

PROMOZIONE DELLA CULTURA DELLA SICUREZZA TRA LE POPOLAZIONI DELL'AREA VESUVIANA

G. Di Donna^{1,2}, G. Sorrentino^{2,3}

¹Comune di Torre del Greco, Torre del Greco (Napoli), Italy

²GVES, P.zza Matteotti, CP418, 80133 Napoli, Italy

³I.C.S. Francesco D'Assisi, Torre del Greco (Napoli), Italy

Nell'estate del 1994, negli Stati Uniti d'America, un'emittente televisiva trasmise un programma dal titolo "Scientific American Frontiers" indirizzato alla diffusione della conoscenza dei progressi scientifici tra i giovani studenti e tra la gente comune. Il conduttore del programma intervistò, sul bordo del cratere del Vesuvio, il professore Flavio Dobran riguardo alla possibilità da parte dei supercomputer di simulare le future eruzioni vulcaniche del Vesuvio e di come queste simulazioni potessero essere utilizzate per la protezione di centinaia di migliaia di cittadini esposti al rischio d'eventi vulcanici futuri. In un video della durata di 25 minuti dal titolo "Incontro con il Vesuvio" [1] si descrivono le strategie di gestione del rischio Vesuvio, attraverso un modello tecnico scientifico interdisciplinare, la pianificazione urbana e le soluzioni d'ordine economico. Nel filmato sono incluse le simulazioni del collasso della colonna eruttiva e la formazione delle correnti piroclastiche.

Agli inizi del 1995 un gruppo internazionale d'esperti delle varie discipline scientifiche e tecniche preparò un documento teso alla valutazione dell'impatto ambientale prodotto dalle future eruzioni del Vesuvio e, quindi, lo sviluppo di linee guida per ridurre tale impatto attraverso infrastrutture ingegneristiche, sviluppo del territorio e nuovi impulsi economici. Tale documento, denominato VESUVIUS 2000 [2], fu proposto, per il finanziamento della ricerca, alla Divisione Ambiente della Unione Europea, ma non fu accolto. La negazione di una possibile soluzione globale al problema Vesuvio ha determinato un più incisivo impegno della GVES (Association for Global Volcanic and Environmental Systems) nell'operare a favore della comunità vesuviana attraverso un'informazione puntuale e corretta sulle tematiche scientifiche, socio-economiche ed urbanistiche nello sforzo di migliorare le conoscenze della popolazione e promuovere una "nuova coscienza" vesuviana.

Oggi, intorno al complesso vulcanico Somma-Vesuvio vivono circa 600.000 cittadini. La necessità di educare la popolazione, per ridurre il panico in caso di risveglio del vulcano, è indispensabile com'è indispensabile pianificare il territorio con l'integrazione di strutture ingegneristiche capaci di fermare i flussi piroclastici e quelli lavici, promuovere uno sviluppo con incentivazioni economiche in grado di ridurre la disoccupazione, rivitalizzando l'area e riducendo in maniera significativa il grado di rischio vulcanico. Soltanto attraverso questi strumenti d'intervento sarà possibile evitare una catastrofe umanitaria in caso di ripresa dell'attività vulcanica.

Prevedere oggi un'eruzione vulcanica non è ancora possibile con sufficiente margine di tempo, per un vulcano urbanizzato come il Vesuvio. L'incompleta conoscenza del sistema vulcanico e, quindi, l'impossibilità di modellarne tutti i sottodomini, produce, per i tempi richiesti dalla Protezione Civile, una previsione priva di certezza. Un vulcano dalle potenzialità esplosive come il Vesuvio è caratterizzato da periodi di quiescenza lunghi anche centinaia d'anni e gli eventuali "segnali premonitori" possono mostrarsi non sufficientemente attendibili per un'accurata previsione.

Non si può prevedere con sufficiente chiarezza l'eruzione di un vulcano, pur se adeguatamente monitorato sulla sismicità, sulle variazioni chimico-fisiche delle fumarole e sulla deformazione, se non con poche ore o qualche giorno d'anticipo come avvenuto per il Mount Saint Helens (USA, 1980) e il Monte Pinatubo (Filippine, 1991). Per il vulcano napoletano, la situazione è estremamente delicata a causa della forte densità demografica e all'impossibilità della Protezione Civile di evacuare, in breve spazio di tempo, una popolazione in preda al panico. Con l'esplosione demografica, iniziata nell'immediato dopoguerra, una possibile eruzione e la mancanza di una seria politica di gestione del rischio vulcanico produrrebbero una catastrofe di dimensioni inimmaginabili.

Nel passato le eruzioni vulcaniche del Vesuvio hanno distrutto gran parte del territorio, uccidendo migliaia di persone nonostante che la densità abitativa fosse piuttosto ridotta. Tonnellate e tonnellate di detriti vulcanici hanno sotterrato intere città e i loro abitanti. Dapprima l'attività vulcanica era considerata dalle popolazioni una sorta di punizione mandata agli uomini dagli déi. Poi, con l'introduzione del metodo scientifico di Galileo, gli uomini hanno appurato che i vulcani e la loro attività sono una conseguenza della dinamica interna della Terra. Dall'interno del Pianeta, infatti, il materiale fuso (magma) risale in superficie a causa della differenza di densità con le rocce circostanti ed erutta attraverso fratture già esistenti o dove la crosta è più sottile.

Il Vesuvio, oggi, è monitorato attraverso strumentazioni sofisticate quali sismografi, tiltmetri, gravimetri, magnetometri, stazioni GPS e così via. Il confronto dei dati monitorati con quelli della storia eruttiva del vulcano sono poi utilizzati per la previsione. I dati monitorati, però, non sono interpretabili univocamente a causa della difficoltà di separare eventi sismici di carattere vulcanico da eventi associati alla tettonica regionale. I vulcani non sempre danno sufficienti indizi di ripresa prima di eruttare e, per questo che, piani di evacuazione, basati su elementi di ordine qualitativo, possono rappresentare una soluzione inaccettabile e di elevato costo. Gestire un futuro evento vulcanico sulla base di una passata eruzione non è una scelta completa, perché la morfologia dell'edificio vulcanico è cambiata rispetto all'eruzione di riferimento, la topografia si è modificata e la messa in posto dei prodotti sui fianchi del vulcano e nell'area circostante può assumere comportamenti diversi. E' illusorio pensare di evacuare centinaia di migliaia di persone dall'area vesuviana in caso di ripresa dell'attività vulcanica quando la popolazione è disinformata ed in preda al panico. Alla gente non rimarrebbe che rivolgersi, come in passato, alle divinità, invocando la salvezza.

I dati della storia eruttiva, della geologia, della geofisica e quelli del monitoraggio del vulcano non sono informazioni sufficienti per una strategia di difesa dalle eruzioni del Vesuvio. Una consistente gestione del rischio vulcanico dovrebbe essere basata su un modello interdisciplinare del vulcano che integri soluzioni ingegneristiche, di pianificazione urbana e di scelte economiche nell'area vesuviana. Un modello interdisciplinare che combini, con rigore scientifico, l'insieme delle scelte tese alla riduzione del rischio vulcanico, alla riduzione della disoccupazione e, quindi, al miglioramento della qualità della vita nella regione, produrrebbe un efficace piano di gestione del rischio vulcanico, dove una evacuazione di massa non sarebbe più necessaria.

Il modello interdisciplinare del Vesuvio include un Simulatore Vulcanico Globale [2], uno strumento fisico, matematico ed informatico capace di elaborare i dati geologici, geofisici e vulcanologici delle eruzioni passate e dell'attuale stato del vulcano, modellizzando i processi e i sottoprocessi vulcanici significativi come l'accumulo del magma nella camera magmatica, il flusso di risalita del magma nel condotto e l'interazione con le pareti di roccia circostanti, la dispersione di gas e piroclasti nell'atmosfera e la loro ricaduta lungo i fianchi del vulcano. I risultati, ottenuti dalla simulazione, possono essere utilizzati per definire aree interessate da probabili fenomeni pericolosi. Una maggiore definizione di alcuni parametri geofisici, vulcanologici, petrologici e termo-fluido

dinamici consentirebbe di ottenere simulazioni maggiormente attendibili. La previsione di future eruzioni vulcaniche attraverso il Simulatore Vulcanico Globale richiede la parametrizzazione dell'intero sistema vulcanico. Il Simulatore Vulcanico Globale può anche essere utilizzato per analizzare i dati provenienti dai sensori della rete di sorveglianza nei tempi immediatamente precedenti l'eruzione e stabilire, in tempi brevi, gli scenari eruttivi ancor prima del verificarsi della fase di maggiore energia dell'evento.

L'obiettivo di ridurre il rischio vulcanico è strettamente legato all'educazione della popolazione esposta. Soltanto la diffusione di un'opera educativa che inizi dalle istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado, fino alla copertura di tutti gli strati sociali, può evitare la paura e il panico di massa durante il verificarsi di un evento eruttivo. Già nelle scuole è necessario inculcare nei giovani studenti una cultura del rispetto dell'ambiente che si estende alle famiglie e, quindi, all'intero territorio favorendo, così, una risposta più razionale nel corso di una crisi vulcanica.

Un sondaggio per appurare il grado di conoscenza della popolazione vesuviana circa il rischio vulcanico fu condotto dalla GVES nel 1996 [3]. Fu, per l'occasione, preparato un questionario e distribuito ad un campione di circa 3000 persone tra gli 8 e gli 85 anni. Buona parte del campione di popolazione indagato proveniva dalle città di Ercolano, Portici, San Giorgio a Cremano, Torre del Greco e Castellammare di Stabia. Questo sondaggio, pur non essendo sufficiente a determinare il trend di conoscenza dell'intera popolazione, ha suggerito che le linee guida da seguire in un progetto di riduzione del rischio vulcanico devono essere sviluppate con grande attenzione. La gente desidera rimanere sul territorio o nelle vicinanze ed è consapevole che il Vesuvio è pericoloso, ma che è possibile convivervi, così come hanno fatto le precedenti generazioni. E' necessario riorganizzare il territorio con mezzi di trasporto più efficienti capaci di eliminare la piaga del traffico veicolare, creare quelle infrastrutture ambientali in grado di ospitare la gente che ci vive. Potenziare gli organi di polizia per aumentare la sicurezza in caso di allarme. Una grossa percentuale di intervistati, tra scolari e adulti, crede nell'educazione e nella prevenzione mostrandosi favorevole alla riorganizzazione del territorio per fronteggiare una eventuale eruzione del Vesuvio. I risultati del sondaggio GVES sono pienamente consistenti con gli obiettivi di VESUVIUS 2000. I proposti piani di evacuazione non tendono alla formazione di una solida coscienza vesuviana e alla salvaguardia della cultura locale, bensì allo sradicamento delle radici e alla dispersione delle risorse umane dell'area vesuviana. VESUVIUS 2000, per converso, promuove l'individuo favorendo la conservazione della cultura e degli affetti sul territorio, riorganizzando lo stesso a difesa dell'intera comunità esposta. E' chiaro che l'approccio vulcanologico classico per la riduzione del rischio vulcanico deve essere abbandonato a favore di iniziative concrete per la gente.

La GVES ha svolto e continua a svolgere sul territorio vesuviano un'intensa azione educativa al rischio vulcanico, soprattutto tra le platee scolastiche insistenti sul territorio. Lo sviluppo di un metodo pedagogico di insegnamento delle problematiche legate al rischio vulcanico e, più in generale, alla cultura della sicurezza è fondamentale per l'ottenimento di una risposta certa ai nuovi schemi di apertura mentale dell'individuo. L'assenza di un'educazione preclude ogni tipo di collaborazione tra i diversi operatori sul territorio, che agiscono per le stesse finalità. L'area vesuviana è oggi devastata da culture deleterie scaturenti dall'immobilismo intellettuale a totale danno della società. Chi educa deve svolgere necessariamente una funzione correttiva per dissipare la fitta trama di oscurantismo culturale, che ostacola la conoscenza e la presa di coscienza dei rischi legati al vulcano e all'ambiente in generale. Conoscere la natura è per i giovani studenti e, poi, per gli adulti, una esperienza straordinaria. Centinaia di studenti delle scuole elementari, delle scuole medie, delle medie superiori e tanti cittadini vesuviani hanno assistito alle decine di seminari, convegni, conferenze tenute dalla GVES sul territorio vesuviano. Ogni volta ognuno, spinto dalla

curiosità, dalla sete di sapere o dalla voglia di capire come stanno le cose sul proprio territorio, ha mostrato forte interesse alle argomentazioni addotte. E' per l'educatore una grande soddisfazione, dopo un intervento, essere sommerso letteralmente da decine e decine di domande poste dai bambini delle elementari e delle medie. Questo forte interesse da parte dei ragazzi suggerisce un approfondimento della metodologia educativa ed un affinamento del linguaggio espositivo tale da rendere sempre più incisiva l'azione educativa finalizzata alla formazione di una coscienza del rischio e del rispetto dell'ambiente.

Gli educatori stanno, sempre di più, apprezzando il lavoro che da anni la GVES svolge sul territorio perché, è l'unica associazione che, già dal 1995, parla d'educazione, è l'unica che, a differenza di quanto emerge dal Piano Nazionale d'Emergenza per l'Area Vesuviana [4], cerca di educare la popolazione, l'unica che ascolta la gente, che, non vuole essere una rassegnata passiva, l'unica che, alla separazione delle famiglie, propone un lavoro interdisciplinare tra tutte le componenti sul territorio, l'unica che alla deportazione in massa, propone la ricerca scientifica e lo sviluppo di metodologie capaci di quantificare i rischi connessi all'eruzioni vulcaniche, e l'impatto che queste avrebbero sull'ambiente, l'unica che, alla diaspora o all'esodo volontario del Piano, propone la realizzazione di un territorio a misura d'uomo.

Molti educatori si sono accorti che la risposta dei ragazzi è immediata, le domande, la voglia di conoscere viene fuori, le paure nascoste vengono a galla, e che, anche l'apatia di alcuni può essere modificata. Grazie alla GVES e alle scuole, che con essa hanno collaborato, sono nati cartelloni, relazioni, drammatizzazioni, libricini e CD. Nessuno di questi lavori ha grosse pretese, ma sono stati realizzati tutti da ragazzi (dai 9 a 14 anni) che si sono impegnati, che si sono resi attivi e pronti a fare domande. Oggi molti alunni conoscono i vulcani, conoscono i Piani Nazionali e Comunali, conoscono il Progetto VESUVIUS 2000, sanno vedere e fare differenze, vanno a convegni, assistono a meeting, commemorano le eruzioni passate, leggono le Lettere di Plinio il Giovane, gli scritti di Braccini, di studiosi, conoscono le tavole del Morghen, capiscono maggiormente i problemi riguardanti il rischio, hanno meno paura, sono meno apatici, più consapevoli e forse un domani, cittadini più responsabili.

[1] Dobran, F., 1995. **Incontro con il Vesuvio**. VHS video PAL/NTSC, GVES, Napoli, Italy.

[2] **VESUVIUS 2000**. Proposta alla Unione Europea, Aprile 1995, GVES, Roma, Italy.

[3] Dobran, F., e Sorrentino, G., 1998. Sondaggio sul rischio vulcanico. In **Educazione al Rischio Vesuvio**, 1998, GVES, Napoli, Italy.

[4] **Pianificazione Nazionale d'Emergenza dell'Area Vesuviana**. Dipartimento della Protezione Civile, Settembre 1995, Roma, Italy.