

IMPEGNO E COMPETENZA: STORIA DELLA FRIULI EXPERIMENTAL SEISMIC NETWORK

Riccardo Rossi

Presidente FESN – posta.fesn@gmail.com



L'esperienza di un forte terremoto è tra le più terribili che una persona possa vivere. Il fatto di non poter contare sulla stabilità del suolo dove poggiano i piedi, e l'idea che qualcosa possa crollare dall'alto, provoca uno stato indefinibile, che gli esperti chiamano panico e che toglie ogni possibilità di concepire un immediato futuro, una via d'uscita.

Chi prova queste sensazioni reagisce in molti modi. Il più frequente è il desiderio di dimenticare, di passare avanti, il meno frequente è cercare di capire.

Giovanni Maria Rotta, il compianto fondatore della FESN, scomparso nel 2007, aveva solo 22 anni quando, nel luglio 1975, giunse a Resia, un comune della pedemontana



in provincia di Udine. Giusto in tempo per assaporare l'Orcolât, il terremoto friulano che gli attraversò la casa, il corpo e la mente in modo definitivo, senza approssimazioni. Nella bocca un sapore strano: il fascino del terribile. E comprese subito, in pochi attimi, che quel fascino assurdo l'avrebbe accompagnato per tutta la vita. "Quanto costa una stazione sismica? - Circa 60 milioni" si sentì dire quando, superata la soglia dell'autonomia, poté permettersi di chiedere informazioni per realizzare un suo insolito progetto. Abbandonò a denti stretti, ma con rispetto. Mentre seguiva la sua strada nella vita, le idee sul terremoto

continuavano ad affollare la sua mente e, non ancora sconfitto, si propose, prima o poi, di raggiungere quel sogno che doveva aver fatto sorridere i molti che sapevano di quel suo tarlo strano della mente.

Il mondo cambiava, e lo faceva in fretta, in un modo che nemmeno Giovanni, talvolta, riusciva a tenere dietro.

Le nuove conoscenze mutavano le cose, la velocità del progresso aumentava con il passare delle stagioni e una nuova era, quella dell'elettronica, prese il sopravvento. L'elettronica migliorava la vita, aumentava la produttività, migliorava le macchine e i pensieri, dava forma alle idee.

Il primo calcolatore elettronico – Eniac, quasi in silenzio, aveva fatto sapere di sé fin dal 1946, ma rimase a lungo qualcosa di riservato agli addetti ai lavori. Poi, lentamente, trionfò su tutto e si impose sui mercati e nel mondo degli uomini. Il computer, a poco a poco, divenne piccolo e performante, fino ad entrare nelle case di tutti, quasi come un elettrodomestico. Internet, poi, rese possibile il resto.

Grazie alla rete, Giovanni scoprì un'organizzazione amatoriale californiana (www.quake.net) che effettuava monitoraggio sismico e pubblicava i dati delle proprie rilevazioni nel suo sito ufficiale.

Non ci pensò su oltre e, appena gli fu possibile, decise di organizzare un lungo viaggio in California, anche per visitare quel centro sismologico amatoriale che aveva risvegliato il suo mai sopito interesse.

Larry Cochrane, responsabile della rete americana, nonché sviluppatore del software di acquisizione, lo accolse e lo istruì a lungo, anche quando rientrò a Resia, via Internet. E soprattutto gli fornì i materiali necessari a realizzare una propria stazione di acquisizione. Era il 1998.

Una vera e propria stazione sismica - amatoriale certo, perché no? Ma anche funzionale e precisa e a costi accettabili. L'idea di Giovanni, come un seme saturo di vita, germogliò, trovò terreno fertile e crebbe senza più timore.

Ricordo con una gioia tenera, quando, con orgoglio, Giovanni mi raccontava di un fatto accadutogli agli inizi dei suoi esperimenti. Aveva cominciato a monitorare gli eventi sismici con un sensore realizzato in casa. Aveva costruito il dispositivo con una massa sospesa da una molla, una calamita e una bobina per timer analogici di lavatrici.

Nonostante la semplicità del mezzo, i risultati non tardarono a mostrarsi. Tuttavia, calcolando le distanze epicentrali, queste non coincidevano con quelle che apparivano sulle tabelle pubblicate da un istituto di ricerca svizzero, uno dei pochi che, all'epoca, pubblicava i risultati delle proprie rilevazioni sul web.

A seguito di un colloquio telefonico con l'istituto di ricerca, gli fu chiesto che apparato utilizzasse e lui disse di disporre di un geofono professionale. Saputo ciò gli fu comunicato che i dati pubblicati sul sito erano dati preliminari, ottenuti in autonomia dal sistema di rilevazione e valutazione elettronico, ma privi della necessaria verifica tecnica manuale e che sarebbe stato necessario procedere a tarature accurate, prima di ottenere risposte automatiche più precise.

Nel 1998, la sua stazione poté rilevare l'intera sequenza di un'importante serie di eventi che colpirono la vicina Slovenia e i dati che riuscì ad ottenere furono richiesti, per un necessario confronto, anche dall'istituto ufficiale di monitoraggio sismico sloveno.

Frattanto, all'orizzonte apparvero altre luci: un appassionato di Villa Santina, Daniele Sica e uno di Sacile, Fiorenzo Camol, stavano lavorando in direzioni parallele, senza conoscersi. Una serie fortuita di eventi poté quindi fare in modo di mettere a confronto i tre precursori, permettendo un primo scambio di idee e di dati al fine di triangolare, e stabilire autonomamente, l'epicentro di un evento sismico.

Ma Giovanni non si fermò al Friuli, insieme ad altri appassionati, partecipò alla realizzazione di un progetto di più ampio respiro: la IESN (Italian Experimental Seismic Network),

un'iniziativa importante, che avviava l'insediamento di una rete sismica amatoriale su scala nazionale.

Frattanto, a Pozzuolo del Friuli, nel 1999, altri due amici: Nico Michelini e Riccardo Rossi che ora scrive queste memorie, collaboravano insieme alla realizzazione di una stazione sismica. Si trattava di un progetto meno ambizioso di quello di Giovanni, ma la curiosità, la passione per l'elettronica e per i fenomeni geologici, era insito, allo stesso modo, anche dentro di loro.

Così il nuovo progetto, nato all'interno dell'Ufficio Tecnico comunale di Pozzuolo, prese vita grazie ad una scatola di montaggio messa in commercio da una ditta italiana e alla disponibilità economica dell'amministrazione comunale, al cui vertice c'era allora il dott. Sergio Beltrame, geologo. Il piccolo sismografo di Pozzuolo del Friuli, costituito da un pendolo sensibile ai movimenti tellurici orizzontali, era connesso a una stampante digitale a bassa risoluzione. Non era molto, ma abbastanza per cominciare a visualizzare i tracciati dei sommovimenti sismici locali e di quelli a media distanza. L'inevitabile inesperienza e le incertezze sulle rilevazioni, suggerirono di trovare qualcuno che ne sapesse di più. E ancora Internet fu determinante.

Giovanni fu contattato grazie al sito web che aveva allestito, su cui pubblicava i propri dati del monitoraggio incrociando le stazioni di Resia, Invillino, Bordano e Sacile. Il sito era www.fesn.org (Friuli Experimental Seismic Network). Nel 2003, a seguito di un accordo con l'amministrazione comunale di Pozzuolo del Friuli, Giovanni diede inizio ad una intensa collaborazione, tesa a costituire un gruppo di appassionati da annesso alla locale squadra di protezione civile, mettendo a disposizione le proprie capacità ed esperienze.

La prudenza nella gestione della rete, del sito web e della diffusione dei dati raccolti, era necessaria. Le notizie, diceva Giovanni, dovevano limitarsi a quello che effettivamente la rete registrava, senza ipotizzare vane previsioni, che sicuramente si sarebbero rivelate solo illusioni di appassionati, privi di competenze ufficiali, e facilmente demolibili. E che, soprattutto, avrebbero potuto causare allarmi ingiustificati.



La Rete Sismica Nazionale dell'INGV e stazioni sismiche delle reti regionali e locali gestite da altri Enti.

La serietà, lo studio e la discrezione, proposte con forza da Giovanni, erano e sono tuttora il credo dell'associazione.

Per riuscire a realizzare qualcosa di utile che non si soffermasse alla semplice attività di monitoraggio fine a se stessa, fu presentato il potenziale del gruppo all'allora direttore della Protezione Civile della Regione Friuli, dott. Guglielmo Berlasso.

Il dott. Berlasso, non senza qualche perplessità, accolse la FESN all'interno della protezione civile regionale, autorizzando la costituzione di un gruppo specializzato all'interno della squadra comunale di protezione civile di Pozzuolo del Friuli. La visione, di più ampio respiro, era quella di suggerire alle altre organizzazioni comunali friulane, l'idea della costituzione di gruppi specializzati, da utilizzare in caso di emergenza, come, ad esempio le unità cinofile.

Al gruppo FESN chiese, in particolare, di approfondire il tema della didattica al fine di sviluppare incontri ad hoc per le scuole.

La conoscenza del fenomeno sismico, infatti, è uno dei modi migliori per mitigare le reazioni inconsulte verso il terremoto. La prevenzione, attraverso la diffusione della conoscenza, quindi, poteva essere un'arma efficace, a disposizione del gruppo FESN, contro gli effetti devastanti del sisma.

Il gruppo colse al volo l'opportunità che gli venne proposta e iniziò a raccogliere informazioni e materiale utile per programmare gli incontri didattici richiesti. In quell'epoca fu anche possibile acquisire, a seguito di un contributo regionale, gli apparati necessari alla predisposizione di tre stazioni mobili che furono largamente utilizzate proprio nell'ambito degli incontri con gli studenti.

L'attività della FESN si sviluppò nella realizzazione di corsi interni, esercitazioni, moduli di didattica per insegnare i principi fisici del terremoto e nell'ampliamento della rete con altre stazioni, tutte cose che facevano sognare Giovanni e gli altri collaboratori che operavano al suo fianco.

Il 2003 segnò un'altra tappa importante: la partecipazione al primo convegno nazionale organizzato a Norcia dalla IESN (Italian Experimental Seismic Network – www.iesn.it), a cui seguirono alcuni altri organizzati sempre dalla IESN, quello del 2006 svoltosi a Udine, presso la sala del Castello nell'ambito di altre manifestazioni commemorative del terremoto del Friuli del maggio 1976 e, infine, quello di Pozzuolo del Friuli nel 2014.

Il gruppo FESN deve il suo forte sviluppo iniziale alla collaborazione con una ditta di prodotti per la sismologia di Perugia, la "Sara" di Mauro Mariotti, che, all'epoca, seguiva con partecipazione la rete sismica amatoriale italiana. Grazie al supporto di Mauro fu possibile, per gli appassionati friulani, costruire in autonomia le schede di acquisizione semiprofessionali.

Questo consentì loro di ampliare i propri orizzonti installando stazioni di monitoraggio interamente autocostruite a Pasi di Prato, Premariacco e successivamente a Gaiarine (TV). Nel momento di maggiore sviluppo le stazioni attive della FESN



Sala Operativa di Monitoraggio della Protezione Civile "Gruppo Lucano", Viggiano (PZ).

furono Resia, Invillino, Fontanafredda, Bordano, Pozzuolo del Friuli, Premariacco e Pasi di Prato.

Successivamente si integrarono: Gaiarine, Pian del Cansiglio (in collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato), Gorizia, Cabia, Oderzo, Sgonico (TS) (presso la Grotta Gigante) e San Giovanni del Tempio (PN). I dati venivano trasmessi via mail dai vari responsabili di stazione e a Giovanni in primis e al sottoscritto poi, toccava l'analisi e la pubblicazione dei dati.

Per gli scopi della FESN, determinanti furono anche collaborazioni con enti ufficiali. La dott.ssa Barbara Grillo, geologa, laureatasi all'Università di Trieste e unitasi all'epoca al gruppo, oltre a importare il suo metodo didattico, fece conoscere la FESN alla dott.ssa Carla Braitenberg dell'Università di Trieste, la quale dispensò consigli e incontri formativi sia per il gruppo che per altri interessati. Da allora l'attività del gruppo FESN, si è via via specializzata ulteriormente, integrando l'iniziale attività di monitoraggio con l'ampliamento della didattica, la diffusione della conoscenza dei rischi naturali del territorio e promuovendo esercitazioni, dibattiti, ed eventi informativi.

Dato che molti degli appassionati presenti nel gruppo FESN sono radioamatori, avviare

una collaborazione con l'Associazione Radioamatori Italiani, fu pressoché inevitabile. L'occasione, in particolare, divenne possibile quando, a seguito di un incontro promosso dalla Sezione ARI di Udine, fu possibile avere un confronto con altri amatori che inseguivano la tormentata strada del monitoraggio dei precursori sismici elettromagnetici.

Fu quindi redatto un progetto di realizzazione di una rete di monitoraggio su scala nazionale, acquisendo le idee del gruppo ARI e integrandolo con altre ipotesi di lavoro che all'epoca sembravano altrettanto utili. Il confronto con altri ricercatori fu necessario e tormentato, ma per fortuna, alla fine fu possibile ottenere un piccolo finanziamento per avviare il progetto e alcune sezioni ARI diffuse in tutta Italia mostrarono interesse all'idea. Determinante, per la posa delle basi di tale progetto, fu la collaborazione con una ditta di Parma e il suo titolare: Marco Toni.

Marco propose il suo prototipo di antenna per il monitoraggio delle frequenze comprese tra 8 e 20 KHz, e successivamente diede un forte aiuto per progettare i dettagli di un induttore sensibile alle bassissime frequenze comprese tra 0 e 50 Hz.

Nel 2007, grazie all'appoggio del dott. Alessandro Rebez, ricercatore dell'Osservatorio Geofisico Sperimentale di



“ *La vitalità di un gruppo, infatti, rimane la sua capacità di modificarsi, di stare al passo con i cambiamenti e nel sapersi adattare alle situazioni e agli eventi.* ”

Trieste, all'epoca in prestito alla Protezione Civile regionale, fu possibile presentare al convegno del Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida (GNGTS), che in quell'anno si teneva a Roma, il progetto relativo alla rete di monitoraggio elettromagnetico da realizzarsi in collaborazione con l'ARI nazionale, nonché il progetto di un sensore particolare per i lunghissimi periodi, particolarmente sensibile agli eventi lontani, frutto del lavoro di un ingegnere americano: Dave Nelson, che aveva condiviso con noi le sue idee. Le strane caratteristiche del suo sensore si basano sul movimento dell'acqua all'interno di un tubo a "U", ed il principio dei vasi comunicanti. È tutt'ora una delle realizzazioni più importanti del gruppo, essendo uno strumento preciso, economico e a banda larga, caratteristica che si può trovare solo in strumenti di costo molto elevato.

La dott.ssa Barbara Grillo e la prof.ssa Braitenberg, frattanto, avevano intercesso per l'installazione di una stazione sismica FESN a Pian del Cansiglio, nel fabbricato del Corpo Forestale dello Stato. Per conto di tale ente, la stazione veniva gentilmente seguita dall'agente Claudio Costa. Le rilevazioni di tale stazione, furono utilizzate dai ricercatori del Centro Ricerche Sismologiche di Udine, nell'ambito degli studi necessari a comprendere il fenomeno dei "Boati di Fadalto", verificatisi nel 2011. Sicuramente la prevenzione è uno dei grandi temi che la protezione civile deve affrontare al fine di promuovere la diffusione di una vera e propria cultura trasversale, che coinvolga non soltanto gli enti e i volontari, ma sempre di più la popolazione, nell'ottica di ottenere una consapevolezza estesa che porti in prima battuta verso l'autoprotezione, obiettivo non semplice ma indispensabile. Inseguendo questo fronte la FESN ha partecipato ad un progetto europeo, il cui

convegno finale si è svolto a Malborghetto (UD) nel 2012, denominato P.Ri.SM.A. Percezione del Rischio e Sostenibilità nella Montagna di Alpe Adria, che ha coinvolto diversi enti e istituti scolastici italiani e austriaci. Lo studio dei fenomeni precursori è una delle branche di ricerca in cui la FESN sta investendo una parte considerevole delle sue energie. In tale direzione erano già stati avviati incontri e scambi di idee con la dott.ssa Anna Riggio dell'OGS di Trieste, la quale effettua il monitoraggio del gas Radon in regione Friuli Venezia Giulia, proponendo insieme l'idea di partecipare con un proprio progetto ad un bando di finanziamento europeo per la costruzione di una rete di monitoraggio di diversi parametri fisici tra cui quello elettromagnetico. Nell'ambito di tale ricerca, in occasione degli eventi sismici dell'Italia centrale del 2016 e 2017, il sensore ad altissima induttanza per le basse frequenze, installato a Pasi di Prato, rilevò alcuni segnali anomali, distinguibili fino a quindici giorni prima degli eventi principali. Una collaborazione già avviata con un gruppo di amatori di Albano Laziale, (LTPA Observer Project), permise la redazione di un articolo scientifico che fu pubblicato su una rivista specializzata di Canberra. Altri segnali simili, rilevati nel 2018 da una analoga stazione di monitoraggio elettromagnetico posizionata a Trasaghis, in corrispondenza di una sequenza sismica di limitata energia avvenuta in territorio di Verzegnis (UD) ad una decina di chilometri di distanza dal sensore, confermò la validità del metodo utilizzato, che nonostante abbia bisogno di ulteriori affinamenti e verifiche, può essere considerata una delle tecniche di base per lo studio di tali fenomeni. Il monitoraggio elettromagnetico può essere svolto con modalità diverse e su diverse frequenze, così come dimostrano gli studi e le esperienze del dott. Cristiano Fidani di Perugia, del dott. Adriano Nardi di Roma, oggi ricercatore all'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, con i quali si intrattengono scambi informativi ormai da diverso tempo. Il momento in cui è stato possibile integrare tali idee, diverse ma convergenti, è stato quello del Convegno realizzato a Portici nel settembre 2017, grazie al notevole lavoro organizzativo svolto dal

sig. Giorgio Napolitano, radioamatore e presidente della Sezione ARI di Portici. Nel corso di tale convegno è stato possibile discutere su tali progetti e idee ottenendo l'attenzione e la collaborazione dell'INGV, il quale sta realizzando una propria rete di monitoraggio elettromagnetico al fine di rilevare anomalie riconducibili a precursori elettromagnetici. Al momento attuale le attività del gruppo FESN si sono notevolmente ridotte. Purtroppo, a causa di mancanza di entusiasmo e di nuove energie, molte stazioni sono state inattivate. Inoltre l'integrazione di stazioni sismiche auto costruite e a basso costo è meno percorribile. Attualmente sul mercato si possono trovare strumenti e attrezzature più moderne, ma che necessitano anche di conoscenze specifiche. Conoscenze che sicuramente molti giovani studenti possono avere. Purtroppo nessuno di questi si è rivelato essere interessato all'argomento, né si è affiancato al gruppo per carpirne i segreti, facendo confluire nuove idee e immettendo nuova linfa nell'associazione. La vitalità di un gruppo, infatti, rimane la sua capacità di modificarsi, di stare al passo con i cambiamenti e nel sapersi adattare alle situazioni e agli eventi. Una sorta di resilienza insomma, che necessita dell'intervento umano e della passione. Forse oggi il terremoto non è più uno dei temi più importanti per i giovani, forse questi possiedono interessi altrettanto importanti, ma diversi. In questi amari tempi di pandemia, in cui tuttavia si palesano forze umane insospettite, la speranza è che le strade già avviate non vengano abbandonate e che il materiale, le conoscenze acquisite e l'esperienza di tanti anni, non vadano perdute. Sul fronte dei fenomeni sismici molti sono gli studiosi che si applicano sul tema della prevenzione e della previsione. Speriamo che il nostro gruppo abbia contribuito a poggiare qualche piccolo mattone anche su questo fronte, ma la speranza più grande è che l'umanità intera sappia fare tesoro delle proprie esperienze e cominci finalmente una nuova era di collaborazioni che possa superare ogni sorta di conflittualità.