



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI TREVISO

AZIONE SISMICA 9.29

APRILE 2015 TREVISO



IN COLLABORAZIONE CON



AZIONE SISMICA 9.29

Un'iniziativa dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Treviso

Comitato scientifico e organizzativo

Roberto Netto
Francesco Rizzato
Sandro Stefano
Paolo Rizzardo
Elisabetta Perissinotto
Antonio Dal Mas

Autori

Giorgio Bedin
Nicola Micele
Antonio Della Libera
Gabriele Farronato
Carolina Pupo

Progetto grafico e impaginazione

Studio8graphic - Roberta Pasqualetto

Organizzazione amministrativa e comunicazioni

Carolina Pupo

Concessioni fotografiche

Seminario Vescovile di Vittorio Veneto
Biblioteca Comunale di Treviso
FAST – Foto Archivio Storico Trevigiano
Comune di Crespano del Grappa

CON IL PATROCINIO DI



SOMMARIO

- 4 PRESENTAZIONE
di Vittorino Dal Cin
- 6 CALENDARIO DEGLI EVENTI
- 8 NOI E IL TERREMOTO: IL CONCETTO DI PREVENZIONE
di Giorgio Bedin
- 12 LA CAPACITA' OPERATIVA DEL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL
FUOCO IN CASO DI EVENTO SISMICO
di Nicola Micele
- 16 ATTIVITA' SISMICA NEL NORD EST UNO SGUARDO AL PASSATO
di Antonio Della Libera
- 20 I TERREMOTI DELL'ASOLANO
SANTA COSTANZA, 1695 - BORSO DEL GRAPPA, 1836
di Gabriele Farronato
- 26 I SISMI DEL 1873 E 1936 NELLE CRONACHE GIORNALISTICHE
di Carolina Pupo

CON IL CONTRIBUTO DI



PRESENTAZIONE

*Vittorino Dal Cin
Presidente Ordine
Ingegneri Treviso*

La sismologia e l'ingegneria sismica possono apparire scienze e tecnologie talmente complesse da non poter essere veicolate al pubblico, in generale, ed ai ragazzi della scuola, in particolare. Tuttavia, come per tutte le discipline, esistono diversi livelli di approccio. È evidente che quello divulgativo può fornire molte spiegazioni utili a capire i fenomeni fisici naturali, a comprendere come ci si può difendere da essi e, più in generale, ad assumere uno spirito critico, per evitare l'atteggiamento fatalistico che spesso ha contraddistinto il nostro Paese.

Questa è in breve la finalità dell'evento "Azione sismica 9.29", che l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Treviso organizza presso il museo di Santa Caterina nel mese di aprile 2015. L'evento si articola in una mostra, incontri con esperti, rivolti a tutti, cittadinanza e tecnici del settore, ed ha il suo fulcro nel coinvolgimento delle scuole della provincia, sia come formazione dei docenti sia come visita degli studenti all'esposizione unita alla partecipazione ai laboratori didattici.

L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha dato un prezioso contributo alla manifestazione attraverso il suo progetto Edurisk, con quattro giornate formative per gli insegnanti tenute a Treviso e Conegliano, che hanno visto il coinvolgimento di oltre 60 docenti. Si è voluto anche organizzare un laboratorio didattico interattivo dove, attraverso giochi e simulazioni, i ragazzi sono avvicinati al problema del rischio sismico, ai comportamenti da tenere e alla conoscenza degli elementi di base della prevenzione dei danni da terremoto.

La mostra "A lezione di terremoti", creata da "IO NON TREMO!" un'Associazione di promozione sociale nata come progetto di sensibilizzazione nei confronti del rischio sismico, ci è sembrata il percorso più adatto per accrescere il livello di consapevolezza della popolazione nei riguardi della pericolosità sismica del territorio e dell'importanza strategica che rivestono le scelte attuate da ciascun cittadino.

Negli ultimi quindici anni il nostro Paese è stato interessato da tre eventi sismici importanti: Molise (2002), Abruzzo (2009) e Emilia Romagna (2012), sismi di discreta intensità se rapportati ad altri intercorsi in Giappone, Nuova Zelanda, pur tuttavia eventi che hanno comportato numerose perdite di vite umane e rilevanti perdite economiche, del tutto sproporzionate se confrontate a quanto accaduto negli altri paesi.

Come spesso viene fatto osservare, gli eventi sismici italiani pur essendo di intensità limitata sono spesso potenzialmente distruttivi e mortali. Questo avviene per diversi motivi: uno legato al passato del nostro Paese, ad un edificato storico, a volte di pregio artistico, che risente della vetustà ma anche della poca manutenzione; e l'altro a carenze del costruito nell'ultimo secolo, di tipo normativo, costruttivo e, a volte, anche progettuale.

Sulla base di queste premesse, che sono ben note ai tecnici del settore da decenni, nel 2003 ha avuto inizio, a livello normativo, un cambiamento sostanziale che ha voluto mettere al passo l'ingegneria sismica ed il costruito italiano con quelli dei paesi più avanzati, in quanto fino ad allora la nostra progettazione si basava sulle conoscenze tecniche degli anni 1960/70. Di pari passo sono state introdotte nuove e più dettagliate classificazioni sismiche del territorio italiano che hanno superato quelle che si erano stratificate nel corso dell'intero Novecento. Solo però nel 2009, in seguito all'evento sismico dell'Abruzzo, anche sulla spinta dell'opinione pubblica, il legislatore ha reso

cogente la classificazione sismica più aggiornata del territorio insieme all'applicazione delle normative tecniche di progettazione più moderne.

In Veneto, nella maggior parte degli edifici progettati e costruiti prima del 2005, in zone fino ad allora non dichiarate sismiche, la legge non prevedeva di tener conto dei carichi sismici, ma soprattutto non prevedeva modalità costruttive atte garantire la resistenza ai terremoti più forti e la limitazione dei danni per quelli più deboli.

Con l'ultimo terremoto dell'Emilia, nel 2012, si è risvegliato nuovamente l'interesse per questi temi, dato anche dal fatto che è stata colpita la pianura padana, area che l'opinione pubblica riteneva esente da fenomeni sismici. Fino a pochi anni fa gran parte dell'Emilia non era inclusa in zona sismica, come non lo era una buona parte della provincia di Treviso, che è rimasta scoperta sismicamente fino al 2005, se escludiamo la pedemontana (da Vittorio Veneto a Conegliano fino a Montebelluna) che, a più riprese, era stata inserita in zona sismica già dal lontano 1937.

Bisogna allora convivere con la consapevolezza che nel Veneto in generale, e nella provincia di Treviso in particolare, vi possano essere sia eventi sismici di entità moderata ma frequenti, sia eventi più forti, anche se meno frequenti: uno tra quest'ultimi fu certamente il terremoto di Santa Costanza o di Asolo del 25 febbraio 1695, l'ultimo terremoto distruttivo di cui si abbia notizia nel territorio della provincia di Treviso, nonché uno dei più forti localizzati in Veneto insieme a quello bellunese del 29 giugno 1873, il tutto documentato nella mostra. È evidente che tutto ciò necessita di una risposta in termini di consapevolezza del rischio, di informazioni utili a ridurlo e conseguenti azioni. È necessario che il tema del rischio sismico sia tenuto in seria considerazione e che tutti siano informati circa l'importanza dell'adeguatezza sismica della strutture occupate e, se necessario, della esigenza di porre in essere un efficace intervento di adeguamento sismico (sia essa la casa in cui si vive, il negozio dove si va a fare la spesa, il luogo di lavoro o di studio dove si trascorre una gran parte della giornata), usufruendo, magari, degli incentivi fiscali che, recentemente, sono stati introdotti per questi tipi di intervento.

È comune ancora oggi vedere interventi edilizi che trascurano quest'aspetto che, ricordiamo, non è per ora un obbligo di legge per gli edifici privati, ma che dovrebbe diventare un imperativo morale viste le perdite di vite umane, oltre a quelle economiche, che ad ogni evento sismico si perpetuano.

È opportuno che l'intervento di adeguamento sismico sia affidato a tecnici ed imprese di comprovata competenza e serietà: molto spesso una scelta basata esclusivamente sul prezzo non si rivela essere quella più efficace.

La scelta delle tecnologie da adottare, dei materiali da impiegare e la professionalità delle maestranze devono essere tenute quindi nella giusta considerazione, visto che lo scopo finale è quello di garantire la sicurezza, non solo dei nostri beni materiali, ma soprattutto la salvaguardia della vita umana.

CALENDARIO DEGLI EVENTI

Mostra "A LEZIONE DI TERREMOTI"
dal 9 al 29 aprile 2015
Treviso, Museo Santa Caterina
Piazzetta Botter, 1 - Treviso
da martedì a domenica, dalle 9.00 alle
12.30 e dalle 14.30 alle 18.00

Laboratorio didattico "TUTTI GIU' PER TERRA"
dal 9 al 29 aprile 2015
Treviso, Museo Santa Caterina
Piazzetta Botter, 1 - Treviso
Per le scuole:
lunedì e sabato dalle 9.00 alle 10.50
da martedì a venerdì, dalle 9.00 alle 12.30
e dalle 14.30 alle 18.00
Per le famiglie (durata 45 minuti):
sabato ore 15.00
domenica ore 9.30/11.00/15.00/16.30

Manifestazioni culturali:

"Ricordarsi del terremoto: alla scoperta del passato sismico delle nostre terre"
Viviana Castelli (INGV)
Treviso, Auditorium Luigi Stefanini
Venerdì 10 aprile 2015, ore 20.30

I terremoti sono fenomeni naturali con cui ci si confronta da sempre. Oggi è opinione diffusa che essi siano delle fatalità contro cui nulla si può fare, anzi c'è addirittura chi ritiene che sarebbe sbagliato tentare di fare qualcosa. Insomma, molti saranno tentati di dire che l'unica risposta possibile al terremoto è la sua rimozione dalla coscienza collettiva. Ma è davvero così?

Viviana Castelli presenta i risultati di un'iniziativa Edurisk (progetto educativo promosso da studiosi di diversi istituti di ricerca e dalla Protezione civile nazionale) finalizzata al censimento di quelle che si potrebbero definire strategie spirituali di riduzione del rischio: forme di devozione rivolte a santi cui si attribuisce facoltà intercessoria in caso di terremoto, memoriali sismici, rituali commemorativi

collettivi. Il ricco patrimonio di dati raccolti finora permette di sfatare il pregiudizio secondo il quale l'unica risposta possibile al terremoto è la sua rimozione dalla coscienza collettiva. Al contrario, la cultura tradizionale (quella che attribuisce valore al passato) sembra molto più incline a conservare la memoria dei terremoti che a rimuoverla. La cultura condivisa, l'esperienza personale e quella ereditata dal passato sono le basi di una autentica consapevolezza dei luoghi in cui viviamo e della cura che dobbiamo avere per essi.

"Il Fulmine nella terra. Irpinia 1980"
Scritto e diretto da Mirko De Martino, con
Orazio Cerino
Treviso, teatro EDEN
Sabato 18 aprile 2015, ore 20.30

Trent'anni. La distanza che divide una generazione da un'altra.

Lo spazio che separa una storia da un'altra. Trent'anni fa c'era una terra che oggi non c'è più. In mezzo c'è una data, il 23 novembre del 1980, e un terremoto lungo 100 secondi. Lungo trent'anni. Le case sono state ricostruite, i morti compianti, le strade inaugurate, i fondi spesi. Ma la terra continua a tremare, perché i conti con il passato sono ancora aperti, perché c'è ancora qualcosa che aspetta di essere recuperato.



Il fulmine nella terra è un monologo di teatro civile basato su articoli di giornale, testimonianze e documenti originali, che ricostruisce i primi giorni del sisma raccontando, a volte con ironia e a volte con crudezza, le storie delle vittime e dei soccorritori, i ritardi, l'impreparazione e gli errori dei soccorsi. Lo spettacolo è anche il racconto di un'epoca che sembra molto più lontana di quanto non sia in realtà, un'ironica e a tratti dolorosa narrazione dell'Italia del 1980, rivissuta attraverso le musiche, i film e la TV di quegli anni, che rendono ancora più amaro il contrasto tra la spensieratezza dell' "Italia da bere" e la tragicità dell'evento sismico.

“Non chiamarmi terremoto”

Proiezione della Docufiction
Presenta Elisabetta Tola (INGV)
con l'intervento di Romano Camassi (INGV)
Treviso, Auditorium Luigi Stefanini
Venerdì 24 aprile 2015, ore 20.30

Marta ha 12 anni e vive a L'Aquila, dove tutti la conoscono con il soprannome “Terremoto”.

Dopo la notte del 6 aprile 2009 nessuno riesce a chiamarla più così. Il terremoto l'ha trasformata, e non solo nel nome. Un anno dopo, Marta e la sua classe si dedicano all'allestimento di una mostra sul terremoto in occasione del primo anniversario dell'evento che ha colpito la sua città. Attraverso una serie di esperienze e di incontri, la condivisione di pensieri ed emozioni, la protagonista si trasforma da ragazzina in giovane adulta, consapevole di quel rischio con il quale si è così drammaticamente confrontata insieme alla sua famiglia e ai suoi amici.

Accanto ad attori professionisti (Luciana Littizzetto, Ivano Marescotti, Mara Redeghieri, Vito) recitano comparse scelte tra la popolazione aquilana che interpretano se stesse, raccontando l'esperienza del terremoto, dando l'occasione per riflettere e capire che la responsabilità della riduzione del rischio è una scelta che riguarda tutti. La proiezione è presentata da Elisabetta Tola, che illustrerà anche l'inchiesta “Scuolesicure” promossa dalla rivista Wired; conclude la serata Romano Camassi, primo tecnologo e coordinatore del progetto Edu-risk-INGV.



Seminari tecnici:

Treviso, sala conferenze Museo Santa Caterina

Martedì 14 aprile 2015, ore 14.30

“tecniche di rinforzo strutturale di edifici esistenti attraverso l'utilizzo di materiali compositi in f.r.p.”

Seminario tecnico in collaborazione con la FIBRE NET SRL di Udine

Giovedì 16 aprile 2015, ore 14.30

“Le attività di intervento tecnico urgente e di protezione civile a seguito di evento sismico”

Seminario tecnico in collaborazione con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco - comando provinciale di Treviso; il Comune di Treviso e con la partecipazione del prof. Grimaz dell'Università degli Studi di Udine

Martedì 21 aprile 2015, ore 14.30

“Edifici esistenti: analisi speditiva, interpretazione dei dissesti e interventi di miglioramento sismico”

Seminario tecnico promosso in collaborazione con la FASSA SRL di Spresiano

Esercitazione C.N.VV.F. Comando di Treviso

Carbonera, Istituto Comprensivo c/o scuola secondaria di 1° gr “Pino da Zara”, via Roma, 56

Mercoledì 15 aprile 2015, in mattinata

Esercitazione con evacuazione di un complesso scolastico in seguito ad evento sismico e con soccorso a persone intrappolate dal crollo parziale del fabbricato

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco – Comando provinciale di Treviso

NOI E IL TERREMOTO IL CONCETTO DI PREVENZIONE

*Giorgio Bedin
Ingegnere
Rilevatore GTS in
Abruzzo a seguito del
terremoto dell'Aquila*

Certamente possiamo anche metterla in questo modo, e cioè: cosa possiamo fare in caso di terremoto?

Noi Ingegneri sappiamo - e spero che anche gli altri sappiano - che il nostro "lavoro" principale è quello di occuparci della prevenzione. Non per nulla sono stati stesi fiumi di norme tecniche cui devono adeguarsi i nostri interventi nel territorio, che vanno rispettate fin dalla concezione del progetto.

È anche vero che le norme tecniche non possono imporre o prevedere tutto, soprattutto se le conseguenze comportano costi elevati. Le norme prescrivono margini di sicurezza e modalità costruttive, ma non possono imporre l'adeguamento sismico di un fabbricato se su di esso non sono previsti altri interventi di riqualificazione. Non sono previsti neppure studi

sulla qualità antisismica di un fabbricato esistente, in quanto comportano un costo. Solo l'Ente Pubblico, dotato di finanziamenti specifici, impone studi sulla sicurezza sismica dei suoi fabbricati, ma il privato non è soggetto a imposizioni in tal senso.

Sappiamo però che la nostra Nazione è tutta classificata sismica, a livelli diversi, per cui l'espressione "in caso di" è fuorviante. Il terremoto ci sarà, e le conseguenze possono essere molto diverse se abbiamo avuto l'accortezza di pensarci prima. La nostra abitazione, infatti, potrebbe subire solo danni lievi ed essere riutilizzata dopo limitati interventi di ripristino, ma potrebbe anche subire danni gravi, tanto da dover essere abbandonata fino alla sua ricostruzione o ristrutturazione pesante. Ovviamente, in caso di crollo,

Fig. 1

Una corretta analisi sismica a priori e l'applicazione di rinforzi strutturali base avrebbe potuto "salvare" questa villetta a Roio Piano in Comune di L'Aquila. Verrà completamente ricostruita su pali infissi nell'argilla sottostante ad un costo totalmente finanziato!





Fig. 2
Una corretta analisi sismica a priori e l'applicazione di rinforzi strutturali soprattutto alla base avrebbe potuto "salvare" questo condominio a L'Aquila!

le conseguenze potrebbero essere molto gravi anche per gli occupanti. Ma le conseguenze di una mancata prevenzione non sono limitate al solo danno privato. Una intera città che smette di funzionare e spezza consolidati rapporti e consuetudini di vita, in una situazione che può protrarsi per anni, potrebbe morire

per sempre!
Non sono a rischio solo fabbricati e agglomerati storici, ma sono vulnerabili anche moltissimi edifici di recente costruzione. Certamente non è strada facile quella che dovrebbe vederci impegnati nel miglioramento antisismico di tutti i fabbricati del nostro territorio, magari abbinato ad una



Fig.3
L'applicazione di tiranti in copertura avrebbe potuto evitare il crollo della medesima su questa casa nel centro storico di Bagno Grande in Comune di L'Aquila!



Fig. 4
La costruzione delle “new towns” (in foto un edificio a Bazzano in Comune di L’Aquila), con edifici realizzati secondo i migliori criteri antisismici e di risparmio energetico, non ha ricreato le comunità presenti nei centri abitati prima del terremoto.

seria e altrettanto necessaria riqualificazione energetica, ma la strada è tracciata. Lo dimostrano anche i recenti interventi programmati dall’Ente Pubblico per quanto riguarda soprattutto le scuole. Nonostante le attuali ristrettezze economiche, essi stanno dando lentamente buoni frutti. Siamo preparati a questo qualificante impegno professionale? Dove sono i punti deboli di un’impresa apparentemente ciclica?

Possiamo individuare alcuni nodi su cui impegnare le nostre forze:

Il primo è certamente organizzativo: dove mettiamo provvisoriamente le persone e le attività che occupano gli immobili assieme a tutti gli arredi e attrezzature?

Il secondo è soprattutto tecnico: qual è il tipo di intervento di miglioramento strutturale più adatto e più economico da adottare, data la moltitudine di casi che si possono presentare?

Il terzo è economico: dove si trovano le risorse per un così esteso e costoso insieme di interventi?

Il quarto è prettamente politico: qual è il governo che dimostra una così grande lungimiranza da avviare iniziative che vanno ben oltre la sua “vita politica”?

Possono esserci motivazioni così forti che ci spingano a breve verso queste scelte?

Ricordo che un fabbricato migliorato dal punto di vista sismico salva se stesso, il suo contenuto e le vite che dovrebbe proteggere.

Potendo essere riutilizzati in breve tempo e con modesti interventi di riparazione, i fabbricati migliorati, solo temporaneamente inagibili, non interrompono le normali attività e consuetudini di un villaggio o di una città, che possono riprendere con contraccolpi facilmente assorbibili.

Spendere enormi quantità di risorse, stanziata d’urgenza per l’emergenza post-terremoto, non sarà più necessario!

La protezione civile potrebbe intervenire durante le riparazioni predisponendo campi attrezzati studiati “per il prima e non per il dopo” terremoto, seguendo una programmazione a lungo termine.

La parte tecnica è il nostro pane quotidiano, come le conoscenze scientifiche e le ricerche sulla qualità dei materiali da utilizzare e sulle tecniche da adottare; creare una cultura del miglioramento (o anche dell’adeguamento) sismico non sarà difficile dopo i primi interventi pratici, che dovranno anche avere carattere di economicità.

Le risorse possono venire in parte dai privati che ne otterrebbero i vantaggi, ma in parte anche da un fondo nazionale ed europeo di “ricostruzione” (una specie di

“ricostruzione post-bellica”).

La volontà politica può innescare intanto alcune sperimentazioni di tali interventi entro aree limitate, per monitoraggio e verifica.

Gli adempimenti e gli interventi di emergenza post-sisma, a questo punto, diventeranno solo un ricordo: non più snervanti schedature di edifici danneggiati, non più disagiati campeggi attrezzati, non più costosi villaggi di moduli provvisori, non

più costosissime e alla fine inutili “new towns”, non più vuote e impenetrabili città fantasma, non più vittime e disgregazioni sociali ed economiche, ma un grande cantiere in positivo che veda protagonisti l’organizzazione e le conoscenze tecniche e scientifiche, guidate dalla passione e dalla competenza dei tecnici più specializzati, gli Ingegneri.



Fig. 5



Fig. 6

Fig.5

Il centro storico de L'Aquila è destinato a rimanere vuoto per molti anni!

Fig.6

Una semplice analisi sismica avrebbe consigliato l'applicazione di controventi sufficienti ad evitare il crollo di questo magazzino multipiano in acciaio a Sant'Agostino, Ferrara.



Fig. 7



Fig. 8

Fig.7

Una semplice analisi sismica avrebbe consigliato l'applicazione di controventi e di efficaci collegamenti, più che sufficienti ad evitare il crollo di questo capannone a Sant'Agostino, Ferrara.

Fig.8

Una semplice analisi sismica avrebbe consigliato l'applicazione di efficaci collegamenti tra le strutture portanti prefabbricate dell'unico e ultimo asilo nido funzionante a Ferrara nel dopo terremoto. Essa sarebbe stata più che sufficiente ad evitarne la chiusura!

LA CAPACITA' OPERATIVA DEL CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO IN CASO DI EVENTO SISMICO

Nicola Micele
Ingegnere
Comandante
Provinciale dei Vigili
del Fuoco di Treviso

Il dispositivo di soccorso che il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (CNVVF) mette in campo in caso di evento sismico si fonda principalmente sull'impiego delle Colonne Mobili Regionali. In ciascuna regione, nell'ambito del dispositivo ordinario di soccorso, viene individuato in ogni turno (h24 per 365 giorni all'anno) un contingente di uomini e mezzi che, oltre a svolgere i quotidiani interventi di soccorso, compongono le Sezioni Operative pronte per essere mobilitate verso il luogo dell'evento calamitoso, su disposizione del Centro Operativo Nazionale VVF sito presso il Viminale. Tale prontezza operativa ha dato prova in passato di fornire risposte efficaci: ad esempio in occasione del sisma in Abruzzo, avvenuto alle ore 3.32 del 6 aprile 2009, quando oltre 2.000 vigili del fuoco confluirono sul cratere da tutte le regioni il giorno stesso dell'evento, contribuendo ad estrarre vivi dalle macerie 103 persone. Oggi al sistema delle Colonne Mobili Regionali VVF

si riconoscono caratteristiche di validità quali la modularità delle unità operative, la flessibilità d'impiego per ogni tipo di calamità, l'autonomia logistica, la distribuzione uniforme delle dotazioni sul territorio nazionale gestite dalle rispettive Direzioni Regionali VVF e mobilitate – come detto – dal Centro Operativo Nazionale. La consistenza del dispositivo di mobilitazione prevede un contingente massimo di 3.000 unità gestite da un unico Comando di cratere e dislocate sotto il profilo logistico in 10 campi-base da 300 uomini, afferenti ciascuno ad un Comando Operativo Avanzato. Il Veneto dispone di un campo-base VVF e di 10 Sezioni Operative per complessive 90 unità. Al Comando VVF di Treviso sono assegnate 2 Sezioni Operative, compresa quella per la dislocazione ed il montaggio del Modulo di Supporto Logistico (1 per regione), utile alla sistemazione delle Sezioni Operative di immediato intervento in caso di grande emergenza.



La consistenza delle dotazioni che ciascuna Direzione Regionale deve assicurare in caso di mobilitazione per grande calamità è stata recentemente aggiornata al fine di perseguire un ulteriore avvicinamento del dispositivo di risposta del Corpo agli standard di riferimento previsti dal sistema europeo di protezione civile. Peraltro, proprio in occasione degli eventi sismici che hanno colpito il Paese negli ultimi venti anni, è emersa la necessità di dispiegare competenze operative sempre più specializzate. Per dare risposta a tale esigenza, sono stati costituiti i servizi specializzati VVF denominati USAR (Urban Search and Rescue), finalizzato alla ricerca ed al salvataggio di dispersi sotto macerie, e STCS (Short Term Countermeasures System), per la valutazione esperta, la gestione e la realizzazione da parte di unità qualificate del Corpo di contromisure dirette a fronteggiare le criticità strutturali derivanti da eventi emergenziali

quali appunto il sisma.

Il dispositivo USAR del CNVVF si è allineato con le "buone prassi" definite in campo internazionale dalle linee guida INSARAG (International Search And Rescue Advisory Group), anche attraverso l'istituzione di "moduli" conformi ai requisiti prestazionali indicati nelle linee guida emanate dalla protezione civile UE.

Il sistema di soccorsi in presenza di eventi localizzati, ovvero su vasta scala, che danno luogo a collassi di edifici, singoli ovvero multipli, tende di norma a svilupparsi secondo fasi ben precise, ove le percentuali relative alla distribuzione delle vittime costituiscono uno speditivo indicatore di riferimento il cui valore può variare in modo significativo in ragione della tipologia e della severità del sinistro, delle caratteristiche costruttive e della destinazione d'uso del manufatto nonché di altre variabili che incidono sulla vulnerabilità del contesto.

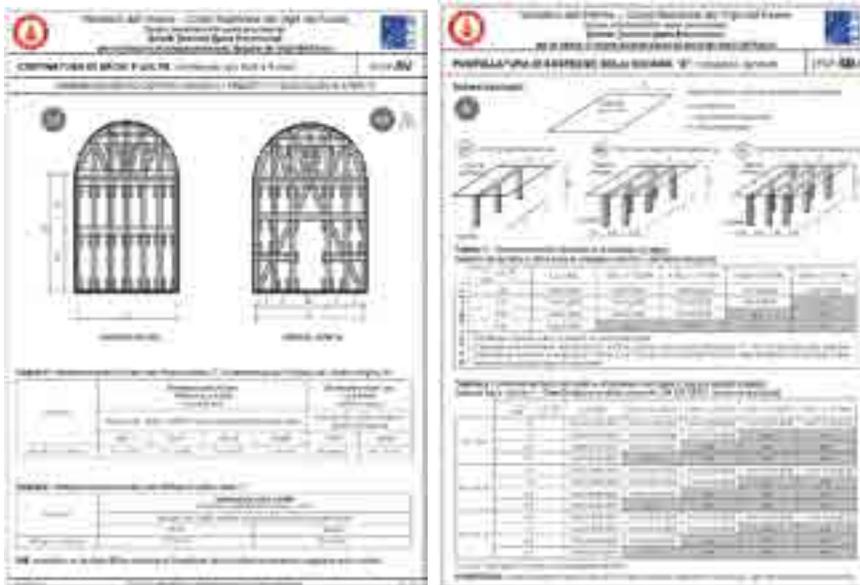


Se le fasi immediatamente successive all'evento sono di norma caratterizzate da un sistema di soccorsi che tende a svilupparsi spontaneamente attraverso l'azione di volontari "non organizzati" che riescono ad assistere persone non rimaste intrappolate e/o bloccate realizzando una rete di "autosoccorso spontaneo", le fasi successive vedono l'intervento del sistema strutturato di soccorso locale costituito da squadre "polivalenti" di vigili del fuoco, da pattuglie di polizia, municipale e/o governativa, da associazioni di soccorritori sanitari coordinate dal servizio di emergenza medica e dalla struttura territoriale di protezione civile. Il livello di intervento più specialistico è attribuito a team in possesso di risorse operative e logistiche tali da garantire la possibilità di operare h24 per più giorni, senza gravare in alcun modo sul sistema locale dei soccorsi, al fine di ricercare, individuare e raggiungere le vittime "intrappolate" nelle macerie in tempi ragionevolmente brevi e statisticamente compatibili con qualche probabilità di sopravvivenza. La rapidità dell'intervento delle squadre di soccorso costituisce, in effetti, un requisito essenziale per garantire accettabili probabilità di successo delle operazioni di salvataggio. La probabilità di sopravvivenza di vittime intrappolate sotto macerie passa dal 91% dopo 30 minuti dall'evento, al 36% dopo due giorni e al 7% dopo 5 giorni. Dette attività operative, nel dispositivo di soccorso del CNVVF, sono attribuite a moduli USAR omogeneamente dislocati sul territorio nazionale.

I nuclei USAR-medium del CNVVF sul territorio nazionale sono 8. Ciascun modulo USAR-m è costituito da 34 soccorritori tecnici (un direttore tecnico dei soccorsi, un ufficiale di collegamento con l'autorità che gestisce l'emergenza, unità cinofile integrate da esperti nell'utilizzo di apparecchiature tecnologiche per la ricerca, gli esperti in dissesti statici e sostanze pericolose per la gestione della sicurezza, le unità per il salvataggio integrate da soccorritori sanitari e gli addetti alla logistica) in grado di intervenire sullo scenario emergenziale in tempi brevi (non oltre 12-20 ore dal verificarsi del sinistro) e di operare h24 per almeno 7 giorni. Un team USAR del CNVVF ha operato a Medolla (MO) a seguito della scossa del 29 maggio 2012, per l'estricazione dalle macerie di 3 persone decedute. I moduli USAR VVF maggiormente attivi sono nel Lazio, in Toscana e in Veneto (composto da personale del Comando di Venezia e di Treviso). Se per i primi due è già avvenuto il riconoscimento internazionale, per il terzo è in corso l'accreditamento al sistema di protezione civile europeo. Il modulo USAR VVF Veneto ha partecipato nel 2014 ad esercitazioni internazionali in Danimarca, Grecia e Inghilterra, per sperimentare l'interoperabilità con gli altri moduli europei, ed ha ospitato e organizzato a Venezia un'esercitazione internazionale.

Inoltre, gli eventi sismici dell'Abruzzo e dell'Emilia, unitamente alla partecipazione al progetto europeo "DR_HOUSE" (Development of Rapid Highly-specialized Operative Units for Structural Evaluation), hanno consentito di consolidare l'esperienza maturata dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco in materia di contromisure urgenti per la risoluzione e/o il controllo di criticità strutturali, dando vita al costituendo STCS (Short Term Countermeasures System).

L'analisi delle attività svolte sul campo ha evidenziato un buon grado di standardizzazione delle opere di messa in sicurezza in virtù della diffusione del Manuale "STOP" (Schede Tecniche delle Opere Provvisorie), sviluppato dal Nucleo di Coordinamento delle Opere Provvisorie del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, in collaborazione con l'Università di Udine. In sintesi, le schede STOP sono state realizzate con l'intento di standardizzare le opere provvisorie e di fornire – in contesti emergenziali e senza l'onere della



progettazione caso per caso – un agevole strumento per eseguire interventi di messa in sicurezza di fabbricati ed elementi strutturali. La possibilità di velocizzare il computo a piè d'opera del materiale necessario alla realizzazione rende altresì più efficace e standardizzabile il reperimento del materiale e quindi più rapido il processo di messa in sicurezza.

Il servizio STCS del CNVVF fornisce un supporto tecnico-specialistico per l'analisi e gestione delle criticità strutturali di edifici e manufatti edilizi in genere, attraverso l'espressione di valutazioni esperte e la realizzazione di contromisure tecniche urgenti per la messa in sicurezza dei luoghi (opere provvisorie, opere di protezione, rimozioni e smontaggi controllati, monitoraggio e rilievi in scenari complessi e/o che presentano particolari criticità strutturali, etc.), in raccordo con il dispositivo generale di soccorso del CNVVF. STCS assicura la ricognizione rapida dei luoghi, anche con l'ausilio di strumenti tecnologicamente avanzati, e la predisposizione, ove la situazione lo richieda, di apposita cartografia tematica finalizzata ad un efficace orientamento delle squadre di soccorso sul cratere ed a fornire un "quadro d'insieme" dello scenario; cura la progettazione delle contromisure tecniche per la messa in sicurezza dei manufatti; effettua l'analisi e la pianificazione del processo di realizzazione, ivi compreso il dimensionamento delle risorse umane e strumentali necessarie; provvede alla realizzazione degli interventi con personale VVF specializzato, avendo cura delle procedure di sicurezza nell'area di cantiere, e al termine dei lavori "riconsegna" il manufatto all'Ente locale o, in generale, al proprietario che si deve far carico del mantenimento nel tempo delle opere provvisorie eseguite, in attesa della definitiva sistemazione del manufatto.

Le attività di realizzazione di contromisure tecniche urgenti per la messa in sicurezza dei luoghi sono condotte da personale VVF in possesso di abilità basiche in materia di puntellamenti e dissesti statici.

In Abruzzo, e in particolare a L'Aquila, sono stati numerosissimi i cantieri di intervento del CNVVF per la realizzazione di opere di protezione. Trattasi di opere ingegneristiche, alcune realizzate in stretto coordinamento con l'università e con il

Ministero competente (le Mura della città, il Forte spagnolo, la basilica delle Anime Salve ed altre). In Emilia un accordo tra CNVVF, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e Regione ha consentito nella seconda fase emergenziale la progettazione e realizzazione, da parte di squadre specializzate VVF, di interventi per la messa in sicurezza di numerosi edifici sottoposti a tutela, chiese e monumenti.



ATTIVITA' SISMICA NEL NORD EST: UNO SGUARDO AL PASSATO

Antonio Della Libera
Geologo

Il territorio italiano, con la sola eccezione della Sardegna, è tutto a rischio sismico, ma con livelli di pericolosità diversi da luogo a luogo. Questi sono stati definiti dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo del 2003 n. 3274 che vi ha individuato quattro diverse classi sismiche. A rischio decrescente, dalla prima alla quarta.

Il terremoto è un'improvvisa, ma non imprevedibile liberazione di energia dall'interno della crosta terrestre. Di norma gli epicentri sismici si distribuiscono in corrispondenza dei confini tra le placche crostali in movimenti relativo. La penisola italiana ricade all'interno di questo schema, essendo parte del "promontorio africano", - detto anche microplacca adriatica - in movimento contro il margine meridionale della placca europea. Il fronte più avan-

zato della collisione in atto tra queste due unità tettoniche si sviluppa lungo una fascia, caratterizzata da elevato grado di sismicità, che dal lago di Garda si spinge fino alla Carnia e alla Slovenia, interessando principalmente il settore prealpino veneto-friulano, l'adiacente fascia collinare e l'alta pianura.

Numerosi sono i terremoti che qui si sono ripetuti in epoca storica, di cui si hanno varie testimonianze documentali, mentre poco si sa di quelli avvenuti nel lontano passato. Pare tuttavia che alcune frane preistoriche, come quella di Vedana nella Valle del Cordevole o quella dei Lavini di Marco, nei pressi di Rovereto, siano state messe in movimento da violenti scuotimenti sismici.

Venendo all'epoca storica risultano documentati, a partire dall'anno mille ad oggi, almeno una cinquantina di terremoti con epicentri localizzati nell'Italia settentrionale. Tra i più lontani nel tempo merita di essere ricordato quello del 21 luglio del 365 d.C., stimato dell'11° grado della scala Mercalli, con epicentro Rovereto. Di tale tragico evento fa cenno lo storico bellunese Giorgio Piloni, vissuto però molti secoli dopo, il quale nella sua *Historia* arriva a sostenere che quel terremoto avrebbe provocato la caduta dai monti dell'Alpago di una grande frana che deviò il corso del fiume Piave - "che prima passava per il territorio di Serravalle e di Ceneda" - e che da quel momento sarebbe stato costretto a prendere la strada della Val Belluna. In realtà, gli studi geologici hanno dimostrato che tale deviazione è realmente avvenuta, ma diverse migliaia di anni prima, in epoca postglaciale, quando a seguito dello scioglimento della lingua lapisina del ghiacciaio del Piave una grande frana precipitata dal monte Costa, sovrastante la Sella di Fadalto, sbarrò la



Fig. 1
Seminario Vescovile di Vittorio Veneto, 1936. Lavori di messa in sicurezza della torretta dopo il terremoto. Fonte: ADVV, fondo fotografico, b - SEMINARIO.



Fig. 2
Seminario Vescovile di Vittorio Veneto, 1936. Lavori di messa in sicurezza dell'edificio dopo il terremoto. Fonte: ADVV, fondo fotografico, b – SEMINARIO.

strada alle acque di fusione. Sempre in epoca storica le cronache locali segnalano il terremoto del 745 e poi quello del 778 che fu avvertito anche nella città di Treviso. Nel secondo millennio la serie sismica iniziò con il terremoto del 3 dicembre del 1178 (epicentro Verona) cui seguì quello del 25 dicembre del

1222 (epicentro Brescia ma che si fece sentire anche nel trevigiano). Meno di 50 anni dopo, l'11 marzo del 1268 la terra tremò nuovamente dalle nostre parti: questa volta l'epicentro venne localizzato a Feltre ma forti scosse furono avvertite anche nella pedemontana trevigiana. Un nuovo forte terremoto arrivò il 25 genna-

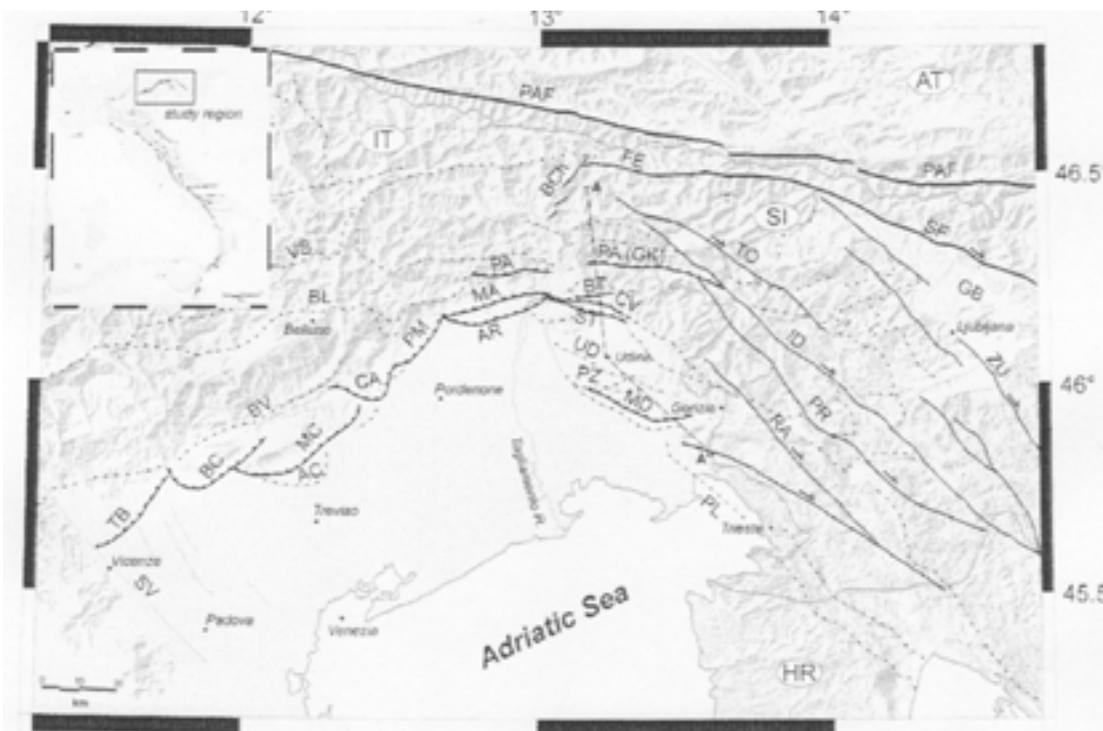


Fig.3
Schema tettonico semplificato dell'Italia NE e della Slovenia occidentale (da Burrato et alii, 2008). Le faglie attive e sismogenetiche sono evidenziate con linee più spesse.

io del 1348 (epicentro Villach in Carinzia) al quale seguirono quelli del 1367, del 1410, del 1504, del 1642, del 1688, del 1695. Sono tutti eventi gravi che vengono ricordati dai documenti storici soprattutto per le vittime e i danni che hanno provocato.

Poco meno di un secolo dopo, tra il 1776 e il 1794 fu in particolare il territorio friulano ad essere investito da nuovi episodi sismici con epicentri localizzati a Tremondi di Sopra, Maniago e Tolmezzo.

Nel 1836 ancora una volta il terremoto tornò a colpire l'area prealpina trevigiana con danni particolarmente pesanti ai centri abitati posti attorno al monte Grappa.

Pochi anni dopo, alle ore 8 e 56 minuti del 20 gennaio del 1859 la terra tremò nuovamente nel trevigiano: questa volta i danni maggiori si ebbero sulle colline di Collalto, nel Quartiere del Piave e nella zona tra Valdobbiadene e il Combai.

Naturalmente assai più precise e dettagliate sono le notizie sui terremoti locali più recenti, vale a dire su quelli del 1873 e del 1936. Il primo si fece sentire alle ore 4 e 55 minuti del 29 giugno, giorno della festa dei Santi Pietro e Paolo. L'epicentro fu localizzato in Alpago, l'intensità venne stimata del 10° grado della scala Mercalli, le repliche durarono ben 12 mesi. I morti furono complessivamente una ottantina, i danni maggiori si ebbero in Alpago e nella

pedemontana trevigiana, da Valdobbiadene fino a Sacile. Il bilancio più tragico, in termini di vittime umane, si registrò però a San Pietro di Feletto, ove, a seguito del cedimento del tetto dell'Antica Pieve, rimasero sotto le macerie 38 persone.

Due illustri geologi dell'epoca, il Taramelli e il Pirona, recatisi sui luoghi colpiti, osservarono tra l'altro come il terremoto avesse arrecato danni assai maggiori a Ceneda piuttosto che a Serravalle. Ciò li portò a concludere che gli effetti di un terremoto non dipendono solamente dall'energia in gioco e dalle caratteristiche degli edifici che ne sono stati colpiti, ma anche dalle particolari condizioni geologiche e morfologiche locali. Con ciò i due geologi, fin da quel momento, introdussero quel concetto di "microzonazione sismica" che sarà sviluppata molto più tardi, soprattutto dopo il terremoto del Friuli del 1976.

Erano appena trascorsi una sessantina d'anni di relativa quiete sismica quando un nuovo terremoto, di intensità leggermente inferiore al precedente, colpì nuovamente i medesimi territori, alle ore 4 e 18 minuti del 18 ottobre del 1936.

L'ipocentro questa volta venne localizzato in Cansiglio ad una profondità di 14 chilometri.

Alla prima scossa risulta ne siano seguite molte altre, fino al mese di marzo dell'an-

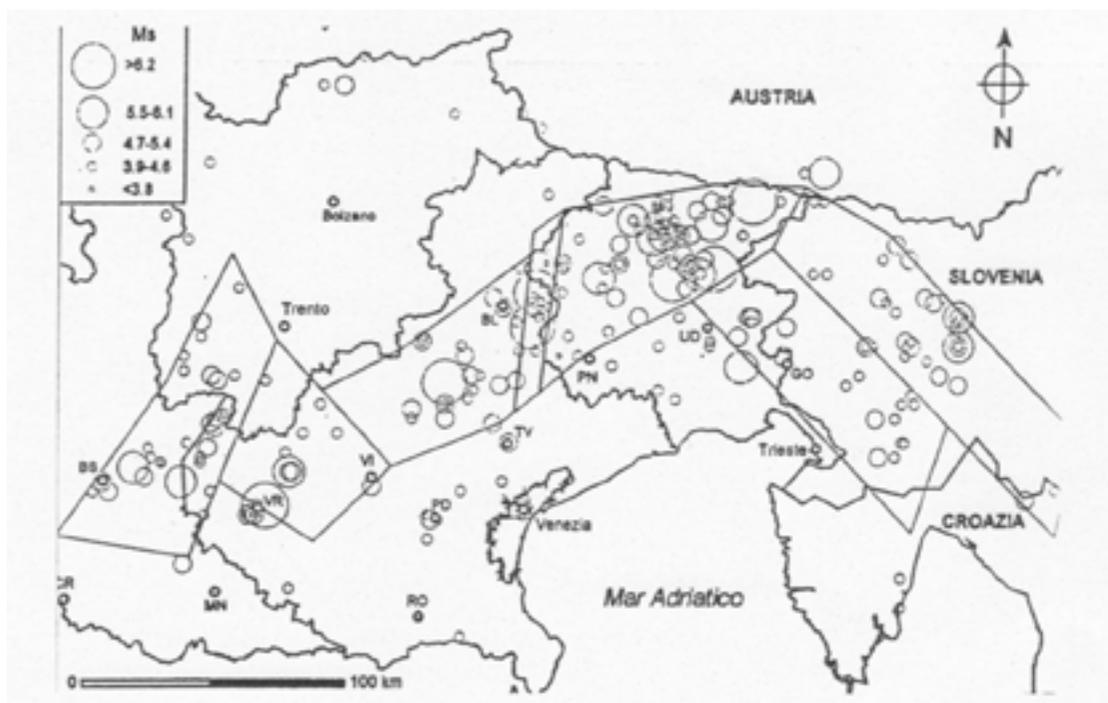


Fig. 4
Distribuzione degli epicentri dei terremoti storici nell'Italia Nord-Occidentale (dal Catalogo NT4, 1996).

no successivo.

In questi ultimi anni, mentre periodicamente i terremoti ritornano un po' in tutte le parti d'Italia, la ricerca scientifica ha fatto notevoli passi in avanti acquisendo sempre nuove conoscenze sui meccanismi che li generano ma soprattutto sulle situazioni geologiche e morfologiche che risultano in grado di amplificarne gli effetti. Tutti i comuni trevigiani con la citata ordinanza ministeriale del 2003 risultano classificati sismici ed inclusi rispettivamente in zona 2 e in zona 3. Quindi viene riconosciuto per essi, seppure in misura diversa, l'esistenza del rischio sismico. Partendo da questo dato di base, è da attendersi che le pubbliche amministrazioni avviino all'interno dei singoli territori, studi di "microzonazione sismica" volti ad individuare in essi quelle situazioni che possono provocare delle amplificazioni dei fenomeni sismici e degli effetti da loro provocati o perché le caratteristiche del terreno sono scadenti e al limite suscettibili di liquefazione, oppure per la presenza di morfologie accidentate in cui, a seguito degli scuotimenti del terreno, si possono anche attivare fenomeni franosi.



Fig. 5
Vittorio Veneto, Palazzo
danneggiato dal terremoto del 1936.
Da Ido Da Ros, *Cronache Vittoriesi 1936*
- 1945, p. 35.



Fig.6
Ceneda, veduta di villa
Papadopoli. Sullo sfondo
il Colle di S. Paolo
con l'omonima chiesa
eretta con l'auspicio di
difendere la popolazione
dei terremoti. Sulla
destra in basso il seminario
crollato nel 1936.
FAST, Fondo Marino
n.18

I TERREMOTI DELL'ASOLANO

SANTA COSTANZA, 1695 - BORSO DEL GRAPPA, 1836

Gabriele Farronato
 Studioso di storia
 locale

IL SISMA DI SANTA COSTANZA

Il più disastroso terremoto nel Veneto, secondo gli studiosi del settore, si verificò quel 25 febbraio 1695, al sorgere del sole con una scossa violentissima che durò lo spazio di un'ave Maria, ma "detta adasio", come racconta il parroco di Paderno del Grappa. C'erano stati preavvisi anteriori al 25 e le conseguenze sono una forte alluvione a fine giugno 1695 che riempì di ghiaia circa sette ettari solo nell'area della Caniezza di Cavaso. Alluvione che era stata generata dal mutare del corso d'acqua che fuoriusciva nella valle di San Vitale e Liberale di Paderno.

Tra i fiumi Brenta e Piave, nell'area ai piedi del Grappa Trevigiano sono i paesi dell'Asolano; nel punto in cui a difesa della Patria fu stesa la linea ideale Piave - Grappa si trovano i comuni di Cavaso, Pederobba, Segusino e la conca di Quero.

Il terremoto del 1695 colpì particolarmente negli odierni comuni di Cavaso (Castelcies-Costalunga) e Pederobba (Onigo).

E' stato senza dubbio il più disastroso nella storia dell'intero territorio asolano¹ per la consistenza dei danni e perché documentabili, mentre di altri più antichi abbiamo gli aggettivi classici: orribile, spaventoso e simili. Così non si trovano documenti relativi alla frana di una parte della rocca di Asolo. Esistono notizie indirette su altri terremoti, ma, salvo il discorso della frana, si deve prestare molta attenzione.

Il Cesana che relaziona è utilissimo e il suo resoconto, seppure talora apparentemente impreciso ad una prima lettura, denota una ricchezza di particolari impressionante.

Come è stato possibile documentare nella prefazione per la ristampa delle *Notizie storiche d'Asolo*² il territorio, dal punto di vista economico non riuscì a sollevarsi e

nel momento in cui necessitava essere pronti contro la concorrenza, l'Asolano si stava ancora leccando le ferite prodotte decenni prima.

I morti furono 46 nell'Asolano per lo più lungo la direttrice Bastia d'Onigo-Castelcies- Borso oltre ai 50 d'Onigo. Le case distrutte o diroccate 1477 e quelle inabitabili 1284³.

I danni entro la cinta muraria di Asolo consistono nel crollo di una casa e danni ad edifici pubblici, per i quali par dimostrabile la cattiva manutenzione e le continue suppliche di restaurazione.

Se fosse avvenuto un'ora prima, il terremoto avrebbe provocato molte centinaia di vittime, ma capitò che la maggior parte della popolazione era già alzata.

Ecco cosa racconta il parroco di Paderno Manno:

Adì 25 febraro 1695 in giorno di venere, 2° venerdì di quaresima di quell'anno.

Prima del levar del sole, che vuol dire a nostro modo nel tempo che si doveva sonar l'Ave Maria, anzi in più luoghi era suonata, come a Fonte e Castel Cucho, ma qui a Paderno il campanaro veniva per sonarla et era in stradda con bellissimo tempo, fu un terribilissimo et horrendo terremoto che per tutto l'Asolano fece assai danni, tutto che fu sentito anco a Venetia, Padova e quasi tutto. E che questo durò per un Ave Maria detta correntemente, che se durava per un Ave Maria detta adasio non vi sarebbero più case in piedi a Paderno et in altre ville.

A Paderno restò offesa la chiesa nella parte verso sera, nel choro e nel corpo con qualche fissura; il campanile restò troncato nelle pigne e offeso a mezo con sfesa considerabile.

Morsero 4 sole persone: 2 de Reghinati sopra li Colli, madre e figlio di anni 1 in circa; un altro pur di detto luogo di circa

10 anni e un Brazzal a Farra che era ivi pastor d'età di anni 20 in circa.

Case più di 40 che restano inhabitabili per allhora, nel resto tutte dannificate. I Colli, si può dire, atterrati quasi affatto, Fara quasi distrutta, il colmel de Baruffa, Cengia e Lasteghi e per tutta Contrada danni. La canonica smentilata et il camerone restò inutile per allhora: predicava in quel tempo il molto rev. fra Diego Petronio Caldana zoccolante di Pirano che anco si portò bene nel suo ministero, hebbe tanto spavento che non ardisce più dormir a basso nelle solite stanze de predicatori. Tutti dormivano nei tinazzi alla foresta.

Fonte cadé il campanil, così a Borso, così a Pedarobba; delle chiese poi il danno, lettore come puoi figurarlo, nella congregazione di San Zenone cioè 10 ville, ne morsero circa 40. Miracolo che non morissero per ogni villa più della metà perché erano levati da letto. Vedi il libro de morti nella chiesa. Da per tutto così stata fatta memoria di Paderno e Fietta che pur restò assai offesa e in basso, basti la presente⁴.

Le conseguenze del terremoto furono notevoli ossia molte chiese dell'Asolano dovettero essere ricostruite, così numerose case. Danni notevoli alle unità produttive, specie con il provvisorio inaridirsi del Lastego a Crespano. Nonostante questo, il Settecento ad Asolo rappresenta un momento felice con la costruzione in tempi dilazionati di molte chiese e con l'arte tessile che prevale e che ancora nel 1807 vedeva impiegato nel settore oltre il 50% della popolazione.

LA FRANA DI SEGUSINO DEL 1704

Anche il comune di Segusino ebbe danni come Cavaso per il terremoto del 25 febbraio 1695, ma effetti più disastrosi si ebbero nove anni dopo, in data 21 giugno 1704 "dal gran diluvio di pioggia successo in quel giorno. Mentre descendendo dal monte, a piedi del quale è situata la villa <di Segusino>, le aque torbide conducendo seco per ogni parte pietre di smisurata grandezza con migliaia e migliaia di carri di giara, hanno queste ridotto in letto giaroso di tanti bentenuti li campi, et la ristretta campagna di quel loco, avanzata dal furor della Piave a quella confinante, atterrati i muri, sepelite le case, spianate le vigne et alberi, lasciando in tal guisa quei miseri, e suoi fedelissimi abitanti

senza frutti, e senza beni, privi di speranza di poterli mai più ridur a coltura, e del modo di poter supplire ai pubblici debiti già corsi, e che tutt'ora vanno annualmente correndo...".

Così riassumono i toni della supplica presentata al doge per avere l'esenzione in data 8 giugno 1704 (cioè nove anni dopo il fatto). Il Consiglio dei Dieci delega il podestà e capitano di Treviso di dare informazioni.

Il doge Alvise Mocenigo in data 16 settembre 1704, invia a Segusino le lettere su quanto deliberato in data 4 settembre. Si concede l'esenzione richiesta e ne richiama i danni:

"Quanto è accaduto con svantaggio e pregiudizio del Comun di Segusin sin dal mese di zugno passato, colla ruina e tota estermínio di cento e ottantasette campi (mq.973.327) arativi, pradivi, videgadi per l'acque considerabili discese dai monti vicini, che seco portarono quantità di sassi grandi e di giara con terrore di quei miserabili abitanti...". Suggesto al consiglio di esentare da tasse solo "i villici danneggiati... non già de benestant". Dei 187 campi quelli sommersi da pietre, cioè 122 sono esentati per anni 15, quelli con ghiaia, che sono 75, per anni 10⁵.



Fig. 1
Vista della montagna
franata a Segusino

LE MAPPE STORICHE DEL TERRITORIO DI ASOLO E DELLA STRADA DEL MOLINETTO

La carta topografica è stata edita nel 1780, in *Notizie istoriche e geografiche appartenenti alla città di Asolo ed al suo territorio*, Belluno, volume che è la più antica guida turistica del distretto di Asolo. Nella cartina sono visibili i confini verticali, quasi naturali, dei fiumi Brenta e Piave. L'ambito di Asolo non tocca i due fiumi perché separato dai due territori di Bassano e della podesteria di Treviso (corridoi di Ciano - Pederobba e conca di Quero. Per variazioni risultano ora, separati dall'Asolano, comuni che ne facevano parte fin dopo la caduta della Serenissima: Romano, Mussolente con Casoni passati con Bassano e Cornuda con Montebelluna.

Il confine settentrionale è rappresentato dal massiccio del Grappa.

Il confine meridionale era la Postumia, strada romana, ma la nascita di Castelfranco, lo ha rimodellato più a monte seguendo la strada Schiavonesca antica.



Fig. 2
Sebastiano Maria
Giampiccoli incisore, il
territorio di Asolo, 1780

La via pedemontana, tra colline e monte, si chiama Feltrina ancora nel 1780; il suo nome muta dal 1811 con la costruzione del primo nuovo tronco, da Bassano al confine con Borso, assumendo il progetto il nome di Strada che da Bassano fa capo al Molinetto di Pederobba e per questo poi detta del Molinetto.

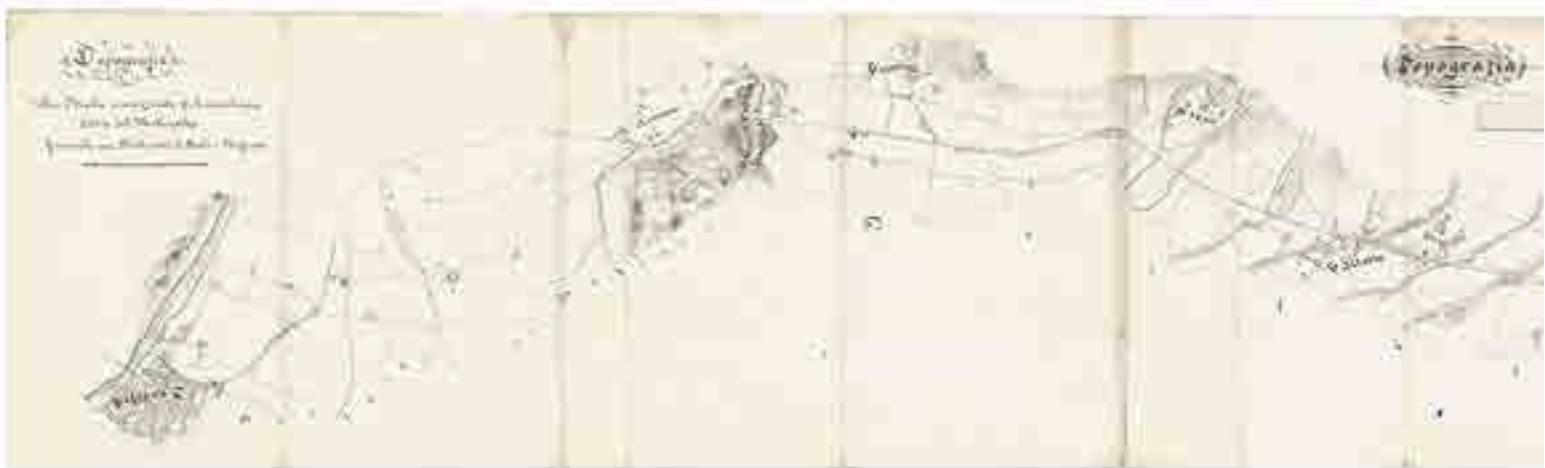
Dal punto di vista religioso, a fine del XVIII secolo sono della diocesi di Padova le parrocchie di Romano, Semonzo, Borso, S. Eulalia, Crespano e Liedolo; di quella di Belluno i paesi Mussolente e Casoni e di Treviso tutte le altre; la conca di Quero e Valdobbiadene sono pure in diocesi patavina.

Attualmente costituiscono l'Asolano i comuni di Borso, Crespano, Paderno, Possagno, Cavaso, Monfumo, Castelluccio, Asolo, San Zenone, Fonte, Altivole e Maser.

La nuova strada, denominata del Molinetto, del tratto del comune di Cavaso presenta il grave problema della frana provocata dall'alluvione del 1695, quale conseguenza diretta del terremoto.

Alla data del 1836 non si era realizzato nulla sulla linea della strada del Molinetto, già conclusa in vari paesi. Si progetta di agire in due stralci: il primo dalla chiesa della Pieve per passare per Granigo, Virago sino al confine con Pederobba; il secondo per il tratto da Pieve al confine con Possagno a Obledo, località al Ponteggio.

Bisogna attraversare la zona produttiva di Cavaso (Oblego, Caniezza e Pavejon). La strada antica, da Obledo a Pieve, è quasi rettilinea, ma a Caniezza (indicata dalla freccia) c'è l'area di frana del 1695



non stabilizzata: si inventa una variante che risale tortuosamente per evitare il tratto ancora instabile.

I tecnici della strada del Molinetto

Antonio Gaidon, tronco Bassano Romano del 1811.

Carlo Foscolo, ingegnere, progettista dei tronchi da Semonzo alla Piazza di Crespano e del tronco dal Ponte di Crespano sino al confine di Pederobba.

Antonio Casarotti, ingegnere, progettista del tronco di strada dalla piazza di Crespano al ponte, incluso lo stesso ponte.

Antonio Concini, ingegnere, progettista del tronco in Pederobba.

Tomaso Coronini, ingegnere Direttore dei lavori per il tratto dalla Piazza di Crespano al Ponteggio.

dell'Orologio sono stati episodi che hanno impressionato. Il danno maggiore per il comune di Asolo si è avuto in Pagnano, ma le punte maggiori sono da individuarsi in Fonte, S. Zenone e Borso. Infatti, i danni computati secondo le odierne aree comunali, danno il seguente prospetto in lire austriache:

comune	popolaz. terremoto-tata	case interessate	%	danni L. austr.
Borso	2752	380 su 573	66,31	104610:00
Fonte	2129	121 su 377	32,09	25315:00
Crespano	2046	117 su 425	27,52	12392:00
S. Zenone	2482	103 su 382	26,96	20555:00
Asolo: Pagnano	890	72 su 186	38,70	13351:00

IL TERREMOTO DI BORSO DEL 1836

Le notizie che si possono avere sul terremoto sono in questo caso due: il fascicolo dell'archivio di Asolo per i soli danni nel territorio comunale e il racconto del Pivetta con tabella finale dei danni ricavati dai documenti del commissariato distrettuale. Osservando i due contributi si scopre subito che in Asolo entro le mura ci sono stati scarsi danni, ingranditi e spropositati da qualche divulgazione storica. Si tenga pure presente che gli edifici pubblici erano già in condizioni precarie prima delle scosse e che la loro risistemazione potrebbe essere vista come l'opportunità colta dall'Amministrazione per restaurare e ammodernare. E' pur vero che lo stacco di pietre dalla Rocca e dalla Torre

La documentazione su Asolo appare illuminante ed ancor più il resoconto del Pivetta, che può essere messo in discussione per i suoi contenuti storici, ma resta valido per quanto è accaduto al suo tempo, essendo egli un impiegato comunale che si diletta di storia: quasi un cantastorie per i tempi antichi, veritiero per il tempo in cui è testimone.

Il terremoto del 1836 a Borso: si dormì nelle botti del parroco per tre mesi.

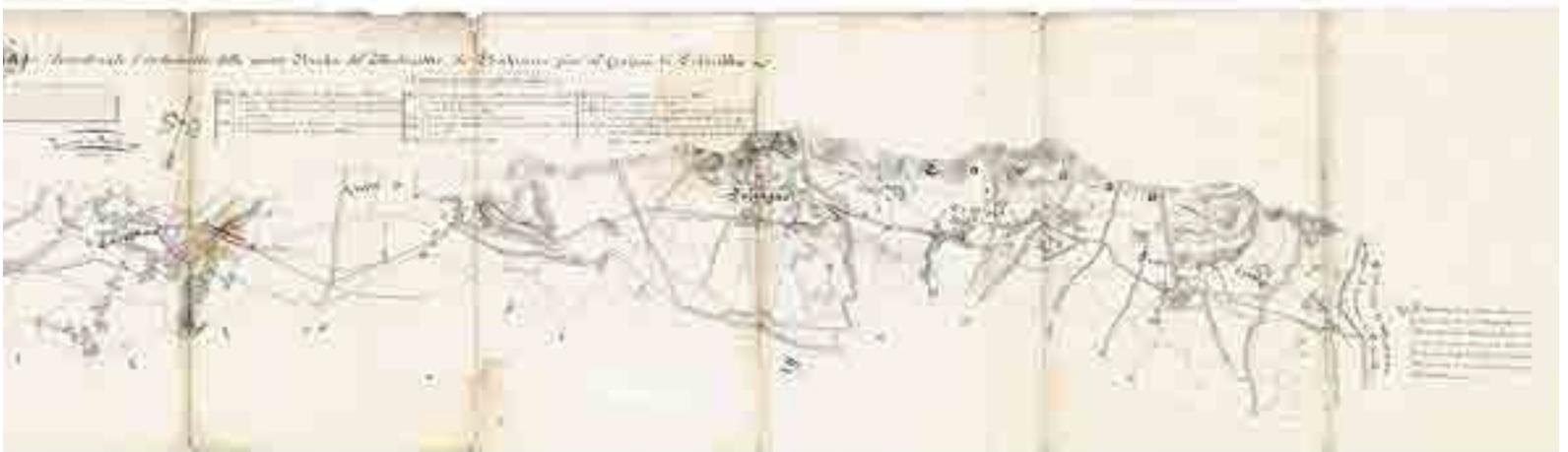
13 febbraio 1837

L'anno 1836 è stato un anno per l'Italia terribile e spaventoso, e per Borso affatto fatale.

Prima di tutto s'incominciò quest'anno con un freddo orribile ed ostinato che non

Fig.3

La strada del Molinetto, area di alluvione, 1838. Archivio comunale di Crespano.



si dà esempio di simile di rigidezza. Durò da san Martino 1835 sino al giorni due febbraio.

In questo giorno incominciarono piogge dirotte al piano e in montagna, nevi in tanta copia che precipitando esse dall'alto rovinarono molte contrade nelle provincie specialmente di Udine e di Belluno.

Dopo le nevi seguì una primavera fredda e piovosa sicché non si poterono condurre gli animali ai pascoli montani che per i venti di giugno.

Riguardo a Borso ai quindici di maggio, che era giorno di domenica, dopo i vesperi siamo stati fulminati dalla tempesta, la quale troncando i pampani teneri e delicati in un momento spogliò le viti di tal maniera che sembro che fossimo in gennaio.

Ai cinque poi di giugno, nella stessa ora, di nuovo ingrossate le nubi qui sopra la valle di (c. 132v) S. Felicità ci hanno di nuovo visitato e, alla stessa ora e parimenti nel giorno di domenica, con una seconda tempesta, la quale avendo trovato che le piante avevano di nuovo ripullulato le tornò a spogliarle, atterrò tutti i fieni, disseminò i seminati e ridusse i poveri abitanti all'estremo della popolazione che qui non finiscono le disgrazie.

Un nuovo e inaspettato infortunio ci colpì ai 12 di giugno, giorno parimenti di domenica. Pertanto alle ore 3 della mattina scoppiò un terremoto così orribile che io credeva che tutto il pago restasse rovinato. Eravamo tutti a letto e quasi tutti addormentati: una sola casa è caduta qui alla chiesa, restarono molti feriti, ma neppure uno è perito. Il furore e lo spavento era generale. Cadde la pigna dal campanile, la chiesa ha molto sofferto e restò fracassato il tabernacolo, ma però restò in piedi la custodia. Nella mia camera sembrava di trovarsi come in una fornace. Nove casse di calcinazzo furono raccolte dopo il terremoto.

Ai quindi(c) di luglio, nell'ora prima pomeridiana comparve un'altra scossa di terremoto, ma però non apportò certo male, ma poi il giorno venti di detto mese, proprio sul mezzodì (momento in cui io era in tinello e avea appena pranzato, ma era ancora assiso in tavola assieme colla mia nipote Giovanna Dal Degan e sua madre mia sorella) ecco un nuovo colpo di terremoto e tanto forte e gagliardo che atterrò

più di ottanta case e tutte le altre del paese o poco o molto restarono ferite.

Questo terremoto si fece quasi ogni giorno sentire pur sempre leggermente più o meno, e durò per lo spazio di nove mesi, per ché anche nel giorno di ieri fu sentito da diversi, come anche nella mia camera in questi giorni, in tempo di notte, cadde del calcinazzo, in mezzo a queste rovine e in questi timori niuno più si azzardò di dormire nelle case, sicché tutto il paese albergò per le corti e nei prati. Io stesso ho dormito per qualche tempo in un tinazzo qui nella mia corte alla parte dell'orto e anzi, tutti i miei tinazzi trasportati nelle due corti somministrarono per tre mesi l'alloggio a più di cinquanta persone.

Nel mese pure di luglio ci privilegiò la peste e fece in Italia della gran strage e qui a Borso ne morirono dalla pestilenza circa dieci persone. Se questo malore, chiamato cholera morbus dai medici, era fulminante, in poche ore allora si moriva, ma se compariva con faccia mite, l'ammalato lo superava. Peraltro questa pestilenza era prodotta dall'aria e si trovarono degli uccelli e delle mosche in quantità e in certi siti le piante degli alberi e delle erbe restarono in un certo punto disseccate.

Il terremoto poi era sempre in campo e ricomparve in forma spaventosa ai 26 di settembre alle ore 8 della sera e ai 26 ottobre alle ore 10 della sera in aspetto più leggiero. Di quando in quando era in un'ora, ora in un'altra si sentiva in aria un rumoreggiare che veniva seguito da un scoppio simile ad un gran mortaio. In questo mese di settembre si sollevarono dalla terra e qui in paese ed anche altrove dei fuochi fatui che apportarono dei nuovi timori a queste impaurite popolazioni.

Si venne poi il terremoto del 20 luglio mise fuori uso la cucina della canonica, cadde il tetto sopra la medesima cucina, sicché per quindici giorni si fece fuoco fuori nella corte vicino alla fontana ove si cucinarono pur anche le vivande; molte famiglie del paese seguirono il mio esempio.

Peraltro io ho cercato di rimediare provvisoriamente a tanti disordini e in breve tempo io sono ritornato in canonica col letto (c. 133v) e colla famiglia.

Il terremoto proviene da mio intendere e capire, come la peste dall'aria. Si osservò che questo fenomeno ricompare ogni volta che si volea rompere il tempo, di più

venia sempre preceduto da uno strepito in aria a cui succedea immediatamente lo scuotimento della terra. Questa è la mia opinione ed è per mia ferma opinione che tanto la peste, quanto il terremoto sia un preciso castigo del Signore e castigo mandato per i nostri peccati e specialmente per i peccati della profanazione de' dì festivi, per i peccati della bestemmia e della disonestà.

Intanto il mio popolo geme in mezzo a tante disgrazie e non vi è chi lo sollevi dalla miseria. Furono donate, come ad in prestito 13000 austriache per soccorrere quelli che restarono senza abitazione, ma si vogliono dispensare con tali condizioni che sono incompatibili con le nostre circostanze e quindi Dio sa se saranno distribuite secondo il bisogno.

Intanto sino oggi 13 marzo giacciono ancora presso l'erario pubblico e la gente senza tetto dorme qua e là per le stalle delle case rimaste in piedi in forma di contubernio, cosa disdicevole alla purità della nostra santa religione, fu anche a questo oggetto ordinato dal Governo una questua per tutte le chiese dell'impero, ma finora si desidera siffatto soldo e si teme che poco ne giunga ai poveri bisognosi.

Venga ora il mio lettore ad un riflesso necessario a farsi in materia di tremuoto. Si credeva da tutti che siffatto flagello si dovesse rinnovare in capo a 24 od in fondo a otto giorni sul termine di un mese; ora è sempre successo quando ha voluto Dio, e si vede in effetto che tutto dipende dalla sua volontà. E qui facciamo un'altra considerazione. Tutti non ebbero che dire "Oh che anno è mai l'anno 1836!" (c. 134) e appoggiati al proverbio: Quello ne ha un trentasei o quello che ha uno un trentasei, volevamo quindi dedurre che l'anno 1836 fosse, timore di cattivo augurio e chi dovessero attribuire tutte le disgrazie avvenute coll'anno medesimo.

Questa è una terra superstiziosa, quando il terremoto si fece sentire anche per l'avanti, benché leggermente, e si sia rinnovato anche nell'anno 1837.

Locché si vide il giorno 11 del mese di gennaio alle ore 6 della mattina e ai 18 marzo alle ore 8, parimenti mattutine, ma senza apportare danni. Si osservò per altri che precedette la rottura del tempo e delle burrasche.

Il tremuoto in modo leggero si fece senti-

re pur anche il giorno due maggio alle ore 5 circa della mattina e alle ore due della sera del dì 29 luglio 1837 con rumore e piccola scossa.

In tempo di tremuoti o della peste dell'anno 1836 comparvero pure dei fuochi fatui in tempo di notte e questi si aumentarono a dismisura nel mese di settembre e nelle montagne e qui in pianura con non lieve spavento del popolo, ma questi terminarono col finire dell'anno stesso.

Don Nicola Antonio Munari parroco 1813-1854, nato in Gallio⁶.



Fig.5
A. Polo, Il terremoto a Paderno del 1836. Chiesa di Santa Maria Rossa di Paderno.

NOTE

1. Per esigenze editoriali non è possibile produrre anche ulteriori interessanti pezze d'appoggio come può essere la documentazione dei morti e le eventuali cronache dei singoli sacerdoti.
2. Notizie storiche e geografiche appartenenti alla città di Asolo ed al suo territorio, Belluno, 1780; ristampa anastatica con introduzione di Gabriele Farronato, 1987, p. XIII.
3. Ibidem.
4. AP Paderno, Memorie di chiesa, 1383-1775, p. 56. La cronaca è così sottoscritta: Girolamo Manno parroco l'anno di sua vita 59 e di benefico X3°. Altri particolari saranno in altre scritture.
5. Archivio di Stato di Treviso, Comunale, b. 263, Decreto a favor d'Asolo per il terremoto. B. 51, 1704, 8 zugno. Suplica del comun di Segosin per slavine d'acqua.
6. Archivio parrocchia di San Zenone e S. Maria di Borso, registro dei cresimati 1670-1891, c. 132.

I SISMI DEL 1873 E 1936 NELLE CRONACHE GIORNALISTICHE

Carolina Pupo
 Studiosa di storia
 locale

La divulgazione degli eventi sismici in passato è avvenuta grazie a memorie manoscritte dei parroci delle località interessate e all'opera di studiosi e geologi.

Nell'epoca moderna si aggiunge la carta stampata, un mezzo rapido di informazione che veicola i fatti di cronaca nei locali pubblici e nelle case della cittadinanza.

L'evento del 29 giugno 1873, che aveva interessato il territorio di Conegliano Veneto è descritto in modo singolare nell'ampio articolo de "L'Archivio Domestico", un settimanale di cultura familiare politica, morale, economia, igiene e varietà il cui primo numero era uscito a stampa il 1 settembre 1867. Con i toni didattici tipici del periodo postunitario, il redattore, oltre a descrivere il fatto di cronaca, si sofferma ad impartire nozioni di carattere geologico e fisico degli eventi sismici in generale, citando le teorie di Humbold e le dinamiche dei più recenti disastri accaduti nel mondo. L'articolo, di lettura assai godibile, è pubblicato integralmente qui di seguito.

Il terremoto del 18 ottobre 1936, che aveva colpito l'area del Vittorinese, Conegliano e i comuni confinanti con il vicino Friuli, Cordignano, Pianzano, Godega di Sant'Urbano, è trattato dalle stampa locale in modo incalzante e particolareggiato. Il Gazzettino dopo un annuncio sintetico e lapidario il giorno successivo, 19 ottobre, approfondisce via via la notizia facendo la conta di morti e feriti ed edifici distrutti e informando circa le operazioni di soccorso, di ispezione da parte dei funzionari del Genio Civile e delle provvidenze stabilite dal Governo, il quale aveva stanziato una somma di 15 milioni di lire per il "ripristino delle abitazioni e la ripartizione in genere dei danni subiti" (*Il Duce per le popolazioni colpite dal terremoto*, Il Gazzettino, 25 ottobre 1936).

La Vita del Popolo, periodico cattolico, nel

lungo articolo "Forte scossa sismica nella Venezia Euganea" del 25 ottobre pubblica un comunicato del Prof. Stocco, Direttore dell'Osservatorio Sismico del Seminario di Treviso, nel quale viene spiegata la dinamica dell'evento.

Tra i luoghi danneggiati da questa calamità naturale emerge Ceneda e la distruzione di gran parte del Seminario Vescovile. L'Azione, settimanale delle Organizzazioni Cattoliche della diocesi di Vittorio Veneto, esce il 24 ottobre con una sostanziosa panoramica sulle zone colpite, in specie con una descrizione particolareggiata dei danni sopportati dall'edificio del Seminario. Nella lettera accorata del Vescovo Eugenio Beccegato pubblicata in apertura, si apprende la stima dei danni (500 mila lire) per un edificio appena ristrutturato dopo le rovine causate dalla Grande Guerra.

Mons. Beccegato si adoperò moltissimo per la ricostruzione del Seminario e delle chiese della sua diocesi attraverso personali richieste di fondi a parrocchie, Istituti bancari, al Vaticano, e allo stesso duce Benito Mussolini, ottenendo risposte di concreto sostegno economico.

L'ARCHIVIO DOMESTICO

PERIODICO DI CULTURA FAMILIARE

PREMIATO AL CONGRESSO PEDAGOGICO DI TORINO

E ALL'ESPOSIZIONE DIDATTICA REGIONALE DI VICENZA

ABBONAMENTO IN TREVISO Distribuito alla Libreria Zeppelli anno n. L. 2:50 semestrale » 1:25 4. Quotidiano anno » » » 1:00 » semestre » » » 1:00	AMMINISTRAZIONE E DIREZIONE Presso la Libreria Zeppelli in Treviso Esce tutte le Domeniche	PER IL REGNO Anno » » » » » 2. L. 1:50 Semestre » » » » » 1:00 Da essere spedita in Treviso » il. Cost. 7 per Regio » » » » » 10
--	---	---

IL TERREMOTO

La mattina del 29 Giugno, alle ore 4,50⁰ si fece sentire a Treviso una forte scossa di terremoto ondulatorio nella direzione Nord est - Sud ovest; durò da 20" e dopo una breve interruzione finì con due scosse sussultorie. Di poco rilievo furono i danni materiali, nè s'ebbe a deplorare alcuna disgrazia. Ma la Provincia fu funestata di gravi sventure; a Feletto la popolazione raccolta a festa votiva nella antica Chiesa di S. Pietro di Feletto, fu schiacciata sotto le rovine del tetto; 38 morti ne furono estratti e più di 70 feriti e molti anche mortalmente. In altri paeselli del distretto di Vittorio s'ebbero a deplorare altre rovine ed altre vittime. Noi risparmiando ai nostri lettori la descrizione di quelle scene strazianti, a mitigare le quali è invocata la carità cittadina. Anche la Provincia di Belluno fu desolata di morti e di distruzioni; difatti i paeselli d'Alpago, di Levina, di Chies, di Pucis; interrotte le fontane, vacillante il terreno, la Città di Belluno resa inabitabile per ora, fuggite le genti sgomento alla campagna, e abitanti sotto le tende.

I grandi fenomeni della natura che facendosi sentire ad intervalli gettano una novità, sia di ammirazione sia di sgobottimento, nella nostra esistenza, richiamano a se più vivamente l'attenzione, suscitano la curiosità e domandano con istanza la spiegazione, una spiegazione qualunque l'uomo possa darsela, sia coll'immaginazione che inventa e talvolta indovina, sia colla scienza che sulla traccia dei fatti ne studia la connessione e ne indaga le cause.

Noi pure ci facciamo qui a rendere conto ai nostri lettori di quello che finora la scienza ha potuto stabilire nel fatto del terremoto.

Il terremoto appartiene all'ordine di quei fenomeni che con una generale espressione sono compresi in quella che Humboldt chiama *Reazione che l'interno del nostro pianeta esercita contro la crosta de' suoi strati esteriori.*

A questo ordine di fenomeni appartengono, e spesso insieme si accompagnano nel fatto, le emissioni sotterranee di acido carbonico e di vapori solforosi, le sorgenti termali, le eruzioni fangose, le vulcaniche, e i sollevamenti e gli spostamenti di terreni; la formazione stessa delle grandi catene dei monti, non sarebbe che una di queste manifestazioni della reazione dell'interno all'esterno del pianeta. In questo ordine adunque di fenomeni il terremoto che tanto spaventa co' suoi terribili effetti, non sarebbe neppure uno dei maggiori, ma piuttosto anzi dei più piccoli; la forza che solleva le montagne, e squarcia dalle profondità il seno della terra, è ben più forte che non quella che scuote e fa traballare le case alla superficie, e sposta i terreni, apre dei crepacci, inghiotta in voragini le case sovrastanti, e lascia uscire per piccole fenditure delle esalazioni di vapore, e nuove correnti di acque.

Alle nostre latitudini (fuori della vicinanza dei vulcani) il fenomeno del terremoto è piuttosto raro, e più raramente ancora disastroso; è nelle latitudini equatoriali, specialmente dell'America, che il terremoto è frequente e direi quasi giornaliero, così che le costruzioni sono fatte per modo o da resistere alle scosse, o da rendere meno dannoso alla esistenza degli uomini il disastro.

E frequenti e spaventosi sono là i disastri; il grande terremoto di Riobamba nel 1797 (4 febbraio) costò la vita a più di 30000 persone. S'aprirono larghe fessure, che ingojarono gli uomini, alcuni dei quali poterono restarne fuori allargando le braccia; furono ingojate truppe di cavalli e muli; la superficie del suolo successivamente si alzò ed abbassò con oscillazioni irregolari, che deposero lentamente al suolo persone che ne erano alte 12 piedi; vaste case si affondarono così intatte che gli abitanti potevano all'interno comunicare per le stanze e attendere due giorni di venire estratti; i terreni furono trasportati colle loro piantagioni regolari sopra altri terreni, e le masserizie di una casa furono trovate in

un'altra casa lontana.

Il fenomeno è per lo più accompagnato da sordi rumori di diversa e strana natura, questi però non sempre crescono in ragione dell'intensità della scossa.

Questi rumori sconosciuti che pajono uscire dalle viscere della terra che accompagnano il terremoto, fanno un'impressione ancora più spaventosa delle scosse perchè non si sa che cosa minaccino; alle volte di fatto si sentono per lungo tempo senza che il terremoto li segua, alle volte invece lo precedono e ne danno il segnale. È questa oscurità minacciosa di un pericolo imminente e sconosciuto che più agomenta e atterrisce gli animi sospesi.

Humboldt che ha molto studiato i terremoti sul terreno stesso delle regioni equatoriali dell'America ove sono, si può dire, continui, osserva che l'impressione che essi fanno non è tanto dovuta al pensiero dei danni che essi altre volte hanno seco loro portato, ma piuttosto nel trovarsi d'un tratto distrutta la nostra confidenza nella sicurezza della terra, che per lunga abitudine ci eravamo avvezzi a riguardare salda ed immobile sotto i nostri piedi; un momento distrugge tutta la fiducia che ci veniva dalla lunga esperienza, e di qua lo sgomento dell'animo scosso dalle sue abitudini di pensare; è l'impressione che risentono gli stessi animali, e ai fanciulli ai quali certo non soccorre la memoria e il confronto di altri casi. Questa impressione, essendo tutta soggettiva, può presentarsi una volta impetuosa d'un tratto e spaventare anche un uomo sicuro, talaltra passare quasi leggermente, secondo che il pensiero è colto più o meno improvvisamente. Ma in generale un terremoto si presenta come qualche cosa di pericolo indefinito, e perciò tanto più terribile; esso arriva e coglie improvviso, e non lascia tempo ad allontanarsi dal terreno minacciato e che tutto traballa sotto ai piedi. Tuttavia colà dove esso è quasi abituale come al Perù, gli abitanti vi si sono quasi avvezzi, e siccome sanno che le spaventose catastrofi si verificano solo a due o tre per secolo, così non se ne danno troppo pensiero; tanta è la forza dell'abitudine!

I terremoti si manifestano con oscillazioni verticali, orizzontali, e circolari, che si ripetono e si seguono a corti intervalli; e i fenomeni essenziali che li accompagnano sono gli spostamenti del terreno, le commoioni, il sollevamento, le fenditure.

Le oscillazioni circolari sono più rare, ma più terribili delle orizzontali e verticali.

È ammesso che la scossa del terremoto propaghi le sue vibrazioni attraverso gli strati terrestri di differente densità ed elasticità, e se ne darebbe quindi la spiegazione secondo le leggi necessarie generali del moto e dell'urto dei corpi.

La celerità colla quale si propaga un terremoto, varia secondo la densità degli strati che attraversa; è probabile che le scosse più violente non siano quelle che si propagano

più rapidamente. Siccome però non si hanno elementi matematici precisi che per pochi casi, così non si possono ancora determinare i due limiti estremi della celerità nel propagarsi delle vibrazioni. In generale si ritiene che la propagazione avvenga nella misura di 4 o 5 mila miriametri per minuto. Il prof. Giulio Schmidt ha determinato in 3739 miglia geografiche la celerità di propagazione di quello del 29 Luglio 1846, celerità più grande di quella delle onde sonore atmosferiche; lo stesso professore avrebbe in via congetturale calcolato la rapidità del terremoto di Lisbona (Nov. 1775) a 1916 miglia per minuto; con tale movimento la vibrazione avrebbe fatto il giro della terra attorno all'equatore in 45 ore.

La causa dei terremoti, come degli altri fenomeni di *Reazione dall'interno all'esterno*, è attribuita al foco centrale della terra. Difatti il nucleo della terra, si suppone allo stato di liquido incandescente; esso sarebbe contenuto entro da una crosta relativamente sottile, perchè questa non passerebbe i 20 chilometri, mentre il raggio terrestre passa i 6000 chilometri; così che se la terra si paragona ad uno dei globi geografici comuni di cartone, la crosta non supera il foglio di carta che vi è sovrapposta.

Il calore del sole che penetra nella terra e vi si tesoreggia durante il giorno per venirne irradiato la notte, e nell'estate per l'inverno, non fa sentire la sua azione oltre 25 metri; ivi è la linea stazionaria della temperatura, che corrisponde alla media della superficie. Ma di là, inoltrandosi verso il centro, si fa sentire l'azione del foco centrale, e questo cresce in ragione di un grado ogni 33 metri, così che di là dei 20 chilometri l'elevazione della temperatura dovrebbe essere oltre i 600 gradi, temperatura alla quale si fondono le sostanze più dure e se il calore crescesse così fino al centro la temperatura salirebbe fino 200.000 gradi superiore ad ogni immaginazione. Tuttavia è probabile che ad un certo punto si stabilisca un equilibrio. Ora questa immensa forza sarebbe la causa di tutti i fenomeni che abbiamo abbracciato sotto il nome generale di reazione dell'interno; tutti i fenomeni infatti sono accompagnati da manifestazioni di questo interno calore. È probabile tuttavia che al calore si aggiunga anche la natura chimica delle materie che sono fuse nel seno della terra. Uno svilupparsi ineguale di vapori elastici, formati al confine dello stato solido e dello stato liquido, sia solamente per la massa in fusione, sia per penetrarvi dell'acqua del mare, ecco la causa immediata della scossa; e si aggiunge anche l'attrazione della luna e del sole sull'immensa massa rocciosa che racchiude il nucleo stesso, e i due stati differenti di liquido e solido sono divisi da vapori elastici. È questa l'opinione più probabile e più accettata.

Violenta scossa di terremoto nella Venezia Euganea 15 morti e case crollate nel Comune di Sacile

Roma, 19 ottobre

Ieri notte, alle ore 4, in tutto il Veneto, si è sentita una fortissima scossa di terremoto che si è estesa in quasi tutta la Venezia Euganea.

Ci sono stati scarsi danni ai fabbricati, solo in alcune frazioni del comune di Sacile si accusa la rovina di vecchie case; si deplorano 15 morti ed alcuni feriti.

Le autorità sono sul posto, la popolazione è calma. (Stefani)

L. N. GAZZETTINO — Martedì 20 ottobre 1933 — Anno XIV

Vittime e danni del terremoto

Immedie provvidenze disposte dal Capo del Governo

Ecco ulteriori dettagli sul terremoto verificatosi la mattina del 19 nel Veneto: la provincia di Udine, nel Comune di Canera di Sacile e frazioni Stevana, Piaschetti e Sarona sono crollate diverse case con 15 morti, un ferito grave ed alcuni feriti lievi tra l'elemento operaio. Altre abitazioni sono rimaste lesionate.

Nel Comune di Polcenigo si sono verificati il crollo di diversi fabbricati e lesioni a 150 abitazioni. Vi sono due morti e due feriti.

Nel Comune di Sacile si deplorano un ferito lieve e molte case lesionate. In molti altri Comuni della zona i danni sono limitati a lievi lesioni di fabbricati.

In provincia di Treviso, nel Comune di Cordignano vi sono due feriti gravi e profonde lesioni ad alcuni fabbricati.

Nel Comune di Vittorio Veneto vi sono 5 feriti lievi e danni all'abitato che superano il milione di lire.

Nel Comune di Piansano e in quel-

lo di Orsago vi sono danni di una certa entità alle abitazioni.

Nel Comune di Conegliano vi sono un morto e otto feriti di cui uno grave per il crollo di parte di cornicione del Castello.

Nel Comune di S. Vendemiano ed in quello di Godega S. Urbano vi sono danni ai fabbricati per circa L. 900 mila.

In provincia di Belluno in Comune di Feltrina ed in quello di Agordo vi sono lievi danni a qualche fabbricato.

Nel Comune di Ponte nelle Alpi si è verificata una frana di circa 400 metri cubi di materiale roccioso che ha ostruito per circa 100 metri la strada statale. Sono rimaste danneggiate le linee telegrafiche e telefoniche.

In tutti i centri abitati colpiti dal sisma sono stati organizzati i soccorsi del caso. Le popolazioni si mantengono tranquille.

Il movimento sismico è stato avvertito anche nei Comuni di Trieste, Mestre, Venezia, Valdagno (Brescia), nonché nelle provincie di Padova e di Vicenza con panico delle popolazioni ma senza conseguenze.

Per ordine del Capo del Governo il Capo di Gabinetto del Ministro del L. P. P. si è recato sulla zona per organizzare e coordinare le provvidenze necessarie. (Stefani)

Il Prefetto e il Federale sui luoghi colpiti dal terremoto L'immediata opera di soccorso

Fino da domenica mattina, appena venuti a conoscenza delle conseguenze del terremoto, S. E. il Prefetto e il Segretario federale si sono recati nei luoghi maggiormente colpiti, disponendo per l'opera di soccorso alle popolazioni, per il ricovero dei senzatetto e per i lavori urgenti intesi a garantire la pubblica incolumità. Le autorità hanno fatto ritorno alle ore 22. A Conegliano hanno visitato i feriti ricoverati all'Ospedale.

Dalle ore 7 del giorno 19 il capo della provincia e il federale sono ritornati nelle zone colpite e con l'ispettore del ministero del L. P. P., ing. comm. Prezioso sono state visitate minutamente tutte le località più gravemente danneggiate.

Nella giornata di ieri i sopralluoghi del Prefetto e del Federale sono continuati assieme al barone Tucci, Capo di gabinetto del Ministero del L. P. P., e vari tecnici del Ministero e dell'Ufficio di Treviso del Genio Civile.

I danni sono ingenti in varie zone dei mandamenti di Conegliano e Vittorio Veneto e più particolarmente nella città della Vittoria nei comuni di Cordignano (frazione di Villa di Villa), Sarmede (frazione di Palù, Rugolo e Montaner), Godega S. Urbano (frazione di Bibano), Galarino, Codognè, Cappella Maggiore e Orsago.

Per incarico del Duca S. E. il Prefetto ha erogato somme notevoli per la assistenza immediata alle popolazioni dei Comuni maggiormente colpiti.

Per i senzatetto il Comando della Divisione di Padova ha inviato oltre 800 tende militari.

Il Federale ha approvato, lodandone la iniziativa, la proposta dei Fasci della Provincia, i quali con spontaneo atto di solidarietà, hanno deliberato di erogare somme di denaro a favore delle località maggiormente colpite.

L'Ufficio di Treviso del Genio Civile sotto la direzione dell'ingegnere capo comm. Polacco, è prontamente intervenuto nella zona disponendo tempestivamente i necessari lavori di sgombrò e puntellamento.

Nell'opera di soccorso si sono prodigati i fascisti dei luoghi colpiti e vicini.

Molti ingegneri e geometri di Treviso e di altri centri della provincia si sono spontaneamente prestati nell'opera di immediata assistenza pubblica.

Sezione Combattenti di S. Ambrogio in Fiera

Il direttorio di questa sezione ringrazia il sig. Giovanni Torzo proprietario del plotto della fiera, per aver egli destinato a favore della sezione stessa l'importo spettantegli per il posteggio di una baracca gestita da un ex combattente, socio della sezione medesima.

Il Duce per le popolazioni colpite dal terremoto

Le popolazioni trevigiane colpite dai danni del terremoto hanno appreso ieri mattina con senso di profonda gratitudine gli immediati provvedimenti del Duce che ha stanziato un primo fondo di 15 milioni per il ripristino delle abitazioni e la riparazione in genere dei danni subiti.

Non è ancora trascorsa una settimana dalla grave calamità e già si comincia a ricostruire: stile fascista. Visitando ieri mattina le zone colpite, si notava un intenso fervore di lavoro. I funzionari del Genio Civile, sono sul posto per assicurare la pubblica incolumità, per ordinare puntellamenti e prime sistemazioni, per calcolare i danni subiti e predisporre le perizie. Fin dal primo momento la popolazione sinistrata ha sentito vivo e presente il conforto delle autorità (Prefetto e Federale erano sul posto qualche ora dopo il fenomeno sismico).

I Fasci della zona si sono immediatamente mobilitati per soccorrere le famiglie che avevano dovuto abbandonare il tetto e l'autorità militare, su interessamento di quella politica, ha dato subito il suo contributo di solidarietà inviando i teli per poter innalzare ottocento tende.

Lunedì scorso i luoghi colpiti erano visitati dal Capo di Gabinetto del Ministro dei Lavori Pubblici che ha compiuto il suo giro assieme a S. E. il Prefetto e al Federale di Treviso. L'alto funzionario ritornato a Roma ha riferito al Duce intorno all'entità dei danni; e l'altro ieri il Duce ha subito assicurato il finanziamento dei lavori di ricostruzione.

Sorge spontaneo nella mente il confronto tra i metodi che i regimi liberali usavano in simili gravi circostanze e il sistema fascista di agire superando gli ostacoli burocratici e puntando sugli obiettivi reali.

Le popolazioni della Marca Trevigiana colpite dal terremoto non soltanto sono calme, ma si accingono fiduciose all'opera di ricostruzione perché sorrette e aiutate dal Regime, attraverso i suoi molteplici organi di Governo e di Partito.

A nome del Duce, S. E. il Prefetto ha erogato per le famiglie bisognose dei Comuni di Vittorio Veneto, Godega S. Urbano, Sarnede e Cordignano la somma complessiva di quarantamila lire. L'Opera Maternità Infanzia ha provveduto alla distribuzione di indu-

56. reggimento fanteria qui di guarnigione. Precisiamo oggi che il col. comm. Pojagh, contrariamente a quanto è stato pubblicato, non sarà trasferito al Distretto Militare di Grosseto, essendo stato invece messo a disposizione del Corpo d'Armata di Roma per incarichi speciali.

Forte scossa sismica nella Venezia Euganea

Domenica 18 corr. alle ore 4.104 in tutta la Venezia Euganea si è sentita una fortissima scossa di terremoto la quale durò circa un minuto.

Il comunicato emesso dal Rev. mo Prof. G. Stocco, Direttore dell'Osservatorio Sismico del nostro Seminario dice:

« La registrazione durò oltre venti minuti. Gli apparecchi dell'Osservatorio abbeyo in parte rotte le penne e l'orologio a pendolo si arrestò alle ore 4.1039. Si rileva dai diagrammi che al primo istante vi fu un abbassamento del suolo, in direzione NE. L'epicentro è da collocarsi nelle Prealpi Venete, intorno al Caniglio, e la natura del movimento è certamente tectonica, ossia di assestamento della crosta terrestre. Dall'ampiezza dei tracciati sembra di poter paragonare l'intensità di questo movimento con quella dei due terremoti della Carnia del 26 e del 27 marzo 1928, quantunque quelli a Treviso siano stati meno avvertiti, data la maggiore distanza dell'epicentro ».

viglia e qualche lampadario precipitato a terra, qualche orologio a pendolo arrestato nel suo movimento, qualche suono di campana e moltissimi di campanelli nelle case.

A detta di chi, sveglio, poté seguire in tutte le sue fasi il tremendo fenomeno, questo si sarebbe fatto precedere da un forte boato con lampeggi di fuoco nel cielo; quanti abitavano vicino a parchi e giardini, assicurano che gli alberi producevano un fruscio singolare, come fossero squassati da un forte vento.

Immedie providenze del Governo

Ecco alcuni dettagli:

In provincia di Udine, nel comune di Casera di Sacile e frazioni Stevena, Fiaschetti e Sarone, sono crollate diverse case. Vi sono quindici morti, un ferito grave e alcuni feriti fra l'elemento operaio. Altre abitazioni sono rimaste lesionate.

Nel comune di Pelicciolo si sono verificati il crollo di diversi fabbricati e lesioni a 156 abitazioni. Vi sono due morti e due feriti.

Nel comune di Sacile si deplorano un ferito lieve e molte case lesionate.

In provincia di Treviso, nel comune di Cordignano, vi sono due feriti gravi e profonde lesioni ad alcuni fabbricati.

Nel comune di Vittorio Veneto vi sono tre feriti e gravi danni all'abbato che superano parecchi milioni di lire. Il solo Seminario Vecoville ha oltre mezzo milione di danni.

Nel comune di Frazzane e in quello di Orzigo vi sono danni di una certa entità alle abitazioni.

Nel comune di Conegliano vi sono un morto e otto feriti, di cui uno grave, per il crollo del cornicione del Castello.

Nel comune di S. Vendemiano e in quello di Godega S. Urbano vi sono danni ai fabbricati per circa 900.000 lire.

In provincia di Belluno, nel comune

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TREVISO
Prato della Fiera, 23 - 31100 Treviso
Tel: 0422 583665 e-mail: segreteria@ingegneritrevise.it
www.ingegneritrevise.it