoi col mandar loro sopra un orda più numerosa e forte di loro, vuoi coll'agitarsi essa stessa; questi popoli primitivi, i quali non ragionavano tanto, ed obbedivano ancora abbastanza docilmente al naturale istinto di conservazione che intima, pena la vita, di sloggiare da un sito disadatto, facevano sveltamente fagotto: e tutti, fino all'ultimo neonato, riparavano alle loro fortezze di legno colle quali sloggiavano appunto perchè queste eran mobili vuoi su terra vuoi, opportunamente modificate, sull'acqua. E così abbandonavano quella terra che pel momento era loro divenuta malsicura e che, or sì ora no, li aveva veduti nascere; ed alla quale taluni tornavano, taluni altri non tornavano mai più.

Ma un naturalista osservatore il quale, come chi scrive, ha esordito ed ha veduto svolgersi il suo naturale istinto di osservazione collo scavar carceri pei grilli nei banchi della scuola, non poteva seguire lo svolgimento dell'arte di procacciarsi delle abitazioni, abitabili, sicure ed indipendenti dal suolo su cui poggiano, senza vedere come questa indipendenza potesse mantenersi anche per popoli che pur rimanendo lungo tempo con istinti assai sentitamente primitivi, ossia non troppo profondamente degenerati per quella lunga schiavitù ad una sola zolla di terreno che noi chiamiamo moderna civiltà, fossero stati sbalestrati, senza potersene più allontanare, sopra una determinata plaga di terreno che mostrasse più chiaramente e più persistentemente che un'altra, la insofferenza a sopportare sulla propria pelle quei cumuli di viventi che, per l'animale formica, verrebbero chiamati formicai; e, per l'animale uomo, vengono chiamati villaggi e, magari, persino città.

E, come mi colpirono i moderni abitatori di tante distese lungo il piede delle Ande in regioni perennemente agitate e scosse dai movimenti (e sono energici questi) del suolo; i quali vivono placidamente in tende appena poggiate od al più infitte con pali e piuoli al suolo; ed in esse placidamente dormono i loro tranquilli sonni, malgrado che ogni notte il terreno che occupa l'individuo disteso colla sua sola lunghezza, si muova più volte e tanto da invertire poniamo la acclività data al capo per

rispetto alle piante; e lo obblighi, a mezzo la notte, a mutar di positura o ad invertire, a seconda del momentaneo cosiddetto capriccio del terreno: da Nord a Sud o da Ost a West, la posizione relativa dapprima assunta fra capo e piante; per ricuperare appunto la acclività necessaria o desiderata dalle une all'altro! Come mi colpirono gli Andini, così mi colpirono i Giapponesi, chiusi da tante migliaia d'anni nelle loro isole. E mi colpirono tanto più, appunto perchè essi non avevano la comodità degli Andini e dei continentali di abbandonare, lì per lì, il territorio che per tanti segni si mostrava insofferente della loro presenza. Essi hanno a tante riprese tentata la propria fuga verso Occidente; ma ormai hanno dovuto persuadersi anch'essi che: anche ad Occidente la invasione è loro preclusa dalla fittezza dei formicai chinesi e manciuri; e che per conseguenza bisogna rassegnarsi a crescere e moltiplicarsi nella stretta area delle Isole Giapponesi; anche se queste dimostrino, con rabbiosi e moltiplicati fremiti e magari con violenti scossoni e crepacci, che le Isole Giapponesi avrebbero tutte le buone intenzioni di scuotere di sopra la loro epidermide le formiche giapponesi di qualsiasi mole od importanza politica!

Ora questi formiconi giapponesi che non possono andar via dalla terra che, pure avendoli veduti nascere sopra di sè, dimostra con tutti quegli apparati di volerli mandar via, hanno dovuto pensare a farlesi insensibili tanto da farsene dimenticare. E poichè, per loro fortuna, erano piccini davanti alla grandiosità dell'apparato agente a loro danno; così hanno pensato di agitar sè e le cose loro quando la terra aveva voglia di muoversi; e di agitarsi tanto più celermente da superare, colla sveltezza loro, la forzata lentezza di un organismo di loro tante volte maggiore. E così, son venuti al partito di posare sul suolo le loro tende, magari ampliandole fino a meritare il nome di capanne; e, mentre essi, come gli Andini, dormono al suolo, se al suolo piace di muoversi in un senso più che in altro con quella frequenza e velocità che ei desidera, essi docilmente si lasciano trasportare con esso e su di esso e persone ed effetti. E, al domani, si svegliano tranquillamente, raccontando che il loro sonno è stato interrotto: tante volte da uno scossone rice-

vuto in tal senso; e tante altre, da un agitazione sentita in tale altro senso.

E chi invece non può più raccontarlo, o, se lo può, non lo farà con tanta placidità, è, anche fra i Giapponesi, quello che dimenticando o volendo sfidare l'insegnamento del passato, si è abbarbicato al suolo con un casone profondamente infitto nel suolo e fatto di più pezzi; i quali, diversamente affrontando la direzione del movimento, vennero diversamente a subirne gli effetti, diversamente spostandosene; con questo effetto finale unico, di sconnettersi e di schiacciare inesorabilmente quello o quelli (e ciò succede anche al Giappone) che si ostinano, date certe velocità del suolo che li deve ospitare, a costruirsi e ad abitare in parecchi, in costruzioni troppo voluminose ed elevate, troppo aderenti al suolo; e, per queste loro qualità, costituite di pezzi troppo numerosi e troppo voluminosi e pesanti che in nessun modo si riuscirà a costringere e cementare fra di loro cotanto da ritornare al concetto della nave fatta da un pezzo risultante solo; che, o si muova col terreno quando esso si muove, o vi scivoli su cedendo alla spinta; e si muova indipendente, quantitativamente, dalla maggiore o minor mossa del terreno: quando questo sia agitato da una forza cui nessuno sforzo umano può arrecare modificazione o limitazione qualsiasi.

Lasciando morire sotto le rovine ed abbandonando al silenzio della morte i cocciuti giapponesi che se la cercarono sotto questi ricoveri elevati e frequentati troppo in disarmonia colle leggi di natura; io seguitavo la mia ammirazione per quelli più destri che, o ereditariamente, o per individuale riflessione, seguivano il primo, il naturale ed istintivo concetto protettivo della loro individualità e della loro stirpe. A loro mi ispiravo quando, dovendo citare un esempio di gente praticamente adattabile al suolo, patrio bensì ma irrequieto, pronunciavo in Roma, precisamente il 20 settembre, in un giorno festivo per tutti gli Italiani, le parole fra l'altre: *che ne dite voi piccoli e fini Giapponesi, fieramente assisi da secoli alla vedetta di queste spasmodiche contrazioni dell'astro in agonia sul quale fu gettata l'umanità. Che ne dite voi Giapponesi, voi fieri discepoli di quel Temistocle che non appartiene alla vostra storia, ma di cui seguiste il precetto, impavidi guardando il pericolo che rugge e*

minaccia contro di voi; e di cui voi, frammezzo scherzandovi, rendete vani i conati DALLE VOSTRE CAPANNUCCE DI CARTA È CANNE, INSUPERABILI E GRANDIOSE FORTEZZE VOSTRE?

Pur troppo, e senza volerlo, mentre sintetizzavo il passato, presagivo con quelle parole il prossimo doloroso avvenire. Ed esso si è, duramente e subito, abbattuto sulla patria nostra. Sul nostro grande organismo; che, come qualunque organismo vitale, tutto soffre quando una parte qualunque sua è, violentemente e profondamente, ferita!

Io, che al venti settembre avevo espresso pubblicamente il mio parere sulle interviste in tali contingenze, fui precisamente uno dei primi ad essere richiesto del parer mio sulla contingenza speciale. Potevo io rifiutarmivi. Umanamente no! E quindi non mi rifiutai; anzi ripetei, quasi colle stesse parole di cento giorni prima, le mie impressioni in proposito; e le illustrai e le ampliai. Ma il mio sincero inno ai destri Giapponesi, ha, per la sua momentanea opportunità, colpito; ha avuto fortuna, forse troppa fortuna. Son venti giorni che la mia ammirazione per le *insuperabili fortezze giapponesi di carta e canna* è entrata di balzo nel dominio pubblico italiano: ed io non posso più aprire un giornale italiano ed anco qualcuno di fuori, od una qualsiasi pubblicazione in proposito, senza vedervi ricordati i Giapponesi, i terremoti giapponesi, le case giapponesi, e l'architettura giapponese.

Gran bella cosa faremmo noi se elevassimo, con un Ukase borbonica, sulle sponde del BOSFORO SICULO una Reggio Giapponese, una Messina Giapponese? Ben diverse io le vedo spontaneamente risorgere e risorte in un ben prossimo avvenire. Badate: benchè uomo, io son nell'anima geologo; e sono una molecola della terra di cui mi vanto partecipare i pregi ed i difetti. Quindi, per me, cent'anni è più che un prossimo avvenire, è men che domani. Ben diverse io le vedo queste sponde risorte e ripopolate fra cent'anni. Come le vedo, come le vedevo venti giorni fa, scrissi nell'ultima ora del, per noi, fatale 1908: quando confidavo alla carta, perchè la spargesse intorno, a conforto morale e materiale dei derelitti, dei superstiti italiani tutti, la mia visione sul Bosforo siculo pubblicata oggi appunto nel CARITÀ DI PATRIA, assieme ad altra più seria parola per chi

preferisce conoscer sommariamente come io concepisca le cause di tali movimenti. Di quei movimenti che la sola improvvida parte dell'umanità è forzata a chiamare disastri; e di cui sopporta per prima ed a proprio danno le conseguenze.

Ma dove sono andato a finire? dai grilli a Temistocle; e poi ai Giapponesi. Eppure ciò è tutto a causa della fortuna delle parole. La Fortuna, tutti lo sanno, è cieca. Come tale, andò a favorir del suo bacio, di preferenza, le mie parole sui Giapponesi e sulle lor cassette di carta e canne. D'onde la mia ciccalata!

Roma, 20 gennaio 1909.

Dott. ALESSANDRO PORTIS.

t —————

IV.

LA VITA INTERNA DELLA TERRA ED I TERREMOTI (1)

CONSIDERAZIONI

Il ciclo di terremoti evidentemente rivelatosi con le vigorose scosse distruggitrici di Reggio e Messina e di tanti centri abitati di Calabria e Sicilia settentrionale, la mattina del 28 dicembre 1908, molto chiaramente perdurato per oltre un trimestre, ancora oggi non è chiuso! Benchè poco se ne parli, attendendosi l'opera di osservazione e di relazione delle diverse commissioni e scientifiche e tecniche recatesi sui luoghi a studiare e la natura degli effetti manifestatisi, e sugli oggetti e sulla configurazione del suolo e l'entità dei danni, ed i provvedimenti tanto sommarii che definitivi nonchè preventivi a prendersi; tuttavia il disastro non è dimenticato dalla popolazione in Italia. E ad impedirne anche l'apparente troppo sollecito oblio contribuisce la Terra stessa movendosi in quelle regioni; seguitando a dare, più particolarmente colà, sempre nuove scosse ed indizi, che essa è, colà, tutt'altro che terra ferma ed in completo assetto o quiete.

Eppure per me, essa è momentaneamente troppo quieta. Io bramerei che la terra, invece di muoversi saltuariamente come

(1) Testo italiano di un articolo edito in Tedesco: *Das innere Leben der Erde und die Erdbeben*. Vedi: « Deutsche Revue » herausgegeben von Richard Fleischer, 34 Jahrg. 1909. Juli-Heft, S. 58-68, Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt. (Tradotto poi dal tedesco in olandese per cura del Dott. J. G. van Deventer di Nijmegen: *Inwendig leven der Aarde en Aardbevingen* per i « Wetenschappelijke Bladen » di quest'anno, pag. 174-190).

essa fa dalla metà di maggio, fremesse assai più intensamente e frequentemente ancora per qualche anno. E lo desidererei affinché, tanto i non geologi quanto quelli che si dicono di esserlo, si persuadessero della fallacia e della pericolosità del concetto che ancora domina tanto nelle regioni ultimamente danneggiate, quanto nelle altre parti d'Italia: E secondo il quale si considera ogni periodo od episodio sismico, breve o lungo che esso si sia, siccome una unità chiusa che ha un principio ed una fine; mentre invece non è che una fase più clamorosa e sensibile di una serie continua e lunghissima di fenomeni dello stesso genere: serie di cui, per quanto addietro si rimonti nella storia, non è stato possibile fissare l'inizio vero; e della quale troppo avventato sarebbe il tentativo di presagire un fine vicino o remoto.

L'umanità, commossa ed intenerita dalla grandiosità del disastro che, per sua imprevidenza, l'afflisse sul punto calabro-siculo il 28 dicembre 1908; e che, tutta, con troppo mirabile impulsivo slancio universale, si levò al soccorso dei superstiti e dei danneggiati da quello; l'umanità dico, si è andata altrettanto rapidamente quietando, distratta da altri fatti di ben diverso genere che la toccarono in altri punti. Ed ora il fatto è cominciato ad apparire a quei pochi che, per loro ufficio e per elezione, devono occuparsi di tali avvenimenti, nella sua vera natura di episodio, grandioso bensì, degno di osservazione e di studio, ma pur sempre episodio. Esso ha provocato, forse più facilmente in Italia che altrove un ampio rifiorire della così detta *letteratura sismica*, letteratura che io ritengo, e già lo esposi pubblicamente, siccome troppo unilaterale, in quanto essa considera il movimento del suolo siccome una manifestazione troppo strettamente propria al punto in cui essa si manifesta potente; e trasmesso alla terra restante ritenuta quale massa uniformemente rigida ed omogeneamente elastica. Mentre invece la dovrebbe riportare alla complessità dei fenomeni intimi della vita del Globo, grazie ai quali, ciascuna *manifestazione* così detta *sismica* è il corollario inevitabile di fatti di ben altra natura così chimica che fisica e che meccanica, che la prepararono fatalmente da tempi e da luoghi ben lontani. Ed è, a sua volta, causa concomitante per fatti della stessa serie di quelle che

la occasionarono, ed anche fatalmente di nuove manifestazioni: o nelle regioni in cui già altra volta si manifestarono od in regioni finitime od in regioni lontane od anche remotissime. (Il ciclo di terremoti di Lisbona 1° novembre 1755 al 24 aprile 1909, può servire da esempio dimostrativo per un primo caso!).

Secondo il moderno concetto, che, per essere molto più estensivo e sintetico, io ritengo molto meno soggetto a lacune ed a cause di errore: le cosiddette manifestazioni sismiche, al paro delle cosiddette vulcaniche, al paro delle dinamometamorfiche, sono manifestazioni esterne della vita intima di progressiva estinzione del nostro pianeta. Sono sezioni che la sola scolastica, per sua comodità di linguaggio e di metodo, disgiunge dalle manifestazioni dinamiche e chimiche; le quali più chiaramente si manifestano, e con apparente maggiore regolarità, continuità e generalità, appunto perchè più all'esterno del Globo: basti ricordare fra esse la Erosione, la Sedimentazione, la Circolazione; ma anch'esse sono direttamente continue alle manifestazioni endogene; senza che alcun naturalista filosofo, per quanto sottile egli sia, abbia mai potuto tracciare un limite serio, anche arbitrariamente fittizio, tra l'una e l'altra serie di fenomeni. Ed anche qui pigliamo un esempio qualsiasi: un fatto che sia considerato dalle generalità come assolutamente svolgentesi alla superficie del Globo, quale la circolazione delle acque fluviali: Come faremo noi a tenerlo idealmente isolato, come lo contempla la scolastica, dalle *perdite*, e temporanee e permanenti; e che devono venir considerate nei casi della circolazione e della vita chimica profonda? Come faremo noi a tenerlo isolato dalle sorgenti: e fredde, e calde, e gazoze; che appartengono ed implicano altrettanti complicati episodii di una ben più profonda e reale circolazione interna?

È necessario adunque ritenere qualsiasi fatto naturale manifestantesi sul Globo e nel Globo siccome una eredità del passato; una promessa o minaccia per l'avvenire, una eredità che l'uomo il quale (per sua piccolezza e labilità) non è dominatore del Geoide, non può in nessun modo alterare: e che soltanto può constatare e descrivere in ben limitata misura: Ma anche ciò non altrimenti che a fatto avvenuto e maturato; e non può mai presagire altrimenti che quale generica possibilità

e probabilità a termine sconosciuto di scadenza, così bene nel tempo che nello spazio, tanto nella generalità che nel dettaglio. E ciò che si dice di qualunque fatto naturale sia esterno che interno si potrà allora dire delle manifestazioni sismiche, considerandole quali conseguenze di una infinità di fatti singoli successivi e concatenantisi; ed inerenti, assieme a loro, allo svolgersi della vita generale, così intima che esterna, del Globo.

Allorchè, al mattino del 23 aprile 1891 la popolazione di Roma venne improvvisamente svegliata da uno scoppio alla polveriera di Vigna Pia, le posteriori osservazioni e ricerche dimostrarono che soltanto una piccola porzione degli esplosivi colà conservati aveva avuta azione efficace nella produzione del terremoto (1).

Di più, era così superficiale l'Ipocentro di esso, da venirsi a sovrapporre allo Epicentro e confondersi in esso. Il fatto di un centro sismico affatto superficiale, mentre serviva a trasformare un terremoto in un aeremoto, permetteva, d'altro lato, di confrontare idealmente il movimento sismico moderno con quelli che saranno potuti avvenire per lo scoppio di una gigantesca gallozzola di chi sa quali vapori nei primordi della storia della Terra, allorquando questa non era coperta (al disopra dello immenso nucleo di fusione ignea corrispondente pel suo diametro con la quasi totalità del diametro di allora del Geode stesso) che da una sottile pellicola di crosta rocciosa ed avviluppata da una enorme atmosfera, densissima nei suoi strati inferiori ed accrescente in proporzione notevole la dimensione del diametro terrestre.

Un urto considerevole portato in un punto qualsiasi di quella pellicola, oltre al trasmettersi con legge non definibile alle rocce liquide sottoposte ad esso; oltre al trasmettersi con legge simile alla propagazione delle onde sonore su di una lamina vibrante

(1) Si può valutare che, di 265 tonnellate di esplosivi (per lo più: polveri nere, degli antichi tipi) meno di un terzo e forse di un quarto, cioè dalle 80 alle 60 tonnellate ebbero effetto utile a cagionare il disastro. Tutto il restante o bruciò tranquillamente, od, incombusto, venne disperso dalla forza esplosiva del primo. E, ciò malgrado, in alcune direzioni, fino a venti chilometri dal centro di scossa si ebbero danni significanti sulle costruzioni e sugli alberi.

nella estensione continua o discontinua della pellicola, si doveva trasmettere con leggi più chiaramente osservabili in seno alla roccia fluida continua, che, qual densa atmosfera, involgeva la Terra. Vi doveva provocare impulsi e successive contrazioni di reazioni che, accoppiati ciascuno a ciascuna, si propagavano tutto attorno in successive onde cupoliformi, quasi emisferiche al momento della nascita di ciascuna, ed ingrossantisi rapidamente per la nascita dallo stesso centro di sempre nuove onde. Le ultime nate obbliganti rapidissimamente le prime a propagarsi sempre più lontano ed a modificarsi nella loro ampiezza, nella loro forma e nella loro intensità. Nella loro ampiezza, diversamente, in quanto esse si dovevano più rapidamente avanzare strisciando il suolo in quanto esse venivano ad influenzare strati più profondi e più densi della fitta atmosfera: E tanto meno rapidamente quanto più esse si slanciavano negli strati più elevati e meno densi di quella. Nella loro forma, in quanto per la differente velocità di trasmissione dalle direzioni prevalentemente orizzontali alle prevalentemente verticali, a misura che si andavano interessando strati atmosferici meno densi e più espansi, la forma emisferoide delle onde veniva, nei successivi momenti, ad alterarsi in forma cupolare sempre più espansa e schiacciata. Nella intensità delle onde, in quanto questa era di necessità distribuita sopra quantità straordinariamente crescenti di materia, così da ottenere impressioni infinitamente minori applicate su materiale infinitamente maggiore di quello che aveva ricevuto e trasmesso l'impulso perturbatore iniziale.

Se l'osservazione dei fatti di reazione e degli effetti dello scoppio del 23 aprile 1891 permise di constatare la trasformazione del conseguente terremoto artificiale in un vero aeremoto; e se le deduzioni a trarsene mi permisero di confrontarlo con un simile terremoto superficiale dei primordii della vita del Geoide, con effetto soprattutto sugli strati successivi di una roccia fluida e continua avvolgente con densità abbastanza rapidamente e regolarmente decrescente da strato a strato pure continuo e gradatamente sempre più esterno: Noi possiamo continuare la comparazione a traverso ai tempi in cui la pellicola di costipazione si andò man mano ampliando e rinforzando fino a costituire una solida e continua crosta che involgesse ed imprigio-

nasse tutto il superstite nucleo di materiale che, per mantenuta energia calorifica avrebbe potuto, se alla superficie, conservare quello stato mobile fra le particelle che è proprio dello stato liquido; ma che, trovandosi invece imprigionato e costretto superiormente da un invoglio solido aderente, di forma fissa e rigida; inferiormente invece da altro materiale simile a sè stesso ed ancor più stipato e costretto dal proprio peso all'immobilità, non conservava dello stato liquido altro che una lontana ed oscura immagine rappresentata da una limitatissima, tarda e lenta plasticità.

Se vi fosse stato un momento nella vicenda di irrigidimento della Terra in cui lo stato materiale di essa avesse potuto coincidere totalmente ed esattamente con lo stato teorico quale vengo di tratteggiare sommariamente, il modo di diffondersi dei movimenti terrestri che si rivelano alla superficie sotto il nome di terremoti sarebbe forse stato quello che, a quanto mi è dato di comprendere, viene ammesso qual postulato pei loro studi e per le deduzioni a trarsene dai *Sismologi-Fisici*, (in ciò ben diversi dai *Geologi-Sismologi*!) Essi considerano l'invoglio rigido, o potente o sottile che esso sia, come un sistema cavo sferoidico continuo, dotato di una uniforme continuità, rigidità ed elasticità che può o non può corrispondere alla media di queste qualità nel complesso delle rocce che costituiscono il globo. Per tale concetto, anche se la media valutata pecca per eccesso o per difetto, essa non influisce considerevolmente nella esattezza dei loro calcoli che vengono quindi da tali ammissioni enormemente ed evidentemente semplificati. Essi possono renderli ancora più semplici, tali calcoli, facendo totale astrazione dalle ipotesi sulle cause che provochino gli urti individuali ad un punto qualunque della crosta terrestre. Possono aver derivate, non so come, delle leggi ipotetiche o empiriche esprimibili in numeri e formole, quali permettano loro di calcolare, in base a dati numerici forniti da determinati strumenti fisici di precisione (sui quali però rimane sempre allo stato di ipotesi la comparabilità al fenomeno naturale da essi misurato) la distanza trasversale e verticale da un focolare, per necessità di ipotesi, circoscritto; e la intensità del fenomeno, espressa essa pure in numeri magari proporzionali fra loro, ma che mi paiono proporzionali pei Sismologi soltanto!

Invece il Geologo, il quale rivolga la sua attenzione ai fenomeni cosiddetti Sismici, deve avere un còrredo di contemperantisi cognizioni così vasto e complesso, da non potersi così agevolmente e prontamente muovere nelle deduzioni a trarsi dalle osservazioni dirette sul complesso dei terremoti o sui singoli terremoti. Egli deve di necessità esser freddo, andar cauto e e guardingo; poichè troppo sa che il tratteggio schematico che son venuto facendo della costituzione attuale del Geoide è solo lontanissimamente, troppo lontanamente schematico. Egli sa che in realtà l'inspessimento dello invoglio rigido roccioso non è venuto con l'applicare alla faccia inferiore ed interna di un foglio regolare primitivo un foglio pur regolare successivo. Ma che, mentre il foglio interno lentamente si preparava, l'invoglio esterno si contraeva e si raggrinzava, cresceva di spessore anche per sovrapposizione di materiale solido dalla faccia esterna, si rompeva e si deformava, obbligando a deformarsi, in più o meno docile armonia con esso, l'invoglio formantesi o preparantesi, immediatamente a contatto con lui, nel suo interno. Che, mentre un terzo strato più interno e profondo si andava maturando, simili azioni si manifestavano con reazione diretta su lui stesso, sull'invoglio costituito dalla somma dei due primi; e che, mentre la millesima crosta si andava maturando, corrispondenti azioni si manifestavano (ed avevano su di essa effetti di reazione) sul rafforzato invoglio costituito dalle prime e più esterne novecento e novantanove croste. Queste si erano andate talmente perturbando nella continuità dell'azione consecutiva; talmente addossando, compenetrando e confondendo, che era, per le più esterne ed antiche, sforzo di ricerca assolutamente vano quello di andarne sceverando i brandelli tentando ricostruire le individualità delle fasi di consolidamento e le diverse rocce con qualità diverse, costituenti le diverse sfoglie originariamente successive.

Il Geologo sa che il raggrinzamento progressivo del rigido invoglio terrestre continuatosi per milioni e milioni di anni, continuantesi oggi e nell'avvenire, portò e porta il Geoide ad una diminuzione considerevole di volume apparente, mal compensata dalla deposizione di nuovi materiali solidi operatasi sulla sua superficie esterna a spese dell'atmosfera; la quale,

tanto più si assottigliò e strinse da vicino il Geoide, quanto più esso si raffreddò e si irrigidì. E mentre l'atmosfera si strinse attorno al Geoide ognor decrescente di mole, anch'essa si assottigliò e si schiarì, fornendo sempre nuova sostanza solida e liquida alla lito-idrosfera e diminuendo per conseguenza del suo proprio volume assoluto e della sua propria ed assoluta quantità di materia.

Ben sa il Geologo che il quantitativo di materiale rapito dalla litidrosfera sull'atmosfera non fu conquistato senza aspra lotta e continua; lotta di cui la litosfera conserva, ed in superficie ed in profondità, le indelebili, innumerevoli ed immense tracce. Fra questa non possiamo trascurare, per la importanza sua, la ottenuta discontinuità delle masse rocciose; ottenuta colla esportazione locale per opera dell'acqua agente: tanto quanto solvente fisico o chimico, o quanto veicolo meccanico. Sono talor infinitamente piccole particelle, ma che in numero incalcolabile si trasportano da luogo a luogo: sono masse gigantesche di roccia che lentamente si risolvono, si sparpagliano e diffondono e si ricompongono da un punto solo a tutte le parti del Globo: sono aree considerevoli che si arrendono alla perdita del materiale dalla loro superficie e dal loro corpo: sono aree cospicue che se ne arricchiscono crescendo di elevazione, crescendo di compattezza, di consistenza e di intensità nell'intimo di loro minuta tessitura. Son masse grandiose che vengono espresse dal di dentro e si riversano e spandono, continue o discontinue, alla superficie della litosfera; ed affondano sempre più i prodotti della sedimentazione esterna.

Tutti questi dettagli di Neogenesi, di Metasomatismo, di Pseudomorfosi, di Metamorfismo e di Sedimentazione chimica e fisica si interna che esterna, il Geologo non può nè deve dimenticarli. Egli deve ricordare che, in seguito a tali e tanti e diuturni trasporti palesi o latenti di materiale, vi hanno intieri massicci rocciosi, intere masse continentali che, pur mantenendo le apparenze di loro antico volume, hanno mutato il loro volume assoluto, e talora per proporzione considerevole, in meno od in più. Hanno mutato di densità e, per conseguenza, di peso. Hanno mutato di consistenza e di omogeneità!

Ne derivò la conseguenza: che le masse, le quali hanno gradatamente aumentato di densità e di peso, hanno risentita maggior tendenza a precipitare più basso verso il centro, ricacciando verso la superficie, e come spingendole a galleggiare, quelle masse interposte che man mano si erano andate di più o di meno o di altrettanto alleggerendo. Una nuova tendenza si manifesta quindi alla caduta; diversa su diversi tratti di una stessa roccia, come diversa su diverse aree costituite eziando da rocce diverse. Grazie a tali tendenze, viene aumentato lo stato di dis'ormità, di tensione, di omogeneità della roccia costituente l'invoglio rigido del Geoide.

Ricorda il Geologo come: per mancanza di omogeneità in grandi masse terrestri, sia in riguardo alla densità, che alla consistenza, che alla temperatura, non può a meno di avvenire una continua sollecitazione al ristabilimento dell'equilibrio generale per il tutto. Tale ristabilimento di equilibrio per la universalità sarà continuamente ostacolato dalla presenza, forma e natura di ciascuna delle masse sollecitate per rispetto alla presenza, forma, natura e rapporti con tutte le masse che mediatamente ed immediatamente la comprendono. E che, per conseguenza, tale ricostituzione di equilibrio non sarà mai raggiunta che per gradi e limitati, e parziali, e saltuari; in cui ciascun effetto minuscolo momentaneamente raggiunto sarà il risultato della somma algebrica di una infinità di coefficienti forze ed effetti, agenti ed ottenuti in direzioni e posizioni fra loro diversissime. Ciascun minuscolo effetto ottenuto fungerà, dallo istante in cui si è verificato, come nuovo agente modificante e perturbatore e deviatore di tendenze, correnti e direzioni, epi- od ipochimiche, o termiche, o fisiche, o meccaniche, od erosive, od eruttive, od accumulative; o tutte ed assieme ad un tratto.

È chiaro adunque che, tanto meno nei tempi presenti, la crosta solida terrestre non può essere ritenuta una sfera massiccia adagiata in continuità intorno e contro ad una minor sfera massiccia esattamente compresavi: ma che debba essere considerata come un addossamento di frammenti cuneiformi, quanto è più possibile, stipati e compressi attorno ad una indefinita sfera di materiali plastici, ma costretti alla immobilità quasi assoluta; Un addossamento di masse di forma e mole diversissima, for-

manti per mutuo contatto e contrasto, un complesso di volte inindividuabili ed indefinibili nella loro estensione e circoscrizione; come inindividuabili ed indefinibili nei loro limiti verticali e trasversali sono le masse minori e maggiori che le costituiscono colla loro associazione. E complessi minori e complessi maggiori, nè inindividuabili nè limitabili sia nel senso concentrico che nel senso radiale, tutti tendono a cadere; cioè a stringersi ad accostarsi di più ciascuno allo interno terrestre tutti mutuamente impediti a raggiungere individualmente ed immediatamente il loro scopo, dalla concorrenza degli elementi a loro simili e dissimili in qualunque direzione adiacenti; e dai quali sono separati per mezzo di minute e grossolane soluzioni di continuità più funzionali che apparenti; e che corrono con andamento altrettanto oscuro ed indefinibile, quanto i contorni dei singoli elementi rocciosi cui si interpongono.

In qualunque momento si supponga di esaminare questo complicato apparato ed il sistema di sua funzionalità, esso è da ritenersi, trasversalmente e radialmente, in tensione perfetta e continua. Tanto perfetta e continua, che il minimo spostamento determinatosi in un punto qualsivoglia: per contusione dello spigolo troppo assottigliatosi, o per smussamento dell'angolo troppo inacutitosi nel contrasto fin qui durato fra due o più elementi del sistema, procura un movimento, o tardo o brusco, di una enorme massa di materiale che tende a rimettersi in tensione e che si propaga e trasmette in ogni direzione possibile sotto forma di vibrazioni di reazione colà dove, per lontananza, non si potè effettuare un vero e proprio movimento effettivo di traslazione di materia.

È ben facile a concepirsi che questi movimenti perturbatori e poi restauratori, quindi solo momentanei modificatori dei dettagli di tensione momentanea e generale, possano prodursi per le cause le più diverse, agenti simultaneamente od interpolatamente in numero infinito, in qualunque profondità della crosta terrestre, con qualunque velocità istantanea di corsa immediata, con qualunque ampiezza di portata sul quantitativo della materia mossa. E che ciascuno di essi, essendo conseguenza della ancor più infinita somma delle cause che l'hanno preceduto, preparato ed infine determinato, sia a sua volta causa coefficiente

a provocare un numero infinitamente moltiplicato per l'avvenire di effetti dello stesso e di ben altro genere. E, se non vogliamo parlar altro che di terremoti, un moto in qualsivoglia modo e direzione provocato, in una qualsivoglia regione della Terra, non è mai, per essa, il primo; ma sarà, a scadenza diversa di tempo e di luogo e di circostanze, il continuatore ed il precursore di altri terremoti e deboli e forti.

Ma, stando sempre nei limiti delle manifestazioni sismiche, è pur chiaro che una scossa profondissima, anche interessante per limitatissimo movimento descensionale una frazione molto considerevole di crosta terrestre, non potrà trasmettersi verso la superficie che interessando la crosta direttamente ed indirettamente sovrastante od esterna, abbracciando la forma ipotetica di un cono sempre più estremamente aperto ed infine di un menisco tale da venire ad abbracciare nella sua base superficiale una frazione tanto più considerevole della superficie terrestre: un intero continente talora, od una vasta distesa di Oceano, o l'uno e l'altra ad un tempo. Ma le verrà ad agitare sotto forma di vibrazioni e di oscillazioni oscurissime ed incerte: per intensità, direzione e tempo di affioramento; osservabili e registrabili con strumenti delicatissimi e vicini e lontani fra loro; e che, nella comparazione delle loro registrazioni, potranno dar luogo alla constatazione di anomalie considerevoli per discrepanza fra osservatori e vicini e collocati in circostanze esterne ritenute simili; come alla constatazione di altrettanto considerevoli anomalie per troppa coincidenza fra osservatori e lontani e collocati in circostanze esterne ritenute le più dissimili fra loro.

Ed allora, chi eliminerà il dubbio che il fenomeno constatato sia, individualmente, il medesimo per tutti gli osservatori e gli strumenti che lo segnalano o cercarono di misurarlo? Che, essendo lo stesso, non sia stato modificato dalle posizioni effettive (diverse dalle apparenti) delle vaste masse terrestri attraversate e delle vaste masse superficiali riceventi e terminanti le onde di vibrazione all'atto della emersione dalla litosfera? Chi potrà esimersi dal dubbio che i risultati ottenuti diano tracce della emergenza di azione di un urto individuato; e non piuttosto del risultato di interferenza di onde emergenti simultaneamente o quasi, e derivanti da una serie di urti ottenuti in tempi

prossimi ma successivi? in località differenti e multiple? in posizioni sempre meno profonde della crosta terrestre?

Chi non concepirà agevolmente che il turbamento momentaneo dell'equilibrio di tensione provocato da una discesa, di corsa di una frazione di millimetro, per una massa terrestre profondissima, possa successivamente e gradatamente concorrere a turbare l'ultimo limite della raggiunta instabilità relativa di equilibrio fra tutte le masse vastamente sovrapposte; cosicchè, ad una distanza verticale, poniamo, di cinquemila chilometri dal punto di urto primitivo, si possano avere frazioni di territorio che vedano la possibilità di raggiungere, e raggiungano effettivamente, uno spostamento verticale apparente persino di venti metri. Ma limitiamolo a un quarto cioè a cinque metri; e seguito a chiamarlo apparente. E lo dico tale perchè noi, in queste condizioni di esagerazione, possiamo benissimo ammetter cosa che le misure accurate posteriori controlleranno, che cioè: di cinque metri di corsa nello spostamento fra i due lembi di una fessura manifestatasi verticale o quasi, se ne possano dare tre, poniamo, ad un moto effettivo di repulsione (innalzamento marginale) e due soltanto di attrazione (sprofondamento marginale); tanto che si abbia in quel punto: non affondamento ma emersione relativa per la estensione di un intero metro verticale di tutto il complesso evidentemente spostato e di grande area dattorno apparentemente indisturbata!

Per le circostanze che vengo di dire, è concepibile che gli spostamenti verticali effettivi descensionali siano tanto più esigui, rari ed oscuri (o quanto meno percettibili in superficie) quanto più li ammettiamo profondi nella loro origine. Rimangono tanto più frequenti e sensibili, ma tanto più circoscritti, quanto più li supponiamo superficiali. Ed, allora, noi possiamo di un tratto tornare a galla della crosta terrestre; e tornare al terremoto sperimentale, involontariamente ma costosamente, provocato in Roma il 23 aprile 1891. Oppure a terremoti volontariamente sperimentali quali sarebbero quelli ottenuti facendo correre una palla di ferro o piombo sulla superficie di un vasto bigliardo uniformemente sostenuto ed elastico; o gettandola da altezza sempre crescente sopra un tavolato, dapprima uniformemente, e poi disugualmente, livellato ed elastico (a difformità dapprima

conosciute ed in seguito sempre meno cognite preventivamente); e comparando i risultati delle osservazioni indipendentemente raccolte da osservatori e strumenti diversi, così razionalmente che irrazionalmente, collocati sull'area di osservazione, ai limiti di essa, e fuor dei limiti stessi.

E, dopo ciò, chi è che non veda che questi terremoti sperimentali non abbiamo neppur bisogno di crearli nè involontariamente, nè volontariamente; e che vi sono delle aperture nel terreno le quali possono funzionare da laboratori sperimentali ad intervalli ed in località da loro stesse raffazzonate a loro modo. Precisamente come: ad un tratto, ed in guisa assai pericolosa, perchè si trovava troppo vicina all'abitato, funzionò, con grave dispendio e sacrificio, ma una volta sola, la polveriera di Roma?

Natura Maestra ci presenta e raccoglie successivamente in uno stesso punto una serie prolungata di esplosioni subsuperficiali; per le quali impiega, quale unico poco costoso esplodente, l'acqua sovra-riscaldata, di cui può disporre a dovizia. Ma, appunto perchè poco costoso, lo prodiga senza risparmio, lo impiega a profusione. Le esplosioni si succedono a centinaia e centinaia, a migliaia e decine di migliaia in un solo cosiddetto parossismo eruttivo. E, per darci la possibilità di studiarne e compararne gli effetti, queste esplosioni che si succedono non si somigliano; vengono continuamente variate l'una dall'altra: con variata misura di luogo e di tempo interposti fra l'una e l'altra; con variata resistenza del mezzo opposto a costringere l'esplosione; con variata quantità di esplosivo impiegato; con variata purezza dell'esplosivo stesso.

Ma, per quanto varia e moltiplicata sia la serie ed il numero delle esplosioni effettuate in un dato periodo, tuttavia gli effetti reattivi sul terreno di prova son sempre gli stessi: Otteniamo sempre una serie di scosse e di alterazioni di continuità, procacciate al terreno stesso di prova! Otteniamo: scosse uniche e scosse multiple; scosse addizionantisi e scosse mutuamente neutralizzantisi; scosse interferentisi e scosse apparentemente intralciantisi; ma sempre otteniamo movimenti del terreno; insomma dei veri terremoti nel senso il più naturale della parola! Saranno, è vero, dei terremoti che il Collezionista chiamerà terremoti

superficiali; ma che invece il Geologo pratico, sapendo che essi sono profondi per rispetto ai più bassi e densi strati atmosferici, chiamerà anch'essi genericamente e semplicemente: *Terremoti*.

E li metterà così alla stregua di quei terremoti che si generano a qualche unità, o decina, o centinaio, o migliaio di chilometri al disotto della convenzionale superficie generale dello sferoide lito-idrico terrestre. Solo deplorerà di non poter vedere con tanta facilità negli strati litoidi, quanto lo vede negli atmosferici, l'effetto consecutivo sismico delle eruzioni e delle esplosioni vulcaniche, allorchè, queste avvengono sotto uno strato sempre più potente di acqua dolce o salsa, in fondo ad un mare o ad un oceano.

In conclusione, come farà il Geologo imparziale a mantenere ancora la vieta classificazione e la distinzione dei terremoti in vulcanici ed in tettonici? Quando è stato detto e provato che tutti i terremoti vulcanici, in effetto, son veri e propri terremoti tettonici. Quando, per contro, appar dimostrato che la immensa maggioranza dei terremoti tettonici poco o nulla ha a che fare con cause raggruppabili fra le manifestazioni vulcaniche, alle quali può tutt'al più dare adito; ma, dalle quali, non è attualmente concepibile possa derivare; la distinzione fra terremoti tettonici e terremoti vulcanici cadrà da sè. Tutto al più potrà venir relegata tra le forme in via di passare in disuso o passatevi addirittura; tra le forme di scolasticismo o di linguaggio temporaneamente convenzionale e necessario. Potrà appartenere alla storia della Scienza e degli strumenti (sempre imperfetti all'uopo, questi) che si credette, una o più volte, necessario impiegare per diffondere e volgarizzare questo ramo di Scienza!

Roma, 16 maggio 1909.

Dott. ALESSANDRO PORTIS.

L'ESPLICAZIONE DI UN SOGNO

TESTO DI UNA CONFERENZA CHE NON HA AVUTO LUOGO

In un'ora triste per la vita italiana, quando troppe menti si affaticavano a cercare, ad una grave jattura che aveva col terremoto del 28 dicembre 1908 colpito ancora alcune provincie meridionali d'Italia, un immediato rimedio, interrogato sommariamente in proposito sommariamente rispondevo: Che il rimedio non si poteva apportare alla disgrazia avvenuta; e che essa era irreparabile. Che un simile rimedio, invece, si doveva preparare per l'avvenire col togliere di mezzo le cause quali l'esperienza del passato aveva dimostrate esser le più feconde di disastri nelle regioni in cui, per cause interne meno o più conosciute, più o meno arguite o sospettate da tempo immemorabile, la teraferma si dimostra tutt'altro che tale; in balia, invece, di movimenti a quando a quando più violenti ed improvvisamente manifestantisi per tali. E cominciavo dallo adombrarne alcuni.

Tre giorni più tardi, alcuni Membri del Circolo Giovanile della Lega Navale in Roma pensarono che, volendo affermarsi speranze sull'avvenire, occorreva non solo la loro affermazione verbale, ma anche una qualche manifestazione palpabile materiale a pro' degli sventurati. E, poichè, in quel momento, molti italiani erano stati visitati dalla sventura immaginarono di soccorrerli. Detto fatto alcuni si ingaggiarono in squadre di soccorso recatesi sui campi della disgrazia; altri pensarono raccogliere e fornire mezzi pecuniari che si sarebbero poi trasformati in quelle spese occorrenti per allenire o riparare a sventure manifestatesi in seguito al terremoto calabro siculo. E pensarono

a compilar, per ciò, un Numero Unico; e devolverne il provento a prò della sventura. Decisero costituirlo ed ornarlo ricorrendo alla penna di ben noti artisti e scrittori di Roma dai quali ebbero tutto l'appoggio richiesto. Ebbero brillanti lavori e fotografie inedite che servirono a rendere accetti anche articoli e discussioni scientifiche sull'argomento doloroso che premeva in quei giorni la mente di tutti e pei quali quei giovinotti si erano rivolti precisamente e indipendentemente l'uno dall'altro a me ed al mio aiuto ed allievo il Dott. G. De Angelis d'Ossat. Così in *Carità di Patria prò Sicilia e Calabria*, dopo alcuni necessari ritardi uscito alla pubblica vendita il 21 gennaio 1909, si trovarono pubblicati contemporaneamente l'articolo del sullodato De Angelis dal titolo: « Inchiniamoci alle supreme leggi dell'Universo » redatto il 5 gennaio (ed al quale, quando lo vidi stampato, avrei senza obbiezione potuto aggiungere la mia firma) e due mie redazioni una dal titolo *a proposito del terremoto del 28 dicembre 1908 = Un po' di teoria* (pag. 8-12), scritta da me il 3 gennaio 1909; L'altra invece, scritta la notte del 31 dicembre 1908, porta il titolo: *Sul Bosforo siculo = Visione* (pag. 19-21); e di essa, volendo fare un passo sull'avvenire, apposì, la data 31 dicembre 2008 che divenne poi, per mia disattenzione nello affrettato riveder delle bozze: 31 dicembre 2003.

La redazione adunque del mio 2° articolo precede di tre giorni quello del primo. Ciò in conformità di quanto avevo permesso che la *Tribuna* dicesse in mio nome il 29-30 dicembre la domani del disastro e di quanto astrattamente in osservazione di casi precedenti, in previsione di quello o di altri casi venturi di cui sentivo col pensiero la possibilità e misuravo la dolorosa portata) avevo detto pubblicamente cento giorni prima. In conformità di quanto avevo detto e lasciato dire per me: essere cioè, in presenza di tali casi, perfettamente inutile, anzi dannoso, spremersi il cervello alla ricerca di cause remote e profonde che non si riesce subito a colpire tralasciando perciò l'applicazione, a seconda delle circostanze, immediata o mediata dei rimedi che già si conoscono più adatti ad attenuare o ad ovviare a riparo degli effetti ed inconvenienti che, quelli almeno, sono pur sempre gli stessi e ben conosciuti: E provocati, soprattutto, dalla stolta superbia dell'uomo che vuol signoreggiare,

egli figlio della terra, e con quel barlume di forze che egli ha attinto alla terra, la Terra stessa; e crear su di essa, in urto alle forze supreme della terra, in urto alle manifestazioni di forza intrinseca dimostrate sul punto in cui l'uomo ha stabilito di creare.

In tale ordine di idee, io dovevo nell'ultima notte del fatale 1908, rivolgermi prima all'Umanità tutta quanta; al suo cuore ed alla sua mente colta o meno che essa fosse. E mi rivolsi ad essa con una forma tale che fosse accessibile alla media delle menti umane le quali non tutte hanno bisogno di tante spiegazioni e teorie scientifiche (queste ultime, per i curiosi inappagabili, potevano poi tardare a venire, ed essere convincenti o meno) per arrendersi. Mi rivolsi alla Umanità colla forma di un sogno; dichiarando che sognavo ad occhi aperti; e che vedevo eccetera eccetera; ed a questo ci verrò poi. Ma intanto, per appagare anche i bramosi di un linguaggio astruso, preparavo poi subito l'altro cenno: UN PO' DI TEORIA, col quale, sfrondando, sfrondando tante ipotesi che non sono o non diverranno mai accettabili che in proporzione minuscola alla maggioranza di chi si occupa seriamente della storia naturale della terra per conoscerla tutta e positivamente, venivo a costituire poi una serie di spiegazioni che mi parve pel momento connessa ed adatta a giustificare i progetti e i rimedi che colla mia visione su cent'anni avvenire avevo voluto adombrare e proporre con quella ampiezza e con quella forma che ritenevo più adatti a colpire ed indirizzare il comune intelletto.

Secondo me, all'atto in cui io avevo scritto quei due testi, a parte la forma, doveva essere più scientifico l'articolo in cui dichiaravo di sognare che non quello in cui dichiaravo di voler trattare scientificamente l'argomento e di voler fare un po' di teoria! Sarò stato io interpretato come intendevo dai miei lettori diretti od indiretti. Dal pubblico e dai Dirigenti ai quali mi rivolgevo?

Francamente a me pare di sì! mi pare di aver detto a tempo quello che era opportuno di dire e di averlo detto in modo tale, che lo svolgersi ulteriore degli avvenimenti, dei provvedimenti e delle discussioni sullo argomento mi abbia dato piena ed intera ragione fino ai dettagli. E veniamo alla dimostrazione.

Un ritornello obbligato della mia visione è: *accettiamo i fatti compiuti*. Orbene l'osservazione materiale degli avvenimenti posteriori mi ha insegnato che mentre si permetteva ciò che oggidi non è più lecito di impedire, cioè la più ampia libertà di parola; mentre si permette che autorità scientifiche universalmente od autoindividualmente stabilite, sismologi ed altri, forestieri, esteri e nazionali concedano e cerchino interviste e discutano a perdita di vista e di orecchi, ed emanino profezie l'una più positiva e credibile dell'altra: i dirigenti nostri tutti, dal più alto al più basso, non parlano: agiscono. Accettano i fatti compiuti e agiscono. Corpi costituiti ed ordinati attingenti nell'ordine loro la forza materiale necessaria ad uno sforzo continuato vengono gradatamente sbarcati dove occorre l'opera loro e gradualmente sostituiti con corpi freschi e adatti a misura che lo sforzo e la tensione sostenuti accennano a renderli stanchi. Nessuno dei dirigenti parla o risponde; neppure e tanto meno quando la provocazione a rispondere è in forma violenta od offensiva. La offesa rimane sulla bocca di chi la pronunzia; non sale all'orecchio di chi la sente come un vago rumor di parole ma non la intende come un insulto! Nessuna distrazione! Si agisce. Nessuno dei diretti, dei comandati al servizio parla; nessuno dei medesimi, od alto o basso che egli si sia, risponde; nessuno è autorizzato a rispondere, nemmeno se interpellato di rettamente; ed intanto nessuno è distratto dall'opera sua od umile od alta che essa si sia. È applicata in grande la massima stampata davanti al conducente di una vettura elettrica « è vietato al conduttore parlare e rispondere ai passeggeri » e intanto, aggiungo io, distrarsi e travolgere la vettura ammazzando i passeggeri che cercarono distrarlo. È applicata in grande la massima che stampavo nella visione: « La calma non è rientrata là d'onde mai non è sfuggita » — « L'ordine perfetto accompagna, segue e si regge sulle supreme leggi che la natura dettava ».

Entriamo nei dettagli. Nelle mie osservazioni preventive e immediate insisto sulla necessità naturale dopo che, in accettazione dei fatti compiuti si sia sommariamente provveduto alle necessità immediate di seppellire i morti, di soccorrere ai feriti, agli affamati, agli insensati e ai senza tetto, di provvedere allo

avvenire sugli insegnamenti del passato. Di provvedere acchè il disastro (che fu unicamente umano, perchè unicamente l'umanità o la popolazione del luogo del disastro ponendo in non cale i secolari insistentemente continui e sanguinosi avvertimenti che Natura le dava, l'umanità scientemente si volle procacciare addosso quei danni col costruire fitto e male e pesante e disadatto in località che sarebbero state per sè innocue ove si fosse costruito rado, bene e leggero); che il disastro, per tali ragioni, non si avesse a ripetere, *impedendo anche colla forza* che popolazioni, anche in ciò ineducate, riprendessero l'antico e facile oblio e con quello l'antico e vieto sistema di agglomerazione e di costruzione.

Insomma nel mio quadro sognato ad occhi aperti di 150 mila casette sparse sulle opposte sponde del Bosforo siculo e rappresentanti nel loro insieme lo stato di resurrezione spontaneo e forte dal piccol nucleo di popolazione sopravvissuta al disastro 28 dicembre 1908 ed avente, per le adottate provvidenze di illuminato decentramento attraversate, incolume o quasi, tutte le crisi, scosse e sconvolgimenti tellurico-superficiali probabilmente frequenti e manifeste dal 1908 al 2008 delle città di Messina e Reggio; io intendevo appunto di contrapporre: lo stato di benessere di una forte ed elastica associazione di persone libere ed indipendenti tutte e pienamente conscie dei vantaggi ed inconvenienti del luogo abitato; allo stato di crisi, di pericolo e danno incombente ad una passiva ed ignava sovrapposizione di gregge umano fitta e massiccia, inconscia di vivere individuale o sociale, inconscia del luogo ove viveva e delle sue qualità buone o cattive.

In mezzo alla rovina, tentai, con povere e volgari frasi e parole, levare un inno alla fede illuminata, alla illuminata speranza, alla lucida e vera carità individuale e sociale; considerando l'individuo come nucleo indispensabile della società. Tentai levare un inno al decentramento; e, pel Bosforo siculo, di accennare ai modi di conseguirlo: l'assegnazione cioè di un padiglione, o capanna, o casina a ciascun ente famiglia: un'abitazione circondata dal poderetto necessario ad assicurare col lavoro i primi elementi della vita individuale. Volli proporre il riconoscimento dei diritti della terra madre, a compiere le sue manifestazioni

e movimenti. Il riconoscimento dei diritti individuo-sociali, al ricupero altrove di un'area di occupazione (di proprietà relativa e condizionale) quando l'area prima occupata era, per forza naturale, sottratta alla ulteriore occupabilità: L'eliminazione del latofondo: L'obbligo della costruzione leggera, elastica o monolitica della nave mobile sul mobile terreno: Il divieto dello affollamento o riunione di gran numero di persone per abitazione, per culto, per discussioni di qualsiasi genere ed argomento, in luogo chiuso o coperto. Il ristabilimento dell'equo e semplice diritto naturale in sostituzione del vieto ed intralciato diritto scritto ed artificioso. Tutto vi collocai, tutto ancor si ritrova in quel mio inno.

Ma fu letto e capito quell'inno mio? Se fu letto e capito fu esso seguito?

Senza falsa modestia io debbo ritener di sì. Anche se la sua lettura non penetrò tanto addentro quanto io desideravo, se non fu diffusa così estesamente come io volevo e speravo, pure gli eventi e le disposizioni posteriori mi dimostrarono che il suo spirito questa volta invase largamente e per la sua spontaneità quasi involontariamente la mente di chi, potendo provvedere, voleva provvedere bene e relativamente presto.

I Dirigenti prima richiesero i lumi necessari per provvedere; e li richiesero ad una numerosa commissione tecnico-scientifica; alla quale assegnarono, qual prima ovvia precauzione, un tempo limitato a rispondere; e poi concessero facoltà di scindersi in due parti (o più sottoparti) perchè, se occorrebbe maggior tempo alle risposte definitive dell'una di esse, l'altra o le altre non fossero condannate ad una completa inazione: E questo fu atto di saggia previdenza, e l'evento lo dimostrava in breve come vedremo ben presto.

Intanto ciò che ordinava e seguiva il Governo serviva di guida a ciò che disponevano ed eseguivano minori collettività. E qui, necessità di cose, di circostanze e di brevità mi obbligano alla riduzione degli esempi e delle citazioni, al minimo di essi, forse ad uno solo fra tutti.

Il Consiglio direttivo della Società degli Architetti e degli Ingegneri italiani il primo di gennaio 1909 costituiva una Commissione essa pure mista di scienziati quali ritenne i migliori

in Geologia e Sismologia applicate e di tecnici quali ritenne i migliori e più adatti allo scopo speciale: Commissione alla quale affidò il mandato di *intraprendere senza indugio lo studio di norme per la costruzione dei fabbricati nelle regioni più gravemente soggette alle azioni sismiche.*

Anche qui la numerosa Commissione eletta dovette scindersi secondo le proprie competenze più tecniche o più puramente scientifiche in sezioni; ma, trattandosi di commissione con mandato e mezzi assai più circoscritti che per le commissioni elette dal Governo; le sezioni senza perder nulla della loro autonomia poterono agire e concorrere parallelamente e contemporaneamente nella esplicazione del loro lavoro; e il lavoro si poté compiere, ed esaurire il mandato in meno di tre mesi. Nel 7° numero (anno 24°) degli Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti italiani, edito il 1° aprile 1909, già si pubblicava stampata la relazione concordata fra tutta la intera commissione concretata sotto la penna dei relatori Ingegneri *A. Pacchioni* e *G. C. Baravelli*, completata con appunti bibliografici di Edilizia sismica raccolti dallo stesso Ing. Pacchioni e Dott. G. De Angelis d'Ossat; preceduta, accompagnata e seguita nello stesso numero e, per necessità di mole, anche nel precedente e seguente, da 9 altre memorie e relazioni individuali e parziali, su speciali argomenti o sezioni, altre tecniche, ed altre scientifiche.

Ho letto ed ho studiato in originale la maggior parte di queste memorie speciali. E, se, per alcune di esse esiterei ad approvarne l'intero testo dissentendone per parte minore o maggiore delle idee espresse; non così dirò delle conclusioni sobrie e razionali della relazione generale: la sintesi di tutto il buono e concreto emanato dalle opinioni individuali con esclusione di tutto che potrebbe in esse trovarsi di troppo unilaterale ed esagerato.

Con viva soddisfazione adunque; trovo, in essa, interpretate, estese, ed applicate molte delle idee che non potevo nè dovevo; e, quindi, che non volevo estrinsecar nel mio sogno altrimenti che adombrandole o plasmandole come in germe. In due paginette (204-205) sono espresse le massime fondamentali da seguire e voti di importanza grande e grandissima e dai quali non voglio pel momento, che sfiorare rapidissimamente.

Il concetto che invocavo del decentramento è, primo, invocato ed esplicato colle massime 1^a, 2^a e 3^a, col prescrivere strade della larghezza minima di 10 metri (colà dove siamo avvezzi a veder vicoli di metri due o meno), col prescrivere edifici *piccoli, bassi*, al massimo di due piani sopra terra, *isolati, di forma approssimativamente quadrati*: Col prescrivere ambienti di dimensioni limitate.

Il concetto dell'isolamento dal terreno, qualunque sia la sua natura litologica, è invocato ed applicato colla massima 5^a: fondazioni su roccia od a platea isolata dal terreno circostante. Esso è poi rafforzato coll'altro concetto tendente a render quanto più si possa collegata, fino alla monolitica, la struttura degli edifici costrutti, ed espresso nelle massime 6^a, 7^a, 8^a, 9^a, 11^a, 12^a, 14^a; e non contraddetta dalle massime 10^a e 13^a.

Ma la Commissione sapeva che il suo mandato non era di far leggi in proposito bensì di emettere norme che potessero venir tradotte in una legge provvida e proibitiva contro le manifestazioni di umane, individuali o collettive aberrazioni: E di far voti che questa legge venisse, venisse presto, provvida, sana, e severa. Quindi, dopo di aver data del suo meglio la parte prima, quella delle massime fondamentali; passò alla formulazione dei voti. Ed anche qui non ho che a felicitarmi, e come uomo, e come pratico, e persino come geologo, della felicità con cui essa seppe scegliere e scaglionare questi voti, così da sviluppare tutti i concetti che avevo voluto accennare velatamente nella mia visione del 31 dicembre 2008. Colà avevo accennato ad una rete di servizio idrico. Ed eccola estrinsecata per prima nel voto (a) il quale domanda modi di assicurare alle agglomerazioni urbane la provvista di acqua potabile anche in caso di guasti di condotture.

Una mozione che, pur pensandola, non avevo potuto in niun modo cacciare, per la forma datale, nel mio sogno, è stata intuita e colpita come ovvia e necessaria da una commissione di tecnici pratici e riguarda le demolizioni di edifici gravemente danneggiati a considerarsi come continuamente incombente pericolo agli abitanti, ai vicini, ai passanti. Ed a tale proposta unicamente è rivolto tutto intero il voto secondo (b).

Una accolta di persone pratiche e serie, che seriamente si proponeva di non tralasciare alcun punto pratico della questione che aveva davanti, non poteva non ricordare che, molte volte, gli edifizii mal resistenti per difetti del materiale erano tali per ignoranza più o meno spontanea delle buone e comode sorgenti di buon materiale costruttivo. E, ad ovviare a tale ignoranza, essa formula col terzo voto (*c*) la proposta mirante alla compilazione dell'elenco delle cave, depositi e giacimenti ed alla produzione razionale di tali materiali, ove occorra, andando fino allo Esercizio Comunale o di Stato, di tali industrie.

Da tutti i pori della mia visione, ad ogni minuscolo periodo, procurai di far trasudare la mia idea di azione collettiva nell'obbligare l'individuo a ricordarsi che esso è una piccola parte della collettività; e che egli è libero di fare a modo suo in tutto quanto non limiti simile diritto a chiunque altro componente della collettività. Ed ecco la benemerita Commissione tradurre questo concetto nel suo quarto voto (*d*), in cui domanda: *Che per legge sieno stabilite gravi sanzioni penali per i privati che contravvengano; per i comuni che tollerino le contravvenzioni alle norme regolamentari che ecc.* E propone persino: « *ammettendo all'uopo l'azione popolare* » tal quale come avevo presagito. Vi è da esserne confortati. Ma non basta.

Col voto 5° (*e*) torna a darmi ragione sul mio concetto di dover illuminare le popolazioni. E lo estrinseca: proponendo l'esposizione pubblica di modelli delle costruzioni più comuni eseguite secondo le speciali prescrizioni per norma di tutti gli enti, dalle autorità che devono far osservare la legge, ai proprietari ed ai costruttori che la devono osservare.

La Commissione sente il bisogno di illuminare sempre più in alto; anche gli ingegneri che dovranno accorrere ai salvataggi e che devono procurare che di essi anche in zone pericolose non ne abbiano mai ad avvenire: E perciò formula il voto sesto (*f*) in cui domanda che nell'insegnamento dell'Architettura tecnica si faccia luogo alle norme di edilizia sismica.

Anche l'idea dell'illuminata previdenza che mi proponevo di sviluppare con quel quadro di gente, in precedente permanenza, educata ad accorrere in soccorso dei conterranei danneggiati o comunque imbarazzati per le vicende e conseguenze dei

terremoti, ha fatto strada nella relazione della Commissione. Una parte di essa (non tutta però poichè io la diedi assai più ampia ancora!) la vedo svilupparsi nel settimo voto (*g*) dove si invita a formar oggetto di un obbligatorio servizio pubblico l'ordinamento organico e permanente dell'opera di soccorso con istruzioni razionali, attribuzioni assegnate e mezzi apprestati e vigilati per la loro perfetta agibilità. La vedo seguitarsi nel voto ottavo (*h*) ove si invita a formar oggetto normale di insegnamento e di esercitazione *in tutte le scuole*: le pratiche e manovre di salvataggio delle persone pericolanti e di assistenza ai colpiti per conseguenze del terremoto. E la vedo ancora estendersi col nono e finale voto (*i*) invitante alla istituzione di un Comitato permanente per lo studio pratico, con indirizzo uniforme di tutto quanto riguarda i modi atti ad evitare e ad attenuare gli effetti disastrosi dei fenomeni sismici.

Il geologo naturalista che si ricordi di essere uomo; e, che divenne geologo per esser meglio uomo, non può che felicitarsi di vedersi così bene interpretato; non può che sottoscrivere a quattro mani massime così sobriamente fondamentali e voti così razionali e così concatenati come quelli che vien di riassumere quali trovati nelle conclusioni di quella relazione.

Tanto più me ne felicito, quando vedo la trama fondamentale di queste proposte diventare, pubblicamente e quasi integralmente, a distanza di soli ventidue giorni, la trama fondamentale di una ordinanza tassativa legislativa in cui per prima cosa *si ordina* che le norme tecniche ed igieniche obbligatorie già discusse e sanzionate il 18 aprile 1909, abbiano effetto *nello stesso giorno* di lor pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale; dove comparvero soli 4 giorni dopo, cioè il 22 aprile.

Grazie alla prontezza e alla previdenza di tale determinazione, già al 22 aprile sono diventate norme obbligatorie inviolabili nella loro unità, e nel loro complesso sancite per legge generale, tutte quelle che sono comprese ed unite nel decreto Reale e delle quali veniamo all'esame.

Anche in questa disposizione dell'Autorità risulta chiaro il fatto che, nella comparazione dei risultati fra l'operato delle due commissioni la pratica e la scientifica, quest'ultima non può mai arrivare tanto in tempo a dettare un codice tassativo

di provvidenze immediate quanto la prima. Ciò si vede già nell'articolo primo del Decreto in cui si indicano nominativamente e tassativamente comuni di quattro province del Regno nei quali si devono applicare le norme seguenti; Comuni tutti proposti dalla Commissione dei Tecnici stando a soli rapporti di fatto e fra i quali Comuni mancano espressamente ad esempio: in Provincia di Reggio, il comune di Reggio; ed in Provincia di Messina, quello di Messina. Quelli e parecchi altri nomi, allorché si avranno le relazioni ed i pareri della Commissione (e sotto-commissioni) scientifica governativa, potranno venir aggiunti alla lista; ma è evidente che, vi saranno aggiunti con una aggiunta ancor più dettagliata e tassativa di norme tecniche obbligatorie; e quelle che già abbiamo davanti, se osservate come vi si vede chiara la volontà di farle osservare, sono già ben severe anche in questo primo provvedimento, decreto o legge che esso sia o sia per diventare!

Con due soli articoletti di decreto, vi ha quanto basta adunque per ordinare e imporre queste norme mandando a chiunque spetti di osservarle e farle osservare. Ed io avevo proposto, in settembre ed in dicembre, di costringere, magari colla forza, le popolazioni interessate ad adottare norme edilizie più razionalmente suggerite. Vi è di che esser ampiamente soddisfatti! Ma ancor più soddisfatti ci si diventa allorché noi si penetra in queste norme e si scorge quanto esse realmente e finalmente siano razionali.

Naturalmente, quando si tratta di norme direttrici e non più proibitrici come pei due articoli essenziali del decreto si deve spendere qualche parola di più. Quindi, per quanto sobrio e succoso ne sia il testo, tuttavia esso deve contemplar tante cose; e deve di necessità dividersi raggruppandosi attorno a titoli principali delle norme stesse. E i titoli non sono che sei comprendenti soli quarantasette articoli di legge coordinati l'un l'altro e costituenti un nesso serio e severissimo di provvidenze al quale ben poco più potrà aggiunger quanto si ricaverà dal responso della Commissione scientifica. Per ordine, si succedono i sei titoli delle: 1° Nuove costruzioni (art. 1°-24°); 2° Ricostruzioni (art. 25-27); 3° Riparazioni (art. 28-36); 4° Norme igie-

niche (art. 37-38); 5° Sanzioni (art. 39-46); e 6° finalmente delle disposizioni transitorie (art. 47° ed ultimo).

Titolo 1°, articolo 1°: « *È vietato costruire edifici . . .* » pazientemente (dice la legge e dico io appresso a quella) su terreni disadatti a sopportarli e che non vi siano stati artificialmente resi adatti. Così suona, in lingua povera, e senza eccezione possibile di cavillatore, il testo del primo articolo. Al critico ironico, che in dicembre proponeva di costringer colla forza le popolazioni a mutar metodo di costruzione ed a scegliere i luoghi adatti per esse, non restan più che quattro mani per applaudire a quell'è *vietato* . . .

Articolo 2°; comma secondo: I nuovi edifici, siano, inferiormente cantinati o no, debbono esser *costruiti a non più di due piani, dei quali il terreno* avente il pavimento sopraelevato sul suolo non più di un metro e mezzo; il tutto compreso (comma 1°) in una altezza dello intero edificio fino al piano di gronda non superiore ai 10 metri. Il critico feroce che sognava ad occhi aperti di vedere, per l'anno 2008, resa generale l'abitudine cittadina di abitar case tutt'al più costanti di un piano terreno e di un piano sovrapposto, torna a trovarsi nella condizione cui era ridotto dopo la lettura dell'articolo primo; e cerca occasioni per inacerbire colla sua critica allo articolo seguente. E si trova dinanzi:

L'articolo 3°: Poichè, colle esigenze della vita cittadina moderna, è necessario eccezionalmente avere anche degli edifizi più alti di dieci metri; così, salve disposizioni tassative che verranno negli articoli seguenti, è *permesso anche* di costruire oltre le altezze di dieci metri e magari anche di 16, *edifizi isolati*: Ma questi, *in niun caso*, possono essere destinati ad uso di *alberghi, scuole, ospedali, caserme, carceri o simili e nemmeno di abitazioni*; salvo che pel loro diretto guardiano. Il feroce critico, il quale preconizzava unica ancora di salvezza lo sfollamento, e che si vede davanti la commissione dei tecnici emettere ed ampliare la sua stessa idea; e questa così ampiamente legiferata in tale articolo, torna a sollevare involontariamente le mani all'applauso. Ma, poichè vuole determinatamente essere incontenabile, riserva tale applauso per restringerlo dopo aver trovato delle pecche negli articoli seguenti. E frattanto dice sincera-

mente in cuor suo: saran così evitati quegli alveari di speculazione di affitto, vere trappole umane in cui trovavan la morte per la caduta di un solo edificio centinaia e centinaia di infelici, vittime ignare della protezione che loro già in precedenza accordavano le leggi anteriori sulle responsabilità nei casi di infortunii personali e sulla facile probatività degli omicidii ed ecidii colposi.

Articolo 4°: Le fondazioni, quando è possibile *DEVONO posare su terreno sodo*, quando è impossibile *DEVONO ancora posare su terreno sodo*, reso tale artificialmente. Così suona il testo del primo comma il quale è poi ulteriormente sancito ed illustrato colle disposizioni inculcate tassativamente nei tre comma seguenti, disposizioni che *devono* (e lo vedremo alle sanzioni) essere osservate tali quali, senza speranza di fuga o di eccezione possibile; E grazie alle quali l'edificio viene portato alla condizione di un oggetto o di una scatola o di una nave lasciata e posata sul suolo, e resa indipendente da esso. Così aveva preconizzato il sognatore ad occhi aperti il quale passa oltre.

È vietato costruire male, dicono gli articoli 5°, 6°, 7°, 8°, 9° e seguenti fino allo, ed incluso il 21°. Chi nol sa, apprenda e sappia, d'or in avanti che, nelle località nominate nell'articolo 1° del decreto ed in quelle che vi si aggiungeranno poi, costruirà male chi si scosterà dalle norme dettagliate scritesi in tali articoli 5° a 21°.

A tali norme dettagliate, senza riportarle tutte, sottoscrivo a piene mani tanto più volentieri quando vi trovo, nell'articolo 6° primo comma, espresso in tutte lettere il concetto *essere vietato ai privati* sotto qualsiasi pretesto o scusa, anche e persino quello di un terremoto, *lanciare o far lanciare* dal movimento terrestre trasmesso ad un edificio sopraelevato qualunque oggetto pesante *compreso anche un fumaiolo contro ai loro simili* costretti per necessità a passar presso ai loro edifici. Esser vietato ai privati, anche in quel modo, di accoppiare i loro simili. È una massima legale di diritto comune e naturale vestita cogli indumenti di una norma tecnica e piazzata a proposito in una provvida legge; massima che spicca chiara in tutto questo articolo sesto, e che non è neppur contraddetta, neppur apparentemente, coll'ultimo comma dello stesso articolo, lì dove è detto

che: nelle case ad un sol piano (*quindi il solo terreno*), se armate robustamente con ossatura completa ecc., il sottotetto può per eccezione adibirsi ad uso magazzino o granaio.

E la eccezione stessa è espressamente introdotta nella legge per dimostrare essersi in essa introdotte tutte le larghezze compatibili tra le esigenze richieste da una abitazione semplicissima e bassa quale si prescrive; e la necessità suprema, logica, universalmente riconosciuta ed espressa nell'ultimo comma dello articolo 7° « *Gli edifici* » (tutti adunque, nessuno eccettuato) « *DEBBONO avere il loro centro di gravità più basso che sia possibile* ».

Salto di piè pari, pur lodandole in lettera ed in spirito, le norme imposte cogli articoli 8° e 9°. Non posso invece tacere la mia soddisfazione, ed ammirarne la praticità, quando leggo nell'art. 10: « *È vietato l'uso delle volte impostate al disopra del suolo* ». Sono ammesse quelle del piano sotterraneo purchè con saetta non minore del terzo della corda e munite di tiranti per elidere le spinte. Dunque il mio concetto di supplire alla discontinuità del suolo procacciata per necessità umana sotto ad una abitazione con una nuova continuità procacciata artificialmente con una volta quasi a pieno centro; e, pel rinforzo dei tiranti, gravante unicamente sul suolo a cui sovrastra non è un concetto soltanto cervelotico e geologico. Io lo vedo, con questa legge, entrar nel dovere e nel diritto comune sotto tutte le sanzioni naturali ed artificiali questa volta d'accordo, sia sotto il punto di vista scientifico, che tecnico, che legale. La massima fondamentale 10° nella relazione Pacchioni e Baravelli suonava: Volte *tollerate* nei soli sotterranei!

Torno a fare un salto attraverso gli articoli 11 a 15 allo stesso modo e colle stesse condizioni che per gli articoli dei quali non parlai esplicitamente 8° e 9°. Io non ho da riprodurre il testo della legge che esamino. Per questo basta la Gazzetta Ufficiale; e tanto meno ho da ripeterlo in quanto già il testo stesso ripete molte delle norme che per simili bisogni, furono già introdotte nel regolamento edilizio per i Comuni dell'Isola d'Ischia danneggiati dal terremoto del 28 luglio 1883. Casamicciola, Lacco ameno, Forio, Serrara Fontana e Barano. (Roma, 29 agosto 1884, 22 pag. 8°, tip. Botta). Ma, come dovetti

arrestarmi sullo articolo 10, e per lo stesso motivo, non posso a meno di mettere in evidenza lo spirito dello articolo 16° in perfetta armonia di coordinamento e completamente col testo dello stesso articolo 10; e sonante in questo modo: *È VIETATO l'uso di scale a sbalzo o di quelle portate da archi e volte di muratura.*

E torno a sorvolare, sempre mantenendovi su quanto dissi a proposito di quelli precedentemente sorvolati, sugli articoli 17-21, contenenti norme precise e, finchè occorre, sobriamente dettagliate costruttive e di dettagli di costruzione. E vengo allo articolo 22 sul quale ho da fermarmi nuovamente e lungamente per esprimere la mia vivissima soddisfazione di aver preconizzato nella mia previsione e di veder così prontamente e trionfalmente esplicito e legiferato il concetto di decentramento e sfollamento che la Società degli Ingegneri Italiani aveva poi già così brillantemente tradotto ed esplicito colla sua relazione, e colle sue massime fondamentali: 1^a *strade della LARGHEZZA MINIMA di dieci metri* e 2^a *Edifici piccoli, bassi (al massimo di due piani sopra terra), ISOLATI, di forma approssimativamente quadrata.* E la legge: art. 25: *sono OBBLIGATORIE le seguenti norme: a) le strade DEVONO essere larghe almeno dieci metri.* Nel resto del comma a), per i casi riconosciuti particolari da chi è effettivamente atto e competente a riconoscerli, e caso per caso, e colle cautele prescritte, si enunciano, sempre tassativamente le uniche eccezioni ammesse alla esatta applicazione del precedente enunciato e, grazie alle quali, le larghezze di strada *possono* esser ridotte a otto e magari fino a sei.

Ma, sempre in quello art. 22, troviamo il comma b); grazie al quale l'altezza massima fino al piano di gronda degli edifici di dieci metri o più, sancita o tollerata (agli articoli 2 e 3) viene ridotta proporzionalmente alla larghezza della strada su cui fron-teggiano. E così, una strada che sia stata tracciata col minimo tollerato di larghezza cioè di soli dieci metri, non può esser fiancheggiata, d'ambo i lati, da edifici più alti di metri sei e cinquanta. E quella di otto metri non avrà a fianco che case di sei di altezza; come la strada di sei metri in traverso, *perchè fiancheggiata da un sol lato da edifici*, avrà questi elevati solo a cinque metri.

Avvi qualcuno il quale vorrà o dovrà far raggiungere agli edifici che progetta un'altezza superiore a quella indicata nel comma *b*)? Ecco il comma *c*) il quale risponde che, per sè e per suo uso può benissimo farlo, se gli edifici si ritrarranno nel proprio terreno di tanto quanto è la metà della eccedenza in altezza che progettano. Quindi due case di fronte sulla stessa strada alte ciascuna il massimo consentito di dieci metri disteranno l'una dall'altra metri tredici e mezzo!

Addio quindi alle esiziali palazzate! E tanto più addio, quando si consideri il disposto del comma *d*) ed anche del comma *e*) (primo e secondo alinea); grazie ai quali è prescritto che un edificio che, per qualsivoglia motivo ha potuto elevarsi al di sopra dei metri dieci e che, come tale, non può, grazie all'articolo terzo, essere destinato ad uso di *albergo, scuola, ospedale, caserma, carcere o simili e nemmeno ad abitazione...*, deve essere isolato, non solo dal lato stradale, ma ancor da tutti gli altri lati *per una larghezza NON MINORE* della sua altezza. Quindi, non solo addio palazzate, ma addio ancora agli esiziali alveari umani consumanti in ogni modo la vitalità, la salute e l'energia di centinaia di persone e minaccianti di troncarne bruscamente l'esistenza per una violenta commozione del suolo! Quale sarà il proprietario che vorrà valersi della concessione fatta dal comma *e*) di accostare un suo edificio di cinque metri di altezza a soli dieci metri di distanza da quello del vicino che avrà in precedenza potuto conseguire l'altezza di 15 metri? Ecco il mio sogno realizzato! Ecco, per necessità di cose, realizzato il mio ideale di vedere una famigliuola ridotta ad abitare una casetta isolata nel bel mezzo di un poderuccio: Di vederne cento, mille, a quel modo!

Salto di piè pari l'articolo 23 che conferma e rinalza tutti gli argomenti e le prescrizioni portate nei 22 articoli precedenti e vengo al 24° il quale sintetizza tutto il buono che possono dare le osservazioni razionali e sistematiche sui modi di agire di tutti i movimenti del suolo di qualunque natura: e concreta e legifera i voti 6° (*f*) e 9° (*i*) della relazione Paccioni-Baravelli.

Dopo il 24° articolo, l'ultimo del titolo 1° (Nuove costruzioni), vengono, siccome accennai, tre articoli costituenti il titolo

2° (Ricostruzioni). Constatato con soddisfazione che, per la sobrietà e la precisione loro, questi articoli finiscono per portare le ricostruzioni stesse alle stesse regole fisse ed alle stesse restrizioni adottate per le nuove costruzioni.

E lo stesso si dica per gli articoli 28-36 costituenti il titolo 3° (Riparazioni). Anche qui è tassativamente (e coi dettagli adatti e necessari ad eliminare i dubbi e le eccezioni posticipate) ordinato di riparare in modo che l'edificio riparato venga a corrispondere, e più ancora, alle norme che vennero stabilite nei 24 articoli del titolo: Nuove costruzioni. Ma vi ha di più: poichè nella relazione Pacchioni Baravelli, col voto secondo (b), si domandava che fosse, per legge, stabilita la demolizione dei fabbricati gravemente danneggiati: Così constatato che, nella legge entrata in vigore 22 giorni dopo la pubblicazione di quel voto, è stabilito che (articolo 32) « sono *VIETATE* le riparazioni degli edifici le cui fondazioni siano lesionate o insufficienti, se esse non sieno previamente ridotte alle condizioni stabilite all'articolo 4 » e che (articolo 34, primo comma) « le murature comunque lesionate, che presentano strapiombo o si manifestano eseguite coi sistemi esclusi all'art. 5, nonchè quelle in cui si nota fessuramento diffuso *DEBONO ESSER DEMOLITE* ». Mi pare non si possa domandare una traduzione in legge più pronta e più perfetta del voto espresso dalla Società degli Ingegneri. E ciò: senza badare al ritorno tacito od esplicito della espressione *debbono essere demoliti* che si rivela collo studio degli altri articoli di quel titolo ad esempio nel primo comma dello articolo 35°.

E passiamo al titolo 4° Norme igieniche. Non consta che di due articoli (37-38); e non vi era bisogno di più, quando in essi vien detto: ci sono già leggi anteriori per questo, quindi osservatele!

Ma dove mi allieto, e con me spero voglia allietarsi qualunque buon cittadino italiano, si è là dove son introdotte finalmente delle norme educatrici pel caso in questione, norme che io ardentemente invocavo adatte ad una associazione di uomini liberi il 20 settembre 1908; norme che tornavo ad invocare vivamente al domani della immensa ecatombe calabro-sicula del 28 dicembre 1908. Norme che invocavo e adombravo nel mio

sogno scritto a furia un giorno appresso; norme che rilevava e traduceva ampiamente la relazione Pacchioni-Baravelli colla formulazione del suo quarto voto (*d*): Norme che, allargate, collegate, e ordinate, vengono imposte come necessarissime cogli articoli 39-46 della legge entrata in vigore solo 22 giorni dopo la formulazione di quel voto e ne costituiscono il titolo 5° (Sanzioni). Tutto quel che si domandava è accordato in quelle sanzioni che, bisogna pur riconoscerlo, son terribilmente severe.

La pena minacciata nel primo comma dell'art. 39 a *qualunque inosservanza* delle disposizioni precedentemente indicate è estesa dal committente all'esecutore, a chiunque aiuta l'esecutore. Ed a questi è, di più, minacciata la sospensione dall'esercizio della professione o dell'arte.

Anche l'astuta ignoranza umana che si traduce nel motto: « fatta la legge trovato l'inganno » e che, nel caso nostro, potrebbe portar l'individuo alla fallace speranza di trovar un mezzo di eseguir di soppiatto cosa contraria a tali disposizioni gravose ma indispensabili per la comune salvezza è completamente prevenuta e debellata. L'art. 40 risponde a tale stolta speranza col metter tutta la popolazione in guardia contro al contravventore: E comincia dallo obbligare il *pretore* alla più oculata sorveglianza, alla più energica reazione. « Appena avuta notizia del fatto ecc., *il pretore deve immediatamente* ordinare gli accertamenti ecc. disporre tutti i provvedimenti ecc. *compresa... la demolizione delle opere*. E come ciò non bastasse: *Egli può valersi di tale facoltà in ogni tempo e in qualunque stato e grado del giudizio!* Naturalista geologo per elezione, tecnico a tempo perduto, ammiro la concisione, la precisione tecnica del linguaggio legale adoprato nella redazione di questo inciso come di tutto il testo di queste benemerite sanzioni; e mi domando, come domando a chiunque anche appassionatissimo di cavilli; che cosa farà il pretore, che cosa faranno i privati, che cosa potranno fare i terzi davanti a queste tassative prescrizioni? mi pare non altro che: inchinarvisi ed eseguirle.

Però la cocciutaggine della ignoranza umana esagerata davanti alla razionalità di una provvida legge umana può immaginare di dover sottomettersi alla inevitabile penalità di qualunque condanna pur di aver la soddisfazione di vedere o sperar

conservata l'opera elevata in ischerno ad una legge od a parte di essa. Ed a questo pensavo il 29 dicembre 1908 quando dicevo al mio interrogante: bisogna togliere, sia pur colla forza, proprietari e popolazioni da questa loro pazzia ecc. Ed a questo pensò la Commissione degli Ingegneri proponendo nel voto 4° (d) le gravi sanzioni penali contro i privati che contravvengono e contro i comuni che tollerino le contravvenzioni alle norme ecc. Ed a questo pensò la legge, disponendo coll'art. 41 che « i lavori riconosciuti non conformi alle prescrizioni *saranno modificati* e, ove risulti necessario, *distrutti a spese dei contravventori*. E mentre il secondo comma dello stesso art. 41 umanizza, collo ammettere una ragionevole perizia e discussione ed esposizione delle ragioni dello involontario contravventore la rigidità del primo comma, allontana pure qualunque illecita fiducia degli ostinati nel perpetuarsi di una discussione; e dice loro con tutta placidezza: *Non sono ammesse controperizie!*

E, sempre in armonia colle premesse, sempre in armonia collo espresso nel voto quarto della relazione, la legge dice, allo articolo 42°, che essa si vuol veder obbedita e prontamente obbedita. E mentre per vedersi obbedita, obbliga allo art. 40 il magistrato a procedere come contro a reato di azione pubblica contro ad ogni fatto di contravvenzione a qualsiasi delle norme decretate, con questo articolo 42° essa obbliga il Magistrato a trasmettere entro cinque giorni la sentenza sua al competente ufficio del Genio civile. E, col successivo art. 43, estende al Potere Esecutivo, rappresentato dal Prefetto, le facoltà necessarie per dare piena e completa e magari forzata esecuzione alla sentenza stessa.

Non basta: Il voto quarto della Relazione Pacchioni Baravelli domandava che, a sanzionare le gravi pene ai contravventori ed a chi tollerasse le contravvenzioni, concorresse e fosse ammessa all'uopo l'azione popolare, quella azione popolare che anch'io, prima, facevo agire nel mio sogno ad occhi aperti. Ed anche questo trova applicazione esplicita nello articolo 44° della legge; là dove è detto che *ogni* anche il più modesto *elettore amministrativo ha diritto di richiedere ANCHE IN GIUDIZIO nel territorio del comune ove è iscritto che vengano eseguite le disposizioni* ecc.

Tenta un privato con malintesi rispetti umani, con illecite clientele, sottrarsi a questa ordinata azione popolare? Eccola allor controllata, spinta e sorretta nel comma secondo dello stesso articolo 44 dallo stesso diritto conferito al Ministero dei lavori pubblici nella sua rappresentanza centrale come in tutta la sua rappresentanza locale e conferito inoltre alla locale rappresentanza comunale. E questo saprà pur vedere ed obbedire! Vi ha di che esser soddisfatti anche da parte del più insaziabile e prepotente formulatore del voto quarto.

Ma ho detto da principio che le sanzioni stabilite dalla legge son severe e terribili; e lo dissi dopo aver constatato che esse abbracciavano tutta ed *oltrepassavano tutta* la portata del famoso voto quarto. Si pensi che il voto quarto conchiude invocando che sia pure stabilita una efficace, costante e continua sorveglianza dello Stato sopra gli edifici. E la legge per tutta risposta stabilisce collo articolo 45 che: *Le disposizioni di cui agli articoli 40, 41, 42, 43 e 44 sono applicabili anche quando l'azione penale sia prescritta o altrimenti estinta.* Dunque l'ostinato e fraudolento contravventore a questa legge; il quale coll'inganno o col suicidio sia riuscito a sfuggire alle multe, al carcere, alla sospensione dell'esercizio, non speri tuttavia di veder mantenuta l'opera sua esiziale; non muoia fiducioso in quella colpevole speranza. L'articolo 45 glie lo dice chiaramente. E glie lo dice ammonendolo che, per mezzo del seguente articolo 46: « *I sindaci, gli ufficiali del Genio civile, gli ingegneri degli uffici tecnici, provinciali e comunali, gli agenti della forza pubblica, le guardie doganali e forestali, e in genere TUTTI GLI AGENTI GIURATI A SERVIZIO DELLO STATO, DELLE PROVINCIE E DEI COMUNI sono incaricati di invigilare per la esecuzione delle disposizioni contenute nelle presenti norme* ». Ammonendolo, che tutta questa gente ha per legge l'obbligo e il dovere di aprir gli occhi, di tenerli aperti e, tenendoli aperti, di saper vedere e saper provvedere accchè la legge non sia stata scritta invano e che in ogni caso: futuro, presente, e passato, forza rimanga alla legge.

La legge si chiude necessariamente col Titolo 5 delle Disposizioni Transitorie costante del solo articolo 47° che approvo (se può contare l'approvazione di un modesto cittadino) pienamente ed incondizionatamente come rispondente alle necessità

momentanee; e che, quindi, non commento nè rilevo in alcuna sua parte speciale, per tornare in fretta alla conclusione sul complesso della legge stessa; conclusione che io formulo col seguente augurio a beneficio delle popolazioni per cui fu emanata.

Auguro alle popolazioni che essa legge sia conservata ed osservata con quella stessa serietà e rigidità, con quella stessa armonia di sue parti con cui fu compilata e sancita. Auguro che la lista dei Comuni che risorgeranno all'ombra benefica di questa legge, sia oculatamente completata, sì da divenire idealmente completa, così da contemplare tutti i Comuni che ne hanno bisogno od utile reale, così da corrispondere ed abbracciar realmente ed ampiamente la zona o le zone che io chiamai altra volta *sismicamente infette*. Auguro che le modificazioni che gli eventi obbligheranno ad apportarsi alla legge non ne rilassino ma ne irrigidiscano le benefiche disposizioni.

Giunto al termine del mio esame io domando al mio io: sei tu soddisfatto, tu critico feroce, della interpretazione data dalle autorità costituite al tuo sogno ad occhi aperti? è dessa efficace è dessa completa? Ed il mio io, insaziabilmente indiscreto per gli altri risponde: io non ritiro nè limito alcuna delle lodi e delle approvazioni incondizionate che, in generale ed in particolare, ho francamente espresse su quanto vengo di esaminare. Ma pur mantenendo quelle in tutta la loro ampiezza, io, sognatore, non sono ancor soddisfatto. Non tutto il mio sogno è stato esplicito; non tutto il mio sogno è stato tradotto in atti fecondi pel benessere avvenire per quelle popolazioni.

Il geologo sognatore sognava ancora provvedimenti adatti a procurare una *rete mirabile* di acqua superficiale corrente e distribuita là dove essa manca affatto. L'uomo geologo sognava ancora una semplificazione e restaurazione del diritto naturale che eliminasse qualunque appiglio a liti per questioni di possesso della terra, del diritto all'occupazione della terra colà dove ancora imperano i rimasugli del diritto feudale. Il geologo naturalista sognò l'indipendenza della scatola o Nave-Casa posata sul suolo, dal suolo stesso; colà dove il passato ci mostra che il suolo non è fermo nè accenna a cessare dai suoi naturali movimenti; e questo non trova ancora completamente rag-

giunto dalle disposizioni esaminate. Il socialista geologo sognò lo sfollamento materiale e morale più ampio e completo di quel che non veda in via di raggiungersi con quelle disposizioni, l'Uomo-geologo, innamorato della terra madre, reggente, portante ed alimentante il massimo possibile di individui umani, sognò un diritto sociale dell'uomo espropriato per forze naturali della terra alla rioccupazione di un'area corrispondente pressapoco alla perduta; un diritto naturale al reintegro sul fondo demaniale territoriale o comunale di riserva; e di questo ancor nessuno si è occupato! Il geologo-uomo, pensando agli altri uomini che non sono geologi, ha sognato ed ha voluto mostrare un quadretto del benefico effetto prodotto sul danneggiato, in qualunque modo, pel terremoto (o per altra sua conseguenza) dalla organizzazione della popolazione compaesana in comitato permanente di soccorso immediato, provvido e locale, con tutta l'attrezzatura occorrente acchè il soccorso sia pronto ed efficace. Questo suo concetto venne esplicito nei voti 6°, 7°, 8° e 9° della Commissione nominata dagli Ingegneri italiani; ma finora non trovò una manifestazione, una estrinsecazione per legge!

Tutte queste cose sognò il geologo pratico. Sognatore indiscreto ed incorreggibile, egli continua a sognare ad occhi aperti e sogna che alle provvide disposizioni sancite il 18 aprile 1909 se ne aggiungano in breve altre altrettanto provvide! le quali riempiano quelle lacune che ancor lo tengono desto, agitato ed avido di veder applicate.

Il Geologo-umanitario che, avvezzo a veder labilissime le cose naturali le più resistenti e durature di questo mondo, sà quanto effimere si siano le opere umane (che per quanto perfette agli occhi dell'uomo stesso non son che copiacce delle naturali), ammonisce i suoi congeneri esser necessario, per evitarne i pericoli e i danni, opporre alla veloce mutabilità una ancor più rapida mutazione.

Egli ammonisce essere indispensabile adottare, dappertutto, ma tanto più in regione infestata da movimenti del suolo, adottar come per gli individui umani ed animali, così alle opere edilizie umane quei concetti di limiti di età che già sono entrati nella tecnica costruttrice per il calcolo di resistenza e di durata

ad esempio dei ponti metallici e che si potrebbero formulare nel semplice articolo di legge che si augura ed augura ai futuri veder ben presto emanato e redatto in questo o simile tenore:

Art. 44 bis.

a) Gli edifizî di abitazione nelle regioni v. u. t. s. notoriamente affette da saltuarie o permanenti agitazioni telluriche saranno, all'atto del loro collaudo muniti di fede di nascita a data precisa e sanzionata impressa su targa applicata allo edificio stesso e mantenuta leggibile a cura e spese del suo proprietario sotto la sorveglianza delle competenti autorità.

b) Se particolari contingenze non necessiteranno una prematura rinnovazione, gli edifizî di abitazione dovranno tutti, e qualunque sia il loro apparente stato di conservazione, essere, *di ufficio*, smontati radicalmente nel termine perentorio di tre mesi dal giorno del compiuto secolo di età; e ricostrutti poi, secondo le norme che l'esperienza del tempo trascorso avrà indicate a miglioramento e restrizione di quelle oggi sancite.

c) L'edificio che ha raggiunti i cento anni e non fu ricostruito è, da quel punto, dichiarato per sua natura e per legge inabitabile ed inaffittabile; e classificato nella categoria degli edifizî pericolanti e pericolosi.

d) L'inosservanza delle norme contenute nel presente articolo sarà considerata e punita, al paro delle altre, come reato di azione pubblica.

È nella umana natura il provocarsi addosso l'apelleo motto: « *ne sutor ultra crepidam* ». Lo sò! A rischio di trarmelo sopra una volta di più, visto che questa volta volendo sognare sognai pressapoco giusto e pratico, aggiungerò al mio sognare breve appendice e dirò: A quando potrà entrare nel comune concetto l'idea di una Città-Museo nazionale? Poichè, per volontà d'uomo, Messina mai potrà risorgere quella che fu e come fu nelle sue precise ubicazione, circoscrizione e distribuzione: mentre rinascerà per spontanea diffusione dei figli dei superstiti. Quindi la Nuova Messina sarà un'altra ben diversa dalla distrutta!

Sarà quindi molto più ovvia l'idea di accettare il fatto compiuto, considerando la Città (ed altre ancora ove coincidano

circostanze adatte) quale appartenente al passato. Indemaniarla come Pompei; circondarla da una chiusura; procedervi a sgombri metodici ed a parziali riattamenti; e adibirla a Museo: di arti dalle greche alle medievali; e di effetti... cosiddetti sismici!

Malgrado la volontà opposta dell'uomo, la forza naturale degli eventi impose che, per opera umana, Pompei divenisse un grande museo di arti greche e romane dell'ultimo secolo prima dell'Era volgare e del primo secolo di essa; e nello stesso tempo divenisse museo di effetti prodotti da particolari manifestazioni vulcaniche!

Malgrado la volontà dell'uomo, forza naturale degli eventi obbliga l'uomo a confidare in una pronta esumazione di Ercolano con avvenire pari o superiore alla Città-Museo di Pompei.

E, dopo tanto discutere, abbiamo veduto che Roma stessa si sposta da Roma, poichè Roma moderna non si può sovrapporre puramente e semplicemente a Roma antica; e la Roma antica diventa, per forza naturale delle cose, il museo in situ di Roma antica. Ha, in ciò, Roma un destino diverso da Cartagine, da Troja o da tante antiche città della Grecia, dell'Egitto, del Messico?

Ma tronchiamo il sognare. Ne è l'ora!

Roma, 18 maggio 1909.

Dott. ALESSANDRO PORTIS.

VI.

NEUE GEDANKEN UEBER ERDBEBEN

(NUOVE RIFLESSIONI SUI TERREMOTI) ⁽¹⁾

Costantemente nei passati tempi, più particolarmente negli ultimi mesi e settimane è stata rivolta ai Geologi la interrogazione: È egli possibile costruire strumenti sismologici o rispettivamente sismografici così sensibili e perfetti che, col loro ausilio, si possa essere preavvertiti sui grandi movimenti del suolo, dei cosiddetti terremoti, così in tempo pria che avvengano che si possa con segnali di allarme avvertire le popolazioni delle regioni minacciate e cercare di salvarle?

Ed ogni volta che fu richiesta a serio Geologo libera risposta a libera questione di tal sorta, ogni volta dovette egli seriamente e francamente rispondere: *Nello stato attuale della Scienza e della esperienza, ciò non è possibile; E' pare eziandio per l'avvenire tanto meno possibile, quanto più razionale ed obbiettivo diventerà lo studio del fenomeno.* Così anch'io, qualora mi venisse posta tale interrogazione, darei apertamente la risposta che ho qui sopra formulata.

Qualora poi mi si obbietasse che io, colla mia risposta troppo fossi stato assiomatico e reciso, e che io considero con occhio troppo scettico i risultati dello studio dei terremoti e le osservazioni degli Istituti Sismologici; e se venissi richiesto di spiegare in qualche modo da quali ragioni e motivi io sia stato indotto a parlare in tal guisa; basterebbe a me allora richiamare alla memoria tutto quello che ebbi occasione di scrivere nel

⁽¹⁾ Ritraduzione dal testo tedesco pubblicato nel fascicolo di agosto 1909 (pag. 209-216) della « Deutsche Revue », herausgeg. von Dr. Richard Fleischer. 34^{ter} Jahrgang. Deutsche Verlags-Anstalt in Stuttgart.

fascicolo di luglio della « Deutsche Revue » (pag. 58-68) sopra alla origine tanto lontana e profonda dei terremoti stessi, di insistervi sù, e di appoggiarmi e su di esso e su gli studi ed autori che se ne sono occupati seriamente e che si sono dichiarati su tal tema; e verrei con ciò alla conclusione seguente:

Da tutti gli studi che si son fatti sopra i terremoti, siano essi isolati oppure raccolti in serie di ordine tanto cronologico che topografico, da tutti gli studii così descrittivi che statistici che critici, si sono ottenute sempre le osservazioni seguenti:

I terremoti che hanno colpito più profondamente l'umanità e che hanno provocato i maggiori disastri e le più numerose morti, hanno potuto ciò cagionare appunto perciò che sovraggiunsero affatto inaspettati sovra i colpiti, anche allora quando sovraggiunsero su località che già parecchie altre volte ne erano state colpite.

Anzitutto è importantissimo per regioni scosse da movimenti del suolo e che si trovino sui margini dei continenti, che, il fatto di un'area determinata che sia stata influenzata da una o più manifestazioni sismiche è sicuro indizio che le stesse manifestazioni vi avranno luogo ripetendovisi, e proseguendosi indefinitamente con così forti differenze nella intensità ed apparente discontinuità del fenomeno, che il tentativo di stabilirne le leggi regolatrici od un qualsiasi nesso ciclico della manifestazione diventerebbe assolutamente arrischiato ed arbitrario.

Segni precursori per se stessi non ve ne sono! Come tali vennero nei passati tempi falsamente interpretati fenomeni i quali già per sè stessi appartenevano ad una lunga serie di movimenti del suolo seguentisi a non grande distanza di tempo fra loro. Intanto accadde alcuna volta che esse precedessero movimenti emersi con maggior violenza alla superficie del paese interessato; ma altra volta per contrario (e questi casi sono per fortuna dell'umanità di molto i più frequenti) avvenne che questi fremiti costituirono a sè soli tutta la manifestazione in superficie od addirittura tutto quanto il terremoto. Altra volta ancora avvennero fortissimi terremoti senza che persona alcuna e nemmeno gli animali giacenti immediatamente sul suolo abbiano potuto prima, od immediatamente prima, potuto accorgersi menomamente di queste scosse preliminari.

Sarebbe nel secolo ventesimo un fatto inaudito di aberrazione, di volontario suicidio dello intelletto umano, ed al quale noi tutti dobbiamo cercare di opporci, se l'umanità volesse ricascare nelle medioevali superstizioni cercando presagi pei terremoti nelle congiunzioni, quadrature e simili dell'astro che ci dispensa e vita e luce, del nostro sole col nostro satellite, o nelle complicazioni di fase e di orbita con altri corpi appartenenti al nostro sistema planetario; in guisa che, col calcolo delle fasi e colle combinazioni di corpi lanciati al di fuori della nostra terra, si creda di poter venire alla previsione di date critiche nella successione degli avvenimenti sulla nostra terra, date e giornate critiche poi che, una dopo l'altra, si mostrano esser tutt'altro che tali. Così ad esempio erano stati profetizzati con molta determinatezza pel mese di giugno nove giornate critiche: il 3, 6, 7, 12, 13, 19, 20, 25 e 26: Ora questi giorni si manifestarono così poco critici che io oggi, il 26 giugno, ho potuto in perfetta tranquillità, scrivere le linee che vi si riferiscono. E posso aggiungere che le nove giornate predestinate non furono per nulla più critiche delle altre ventuna dello stesso mese.

In Italia, in seguito alla esagerata importanza che vien data alla Sismologia, considerata come un ramo della fisica e non della geologia, e basata sulla erronea premessa esser la terra una massa perfettamente omogenea anzi isotropa, è in simil guisa fino alla esagerazione stata spinta l'arte e l'industria della costruzione dei più perfetti strumenti sismoscopici, sismometrici e sismografici. Tuttavia, malgrado questi così perfezionatissimi strumenti e mezzi di osservazione, non è riuscito alla sismologia — è d'uopo convenirne apertamente — di avvicinarsi pure di un passo al suo scopo pratico; a quello cioè di inventare un mezzo col, quale direttamente od indirettamente, si possano evitare, impedire o per lo meno preavvertire disastrosi effetti degli scuotimenti del suolo sulla umanità!

Io mi voglio più chiaramente spiegare: Come può essere possibile il predire i terremoti fintanto che i sismologi ancor non si sono messi d'accordo su quanto i loro strumenti di osservazione rispondano ai fenomeni naturali che son chiamati ad osservare od a misurare; ed allorchè risulta da una esplicita dichiarazione di un eminente sismologo moderno: G. Agamen-

none ⁽¹⁾, che, mentre finora si ammetteva che le registrazioni date automaticamente dai sismografi a distanza consistessero da quattro sorta di notazioni delle quali le due prime fossero le più importanti inquantochè le prime e immediatamente ad esse le sovrappontendosi seconde rispondessero alle vibrazioni preparatorie (le quali se durassero a lungo e si distanziassero dai segni della fase principale, quella effettivamente attiva, darebbero il tempo e la possibilità di preavvertire con segnali di allarme l'imminente pericolo di una forte scossa) gli ultimi gravissimi terremoti di Calabria, secondo le concordanti segnalazioni di tutti gli apparati registratori da Catania fino a Göttingen si sono manifestati totalmente inaspettati e si iniziarono subito colla fase principale; cioè senza che si sieno fatti sentire nè i primi, nè i secondi tremi preparatorii.

È dunque vano confidare in presagi ed in segni precursori quando noi abbiamo dinanzi esempi così significanti: Ed è assai meglio anche in questa difficile materia ritornare alle conclusioni « *a posteriori* » riducendo di assai l'esattezza del metodo *a priori*, o per lo meno subordinandole al primo.

Ma poichè in Italia noi abbiamo troppe aree che, a quanto ne insegna la storia, sono tuttaltro che fisse ed immobili e poichè noi abbiamo un grandissimo numero di eccellenti apparati di osservazione e registrazione dei movimenti del suolo; sarebbe, a mio debil parere, una eccellente applicazione del metodo *a posteriori* allo studio del fenomeno: il concentrare possibilmente una assai maggior quantità di simili strumenti di osservazione su tali aree infeste.

Allorquando si fossero stabiliti osservatorii adatti allo scopo e se ne fosse confidato l'andamento a persone calme e fredde, dovrebbe esser loro vietato di occuparsi della ricerca e del calcolo delle distanze a cui si siano originati i fenomeni che si son resi manifesti nel loro istrumentario essendo questo un lusso scientifico perfettamente superfluo. Per contro deve esser loro

(¹) G. Agamennone, Importante particolarità nei sismogrammi del R. Osservatorio geodinamico di Rocca di Papa in occasione dei terremoti calabresi dell'8 settembre 1905 e 28 dicembre 1908. Roma, Rendic. R. Accad. dei Lincei, Ser. 5, vol. 18, 1° sem. p. 339-343. (Seduta del 4 aprile 1909).

prescritta la regolare ed ininterrotta registrazione e se si vuole la comparazione fra loro di tutti i movimenti del suolo che si manifestino nel dominio dei loro strumenti o rispettivamente osservatorii: mentre le osservazioni e registrazioni che si manifestassero straordinarie dovessero venir trasmesse pronte, rapide ed esatte ad un ufficio principale centrale o regionale, ufficio che avesse per compito di coordinare le singole osservazioni.

Se si volesse applicare questo concetto in Italia, la rete dei grandi e piccoli istituti per le osservazioni sismiche, quale verrebbe necessariamente richiesta dalla posizione delle aree e zone più comunemente agitate da scuotimenti del suolo, verrebbe ad assumere una ben strana e particolare figura: quale a grandi tratti ho già cercato altrove di delineare e che verrebbe costituita dallo incontro di linee che sperimentalmente, quando lo si desidera, potrebbero venir tracciate sul continente italiano soprattutto parte longitudinalmente e parte trasversalmente nel numero il più ristretto possibile.

Per rimaner sempre nel campo sperimentale, le linee trasversali potrebbero venir limitate ad otto: La prima corre: per la pianura del Po, al suo limite settentrionale ossia lungo il piede meridionale delle Alpi dalle Graje alle Giulie. La seconda: lungo al margine meridionale dell'Italia continentale: da Marsiglia alla Liguria occidentale, alla orientale fin contro Pistoja, e poi Pesaro sull'Adriatico. Una terza: dall'Isola Capraja a San Vincenzo e Massa marittima, a Perugia ed oltre fino a Fermo oppure Ancona. Una quarta: dalla foce del Tevere verso Sulmona e Vasto, se non la si vuole da Sulmona far piegare contro al Gargano. La quinta: dalle Isole Ponzie per Ischia, Napoli e dintorni verso Avellino, al Monte Vulture ed oltre fino a Bari. Una sesta: da Scalea verso Castrovillari, Amendolara, Taranto e Brindisi. La settima: congiungerebbe il margine settentrionale della Sicilia colle Isole Lipari e colla estremità meridionale della penisola italica presso Reggio. L'ottava finalmente: percorrendo presso a poco il margine meridionale della Sicilia.

Il numero invece delle linee più o meno longitudinali salirebbe tutt'al più a quattro. La prima: con decorrenza lungo il piede orientale delle Alpi occidentali, si stende verso Sud in

mare lungo il margine occidentale di Corsica e Sardegna; mentre in direzione Nord, si protrae a Basilea, la grande frattura renana e poi oltre a Bremen; e potrebbe venir prolungata al Mare del Nord. La seconda corre lungo il margine tirreno della penisola appennina: dal Sempione, per Alessandria, Genova, Livorno, San Vincenzo, Civitavecchia, Monte Circeo, Ischia, Policastro, Santa Eufemia, allo Aspromonte. — Va la terza: dalla frattura alpina Tirolese, diretta verso l'Appennino circa a Modena; taglia da Modena a Pistoia l'Appennino; e corre lungo di esso presso a poco lungo il suo piede tirreno da Pistoja per Siena, Orvieto, Tivoli, Frosinone, Caserta, Avellino, Potenza, Rossano-calabro verso Cotrone. — La quarta infine si stacca, se si vuole, dalle Alpi circa a Belluno; traversa la bassa pianura dell'Adria e del Po per Treviso, Venezia, Ravenna; qui si incontra col versante orientale degli Appennini e va tra loro ed il margine adriatico fino a Lecce ed al Capo di Leuca. Eventualmente potrebbe intercalarsi poi una quinta linea la quale da Napoli, per la regione dei Campi Flegrei, pel gruppo delle Lipari vada verso Sicilia; e, per Mistretta, Nicosia e Caltagirone, raggiunga la costa meridionale dell'Isola.

Chi abbia seguito sopra una carta d'Italia lo sviluppo di questa rete, facilmente avrà riconosciuto che le linee principali di esse hanno soprattutto tendenza a seguire i margini della penisola sia che questi siano sepolti sotto i sedimenti di antichi mari, sia che essi siano sfiorati dalle onde del mare moderno, Io li ho scelti e li ho dati dopo matura riflessione ed esame, dopo che lo studio critico, la statistica delle manifestazioni sismiche attraverso i tempi passati mi hanno portato alle seguenti semplicissime conclusioni:

1. Che un forte commovimento del suolo in una determinata regione prepara necessariamente nuove scosse nella stessa regione; le quali a loro volta ne provocheranno delle altre fino alla finale fissazione e consolidazione del suolo dell'area contemplata; fissazione che per sua natura è irraggiungibile!

2. Che queste tratte nelle quali possono avvenire movimenti più energici e manifesti, in generale ed a quanto mostra l'esperienza e l'osservazione, sono in generale collocate ai margini delle maggiori fratture ossia di quelle fratture che prima o poi

determinarono la divisione fra masse continentali sollevate e masse sprofondate e che, se a noi non sempre riesce di seguire e determinare nel loro materiale percorso; tuttavia le possiamo arguire e descrivere abbastanza chiaramente nel loro comportarsi funzionale basandoci sulle azioni ed effetti (in parte molto significanti per l'umanità) che le manifestazioni e le direzioni di terremoti hanno determinato e sempre più determineranno in avvenire.

Se noi ora ci teniamo allo schema di rete che vengo di presentare per l'Italia e vi tracciamo su le osservazioni sopra le manifestazioni e le direzioni di terremoti del nostro paese, siano questi di data recente od antica, noi vedremo che tra le prescritte direttrici vi sono tre linee che più frequentemente emergono fra l'altre e sono cioè: la seconda trasversale o ligure, poi la settima trasversale o calabro-sicula; ed infine la terza linea longitudinale, quella che dal Tirolo porta per Siena ed Avellino verso Cotrone: Che ad esse si può assegnare maggior valore per le osservazioni e per l'aumento delle stazioni che siano adatte a raccogliere ed a registrare le osservazioni stesse.

Sempre seguendo lo stesso metodo oggettivo mirante alla ampliazione del servizio di osservazione ed alla esatta circoscrizione dell'area di cui si mostra necessaria la speciale sorveglianza, noi scorgiamo immediatamente come l'osservazione dei fatti del genere in esame, che si verificchino fuori dell'Italia politica ci porti alla necessità di prolungare le due trasversali più sopra accennate come specialmente importanti. Fatti recentissimi, quali ad esempio il terremoto della Francia meridionale il 12 giugno 1909 estesosi lungo la costa ligure fino a Genova, ci obbligano ad allungar la nostra linea ligure verso West così lontano da toccare l'intero margine mediterraneo francese, correndo lungo il piede meridionale dei Pirenei e finire presso Bajona allo Atlantico. Così pure verso Est la dobbiam prolungare ad Agram e quindi per lo meno ad Odessa e poi lungo il piede meridionale del Caucaso verso Baku.

Lo stesso valga per la trasversale settima la quale, secondo i recentissimi avvenimenti quali il terremoto di Lisbona il 24 aprile 1909 in relazione coi terremoti calabro-siculi del 23 giugno e del 1 luglio 1909, in modo affatto naturale può venire

allungata verso West pel margine meridionale di Spagna fino a Lisbona: Verso Est per contro può andare, pel margine meridionale della Grecia pure così gravemente e frequentemente infestata dai terremoti, allo Stretto di Corinto ed Atene, e poi verso l'Asia Minore nei dintorni di Smirne.

Con due linee pressochè parallele sperimentalmente assai precisate, comprendiamo e stacciamo dall'Europa meridionale tutto il suo margine sfrangiato in isole e penisole e lo inscriviamo come un territorio malsicuro e da sorvegliarsi. È da notare che queste due trasversali corrispondono presso a poco l'una al margine meridionale del massiccio continentale europeo e l'altra al margine della zona lacerata e sfrangiata sulla intera lunghezza della colossale frattura mediterranea. È da notarsi inoltre che queste due trasversali, a parte il loro limitare da Nord e da Sud l'Europa inquieta e malsicura per esperienza, toccano le regioni che, sempre per nostra diretta esperienza, si devono definire non solo malsicure ma quali addirittura pericolose, tali che per esse ed in esse positivamente e da secoli con certezza è stabilito che il suolo or su più grandi or su più piccole tratte si muove, or più debolmente, or più violentemente, or più raro, or più frequente — ma certo si muove continuamente.

Per quali cause remote e profonde si muova il terreno ho già altrove cercato di spiegare, e pel momento ci interessi di meno la causa che la constatazione dell'azione — del fatto, la frequenza e la persistente localizzazione del fenomeno. Allorquando ci siamo di ciò accertati, sorge da se stessa la questione: quali rimedi potremo opporvi?

Vi si dà, si può dire, un solo mezzo ed unico: bisogna accettare come tali gli inevitabili ed immutabili fatti naturali. Ed adattarvisi. Ed in conseguenza deve l'umanità stessa adattarsi alle circostanze create da questi stessi fatti. Gli uomini devon sapere che: se essi vivono in tali paesi, essi vivono sopra un mobile suolo e così acconciarsi, per conseguenza, che essi stessi, le cose loro, le opere loro si muovano col suolo medesimo.

Gli uomini hanno pure imparato, coll'adattarvisi, a conquistar mari ed oceani in quanto essi vi costrussero abitazioni galleggianti ed abitarono e si mossero sull'acqua e nell'acqua in

navi grandi o piccole. Così possono essi agire sovra mobili tratte della Terra che, seguendo l'esempio di altri, chiamerò anch'io pericolose.

L'uomo non deve più in quelle regioni terrestri addossare la propria tenda a quella dei suoi simili; ed invece di imitar la Termite, imiti egli l'esempio della Colomba che è pure un animale estremamente socevole; ma che ama tuttavia aver la sua abitazione a sè solo. Egli deve collocare la propria tenda, o nave terrestre o capanna che egli la voglia chiamare, vicina a quelle dei suoi simili e fratelli, ma dessa sia da ogni parte da esse isolata. La casa sia lievemente posata sul terreno. L'intera costruzione, il tetto soprattutto, sian leggeri. Le pareti siano intorno intorno facilmente sfondabili; così possa il suo proprietario in caso di bisogno e quando la porta è stata per qualche danno sbarrata, possa egli colla sua familia e la sua suppellettile salvarsi sfondando in qualche parte il muro. Insomma è d'uopo praticare razionalmente il principio del decentramento.

L'uomo non deve esigere dalle cose e dalle circostanze più di quello che esse possono dare! In conseguenza egli non deve domandare alla sua tenda, alla sua capanna, alla sua nave terrestre, alla sua casetta una durata di servizio straordinariamente lunga. Egli deve avere il coraggio di sottometter, con sè stesso, la propria casa ad un limite naturale di età. È stato fissato questo limite ed è il corrispondente spazio di tempo trascorso, così deve egli avere il coraggio di demolire la propria casa e di riedificarla razionalmente. Le leggi ve lo devono spingere ed aiutare; e, nel compimento di questo suo naturale dovere che porta reciprocamente un suo incontrastabile diritto, lo devono proteggere.

Io chiudo questo mio avvertimento oggi 2 luglio dopo aver ricevute alcune notizie telegrafiche sul terremoto calabro-siculo di jeri mattina. Esse mi dicono che una fra le scosse principali di jeri fu altrettanto forte quanto la terribile del 28 dicembre 1908! Ma la scossa del dicembre portò la morte a 200.000 persone, quella del 1° luglio di quest'anno portò la morte di due persone per la imprudenza di una di esse!

È egli assai persuasivo questo rapporto di 1 a 100.000?

Come italiano esprimo adunque, a mò di conclusione, ancora una volta agli Italiani questo stesso desiderio od augurio che sia: poichè al nostro estremo meridionale il suolo è decisamente soggetto a persistenti barcollamenti, lo si dica chiaro ed aperto. E lo si dica così forte, sovente e reciso che la mente umana se ne possa assuefare al pensiero: che ognuno, ed egli solo, tiene in sua mano la propria salvezza e la propria rovina! Possa il terreno muoversi tanto forte e tanto a lungo finchè l'intera popolazione si sia colle proprie abitazioni sfollata e distesa; ed ogni famiglia sia provveduta e possieda la propria casetta in prosimità di quelle delle famiglie congiunte, ma completamente da essa isolata! Questo è l'unico rimedio efficace per difendersi da future catastrofi!

Roma, 2 luglio 1908.

Dott. ALESSANDRO PORTIS.

(Finito di stampare il 25 novembre 1909).
