

VESUVIO A SCUOLA



Flavio Dobran



Vesuvio a scuola

Strumenti cognitivi e metodologie educative

Flavio Dobran

Ph.D., P.E.

Professore di Ingegneria e di Scienze della Terra

© 2008 Flavio Dobran

Editore GVES
P.zza Matteotti CP418
80133 Napoli

Internet: www.westnet.com/~dobran

Copertina elaborata da Annamaria Imperatrice

ISBN 978-88-903183-0-6

E tu, lenta ginestra,
che di selve odorate
queste campagne dispogliate adorni,
anche tu presto alla crudel possanza
soccomberai del sotterraneo foco,
che ritornando al loco
già noto, stenderà l' avaro lembo
su tue molli foreste.

– Giacomo Leopardi (1798–1837)
La Ginestra, 297–304.

L'unicità del genere umano risiede non tanto nella capacità di linguaggio quanto in quella di produrre rapidi mutamenti culturali... Ciò che l'umanità evolvse fu innanzitutto una generica capacità di innovazione culturale.

– Merlin Donald, 2004

Quod vitae sectabimur iter?

Contenuti

Prologo	ix
1. Quale educazione?.....	1
1.1 Preambolo.....	1
1.2 L'educazione negata	1
Tabella: San Gennaro	4
1.3 Lo scopo del sistema educativo	5
1.4 Verso quale educazione.....	5
Appendice: L'Italia moderna	7
2. Idee educative	13
2.1 Introduzione.....	13
2.2 Socializzazione.....	14
2.3 Educazione platonica.....	17
Tabella: La Repubblica.....	18
2.4 Educazione naturale.....	18
Tabella: L'Emilio	19
2.5 Incompatibilità.....	21
3. Modalità di comprensione	23
3.1 Gli inizi.....	23
3.2 Comprensione mitica	24
3.3 Comprensione romantica.....	29
Tabella: Le Storie di Erodoto.....	30

Tabella: William Hamilton	31
3.4 Comprensione filosofica	33
Tabella: Medioevo	36
Tabella: Rinascimento	37
Tabella: Rivoluzione Scientifica	39
3.5 Comprensione ironica	41
Appendice A: Riscoperta di Ercolano e di Pompei	45
Appendice B: Grand Tour	53
4. Metodi educativi	59
4.1 Introduzione	59
4.2 Vecchi metodi	60
4.3 Progressivismo	60
4.4 Il metodo di Vygotsky	62
4.5 Educazione nella scuola primaria	63
4.6 Educazione nella scuola media	65
4.7 Educazione nella scuola secondaria	66
5. Vesuvio nelle scuole	69
5.1 Introduzione	69
5.2 Insegnare ai bambini della scuola primaria	70
5.2.1 Metodologia	70
5.2.2 Il calore	74
5.2.3 Scuola Materna IV Circolo e Scuola Materna L. Bertelli, Portici	76
5.2.4 V Circolo Didattico N. Giampietro, Torre del Greco	77
5.3 Insegnare ai ragazzi della scuola media	79
5.3.1 Metodologia	79
Tabella: Osservatorio Vesuviano	82
5.3.2 Plinio il Vecchio e l'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C.	85
Tabella: Plinio il Vecchio	86
Tabella: La leggenda di Napoli	89

Tabella: Pompei antica	90
Tabella: La leggenda di Ercolano	91
Tabella: Le lettere di Plinio il Giovane.....	93
5.3.3 Scuola Media Statale O. Comes, Portici.....	101
Tabella: La lapide del Granatello.....	103
5.3.4 Istituto Comprensivo Statale F. d'Assisi, Torre del Greco	105
5.3.5 Scuola Media Statale Scotellaro-Ungaretti, Ercolano.....	108
5.4 Insegnare agli studenti della scuola superiore	118
5.4.1 Metodologia.....	118
5.4.2 Istituto Tecnico Commerciale L. Sturzo, Castellammare di Stabia	123
Tabella: Poesia di Paolo Schettino	130
Appendice: Il mio Viaggio ... Al Vesuvio	132
6. Educazione degli adulti	157
6.1 Sondaggio sul rischio vulcanico	157
6.2 Educazione promossa dalle organizzazioni culturali.....	162
6.2.1 GVES (Global Volcanic and Environmental Systems Simulation)	162
6.2.2 Movimento di Cooperazione Educativa.....	163
6.2.3 Dalla convivenza possibile alla progettazione partecipata.....	163
6.3 Educazione tecnologica	169
6.3.1 Tecnologia	169
6.3.2 Alfabetismo tecnologico	170
Tabella: Piano di Evacuazione del Vesuvio	172
6.3.3 Educare a VESUVIUS 2000	174
Tabella: VESUVIUS 2000	176
Appendice A: Seminari tenuti dall'autore nel territorio vesuviano.....	180
Appendice B: Attività promosse dalla GVES nel territorio vesuviano	182
7. Eruzioni del Vesuvio	185
7.1 Depositi delle eruzioni	185
7.2 Eruzione di Mercato-Ottaviano	186

7.3 Eruzione di Avellino.....	186
7.4 Eruzione di Pompei	186
7.5 Eruzione di Pollena.....	188
7.6 Eruzioni dal 472 al 1631.....	189
7.7 Eruzione del 1631.....	190
7.8 Eruzioni dal 1631 al 1944.....	193
7.9 Eruzione del 1944.....	195
7.9.1 Fase effusiva	195
7.9.2 Fontane di lava	195
7.9.3 Esplosioni miste	196
7.9.4 Fase esplosiva	196
7.10 Attuale stato del vulcano	198
Poscritto	201
Bibliografia	203
Indice	211

Prologo

Insegnare ad alunni delle scuole primarie, intermedie e secondarie richiede diversi approcci e il Vesuvio è un eccellente esempio sul modo di costruire programmi scolastici che sfruttino le potenzialità delle menti dei giovani e nello stesso tempo insegnino la storia, la geografia, la scienza, l'economia ed altre materie. Le metodologie educative di questi programmi riportati nel volume sono estendibili al di là del territorio vesuviano e quindi forniscono agli insegnanti alcune procedure per meglio coinvolgere gli alunni durante l'insegnamento. Gli insegnanti hanno l'opportunità straordinaria di utilizzare il vulcano come soggetto per la costruzione di un ricco assortimento di storie che coinvolgano i ragazzi nell'immaginare le radici della loro cultura occidentale e quindi nell'interiorizzare o nell'apprendere la natura pluri-dimensionale del mondo reale in cui sono inseriti ed al quale poter portare contributi come cittadini responsabili del loro territorio. Ed è la mancanza di una tale ampia educazione nelle scuole vesuviane che impedisce alla popolazione di costruire un ambiente sicuro e prospero per i loro discendenti.

Gli uomini hanno abitato intorno al Vesuvio per alcuni millenni ed insieme con il vulcano hanno aiutato a contribuire alle conoscenze che oggi formano il nostro bagaglio culturale di tradizioni occidentali. Nel passato le eruzioni del Vesuvio hanno devastato intere città intorno al vulcano e, quelli che sopravvissero, hanno, da tempi immemorabili, ricostruito e continuato una difficile coesistenza tra la natura e l'uomo per poter godere di questo paradiso terrestre. Almeno per gli ultimi due millenni è stato ben noto a quasi tutti i vesuviani che il vulcano è pericoloso, ma poiché questa pericolosità è stata diffusa tra i tanti, ognuno ha sentito non imminente il pericolo e per questo si è illuso che una futura eruzione non avverrà nella sua vita e che questo problema deve essere lasciato alle generazioni future. E così le eruzioni catastrofiche del 79 e del 1631 sono appena conosciute dai vesuviani e solo alcuni di loro si stanno interessando delle vicine rovine di Pompei e di Ercolano per immaginare la devastante potenza del loro vulcano. Dal 1631 il vulcano ha cercato di addormentarsi e sembra, ma non siamo sicuri, che l'ultima eruzione del 1944 abbia chiuso l'ultimo condotto aperto e che il vulcano sia entrato in una fase di riposo il cui risveglio sarà catastrofico se, durante questo tempo, i vesuviani non si impe-

gneranno a prepararsi per evitare un'immane tragedia. Le scuole dell'area vesuviana e quelle aldilà del territorio hanno il dovere e la responsabilità di costruire cittadini consapevoli delle possibili conseguenze delle eruzioni dei vulcani napoletani, perché tali eruzioni non coinvolgeranno solo quelli dell'area vesuviana, ma anche quelli lontani dalla zona. Ed è in questa prospettiva che ho cercato di produrre questo volume, nella speranza che possa essere utile non solo ai docenti che devono insegnare 'il Vesuvio' nelle scuole vesuviane, ma anche a quelli fuori dalla scuola e dal territorio che fanno parte di una cittadinanza responsabile del loro paese.

Individui di diversa età imparano la stessa materia in modo diverso, a causa del diverso sviluppo del loro cervello. I neonati dipendono per la sopravvivenza, durante i primi anni di vita, dalle caratteristiche mimetiche che fanno parte del loro DNA e questo dono della natura serve loro per interiorizzare il mondo esterno fino a che non cominciano a sviluppare un linguaggio che consente un apprendimento del mondo esterno molto più veloce. Così i bambini piccoli cominciano ad interiorizzare effettivamente i simboli esterni della cultura, tramite gli opposti, i ritmi, la fantasia, le immagini, e così via. Questa comprensione mitica, che fornisce una prima comprensione del mondo, nelle scuole intermedie diviene comprensione romantica nei ragazzi che cercano di associarsi a tutto quello che li potrebbe aiutare a liberarsi dalle pressioni quotidiane. Infatti, i ragazzi tra i 10-13 anni tendono ad associarsi alle qualità trascendenti degli eroi che sono capaci di superare qualsiasi ostacolo e così si avvicinano ed apprendono velocemente i contenuti delle storie romantiche dei grandi racconti. Ma, la comprensione romantica rimane limitata, perché i ragazzi non sono ancora in grado di comprendere il mondo reale con le sue limitazioni e le sue connessioni. Per accedere a questo livello di comprensione ci vuole quella filosofica ed è quindi responsabilità degli insegnanti delle scuole superiori far sì che i loro studenti acquisiscano questa comprensione. Ma, raggiungere questo livello di apprendimento non è facile, perché richiede un notevole sforzo da parte degli insegnanti e il superamento della comprensione romantica che tanti studenti non sono in grado di effettuare. È precisamente la mancanza di raggiungimento della comprensione filosofica in gran parte dei cittadini vesuviani, che impedisce loro di costruirsi abitazioni sicure e prospere intorno al vulcano.

Questo volume è organizzato in sette capitoli che partono dagli strumenti cognitivi ed arrivano alle metodologie educative, avvalendosi di alcuni esempi delle scuole vesuviane che, consapevolmente o inconsapevolmente, praticano effettive metodologie educative, fino alla educazione tecnologica e alle eruzioni del Vesuvio che dimostrano la potenza distruttiva del vulcano. Nei capitoli 1 e 2 sono presentate le problematiche educative e il perché i vesuviani si trovano nella difficoltà di proteggersi dal vulcano. Nel capitolo 3 sono discussi alcuni strumenti della comprensione umana. Qui, alcune storie, come quelle delle riscoperte delle città di Ercolano e di Pompei, illustrano come ottenere attenzione

dai ragazzi delle scuole medie e insegnare loro la geografia, la storia e la scienza del posto. Nel capitolo 4 sono esposti i metodi educativi da applicare nei diversi livelli scolastici. Questi metodi sono generali e quindi si possono utilizzare in qualsiasi scuola e per qualsiasi argomento. Nel capitolo 5 è discussa l'applicazione di questi metodi nelle scuole vesuviane; per prima le metodologie che dovrebbero essere applicate per insegnare ai bambini della scuola primaria, ai ragazzi della scuola media ed agli studenti della scuola superiore e, per secondo, esempi delle varie scuole territoriali, nelle quali questi metodi sono praticati. Nelle tabelle e nelle appendici dei capitoli sono esposte le storie e gli argomenti tangenziali alle metodologie. Queste 'divagazioni' cercano di rompere la rigidità di un serio tentativo di presentare effettive metodologie educative e quindi dovrebbero impegnare meno il lettore nella comprensione delle metodologie.

Il capitolo 6 è riservato all'educazione degli adulti e il capitolo 7 riporta brevemente le eruzioni del Vesuvio. Un'ampia educazione generale e tecnologica relativa al vulcano è essenziale per i vesuviani, poiché in assenza di tale educazione non sarà possibile superare le barriere sociali e culturali che impediscono uno sviluppo sostenibile del territorio. L'educazione promossa da alcune organizzazioni che operano nel territorio è importante per trasmettere ai cittadini le scelte disponibili sulle metodologie per la gestione del rischio Vesuvio, come ad esempio il Piano di Evacuazione che promuove una cultura di emergenza e VESUVIUS 2000 che promuove una cultura di sicurezza. Le note nel testo e un'ampia bibliografia alla fine del testo completano il volume e danno l'opportunità ai lettori di approfondire gli argomenti trattati.

Questo libro è il risultato di anni del mio lavoro nel territorio vesuviano, lavoro rivolto alla collaborazione scientifica ed allo scopo di produrre cittadini consapevoli del rischio vulcanico. Tramite numerosi seminari indirizzati al pubblico, agli insegnanti ed agli alunni, nei luoghi pubblici e nelle scuole, mi sono reso conto della difficoltà di trasmettere corrette informazioni sul rischio vulcanico ed ho rilevato che le scuole di quest'area sono più ricettive ad indagare, porsi domande e sperimentare nuove idee. Io e i miei collaboratori stiamo cercando di coinvolgere quelli che vogliono contribuire ad una cultura della sicurezza e in questo volume abbiamo riportato alcuni lavori significativi in merito all'argomento.

Ringrazio per l'aiuto Mariangela Guidarelli e Antonella Peresan e mia moglie Annamaria che mi ha sostenuto con grande impegno ed entusiasmo. Per una lettura del testo ringrazio Gelsomina Sorrentino e Ida Mascolo. Inoltre, si ringraziano Museo Archeologico di Napoli, Columbia University, British Museum, New York Public Library, British Library, Museum of Art di Princeton University, Trinity College, Scuola Materna IV circolo di Portici, Scuola Materna L. Bertelli di Portici, V Circolo didattico N. Gianpietro di Torre del Greco, S.M.S. O. Comes di Portici, S.M.S. Scotellaro-Ungaretti di Ercolano, Istitu-

to Comprensivo F. D'Assisi di Torre del Greco, Istituto Tecnico Commerciale L. Sturzo di Castellammare di Stabia e Movimento di Cooperazione Educativa di Ercolano.

F. D.
Ottobre, 2007

1. Quale educazione?

1.1 Preambolo

Da tumultuosi e spesso contraddittori stati della mente, una mente illuminata deve scegliere ciò che è essenziale e vitale e ridurre l'importanza di ciò che è banale e secondario. L'evoluzione della mente è derivata sia dallo sviluppo del cervello sia dal contemporaneo sviluppo della cultura e, per alcuni milioni di anni, questa evoluzione è stata lenta. Nel corso degli ultimi 30000 anni circa e con una velocità sempre crescente negli ultimi 3000 anni, l'evoluzione del cervello non è proceduta in sequenza con lo sviluppo culturale.¹ Ciò che è stato appreso da una generazione è stato tramandato alla generazione successiva. La natura ci ha fornito di strumenti per trascendere la biologia, ma i nostri sistemi educativi non hanno usufruito appieno della nostra capacità di apprendimento.

Prima del XIX secolo, l'educazione era riservata ai privilegiati ed era portata avanti in privato dai tutori, ma la rapida crescita della popolazione, lo sviluppo industriale e la nascita di una nuova e prospera classe media, più avanti nel secolo, richiedevano un nuovo sistema educativo per i discendenti di questa classe. L'educazione privata fu sostituita dall'educazione di massa e da allora in poi stiamo lavorando per elaborare una metodologia educativa proficua per i nostri figli con il sistema della scuola pubblica.

1.2 L'educazione negata

Le scuole dell'area vesuviana hanno fallito nello scopo di produrre un pubblico capace di assicurare la sopravvivenza delle sue strutture sociali e culturali e, come risultato, abbiamo una crisi dell'educazione i cui costi, in termini

¹ Donald (2004, p.18). Nel suo *L'evoluzione della mente*, Donald sintetizza una grande quantità di dati provenienti dall'antropologia, dalla paleontologia, dalla linguistica, dalle scienze cognitive e dalla neuropsicologia in un resoconto delle principali transizioni cognitive della storia degli ominidi, descrivendo come queste transizioni abbiano portato allo sviluppo di nuove forme di cultura.

d'ignoranza delle possibilità delle esperienze umane, sono spaventosi e incalcolabili. Troppe istituzioni educative stanno fallendo nel diffondere tra i giovani, non soltanto la corretta informazione sul vulcano e sui suoi dintorni, ma anche tralasciando di affrontare quelle barriere culturali di sicurezza che impediscono lo sviluppo di individui consapevoli del vulcano. Il risultato finale di tale fallimento è una popolazione incapace di valutare come scappare dall'inferno del degrado culturale e sociale e da una 'trappola' naturale che si può affrontare solo con la tecnologia moderna.

A causa delle abitudini mentali negative² e dell'insufficiente sforzo indirizzato a superare queste barriere, sia gli educatori che quelli che li formano devono risvegliarsi dal loro torpore e assumersi seriamente le proprie responsabilità, prima che il vulcano cominci, con boati, a riprendere possesso del suo territorio. Ci sono segnali positivi che questo risveglio stia prendendo piede a livello popolare, ma noi siamo ancora lontani da un processo educativo fondato sulla prevenzione o da una politica del territorio in grado di produrre la struttura sociale necessaria per affrontare le future eruzioni del Vesuvio in sicurezza e prosperità.³ Poiché troppi educatori e amministratori territoriali non sono sufficientemente impegnati in questo tentativo, abbiamo un pubblico demotivato con mentalità fatalistica che crede di poter essere salvato da San Gennaro⁴ (Figura 1.1), protettore di Napoli.

Quindi, chi è responsabile della mancanza di questa educazione? I colpevoli sono forse gli insegnanti, perché inadeguatamente preparati al loro compito di spiegare il Vesuvio e le sue conseguenze? La mancanza di incentivi per gli insegnanti? Uno scarso curriculum riempito con programmi di rilevanza immediata? La mancanza di controllo locale sulle scuole? La scarsa educazione degli adulti, le cui abitudini mentali negative ricadono sui giovani? Il timore di confrontare le abitudini negative dei vesuviani, o la miopia degli amministratori pubblici, le cui barriere mentali impediscono loro di superare l'incommensurabile paradosso?⁵ La soluzione deve essere forse una più efficace formazione

² Le abitudini mentali più preoccupanti sono il clientelismo e il conformismo, perché sono causa di inazione, autocompiacimento e scarso riconoscimento delle abilità e delle meritevoli iniziative per il territorio. Il crimine organizzato prospera in queste condizioni e allontana i possibili investitori dal territorio. Il risultato finale è il degrado sociale con poche prospettive di raggiungere sicurezza e prosperità.

³ Una cultura della sicurezza è fondamentale per raggiungere gli obiettivi di VESUVIUS 2000. Ciò richiede una cittadinanza consapevole e partecipe, oltre che lavorare per la creazione di un ambiente sostenibile. Per maggiori dettagli, vedi Capitolo 6 e Dobran (2006a).

⁴ Il più famoso di tutti i martiri dell'area vesuviana è San Gennaro (Glejjeses, 1990, pp. 82–84). Vedi Tabella: San Gennaro.

⁵ Kuhn identifica un 'paradigma' come una conquista che attira un gruppo stabile di aderenti allontanandoli da correnti modi di attività ed essendo sufficientemente aperto lascia da risolvere i problemi per il gruppo ridefinito di praticanti. Un 'cambiamento del paradigma' può produrre un

degli insegnanti, un coinvolgimento più attivo degli studenti e dei loro genitori, maggiori incentivi per gli insegnanti, un'educazione più efficace da parte dei mass media, una maggiore coerenza nel processo educativo, una chiara comprensione del perché alcuni metodi educativi funzionano ed altri no? Queste eventuali colpe e queste possibili prescrizioni per la soluzione rischiano di portare verso tale domanda: il problema esiste nei metodi di educazione o nel sistema che fallisce nella realizzazione di metodi giusti?



Figura 1.1 San Gennaro con la mano alzata simboleggia la sua capacità di fermare la forza del vulcano.

cambiamento rivoluzionario nei metodi che un gruppo utilizza come strumenti del mestiere. La nuova tradizione che emerge dalla vecchia non soltanto è incompatibile, ma spesso è 'incommensurabile' rispetto alla precedente. L'incommensurabilità corrisponde a cecità o ad una 'barriera' che impedisce di concepire l'altra parte (Kuhn, 1996, pp. 10, 92, 103).

San Gennaro

San Gennaro nacque come Januarius a Napoli nella seconda metà del III secolo da una nobile famiglia di Benevento. All'inizio del IV secolo Januarius era già vescovo di Benevento e, quando nel 303 l'imperatore romano Diocleziano emanò un editto che ordinava la persecuzione dei cristiani, Januarius disobbedì visitando un diacono in prigione a Miseno. Per questo venne arrestato e successivamente condannato al supplizio. Il 19 settembre in *temporibus Diocletiani* fu decapitato assieme ad altri diaconi vicino alla Solfatara (un cratere vulcanico situato nei Campi Flegrei) e il suo sangue fu conservato in due ampolle. Quando, dieci anni dopo, il nuovo imperatore romano Costantino mise fine alle persecuzioni religiose, la leggenda racconta che le spoglie di San Gennaro furono poste nelle catacombe (queste sono ora conosciute come Catacombe di San Gennaro alle quali si può accedere dalla Chiesa dell'Incoronata a Capodimonte) e che il suo sangue si liquefece per la prima volta. Le sue spoglie vennero successivamente poste nella tomba di famiglia vicino a Capodimonte con un'epigrafe che ne attesta la reale appartenenza. Con il tempo il luogo della sua sepoltura fu conosciuto e molti napoletani desideravano essere sepolti nel tufo vulcanico vicino alla sua tomba. Oggi, le reliquie di San Gennaro possono essere venerate nella Cappella del Tesoro di San Gennaro presso la Cattedrale di Napoli.

Ogni volta che i napoletani e gli abitanti delle città circostanti avevano bisogno di una giustificazione per le loro azioni invocavano San Gennaro affinché compisse miracoli: salvare la popolazione da una pestilenza, da una carestia, dall'eruzione del vulcano, dagli invasori, da problemi economici e sociali, ecc. Il miracolo viene invocato attraverso una processione nella quale si espone la statua e il sangue del santo e, se in quella occasione il sangue si liquefa, allora gli auspici sono buoni e le persone credono che la richiesta verrà esaudita. Ogni volta che il miracolo non è arrivato, qualcosa di tragico è successo ai napoletani: nel 1527 la peste uccise 60000 persone, nel 1560 i turchi invasero la città, nel 1666 e nel 1764 la carestia colpì la città, nel 1856 molti morirono a causa di una pestilenza, nel 1862 morì il cardinale della città e nel 1968 il sangue si liquefece solo un giorno più tardi ma tutto andò per il meglio. Nel 1944 gli abitanti di San Giorgio a Cremano invocarono il Santo per fermare la lava che fluiva verso la città; la lava si fermò, ma invase e distrusse completamente la vicina città di San Sebastiano al Vesuvio. Ogni anno, il 19 settembre, i napoletani celebrano il loro Santo con una processione che culmina quando il Cardinale di Napoli espone l'ampolla con il sangue di San Gennaro, sperando nella sua liquefazione.

1.3 Lo scopo del sistema educativo

Il sistema educativo ha lo scopo di accrescere la competitività delle nazioni e di formare dei cittadini. Si suppone che questi obiettivi giustifichino gli ingenti investimenti nelle risorse, ma si trova difficilmente qualcuno soddisfatto del sistema educativo, sia all'interno che all'esterno di esso. L'educazione di massa nell'Occidente ha poco più di cento anni e ha permesso una rapida diminuzione del livello di analfabetismo nella popolazione. Dopo l'unificazione dell'Italia nel 1870, il 70% della popolazione era analfabeta e verso la fine del XX secolo questa percentuale è stata ridotta al 5% nell'area vesuviana e al 2% nella nazione.⁶ Oltre al problema di base dell'analfabetismo, che è ancora elevato in confronto ai paesi del nord Europa, esiste un problema più vasto e scarsamente documentato di 'analfabetismo tecnologico', del quale né il sistema educativo né il sistema politico hanno riconosciuto l'importanza. Eppure la soluzione della difficile situazione dei vesuviani dipende in maniera decisiva dall'uso delle innovazioni culturali moderne, i cui elementi indispensabili sono alcuni dei metodi e delle tecniche recentemente messe a punto dalla comunità scientifica.

1.4 Verso quale educazione

La lotta per allontanarsi dalle pressioni evolutive e culturali del passato e per adattarsi alle condizioni affrontate dalle società attuali non è nuova e fu affrontata dalle prime culture orali con l'invenzione di tecniche per far sì che i giovani imparassero e ricordassero il bagaglio culturale del gruppo sociale, da Platone quando introdusse un curriculum cinquantennale di conoscenze sempre più astratte e disciplinate, e da Rousseau che sottolineò come le scoperte degli studenti sono di gran lunga più efficaci delle parole dell'insegnante. Più recentemente, Durkheim ha evidenziato che la scuola ha l'obbligo di preparare individui socialmente consapevoli; Dewey ha messo sullo stesso piano lo sviluppo psicologico, la scolarizzazione e il cambiamento sociale; Vygotsky ha enfatizzato che l'educazione deve essere legata sia alle funzioni psicologiche degli studenti sia alla cultura in cui sono immersi; ed Egan ha suggerito che la più grande speranza di mantenere viva l'energia educativa dopo i primissimi anni è quella di 'stimolare l'immaginazione' dell'individuo o del gruppo cui si sta insegnando.⁷

⁶ Per una breve storia dell'Italia moderna vedi Appendice. Per ulteriori dettagli vedi Caciagli e Kertzer (1996), Clark (1996), D'Ambrosio (1995), Kesselman ed altri (1997).

⁷ Vedi in seguito per una più ampia trattazione dei metodi educativi.

Se il metodo platonico sembra essere una parte della soluzione, è di per sé troppo rigido e fragile. I metodi di tipo russoniano producono anch'essi problemi, perché privano i fanciulli della ricchezza della comprensione e non riescono a stimolare la maggior parte degli adulti. Stimolare l'immaginazione nelle diverse età in maniera diversa dalla cultura in cui il gruppo è inserito, è forse il modo migliore di trarre vantaggio da ciascun metodo educativo e vedremo successivamente come ciò venga applicato in maniera sporadica nell'area vesuviana. Vedremo come questo approccio produce connessioni tra lo sviluppo culturale del passato e il requisito del presente, e mostreremo come applicarlo a livello pratico. Ma il problema di come diffondere ampiamente queste esperienze sul territorio, in assenza di direttive ufficiali e di incentivi, rimane ancora una sfida da risolvere. Gli obiettivi educativi del progetto VESUVIUS 2000³ stanno sostenendo questa sfida dal 1995 aiutando a preparare individui con maggiore consapevolezza del Vesuvio e maggiore capacità per affrontare realisticamente il problema, invece di produrre individui compiacenti, falsamente sicuri e che aspettano di fuggire dal vulcano.

Allo scopo di colmare le carenze del sistema educativo e tendere alla formazione di individui consapevoli del Vesuvio, è necessario discutere i diversi tipi di idee educative e come esse abbiano dato forma ai nostri valori occidentali, riflettere su queste idee, valutare la loro rilevanza nell'affrontare il rischio vulcanico e presentare esempi del territorio dove alcune di queste idee sono state messe in pratica, in maniera consapevole o inconsapevole. Dobbiamo anche suggerire metodi per adottare un curriculum più rilevante e discutere le implicazioni dell'insegnamento ai ragazzi nella scuola e agli adulti dei diversi livelli della società.

Questo viaggio ci porterà dalle origini dell'umanità, dai raccoglitori di cibo con limitate capacità per le innovazioni culturali, alla società tecnologica moderna, con scolarizzazione di massa, alle complesse strutture sociali ed ai rapidi cambiamenti culturali. E' necessario, inoltre, affrontare l'analfabetismo tecnologico della popolazione, perché la tecnologia moderna è il frutto di una complessa interazione tra scienza, ingegneria, etica, economia, diritto, politica, ed altri fattori. VESUVIUS 2000 richiede un pubblico tecnologicamente preparato con conoscenza, modi di pensare e di agire, e capacità di produrre e mantenere un ambiente sostenibile.³ Dal momento che questa iniziativa è stata lanciata sul territorio una decina di anni fa, alcuni passi in questa direzione sono stati fatti, ma molto rimane da fare e non esiste migliore struttura sociale della scuola per portare a termine questa impresa.

Appendice: L'Italia moderna

L'unificazione dell'Italia

L'unificazione dell'Italia nel 1870 dette origine ad una nazione liberale sostituita, dopo cinquant'anni, dal fascismo che terminò con la Seconda Guerra Mondiale quando l'Italia divenne una Repubblica, con una nuova costituzione, ma vecchie istituzioni. Quarant'anni dopo, quando finì la Guerra Fredda e crollò il Muro di Berlino, gli italiani si ritrovarono nuovamente in difficoltà e iniziarono a discutere della Seconda Repubblica, dando potere a coloro i quali erano stati esclusi durante la Prima Repubblica. L'adozione di una nuova costituzione richiedeva il cambiamento di molte istituzioni dell'Italia liberale e fascista, ma gli italiani non erano ancora pronti ad una così marcata trasformazione. Questa fu una sfortuna, perché il problema del Vesuvio è profondamente radicato in queste istituzioni.

Il *Risorgimento* unificò l'Italia e Vittorio Emanuele II di Savoia fu il suo primo re, che creò una nazione con società regionali, economie, culture e pratiche religiose diverse. Il paese aveva pochi lavoratori specializzati e l'economia dipendeva dai prezzi internazionali dei suoi prodotti. Circa il 60% della popolazione attiva lavorava la terra, il 70% era analfabeta, il 98% era cattolica e il suffragio era limitato. Il nord aveva un'economia agricola e industriale migliore e si sviluppò più rapidamente rispetto al sud (mezzogiorno) per la vicinanza a nazioni maggiormente sviluppate, come la Francia e la Svizzera, per la deindustrializzazione del sud (malgrado la nuova concorrenza e le opportunità di emigrazione), e per lo Stato che trascurò il sud. Il nord stava diventando più industrializzato e il sud più rurale, nonostante le grandi estensioni di terreno espropriate alle proprietà ecclesiastiche da parte dello Stato e vendute attraverso le autorità locali ai proprietari terrieri, ai mercanti e agli avvocati che facevano essi stessi parte delle autorità locali. I latifondi del sud rimasero intatti e i latifondisti oppressori, in cambio dei voti, furono liberi di perseguire i propri interessi mentre il nord si sviluppava.

Lo stato liberale

La città più grande in Italia era Napoli con circa 500000 abitanti e circa metà della popolazione in Campania era costituita da donne che rappresentavano la metà dei lavoratori nell'industria. La maggior parte degli italiani non era in grado di capire o parlare il dialetto di un'altra regione fino a che lo Stato non iniziò ad istituire un sistema scolastico statale che, entro il 1911, fece diminuire il livello di analfabetismo nazionale fino al 40% e fino al 55% in Campania. Allo stesso tempo c'era un numero imbarazzante di università, molte delle qua-

li insegnavano legge e medicina. Esistevano soltanto quotidiani locali e provinciali. I quotidiani nazionali emersero infine dai dibattiti politici che si svolgevano nei caffè o nei circoli della classe media. Gli interessi della popolazione rurale si concentravano sulle feste tradizionali della Chiesa, le processioni e le rappresentazioni delle vite dei santi patroni, mentre i giochi del pallone e delle bocce venivano largamente praticati di domenica. Gli intrattenimenti da strada erano diffusi in molte città, come ad esempio a Napoli dove questa tradizione è ancora viva.

Lo Stato era gestito dalla classe dirigente liberale piemontese i cui ministri, deputati, servitori dello stato, giudici e accademici erano le stesse persone che si spartivano le cariche tra di loro. Questi individui facevano affidamento sulle relazioni personali, sulla rete di legami della massoneria e fallirono nella preparazione di una futura classe dirigente con capacità tecniche. La principale debolezza del governo era la mancanza di volontà di fare concessioni ai bassi livelli. Le sessantanove province erano guidate dai prefetti, nominati dal governo centrale, e ciascuna provincia controllava i comuni che avevano sindaci, nominati dai membri del consiglio comunale. Sebbene i comuni esercitassero un ruolo molto importante nell'educazione, nei lavori pubblici, nella distribuzione delle terre, nei servizi medici e sociali, essi erano sempre a corto di fondi, forse a causa di un'intenzionale politica del governo che voleva tenerli sotto controllo. In maniera simile alle amministrazioni locali, la Camera dei Deputati era essenzialmente il luogo di influenza degli affari interni dove il *trasformismo* (costruire maggioranze in parlamento conquistando deputati senza tenere conto delle affiliazioni politiche) era la pratica comune. L'arte del governare divenne comprare deputati e voti, o creare e mantenere insieme una coalizione vagante che agiva con la persuasione e il clientelismo. Il governo del sud dipendeva fortemente dal clientelismo, o da relazioni personali di vincolo tra clienti individuali o famiglie e i loro potenti protettori, patroni e boss della mafia, che sfruttavano gli abitanti dei villaggi con l'aiuto della polizia locale (carabinieri) nel corso delle sommosse popolari. Le rivolte popolari venivano brutalmente represses. In realtà, l'Italia liberale non esisteva veramente e la perdita dell'autonomia da parte di Napoli, dopo l'unificazione, causò un forte declino economico nel mezzogiorno.

All'inizio del XX secolo l'Italia conobbe una significativa crescita economica, ma non una Rivoluzione Industriale. Questa crescita era dovuta all'utilizzo delle nuove tecnologie della Rivoluzione Industriale nella manifattura industriale e nella realizzazione dei prodotti tessili e allo spostamento verso l'industria pesante. Ma nel 1914 l'Italia era ancora un paese agricolo, il cui principale prodotto era il cotone. Le banche, facendo uso di capitale e tecnologie straniere, contribuirono in maniera significativa allo sviluppo delle industrie idroelettriche e dell'acciaio e la politica arrivò ad essere dominata da un piccolo numero di grandi imprese, organizzate in *trusts*.

Lo stato fascista

L'Italia non era ancora un grande stato nel 1914. Il 40% era formato da persone analfabete che parlavano soltanto il dialetto, la stampa popolare era quasi inesistente, non erano diffuse le trasmissioni radio, nonostante l'invenzione di Marconi, c'erano differenze sociali ed economiche troppo grandi tra il nord e il sud e tra le aree urbane e quelle rurali, troppi facevano affidamento sui guadagni che venivano dai familiari all'estero, l'assistenza sociale non funzionava e l'Italia stava diventando un paese di privilegi istituzionalizzati o legalmente garantiti. Lo stato liberale sopravvisse alla Grande Guerra, ma la sua fine arrivò presto a causa della politica degli statisti nel corso dei cambiamenti causati da questa guerra. Il regime liberale introdusse il suffragio universale maschile e una nuova legge elettorale che, dopo il 1920, vide la crescita notevole dei socialisti e dei popolari e, in misura minore, dei comunisti, dei radicali e dei fascisti.

Il Partito Nazionale Fascista fu fondato nel 1921 e prima del 1922 garantì al suo Duce Mussolini una vera base politica. Il partito era formato da diversi gruppi paramilitari indipendenti che reclutavano persone nella classe media cittadina e nei piccoli proprietari terrieri. Questi gruppi erano controllati da capi locali che si dimostravano intransigenti e sempre più una minaccia all'ordine pubblico così come lo erano i socialisti e le loro unioni organizzate. Prima del 1924 Mussolini non solo riuscì a tenere sotto controllo diverse fazioni fasciste e a rendere il Fascismo 'rispettabile' a livello parlamentare, ma riuscì anche a screditare i principali partiti politici e portare molti alla sua causa. La Chiesa Cattolica rappresentava il maggiore ostacolo al regime e dovette essere integrata nel 1929, quando Mussolini firmò i Patti Lateranensi. Questi accordi definirono la sovranità della Città del Vaticano, garantirono un compenso finanziario per la perdita dei territori da parte della Chiesa dopo il 1870, portarono l'educazione religiosa nelle scuole elementari e medie, e così i fascisti ottennero un riconoscimento da parte delle autorità ecclesiastiche. Sebbene la Chiesa sostenesse le guerre fasciste in Africa e Spagna e l'antisemitismo, svolse anche un ruolo importante nel definire la futura politica italiana, istruendo un movimento di giovani cattolici con lo scopo di prevenire il monopolio fascista. I frutti si videro alla fine della Seconda Guerra Mondiale quando i membri di questa organizzazione (Aldo Moro, Giulio Andreotti, Francesco Cossiga ed altri) guidarono l'Italia postbellica. Una nuova classe dirigente cattolica venne quindi a formarsi quando la Chiesa intraprese la riconquista della società italiana.

Quando il Duce si alleò con la Germania e il Giappone il 28 maggio 1940 era convinto dell'invincibilità della Germania e non poteva restare fermo mentre la carta dell'Europa si ridisegnava. La prima esperienza dell'area vesuviana nella Seconda Guerra Mondiale furono le bombe inglesi del 1 novembre 1940.

L'incursione non causò molti danni, ma sicuramente molta paura. Quando gli Stati Uniti entrarono in guerra le cose cambiarono. Più di 100 bombardamenti aerei su Napoli e dintorni causarono in 4 anni più di 25000 morti e distruzione. Ma nel 1943 l'Italia passò dalla parte dei vincitori liberandosi di Mussolini e del Fascismo, dopo che quasi 300000 Italiani avevano perso la vita in guerra. Nel 1946 i partiti antifascisti fondarono la Repubblica e nel 1948 l'Italia ebbe una nuova costituzione.

L'Italia repubblicana

L'Italia repubblicana era governata da un nuovo regime conservatore costituito dalla Democrazia Cristiana e da un parlamento di governi locali simili a quelli del XIX secolo. Si praticava la politica del compromesso, del clientelismo, e della garanzia di favori in cambio del sostegno politico. Il movimento della Resistenza ottenne un notevole prestigio nel periodo post-bellico perché liberò il nord dal Fascismo e mise le basi per una nuova costituzione dell'Italia post-fascismo, basata sul sistema pluri-partito. Il Vaticano svolse un ruolo molto importante, perché, grazie all'Azione Cattolica, riuscì a raggiungere migliaia di organizzazioni laiche cattoliche e le riunì nella Democrazia Cristiana. Per rimanere al potere senza essere il partito di maggioranza, la Democrazia Cristiana doveva superare l'ereditata, lenta e inefficiente pubblica amministrazione dominata dai meridionali, ideando un sistema di agenzie speciali per gestire i servizi sociali e larghi settori dell'economia.

Francia, Germania, Belgio, Lussemburgo, Olanda e Italia formarono il Mercato Comune Europeo nel 1957 per eliminare le barriere doganali ed integrare le economie. Negli anni seguenti, altre nazioni europee entrarono a far parte della Comunità Europea e nel 1981 venne eletto il primo Parlamento Europeo. Con il Trattato di Maastricht, l'Unione Europea progettò l'entrata in vigore di una moneta comune e nel 1999 istituì una banca centrale con moneta l'euro. Attualmente l'Unione Europea conta più di 300 milioni di persone e ha raggiunto un prodotto interno lordo vicino a quello degli Stati Uniti.

La pubblica amministrazione, che nel periodo pre-fascista era di ridotte dimensioni e svolta essenzialmente da settentrionali, aumentò le sue dimensioni e fu costituita da meridionali, creando così un'ostilità tra i politici del nord e gli amministratori del sud. Negli anni '50 la pubblica amministrazione poteva essere aggirata dalle agenzie, ma negli anni '70 ciò divenne più difficile, perché i cristiano-democratici erano indeboliti e deprivati di abbondanti risorse. Un'eredità importante della Democrazia Cristiana rimane l'ingente finanziamento rivolto al sud con lo scopo di industrializzarlo, ma il cui risultato fu invece un sud post-industriale. Questo programma di finanziamenti di stato di circa 6 miliardi di euro (fortemente avversato dagli industriali del nord) si basava sulla richiesta che le industrie di stato portassero il 60% degli investimenti produttivi

e il 40% degli investimenti totali al sud. Ciò condusse alla costruzione di vasti complessi industriali che sfortunatamente riuscirono a garantire pochi posti di lavoro ai meridionali i quali erano, invece, costretti ad emigrare nelle città del nord, in altri paesi d'Europa e in Argentina in cerca di lavoro. A conti fatti, non fu l'industrializzazione a migliorare la vita nel sud, ma i 4 milioni (o circa il 10%) di emigranti che potevano mandare a casa un sostegno economico, lo sradicamento della malaria alla fine degli anni '40, i migliori mezzi di trasporto e un imponente stato sociale. Il sud aveva acquisito un'economia moderna, ma non una forza lavoro moderna capace di far decollare l'economia e produrre la crescita di piccole imprese, che potessero creare nuovi posti di lavoro.

Verso la fine del XX secolo l'Italia divenne la quinta potenza industriale del mondo, ma aveva ancora debolezze nella pratica del clientelismo e dei sussidi nel settore pubblico, aveva un sistema sanitario ingestibile, un sistema pensionistico che necessitava di una riforma e un malfunzionamento nel sistema dei trasporti. La spesa statale era ancora troppo alta, fatto che, dopo la recessione europea dei primi anni '90, richiese l'adozione di misure per il taglio delle spese, il congelamento dei salari e l'aumento delle tasse. Per l'Italia erano tempi difficili, durante i quali fu guidata da governi tecnici, come quello dell'ex Ministro del Tesoro Giuliano Amato (1992–1993) e l'ex Governatore della Banca d'Italia Carlo Azeglio Ciampi (1993–1994) sotto la cui presidenza venne realizzata una riforma del sistema elettorale. L'Italia non riuscì più a rispettare i criteri monetari del Trattato di Maastricht e nel 1993 uscì dal Sistema Monetario Europeo. Nel 1998 riuscì, però, a rientrare nell'euro, che partì nel gennaio del 1999.

Quando il regime post-bellico, basato sulle dinamiche della Democrazia Cristiana, collassò nel 1992–1993, il futuro della Prima Repubblica fu messo in discussione. I vecchi partiti non potevano più fornire posti di lavoro, il parlamento perse buona parte della sua legittimità e, con la minaccia del federalismo da parte della Lega, le istituzioni, già con scarso prestigio, ne persero ancora di più e, le fondamenta dei governi antifascisti e anticomunisti del dopo De Gasperi, vennero minate. Nonostante i cambiamenti nella legge elettorale, il sistema dei partiti rimase frammentario. L'Italia doveva anche uniformarsi alle regole dell'Unione Europea, iniziare a fronteggiare l'immigrazione straniera e controllare le nuove forze nel nord e quelle vecchie del sud se voleva rimanere unita.

Le principali divisioni in Italia sono regionali. Le aree rosse non sono situate nel cuore industriale del nord-est, ma nelle regioni centrali della Toscana, Emilia Romagna e Umbria. D'altra parte, la Chiesa e la religione sono molto radicate in Veneto e Lombardia. La Lega Nord è il risultato dell'unione di diverse leghe dal nord-est e centro con quella più potente: la Lega Lombarda. La più evidente divisione regionale, però, sussiste tra il nord e il sud, con il sud caratterizzato da una distorta classe di strutture sociali che hanno reso le politiche

meridionali vulnerabili alle reti clientelari. In 78 province ci sono circa 8100 comuni, i cui sindaci, fino a poco tempo fa, non potevano essere eletti direttamente dal popolo. Con la legge elettorale del 1993, le città con più di 15000 abitanti possono eleggere i loro sindaci direttamente e i rispettivi partiti ricevono il 60% dei seggi nelle giunte comunali. Prima delle riforme regionali, i comuni erano spesso controllati dai prefetti, che potevano costituire e sciogliere le giunte, ma dopo le riforme, i comuni sono supervisionati dai comitati che lavorano con i prefetti. Durante il secondo governo di Silvio Berlusconi (2001–2006) e il secondo governo di Romano Prodi (2006–), in Campania sia l'amministrazione comunale sia quella regionale sono guidati dal centro-sinistra.

2. Idee educative

2.1 Introduzione

La scuola moderna dovrebbe fornire ai giovani un luogo in cui socializzare, insegnare loro un tipo di conoscenza che permetta di avere una visione realistica e razionale del mondo e sviluppare il massimo potenziale in ciascuno. Sebbene questi obiettivi siano complementari, ciascuno è incompatibile con gli altri due perché più cerchiamo di svilupparne uno, maggiormente trascuriamo gli altri; è a causa di tale incompatibilità che il processo educativo si muove periodicamente in direzioni diverse e dà origine alla nostra permanente crisi educativa.⁸ L'educazione è intrinsecamente legata alla vita e alla cultura della società, e dal momento che gli esseri umani, e in particolar modo i bambini, hanno una notevole capacità di crescita culturale o di adattamento alle condizioni circostanti, non c'è dubbio che con un'educazione appropriata potremmo rimuovere le abitudini mentali negative e svilupparne nuove, le quali contribuirebbero all'evoluzione della nostra specie.

La consapevolezza del Vesuvio,³ che deve essere sviluppata a tutti i livelli nella società, deve avere le sue basi in un sistema educativo che, in maniera coerente, faccia tesoro dei nostri obiettivi educativi e delle esperienze della nostra cultura e delle capacità cognitive dei diversi gruppi di bambini e adulti. Questa 'sequenza di apprendimento' consente di apprendere lo stesso concetto più volte da diverse prospettive durante gli anni dello sviluppo cognitivo dei giovani e di formare individui equilibrati prima di entrare nel mondo degli adulti. La conoscenza esiste soltanto nella mente degli esseri umani e, solo attraverso le nostre menti, possiamo entrare in relazione con le nostre speranze, paure, desideri e intenzioni per affrontare la natura sfaccettata del vulcano e dei territori circostanti e, fiduciosamente, formare i *leaders* del futuro in grado di realizzare azioni concrete sul territorio.

⁸ Egan (1997, pp. 3, 10).

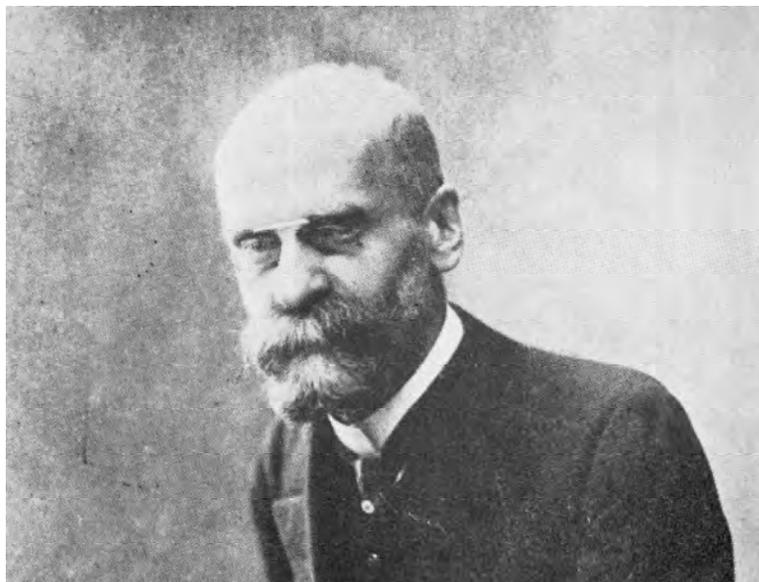


Figura 2.1 Emile Durkheim dalle *Leçons de sociologie*, Presses Universitaires de France.

2.2. Socializzazione

Nel suo pionieristico studio sulla sociologia dell'educazione, Emile Durkheim (1858–1917) afferma che 'un progresso nella educazione morale in direzione di una maggiore razionalità non può verificarsi senza portare anche alla luce nuove tendenze morali, senza produrre una maggiore sete di giustizia, senza scuotere la coscienza pubblica con aspirazioni latenti'.⁹ L'insegnante deve aiutare i

⁹ Durkheim (2002, p. 12). Durkheim, nel corso delle sue lezioni a Bordeaux e alla Sorbona alla fine del XIX secolo, delinea la sua visione dell'educazione morale. La moralità, sostiene, 'consiste in un sistema di regole di azione che predeterminano la condotta' (p. 24). L'elemento fondamentale della moralità è lo 'spirito della disciplina' (p. 31) e il secondo elemento è 'l'attaccamento ai gruppi sociali' (p. 64 segg.). La disciplina impone un vincolo sul comportamento del bambino; stabilisce dei limiti ai suoi desideri e agli obiettivi delle sue azioni, e stabilisce le condizioni della felicità e della salute morale (pp. 43, 44). Questo porta il bambino ad essere in armonia con l'ambiente fisico e il mondo sociale, poiché la società è 'lo scopo normale del comportamento morale' (p. 60) e una combinazione di elementi che trascendono le caratteristiche individuali dei suoi membri. Il bambino deve quindi attaccarsi ai gruppi sociali per fare esperienza con le caratteristiche morali della società (p. 65).

giovani a diventare consapevoli dei nuovi ideali: prepararli per il futuro. La nuova società da formare dovrebbe superare l'aspetto individualistico: ciò non potrebbe verificarsi a meno che i suoi componenti non siano sufficientemente simili; tutti devono riflettere, a gradi diversi, sulla caratteristica essenziale dell'ideale che si ricerca, ideale che supera l'interesse egocentrico di ciascun membro della società. L'educazione, attraverso l'esperienza diretta, influenza sia gli elementi morali sia quelli intellettuali della cultura, e, al fine di produrre una tale cultura, l'insegnante deve educare le giovani menti ad alimentare la loro struttura sociale. Non si può raggiungere questo obiettivo senza imprimere disciplina e spirito in ciascun ragazzo, per fargli comprendere 'il suo paese e i suoi tempi, per fargli sentire le sue responsabilità, per iniziarlo alla vita e prepararlo così ad assumersi i suoi impegni nei compiti collettivi che lo attendono'.¹⁰

La mente di un bambino è in incessante movimento e i suoi sentimenti cambiano notevolmente senza preavviso. L'educazione deve perciò prendere in considerazione questo comportamento per far sì che i giovani si adeguino alle norme sociali degli adulti e, poiché modificare le abitudini dei ragazzi è di gran lunga più facile che modificare le abitudini degli adulti, non c'è miglior posto della scuola per creare socializzazione e adozione di nuove norme.¹¹ L'educazione all'interno della famiglia non è adeguata per la preparazione dei bambini ad un ruolo attivo nella società e, se non ci si prende cura con attenzione delle abitudini della mente, nei primissimi anni di ciascun individuo, andrebbe persa l'opportunità di quelle menti plastiche che facilmente possono acquisire nuove abitudini. Ma questo non può essere raggiunto senza che un'insegnante adotti un'appropriata disciplina per mezzo della quale i bambini possano apprendere e rispettare le regole della scuola, che sono diverse e meno personali di quelle familiari. Osservando queste regole il bambino impara a rispettare le regole in generale e sviluppa un'abitudine all'autocontrollo necessaria per guidarlo nella vita adulta. Poiché la classe rappresenta una piccola società, è cruciale che essa sia abituata alla disciplina, che l'insegnante eserciti un'autorità che sia rispettata dai suoi studenti: un'autorità che non derivi dalle punizioni, ma dalle parole e dai gesti dell'insegnante trasmessi e fissati nella mente degli studenti. Gli alunni devono capire che le regole della scuola sono impersonali e che le azioni dell'insegnante sono le azioni della scuola. In caso di bisogno l'insegnante dovrebbe anche punire, ma in modo che 'la punizione impedisca alla disciplina di perdere autorità'.¹²

¹⁰ Ibid., p. 124.

¹¹ Ibid., pp. 134, 143.

¹² Ibid., p. 167.

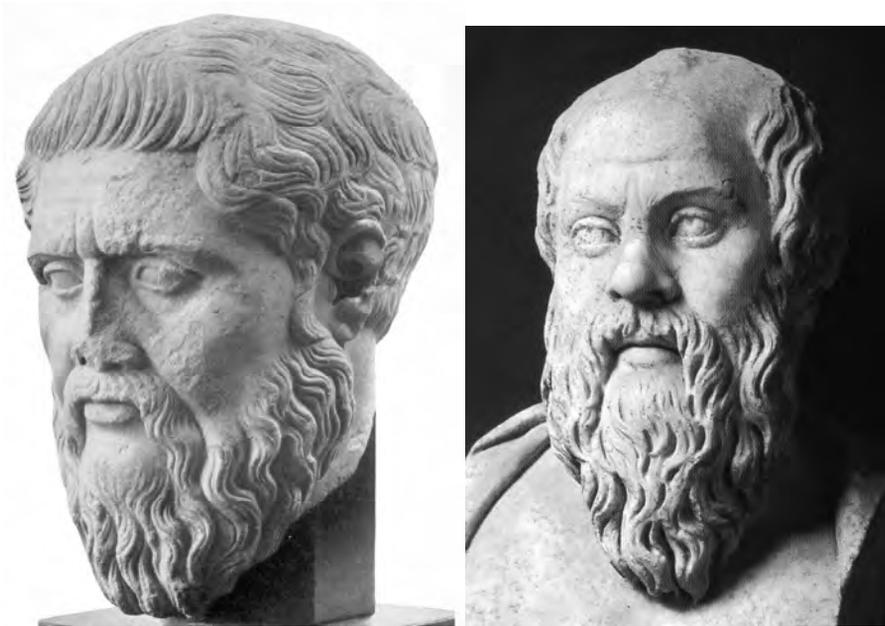


Figura 2.2 Platone e Socrate. Museo Archeologico di Napoli.

Il ruolo dell'educatore è di fornire ai bambini l'idea più chiara possibile del gruppo sociale al quale appartengono e ciò deve essere ripetuto più e più volte fino a che diventi parte integrante della mente del bambino. Questo è essenziale affinché 'il cittadino abbia una disposizione verso la vita collettiva'.¹³ Una società sopravvive e mantiene il suo significato solo se si ottiene una certa omogeneità nella formazione dei suoi membri e l'educazione rinforza questa omogeneità. Il ruolo centrale delle scuole è, pertanto, di formare laureati che capiscano il loro posto nel mondo degli adulti e che facciano continuare la società. Si può ottenere questo formando contribuenti, ingegneri, artisti, meccanici, avvocati, economisti, ecc. Club, squadre sportive, associazioni ecc. perseguono obiettivi simili. Per prevenire che il processo di socializzazione ed omogeneizzazione diventi disumanizzante e totalitario nelle sue richieste di conformità, le società occidentali hanno inserito delle protezioni nei programmi scolastici, limitando la censura e permettendo diverse materie che sviluppino le menti degli studenti ed offrano loro una comprensione più realistica del mondo.

¹³ Ibid., p. 233.

2.3 Educazione platonica

Per Platone (c. 428–347 a.C.)¹⁴ l'educazione non dovrebbe mettere conoscenza nelle menti delle persone per formare buoni cittadini che si conformano alle norme sociali, ma dovrebbe far acquisire quelle forme che avrebbero loro fornito una visione razionale e privilegiata della realtà. Secondo Platone ciò potrebbe essere realizzato grazie a forme di conoscenza sempre più astratte in cui le idee convenzionali e i pregiudizi inerenti i desideri materiali e spirituali sono sostituiti dal desiderio razionale di conoscenza e verità; 'la cognizione più importante è l'idea del bene, perché un'anima guidata dalla ragione deve essere giusta'.¹⁵ Naturalmente, non tutti nella città ideale di Kalliopolis possono giungere a tale livello di educazione e sono quelli che restano inferiori con appetiti spregevoli che distorcono la loro percezione del bene e inseguono fini che non potranno mai renderli felici.

Per diventare veri statisti è necessario studiare musica, poesia, scienze matematiche, dialettica e politica, cosicché all'età di 50 anni coloro i quali avranno avuto successo nei loro studi saranno costretti 'ad aprire l'occhio dell'anima e a guardare verso l'essere che dà luce a tutto'.¹⁶ Per troppi di noi un tale sistema risulterebbe repressivo, perché le nostre libertà sarebbero ristrette, ma il messaggio dell'ideale platonico è chiaro: le scuole dovrebbero formare i giovani andando oltre le norme richieste di utilità sociale. Le scuole dovrebbero inserire nel programma di studi una serie di materie in grado di sviluppare le menti degli studenti fino al loro massimo potenziale, anche se alcune conoscenze non saranno mai utilizzate nel mondo reale. Certamente, queste scuole elitarie dovrebbero insegnare agli studenti l'idoneità dei valori, delle norme e delle credenze delle società adulte e preparare individui equilibrati e dotati della capacità di comprendere la natura sfaccettata del mondo e guidare le società verso alte imprese sociali e culturali. Ci sarebbe molto da dire a proposito di questo tipo di educazione filosofica relativamente alla preparazione dei vesuviani per conseguire lo scopo per risolvere il loro problema, perciò vedremo in seguito come e quando questo programma di studi dovrebbe essere implementato nel corso obbligatorio degli studi.

¹⁴ Vedi tabella: La Repubblica.

¹⁵ Platone (1990, p. 515, 505a).

¹⁶ *Ibid.*, p. 607, 540a.

La Repubblica

La *Repubblica* di Platone (1990) si suppone sia stata scritta circa nel 380 a.C. e, leggendola, è importante comprendere i tempi in cui fu scritta. Platone aveva soltanto un anno quando il grande statista ateniese Pericle (495?–429 a.C.) morì. Nell’Età di Pericle (anche chiamata ‘Età d’Oro di Pericle’, ‘Età d’Oro di Atene’ o ‘Età dell’Illuminismo Greco’), i filosofi Anassagora (500?–428 a.C.), Protagora (481?–411? a.C.), Empedocle (490?–430? a.C.) e Socrate (469?–399 a.C.) ricercavano e insegnavano la ‘verità’; Ippocrate di Cos (460?–377? a.C.) cercava di insegnare la medicina; Sofocle (496?–406 a.C.) ed Euripide (480?–406? a.C.) scrivevano poemi e le tragedie *Antigone* e *Medea*; gli Ateniesi costruivano l’Acropoli. E la peste e la Guerra del Peloponneso (431–405 a.C.) si concludevano con la conquista da parte di Sparta, di Atene che veniva spogliata della sua flotta, delle fortificazioni e della democrazia. Quando nel 404 a.C. Platone aveva soltanto 24 anni, vide la fine dell’età di Pericle ed Atene conquistata dagli spartani, i quali però non repressero, non fecero schiavi nè imposero loro il proprio stile di vita militare. E 5 anni più tardi, nel 399 a.C., quando Socrate venne condannato a bere la cicuta per aver istigato i giovani ateniesi contro lo stato, Platone non poté perdonare questo stato e nella sua utopia quasi mai permise la libertà di parola. L’eroe di Platone non poteva invocare il principio di libertà di parola in sua difesa, poiché questo privilegio apparteneva soltanto a pochi illuminati e non agli ottenebrati che avrebbero potuto dare una vittoria alla democrazia ateniese nella quale Socrate non credeva. Nella sua opera *Il Processo di Socrate*, Stone (1988) afferma: ‘Questo era il trionfo di Socrate e il capolavoro di Platone. Socrate aveva bisogno della cicuta, così come Gesù aveva bisogno della crocifissione, per compiere una missione. La missione lasciò per sempre una macchia sulla democrazia. Questo rimane il tragico crimine di Atene’.

2.4 Educazione naturale

Jean Jacques Rousseau (1712–1778), invece, indirizzò la sua attenzione sulla natura dei bambini in crescita. Nell’*Emilio*, Rousseau evidenzia che ‘lo sviluppo interno delle nostre facoltà e dei nostri organi è l’educazione della natura; l’uso che ci si insegna a farne è l’educazione degli uomini’.¹⁷ I bambini riesco-

¹⁷ Rousseau (1995, p. 52). Vedi Tabella: L’*Emilio*

no a comprendere solo ciò che le loro capacità mentali permettono e, cercare di insegnare loro cose che vanno al di là della loro comprensione, può risultare dannoso. Rousseau credeva che il programma rigidamente strutturato di Platone nelle mani di educatori ottusi potesse causare infelicità, frustrazione e violenza invece di motivazione, impegno e partecipazione attiva. Gli adulti devono capire i limiti mentali e morali dei bambini, ed ai bambini deve essere permesso di agire e pensare come individui con i loro diritti affinché il loro sviluppo in persone adulte si realizzi pienamente. L'educazione deve essere, quindi, centrata sui bambini, affinché diventi efficace nella formazione di buoni individui e, attraverso di loro, di una buona società. Se paragonata a Voltaire secondo cui 'la civilizzazione' rappresenta una visione comune per l'intera umanità come esemplificato dalla Francia di Luigi XIV e nella *Encyclopédie*,¹⁸ l'educazione di Rousseau significa liberare i giovani dalla civilizzazione.

L'Emilio



L'*Emilio* di Rousseau fu pubblicato nel 1762 e, dopo poco, a Parigi e a Ginevra si ordinò di bruciarne le copie. Nonostante tutto l'opera sopravvisse ed esercitò una grande influenza sul corso del pensiero e della pratica educativa. Il libro tratta dell'educazione di un ragazzo francese, chiamato Emile, a partire dall'infanzia, fino all'adolescenza, prima e dopo la pubertà, e si conclude con il matrimonio e l'età adulta. Attraverso Emile Rousseau difende l'individualismo nell'educazione, ma in altri libri, come ad esempio *Il Contratto Sociale* (Rousseau, 1968), realizza il bisogno di un'educazione

nazionale che è complementare al sistema tutore invocato nell'*Emile*. Come ogni altro libro, anche l'*Emile* deve essere collocato nel tempo in cui fu scritto, in cui l'educazione di massa non era ancora sostenuta dallo stato.

¹⁸ Voltaire (2005), Diderot e d'Alembert (1751–1772).

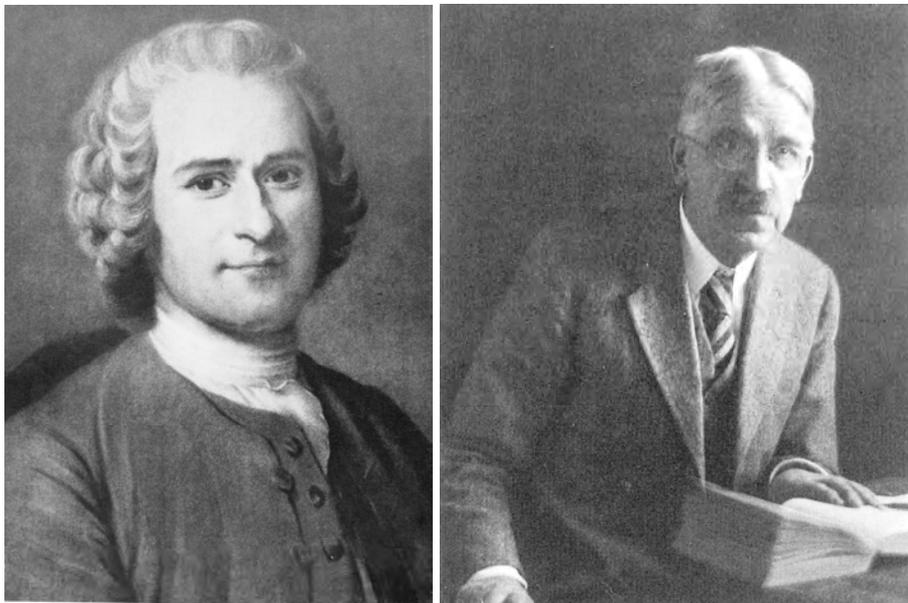


Figura 2.3 Jean Jacques Rousseau da un dipinto di Maurice Quentin La Tour. John Dewey alla Columbia University, 1941.

Il terzo tipo di educazione che abbiamo incontrato si focalizza sul raggiungimento del pieno potenziale individuale di ciascuno studente, lo stimolo di un apprendimento attivo piuttosto che passivo, la comprensione del fatto che la scoperta dello studente è di gran lunga più importante delle parole dell'insegnante, che allo studente non deve essere proposto un programma rigido. Per John Dewey (1859–1952) questo processo educativo ha due aspetti: psicologico e sociologico. 'Gli istinti e le capacità dei bambini forniscono il materiale e danno il punto di partenza per l'educazione. ... L'educazione, quindi, deve iniziare con una valutazione psicologica delle capacità, degli interessi e delle abitudini dei ragazzi. Queste capacità, interessi e abitudini devono essere continuamente interpretati – dobbiamo sapere cosa significano. Devono essere tradotti in termini dei loro equivalenti sociali – in termini di ciò che sono capaci di fare sulla strada del servizio alla società'.¹⁹ Il processo sociologico di educazione è subordinato a quello psicologico e ha la funzione di interpretare correttamente le capacità dei bambini.

¹⁹ Dewey (1981, p. 444–445).

2.5 Incompatibilità

Socrate, che rappresentava per Platone l'ideale di una persona educata, fu condannato dai democratici cittadini di Atene, poiché corrompeva i giovani con insegnamenti che avrebbero potuto mettere in discussione le regole della società. Per Socrate la democrazia ateniese non aveva in sé le virtù di una società giusta e con la sua morte intendeva provare di avere ragione.¹⁴ Al giorno d'oggi nessuno crede che l'aspirazione dell'ideale platonico di conoscenza diretta del reale, della verità, del bene e della bellezza sia raggiungibile, lo è solo la speranza di questo ideale. Ciò che è realizzabile è una mente scettica, informata, filosofica che ricerca nella natura i significati delle cose: una mente che non è soddisfatta dalle risposte convenzionali e cerca spiegazioni razionali. Vogliamo individui che fanno funzionare la società e vogliamo coltivare le menti, lo scetticismo, e l'impegno verso il programma di razionalità platonico. Le scuole moderne vorrebbero formare questo tipo di individui.

L'educazione naturale di Rousseau è anche in conflitto con quella del modello platonico, perché questa è più strutturata, più rigida, più esigente, più riformatrice. Mentre i 'progressivisti' discutono di 'basi' e di curriculum solido, i 'tradizionalisti' di Rousseau discutono di 'rilevanza' e di spazio per le esperienze e le scoperte degli studenti.²⁰ La società moderna è permeata dai mass media e da distrazioni di ogni sorta, perciò un individuo difficilmente riesce a evolversi in maniera 'naturale', ma cerchiamo di incoraggiarlo a svilupparsi in maniera individuale in senso roussoniano.

Le istituzioni educative sono spesso messe sotto pressione da gruppi che preferiscono una o nell'altra delle idee educative e si adattano compromettendo l'adeguata socializzazione degli studenti, il programma accademico ragionevole e lo sviluppo del potenziale di ciascuno studente. Questo compromesso si sposta in una direzione o l'altra secondo le pressioni sociali, e né l'aspetto psicologico né quello sociologico possono essere subordinati ad altri oppure trascurati, anche se, secondo Dewey, il primo è più importante. La scuola è in prima istanza un'istituzione sociale in cui le risorse ereditate sono condivise con lo studente; in cui lo studente viene preparato a vivere la vita presente ed ad allargarsi alle esperienze della vita domestica. L'insegnante a scuola deve semplicemente selezionare, nella moltitudine delle influenze, quelle che aiuteranno il ragazzo a rispondere a queste influenze nella maniera più efficiente possibile. Se l'educazione è vita, lo studente dovrebbe progredire sia grazie agli studi sia grazie allo sviluppo di nuove attitudini verso l'esperienza. Questo perché non tutti gli istinti di un individuo emergono nello stesso momento (ad esempio la pubertà), perché mettere un individuo di fronte agli istinti nascosti è

²⁰ Egan (1997, p. 20).

controproducente. Lo sviluppo di nuove attitudini nei confronti della stessa idea non solo rinforza l'idea già formata nel repertorio di esperienze del bambino, ma la espande e la collega a nuove esperienze. Il concetto aggiornato viene conservato per un tempo maggiore e persiste come conoscenza culturalmente acquisita.

L'educazione è acquisire abitudini e di esse non ci si rende conto una volta che sono state acquisite. Noi esseri umani e, in particolare i bambini, abbiamo una sorprendente adattabilità o capacità di imparare dall'esperienza. La capacità di sviluppare inclinazioni: 'la capacità di trarre da esperienze precedenti fattori che successivamente modificano le azioni'.²¹ Abbiamo, in altre parole, la capacità di acquisire abitudini e così non c'è metodo migliore dell'educazione per influire sul nostro adattamento all'ambiente. L'educazione è sviluppo, riorganizzazione continua, ricostruzione, trasformazione, soddisfazione delle condizioni che influiscono sulla crescita, e la differenza tra un bambino normale e un adulto è che le loro modalità di sviluppo sono differenti. La consapevolezza che la vita è crescita e il crescere attraverso l'educazione ha notevoli implicazioni per l'area vesuviana; ciò significa che per mezzo di un'appropriata educazione le vite dei vesuviani possono essere trasformate da passive ad attive, da rassegnate a partecipative, da negative a positive e costruttive. Le abitudini danno il controllo dell'ambiente, il potere di utilizzarlo per scopi umani, il potere di agire per nuovi obiettivi. E il valore dell'educazione sta nella misura in cui essa favorisce il desiderio di sviluppo e mantiene vivo questo desiderio.

²¹ Dewey (1981, p. 488).

3. Modalità di comprensione

3.1 Gli inizi

Circa 5 milioni di anni fa la linea degli Ominidi (*Australopithecus afarensis*) e la linea degli scimpanzé si separarono da un antenato comune. Questi proto-umani avevano una posizione eretta, condividevano il cibo, si dividevano il lavoro, avevano una struttura familiare e molti figli.²² La cultura dell'*afarensis* era probabilmente episodica, ossia questa specie ricordava i particolari di un'esperienza: il posto, il tempo, i colori, le voci del passato. Per definizione, gli avvenimenti sono legati nel tempo e nello spazio a particolari date e luoghi, ed esempi tipici di memoria episodica sono le morti nella famiglia e il primo amore. Circa 2 milioni di anni fa apparve un nuovo genere *Homo* con un cervello più grande. Questa specie era in grado di realizzare oggetti taglienti con la pietra ed era localizzata in aree geografiche ristrette. La specie successiva *Homo erectus* portò ad un mutamento sensazionale. Apparve circa 1,5 milioni di anni fa, aveva un cervello più grande, era capace di realizzare utensili più elaborati, usava fuoco e rifugi, e migrò fuori dall'Africa, diffondendosi nel continente eurasiatico. L'*Homo erectus* aveva un aspetto più umano, viveva in un ambiente in cui la cooperazione sociale era determinante per la sopravvivenza della specie, inoltre l'uso sistematico degli utensili, la cooperazione nella caccia stagionale, la cottura dei cibi e la migrazione attraverso lunghe distanze suggeriscono che la sua intelligenza richiedesse la capacità di ideare e ricordare procedure complesse e abilità sociali che andavano oltre la mentalità episodica limitata nel tempo. L'ultimo stadio nello sviluppo del cervello si ebbe con l'arrivo dell'*Homo sapiens*, tra 200000 e 100000 anni fa. Con la nuova specie arrivò una nuova capacità cognitiva di linguaggio e con essa la possibilità di un rapido progresso culturale.²³

²² Donald (2004, p. 119).

²³ Per questo riassunto ho preso spunto da Donald (2004, capitoli 4–6).

Gli esseri umani inizialmente si adattano ad un linguaggio utilizzando abilità mimiche o mimesi. ‘La capacità mimica si fonda sull’abilità di produrre di propria iniziativa azioni rappresentative cosce, intenzionali e non linguistiche’.²⁴ Ciò è diverso dall’imitazione e dalla mimica che molti animali possiedono. La mimesi può essere usata per ripassare mentalmente, rifinire un’abilità, fare una danza rituale, imitare un’azione, condividere il sapere, comprendere eventi complessi e ricordare regole, abitudini, comportamenti e così via. I bambini mimano gli adulti nei gesti e nel portamento, mentre gli adulti usano la capacità mimica per segnali manuali, espressioni facciali, ritmi, e così via. La mimesi è l’elemento di base della comunicazione umana e le sue tracce possono essere ritrovate nelle arti, nelle finzioni con poco o senza dialogo, nella danza cinese e indiana, nel mimo greco e romano, e in molte altre che traggono origine dalla preistoria. Tutti i mammiferi evoluti possiedono capacità mimica e conoscenze sociali, e ciò è una strategia di sopravvivenza che *l’Homo erectus* ha usato per milioni di anni prima di addomesticare il fuoco. Questo perché la mimesi non richiede l’invenzione di un insieme di simboli arbitrari su cui si basano i linguaggi simbolici. Il linguaggio apparve quando l’apparato vocale si sviluppò nel corso dell’evoluzione umana e ciò coincise con una rapida innovazione culturale,²⁵ con l’inizio della cultura neolitica e quindi con quella che conosciamo oggi.

3.2 Comprensione mitica

Gli esseri umani moderni o *Cro-Magnon* o *Homo sapiens sapiens* comparvero tra 45000 e 35000 anni fa quando presero il posto dei neandertaliani in Europa, che avevano capacità cognitive avanzate, ma erano apparentemente meno adattabili degli umani moderni. A partire da 35000 anni fa gli esseri umani abbandonarono la cultura mimica avendo linguaggi elaborati, tessuti e indumenti cuciti, strutture tribali altamente sviluppate, eseguirono dei riti, inventarono miti e religioni.²⁶ Le parole cambiarono ogni cosa e una cultura semeiotica sul mito e la religione nacque dalla cultura mimica. I miti sulla creazione e la morte furono le prime storie tribali che li legavano con le loro origini e la struttura del mondo e, ancora oggi, tra gli aborigeni e le altre culture, il mito e la religione permeano ogni attività delle loro vite. ‘Il mito è lo strumento mentale prototipico, fondamentale e integrativo, e tenta di sintetizzare una varietà di eventi entro una cornice temporale e causale. Esso è per sua natura un meccanismo di mo-

²⁴ Donald (2004, p. 200).

²⁵ Ibid., p. 144.

²⁶ Ibid., pp. 239–251.

dellamento il cui livello *primario* di rappresentazione è tematico'.²⁷ Un simbolo è uno strumento della mente, poiché esso viene ideato per facilitare le operazioni cognitive.²⁸ Una volta che lo strumento simbolico, in particolare il lessico, fu inventato iniziò l'invenzione del mito attraverso cui gli eventi potevano essere mentalmente riorganizzati, correlati, rimodellati nella mente.²⁹

Prima che si sviluppi il linguaggio abbiamo una comprensione pre-linguistica con una comprensione mitica insita nei nostri geni. Noi iniziamo a percepire il mondo attraverso i nostri occhi, mani e gesti, e il grado di controllo di questi strumenti e l'acquisizione di nuovi continua ad aumentare man mano che ci sviluppiamo e ci interagiamo con l'ambiente che ci circonda. Mentre cresciamo ed entriamo in relazione con gli adulti intorno a noi, cominciamo a dipendere sempre meno dal nostro patrimonio genetico e sempre più dall'imparare attraverso nuove relazioni con l'ambiente, in aggiunta all'organizzazione del nostro comportamento. Noi facciamo ciò attraverso l'uso del linguaggio che diventa sia uno strumento per risolvere i problemi sia un mezzo per sviluppare le nostre capacità mentali. Nei primissimi stadi del nostro sviluppo, il linguaggio accompagna le nostre azioni e i suoi simboli iniziano ad interiorizzare la nostra capacità di risolvere i problemi e le condizioni sociali del nostro ambiente. 'Il simbolo agisce come uno strumento di attività psicologica in maniera analoga alla funzione di un utensile nel lavoro'.³⁰ Sia gli strumenti sia i simboli hanno in comune la stessa attività di mediazione, ma si differenziano poiché gli strumenti sono orientati esternamente al controllo della natura, mentre i simboli sono orientati internamente al dominio di se stessi.³¹ Attraverso i simboli, i bambini riescono ad interiorizzare i mezzi sociali adottati dalla società. 'Ciascuna funzione nello sviluppo culturale del bambino appare due volte, a due livelli. All'inizio, a livello sociale, e successivamente a livello psicologico; inizialmente, *tra* le persone come categoria *interpsicologica*, e successivamente all'interno del bambino stesso, come categoria *intrapsicologica*. Ciò si applica in maniera uguale all'attenzione volontaria, alla memoria logica e alla formazione dei concetti. Le relazioni reali tra gli esseri umani sottolineano tutte le alte funzioni'.³²

²⁷ Ibid., p. 254.

²⁸ Gregory (1981).

²⁹ Donald (2004, pp. 314–315).

³⁰ Vygotsky (1978, p. 52). Lev S. Vygotsky fu uno psicologo russo della prima metà del XX secolo che studiò gli aspetti della memoria, del discorso, del gioco, dell'apprendimento e dell'educazione dei bambini. I suoi stimolanti scritti attraggono ancora gli psicologi cognitivi e gli educatori come dimostra il numero di libri che trattano del metodo di Vygotsky. Per gli sviluppi più recenti sul tema del linguaggio e della memoria, vedi *Cognition and Behavior* (2004) ed *Evolution of Language* (2004).

³¹ Vygotsky (1978, p. 55).

³² Ibid., pp. 57, 128.



Figura 3.1 Vygotsky all'età di 35 anni.

Un aspetto essenziale dello sviluppo è la crescente abilità dei bambini di controllare e indirizzare il loro comportamento, e, in un'età successiva, integrare i simboli elaborati dalla società (come i valori, le convinzioni sociali, la conoscenza cumulativa della loro cultura, i concetti scientifici e la realtà) nella loro coscienza. Vygotsky colloca l'inizio della comprensione umana all'età di tre anni. 'L'immaginazione è un nuovo processo psicologico per il bambino; non è presente nella coscienza dei bambini molto piccoli, è completamente assente negli animali, e rappresenta una forma tipicamente umana di attività consapevole. Come tutte le funzioni della coscienza, nasce originariamente dall'azione'³³ e porta all'acquisizione della comprensione mitica, in genere predominante dall'età di 2–3 anni fino a circa 6–8 anni, periodo in cui si sviluppa il linguaggio grammaticale.³⁴ La comprensione mitica è una diretta conseguenza dello sviluppo del linguaggio e può essere ritrovata nelle culture orali e nei discorsi dei bambini nelle moderne culture letterarie. Alcuni aspetti caratteristici di questa comprensione sono gli opposti, la fantasia, la metafora, il ritmo, le immagini, la narrativa, solo per elencarne alcuni.

³³ Ibid., p. 93.

³⁴ Egan (1997, p. 36).

Le coppie di opposti, buono/cattivo, caldo/freddo, nero/bianco, uomo/donna, amore/odio, felicità/tristezza, povero/ricco, grande/piccolo, e così via, appaiono di frequente nei miti e nei modelli di pensiero, perché il cervello è apparentemente predisposto a tali distinzioni. Nella cultura cinese *yin* esprime l'idea della freddezza, delle nuvole, della pioggia, di ciò che è femminile, di ciò che è all'interno e oscuro; mentre *yang* esprime l'idea opposta del calore, del cielo limpido, del sole, di ciò che è maschile, di ciò che è all'esterno e luminoso, e così via.³⁵ Gli opposti sono intrinseci al pensiero umano e hanno un ruolo dominante nel pensiero dei bambini. Quando viene stabilita la coppia di opposti e compresa l'idea che sta alla base, allora sia l'opposto sia il termine intermedio possono venire rapidamente compresi.³⁶ I bambini possono così capire facilmente che una cosa è più fredda o più calda, più grande o più piccola, più bagnata o più asciutta, più tenera o più dura, attraverso i loro corpi, che sono i 'mediatori' del significato. Per mezzo degli opposti si può insegnare una varietà di argomenti ai bambini, e il vulcano e i suoi dintorni, come vedremo in seguito. Come evidenziò Nietzsche, il mondo non si basa sugli opposti, ma in prima approssimazione possiamo definirlo in questi termini.³⁷

La fantasia è un altro degli aspetti della comprensione mitica e, apparentemente, tutti i bambini gradiscono le storie fantastiche.³⁸ Il motivo può essere che le fantasie hanno molto in comune con le storie dei miti, che sono strutturate sulla base degli opposti. Le fantasie non si conformano alle esperienze di ogni giorno e così determinano una certa curiosità che serve per acquisire nuove esperienze, o semplicemente perché gli adulti, che raccontano le storie, sono loro stessi coinvolti intensamente con chi li ascolta. La metafora, d'altra parte, è il parlare di qualcosa con una terminologia che descrive qualcos'altro. 'Le parole ordinarie trasmettono solo ciò che già sappiamo; è con la metafora che possiamo aggiungere qualcosa di nuovo'.³⁹ Dal momento che la mente del bambino continuamente costruisce e ricostruisce concetti, le metafore sono uno strumento importante nell'apprendimento produttivo, perché permettono al bambino di visionare il mondo secondo prospettive molteplici. Le culture orali hanno combattuto la perdita delle tradizioni mettendo le loro conoscenze in forma ritmica e narrativa. I miti della creazione babilonese *Enuma Elish*, dell'indiano *Rig-Veda*, del cinese *P'an Ku*, del maya *Popol Vuh*, del greco *Teogonia* di Esiodo oppure dell'*Iliade* e dell'*Odissea* di Omero, per citarne alcuni, furono recitati oralmente per centinaia di anni in queste culture e hanno po-

³⁵ Yoke (2000, p. 11).

³⁶ Ogden (1976, p. 20).

³⁷ Friedrich Nietzsche (1844–1900) fu un filosofo prussiano e gran parte del suo lavoro è dedicato alle conseguenze della perdita degli assoluti (Cahn, 1995, pp. 1247–1270).

³⁸ Brown (1991).

³⁹ Aristotele (Retorica, 1410b).

sto le basi del linguaggio e dei costumi delle prime civiltà.⁴⁰ Le parole evocano immagini nelle menti di chi ascolta e possono avere un forte effetto emozionale. Ciò risulta vero particolarmente nel caso dei bambini che posseggono una vivida immaginazione e nei quali alcune parole e certi tipi di racconti possono produrre stati emozionali ben precisi che possono essere sfruttati per l'apprendimento.

La comprensione mitica è importante per fornire ai bambini una prima comprensione del mondo ed è necessario strutturare un programma scolastico nelle scuole elementari che faccia uso di tale comprensione. Possiamo insegnare diverse materie e contesti culturali ai giovani semplicemente facendo uso degli opposti, della fantasia, della metafora, del ritmo e dei racconti, oltre agli altri aspetti dello sviluppo del linguaggio. Facendo uso degli opposti, si può descrivere il Vesuvio ai giovanissimi in termini di natura attiva e passiva di un luogo infuocato dove, di tanto in tanto, i caldi e i freddi prodotti minacciano la popolazione. Facendo uso della fantasia, il Vesuvio e i suoi dintorni possono essere protagonisti di storie di regni minacciosi, con le forze dell'odio e della rabbia che discendono su una società pacifica. Le parole condividono la nostra conoscenza ed è quindi essenziale che i bambini apprendano un linguaggio fluido e flessibile per esprimere le loro sensazioni e la loro consapevolezza, per comunicare efficacemente con gli altri, e per utilizzare il linguaggio come estensione e allargamento delle loro esperienze.⁴¹

Apprendimento e sviluppo sono strettamente legati fin dal primo giorno di vita del bambino. Il bambino comincia ad assimilare i nomi degli oggetti nel suo ambiente e impara a parlare imitando gli adulti che gli insegnano come agire. L'apprendimento scolastico introduce l'assimilazione di concetti scientifici fondamentali e due dimensioni dello sviluppo: lo sviluppo attuale che è determinato dalla risoluzione dei problemi e lo sviluppo potenziale che è determinato dalla risoluzione dei problemi sotto la guida degli adulti. La differenza tra questi due tipi di sviluppo è la *zona di sviluppo prossimale* che 'fornisce agli psicologi e agli educatori uno strumento attraverso il quale può essere compreso l'andamento interiore dello sviluppo. Facendo uso di questo metodo possiamo tenere conto, non soltanto dei cicli del processo di maturazione che sono già stati completati, ma anche di quei processi che sono in fase di formazione, che stanno cominciando a maturare e a svilupparsi'.⁴² L'insegnamento stimola in un bambino i processi di sviluppo interiore e la scuola deve impegnarsi per indirizzare i bambini verso questa direzione, poiché 'il buon apprendimento è

⁴⁰ Per i miti della creazione del mondo vedi Sproul (1991). Per la mitologia greca e romana vedi Hamilton (1989).

⁴¹ Egan (1997, pp. 67-68).

⁴² Vygotsky (1978, p. 87).

quello che è in anticipo sullo sviluppo'.⁴³ Esporre semplicemente gli studenti ad un nuovo materiale non è efficace, a meno che ciò non svegli la loro coscienza o chiarisca la zona di sviluppo prossimale.⁴⁴

3.3 Comprensione romantica

Tra i 5 e i 10 anni di età la comprensione dei ragazzi diventa più affidabile. Di solito cominciano a non credere più ai fantasmi e ai regni magici e iniziano ad adeguarsi al mondo ben più prosaico degli adulti e alle cose astratte. La struttura mentale dei bambini che rappresenta il mondo con l'aiuto dei miti, inizia ad essere rimpiazzata da una nuova forma di realtà. Questa realtà è il Romanticismo e i limiti di questa realtà riguardano le esperienze estreme, le grandi conquiste, gli eventi strabilianti, i grandi eroi, le battaglie straordinarie, le meraviglie del mondo: informazioni simili a quelle contenute nel *Guinness dei Primati*. Le *Storie* di Erodoto⁴⁵ raccontano di uomini coraggiosi e nobili, esotici e bizzarri, di grandi progetti, di fughe audaci e di storie crudeli; e ciò per il VI secolo a.C. è l'equivalente delle moderne soap-opera e produzioni televisive per il mercato di massa. Il Romanticismo Europeo è noto anche per il suo interesse verso tutto ciò che è misterioso, remoto, inaccessibile, esotico, audace, e pericoloso; a questo proposito non possiamo non menzionare *Il Milione di Marco Polo*, *Re Artù e i Cavalieri della Tavola Rotonda*, e *Tirant Lo Blanc*. I ragazzi di età compresa tra gli 8 e i 15 anni sono ossessionati da queste storie romantiche e per hobbies collezionano ed organizzano materiali.⁴⁶

La comprensione romantica suggerisce che i programmi scolastici possono essere definiti in termini di estremi delle realtà e limiti delle esperienze, piuttosto che sul loro coinvolgimento. Attraverso questo metodo gli studenti imparano i limiti della realtà e gli estremi delle esperienze, e quasi tutte le materie possono essere presentate agli studenti in questa maniera. Il loro sviluppo attuale può essere portato sempre più vicino al loro sviluppo potenziale, e così l'apprendimento può raggiungere il massimo dell'efficienza della loro capacità cognitiva. In un certo senso, la comprensione romantica associa le qualità trascendenti a quelle umane; 'viene costruita vedendo l'oggetto di studio nel contesto dei pensieri, delle intenzioni, delle speranze, o delle paure di qualcun altro'.⁴⁷ Quando facciamo uso delle avventure, delle qualità, dei sacrifici, o delle virtù di qualcun altro, noi colleghiamo il suo mondo con il nostro e diamo un

⁴³ Ibid., p. 89.

⁴⁴ Ibid., pp. 81-83.

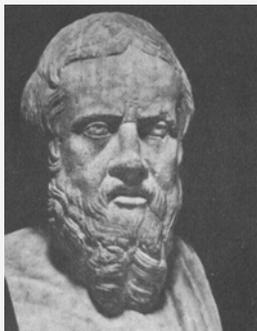
⁴⁵ Vedi tabella: Le *Storie* di Erodoto.

⁴⁶ Ong (1971, p. 255).

⁴⁷ Egan (1997, p. 93).

aspetto umanistico all'acquisizione del sapere. Il desiderio di Erodoto era di rappresentare non solo la realtà nel miglior modo possibile, ma anche di raccontare una bella storia e di influenzare le emozioni dei lettori.

Le Storie di Erodoto



Il grande statista romano, oratore e scrittore Marco Tullio Cicerone (106–43 a.C.) chiamò Erodoto ‘pater historiae’ (il padre della storia). Erodoto (c. 484 –426 a.C.) nacque ad Alicarnasso nella Caria, nella parte sud occidentale dell’Asia Minore, viaggiò molto in Egitto, Medio Oriente e Mar Nero. Sebbene non fosse il primo storiografo fu comunque il primo a scrivere un capolavoro di prosa in greco. *Le Storie di Erodoto* (Erodoto, 1991) sono il racconto del gigantesco conflitto tra l’Asia e la Grecia, dal tempo di Croiso (re della Lidia, 560–546 a.C.) fino a Serse e la fine della Guerra Persiana nel 478 a.C. quando venne stabilita l’indipendenza della Grecia. Egli scrisse il suo *logos* narrando diversi episodi del conflitto tra la Persia e la Grecia e descrisse entrambe le parti in maniera obiettiva, basandosi sulle tradizioni orali e parlando tramite i testimoni. *Le Storie* sono ricche del folklore della Grecia e del Vicino Oriente, e si possono paragonare ai libri dei grandi viaggiatori come Marco Polo. Erodoto è candido, prudente e spesso indulge in dettagli pittoreschi, ma poiché era alla mercé dei dragomanni, i suoi resoconti sono meno accurati di quanto ci si aspetterebbe oggi da un simile libro. La gloria di Erodoto sta nella descrizione che egli fece degli uomini, dei diversi paesi, dei loro usi e costumi; di come gli uomini risolvono i loro problemi, di come si alimentano, quali tipi di indumenti producono e indossano, quali tipi di case costruiscono, le loro abitudini sessuali e le relazioni familiari, del perché si comportano in un certo modo, di come avviene il passaggio dall’infanzia all’adolescenza, dal celibato al matrimonio, dall’età adulta alla vecchiaia, di come affrontano la morte, e così via. Come sottolinea Sarton: Erodoto ‘potrebbe non essere il padre della storia, ma è certamente il padre dell’etnologia’ (Sarton, 1993, p. 312). *Le Storie* sono, in effetti, un avvincente racconto romantico basato su eventi di vita reale.

Un possibile approccio per far comprendere il Vesuvio e le sue eruzioni alla fascia di età tra gli 8–15 anni può essere l’associare il vulcano agli sforzi degli uomini per sfuggire al pericolo dei terremoti e della lava, la tenacia nel ricostruire dopo le devastanti eruzioni, le storie della riscoperta di Ercolano e di Pompei dopo essere state sepolte per sedici secoli dai prodotti dell’eruzione del

79 d.C., la maniera audace con cui Hamilton affrontò il vulcano durante la sua eruzione alla fine del '700, i viaggi dei nobili europei nell'età dell'Illuminismo per studiare i prodotti di questa epoca e partecipare a quello che venne chiamato Grand Tour dell'Europa e del Vesuvio.⁴⁸ Queste sono storie romantiche che, non soltanto insegnano la storia, la geografia, l'archeologia, la geologia, le arti e la scienza, ma fanno anche comprendere agli studenti il ruolo fondamentale giocato dal Vesuvio nella formazione della cultura occidentale.

La comprensione romantica è vitale, dinamica e meno concentrata sulle strutture sistematiche o sulle connessioni tra i dettagli del mondo reale. Essa porta gradualmente gli studenti dalla realtà 'romantica' alla scoperta di una realtà autonoma in cui la percezione del mondo diventa più reale. Gli adolescenti hanno ancora difficoltà a mettere assieme i pezzi e a costruire un sistema complesso che descriva il mondo reale. Per raggiungere questo livello di comprensione, l'insegnante deve guidare gli studenti verso il successivo livello di sviluppo che è associato alla comprensione filosofica.

William Hamilton

L'Ambasciatore britannico William Hamilton giunse a Napoli con sua moglie Catherine Barlow nel 1764 e qui vide la sua prima eruzione del Vesuvio. Catherine era di salute cagionevole e morì nel 1782, ma fu soltanto nel 1791 che la bellissima Emma Lyon divenne Lady Hamilton. Quale appassionato cacciatore e collezionista di opere d'arte (Jenkins e Sloan, 1996), Hamilton rimase ben presto affascinato dal vulcano e scalò la montagna più di 300 volte nei 35 anni che trascorse a Napoli. La prima eruzione che Hamilton descrisse fu quella del 1766, di questa mandò un rapporto alla Royal Society e da allora divenne un collaboratore di *Philosophical Transactions* della società. Durante l'eruzione del Vesuvio del 1767 riuscì a malapena a scappare, fuggendo con sua moglie da Torre del Greco verso Napoli. In città la gente era presa dal panico, scoppiarono dei disordini, i prigionieri ebbero la meglio sulle guardie e la folla insistette affinché l'arcivescovo ordinasse una processione di San Gennaro. 'Quando la folla divenne più tumultuosa e intollerante, costrinse il cardinale a prendere le reliquie di San Gennaro e a portarle in processione al Ponte di S. Maddalena. Quando le reliquie arrivarono alla vista del vulcano l'eruzione cessò' (Knight, 1997). L'eruzione continuò, naturalmente ancora per un po', ma con minore intensità fino a che si concluse alcuni giorni più tardi.

⁴⁸ Vedi Appendice A: Riscoperta di Ercolano e di Pompei. Appendice B: Grand Tour. Tabella : William Hamilton.

Hamilton preferiva lo studio della geologia sul campo e, oltre al Vesuvio, visitò spesso Ischia e i Campi Flegrei. Il lavoro sfociò nel 1776 nella pubblicazione della sua prima edizione di *Campi Flegrei, Osservazione sui vulcani delle Due Sicilie* (Hamilton, 1776) che comprende 54 disegni a colori dei minerali che Hamilton raccolse nell'area vesuviana. In questo libro, il vulcano non è un mostro di cui avere paura, ma un gigante buono da rispettare ed amare. Le eruzioni sono 'meravigliose operazioni della natura, volute dalla Provvidenza e incorniciate in un immenso disegno'. Il vulcano si comporta come 'un immenso aratro, del quale la natura si serve per rovesciare le viscere della terra'. Dopo ciascuna eruzione il Vesuvio produce 'nuovi campi da coltivare' e 'preziosi minerali da collezionare. Il vulcano dovrebbe essere visto sotto una luce creativa, piuttosto che distruttiva'.

Durante la sua lunga permanenza a Napoli, Hamilton descrisse tutte le eruzioni e questo è ciò che scrisse della grande fontana di lava del 1779: 'In serata [dell'8 agosto] il fumo ricominciò ad uscire tumultuosamente dal cratere, e un'ora dopo iniziò una sequenza di boati accompagnati dall'emissione di cenere e scorie. Alle nove della stessa sera, un'enorme esplosione, con un'intensità dell'esplosione di 100 cannoni, scosse Napoli e Portici e la gente si riversò sulle strade. Un getto di fuoco liquido cominciò ad essere pompato dal vulcano e nella furia il flusso raggiunse un'altezza sorprendente, tre volte l'altezza del vulcano. Ventate impetuose di fumo accompagnavano l'emissione del getto incandescente, e tra le nuvole nere serpeggiavano i lampi, pallidi ma brillanti. Questi erano i fulmini vulcanici che raramente abbandonavano le nubi, ma abitualmente ritornavano alla larga colonna di fuoco, nella prossimità del cratere dal quale erano partiti'.

Come aveva notato Hamilton, la fontana di lava raggiunse un'altezza di circa 3 km prima che il vento la dirigesse verso Ottaviano. Il getto consisteva non solo di magma ma anche di rocce e scorie che cadevano sulle pendici del Vesuvio e bruciavano le foreste sul Monte Somma. La fontana durò per mezz'ora e fece sì che i napoletani invocassero l'aiuto del Santo. 'La popolazione di questa metropoli cominciò ad esibire la sua duplice propensione verso la violenza e la superstizione. A tal punto, che in assenza di opportune misure di polizia, Napoli avrebbe sofferto più per l'intemperanze della popolazione che per quelle dell'infuriato vulcano', commentò Hamilton.

Nel corso della sua relazione amorosa con il Vesuvio, Hamilton iniziò per primo l'identificazione delle stratificazioni geologiche che sono usate oggi per leggere la storia della Terra. E da questi strati geologici anticipò la paleoanalisi che fa uso degli strati di depositi vulcanici per identificare le diverse eruzioni. Hamilton e molti altri naturalisti del XVII, XVIII e XIX secolo usarono il Vesuvio come un laboratorio per i loro studi, contribuendo così allo sviluppo delle scienze della terra e della civiltà occidentale.



Figura 3.2 William Hamilton, c. 1789–1790, Hamilton Collection. Emma Lyon, 1797, British Museum.

3.4. Comprensione filosofica

Per gli studenti la conoscenza del mondo esterno aumenta con l'età, quando cominciano ad interiorizzare sempre più i segni del loro ambiente sociale. Questa interiorizzazione del processo di conoscenza e la capacità di esternare la conoscenza interiore distingue gli esseri umani dagli animali. Così come nuovi strumenti di lavoro danno origine a nuove strutture sociali, nuovi strumenti di pensiero danno origine a nuove strutture mentali. Strutture sociali e strutture mentali hanno entrambe radici storiche e sono il prodotto di certi livelli dello sviluppo degli strumenti.⁴⁹ All'età di circa 15 anni i ragazzi sono in grado di sviluppare un nuovo tipo di comprensione. Questo livello di consapevolezza è modellato dal linguaggio sofisticato, dall'alfabetismo e da un tipo particolare di comunicazione che si uniscono per sviluppare un pensiero teorico sistematico e la convinzione che la verità si può solo scoprire in termini di questo pensiero. Si fanno risalire a Platone e ad Aristotele le origini di questa filosofia, che si diffuse nel periodo rinascimentale europeo. Fu rielaborata durante l'Illumini-

⁴⁹ I lavori degli archeologi contemporanei e degli antropologi fisici (Washburn, 1960) sono concordi con il punto di vista di Vygotsky secondo il quale gli utensili più semplici diedero inizio al corso dell'evoluzione umana.



Figura 3.3 Illustri personaggi della Rivoluzione Scientifica e dell’Illuminismo. Da sinistra a destra dall’alto al basso: Niccolò Copernico (1473–1543), Galileo Galilei (1564–1642), Francesco Bacone (1561–1642), Renato Cartesio (1596– 1650), I-sacco Newton (1642–1727), Gottfried W. Leibniz (1646–1716), François Marie Arouet de Voltaire (1694–1778), Johann W. von Goethe (1749–1832), Max Planck (1858–1947) e Albert Einstein (1879–1955) che ricevono il premio Nobel nel 1929. Cortesia: Hulton Archivio, Trinity College, NYPL collezione di stampa.

simo nel XVI e XVII secolo, quando la Rivoluzione Scientifica iniziò ad affermarsi e da allora si è sviluppata, contribuendo a realizzare il mondo moderno.

Per la mente filosofica, il Romanticismo crea connessioni tra le cose e queste poi sono regolate da teorie e da leggi di diversi tipi. Lo studente vuole conoscere le cause e i processi che determinano gli effetti, piuttosto che gli effetti in sé. La questione non è più cosa accade, ma perché accade e quali sono le cause. Non è facile dare una risposta a queste domande, perché ciò richiede l'acquisizione di nuovi simboli e nuovi strumenti linguistici oltre che la rivalutazione e riorganizzazione dei vecchi concetti romantici immagazzinati nella mente. Lo sviluppo sistematico della comprensione filosofica riguarda solo quella piccola parte della popolazione che interagisce con le comunità che favoriscono questo tipo di comprensione. Queste comunità sono solitamente le scuole privilegiate e le università in cui gli studenti che vi accedono hanno già adeguatamente acquisito capacità di comprensione mitica e romantica.⁵⁰

Gli studenti intorno ai 15 anni cominciano a capire che le scelte e le associazioni romantiche derivano dalle interazioni sociali, dalla storia, dalla geografia, dalla psicologia, dalle leggi di natura, ecc. Iniziano a capire che gli eroi delle *Storie* di Erodoto scambiarono beni, tecnologia, storia, abitudini, linguaggi, avvicinando l'Oriente e l'Occidente e cambiando per sempre il corso dell'umanità. Gli studenti iniziano a capire che *La Guerra del Peloponneso* (431–404 a.C.)⁵¹ di Tucidide tra Sparta e Atene è più di una storia romantica; che questa è un obiettivo ed accurato resoconto (scientifico) di una terribile guerra che indebolì entrambe le potenze e che lasciò la democrazia ateniese nel disordine. Questo resoconto ci insegna che la guerra è una tragedia, una malattia e che, ripercorrendo questa malattia, possiamo fare in modo che la storia non si ripeta. Da questo racconto gli studenti imparano inoltre che la gloria della Grecia è la gloria di Atene, non di Sparta, che l'orazione funebre di Pericle rappresenta uno dei discorsi politici più nobili mai pronunciati, che gli Ateniesi del V secolo a.C. si trovarono ad affrontare il medesimo dilemma delle moderne democrazie. I greci dello Ionio e del continente, tra il VI e il IV secolo a.C., nell'epoca d'oro della Grecia, così come i greci del mondo Ellenistico, tra il III e il I secolo a.C., attraverso le loro indagini sistematiche sul mondo hanno gettato le basi per il punto



⁵⁰ Egan (1997, p. 118).

⁵¹ Tucidide (1989). Mentre Erodoto era un figlio della Guerra Persiana, Tucidide fu un testimone della *Guerra del Peloponneso*; Erodoto era della Caria e scriveva in lingua ionica, Tucidide era ateniese e fu il fondatore della prosa attica e discepolo dei sofisti ateniesi. Erodoto, nelle sue *Storie*, cercò di trovare la verità, ma questa non è così accurata come quella di Tucidide che nel documentare la storia applicò il metodo scientifico.

di vista filosofico – una visione che risulta privilegiata e unica nella ricerca della verità.

Dopo il caos seguito alla caduta dell'Impero Romano nel VI secolo, la ricerca della conoscenza continuò attraverso la cultura araba.⁵² Ma, intorno all'anno 1000, nuove forze, attive in Occidente, spianarono la strada ad un periodo di notevole crescita, in cui gli uomini ricominciarono ad affidarsi alle loro qualità umanistiche. Prima di allora l'attività educativa era relegata nelle scuole monastiche e toccava solo una minima parte della popolazione, ma nel corso del XI e del XII secolo il sistema educativo subì una significativa espansione e un cambiamento di carattere. Il latino era la lingua degli eruditi e all'inizio fu insegnato nelle cattedrali e nelle scuole municipali. L'influsso della nuova conoscenza proveniente dal mondo greco e dal mondo islamico necessitò di nuovi insegnanti e studenti, e quindi dette vita alle prime università.⁵³

Medioevo

Nel medioevo la teologia divenne l'argomento centrale degli studi, di cui Abelardo (1079–1142) e Lombardo (1100–1160) erano le figure principali. Una grande quantità di conoscenza della filosofia greca divenne nuovamente disponibile, grazie agli arabi in Spagna e successivamente alle traduzioni che contraddissero molti degli insegnamenti cristiani. Il razionalismo aristotelico, in base al quale la ragione è in grado di definire l'ordine e la verità ha la sua realtà indipendentemente dai principi del destino, era in contrasto con la tradizione agostiniana secondo cui la ragione non può arrivare alla verità finale, ma deve arrivarci l'intelletto tramite l'illuminazione dalle sorgenti divine che vanno al di là del potere della ragione umana. Questo portò degli eruditi, quali Tommaso d'Aquino (1225–1274) a studiare la rivelazione e la ragione. Prima del XII secolo, l'ideale monastico evitava il mondo materiale e aveva pregiudizi verso lo studio del mondo naturale. Ma la scoperta dei lavori scientifici greci e musulmani portò alla conclusione che il mondo materiale è comprensibile alla ragione umana e che c'è ordine nella natura perché fa parte dell'ordine perfetto di Dio. Una ricerca di nuove conoscenze nel XIII secolo, fatta da studiosi come Roberto Grosseteste (1168–1253) e Ruggero Bacone (1214–1294), ebbe come risultato la tesi secondo cui la verità sul mondo naturale si può raggiungere solo attraverso l'osservazione e la sperimentazione, portando alle successive scoperte scientifiche.

⁵² Per il materiale in questo e nei successivi paragrafi mi sono basato su Clough ed altri (1964), Alighieri (1985), Sullivan ed altri (1994), Cahn (1995), Machiavelli (1995), Augustine (1998, 2000) e Nasr (2001).

⁵³ Vedi tabella: Medioevo.

Rinascimento

Il Rinascimento nacque nelle città italiane del nord: Firenze, Venezia, Pisa e Milano, dal bisogno della nuova e ricca borghesia di ‘acculturare’ se stessa e i numerosi discendenti. Gli artisti e gli studiosi del Rinascimento rafforzarono la credenza secondo la quale la forma e l’intelletto umano sono in grado di fare scoperte senza, allo stesso tempo, essere anti-religiosi o in contraddizione con la fede cristiana. Di ciò siamo in debito con alte e versatili figure come ad esempio Da Vinci (1452–1519) e Michelangelo (1475–1564), i poeti Dante (1265–1321) e Petrarca (1304–1374), lo scrittore Boccaccio (1313–1375), il filosofo politico Machiavelli (1469–1527), il drammaturgo Shakespeare (1564–1616), il saggista Montaigne (1533–1592), il romanziere Cervantes (1547–1616), i pittori Bellini (1430–1516) e Tiziano (1477–1576), lo scultore Cellini (1500–1571), ecc. Nel celebre *Il Principe*, Machiavelli sostiene che la morale cristiana non ha attinenza con la reale pratica politica, perché per acquisire e mantenere il potere politico il principe o i governanti devono avere la volontà di usare mezzi amorali e spietati.

Il mondo latino dei teologi, dei giuristi, degli scienziati, dei poeti e degli storici non lasciò, comunque, un’impronta profonda sulle vite della maggioranza della popolazione che non conosceva il latino ma una letteratura vernacolare, scritta nel linguaggio quotidiano. Il più importante autore in questo senso fu Dante Alighieri (1265–1321), che nella *Divina Commedia*, scritta nel suo dialetto toscano, esprime la sua profonda comprensione della natura umana, delle sue debolezze e delle sue aspirazioni. Tuttavia, furono le arti visive il mezzo primario di comunicazione per tutti, ricchi e poveri, colti e analfabeti. Inizialmente lo stile architettonico Romanico e più tardi il Gotico e le decorazioni delle chiese allargarono alle masse la ricerca della verità al di là dell’esistenza umana.⁵⁴ Dopo il 1300 gli intellettuali cominciarono a mettere in discussione l’istituzione religiosa medievale, dando così vita all’Umanesimo, o predominanza della vita umana sul mondo materiale. La conseguenza fu la nascita di una elite che intraprese iniziative capitalistiche (come i Medici in Italia), l’aumento della popolazione e nuovi progressi tecnologici che ebbero come conseguenza l’espansione dell’Europa oltreoceano.⁵⁵ L’inizio del XVII secolo

⁵⁴ Vedi tabella: Rinascimento.

⁵⁵ Gli esploratori portoghesi doppiarono il Capo di Buona Speranza nel 1488, Vasco de Gama raggiunse l’India nel 1498, Colombo raggiunse il Nuovo Mondo nel 1492, e Magellano fece il giro intorno al mondo nel 1519. Questi viaggi generarono, a loro volta, un nuovo prospero

vide il dominio sociale dell'aristocrazia, governi centralizzati retti da sovrani e la fede religiosa come parte importante della vita della gente. La maggior parte della popolazione era, tuttavia, relativamente povera e ignara degli ultimi sviluppi culturali⁵⁶ e delle potenzialità della Rivoluzione Scientifica.

La Rivoluzione Scientifica nel XVI secolo ebbe inizio con il sacerdote polacco Niccolò Copernico (1473–1543), il cui interesse verso l'astronomia, l'astrologia, la matematica e la legge della Chiesa, lo condusse ad esaminare il pensiero platonico e pitagorico, che differiva dalla visione dominante e ingombrante dell'universo aristotelico-tolemaico, che metteva la Terra al centro dell'attenzione. Copernico andò alla ricerca di una spiegazione più semplice per il moto dei corpi celesti e si convinse che non era la Terra al centro dell'universo, bensì il Sole. Il suo universo eliocentrico, in contrapposizione all'universo geocentrico, fu condannato sia dai Cattolici sia dai Protestanti in quanto illogico e contrario alla fede cristiana. Malgrado ciò, la sua idea convinse Tycho Brahe (1546–1601) che persuase il re danese a fornirgli un laboratorio astronomico per realizzare misure accurate del cielo, e arrivò quindi alla conclusione che il Sole è stazionario e che gli altri pianeti si muovono attorno ad esso. Fu, però, il suo assistente Giovanni Keplero (1571–1630) a rivendicare la teoria eliocentrica e a formulare le tre famose leggi del moto dei pianeti. La prima afferma che i pianeti si muovono lungo orbite ellittiche attorno al Sole; la seconda, che la velocità dei pianeti varia con la distanza dal Sole; la terza, che esiste una relazione matematica precisa tra i pianeti in movimento.⁵⁷



Le scoperte di Keplero aprirono la strada a Galileo e Newton. Anche Galileo Galilei (1564–1642) era un sostenitore del sistema eliocentrico, ma si spinse oltre studiando il moto dei corpi in maniera sperimentale. Egli dimostrò che i corpi, una volta messi in movimento, tendono a rimanere in moto e calcolò la loro velocità di caduta. Galileo difese in maniera magistrale la teoria eliocentrica nel suo *Dialogo sopra i Due Massimi Sistemi del Mondo*,⁵⁸ fu per questo condannato dall'inquisizione e costretto a ritrattare. Le opere di Copernico, Brahe, Keplero e Galileo furono alla fine sintetizzate da Isacco Newton

commercio o la nascita del capitalismo commerciale nell'Europa occidentale e un'enorme espansione del dominio europeo a spese delle civiltà azteca e inca in Messico e in Perù.

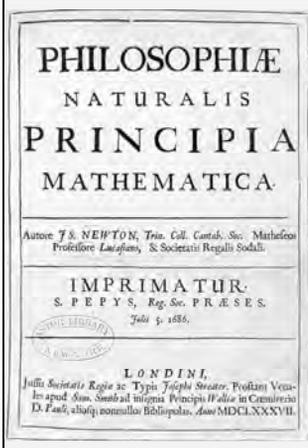
⁵⁶ Possiamo ricordare i drammi di Molière (1622–1673), i *Pensieri* di Pascal (1623–1662), *Il Paradiso Perduto* di Milton (1608–1674), i dipinti barocchi di Rubens (1577–1640), i ritratti di El Greco (1548–1614) e i lavori del genio artistico di Rembrandt (1606–1669).

⁵⁷ Ci sono diversi libri sulla storia della scienza, ad esempio Hall (1994) e Singer (1997).

⁵⁸ Galilei (1984).

(1642–1727) con le tre leggi del moto che coinvolgono i concetti di massa, accelerazione, inerzia e azione/reazione. Newton, inoltre, fece uso del calcolo differenziale per spiegare le sue scoperte che furono pubblicate nel 1687 nella *Principia (Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica)*.⁵⁹ Il trionfo della scoperta di Newton sta nella sua semplicità: ogni particella di materia nell'universo attrae tutte le altre particelle con una forza che varia con l'inverso del quadrato della distanza e che è direttamente proporzionale al prodotto delle loro masse. A differenza di Copernico e Galileo, Newton fu largamente elogiato nel corso della sua vita, grazie soprattutto al lavoro di base dei suoi predecessori, che resero la scienza una disciplina più accettabile.

Rivoluzione Scientifica



La Rivoluzione Scientifica si fonda sulla sperimentazione, sul ragionamento basato sui fatti osservati, sulla traduzione del ragionamento in leggi matematiche. Tra i sostenitori più famosi di questa nuova filosofia ci furono Francesco Bacone (1561–1628) e Renato Cartesio (1596–1650). Bacone sostenne che le conclusioni scientifiche possono essere raggiunte mediante il ragionamento induttivo a partire dai dati, mentre il ragionamento deduttivo di Cartesio con l'eliminazione di tutte le ipotesi a proposito della conoscenza, misero in discussione tutto, dall'esistenza di Dio alla realtà del mondo fisico.

I metodi della Rivoluzione Scientifica vennero estesi ad altri campi, come ad esempio le teorie politiche di Thomas Hobbes (1588–1679) e John Locke (1632–1704).⁶⁰ Quindi, all'inizio del XVIII secolo, la visione aristotelico-tolemaica del mondo fu sostituita dalla visione copernicana-newtoniana, anche se solamente una ristretta parte della popolazione ne era a conoscenza. Le masse rimasero lontane da queste scoperte fino a che l'Illuminismo iniziò a diffonderne le idee nella classe media.

L'Illuminismo, o Età della Ragione, è associato al XVIII secolo, in cui una nuova generazione di intellettuali, provenienti dall'Europa occidentale, inizia-

⁵⁹ Newton (1974). Vedi anche Feingold (2004) per le conseguenze delle teorie e delle scoperte di Newton.

⁶⁰ Cahn (1995), Bacon (1996), Descartes (1966).

rono a diffondere le idee della Rivoluzione Scientifica. Questi intellettuali si interessavano di qualsiasi cosa: filosofia, scienza, politica, religione, economia, etica, questioni sociali. Il loro pensiero si diffuse prima di tutto nell'ambito dell'aristocrazia urbana e della classe media. Gli illuministi credevano che la natura fosse ordinata e governata secondo leggi immutabili, che tutte le ipotesi dovessero essere sottoposte al ragionamento critico, che i cambiamenti dovessero essere considerati positivamente, poiché essi costituiscono il progresso dell'umanità. In Francia questi intellettuali erano conosciuti come i *philosophes*. I *philosophes* non erano stati educati come filosofi in maniera formale, tuttavia erano sufficientemente colti da divulgare le idee altrui sotto forma di lavori teatrali, racconti, satire, voci dell'enciclopedia, guide, o discussioni in occasione dei numerosi incontri patrocinati dai sostenitori dell'Illuminismo a Parigi, Londra ed altre città dell'Europa occidentale. La sintesi di Newton (la ragione e la natura sono compatibili) e l'empirismo di Locke, la psicologia e la politica (gli uomini diventano ciò che diventano con l'intuito e la ragione) erano di notevole interesse per i *philosophes*. L'appello di Locke per i diritti naturali degli esseri umani (vita, libertà, proprietà) e la teoria del Barone di Montesquieu (1689–1755) secondo la quale il potere e le funzioni di governo devono essere equamente divise tra il re (esecutivo), i nobili (giudiziario) e i deputati (legislativo) costituiscono il fondamento di molti dei nostri moderni stati. Forse il più influente di questi intellettuali fu Voltaire (1694–1778): i suoi 90 volumi di poesia, storia, letteratura, saggi, lavori teatrali e trattati scientifici lo mettono in primo piano tra i *philosophes* più prolifici.⁶¹ Nello stesso periodo fu attivo Adam Smith (1723–1790) sostenitore dell'idea che l'economia ha le sue leggi naturali come la fisica, prima fra tutte quella della domanda e dell'offerta; Jean Jacques Rousseau (1712–1778), invece, portò a galla le contraddizioni dell'Illuminismo stesso.⁶² Molti scritti dei *philosophes* furono, naturalmente, in conflitto con la religione, sia Cattolica che Protestante, e furono banditi dalla Francia e dall'Italia, anche se non per lungo tempo grazie alla rapida diffusione delle idee. L'*Encyclopédie* di Denis Diderot (1713–1774) e Rond d'Alembert (1717–1783) forse meglio rappresenta l'importanza dei lavori di questi crociati che posero le basi intellettuali della società moderna.⁶³

Quando la comprensione filosofica domina la mente mette a prova i fondamenti della realtà che percepiamo e ci porta più in profondità a riflettere su chi siamo, da dove siamo venuti, dove stiamo andando e perché, cosa possiamo fare per evitare di commettere gli stessi errori. Queste sono nozioni importanti che allargano i nostri orizzonti e forgiando menti che sono capaci di produrre

⁶¹ Bestermann (1969).

⁶² Smith (2005) e Rousseau (1995).

⁶³ Diderot e d'Alembert (1751–1772).

nuove prospettive. Negli studenti la comprensione filosofica produce non solo un interesse nei confronti del mondo e di come esso funzioni, ma anche che cosa le scoperte rivelano di loro stessi. Gli studenti cominciano così ad interessarsi alle materie più diverse: storia, geografia, scienze, psicologia, economia, antropologia, sociologia, etnologia e così via. Nelle mani di insegnanti motivati queste materie creano individui abbastanza completi, capaci di vedere i problemi secondo una prospettiva multidisciplinare. Gli studenti vedono se stessi come parti di processi complessi e, stabilire la verità di questi processi, porta a scoprire la verità su se stessi. Questo tipo di prospettiva e di ricerca della verità è necessario per affrontare il problema Vesuvio.

Platone, Rousseau e gli altri furono, in ogni caso, interessati alla ricerca di idee generali astratte e misero in guardia che ciò poteva causare infelicità, frustrazione e presunzione se messo nelle mani di insegnanti ottusi e non motivati.⁶⁴ La presunzione ha origine dalla mancanza di conoscenza dei dettagli, che spesso genera teorie generali incomplete. La veridicità degli schemi generali, o delle leggi naturali emerge da osservazioni attente, ipotesi, esperimenti, teorie, e raffinamenti fino a che le successive osservazioni non contraddicono la teoria. Negli studenti la comprensione filosofica è alimentata da schemi generali e conoscenze specifiche, poiché i primi richiedono le ultime, e queste ultime sono sempre necessarie per modificare i primi. Ciò implica che esiste un processo continuo di ottimizzazione a meno che non si impari a capire quando questo processo sia sufficientemente completo o quando la ricerca di ulteriori verità non arrechi più profitti. Se non fosse per questo fatto, non avremmo avuto lo sviluppo della tecnologia moderna e non avremmo affidato la nostra vita alle macchine. Dalla interiorizzazione della conoscenza sociale e culturale le nostre menti danno origine a modelli, processi, schemi e scenari immaginari attraverso i quali è facile cadere nella trappola delle illusioni. Bisogna essere attenti ai dati multidisciplinari e vedere come questi forniscono limiti e restrizioni al livello di confidenza. Un individuo scarsamente educato non riesce a vedere questi limiti ed è fuorviato da pie illusioni.

3.5 Comprensione ironica

L'ironia è 'una maniera di discorrere sarcastica o umoristica in cui ciò che viene detto letteralmente significa esattamente l'opposto'.⁶⁵ Noi usiamo l'ironia per esprimere l'inaffidabilità delle parole e rimuovere le nostre credenze nelle verità degli schemi generali della comprensione filosofica. In questo percorso,

⁶⁴ Platone (1990, p. 605, 539b) e Egan (1997, p. 128).

⁶⁵ Funk e Wagnalls (1966).

possiamo muoverci da una prospettiva ad un'altra e così sollevare dei dubbi a proposito delle certezze espresse in ciascuno schema. Fino a che la gente crede al mondo creato e controllato da Dio, il dolore, la malattia o la morte possono essere accettati sulla base di un grande disegno divino ma, per coloro che considerano la dichiarazione della morte di dio di Friedrich Nietzsche (1844–1900), il mondo naturale diventa un evento casuale sulla base della selezione naturale di Charles Darwin (1809–1882).

Nella *Repubblica*, Trasimaco si lamenta del fatto che Socrate demolisce perennemente la ricerca di conoscenza degli altri, ma senza offrire nessuna alternativa. 'Dalla discussione non ho ricavato nulla', dice Socrate, 'infatti, ignorando che cosa sia la giustizia, non potrò certo scoprire se sia una virtù oppure no, e se sia infelice oppure felice chi la possiede'.⁶⁶ Per Trasimaco, questo è solamente un espediente retorico per non farsi prendere in contraddizione, come invece piaceva a Socrate. Secondo Kierkegaard, 'la tradizione ha messo in relazione la parola "ironia" con l'esistenza di Socrate'⁶⁷ oltre al fatto che 'è per mezzo dell'ironia che il soggetto si emancipa dai vincoli imposti dalla continuità della vita'.⁶⁸ Per trattare il mondo con molteplici prospettive o significati, Cartesio afferma '*cogito, ergo sum*' (penso, dunque sono),⁶⁹ e ciò ci dice che il pensiero è l'ipotesi evidente sulla quale si può costruire una conoscenza dalle basi sicure. Non è il nostro scopo quello di entrare nei dettagli di questioni metafisiche riguardo a cos'è il mondo e come lo percepiamo, ma vogliamo semplicemente evidenziare come l'esperienza della vita porta con sé una serie di insicurezze o dubbi nei confronti delle nostre capacità e di ciò che possiamo realizzare.

L'Età dell'Illuminismo e il XIX secolo hanno portato un razionalismo crescente a causa del rapido sviluppo tecnologico, mentre il XX secolo ha in qualche modo frantumato la nostra supremazia sulla natura, come conseguenza della scoperta della meccanica quantistica e della relatività. La comprensione ironica riconosce quanto siano rigide le nostre menti e come i simboli linguistici possano ingannare nella nostra rappresentazione del mondo. Però ci aiuta a comprendere meglio la verità sulla realtà, ma solo se usata in maniera riflessiva senza sopprimere altre forme di comprensione.

⁶⁶ Platone (1990, p. 91, 354c).

⁶⁷ Kierkegaard (1965, p. 49).

⁶⁸ Ibid., pp. 272–273.

⁶⁹ Descartes (1966, p.60).

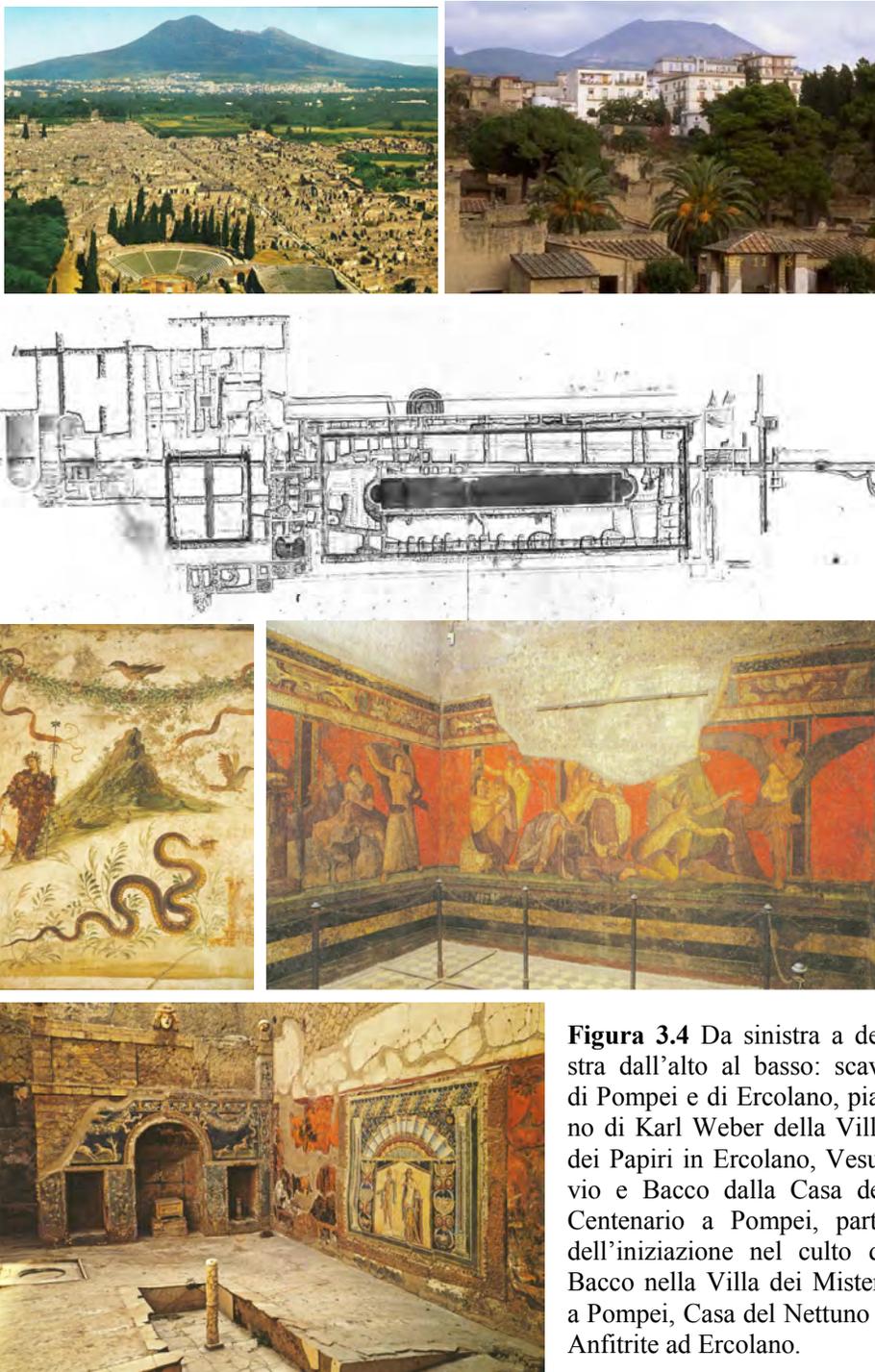


Figura 3.4 Da sinistra a destra dall'alto al basso: scavi di Pompei e di Ercolano, piano di Karl Weber della Villa dei Papiri in Ercolano, Vesuvio e Bacco dalla Casa del Centenario a Pompei, parte dell'iniziazione nel culto di Bacco nella Villa dei Misteri a Pompei, Casa del Nettuno e Anfritre ad Ercolano.



Figura 3.5 Grand Tour, dall'alto al basso: Goethe al Vesuvio nel 1787, ritratto H.C. Kolbe; funicolare del Vesuvio, c. 1880; frontespizio di Campi Flegrei, 1779 Supplemento, W. Hamilton, British Library; ascesa e discesa al Vesuvio, c. 1800.

Appendice A: Riscoperta di Ercolano e di Pompei

Il 24 agosto 79 d.C. fu la festa per il compleanno del divinizzato imperatore Augusto e, ironicamente, il giorno successivo la festa di Vulcano, il romano Dio del Fuoco. Gli dei non avrebbero potuto scegliere un giorno più adatto per seppellire Ercolano e Pompei, e forse per punire gli abitanti di queste città dediti alla libera prostituzione, ad attività sessuali, a dipingere nudità (non era necessaria la foglia di fico), a rappresentare scene e situazioni che sono considerate pornografiche nella tradizione giudaico-cristiana, rappresentando il fallo eretto come fascino potente e simbolo di fertilità, sui gioielli, nei dipinti, sulle statue, sulle insegne dei negozi, sulle porte di ingresso. Nella Villa dei Misteri, vicino alla Porta Ercolano a Pompei, si svolgevano pratiche religiose che non erano approvate da Roma. Queste comprendevano il culto di Bacco, dio della fertilità, e la trasformazione delle feste in rituali. Dopo che Pompei fu sepolta sotto più di 4 m ed Ercolano sotto più di 10 m di materiale piroclastico, l'imperatore romano Tito fornì aiuto ai sopravvissuti e mandò squadre di ricerca a Pompei per recuperare gli oggetti di valore. Ma, un anno dopo, quando queste squadre furono richiamate, le rovine vennero lasciate ai ladri e ai saccheggiatori e gli sciacalli facilmente scavavano negli strati di pomice non consolidata e da qui con tunnel orizzontali entravano, di stanza in stanza, nelle case sepolte. Il materiale consolidato sopra Ercolano era, invece, più difficile da penetrare e il saccheggio risultò meno efficace. I nomi di Pompei ed Ercolano rimasero nella memoria della gente del luogo, ma le loro localizzazioni furono gradualmente dimenticate col tempo, quando nuove città, ghetti e ville furono costruiti e distrutti dal vulcano irrequieto.

Tra i normanni del XII secolo e gli spagnoli del XVI secolo, l'area vesuviana sopportò gli svevi, gli angioini, gli aragonesi e la mentalità medievale che aveva poco a che fare con i contributi che i greci e i romani avevano portato alla civiltà occidentale. Il Rinascimento, iniziato nel XIII secolo, cominciò a cambiare qualcosa di questa mentalità quando le culture greca e romana furono nuovamente apprezzate. Gli artisti iniziarono a imitare attivamente la scultura e l'architettura antica; leggere gli antichi manoscritti destò di nuovo interesse. Queste sculture e questi manoscritti ora valevano a peso d'oro, ma Pompei ed Ercolano non cedevano facilmente i loro tesori anche quando un appassionato topografo, Ambrogio Leone, nel 1503 realizzò una mappa della Campania e segnò la posizione di Ercolano non molto lontano da quella reale. Un'altra possibilità di scoprirle si ebbe nel 1594, quando il Conte Muzzio Tuttavilla voleva deviare il corso del fiume Sarno verso le sue fabbriche di armi a Torre Annunziata facendo scavare un canale. Il suo architetto Domenico Fontana supervisionò lo scavo e trovò delle pareti dipinte e delle iscrizioni, compresa quella che conteneva le parole *'decurio Pompeiis'*. Queste iscrizioni vennero comunque gettate perché interpretate come relative a Pompeo il Grande. Lo

stesso canale passava anche a soli pochi metri di distanza dalla famosa villa Romana di Oplonti, che apparteneva a Poppea Sabina, la seconda moglie di Nerone, e così, ancora una volta, si perse la possibilità di un'altra grande scoperta. Gli dei ovviamente non volevano che i conquistatori spagnoli depredassero un così grande tesoro! Un seguente passo avanti verso la grande scoperta avvenne nel 1637, quando l'erudito tedesco Holstenium propose che l'antica iscrizione trovata nel 1594 dovesse essere associata al sito della antica Pompei, ma sia Pompei che Ercolano continuarono a dormire (Deiss, 1989).

Nel 1503 il Regno di Napoli passò sotto la dominazione spagnola che durò per due secoli. E, quando Carlo V lasciò gran parte del suo impero al figlio Filippo II (1527–1598), questi utilizzò l'oro e l'argento provenienti dal Nuovo Mondo e i profitti dai commerci con le Indie Orientali nell'interesse della Spagna per restaurare il dominio della Chiesa Cattolica Romana sulla cristianità occidentale. Quando Filippo morì lasciò circa 300000 abitanti dell'area vesuviana nelle mani del figlio Filippo III, grazie al quale l'assolutismo monarchico spagnolo continuò fino al 1621, quando suo figlio Filippo IV portò ancora maggiore miseria all'area vesuviana (Glejeses, 1990).

Nel 1664 Filippo IV morì e lasciò la monarchia spagnola nelle mani del figlio di soli 4 anni, Carlo II, con la reggenza della madre Maria Anna d'Austria. La povertà e la svalutazione della moneta continuarono e quando Carlo II morì nel 1700 scoppiò una guerra di successione per il Regno di Spagna, poiché sia i francesi sia gli austriaci ne reclamavano i diritti. Una minoranza di nobili napoletani favoriva gli austriaci, ma i nobili legati alla Spagna li sopraffecero. Il nuovo re spagnolo il Borbone Filippo V giunse a Napoli nel 1702, ma ripartì presto per combattere altre guerre, lasciando il Regno di Napoli ad una facile conquista da parte degli austriaci, che già controllavano l'Italia del Nord. Quando gli austriaci entrarono a Napoli il 7 luglio 1702, i 200 anni d'ininterrotta dominazione spagnola terminarono e la realtà sociale, morale e politica dei napoletani di questo tempo è forse meglio descritta da Giambattista Vico (1668–1744): 'Nella capitale l'infima plebe è volubile, il ceto medio teme le agitazioni ed ama la quiete, i nobili s'invidiano tra loro, fanno pompa del fasto ed odiano le attività. Il costume del popolo, oltre che dalla vanità e dall'ostentazione, è caratterizzato, soprattutto, dalla passione per il lusso' (D'Ambrosio, 1995, p. 146).

Nonostante l'oppressiva dominazione spagnola, l'epoca produsse alcuni notevoli eruditi, scultori ed architetti (Glejeses, 1990; D'Ambrosio, 1995; Ruggiero, 1998): le figure letterarie di Torquato Tasso (1544–1595), Vittoria Colonna (1492–1547), Giambattista Marino (1569–1625); lo storico con la passione per l'archeologia Giulio Cesare Capaccio (1550–1633) che fu il primo ad interessarsi alle rovine di Paestum; l'architetto Domenico Fontana (1543–1637) i cui lavori a Napoli comprendono la Chiesa di Gesù e Maria e il lavoro iniziale sul Palazzo Reale; i pittori Battistello Caracciolo (1570–1637), Luca Giordano

(1632–1705) (soprannominato ‘Luca fa presto’ per la sua pittura veloce), e Francesco Solimena (1657–1747), alcuni lavori del quale sono conservati nella Chiesa di S. Nicola alla Carità e nella Chiesa di S. Martino e sull’altare della Cappella di S. Gennaro.

La dominazione austriaca dell’area vesuviana durò solo per un breve periodo, tra il 1707 e il 1734, ma segnò l’inizio della riscoperta di Ercolano, che avvenne per caso. Nel 1711 un abitante di Resina, Giovanni Battista Nocerino, stava scavando un pozzo, quando inciampò su un marmo colorato e raro. Sapendo che, nella vicina città di Portici, un principe austriaco e ufficiale dell’esercito, Emanuele Maurizio di Lorena, Principe d’Elboeuf, stava costruendo una lussuosa villa, Nocerino mostrò il marmo al principe. La qualità del marmo impressionò immediatamente il principe che comprò subito quella terra. Il pozzo di Nocerino fu allargato e vennero scavate delle gallerie sotterranee laterali dalle quali vennero saccheggiate altri marmi colorati, colonne e sculture. Quando cominciarono ad emergere le sculture complete, il Principe d’Elboeuf iniziò a depredare le opere d’arte contrabbandandone alcune fuori di Italia o regalandole al suo comandante in capo, il generale austriaco Principe Francesco Eugenio di Savoia-Carignano (Getty, 1992, p. 19). Il Principe d’Elboeuf comunque non comprese mai di aver inciampato sull’antico teatro di Ercolano e la città rimase ancora nella sua pace tombale. Nel 1736 il Principe Eugenio morì e le statue di Ercolano che aveva avuto in dono entrarono a far parte della collezione di Dresda di Federico Augusto, Elettore di Sassonia.

Quando la guerra di successione spagnola terminò nel 1713, il nuovo re Filippo V dovette rispettare, almeno per un tempo, la dominazione dell’Italia da parte dell’imperatore austriaco Carlo VI. La moglie di Filippo, Elisabetta Farnese, voleva un regno per suo figlio e, quando la Francia e la Spagna si allearono contro l’Austria, realizzò il suo desiderio. Nel 1734 il primogenito della Farnese Principe Carlo di Borbone divenne il nuovo sovrano del Regno di Napoli e, un anno dopo, anche del Regno di Sicilia. La sorte volle che la moglie di Carlo, la Principessa Maria Amalia Cristina fosse la figlia di Federico Augusto, Elettore di Sassonia, che al momento possedeva le statue di Ercolano che erano state donate al Principe Eugenio dal Principe d’Elboeuf. La nuova principessa di Napoli era quindi a conoscenza di Ercolano e sapeva cosa doveva fare.

Quale sposa di Carlo, primo re spagnolo Borbone, la Principessa Maria Amalia incoraggiò il marito a riprendere il lavoro del Principe d’Elboeuf. Nell’ottobre 1738 il re ordinò degli scavi ad Ercolano e nominò il suo ingegnere dell’esercito, Roque Joaquin de Alcubierre, direttore del progetto. Due mesi dopo a Resina venne portata alla luce una tavoletta che riportava la scritta ‘Lucius Annius Mammianus Rufus finanziò la costruzione di questo edificio, il teatro di Ercolano’ (Getty, 1992, p. 21). Un’antica città, sepolta dal Vesuvio nel 79 d.C., venne finalmente riportata alla luce.

Re Carlo non poteva aver fatto una scelta peggiore per il suo archeologo, poiché Alcubierre mostrò scarsa considerazione per la documentazione dei reperti. Egli allargò delle gallerie esistenti e scavò in tutte le direzioni, scoprendo ben presto l'esistenza di una grande città. Sculture di bronzo e di marmo vennero strappate dal suolo e portate nel vicino *Palazzo Reale di Portici*, dove il re si era stabilito, e gelosamente custodite in un museo. Una stanza, a cui era proibito l'accesso, custodiva tutti quei tesori considerati all'epoca pornografici. Con il tempo, comunque, queste opere d'arte giunsero all'attuale sito, il Museo Nazionale Archeologico di Napoli. Deiss (1989, p. 27) scrive così a proposito dell'entusiasmo di Alcubierre nel portare alla luce i tesori di Ercolano: 'Alcubierre, esaltato dalle scoperte, prestava scarsa attenzione a qualsiasi altra cosa. Questo ingegnere militare fu colpevole di tali stupidità come ad esempio rimuovere le lettere di bronzo senza prima aver decifrato le iscrizioni. Tutto era fatto a casaccio. Gli scavi erano improvvisati. Sebbene fossero redatti dei rapporti giornalieri e fosse tenuto un diario in spagnolo, nessuna documentazione dei dettagli di ciascun ritrovamento – il suo luogo, la posizione, la relazione con altri oggetti – venne scritta. Nessun piano di innalzamento venne realizzato. Gli scavi avanzarono per tutta la città – lungo le strade, sopra i tetti, attraverso gli affreschi, i mosaici, le porte di legno, le volte – indebolendo, rompendo, derubando'.

Il lavoro nelle gallerie di Ercolano era lento e pericoloso, l'acqua e il fango colavano dalle pareti, il biossido di carbonio minacciava l'asfissia, dato che era un periodo in cui il Vesuvio produceva frequenti eruzioni a 'condotto aperto', e gli scavi progredivano con difficoltà e portavano alla luce pochi tesori. Tutto ciò e le prove da parte dei contadini, in base alle quali la collina *Civita* vicino a Stabia sembrava promettente per nuovi scavi, spinsero Alcubierre a convincere il re ad approvare gli scavi alle 'rovine di Pompei' il 30 marzo 1748. Nel 1750 i doveri da ufficiale di Alcubierre e la responsabilità di un nuovo scavo lo spinsero a chiedere che qualcun altro soprintendesse ai lavori di Ercolano sotto la sua supervisione. Re Carlo assegnò questo compito all'architetto svizzero Karl Weber che iniziò il primo approccio archeologico disciplinato agli scavi. Questo atteggiamento causò gelosia da parte di Alcubierre, secondo il quale Weber era un 'irresponsabile', perché perdeva tempo a riportare su una mappa in maniera meticolosa ogni nuovo ritrovamento, invece di avere fretta di cercare tesori. Il lavoro meticoloso di Weber fu ricompensato quando nel 1750 i suoi scavatori incontrarono un pavimento di marmo circolare che si scoprì essere la rotonda di un giardino belvedere. Gli scavi seguenti attraverso le gallerie sotterranee rivelarono che questo pavimento apparteneva alla Villa dei Papiri e nel 1754 Weber realizzò una mappa dettagliata sulla base della quale J.P. Getty costruì il suo museo a Malibu (Getty, 1992).

Il successore di Weber, Francesco La Vega, contribuì a definire i confini della Villa dei Papiri e realizzò la prima mappa di Ercolano prima che le galle-

rie venissero riempite e gli scavi spostati definitivamente a Pompei, dove il tesoro sembrava più interessante. Nel 1763 si stabilì definitivamente che le ‘rovine di Pompei’ corrispondevano alla antica Pompei e le notizie si diffusero rapidamente in tutto il mondo civilizzato. Prima che Carlo di Borbone ascendesse al trono di Spagna col nome di Carlo III nel 1759, egli non solo portò a Napoli tutte le collezioni d’arte di sua madre Elisabetta Farnese, ma fondò anche l’*Accademia Ercolanese* nel 1755 per lo studio e la diffusione delle informazioni sui ritrovamenti ad Ercolano e a Pompei. In qualità di re, Carlo III emanò anche un decreto regio nel 1763 contro la demolizione ignominiosa delle rovine.



Carlo III fu un frutto dell’Illuminismo. Egli promosse gli scavi ad Ercolano e a Pompei, non soltanto per ragioni culturali, ma anche per arricchire il suo regno, snellì l’amministrazione statale, diminuì il potere dei signori feudali, migliorò le infrastrutture cittadine e costruì il *Teatro Regio San Carlo* nel 1737. Carlo di Borbone iniziò anche la costruzione del *Palazzo Reale di Portici* nel 1738 e della *Reggia di Caserta* nel 1752. La Reggia era stata progettata dall’architetto Luigi Vanvitelli e fu completata, molti anni dopo, dal figlio di Carlo, Ferdinando IV, che fu il nuovo re del Regno di Napoli dopo che il padre rinunciò al trono per quello di Spagna nel 1759 (Gleijeses, 1990, pp. 671–672).

La ragione probabile per costruire una villa reale a Portici è che re Carlo aveva bisogno di una residenza estiva e di un luogo in cui conservare i tesori di Ercolano e così dimostrare il potere della sua monarchia. Questa villa reale è più di una villa; è un palazzo reale che, assieme alle altre ville dei nobili costruite intorno ad essa, costituisce oggi un importante patrimonio dell’area vesuviana. In tutto ci sono 121 ville e soltanto alcune di esse sono state restaurate e riportate al loro antico splendore. Oggi, il *Palazzo Reale di Portici* è la sede dell’Università Agraria ed alcune ville (Campolieto, Ruggiero e Savonarola) sono utilizzate a scopi culturali. Gran parte di queste ville si trovano lungo la stessa strada (Strada Reale) che ancora oggi collega Napoli con S. Giorgio a Cremano, Portici, Ercolano, Torre del Greco, Torre Annunziata, Pompei ed altre città ad est.

Ferdinando IV regnò tra il 1759 e il 1825, ma dovette fuggire due volte da Napoli e rifugiarsi a Palermo a causa dei moti rivoluzionari che insorsero in tutta Europa alla fine del XVIII secolo. E, quando nel 1793 i rivoluzionari francesi giustiziarono Luigi XVI, il re di Napoli si schierò con gli inglesi e permise all’Ammiraglio Orazio Nelson di entrare nel porto con la sua flotta per impedi-

re ai francesi di dominare il Mediterraneo. L'intesa non durò a lungo, in ogni caso, perché nel 1798 i francesi occuparono Roma e prima della fine dell'anno Ferdinando IV e la sua corte dovettero fuggire sulla nave di Nelson, *Vanguard*. Un mese dopo il generale francese Championnet proclamò la Repubblica Partenopea che durò solo 5 mesi, poiché i francesi non riuscirono a ripristinare la tranquillità in patria e Napoleone divenne il nuovo leader. Con l'aiuto dell'ammiraglio Nelson, Ferdinando IV ritornò a Napoli e sua moglie, Maria Carolina, il vero potere a corte, pretese che i repubblicani pagassero con la vita, molto probabilmente per vendicare la morte di sua sorella, la regina Maria Antonietta di Francia che venne giustiziata nel 1793 dai repubblicani francesi. Nel 1799 Napoleone Bonaparte giunse al potere in Francia e risparmiò il regno di Ferdinando solo perché questi gli promise di non permettere l'accesso alle flotte inglesi e turche nei porti del regno. Ma Maria Carolina continuò a complottare con l'Inghilterra e la Russia, nemiche di Napoleone che, nel 1806, spogliò Ferdinando del potere e dichiarò suo fratello, Giuseppe Bonaparte, Re di Napoli.

Il nuovo conquistatore francese dell'area vesuviana realizzò delle riforme, introdusse il Codice Napoleonico e diede un nuovo impulso alla riscoperta di Pompei aumentando significativamente la forza lavoro. Quando due anni dopo Giuseppe Bonaparte fu chiamato da Napoleone ad assumere la corona di Spagna, quella di Napoli passò a Gioacchino Murat (1771–1815), un eccezionale e raffinato ufficiale di cavalleria e un generale che aveva prestato servizio con Napoleone in Egitto, ad Austerlitz, a Jena e alla Moscovia, solo per elencare alcune delle più famose battaglie dell'era napoleonica. Questo 'Apollo della guerra' fu la causa di paurose aperture delle linee nemiche nella cavalleria; era tremendo, indomito, instancabile, attaccava in continuazione, ripetutamente, fino a che la resistenza del nemico era vinta. Come nuovo sovrano di Napoli, Murat organizzò ben presto l'esercito, continuò le riforme del suo predecessore e riportò alla luce sempre più parti di Pompei. La sua consorte Carolina Bonaparte (sorella di Napoleone Bonaparte) contribuì a questo impegno, promuovendo gli scavi grazie alla sua corrispondenza e alla pubblicazione di *Le ruines de Pompeii*. La fine dell'era napoleonica portò anche alla fine del regno di Murat, nonostante egli cercasse di salvare il regno negoziando con gli austriaci e gli inglesi e mobilitando gli italiani a suo favore. Ciò non bastò e per aver minato il nuovo ordine Murat fu fucilato dagli austriaci che riconsegnarono il Regno di Napoli all'esiliato Ferdinando IV di Borbone.

Dopo la morte della moglie Maria Carolina, Ferdinando IV rientrò in possesso del Regno di Napoli nel 1817, perdonò coloro i quali si erano schierati con i francesi, adottò il Codice Napoleonico e con un decreto cambiò il suo titolo da 'Ferdinando IV Re di Napoli e Sicilia' a 'Ferdinando I Re delle Due Sicilie'. Il restaurato regime incontrò, comunque, tempi difficili dal momento che la crescita del nazionalismo europeo era diventato sempre più intenso. L'italiana *Carboneria* e le altre società segrete cominciarono a progettare

l'indipendenza dall'Austria e l'unità d'Italia. Quando nel 1825 Ferdinando I morì aveva appena finito di far costruire *Palazzo S. Giacomo* (l'attuale Palazzo Comunale di Napoli), costruì nel 1818 la prima nave a vapore, la *Ferdinando I*, e stabilì nel 1823 la prima compagnia di navigazione nel Mediterraneo (*Società Napoletana delle Due Sicilie*). Suo figlio Francesco I cercò di mantenere lo status quo e nel 1828, dopo un periodo di 63 anni, ordinò di ripristinare gli scavi ad Ercolano. I nuovi scavi non considerarono le vecchie gallerie e scavarono come a Pompei cercando di riportare alla luce il sito. Eliminare i detriti piroclastici consolidati in più di dieci metri di spessore si dimostrò più difficile che scavare negli strati di pomice di Pompei e, quando gli scavi cominciarono a rivelare le abitazioni dell'antica città, gli abitanti dei dintorni cominciarono ad essere fieri della loro città di Resina e le cambiarono il nome in Ercolano, come se questa fosse esistita fin dai tempi antichi. Ma gli scavi ad Ercolano non produssero un interesse sufficiente e quindi il progetto venne ben presto abbandonato.

Quando nel 1830 a Francesco I seguì il figlio ventunenne Ferdinando II, il nuovo Re Delle Due Sicilie riorganizzò l'esercito e l'economia, sposò Maria Cristina di Savoia, e quando ella morì nel 1831, sposò Maria Teresa, la figlia di



Carlo arciduca d'Asburgo, avvicinando così il suo regno all'Austria. Durante il suo regno, nel 1839 fu inaugurata la prima ferrovia italiana Napoli-Portici, ma i tempi erano difficili perché si sentiva sempre meno il bisogno della monarchia e sempre più un nuovo ordine con un governo costituzionale liberale che limitasse il potere del Capo dello

Stato. I sentimenti per un'Italia unita erano alti tra gli intellettuali. 'Il popolo non capisce niente di libertà, di Costituzione e di uguaglianza, sa solo di aver fame e chiede pane', scrisse un contemporaneo a proposito del basso ceto (D'Ambrosio, 1995, p. 196). Contrariamente a suo padre Francesco I, Ferdinando II fece realizzare strade, scuole, collegi, cimiteri, la prima illuminazione a gas e la prima ferrovia. Quando morì nel 1859 suo figlio Francesco II aveva soltanto 23 anni e ben presto dovette cedere il passo ai 'Mille' garibaldini che nel 1860 marciarono dalla Sicilia verso Roma unificando e incorporando gli ultimi baluardi della dinastia borbonica. La popolazione del Regno delle Due Sicilie preferì uno stato italiano unitario e, quando Garibaldi entrò a Napoli senza incontrare opposizione, fu accolto come un eroe. Garibaldi nominò il suo ardente sostenitore Alexandre Dumas, il famoso autore di *I Tre Moschettieri*, quale direttore del museo di Napoli e degli scavi di Ercolano e di Pompei, ma Dumas ben presto si dimise poiché era poco adatto all'incarico. Il popolo italiano, o meglio il nuovo regime liberale piemontese, preferì il sovrano costitu-

zionale Vittorio Emanuele II al repubblicano Giuseppe Garibaldi che presto si ritirò nell'anonimato.

Il primo stato liberale italiano nominò direttore degli scavi di Ercolano e Pompei, Giuseppe Fiorelli, che dimostrò una grande mentalità. Questi istituì il primo giornale degli scavi con lo scopo di registrare i ritrovamenti di Pompei in maniera sistematica. Nel 1869 gli scavi furono ripresi anche ad Ercolano e con essi ripresero le opposizioni dei latifondisti che erano proprietari delle terre soprastanti. Questi padroni riuscirono a fermare l'impresa e i successivi scavi di Ercolano dovettero aspettare fino al 1927, quando il pugno di ferro di Mussolini ordinò la ripresa dei lavori (Deiss, 1989, p. 31). Con le nuove macchine e tecniche archeologiche e un uomo nuovo, Amedeo Maiuri, le strade di Ercolano ricominciarono a vedere la luce. E questa luce cominciò da allora a splendere sia su Ercolano sia su Pompei, se si esclude il periodo della Seconda Guerra Mondiale.

Uno scavo archeologico più limitato richiede 'clinometri per misurare le pendenze, tavoli piani per misurare gli angoli, alidade per determinare i gradi di un arco, bussole prismatiche per valutare la direzione precisa, livelle per misurare le altezze, sagome per misurare le curve di calchi; scope, spazzole e attrezzi da muratore per pulire i ritrovamenti archeologici; lastre di zinco e penne di idrossido di sodio per l'elettrolisi delle monete; metri di diverse misure, strumenti da disegno, cazzuole, ganci per segnalare, carta per schizzi delle iscrizioni; materiale per catalogare e disegnare. ... Per uno scavo esteso come Ercolano ... i tradizionali pala, piccone e cesto dei rifiuti devono essere supportati da trapani ad aria compressa, seghe elettriche, bulldozer e autocarri ribaltabili. Per i restauri di mosaici, affreschi, marmi, bronzi e oggetti in legno sono richiesti gli artisti più abili in queste arti' (Deiss, 1989, p. 32). Chimici, metallurgici e fisici sono necessari per determinare i contenuti di vasi, vernici e per la datazione con l'isotopo radioattivo carbonio 14. E nel caso degli scavi a Ercolano e Pompei la lista deve comprendere anche esperti di lingua latina, greca, osca, etrusca ed egiziana.

Appendice B: Grand Tour

A partire dal XVII secolo, cominciarono a nascere in Inghilterra i primi tour dell'Europa continentale organizzati in maniera professionale. Questi viaggi nacquero dal bisogno dei nobili di estendere le loro alleanze matrimoniali e avere contatti più diretti con le corti straniere, poiché le scoperte delle nuove rotte di navigazione e le conquiste di nuovi territori richiedevano sempre più esperienza internazionale. Il processo educativo della nobiltà cominciò ad essere considerato completo solo dopo aver acquisito un'esperienza di viaggio che era vista come alternativa al tempo speso nell'università. L'Italia, in particolare, aveva molto da offrire: vestigie della civilizzazione greco-romana, cultura rinascimentale senza paragoni, bellezze naturali e clima ineguagliabili e, naturalmente, i vulcani Vesuvio, Etna, Stromboli, Vulcano. Questa culla della vulcanologia divenne un luogo indispensabile da visitare e di cui scrivere, durante i lunghi viaggi, che di solito iniziavano da Torino o da Genova, a seconda che si arrivasse in Italia via terra o via mare. La strada costiera da Marsiglia a Genova presto divenne la via preferita poiché i nobili potevano trascorrere l'estate in Francia prima di entrare in Italia all'inizio dell'autunno. I viaggiatori del Grand Tour erano generalmente giovani, di età compresa tra i 18 e i 21 anni e un viaggio poteva durare dai 18 ai 36 mesi, a seconda delle risorse finanziarie del nobile viaggiatore. Questi viaggi erano organizzati con mappe e guide personali e in Età Illuministica raggiunsero la maggiore popolarità (Getty, 1992; Gasparini e Musella, 1991).

Nel 1626 Francesco Bacone fu uno dei primi ad offrire suggerimenti su come ottenere il massimo vantaggio dal tour: 'Se volete che il giovane apprenda il più possibile durante il viaggio dovrete comportarvi così. Primo, egli deve conoscere qualcosa della lingua del paese in cui si reca; poi deve avere un servo o un tutore come guida; dategli da portare qualche libro che descriva i paesi che visiterà; fate che egli tenga un diario. Non fate che rimanga troppo tempo in un paese o in una città; fate in modo che cambi spesso dimora spostandosi da un quartiere all'altro: ciò contribuirà a renderlo più pratico della città. Fate che frequenti il migliore ambiente della città in cui si trova; procurategli delle lettere di presentazione per persone che abitino nei paesi in cui si reca: queste gli serviranno per facilitarlo nelle visite che più gli interessano' (Gasparini e Musella, 1991, p. 66).

All'inizio del XVIII secolo i libri-guida offrivano informazioni dettagliate sulla cultura del paese, il tasso di cambio, le distanze tra le città, i pericoli, e così via. Nell'Età della Ragione, quando il Grand Tour raggiunse il suo massimo, i viaggiatori sperimentavano sempre più le differenze tra i loro paesi di origine e i luoghi visitati, e contribuirono a diffondere la nuova cultura a un

pubblico più ampio. Un viaggio tipico partiva all'inizio dell'autunno da Venezia e proseguiva con le città toscane di Firenze, Siena e Pisa. I mesi invernali venivano trascorsi a Roma, mentre la primavera a Napoli e nell'area vesuviana dove il viaggiatore aveva l'opportunità di incontrare personalmente i resti della civiltà greco-romana a Ercolano, Pompei, Paestum, e nella vicina Sicilia con le sue splendide rovine greche a Segesta, Erice, Selinunte, Agrigento e Siracusa. Dopo l'eruzione del 1631, il Vesuvio rappresentava un'altra meta di grande curiosità naturale, perché grazie alle sue frequenti eruzioni a condotto-aperto coinvolgeva il viaggiatore personalmente ed emotivamente. Nel Regno di Napoli il viaggiatore aveva un'altra opportunità per immergersi nella cultura unica del continente.

Al termine dell'era napoleonica il Grand Tour vide la sua fine. La Rivoluzione Scientifica e l'Illuminismo avevano prodotto i loro effetti e favorito la Rivoluzione Industriale che creò una nuova classe media con il desiderio di viaggiare e di acquisire nuove esperienze, e il Grand Tour cominciò a trasformarsi in 'turismo di massa'. I lenti viaggi in carrozza furono rimpiazzati dai più veloci battelli a vapore e dai treni. Nel 1817 Byron scrisse dall'Italia: 'Roma è piena di pestilenti inglesi... Bisogna essere matti a viaggiare in Francia ed Italia prima che questa turba di sciagurati sia rispedita in patria' (Capuano, 1997).

Al seguito dell'eruzione del 1631 e della scoperta delle rovine di Ercolano e di Pompei, le escursioni sul Vesuvio divennero quasi obbligatorie come parte del Grand Tour e, molti famosi eruditi e personalità dell'Illuminismo e del Romanticismo della fine del XVIII secolo e dell'inizio del XIX, visitarono il vulcano e scrissero delle loro esperienze. Per avere migliori risultati, il viaggiatore arrivava al cratere al tramonto, per vedere il sole scomparire nel mare nella baia di Napoli, per osservare gli spettacoli pirotecnici sparati in alto nell'atmosfera o la lava che riempiva il cratere durante la notte, e poi scendere all'alba dal vulcano. Con l'inaugurazione della ferrovia Napoli-Portici nel 1839 e la costruzione della linea tramviaria tra Pomigliano e la stazione inferiore della funicolare nel 1902, l'ascesa al Vesuvio si trasformò in turismo. Il saggista francese Montaigne (1533–1592); il saggista, poeta e statista inglese Joseph Addison (1672–1719); il filosofo politico e letterato Montesquieu (1689–1755); il poeta, drammaturgo e romanziere tedesco Goethe (1749–1832); e il grande genio musicale Mozart (1756–1791) sono solo un piccolo numero dei viaggiatori europei i cui diari si sono trasformati in letteratura e guide per migliaia di persone nel XVII e XVIII secolo. Nel XIX secolo, queste guide cominciarono ad essere trasformate da Thomas Cook ed altri in ricettari e i viaggiatori d'élite del Grand Tour nei turisti che conosciamo oggi.

Nel 1755 Carlo di Borbone istituì l'*Accademia Ercolanese* per studiare e diffondere le informazioni sui ritrovamenti ad Ercolano e a Pompei e, nel 1757, l'Accademia pubblicò 100 copie del primo degli otto volumi intitolati *Le antichità di Ercolano esposte*. Queste copie dovevano essere distribuite solamente

dal re ma le edizioni pirata in inglese, tedesco e francese comparvero ben presto in tutta Europa. I motivi decorativi di Ercolano e Pompei ispirarono un nuovo interesse per gli stili classici ed ebbero un enorme impatto sulla vita culturale dell'Europa e sui viaggiatori del Grand Tour. L'interesse verso l'antichità aveva avuto origine nel Rinascimento, ed Ercolano e Pompei ebbero la funzione di catalizzatori per lo sviluppo del Neoclassicismo (Getty, 1992, p. 21). L'antichità era vista come la perfezione nell'arte e nella pittura, e ispirò cambiamenti nelle arti decorative, nella pittura, nell'architettura, nell'abbigliamento e nella gioielleria del XVIII secolo. I motivi decorativi dell'antichità apparvero sulle ceramiche e i dipinti di Pompei sulle porcellane. La decorazione *à la greque* venne in voga a Parigi. Lo stile neoclassico dell'architettura influenzò Thomas Jefferson nella costruzione della sua casa a Monticello e del Campidoglio a Washington negli Stati Uniti, ecc.

Come personalità nota della corte borbonica di Napoli e moglie dell'Ambasciatore britannico Sir William Hamilton, Emma Lyon talora intratteneva gli ospiti abbigliata con vesti di stile greco-romano. Questo è ciò che scrisse di lei Goethe (1983, p. 232):

[William Hamilton] l'ha abbigliata alla greca, con un costume che la veste mirabilmente; ella poi si scioglie la chioma e, servendosi d'un paio di scialli, continua a mutar pose, gesti, espressioni ecc., tanto che alla fine par davvero di sognare. Ciò che avrebbero aspirato a creare tante migliaia d'artisti lo vediamo come realtà in moto, come sorprendente successione di pose. In piedi, in ginocchio, seduta, sdraiata, seria, triste, maliziosa, sfrenata, contrita, provocante, minacciosa, timorosa e via dicendo: un'espressione segue a un'altra, e un'altra la sostituisce. Per ciascuna di esse ella sa scegliere e cambiare il drappeggio del velo, e con le stesse stoffe si acconcia in cento modi i capelli. L'anziano cavaliere le regge il lume ed è in costante adorazione davanti alla sua persona. Trova in lei tutte le immagini dell'antichità, i bei profili delle monete siciliane e persino l'*Apollo del Belvedere*.

Per i viaggiatori del Grand Tour, una visita al Museo Reale di Portici diventò una necessità e, quando la favorita di re Luigi XV, Madame de Pompadour, visitò il museo nel 1749 portò con sé l'artista Charles Nicholas Cochin che successivamente riprodusse le sue osservazioni in *Observations sur les antiquités d'Herculaneum*. Nel 1758 lo storico dell'arte tedesco Joachim Wincklemann non fu soltanto infastidito dalle restrizioni che impedivano di fare schizzi e prendere note sul tesoro del museo, ma fu anche il primo a classificare i ritrovamenti archeologici e distinguere quelli appartenenti all'arte greca e le copie romane. Inoltre per utilizzare l'arte ammirandola senza scopo, Wincklemann propose che quegli oggetti venissero studiati per comprendere le culture greca e romana, contribuendo così, significativamente, al movimento neoclassico. Il poeta tedesco Goethe scrisse di Wincklemann che egli era 'come Colombo che aveva in mente l'idea di Nuovo Mondo prima di averlo realmente visto' (Getty, 1992, p. 24).

Nel 1787 Goethe viaggiò in Italia e nel suo *Viaggio in Italia* scrisse le sue esperienze su Pompei ed Ercolano, sul museo di Portici e sulle escursioni al Vesuvio (Goethe, 1983, pp. 219–220, 235, 213–215):

Con la sua piccolezza e angustia di spazio, Pompei è una sorpresa per qualunque visitatore: strade strette ma diritte e fiancheggiate da marciapiedi, casette senza finestre, stanze riceventi luce dai cortili e dai loggiati attraverso le porte che vi si aprono; gli stessi pubblici edifizii, la panchina presso la porta della città, il tempio e una villa nelle vicinanze [Goethe si riferisce alla tomba della sacerdotessa Mamma, il tempio di Iside, e la villa di Diomede di fronte alla Porta Ercolano], simili più a modellini e a case di bambola che a vere case. Ma tutto, stanze, corridoi, loggiati, è dipinto nei più vivaci colori: le pareti sono monocrome e hanno al centro una pittura eseguita alla perfezione, oggi però quasi sempre asportata; agli angoli e alle estremità, lievi e leggiadri arabeschi, da cui si svolgono graziose figure di bimbi e di ninfe, mentre in altri punti belve e animali domestici sbucano da grandi viluppi di fiori. E la desolazione che oggi si stende su una città sepolta dapprima da una pioggia di lapilli e di cenere, poi saccheggiate dagli scavatori, pure attesta ancora il gusto artistico e la gioia di vivere d'un intero popolo, gusto e gioia di cui oggi nemmeno l'amatore più appassionato ha alcuna idea, né sentimento, né bisogno.

L'antica Ercolano, giacente ai piedi del Vesuvio, era stata completamente sepolta dalla lava [o, ad essere più precisi, da flussi piroclastici], che in seguito a nuove eruzioni crebbe ancora di livello, talché le case si trovano oggi a sessanta piedi sotto terra. La loro scoperta fu dovuta ai lavori di scavo d'un pozzo, durante i quali s'incontrarono dei pavimenti a lastre di marmo. Gran peccato che gli scavi non sian stati eseguiti da minatori tedeschi con un piano ordinato, giacché certamente, in quel brigantesco frugacchiare alla cieca, parecchie mirabili antichità sono andate disperse. Si discende per sessanta scalini in una grotta, dove al lume delle torce si ammira il teatro che un tempo sorgeva all'aperto e si sente il racconto di tutto quanto fu trovato laggiù e riportato alla luce. Al museo andammo [l'artista Tischbein accompagnava Goethe] con buone commendatizie e trovando buona accoglienza; non ci permisero tuttavia di fare disegni. Forse proprio per questo il nostro sguardo fu più attento e ci sentimmo più vivamente immersi in quell'epoca remota, quando tutte queste cose circondavano i loro possessori per un immediato uso e godimento. Le casette e le stanzette che avevo visto a Pompei mi parvero allora più piccole e insieme più grandi: più piccole perché le immaginavo gremite dei tanti nobili oggetti, e più grandi perché quei medesimi oggetti non rispondevano a meri bisogni, ma, adornati e ravvivati con gusto e con intelligenza da figurazioni artistiche, allietavano e arricchivano lo spirito meglio di quanto avrebbe potuto farlo la casa più spaziosa.

Il percorso [verso il Vesuvio], attraverso gli estremi sobborghi e giardini della città, dava già in qualche modo il senso dell'Ade. La lunga siccità aveva ricoperto di spessa polvere grigiastria il verde perenne del fogliame, e tetti e cornicioni, al pari d'ogni altra possibile superficie piatta, erano ugualmente di color grigio; lo stupendo azzurro del cielo e la forza del sole raggianti costituivano l'unico segno che passavamo ancora in mezzo ai vivi.

Ai piedi della ripida china venimmo accolti da due guide, un uomo anziano e uno più giovane, ambedue ben piantati. Il primo rimorchio me su per il monte, l'altro Tischbein. Ci rimorchiarono, è la parola; poiché queste guide portano intorno alla vita una cintura di cuoio, alla quale il viaggiatore s'aggrappa e vien tirato su, con minore sforzo delle proprie gambe e con l'ausilio del bastone.

Così raggiungemmo il tratto pianeggiante sopra il quale si erge il cono principale, lasciando verso nord le scorie del Somma.

Ci bastò sorvolare con lo sguardo la regione a ponente perché tutti i mali dello sforzo e della stanchezza svanissero come in un bagno balsamico; proseguimmo contornando il cono che fumigava incessante e gettava lapilli e cenere. Nei punti in cui lo spazio permetteva di tenerci a buona distanza, lo spettacolo era grandioso, esaltante. Dapprima un fragoroso tuono echeggiò dalle profondità del baratro; poi subito grandi e piccoli lapilli vennero proiettati in aria a migliaia, confusi da nubi e cenere, ricadendo quindi in gran parte nella voragine, mentre gli altri frammenti scagliati lateralmente piombavano sulla parete esterna del picco con uno strano rumore: i più grossi precipitarono per primi, rimbalzando con cupe sonorità giù per i fianchi, i più piccoli seguirono strepitando, e infine si udì il ruscellare della cenere. Il fenomeno si ripeté a intervalli regolari, che riuscivamo benissimo a calcolare a nostro agio.

Tra il monte Somma e il cono lo spazio era però abbastanza ristretto, e intorno a noi s'infittiva la pioggia di lapilli, rendendoci malagevole il cammino. L'avversione di Tischbein per il vulcano continuava a crescere, vedendo che quel mostro, non contento d'esser brutto, stava facendosi anche pericoloso.

Ma poiché la presenza del pericolo esercita sempre un certo fascino ed eccita nell'uomo lo spirito di contraddizione, mi venne l'idea che nell'intervallo tra due eruzioni ci fosse modo d'ascendere il cono fino all'orlo del cratere e di tornare indietro sempre nello stesso tempo. Consultai le guide, tenendoci al riparo d'una sporgenza rocciosa del Somma, protetti dalla quale consumammo le nostre provviste. Il più giovane si disse disposto a tentar con me l'avventura, ci foderammo i capelli con fazzoletti di seta e di tela e ci tenemmo pronti, bastoni alla mano, mentre io mi afferravo alla sua cinghia.

Ancora tutt'intorno a noi crepitavano i lapilli e pioveva la cenere, quando il gagliardo giovanotto già mi trascinava su per la petraia infuocata. Sostammo davanti alla bocca formidabile; un vento lieve spingeva lontano il fumo, che però allo stesso tempo velava l'interno dell'abisso, mentre dalle mille fenditure dei fianchi usciva il vapore. Attraverso gli squarci della caligine si scorgevano qua e là pareti di roccia spaccate da crepacci. La veduta non era né bella né istruttiva, ma proprio perché non si vedeva niente indugiammo ancora, sperando di poter osservare qualcosa. Avevamo smarrito il conto del tempo, eravamo fermi sull'orlo affilato della grande voragine. Tutt'a un tratto scoppiò un rombo di tuono, la terribile scarica trasvolò sfiorandoci, e istintivamente ci rannicchiammo, come se potessimo salvarci dal rovinio dei massi; già riprendeva il fracasso scoppiettante dei lapilli, e senza riflettere che avremo potuto aspettare la prossima pausa, contenti dello

scampato pericolo, sotto la cenere che continuava a caderci addosso, ridiscendemmo fino ai piedi del cono, con i capelli e le spalle abbondantemente incenerati.

Non tutti nelle guide del Vesuvio hanno visto degli eroi e nel vulcano qualcosa di terribile (Capuano, 1997). Per Robert Gray che visitò la zona nel 1791, le guide agiscono 'sulla paura della discesa per strappare un'ulteriore ricompensa'. 'Oltre a dimostrare di essere dei manigoldi, le guide, da perfetti selvaggi, portano la croce di S. Antonio, patrono d'Italia, che secondo il loro credo superstizioso, dovrebbe proteggerli dal fuoco del vulcano'. E dopo che il poeta inglese Percy Shelley visitò Napoli nel 1818 rese romantico il Vesuvio come qualcosa di 'affascinante, pittoresco, e grazioso. ... L'influenza esotica e selvaggia delle guide che cantano la loro musica primitiva è dolce e capace di profondi effetti, e il loro aspetto e atteggiamento nell'oscurità della notte acquista un incanto suggestivo'.

4. Metodi educativi

4.1 Introduzione

Abbiamo percorso lunga strada dall'*Homo erectus*. Da semplici attrezzi necessari alla sopravvivenza, abbiamo interiorizzato strumenti sempre più diversificati che ci hanno permesso di costruire immagini, schemi, relazioni, connessioni e raggruppamenti nelle nostre menti. Abbiamo subito diverse transizioni cognitive nel momento in cui abbiamo acquisito abilità mimiche, linguaggi orali e simboli esterni, e questo processo ha prodotto diversi stadi di sviluppo culturale. Non vediamo il limite di questo sviluppo, ma dobbiamo tenere in considerazione che il nostro cervello biologico non procede di pari passo con il nostro sviluppo culturale, il cui progresso è molto più veloce. La cultura mimica, o consapevolezza pre-linguistica, ha radici nei nostri primi antenati ed è radicata nel nostro DNA fin dalla nascita; quando cominciamo ad interagire socialmente adottiamo un linguaggio che ci dice come vedere e comprendere le cose che stanno intorno a noi. Il linguaggio ci permette di esprimerci, ma in fondo noi siamo ancora creature biologiche, ciascuna con la sua personalità distinta.

Attraverso le pressioni sociali e culturali seguiamo un processo di sviluppo che ci trasforma da esseri rudimentali in esseri complessi, e l'educazione può essere considerata semplicemente come l'utilizzo di mezzi appropriati per il compimento di questa trasformazione. Quale esatto metodo educativo usare è, ovviamente, soggetto a continue controversie; poiché abbiamo utilizzato tanti metodi inappropriati, abbiamo fallito nell'acquisire maggiore conoscenza ed abbiamo sprecato innumerevoli menti. Un confronto con il Vesuvio richiede di comprendere prima le premesse e i fallimenti dei diversi metodi educativi, poi lo sviluppo di quelle tecniche che permettano di mettere il vulcano e i suoi dintorni tra le mete urgenti del processo educativo. È un'illusione aspettarsi dai giovani un miglioramento a meno che noi non prepariamo la strada a questo cambiamento attraverso una chiara comprensione dello scopo della nostra guida.

4.2 Vecchi metodi

Le vecchie idee di socializzazione, di Platone e di Rousseau sono inadeguate, quando applicate separatamente, poiché esse non sono mutuamente compatibili. La socializzazione tende troppo alle convenzioni correnti, la filosofia platonica cerca di imporre agli studenti una immagine affidabile della realtà in maniera troppo rigida, mentre l'approccio naturale di Rousseau è indifferente alle pressioni sociali e allo sviluppo delle capacità intellettuali degli studenti. Se fossimo guidati da Platone, l'educazione della mente diventerebbe una questione di selezione delle forme della conoscenza, mentre se fossimo guidati da Rousseau, educare la mente sarebbe supportare la sua crescita autonoma. Quando questi approcci progressivisti e tradizionalisti vengono combinati, possiamo concepire un programma di studi che prende materiale dall'educazione filosofica e i metodi dall'educazione psicologica. Ma questa non è una convivenza facile, poiché nella visione platonica la conoscenza conduce allo sviluppo, mentre in quella roussoniana lo sviluppo conduce alla conoscenza.

Se la nostra concezione di educazione ha solo tre componenti principali, ciascuna di esse inadeguata e incompatibile con le altre due, significa cioè che le nostre scuole falliscono nel fornire agli studenti un'educazione adeguata? Speriamo che non sia così e vogliamo credere che le scuole raggiungano un equilibrio tra questi tre obiettivi. Le scuole forniscono a tutti gli studenti materiale accademico, permettono agli studenti di emergere, integrano gli studenti ed aiutano coloro i quali ne hanno bisogno. La socializzazione tende ad omogeneizzare, lo sviluppo individuale cerca di portare avanti l'unicità di ciascuna persona, e gli amministratori scolastici vogliono vedere un 'insegnamento bilanciato', che coniughi differenti stili di apprendimento e offra agli studenti una varietà di insegnanti.

4.3 Progressivismo

Il progressivismo acquisì importanza nella seconda parte del XIX secolo, quando la seconda Rivoluzione Industriale necessitò di una forza lavoro in grado di fornire manodopera specializzata. Era un'epoca in cui la fiducia nelle macchine vedeva un illimitato progresso sociale dell'umanità e l'educazione di massa era necessaria per sostenere questo progresso. Quale più importante progressivista di questo periodo, Herbert Spencer (1829–1903)⁷⁰ sosteneva un in-

⁷⁰ Herbert Spencer fu un pensatore vittoriano che lavorò sull'evoluzione, sui problemi sociali e sull'educazione (Spencer, 1961), tra le altre cose. Influenzò John Dewey e molti altri filosofi del XIX e XX secolo oltre che innumerevoli insegnanti (Egan, 2002).

sieme di principi educativi secondo i quali per educare i ragazzi in maniera efficace è fondamentale tenere in considerazione la natura dei ragazzi, e in particolar modo la loro maniera di apprendere e gli stadi del loro sviluppo. Ci deve essere una progressione regolare ed ordinata da ciò che si conosce a ciò che non si conosce, 'per gradi verso impressioni il più possibile affini'.⁷¹ Questo principio viene condiviso anche oggi dalla maggior parte degli insegnanti, se solo si potesse iniziare il processo di apprendimento in questa maniera ed accettare che i bambini sono in grado di imparare soltanto le cose strettamente legate a quelle già familiari. Ciò escluderebbe chiaramente molte storie di gassie, di magia con caratteri soprannaturali, di civiltà avanzate, e di espedienti tecnologici. Il fatto è che si possono immaginare cose nuove come queste solo se sono associate a concetti opposti, alla fantasia o alla metafora se si tratta di bambini; agli estremi delle situazioni reali se si tratta di adolescenti; a possibili connessioni con la realtà se si tratta di studenti più grandi. Certamente, possiamo partire con ciò che i ragazzi possono immaginare.⁷²

Spencer ed alcuni suoi seguaci erano sostenitori anche della ricapitolazione, o del fatto che l'educazione dell'umanità deve iniziare dallo studio delle conquiste culturali in maniera storica. Questo metodo non fu attraente per coloro i quali credevano che il nuovo progresso richiedesse una forza lavoro specializzata nelle cose contemporanee, invece di individui con conoscenze del passato. Essi sostenevano che gli studenti non potessero mai arrivare al presente con i loro studi e quindi sarebbero diventati individui socialmente inutili. Per i progressivisti, la mente assume un ruolo centrale nell'educazione e lo psicologo dovrebbe rivelare la natura degli studenti.¹⁹ Si dovrebbero ideare programmi scolastici in grado di garantire agli studenti un apprendimento senza sforzo, perché ciò arreca soddisfazione. I bambini sono in grado di imparare conoscenze semplici e localizzate, mentre gli argomenti che mettono a dura prova la loro immaginazione e li fanno pensare dovrebbero essere spazzati. Ciò che importa è la conoscenza utilitaria.

Nel XX secolo, l'applicazione del progressivismo ha portato ad avere bambini cui venivano insegnati argomenti sempre meno difficili nei primi anni di scuola, diventando così ragazzi che, con non poche difficoltà nei successivi corsi di studio, avrebbero dovuto imparare non solo una quantità significativa di conquiste culturali del passato, ma anche moltissime nuove conoscenze tecnologiche. I progressivisti hanno preso l'idea quasi romantica dell'educazione di Rousseau e l'hanno rinforzata grazie all'autorità della scienza. Ma c'è un problema, poiché 'l'errore nel progressivismo è la credenza che possiamo sco-

⁷¹ Spencer (1961, p. 82).

⁷² Egan (2004).

prire la natura del bambino'.⁷³ Secondo Vygotsky, l'educazione deve considerare la mente come organo psicologico e sociale attraverso il quale la società media la comprensione del mondo reale da parte dei bambini.³² La scienza ha dimostrato di essere estremamente utile, quando si ha a che fare con sistemi non-biologici, ma, poco recettiva, quando si ha a che fare con esseri viventi.

4.4 Il metodo di Vygotsky

Secondo Lev Vygotsky (1896–1934), lo sviluppo del bambino non avviene con l'accumulo delle conoscenze, ma grazie alla natura degli strumenti cognitivi (le forme della mediazione) disponibili nella cultura in cui il bambino è nato. Il linguaggio è uno strumento caratteristico e i suoi simboli riorganizzano l'intero processo psicologico. La mente raggiunge lo sviluppo potenziale in contesti sociali e questi contesti sono decisivi per i processi che conducono a tale potenziale. Ciò risulta chiaramente incompatibile con la visione progressivista della ricapitolazione, in cui l'educazione dovrebbe essere una ripetizione di civilizzazione in piccolo. Cosa deve essere ricapitolato non è chiaro, dato che lo studente ha anche bisogno di imparare cose della cultura contemporanea per divenire un individuo utile alla società.

L'alfabetismo comporta un complesso insieme di abilità a comprendere e ad usare i simboli della cultura sia per lo sviluppo personale sia per lo sviluppo della comunità. Con l'alfabetismo iniziamo a focalizzare ciò che chiamiamo la realtà e, per coinvolgere gli studenti verso tale realtà, non possiamo iniziare con le cose che loro già sanno, con ciò che è familiare nel loro ambiente, ma anche con ciò che non è conosciuto, che è impegnativo e tratta situazioni estreme sconosciute, o con cose immaginabili. Lo studente ha immaginazione e dobbiamo ricorrere ad essa per coinvolgerlo. L'informazione può diventare interessante se si riesce a darle una prospettiva di 'interesse umano'; se le emozioni umane, le speranze o le paure possono essere strutturate nella storia stessa. La conoscenza è nelle nostre menti e lo scopo dell'educazione è di convertire o trasmutare i codici simbolici dei libri, o di altri mezzi di informazione, nelle menti degli studenti. La conoscenza, secondo Vygotsky, serve a due fini: mediare l'attività umana e mediare lo sviluppo dei processi psicologici più elevati acquisendo la comprensione potenziale ad ogni passo dello sviluppo degli studenti.⁷⁴ Vygotsky è il principale sostenitore dell'idea che una stretta connessione tra l'immaginazione e il pensiero nel corso dell'adolescenza svolge la medesima funzione di un lavoro artistico svolto dall'adulto. Sia il bambino sia

⁷³ Ibid., p. 184.

⁷⁴ Vygotsky (1978, p. 57).

l'artista associa le virtù dell'immaginazione e in questo modo si sente più fiducioso, indipendente, forte, oppure qualsiasi altra caratteristica trascendente che questa immaginazione incarna.⁷⁵ L'alfabetismo sviluppa certi caratteristici modi o strumenti per coinvolgere e farsi coinvolgere dal mondo dell'esperienza, in maniera simile a come gli strumenti di lavoro agiscono sugli oggetti esterni per modellarli e creare nuovi prodotti per la società.

Una immagine efficace è determinante nella comunicazione e, di conseguenza, nell'educazione. 'Le immagini che sembrano avere maggiore potere sono quelle che noi stessi generiamo dalle parole',⁷⁶ e dopo averle prodotte, possiamo comprendere una varietà di argomenti, dalla matematica, alla fisica, alla storia, e così via. I concetti e le immagini sono inscindibili, ci ammonisce Vygotsky: 'Un concetto reale è un'immagine di un oggetto e della sua complessità. Solo quando riconosciamo la cosa con tutte le sue connessioni e relazioni, solamente quando questa diversità viene sintetizzata in una parola, in un'immagine integrale attraverso la moltitudine delle determinazioni, solo così sviluppiamo il concetto'.⁷⁷

4.5 Educazione nella scuola primaria

L'insegnamento ai bambini della scuola elementare o primaria può essere realizzato utilizzando le caratteristiche della comprensione mitica. Come abbiamo precedentemente sottolineato, queste caratteristiche comprendono gli opposti, le immagini generate dalle parole, le metafore, i ritmi, ecc. Qualsiasi storia che contiene questi elementi fa breccia nella capacità cognitiva dei bambini ed è in grado di mettere in collegamento questa capacità con il mondo esterno. Molte storie di diverse culture, alcune fantastiche ed alcune veritiere, fanno riferimento al passato e aiutano ad acquisire l'eredità culturale del passato e introducono i bambini alle forme più avanzate di comprensione romantica, filosofica e ironica. Questi due principi dovrebbero essere introdotti nei programmi di studio per i bambini.⁷⁸

Le storie del passato possono includere la lotta della vita contro l'estinzione, insegnando la storia della nostra specie, la geografia dei continenti, la tettonica

⁷⁵ Sia gli adolescenti sia gli adulti spesso si sentono impotenti a causa delle sempre maggiori pressioni da parte della società intorno a loro e hanno bisogno di associarsi con chiunque o qualsiasi cosa sia in grado di trascendere o superare i vincoli della loro società. Per gli adolescenti, questi vincoli possono essere i genitori e la scuola, mentre per gli adulti sono normalmente la mediocrità della struttura sociale stessa, perché limita le possibilità dello sviluppo potenziale di ciascuno.

⁷⁶ Egan e Gajdamaschko (2004).

⁷⁷ Citato da Egan e Gajdamaschko (2004) da una raccolta di lavori di Vygotsky.

⁷⁸ Egan (1997, p. 208).

delle placche, la biodiversità del nostro pianeta, l'evoluzione della vita sulla terra, ecc. Altre storie possono riguardare le battaglie tra il bene e il male (democrazia greca contro il dispotismo persiano), il pericolo contro la natura benigna (la montagna calda e desolata contro la foresta fresca, verde e piena di vita o il mare), i piccoli e i grandi contro i giovani e i vecchi (come nella suddivisione tra bambini e adulti), la schiavitù e la libertà (Spartaco contro la tirannia dei romani, Gandhi contro l'occupazione degli inglesi). Ciò che è essenziale è che le storie significhino qualcosa nel mondo e nella società in cui i bambini stanno crescendo. La storia è uno strumento primario per fare esperienza con il nostro mondo in cambiamento.

Altri strumenti, strettamente collegati, sono il linguaggio e la letteratura. Questi possono essere sviluppati introducendo nel programma di studi storie di grande importanza mitica e religiosa, come ad esempio il mito della creazione della Mesopotamia, dei greci, dei cristiani e delle civiltà dell'America Centrale, oppure il mito della creazione di Roma da parte del principe troiano Enea e dei gemelli Romolo e Remo. Ogni cultura ha le sue storie e le più affascinanti sono quelle che vengono raccontate e non lette. Dai miti della creazione si può dedurre l'astronomia, l'agricoltura, la religione e la scienza. Sapere quando seminare e quando raccogliere richiede una conoscenza della relazione tra la Terra, la Luna e il Sole.⁷⁹ Come gestire lo scambio dei beni richiede di saper mantenere una documentazione e svolgere operazioni algebriche di base; la costruzione delle piramidi egizie richiede principi geometrici. Lentamente, ma in maniera sicura, i bambini possono essere guidati verso la nostra eredità culturale e iniziare ad esplorare i suoi limiti, le sue aspirazioni, i suoi estremismi, i suoi confini.

Fare breccia nelle capacità immaginative dei giovani estende il loro impegno intellettuale che è necessario per ordinare razionalmente le cose. La nostra biologia prevede un'elevata produzione di neuroni nel corso dell'infanzia e in questo modo l'apprendimento risulta agevole in questo periodo della vita. Subito dopo l'infanzia la produzione di neuroni si stabilizza e il processo di apprendimento diventa più lento e laborioso. E' importante trarre vantaggio da questo dono biologico e invece di uniformare i bambini alla rigidità di discipline quali le scienze, la letteratura o la musica, dovremmo cercare un accordo tra la natura e queste discipline e quegli strumenti intellettuali dei bambini che sono resi accessibili attraverso la comprensione mitica.

⁷⁹ Possiamo notare, ad esempio, *Le Opere e i Giorni* di Esiodo (1978) in cui la poesia didattica viene usata per un'esortazione al suo giovane fratello, la descrizione delle regole di agricoltura e navigazione, dei precetti etici e religiosi e il calendario dei giorni fausti e infausti. In questo modo un agricoltore viene reso consapevole della minaccia da parte dell'ambiente.

4.6 Educazione nella scuola media

I ragazzi di età fra i 10–13 anni si associano facilmente alle caratteristiche della comprensione romantica. Queste caratteristiche sono gli estremi delle esperienze, i limiti di esistenza dei processi naturali e le qualità eroiche degli individui. A causa della pressione sociale, i ragazzi di questa età si associano facilmente alle caratteristiche degli eroi che riescono ad affrontare questa pressione. Le conquiste di questi eroi si rivelano in guerre, esplorazioni, scienza, sport, cinema, storia, ecc. Un altro aspetto della comprensione romantica è il fascino esercitato sui ragazzi dagli *hobby*, dal collezionismo, dall'organizzazione, dalla classificazione, dal raggruppamento. Le nostre culture hanno moltissimi eroi, storie e poesie che possono stimolare i ragazzi senza generare necessariamente in loro la comprensione disciplinata che viene richiesta per uno sviluppo maturo.

Un programma di studi per questa fascia di età dovrebbe, innanzitutto, dare l'opportunità di un'esplorazione approfondita di qualsiasi argomento venga studiato. Progetti a breve e a lungo termine che coinvolgono uno o più ragazzi possono concentrarsi su battaglie storiche emblematiche, viaggi di scoperta, biodiversità negli ecosistemi, inquinamento prodotto dall'uomo che causa cambiamento climatico, il confronto degli uomini con i vulcani ed altri fenomeni naturali, ecc. L'insegnante può chiedere agli studenti di raffigurare particolari qualità umane trascendenti nel mondo del cinema, dello sport, della storia e della scienza. Tutto ciò che generi stupore e soggezione, oppure qualcosa di insolito e strano, pericoloso e poderoso, coraggioso e audace, ricco e arrogante, o povero e sfruttato, è un valido argomento di studio che produrrà risonanza nel sistema cognitivo dei ragazzi.

Lo studio di una disciplina particolare, come ad esempio la scienza, dovrebbe iniziare partendo dallo scienziato e dal come egli ha lavorato per condurre un esperimento o mettere assieme fatti diversi per unificare il tutto in ciò che noi chiamiamo teorie o leggi naturali. Le vicende che hanno portato ad allontanarsi dalla visione del mondo aristotelico-tolemaica, o geocentrica, e giungere alla visione copernicana, o eliocentrica, costituiscono una affascinante storia di scelte sbagliate e scontri con la cristianità, come rappresentato dal caso di Galileo. E allo stesso modo la ricerca di una realtà oggettiva condotta da Pitagora, Cartesio, Newton, Einstein, Bohr, Heisenberg, e molti altri che hanno spianato la strada nel nostro mondo moderno all'avvento di automobili, computers, satelliti, telefoni cellulari, e così via. Dietro ogni scoperta scientifica c'è un grande dramma umano, troppo spesso trascurato in favore dei risultati o del prodotto finale della ricerca scientifica. Gli insegnanti delle scuole medie hanno una enorme opportunità per approfondire la dimensione umana delle scoperte scientifiche; per trarre vantaggio dal dramma degli scienziati e aiutare gli stu-

denti a comprendere i risultati finali delle ricerche scientifiche nei successivi anni del loro sviluppo.

Anche altri argomenti, quali la letteratura, la retorica e i linguaggi, devono entrare preminentemente nel programma di studi. La letteratura è costituita da racconti forti e comprensibili, e la retorica è l'arte di usare il linguaggio per influenzare le emozioni degli uomini. Non c'è modo migliore per diventare consapevoli del linguaggio che leggere scritti seri e confrontarsi con parole nuove. Tutto questo richiede disciplina da parte dello studente e può essere introdotto nel piano di studi con frequenti periodi di diversivi di tipo romantico. La disciplina di apprendimento romantico è una pressione che assicura una transizione verso la comprensione filosofica, ma, sfortunatamente, molte delle nostre scuole non sono in grado di realizzare una tale transizione perché insistono nel produrre studenti con abilità procedurali invece di conoscenza. 'La mente e l'immaginazione non possono fare nulla con la conoscenza presente nella biblioteca; esse richiedono che la conoscenza sia nella memoria ... La comprensione romantica può dare forma al piano di studi intermedio e offrire agli studenti un mondo ricco, complesso, vario, intenso e vivo come le loro vite emozionali'.⁸⁰

4.7 Educazione nella scuola secondaria

La comprensione filosofica richiede che gli studenti apprendano il significato delle idee astratte, ma per molti questo costituisce un problema e una capacità non necessaria per la vita pratica di ogni giorno; questi sostengono che non è necessario 'vivere tra le nuvole' ma sulla Terra. Questo è un fraintendimento pericoloso, poiché la mancanza di comprensione filosofica rende l'individuo vulnerabile alle idee semplicistiche e, se tali individui assumono incarichi di pubblica amministrazione, la mancata educazione non permette loro di giudicare in maniera corretta progetti meritevoli per il loro elettorato. Sia Dewey che Egan evidenziano che l'educazione per la cittadinanza democratica più che preparare alla professione e al lavoro, deve comprendere l'educazione a servire e a comportarsi come membri consapevoli della razza umana. La maggior parte delle persone, che esce dalla scuola secondaria, manca di questa comprensione filosofica, o perché non hanno mai acquisito pienamente la conoscenza romantica o perché non sono riusciti ad acquisire quella filosofica.

Il pensiero astratto o filosofico richiede che gli studenti assimilino le leggi generali dei fenomeni sociali e naturali. Mentre il linguaggio e la letteratura si focalizzano sullo sviluppo del vocabolario e delle idee sotto forma di linguag-

⁸⁰ Egan (1997, p. 227).

gio filosofico, la storia ha bisogno di concentrarsi su un numero sempre maggiore di argomenti particolari allo scopo di stimolare gli studenti e invitarli a demolire gli schemi generali. La scienza è l'argomento 'naturale' della filosofia, e ciò che il programma di scienze e l'insegnamento devono fare è spiegare perché certi oggetti e certi processi si comportino in un certo modo e quali siano le leggi naturali che stanno alla base del loro comportamento. Questo è forse chiedere troppo agli studenti delle scuole secondarie, ma se essi hanno acquisito pienamente gli aspetti romantici delle scoperte scientifiche tramite gli scopritori, molti di loro non avranno molta difficoltà nel passo successivo, ossia comprendere cosa queste scoperte hanno realmente rivelato e in che modo i loro risultati sono importanti per il progresso sociale e tecnologico. Di particolare importanza in questo processo di apprendimento è comprendere che scoperte scientifiche, apparentemente senza relazione tra di loro, spesso invece si combinano per dare origine a principi, teorie, e leggi con validità generale. Ad esempio, l'insegnante potrebbe spiegare come Albert Einstein (1879–1955) giunse alla teoria della relatività ristretta partendo dall'esperimento di Michelson-Morley, secondo il quale la velocità della luce non varia in funzione della direzione del moto della Terra. Un altro esempio è costituito dall'ipotesi di Alfred Wegener (1880–1930) della deriva dei continenti che non fu accettata dagli scienziati per quasi 40 anni, fino a che nuovi dati ricavati dallo studio dei fondali oceanici giunsero a supportarla (Figure 4.1 e 4.2). Le teorie scientifiche utili derivano dalle connessioni e spesso producono conseguenze inaspettate, come avviene per un puzzle ricomposto.

Seguendo un piano di studi di scuola secondaria strutturato in maniera filosofica, l'insegnante dovrebbe introdurre gli studenti ai principi chiave sociali e scientifici che costituiscono le basi della nostra moderna cultura. Il docente può motivare le sue presentazioni sulla base di una prospettiva storica oppure dei prodotti stessi della cultura. L'insegnante dovrebbe, inoltre, stimolare gli studenti con idee e concetti che non siano loro familiari, in modo da indirizzarli verso la loro 'zona di sviluppo prossimale', oppure coinvolgerli in attività intellettuali al massimo del loro potenziale.



Figure 4.1 Alfred Wegener. Ritratto dal *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*, Friedr. Vieweg & Sohn, 1929.

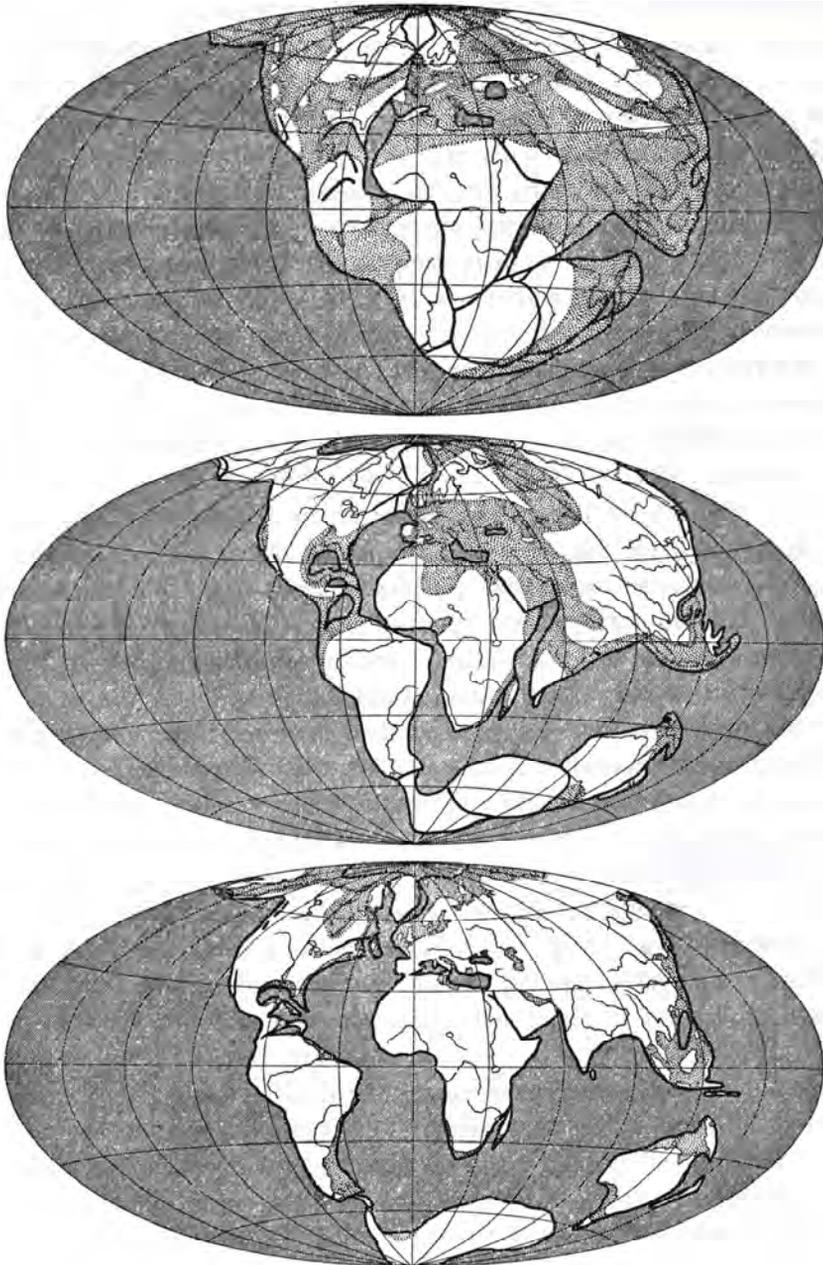


Figura 4.2 Deriva dei continenti secondo le tre epoche. Dall'alto al basso: 300 (alto carbonifero), 50 (eocene), e 1 (basso quaternario) milioni di anni fa. Una ricostruzione del mondo secondo la teoria delle placche.

5. Vesuvio nelle scuole

5.1 Introduzione

In questo capitolo, discuteremo come applicare le idee educative e gli strumenti cognitivi per insegnare il Vesuvio ed i suoi dintorni. Nel metodo della socializzazione, il ruolo dell'insegnante è quello di guidare gli studenti verso i valori, le abilità e le conoscenze che fanno diventare buoni cittadini ben inseriti nella società. Nel metodo platonico, l'insegnante è un'autorità nel suo campo e la sua funzione è di istruire e spingere gli studenti a raggiungere la padronanza intellettuale dell'argomento insegnato. Nel metodo roussoniano, la responsabilità principale dell'insegnante è di supportare lo sviluppo individuale di ciascuno studente. Questi tre approcci hanno un peso diverso nella pratica, a seconda che si consideri l'educazione nella scuola primaria, nella scuola media oppure nella scuola secondaria.

La chiave dell'educazione dipende da quanto efficacemente riusciamo ad accumulare i simboli culturali esterni come strumenti per il cervello, o, secondo Vygotsky, quanto efficacemente questi strumenti, assieme all'immaginazione, programmino i nostri cervelli e producano menti con insospettabili possibilità. I nostri cervelli, in effetti, vengono trasformati dagli strumenti cognitivi della cultura esterna ed è responsabilità dell'insegnante favorire questa trasformazione il più possibile.

Una strategia educativa applicabile al Vesuvio dovrebbe essere considerata come un processo il cui scopo e coinvolgimento intellettuale inizi con una costruzione mitica del vulcano, continui definendo in maniera romantica i limiti e l'estensione della realtà del vulcano, e finisca tracciando le caratteristiche principali del problema Vesuvio in maniera interdisciplinare. Discuteremo in seguito come questi strumenti cognitivi possano essere utilizzati per produrre un apprendimento efficace del Vesuvio e dei suoi dintorni da parte degli studenti.⁸¹

⁸¹ Il lettore interessato può consultare Eisner (1985), Goodlad (2004) ed altri per ulteriori analisi dei metodi dell'insegnamento.

5.2 Insegnare ai bambini della scuola primaria

5.2.1. Metodologia

La mente del neonato è caratterizzata dalla comprensione mimica che è stata acquisita nel corso di alcuni milioni di anni del processo evolutivo della specie Homo, e questa capacità rimane nella vita adulta come uno strumento per la sopravvivenza. Il neonato comincia ad assimilare l'ambiente circostante attraverso il suo corpo, le mani, gli occhi e le orecchie e, in questa maniera, la capacità mimica continua ad aumentare. Questa capacità raggiunge il picco più alto tra i 2 e i 4 anni, quando si ha la massima produzione di cellule cerebrali⁸² e quando la comprensione mimica lascia il passo allo sviluppo mitico, attraverso l'acquisizione del linguaggio. Il linguaggio orale diventa il mezzo primario di acquisizione di conoscenza e l'insegnante dovrebbe usare i metodi e gli strumenti appropriati di questo linguaggio.

Coinvolgere l'immaginazione dello studente è fondamentale al successivo apprendimento e il contenuto della storia è uno degli strumenti cognitivi più potenti che abbiamo a disposizione per influenzare il suo coinvolgimento emotivo. Le storie possono plasmare il mondo reale e i contenuti fantastici, e dovrebbero contenere gli opposti, il ritmo, le rime, le metafore, le immagini e gli altri strumenti della comprensione mitica. Il valore della storia è costituito dal suo potere di indirizzare le emozioni dello studente verso le persone, le cose e gli eventi; è attraverso tali emozioni che l'individuo interiorizza la cultura esterna ed esternalizza la sua immaginazione.

Vogliamo presentare di seguito un programma per l'approccio mitico all'argomento Vesuvio, ma le idee possono essere applicate a qualsiasi argomento e situazione da parte degli insegnanti per educare i bambini tra i 4 e gli 8 anni. Questa procedura comprende l'identificazione di ciò che è importante e coinvolgente nel soggetto, la ricerca degli opposti ed altri strumenti della comprensione mitica al fine di individuare l'importanza emotiva dell'argomento, organizzare l'argomento attraverso una storia, valutare la comprensione dell'argomento ed alcuni esempi della procedura.

Questa procedura consiste nell'identificare l'importanza dell'argomento, trovare gli ingredienti efficaci della storia, organizzare l'argomento attraverso una storia, concludere la storia e valutarne l'apprendimento.

⁸² Lewis ed altri (2004, p. 810) e Gage (2003).

A. Identificare l'importanza dell'argomento

Cosa è coinvolgente dal punto di vista emotivo a proposito del Vesuvio e come ciò provoca stupore?

Il primo compito dell'insegnante è d'individuare gli aspetti importanti del Vesuvio, usando il proprio attaccamento emotivo verso il vulcano. Può essere un sentimento di meraviglia, di paura, di disperazione, ecc; qualsiasi cosa susciti una risposta emotiva. Se l'insegnante non è abituato a ragionare in questi termini, questa procedura causerà difficoltà e richiederà molta pratica.

Prima di tutto, il Vesuvio è una montagna, diversa da altri tipi di ambienti (mare e aperta campagna) e da altre montagne, come si può vedere giocando nel cortile della scuola oppure camminando per andare a scuola.⁸³ Il Vesuvio è diverso dalle altre montagne a causa della sua forma e a causa di ciò che sta al suo interno. L'insegnante dovrebbe esaminare le diverse forme usando dei modellini (cubi, palloni, cono, piramidi) e giungere alla conclusione che questa montagna ha la forma di un cono. Riguardo l'interno della montagna (non sappiamo ancora che è un vulcano) l'insegnante può innanzitutto spiegare qualcosa a proposito delle rocce (la crosta terrestre e le montagne sono formate da rocce) e delle loro differenze (rocce ignee e metamorfiche) e, cosa molto importante, il concetto di calore. I bambini dovrebbero comprendere questo concetto (Sezione 5.2.2) prima di essere introdotti al Vesuvio. Il Vesuvio è alto circa 1100 m, equivalente alla lunghezza di circa 1000 bambini che si tengono per mano in posizione estesa. La sua caratteristica più importante è la capacità di emettere gas e rocce molto calde che possono mettere in pericolo le persone. Quando queste rocce escono dal Vesuvio, le persone potrebbero dover fuggire dalle loro case, per ritornarci soltanto quando sarebbero nuovamente al sicuro. In alcuni casi le abitazioni potrebbero essere state distrutte e quindi si dovrebbe ricostruirle. Un'altra caratteristica del Vesuvio è la scarsità di vegetazione e di animali sulle sue pendici, alle quote più elevate, perché lì non si può vivere o far crescere le piante. Solo nella parte più bassa c'è suolo fertile, ricco in minerali e quindi adatto alla coltivazione di uva, limoni, arance e tanti vegetali. La fertilità della terra intorno al Vesuvio e il clima mite in prossimità del mare sono le ragioni principali per cui i greci si stabilirono in passato in questa regione e decisero di costruire splendide città quali Ercolano, Pompei e Stabia.⁸⁴

⁸³ In questa sezione la nostra scuola è nell'area vesuviana.

⁸⁴ Non è importante per i bambini più piccoli distinguere Pompei-moderna da Pompei-rovine ed Ercolano-moderna da Ercolano-rovine.

B. Trovare gli ingredienti efficaci della storia

Che forma dare al contenuto affinché abbia un significato emozionale e catturi l'immaginazione?

Una buona storia, che sia reale oppure di fantasia, ha un aspetto drammatico e colpisce le emozioni delle persone. Nel caso del Vesuvio, abbiamo bisogno di catturare le emozioni con una storia ricca di strumenti cognitivi mitici, gli opposti, il ritmo e gli altri precedentemente citati. Alcuni di questi elementi sono il concetto di grande/piccolo (la montagna è alta almeno mille volte uno studente medio della classe); caldo/freddo (all'interno del Vesuvio ci sono delle rocce molto calde che non si possono toccare senza farsi male e del gas che non si può respirare); pericoloso/innocuo (quando le rocce calde, sotto forma di un fiume, escono dal Vesuvio possono mettere in pericolo le persone, gli animali e le proprietà, e bisogna quindi seguire le istruzioni degli insegnanti o dei genitori per evitare il pericolo); rumoroso/tranquillo (prima di emettere rocce fuse e gas, il Vesuvio produce rumore e scuote il suolo, come se fossimo su una barca nel mare in tempesta); bene/male (la montagna produce terra cattiva quando erutta ceneri, rocce calde e gas, ma quando questi materiali si raffreddano, rendono il suolo ricco di minerali e adatto alla coltivazione di frutta e ortaggi).

L'insegnante può chiedere agli studenti di descrivere le immagini che questi strumenti evocano in loro. Le immagini svolgono un ruolo fondamentale nella memorizzazione e sono usate nei miti antichi e moderni per stimolare effetti psicologici.

C. Organizzare l'argomento attraverso una storia

Come raccontare una storia con un contenuto?

La storia deve essere un racconto che inizia con un problema o un conflitto, che viene sviluppato nella parte centrale, e si conclude con la risoluzione del problema. La storia deve essere il più possibile autonoma e deve terminare prima che l'insegnante congedi gli studenti. Ad esempio, possiamo costruire storie su come il Vesuvio abbia seppellito Pompei ed Ercolano nel 79 d.C., Torre del Greco nel 1794, oppure San Giuseppe Vesuviano nel 1944. In queste storie abbiamo l'aspetto drammatico della distruzione da parte delle forze naturali, la fuga delle persone per scappare dai fiumi di rocce bollenti, la lotta della gente per affrontare le conseguenze delle eruzioni, la difficile coabitazione delle persone con il vulcano, e così via. Per i bambini in età prescolare possiamo pensare a storie di fantasia nelle quali un principe cattivo, che abita sulla montagna, e che odia il popolo pacifico ai piedi della montagna, esprime la sua ira lanciando giù rocce bollenti e gas per spaventare la gente. Questa ira può essere rappresentata anche dai terremoti, dalla cenere che cade dal cielo, o dalle onde del

mare che distruggono le imbarcazioni. La fuga della gente può essere rappresentata con la raccolta delle famiglie, col seguire le istruzioni dei genitori e degli insegnanti, col cercare diverse vie di fuga dal pericolo (per terra o per mare, a piedi o in automobile), e così via. Riguardando le conseguenze delle eruzioni, possiamo inventare storie su come ci si possa proteggere dalla lava, dalle rocce fuse che scendono dalla montagna o dalla cenere che arriva dal cielo.

Nel raccontare la storia, non dovremmo citare tutto ciò che è rilevante nell'argomento, ma soltanto ciò che può essere messo in relazione tramite l'uso degli opposti, del ritmo, della metafora, delle immagini, o della fantasia. Gli insegnanti possono portare gli studenti ai musei, agli osservatori vulcanologici per osservare i diversi tipi di rocce e conoscere gli strumenti che misurano il moto del suolo, far raccogliere oggetti e articoli riguardanti il Vesuvio, ecc. La chiave per far apprendere ai bambini l'argomento vulcano è sviluppare storie in termini di strumenti che mitigano la comprensione mitica.

D. Concludere la storia

Come concludere la storia e risolvere il problema o il conflitto?

Il modo migliore per terminare la storia è risolvere il problema o il conflitto, usando gli strumenti cognitivi della comprensione mitica e far emergere dalla storia un significato più profondo che può essere approfondito in future storie. Gli opposti costituiscono il nucleo della storia e lo strumento più importante che permette ai bambini di comprendere il mondo intorno a loro. Si può evitare il pericolo causato dal Vesuvio con il suolo che si muove nascondendosi sotto il banco in classe, oppure seguire le istruzioni degli insegnanti e correre verso uno spazio aperto nel cortile della scuola. L'insegnante può chiedere agli studenti di immaginare modi diversi per proteggere se stessi quando la cenere cade dal cielo (coprendo la testa con un cuscino e la bocca con un asciugamano bagnato). È importante che la storia abbia un lieto fine, che la minaccia del vulcano possa essere gestita adottando alcune precauzioni e agendo con prudenza.⁸⁵ Ed in vero, la gente attorno al Vesuvio non è sopravvissuta a questo pericolo per più di 3000 anni?

Si può chiedere agli studenti di realizzare disegni e modellini sulla storia. Costruire dei modellini del Vesuvio è un fatto abbastanza comune per i bambini in età prescolare e per i bambini delle scuole elementari; spesso questi modelli sono esagerati e indicano una difficoltà nel rappresentare la realtà. I disegni e i modellini sono strumenti utili per concludere l'argomento, perché possono essere messi in mostra nella scuola e usati per organizzare concorsi e mo-

⁸⁵ Sarebbe inappropriato far credere ai bambini che il male (Vesuvio) non può essere conquistato da qualcosa di buono (le persone).

stre esterne. Questo ed altri tipi di indagine permettono di avvicinare i bambini al mondo sconosciuto dei fenomeni naturali, delle strutture sociali e delle loro organizzazioni.

E. Valutare l'apprendimento

Come valutare se l'argomento è stato compreso e se i contenuti sono stati assimilati?

Si può costruire uno schema di verifica che registri per quanto tempo gli studenti siano in grado di mantenere l'attenzione, l'intensità del coinvolgimento, la profondità di apprendimento, la capacità di collaborare in gruppi, e così via. L'insegnante può coinvolgere anche i genitori nella comprensione mitica. In questo modo si possono includere storie a carattere sociale, storie di fantasia, racconti della buonanotte, oppure storie che sviluppino le immagini a partire dalle parole. I libri illustrati e la televisione non sono sempre efficaci nello sviluppare la capacità di immaginazione dei bambini.⁸⁶

5.2.2 Il calore

A. Importanza del calore

Il calore è importante nella vita quotidiana, ma può anche essere molto pericoloso. Ci si sente molto bene in estate, quando si mangia un gelato che contiene poco calore, e in inverno quando si mangia una zuppa che invece contiene molto calore. Si va a nuotare in estate, ma non in inverno, perché l'acqua contiene più calore in estate che in inverno. Il calore è utile per mantenerci al caldo in inverno e per cucinare cibo ogni giorno, ma può essere pericoloso quando sta nel fuoco oppure quando arriva dal Vesuvio sotto forma di un fiume rosso.

B. Qualità emotive del calore

Il calore ha come opposti caldo/freddo e utile/distruittivo. Il corpo è più caldo del ghiaccio, ma più freddo del fuoco; oppure possiamo dire che qualcosa è molto calda o molto fredda se proviamo dolore nel toccarla. Al giorno d'oggi si possono toccare le rocce del Vesuvio senza farsi male, ma quando scendono dalla montagna come un fiume rosso sono molto calde e fanno male così come il fuoco del fornello o l'acqua bollente. Quando un oggetto è molto freddo è freddo come i cubetti di ghiaccio del frigorifero. Il calore può essere utile se lo usiamo per scaldarci e per cucinare i cibi, e pericoloso quando ce n'è troppo o quando ci provoca dolore.

⁸⁶ Egan (1997, p. 253).

Il calore, inteso come fuoco nella mitologia greca e romana, proiettava immagini vivide e metafore: Prometeo, rubando il fuoco agli dei e dandolo agli esseri umani, fu punito da Giove; Fetonte non riuscì a condurre il carro del Sole di Apollo; Efesto (Vulcano per i romani), il dio greco del fuoco, usò il fuoco dei vulcani per costruire le armature e le armi per gli uomini.

C. La storia del fuoco

Una storia del fuoco, basata sulla mitologia greca,⁸⁷ può essere di questo genere.

Molto tempo prima che comparissero gli dei, c'era oscurità e morte, e da questo nacque l'Amore. L'Amore creò la Luce e il Giorno e da essi nacquero la Terra e il Cielo. La Terra e il Cielo dettero origine ai mostri che avevano la forza travolgente dei terremoti e dei vulcani; essi erano cattivi, sgradevoli, meschini e minacciosi. Dal dio Crono (Saturno) nel Cielo nacque Zeus (Giove); egli, grazie all'aiuto di mostri dalle cento teste, che combattevano con i tuoni, i lampi e i terremoti, e con l'aiuto di Prometeo, riuscì a conquistare altri dei del Cielo e diventò il re degli dei.

Il mondo era oramai pronto per gli uomini e Prometeo creò gli uomini e li fece migliori degli animali. Arrivò in Cielo, dove c'era il Sole, accese una torcia e portò il fuoco agli uomini sulla Terra, affinché si proteggessero dagli animali selvatici, si tenessero al caldo e cucinassero i cibi. A causa dell'ira nei confronti di Prometeo, che aveva dato il fuoco e il calore agli uomini, Zeus per punirli creò una cosa piacevole da guardare, una meraviglia da osservare, una grande bellezza chiamata Pandora (un dono di tutti) dalla quale ebbero origine le donne. Poi si dedicò a Prometeo sottoponendolo alla tortura, ma questi non fu sconfitto dalla crudeltà del dio del Cielo. Alla fine Zeus rinunciò alla vendetta e Prometeo, colui che aveva donato il fuoco agli uomini e alle donne, venne liberato. Gli uomini tennero il loro fuoco e, da allora, vissero felicemente.

D. Conclusione della storia

La storia di Prometeo, colui che donò il fuoco e il calore agli uomini sulla Terra, si conclude con la vittoria del buono e generoso vincitore sul cattivo e perfido Zeus, e con gli uomini che conservano il loro dono e vivono felici da allora.

A questo punto si può chiedere ai bambini di elencare in che modo il calore può aiutare le loro vite e quando, invece, risulta pericoloso. Si può anche chiedere loro di disegnare Prometeo che accende la sua torcia e dona il fuoco agli uomini, oppure Prometeo che viene punito da Zeus. L'idea è di sviluppare le

⁸⁷ Esiodo (1978, *Teogonia*), Hamilton (1989, pp. 63–74), Cocchiara e Cipolla (1962).

immaginazioni negli studenti e di fissare nelle loro menti i concetti di fuoco e di calore. Si può anche mostrare ai bambini un termometro, quale strumento per misurare il calore nella forma di temperatura, e spiegare loro come usarlo per capire quanto sono accaldati. Una volta assimilato il concetto di calore, si può introdurre i bambini verso il pericolo che può derivare dal calore prodotto dal Vesuvio.

E. Valutazione dell'apprendimento

L'insegnante ha bisogno di sapere quanto i bambini abbiano appreso e per appurarlo può interrogare sull'argomento della storia e su altre questioni riguardanti il calore e il fuoco, valutare i disegni e i modellini, fare elencare tre cose importanti nella loro vita che sono state condizionate dal calore, ecc.

5.2.3. Scuola Materna IV Circolo e Scuola Materna L. Bertelli, Portici

Annamaria e Rosaria Trotta sono due insegnanti di Portici che, assieme ai loro colleghi, stanno già preparando bambini di età compresa tra i 3 e i 6 anni alle loro responsabilità verso la sicurezza di sé, all'autorità e all'iniziativa. I bambini vengono portati a formare la loro immaginazione relativamente al territorio e quindi a comprendere alcuni aspetti del vulcano, esplorando la fragilità e la relazione tra l'uomo e la natura. Il principio oggettivo degli insegnanti è di analizzare, scoprire e rendere sistematica la conoscenza dell'area vesuviana da parte dei bambini.⁸⁸ Un esempio del loro metodo è il seguente.

A. Importanza e pregi del Vesuvio

I bambini vengono portati a scoprire e ad imparare le differenze importanti tra l'ambiente montano e l'ambiente marino e, in particolare, le differenze tra il Vesuvio e le altre montagne.

B. Identificare le storie

I bambini vengono incoraggiati a creare le loro storie e a raccontare le esperienze a proposito della vicina montagna (Vesuvio) ricercando nella riviste, nei quotidiani e nelle enciclopedie, e facendo domande sulle caratteristiche del loro territorio. Questo comprende osservazione della montagna dal cortile della scuola, facendo delle escursioni con gli insegnanti e i genitori e scoprendo di-

⁸⁸ Trotta (1998). Gli altri partecipanti al progetto della Scuola Materna IV Circolo di Portici sono stati Rosa Prudente, Franca Villani, Concetta Raillo, Rosa Zavino, Carla Ardizio, Adriana Cortese, Anna Costabile e Giulia Garofolo. Per il Plesso Salesiani i partecipanti sono stati Anna Accardo e Maria Tenace. Il Preside della scuola, Lecce Carinno, ha sostenuto l'iniziativa.

versi tipi di rocce, e catalogando la flora e la fauna che vivono sulle pendici del vulcano. Gli insegnanti preparano disegni schematici del territorio e chiedono ai ragazzi di completarli con altri dettagli e di produrre altri disegni sulla base delle loro esperienze e delle loro immaginazioni.

C. Concludere le storie

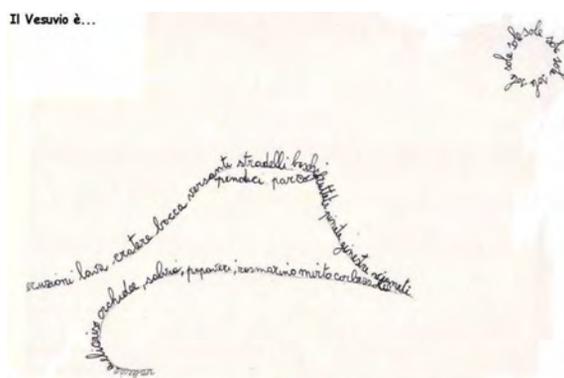
Le storie terminano facendo dei disegni e dei modellini del Vesuvio e dell'ambiente circostante. Alcuni momenti di questo lavoro sono riportati nella Figura 5.1. I bambini vengono anche invitati a partecipare a delle mostre, come quella riportata nella figura.⁸⁹

D. Valutazione dell'apprendimento

La valutazione consiste nel controllare gli scolari durante tutto lo svolgimento del progetto, facendo elencare ai bambini le diverse caratteristiche del Vesuvio e dell'ambiente circostante, e valutando i loro disegni e modelli sulla base dell'immaginazione e della capacità di modellare il territorio.

5.2.4. V Circolo Didattico N. Giampietro, Torre del Greco

Una delle scuole elementari più attive sul territorio è il V Circolo Didattico di Torre del Greco il cui dirigente è Maria Aurilia. In tale scuola è stato coordinato da Colomba Balbi e Maria T. Gargiulo il progetto *Andar per ... Alla scoperta del territorio*, il quale ha coinvolto 30 alunni che in sei mesi hanno lavorato sull'argomento Rischio Vesuvio. La metodologia si è effettuata attraverso la presentazione del progetto, la ricerca del materiale, l'elaborazione e la valutazione.



⁸⁹ Questa è una delle tante esposizioni che sono state organizzate dalla GVES nell'area vesuviana. Vedi nota 141.

A. Motivazione del progetto

L'argomento Vesuvio, nel quartiere in cui è situata la scuola, destava preoccupazioni e disagio emotivo. I comportamenti degli alunni erano caratterizzati da demotivazione, impotenza nei confronti del fenomeno eruttivo, scarsa fiducia nelle istituzioni, nell'*Osservatorio Vesuviano* e verso tutta l'organizzazione della Protezione Civile, e un velato sentimento di rassegnazione e di negazione, caratteristico del popolo napoletano. L'obiettivo di *Andar per ... Alla scoperta del territorio* è stato avvicinare gli alunni delle classi IV e V elementare all'argomento Vesuvio. La tematica che è stata proposta ai bambini era quella di richiamare la loro attenzione sulle notevoli trasformazioni che vive l'ambiente che li circonda, sui pericoli che nasconde e sulla necessità sociale di educare a tutti quegli atteggiamenti positivi indispensabili per una cooperazione e una partecipazione attiva e una corretta gestione del territorio.

B. Articolazione del progetto

- I Fase** Formazione rivolta ai genitori e ai docenti e individuazione degli alunni partecipanti al progetto. È stato proposto un corso di aggiornamento sull'emergenza Vesuvio dove sono intervenuti: un vulcanologo, un architetto specializzato in materia ambientale, un biologo naturalista di Lega Ambiente, un rappresentante della protezione civile, e il Prof. Flavio Dobran, presidente della GVES e ideatore del progetto VESUVIUS 2000.
- II Fase** Presentazione degli argomenti: cenni geologici, cenni biologici, visite guidate dagli esperti per la scoperta e la conoscenza del territorio vesuviano. Raccolta e classificazione di rocce proprie del territorio vesuviano. Raccolta e classificazione di essenze spontanee, allestimento di un erbario.
- III Fase** La pianta della città, la mappa del quartiere. Gli interventi dell'uomo sull'ambiente: le ragioni e gli effetti. Individuazione degli interventi di urbanizzazione, dimenticando il rischio vulcanico. Individuazione di comportamenti lesivi per l'ambiente.
- IV Fase** Ricerche di gruppo sulle trasformazioni nel tempo del proprio territorio. Realizzazione di brochure, affissioni e manifesti. Allestimento della mostra e presentazione del libro *Piccola Guida di Torre del Greco*, realizzato dai bambini e dai genitori partecipanti al progetto.

C. Valutazione

La comunicazione e la pubblicizzazione del progetto ha visto impegnati tutti coloro che sono stati coinvolti nella sua realizzazione. Al fine di dare sistemati-

cità a tale attività, è stato individuato un referente della comunicazione che ha curato l'informazione e la pubblicizzazione del progetto nell'ambito dell'istituzione scolastica, presso i genitori e la comunità cittadina. In particolare sono stati favoriti accordi formalizzati quali protocolli d'intesa con il distretto scolastico, le associazioni culturali del territorio e non, l'associazione dei genitori ed il comitato di quartiere alle quali è stato chiesto di sostenere l'iniziativa in termini di disponibilità di locali, servizi e consulenze.

Il progetto ha visto il coinvolgimento pieno dei bambini, dei genitori e dei docenti, che hanno vissuto l'intera fase progettuale con l'interesse di accrescere le loro conoscenze, imparando a rispettare il territorio in tutte le sue parti, iniziando a consapevolizzare gli eventuali rischi di un'eruzione e i primari interventi da attuare in fase di emergenza. L'intento di tutte le componenti coinvolte nel progetto è quello di continuare in questo percorso formativo, affinché, attraverso un continuo processo di sensibilizzazione e socializzazione, gli atteggiamenti costruttivi di pochi diventino un iter comportamentale di tutti. Alcuni momenti dei lavori e le guide scolastiche degli alunni del progetto *Andar per ... Alla scoperta del territorio* sono riportati nella Figura 5.2.

5.3 Insegnare ai ragazzi della scuola media

5.3.1. Metodologia

L'insegnamento ai ragazzi di età compresa tra gli 8 e i 15 anni avviene attraverso gli strumenti cognitivi della comprensione romantica. Ricordiamo che le caratteristiche di questo tipo di comprensione includono il fascino con i limiti e gli estremi dell'esperienza, con gli aspetti più insoliti e strani della realtà. Gli studenti di questa fascia d'età fanno riferimento ad una realtà estranea; con le idee, le cose, la gente, o altri aspetti che trascendono le loro vite quotidiane. Quando gli studenti hanno raggiunto una lettura e scrittura fluida, cominciano ad usare l'alfabetismo per stimolare una nuova concezione della realtà, una realtà in cui sembra possibile superare le minacce della loro vita quotidiana. È più facile per questi studenti sentire l'emozione della meraviglia piuttosto che confrontare gli aspetti del mondo naturale. Questo è uno strumento importante che l'insegnante può usare per stimolare l'immaginazione; inserire qualcosa di stupefacente nell'argomento che intende insegnare. Abbiamo menzionato Erodoto e sottolineato che le sue storie sono ricche di azioni romantiche.

La conoscenza è il prodotto degli esseri umani e delle loro emozioni, passioni, speranze e paure. Le attività di routine soffocano l'immaginazione e più spesso l'insegnante cambia il contesto, più efficace diventa l'apprendimento. Si può raggiungere questo, rendendo partecipi studenti ed insegnanti degli eventi che vengono studiati, alternando le lezioni in classe con gite d'istruzione e visite ai musei, o assegnando progetti individuali e di gruppo. Preparando ed orga-

nizzando elenchi di oggetti, classificandoli secondo diversi criteri oppure descrivendo la sequenza degli eventi, si portano gli alunni all'acquisizione di nuovi strumenti cognitivi e conoscenze nelle loro menti.

A. Identificare le qualità trascendenti

Quali qualità umane trascendenti costituiscono la parte centrale dell'argomento e quali emozioni e meraviglie esse evocano?

Gli insegnanti potrebbero iniziare a definire un aspetto del Vesuvio individuando un loro rapporto emozionale con il vulcano. Le qualità di questo argomento possono essere stupore, coraggio, paura, speranza, rassegnazione, ecc. Qualsiasi cosa possa rendere più umano l'argomento mostra il mondo in termini umani e dà un significato umano agli eventi. Identificare le qualità trascendenti nell'argomento di studio è fondamentale per la fase successiva di pianificazione della storia. Può essere di aiuto il breve riassunto di queste qualità, qui di seguito riportato.

Il Vesuvio produce una sorprendente varietà di eruzioni,⁹⁰ dai relativamente innocui flussi di lava, dai quali è facile fuggire, ai pericolosi flussi piroclastici, dai quali non è possibile scappare. Quando il vulcano produce una colonna pliniana, o nuvola a forma di ombrello, cenere e pioggia mista con cenere piovono dal cielo e ci si può proteggere coprendo la testa e la bocca. Quando questa colonna collassa, comunque, il gas caldo e la cenere viaggiano ad una velocità enorme, più di 150 km/h lungo le pendici del vulcano e c'è poca speranza di fuggire da questa sventura. A causa di questo pericolo le genti che abitano intorno al Vesuvio temono che le autorità non daranno loro il tempo necessario per scappare e hanno cominciato a darsi da fare da soli per evitare che ciò si verifichi. Ci vuole un notevole coraggio per vivere vicino al vulcano a causa del suo potenziale distruttivo. Questo è evidente quando si visitano le rovine delle antiche città di Pompei ed Ercolano che il 24 e 25 agosto del 79 d.C. furono seppellite in alcuni punti da più di 10 m di detriti piroclastici. Ciò che è realmente straordinario è che la maggior parte delle persone fu in grado di scappare dalle proprie case, prima che le città fossero completamente distrutte dalla cenere e dai flussi piroclastici. Un evento simile al giorno d'oggi risulterebbe molto più distruttivo poiché vivono molte più persone intorno al vulcano.

Come comandante della flotta romana di stanza a Miseno, Plinio mostrò un coraggio ed una curiosità non comuni nel corso dell'eruzione del 79 d.C., cercando di aiutare le persone in pericolo. Prese una barca e i suoi uomini e veleggiò verso il Vesuvio, ma una volta lì, non riuscì più a fuggire e morì per asfis-

⁹⁰ Per eruzioni del Vesuvio vedi Capitolo 7. Le storie di riscoperta di Pompei e di Ercolano, il Grand Tour e William Hamilton sono riportate nel Capitolo 3.

sia. Un simile coraggio dimostrò anche l'ambasciatore inglese Hamilton che alla fine del XVIII secolo rimase così affascinato dal vulcano che rischiò spesso di morire per studiare l'attività stromboliana e i flussi di lava molto da vicino e senza alcuna protezione. In alcune occasioni riuscì a malapena a scappare dalla furia del Vesuvio. Anche il grande romanziere e letterato tedesco Goethe mostrò una grande curiosità osservando molto da vicino le eruzioni. Dai suoi diari, molti europei appresero le sue sorprendenti ed eccezionali esperienze nell'area vesuviana.

Nel 1800, il Vesuvio era una delle mete dei nobili europei e dei naturalisti che facevano esperienza del vulcano personalmente, contribuendo così all'età dell'Illuminismo. I sorprendenti racconti che portarono alla scoperta delle città sepolte di Pompei ed Ercolano⁴⁸ nel corso di questo secolo, sono drammaticamente appassionanti; esse diedero sviluppo a due nuove scienze, la vulcanologia e l'archeologia e portarono all'apertura del primo osservatorio vulcanologico del mondo nel 1847.⁹¹

Quando il Vesuvio erutta, la gente si rivolge spesso a San Gennaro⁴ perché compia uno dei suoi miracoli, ed è incredibile che ancora oggi molte persone credano che il santo li proteggerà dal vulcano. Il Cristianesimo è profondamente radicato nei napoletani e costituisce un'incomparabile speranza per la gente intorno al Vesuvio. San Gennaro è il salvatore ed è una sfortuna che al giorno d'oggi egli sia la migliore speranza di protezione dalle eruzioni future per i vesuviani!

La Villa dei Misteri situata fuori la Porta Ercolano a Pompei (questa porta collegava la città con Ercolano) contiene una serie di affreschi affascinanti. Questi affreschi ritraggono delle donne coinvolte in attività che suggeriscono la loro iniziazione ai misteri del culto di Dioniso (greco) o Bacco (romano) per prepararsi al loro matrimonio.⁹² Il culto di Bacco (il dio della fertilità) è oscuro, e la posizione della villa all'esterno delle mura della città di Pompei era legata alla partecipazione a culti che non erano accettati da Roma (Figura 3.4). E parlando di Bacco non possiamo dimenticare il famoso epigramma di Marziale.⁹³

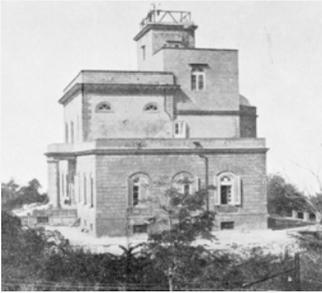
⁹¹ Vedi Tabella: Osservatorio Vesuviano.

⁹² Villa (2001) e Gazda (2000).

⁹³ Marziale (1995). Una traduzione dal testo latino di Marco Valerio Marziale è:

Ecco il Vesuvio che poco fa era verde per l'ombra delle viti,
ecco il nobile vino che aveva riempito i tini ribollenti;
ecco i gioghi, le colline che Bacco amava più di Nisa;
ecco il monte sul quale, ieri, danzavano i satiri.
Questa era la casa di Venere [Pompei], a lei più gradita di Sparta;
questa era la città che aveva ricevuto il nome da Ercole [Ercolano].
Tutto giace, distrutto dalle fiamme dalla cenere crudele:
gli dèi vorrebbero non aver potuto essere onnipotenti.

Osservatorio Vesuviano



Nel 1817 quando i Borbone ripresero il potere, l'Accademia Napoletana raccomandò l'istituzione dell'*Osservatorio Meteorologico*, ma non se ne fece nulla fino a che Ferdinando II si convinse che il fisico Macedonio Melloni (1798–1854) potesse essere richiamato dall'esilio di Parigi e nominato suo direttore (De Sanctis, 1997; Schettino, 1997). A quel tempo Melloni era conosciuto per i suoi studi sulla propagazione del calore della radiazione nell'atmosfera e conosceva alcuni scienziati famosi che lo raccomandarono per quel posto. Nel 1839 il re nominò Melloni direttore di un istituto inesistente e nel 1841 Melloni propose che l'istituto fosse situato sulla collina S. Salvatore, proprio sotto il cratere del Vesuvio. Sulla collina c'era anche una piccola chiesa e una piccola comunità di eremiti. Il re approvò il progetto e nel 1841 iniziò la costruzione di 'un edificio ... degno della magnanimità di un sovrano, delle grandiose idee di un ministro intelligente e della dignità della Scienza a cui era destinato'. L'osservatorio fu inaugurato prima di essere definitivamente completato nel 1845 e Melloni definì i suoi obiettivi: gli studi pratici di fisica della terra, l'estrazione dei segreti intimi della natura e quelli associati alle eruzioni vulcaniche, l'osservazione della natura per ottenere dati affidabili, e l'acquisizione di strumenti adeguati per raccogliere i dati. L'osservatorio fu finalmente completato nel 1847 e contenne strumenti, uffici, una libreria, una sala per conferenze e un belvedere, ma Melloni ebbe a malapena il tempo per trasferirsi quando il re lo licenziò pochi mesi dopo. Era questo il periodo dei disordini liberali in Europa e Melloni non poté nascondere i suoi sentimenti a causa dei quali era stato già esiliato in passato. Il re dopo questi disordini perse la fede nella scienza e voleva trasformare l'osservatorio in un albergo.

Nel 1852 Luigi Palmieri (1807–1898) dell'Università di Napoli fu autorizzato a usare l'osservatorio per studiare i fenomeni elettrici nell'atmosfera, e in breve tempo fu nominato nuovo direttore dell'istituto meteorologico, ma non accettò l'incarico fino al 1854, anno in cui Melloni morì.

Sotto la guida di Palmieri l'osservatorio cominciò ad essere usato sistematicamente per le osservazioni meteorologiche e la pubblicazione degli *Annali dell'Osservatorio Vesuviano*. Egli fu anche il primo a progettare e costruire un sismografo elettromagnetico per monitorare i terremoti che risultò utile durante l'eruzione del 1872. Palmieri studiò anche i segnali premonitori delle differenti fasi dell'eruzione del 1894 e notò che la corrente elettrica sulle pendici del Vesuvio variava con l'attività vulcanica. Egli pubblicò numerosi

rapporti riguardanti le eruzioni vulcaniche e l'elettricità nell'atmosfera (Palmieri, 1880; Nazzaro, 1997).

A Palmieri seguirono Raffaele Matteucci nel 1900, Giuseppe Mercalli nel 1911, Alessandro Malladra nel 1914, Giuseppe Imbò nel 1935, Paolo Gasparini nel 1973, Giuseppe Luongo nel 1983, Lucia Civetta nel 1993 e Giovanni Macedonio nel 2003. Durante l'eruzione del 1906, l'osservatorio venne usato per inviare messaggi telegrafici ogni ora sulle condizioni del vulcano, mentre durante l'eruzione del 1944 Imbò e sua moglie furono le uniche due persone a registrare questa eruzione. La prima scala di intensità dei terremoti prese il nome da Mercalli. I direttori recenti dell'osservatorio hanno installato una estesa rete di strumenti per monitorare la sismicità, la deformazione del suolo, l'elettricità, la composizione dei gas e la gravimetria del vulcano.

I terremoti sono sempre stati associati con le eruzioni vulcaniche e la loro registrazione è sempre stata considerata essenziale. La deformazione del suolo del cono vulcanico relativa al livello del mare fornisce un'altra indicazione che il vulcano si sta preparando ad eruttare, ed anche Carlo III aveva fatto installare strumenti nella baia di Napoli per raccogliere questo tipo di informazioni. Nel periodo delle eruzioni a condotto-aperto la popolazione intorno al Vesuvio continuò a lavorare i suoi campi e pagò dei guardiani affinché osservassero dalla cima dei campanili e suonassero le campane in caso di pericolo per l'avvicinarsi dei flussi di lava e per il modificarsi del tipo di eruzione. Nonostante l'osservatorio, la popolazione dell'area vesuviana ancora oggi mantiene un'attenta vigilanza sul vulcano ed appena avverte terremoti o altri segni sospetti sommerge di chiamate il centralino dell'osservatorio, dei comuni, e più di recente cerca informazioni da esperti via Internet.

Nel corso del XVIII e all'inizio del XIX secolo, molti naturalisti indipendenti misurarono la temperatura, la velocità, la densità e il campo magnetico delle lave, e raccoglievano minerali e cristalli per i loro laboratori privati. Un tale studioso, Teodoro Monticelli, non era soltanto il segretario perpetuo della *Accademia delle Scienze Napoletana*, ma teneva anche un museo vulcanologico in casa. L'istituzionalizzazione dell'osservatorio in *Osservatorio Vesuviano* ha prodotto, di recente, direttori che hanno scarsamente considerato la collaborazione interdisciplinare e la critica costruttiva di gruppi politicizzati di geologi e geofisici italiani. Ma, coloro i quali volevano studiare il vulcano, in maniera diversa e sono stati 'scoraggiati' dagli autocrati delle istituzioni ufficiali, hanno sempre trovato una strada, come Gottfried Immanuel Friedländer (1871–1948) che fondò l'*Istituto di Vulcanologia di Villa Herta* e per 23 anni pubblicò *Zeitschrift für Vulkanologie*. Altri studiosi del Vesuvio indipendenti del XX secolo furono James Johnston-Lavis (1856–1914), Alvord Perret (1867–1943), Alfred Rittmann (1893–1980), e nel 1994 l'autore ha fondato la GVES per promuovere il progetto VESUVIUS 2000.

Hic est pampineis viridis modo Vesbius umbris,
Presserat hic madidos nobilis uva lacus:
Haec iuga, quam Nysae colles, plus Bacchus amavit,
Hoc nuper Satyri monte dedere choros.
Haec Veneris sedes, Lacedaemone gratior illi,
Hic locus Herculeo nomine clarus erat.
Cuncta iacent flambi et tristi mersa favilla:
Nec superi vellent hoc licuisse sibi.

B. Organizzare l'argomento in un racconto

Quale parte dell'argomento contiene le qualità trascendenti, come organizzare il materiale in una storia, quali parti della storia illustrano le emozioni umane, come aggiungere contenuto alla storia?

Possiamo associare qualità trascendenti a Plinio il Vecchio che aiuta le persone in pericolo, ad Hamilton che studia il vulcano da vicino e in modo personale, alla gente che vive vicino al cono del Vesuvio, alle grandi eruzioni che distruggono il territorio, al coraggio della gente di ricostruire dopo le eruzioni, ai Borbone che hanno messo al centro di attività culturali il vulcano, e perfino alla capacità di San Gennaro di attenuare le eruzioni. Ciascuno di questi temi possiede un ricco sfondo culturale dal quale gli studenti possono apprendere la storia, l'arte, la letteratura e le scienze. Alcuni di questi temi sono stati trattati nei Capitoli 2 e 3 e nelle Sezioni 5.3.2–5.3.5; in seguito costruiremo una storia su Plinio il Vecchio che fu il primo grande personaggio che affrontò il Vesuvio e per esso perse la vita. Questo eroe immortale ci può condurre agli storiografi, ai politici e ai grandi oratori dell'Impero Romano, oppure alle scienze della terra e al dogma medievale aristotelico descritto nella *Storia Naturale* di Plinio. Gli studenti possono analizzare numerose personalità e gli eventi associati al nostro eroe e così esplorare i limiti della realtà.

Il racconto deve avere un inizio, una parte centrale e una fine, e i personaggi principali devono fornire dramma e conflitto. Anche se risulta facile assegnare gli argomenti agli studenti, è difficile tuttavia, far sì che essi li elaborino senza prima averli guidati nello studio alla ricerca letteraria, alla acquisizione di appunti ed alla collaborazione tra loro. Questo è il punto in cui l'insegnante deve entrare in gioco e rendere gli studenti consapevoli dei legami tra le personalità, gli eventi e le cose viste secondo prospettive diverse. Con il loro lavoro gli studenti devono sentire di aver esaurito l'argomento, di essere diventati delle autorità nel campo e che il mondo si può comprendere e non è senza limiti.

C. Conclusione della storia

Come concludere la storia e far sì che gli studenti siano meravigliati dall'argomento?

La storia non può finire e basta; deve risolvere qualche conflitto e mettere in evidenza le qualità eroiche oppure contrastanti dei suoi protagonisti. Deve anche far capire agli studenti che, attraverso l'associazione romantica con l'argomento di studio, essi possono comprendere altri argomenti, che il tema trattato conduce ai più alti livelli di comprensione filosofica e ironica dove i limitanti ed illimitati sono sostituiti con nozioni più oggettive della realtà.

D. Valutazione dell'apprendimento

Come determinare se i contenuti dell'argomento sono stati appresi e hanno stimolato l'immaginazione degli studenti ad affrontare altri argomenti?

Gli insegnanti dovrebbero stabilire fino a che punto l'argomento studiato abbia coinvolto l'immaginazione degli studenti. Devono anche capire fino a che punto gli studenti possono usare le conoscenze acquisite in altri contesti. A questo scopo, si può chiedere ai ragazzi quali siano le qualità eroiche dei protagonisti, le loro qualità etiche e morali, le conseguenze storiche o le implicazioni scientifiche. È importante capire fino a che punto gli studenti siano progrediti nell'affrontare la realtà e la capacità di lasciarsi coinvolgere oltre le lezioni in classe e i compiti. Si possono usare giornali, discussioni in classe e presentazioni, gite d'istruzione e partecipazioni a gare e mostre.

I genitori devono essere incoraggiati a sviluppare la comprensione romantica dei loro figli con la lettura, la discussione in famiglia, gli hobby, il collezionismo, e la catalogazione di piante, animali, monete, francobolli, oggetti che riguardano il Vesuvio, ecc.

5.3.2. Plinio il Vecchio e l'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C.

A. Identificare le qualità eroiche

Plinio il Vecchio⁹⁴ è il nostro eroe dell'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C. Al momento dell'eruzione egli era di stanza nella vicina Miseno, come comandante di una delle due flotte romane. Con lui stava la sorella Plinia assieme al figlio diciassettenne Plinio il Giovane. I due Plinio saranno sempre associati a questa eruzione: Plinio il Vecchio perché effettuò un audace salvataggio durante l'eruzione a causa della quale morì, Plinio il Giovane perché immortalò lo zio descrivendo la sua morte durante l'eruzione.

Possiamo associare a Plinio il Vecchio delle qualità trascendenti, quali la naturale curiosità e l'audacia nel cercare di salvare la gente dal vulcano in eruzione. L'ambiente naturale fornisce un'altra qualità che ha influenzato migliaia

⁹⁴ Vedi tabella: Plinio il Vecchio.

Plinio il Vecchio



Caio Plinio Secondo (23–79) nacque a Novum Comum (l'attuale Como) da un genitore facoltoso e quindi fu educato alla retorica come ogni altro nobile romano del tempo. Il suo insegnante più importante fu Publio Pomponio Secondo – un frequentatore della corte di Caligola e Claudio. Nel 45, quando aveva 22 anni, Plinio lasciò l'Italia e prestò servizio come tribuno militare nella Gallia Belgica. Fu presto

promosso ad ufficiale e fu di stanza sul basso Reno. Nel 52 ritornò in Italia, ma ben presto tornò in Germania dove scrisse una lunga storia delle *Guerre Germaniche*. Plinio ritornò a Roma nuovamente nel 59, ma non si adattò alla corte di Nerone costituita da musicisti e si dedicò alla letteratura.

Nel frattempo, la sorella di Plinio, Plinia, diede alla luce nel 62 Caio Cecilio Secondo che, dopo la morte del padre, venne adottato dallo zio Plinio. Il giovane Plinio cambiò il suo nome in Caio Plinio Cecilio Secondo e ora noi li conosciamo come Plinio il Giovane e Plinio il Vecchio. Mentre Plinio il Giovane veniva educato, nella casa romana dello zio, al greco da Nicete di Smirne e al latino da Quintiliano, Nerone stava diventando sempre più un tiranno e nel 68 si suicidò. La guerra civile che ne seguì vide l'ascesa di un nuovo imperatore, Vespasiano, e Plinio il Vecchio ebbe improvvisamente una splendida carriera come procuratore in diverse province romane. Nel 79 era prefetto della marina romana di stanza a Miseno, con la responsabilità della sicurezza per l'intero Mediterraneo occidentale. In quel tempo riuscì anche a terminare la sua *Storia Naturale* (Plinio, 1982–1986), un trattato enciclopedico comprendente 37 volumi in tutto e basato sostanzialmente sulle conoscenze greche. Plinio il Vecchio non era un uomo di scienza in senso aristotelico, ma piuttosto un raccoglitore di informazioni. Questa imponente raccolta ebbe particolare influenza nel Medioevo ed era ancora usata da alcuni studiosi nel XIX secolo. La *Storia Naturale* ebbe un periodo difficile essendo stata screditata anche dai migliori studiosi del Rinascimento, ma è ancora una buona fonte di informazioni per gli autori greci. Nella foto: Plinio il Vecchio a Stabia con il Vesuvio in eruzione. *Duomo di Como*, attribuito a Tommaso e Giacomo Rodari.

di persone delle città attorno al Vesuvio. L'eruzione è entrata negli annali della scienza come il primo evento di simili proporzioni documentato e le città, seppellite dall'eruzione, hanno dato l'opportunità unica di conoscere una cultura antica. Poi c'è Plinio il Giovane, senza il quale non avremmo conosciuto molti dettagli relativi a questo evento, unico nella storia dell'umanità. Una buona storia dovrebbe essere costruita su queste qualità, con un contenuto adeguato a coinvolgere l'immaginazione degli studenti, per far loro capire la potenza distruttiva del vulcano.

B. L'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C.

Sarebbe sciocco parlare del nostro eroe, Plinio il Vecchio, senza conoscere qualcosa dell'ambiente sociale in cui viveva e lavorava e dell'eredità lasciataci dopo la sua morte. Plinio nacque nell'età degli imperatori romani Caligola, Claudio e Nerone, e morì quando ebbe inizio la cosiddetta *pax romana*, o 'periodo della storia romana in cui la felicità di un grande popolo era il solo obiettivo del governo',⁹⁵ degli imperatori Vespasiano, Adriano, Antonino il Pio e Marco Aurelio. L'impero si estendeva dalla Britannia a nord, fino alla Spagna ad ovest, fino al Nord Africa a sud, e al Medio Oriente e al Mar Nero ad est. Era il tempo in cui l'impero prosperava grazie agli schiavi (l'80 % della popolazione era costituito da schiavi), alle istituzioni politiche efficienti e alla repressione brutale dell'opposizione. Il latino era la lingua del diritto, dell'amministrazione e degli affari, mentre il greco era la lingua della scienza e della filosofia. I romani colti dovevano conoscere queste lingue e studiare la retorica (come parlare in pubblico), le buone maniere e la cultura generale. Nella sua *Storia Naturale*, Plinio cita più autori greci che romani e, pur vivendo nel mondo romano, la sua curiosità intellettuale era stata formata dai greci. Per molti secoli, la sua enciclopedia ebbe una enorme influenza sugli studiosi europei e solo la Rivoluzione Scientifica smantellò questa influenza.

E così prima del 79 d.C. Plinio aveva già guadagnato un posto nella storia senza il Vesuvio. Ma il Vesuvio sarebbe diventato la sua tomba e lo avrebbe reso immortale: egli sarebbe asceso da studioso, procuratore e prefetto ad eroe della più devastante e famosa eruzione di tutti i tempi. Questa calamità fu favorita anche dall'ambiente intorno al vulcano: la ricca città d'affari Pompei a sud-est, ed Ercolano, città di vacanza per i ricchi e famosi, a sudovest del Vesuvio. Queste erano le città in cui si stabilirono gli emigranti greci che giunsero nella regione nel IX secolo a.C.

I greci arrivarono dalla isola di Eubea e giunsero ad Ischia (Pithecura, in greco). Verso il VI secolo a.C. si stabilirono a Cuma (Kyme, in greco) sulle

⁹⁵ Gibbon (1993, Capitolo 3).

coste occidentali dei Campi Flegrei, e a Partenope sulla piccola isola di Megaride nella baia di Napoli,⁹⁶ dove oggi è situato Castel dell'Ovo (un castello costruito nel XI secolo dai normanni). I greci si adattarono velocemente alla loro nuova terra che garantiva cibo abbondante, clima mite, posizione strategica e un porto di richiamo per molti navigatori del Mediterraneo. Essi abbandonarono le velleità di guerra e cominciarono a dedicare più tempo al divertimento, alla musica, all'arte, ad ozio e ad interessi amorosi. Fu soltanto nel 474 a.C., quando gli etruschi attaccarono Cuma, ma senza successo perché i cumani vennero aiutati dai siracusani, che i greci iniziarono a costruire una nuova città fortificata sulla terraferma, a breve distanza da Partenope, nel luogo dove oggi sorge il centro storico di Napoli. Essi chiamarono questo nuovo luogo Neapolis (città nuova, in greco) per distinguerla da Paleopolis (città vecchia, in greco) o Partenope. La prima Napoli non era come le *polis* greche (città stato), ma era piuttosto una comunità commerciale governata da aristocratici e da persone organizzate in strutture politiche e religiose. Qui i greci cercarono di ignorare sia i bellicosi sanniti delle montagne campane, che ambivano ad uno sbocco sul mare, sia i romani, che volevano estendere la loro egemonia verso sud. Nel 421 a.C. i sanniti conquistarono Cuma e cacciarono i suoi abitanti che trovarono rifugio oltre le mura di Neapolis. Nel 328 a.C. i napoletani rifiutarono un trattato di pace con i romani, ma due anni dopo furono costretti ad accettare la confederazione con loro senza perdere, però, alcuna prerogativa, istituzione, cultura, linguaggio, perfino il diritto di coniare monete.⁹⁷

Pompei fu fondata nel VIII secolo a.C. all'incrocio delle vie commerciali per Cuma, Napoli, Nola e Stabia, circa 30 m sopra il livello del mare, su un antico promontorio di lava e a breve distanza dalla foce del fiume Sarno (Sarnus) e dal mare. Inizialmente la città fu popolata dagli osci campani che le diedero il nome. Si conosce molto poco di questa popolazione e furono i coloni greci i primi a conquistare Pompei e ad utilizzarla come un avamposto commerciale strategico verso Cuma, Pozzuoli (Puteoli), Napoli e Nocera. Questo successo suscitò la gelosia degli etruschi a nord che la occuparono nel VII secolo a.C., fino a che furono sconfitti dai cumani nel secolo successivo, quando la città passò sotto il dominio greco. Ma questo dominio non durò a lungo poiché i sanniti, provenienti dalle montagne campane, iniziarono a conquistare gran parte dei territori della pianura (ad eccezione di Napoli) e Pompei passò sotto la loro giurisdizione, anche se continuò a rimanere fortemente influenzata dai greci. In questo periodo Pompei iniziò ad essere fortificata e, dopo le Guerre Sannite (343, 290 a.C.), i romani diventarono i nuovi padroni dell'intera regione campana. Anche Pompei fu fedele a Roma nel periodo delle Guerre Puniche e,

⁹⁶ Gleijeses (1990, p. 11). Vedi Tabella: La leggenda di Napoli.

⁹⁷ Gleijeses (1990, pp. 12–14).

nel corso del II secolo a.C., ebbe una rapida crescita grazie ai commerci con le città intorno al fiume Sarno e con quelle dell'entroterra campano. Fu in questo periodo che Pompei subì un forte influsso da parte delle famiglie imperiali romane e la città divenne un importante centro commerciale e porto vitale dell'area vesuviana.⁹⁸ Nel 90 a.C. scoppiò la Guerra Sociale tra Roma e i suoi alleati che volevano gli stessi privilegi dei cittadini romani, ma Pompei chiese la pace e si salvò dall'assedio e dalla devastazione da parte del generale romano Silla. Pompei (così come altre città che parteciparono alla rivolta) ottenne comunque questi privilegi e, adottando molte delle abitudini romane, divenne una città prospera di circa 20000 abitanti entro il I secolo d.C.⁹⁹

La leggenda di Napoli

La leggenda e il folklore popolare sono naturalmente diversi. In base alla leggenda, l'origine di Napoli ha attinenza con la sirena Partenope – un'affascinante e mitica creatura che aveva la forma di un uccello e il volto di una dolce fanciulla. (Nel tardo Medioevo, Partenope assunse una forma diversa: metà pesce e metà donna). Partenope giunse dall'isola delle Sirene (spesso associata con l'isola Li Galli di fronte a Positano nel Golfo di Salerno) e causò molti naufragi perché gli antichi marinai perdevano la testa e il controllo delle loro imbarcazioni, quando udivano l'irresistibile canto delle abitanti dell'isola. Solo Ulisse (Odisseo, in greco) e la sua ciurma riuscirono a fuggire da quest'isola e, per la disperazione di averlo perso, la sirena Partenope si uccise. (Nella leggenda greca Odisseo era il re di Itaca, uno dei condottieri nella guerra di Troia ed eroe dell'*Odissea* di Omero). Le onde presero possesso del suo corpo senza vita e lo portarono all'isola di Megaride dove (presumibilmente) si trova la sua tomba e dove nacque Napoli. In un'altra storia, Partenope non era una sirena, ma la figlia di un greco che assieme ad altri greci emigrò e formò una colonia a Capo Miseno, nella parte occidentale della baia di Napoli. Sulla rotta verso la colonia si imbarcarono in una terribile tempesta e molti annegarono in mare, compresa Partenope. E come tributo alla sua memoria, i sopravvissuti alla tempesta chiamarono la loro nuova città con il suo nome, perché ella era amata e ammirata da tutti (Ruggiero, 1998). Qualunque sia la storia, Partenope rappresenta per i napoletani la loro più prestigiosa reliquia e sono eccessivamente affascinati dalla sua esistenza e desiderano identificarne i suoi resti.

⁹⁸ Haywood (1967) e Garnsey e Saller (1987).

⁹⁹ Vedi Tabella: Pompei Antica.

Pompei antica

Nel I secolo, Pompei era circondata da un muro alto circa 8 m e largo diversi metri, e comprendeva diverse porte (Ercolano, Vesuvio, Capua, Nola, Sarno, Nocera, Stabia, Marina) che erano protette da Minerva, la dea della saggezza e protettrice della città, il cui centro consisteva in un grande foro, che rappresentava il fulcro della vita cittadina, con l'attività bancaria, gli scambi, le informazioni politiche ed economiche; una basilica in cui erano amministrata la giustizia ed alcuni tipi di affari; diversi templi per il culto degli dei e delle dee, come Venere (la dea protettrice della città), Apollo (il dio del Sole), Giove (il capo supremo degli dei), Vespasiano, i Lari, la Fortuna di Augusto e Iside (la dea della resurrezione). Tra le porte Sarno e Nocera era situato un grande Anfiteatro che poteva contenere gran parte della popolazione della città, e vicino si trovavano le caserme dei gladiatori che intrattenevano le folle, anche se i greci non erano molto appassionati di questo 'sport'. Pompei aveva anche un teatro dove venivano rappresentate molte tragedie greche, diverse terme (*thermae*) ben attrezzate, un grande centro sportivo (*palaestra*), e vicino alla porta Vesuvio due cisterne che si rifornivano d'acqua (attraverso dei tubi di piombo sotterranei) che partiva dalle montagne interne da un acquedotto (*castellum aquae*) e arrivava a Napoli e a Miseno sulla punta occidentale della baia di Napoli.

La maggioranza della popolazione, a Pompei e nei dintorni, viveva di agricoltura (vino, olio, grano, orzo), i rimanenti di varie industrie manifatturiere (tessitura, panificazione). I ragazzi e le ragazze imparavano a scrivere, a leggere e a contare, e solo i patrizi venivano istruiti nella retorica. Grazie alla prosperità della città, molte case dei patrizi e ricchi uomini d'affari (Casa del Fauno, Casa della Venere, Casa del Menandro, Casa di Diadumeno, Casa di Marco Lucrezio, Casa del Centenario, Casa degli Amanti, Casa dei Vetti) venivano costruite munificamente attorno ad un atrio (camere da letto, salotti, sale da pranzo), il peristilio, e il portico attorno ad un giardino contenente ninfe e dipinti colorati. Questi edifici pubblici e privati erano decorati e colorati con affreschi e mosaici e le strade cittadine erano pavimentate e affiancate da negozi, locande e bagni. Gran parte delle strade erano alzate con marciapiedi da entrambi i lati e punteggiate con pietre per tenere i piedi dei pedoni lontano dall'immondizia. All'inizio del II secolo a.C. i pompeiani iniziarono a costruire quartieri residenziali all'interno della città. Il terreno nella sistemazione urbana era utilizzato non solo per i quartieri residenziali, ma anche per gli affari, dove i giardini in stile greco erano usati per coltivare le viti, la frutta e i fiori per produrre profumi. Pompei era più di una città all'interno delle sue mura, perché conteneva anche grandi quartieri residenziali e ville fuori delle porte della città, come la Villa dei Misteri.⁹²

Ercolano fu popolata inizialmente dagli osci e subì una colonizzazione simile (greci, etruschi, sanniti, romani) a quella di Pompei.¹⁰⁰ Alla fine della repubblica romana, quando giunse al potere il dittatore Giulio Cesare, Ercolano divenne un luogo di villeggiatura e di divertimento per le famiglie patrizie, come Nonio Balbo, una volta governatore di Creta e della Libia, e Lucio Calpurnio Piso, il suocero di Giulio Cesare che si fece costruire la sontuosa Villa dei Papi alla periferia occidentale di Ercolano. I romani adottarono ben presto gli usi greci e persino il greco come seconda lingua, ma nessuno prestò attenzione a Siculo, Strabone, Vitruvio o alle caverne fumanti e ai *geysers* di vapore e acqua dei vicini Campi Flegrei. Ercolano fu edificata su un promontorio di lava, 20–30 m sopra il livello del mare e godeva di una splendida vista. Era un paradiso dentro il paradiso. Cosa poteva accadere di brutto, considerando che non c'era memoria storica di un qualsivoglia pericolo in quella regione?

La leggenda di Ercolano

La leggenda ci racconta che la città sorella di Pompei, Ercolano, fu fondata da Eracle (o Ercole come era chiamato dai romani) al ritorno dall'Iberia: 'Quando Eracle sistemò tutti i suoi affari in Italia come desiderava e quando la sua flotta arrivò sana e salva dalla Spagna, sacrificò un decimo del suo bottino agli dei e fondò una piccola città nel luogo in cui si posarono i suoi piedi (Dionigi di Alicarnasso, come citato nell'Deiss, 1989, p. 6). Quale figlio più amato da Zeus (sua madre era Alcmene, la moglie di Anfitrione, che fu sedotta da Zeus assumendo le sembianze del marito) Ercole era adorato come semidio, perché si raccontava avesse una forza enorme da quando nella sua culla strangolò i due serpenti che erano stati mandati da Era, la moglie gelosa di Zeus (Eracle in greco significa 'rinomato da Era'). Da adulto, Ercole viaggiò a lungo affrontando molte avventure e con lui la cultura greca si diffuse in tutto il Mediterraneo.

Questo pericolo iniziò il 5 febbraio del 62 d.C., quando un forte terremoto del IX grado della Scala Mercalli danneggiò severamente Pompei e causò molte vittime.¹⁰¹ Il terremoto provocò anche un pericoloso incendio nella città e molti abitanti rimasero sgomenti e scioccati. Anche Ercolano e Nocera subirono notevoli danni. Fu anche danneggiata la vicina città di Napoli e, come ci informa lo scrittore romano di saggi Seneca (4? a.C. – 65 d.C.), questo e i successivi terremoti nell'area vesuviana causarono una massiccia emigrazione senza più ritorno in Campania. Seneca osserva anche che questi terremoti ebbero un

¹⁰⁰ Vedi tabella: La leggenda di Ercolano.

¹⁰¹ Terremoti (1992, p. 22).

effetto devastante su alcune persone ('alcuni persero la testa') e sugli animali ('un gregge di 600 pecore fu distrutto').¹⁰² Le testimonianze archeologiche a Pompei indicano il verificarsi di terremoti prima e dopo il 62 d.C., ma prima del 79 d.C. gli abitanti, apparentemente, cominciarono ad abituarsi ad essi, la vita ritornò 'normale' e si tentò di ricostruire la città.¹⁰³ Ma il 24 agosto la pace e la serenità sparirono catastroficamente e il giorno dell'infamia iniziò.

Plinio il Giovane descrisse tutto questo in due lettere allo storico romano Cornelio Tacito (55–120),¹⁰⁴ diciassette anni dopo l'eruzione. La prima lettera descrive la gloriosa morte dello zio Plinio il Vecchio, la seconda le conseguenze che ebbe l'eruzione su di lui, sulla sua famiglia e sugli abitanti di Miseno, la paura e la fuga da questa città, che distava circa 30 km dal Vesuvio.¹⁰⁵

Prima lettera (VI 16)

Mi chiedi che io ti descriva la morte di mio zio per poterla tramandare ai posteri con maggiore esattezza. Ti ringrazio perché mi rendo conto che alla sua fine sarà destinata gloria immortale se narrata da te. Per quanto, infatti, con la distruzione di amene terre comprese popolazioni e città in un evento memorabile egli possa nella memoria rimanere quasi per sempre in vita, per quanto egli stesso abbia composto opere numerose e imperiture, ciò nonostante i tuoi scritti eterni molto contribuiranno a tramandare il suo nome.

Siano veramente beati coloro ai quali per grazia divina è stato concesso di fare cose degne di essere scritte o di scrivere cose degne di essere lette, più beati ancora quelli ai quali fu concesso l'un l'altro. Tra quest'ultimi ci sarà mio zio grazie ai suoi e ai tuoi libri. Perciò con vero piacere mi assumo il compito, anzi sono io a chiederti di fare ciò che desideri.

Egli si trovava a Miseno dove comandava personalmente una flotta. Erano circa le ore 13,00¹⁰⁶ del 24 Agosto quando mia madre gli mostrò una nube strana per grandezza e per forma. Era stato al sole ed aveva fatto un bagno freddo, ed ora gustato un leggero pasto stando disteso studiava; chiese i sandali e salì su un'altura dalla quale potevasi osservare al meglio quel fenomeno.

¹⁰² Renna (1992, p. 52).

¹⁰³ I terremoti nell'antichità non erano collegati all'esistenza di un vulcano o a forze tettoniche nella regione come invece si ritiene oggi, ma, come spiega Seneca, al movimento dell'aria in larghe cavità sotterranee (*in laxos specus sub terras spiritum convenire*). Le pecore morte menzionate da Seneca (Renna, 1992, p. 52) possono essere associate al rilascio di gas velenosi (biossido di carbonio e zolfo) dal vulcano mentre si stava preparando ad eruttare? Per un'analisi dei terremoti precursori dell'eruzione del 79 d.C., vedi Marturano (2006).

¹⁰⁴ Maulucci (1988, lettere XVI e XX).

¹⁰⁵ Vedi Tabella: Le lettere di Plinio il Giovane.

¹⁰⁶ Il testo latino dice '*hora fere septima*', o 'intorno alla settima ora'. Poiché nei tempi romani la prima ora era all'alba e le dodici al tramonto, indipendentemente dalla stagione, l'ora settima corrisponde alle ore 13.

Le lettere di Plinio il Giovane



Plinio il Giovane con sua madre a Miseno durante l'eruzione del 79 d.C. Plinio tiene il volume di Livio e ascolta un ospite spagnolo che gli consiglia di fuggire. La scena, dipinta dall'artista svizzero, Angelica Kauffman nel 1785, si svolge durante il giorno, mentre il testo riporta l'evento durante la notte. Museum of Art, Princeton University.

Le lettere di Plinio il Giovane sono state soggette ad analisi per il loro valore letterario, storico e scientifico (Gigante, 1997), ma sia che esse fossero scritte per descrivere una calamità naturale senza precedenti, oppure per immortalare Plinio il Vecchio come un eroe, o per creare un posto speciale per Plinio il Giovane nella posterità, questo non è particolarmente rilevante, perché esse, senza alcun dubbio, rappresentano non solo una lezione per le future generazioni degli abitanti dell'area vesuviana, ma anche di altri luoghi. Queste lettere sono anche indispensabili per una ricostruzione moderna della famosa eruzione.

Una nube, difficile a dirsi da quale monte causa la lontananza (poi si seppe ch'era il Vesuvio) si levava; la sua forma nessun albero meglio che un pino poteva esprimere. Infatti quasi sorta da grandissimo tronco in alto si ramificava forse perché spinta da forza ancora vigorosa e poi, essa vanificandosi, abbandonata a se stessa o anche vinta dal suo stesso peso acquistava in larghezza, ora candida ora sporca e macchiata secondo la quantità di cenere o terra che aveva sollevato.

Da uomo di vastissima cultura la ritiene cosa grandiosa e da osservarsi più da vicino. Ordinò pertanto che gli si preparasse una liburna e a me diede il permesso, se lo avessi voluto, di andare con lui; risposi che preferivo studiare anche perché egli stesso per caso mi aveva assegnato un compito scritto. Stava uscendo di casa quando ricevette una lettera di Rettina,¹⁰⁷ moglie di Tascio, atterrita dall'imminente pericolo (la sua villa infatti era ai piedi del monte e non era possibile quindi altra fuga se non con navi): ella lo pregava di sottrarla a tanto rischio.

Così cambiò idea e quel che aveva iniziato con spirito scientifico continuò con coraggio. Diede ordine di spingere in mare le quadriremi e vi salì egli stesso per portare aiuto non solo a Rettina ma a tanti altri visto che il litorale per la sua amenità era pieno di gente.

Quindi si affrettò colà donde altri fuggivano, seguendo una rotta diretta e diritto il timone verso il pericolo, così sgombero di timore alcuno da dettare ed annotare tutte le variazioni del fenomeno e tutte le forme come si presentavano agli occhi.

Già sulle navi cadeva la cenere, sempre più calda e densa quanto più ci si avvicinava, già cadevano pietre annerite bruciate e frantumate dal fuoco, già improvviso il bassofondo e per la rovina del monte nuovi litorali di impedimento. Dubitò un po' se conveniva tornare indietro, ma subito, al nocchiero che gli consigliava di fare così, disse: 'La Fortuna aiuta gli audaci, dirigiti verso Pomponiano'. Costui si trovava a Stabia lontano dal centro del golfo (infatti in questo punto il mare si inoltra sensibilmente per i lidi ricurvi); colà per quanto il pericolo non fosse ancora vicino era tuttavia visibile e crescendo diventava prossimo, perciò egli aveva fatto caricare sulle navi le sarcine intenzionato a fuggire non appena il vento contrario si fosse placato.

Ma per mio zio il vento era assai favorevole perciò approdò regolarmente, abbracciò consolando ed esortando l'amico trepidante, e per placare con la sua calma il timore di quello si fece accompagnare al bagno; lavatosi cenò disteso ed appariva lieto o si fingeva tale (cosa che non è da meno).

Frattanto dal monte Vesuvio in più punti rilucevano vastissime fiamme ed altre lingue di fuoco, i cui bagliori brillavano ancor più nell'oscurità della notte. Per

¹⁰⁷ La casa di Rettina era a circa 30 km da Miseno e il suo messaggio deve aver impiegato diverse ore ad arrivare. Ciò implica che il Vesuvio produsse una certa attività prima che Plinio potesse osservarla alle 13, come attestato dai moderni studi dei prodotti dell'eruzione. Vedi Capitolo 7: Eruzioni del Vesuvio.

arginare la paura egli andava dicendo che quelli erano fuochi abbandonati dell'ansia della fuga dai contadini e per conseguenza ora nell'immensa solitudine creatasi si bruciavano le deserte cuscine. Quindi andò a dormire e riposò effettivamente a pieno sonno perché coloro che vigilavano alla sua soglia ne udivano il respiro, che per la sua massiccia corporatura era faticoso e fragoroso insieme. Ma il cortile dal quale il soggiorno era raggiungibile si era già tanto alzato, in quanto coperto di cenere e lapilli, che se avesse più a lungo indugiato nella stanza non sarebbe potuto più uscirne.

Svegliatosi uscì e raggiunse Pomponiano e gli altri che erano rimasti all'erta.

Si consultarono tra di loro se conveniva rimanere in casa o vagare all'aperto. Infatti per frequenti e forti scosse telluriche la casa tremava e quasi divelta dalle sue fondamenta sembrava andare ora qua ora là e ritornare al suo posto; all'aperto, invece, si temeva la pioggia di lapilli sebbene leggeri e corrosi, cosa tuttavia che egli scelse paragonati i due pericoli mentre in lui e negli altri andavano accumulandosi rispettivamente pensieri e paure. Messi dei guanciali sul capo si legano con teli, questa fu la precauzione contro la pioggia del lapilli. Già altrove era giorno, lì invece era notte, una notte nera e più cupa di tutte, sciolta tuttavia da molti fuochi e diverse luci.

Preferì avvicinarsi alla spiaggia per esaminare da vicino se mai il mare permettesse la fuga, ma esso era grosso ed agitato.

Quindi sdraiatosi su un lenzuolo disteso a terra chiese due volte acqua fredda e bevve d'un fiato, ma la fiamme e l'odore di zolfo, preannuncio di altre fiamme che mettono gli altri in fuga, sollecitavano ed eccitavano anche lui. Si alzò sostenendosi su due schiavi ma subito cadde, io credo per avere la respirazione bloccata dall'aria assai densa di cenere e la gola chiusa, gola che egli aveva per natura delicata, stretta e spesso infiammata.

Quando ritornò il giorno (era il terzo dall'ultimo che aveva visto) il suo corpo fu rinvenuto integro ed illeso, vestito com'era e nell'aspetto più simile a un dormiente che a un morto. Io e mia madre intanto stavamo a Miseno, ma alla storia ciò non interessa alcunché, né tu altro hai voluto sapere che la sua morte. Dunque concluderò aggiungendo solo una cosa: ho narrato quanto io stesso ho visto ed udito al momento, quando cioè si ricordano fatti veri. Tu ne tirerai le notizie più importanti, una cosa è infatti scrivere una lettera altro è scrivere storia, una cosa è scrivere per un amico altro è per tutti. Addio.

Seconda lettera (VI 20)

Dici che, incuriosito dalla lettera che ti scrissi a tua richiesta sulla morte di mio zio, desideri conoscere non solo le paure ma anche le vicende che io stesso patii rimasto a Miseno (in effetti stavo già per raccontartelo nella mia precedente).

'Per quanto a ricordar l'animo mio inorridisce... inizierò.' Partito lo zio spesi tutto il mio tempo a studiare (proprio per questo ero rimasto); quindi dopo il bagno consumai la cena ed andai a letto ma il sonno fu inquieto e breve.

Già in precedenza e per molti giorni la terra aveva tremato senza tuttavia destare gran panico perché il fenomeno in Campania è frequente, ma quella notte in verità inveisce talmente da farci credere che le cose tutte più che muoversi venissero capovolte!

Quando mia madre si precipitò nella mia stanza stavo alzandomi anch'io, pronto a svegliarla se stesse dormendo; quindi riparammo nel cortile della casa che divideva l'abitazione dal mare con modico spazio.

Non so se chiamarlo coraggio o imprudenza (volgeva infatti il mio diciottesimo anno): chiedo un libro di Tito Livio e quasi per passatempo mi metto a leggere ed estraggo, come avevo iniziato, dei sunti. Quand'ecco arrivare un amico dello zio ch'era venuto da lui poco prima dalla Spagna, il quale, vedendo me e mia madre tranquillamente starcene seduti e me stesso che addirittura leggevo, riprende la sua pazienza e la mia sicurezza. Nondimeno rimasi assorto nel libro con maggiore attenzione.

Già il giorno ormai era sorto da un'ora, ma era un giorno ancora dubbio e quasi languido, già le case all'intorno erano state sconvolte e in noi per quanto all'aperto grande e certo era lo spauracchio di nuovi crolli per la ristrettezza del posto.

Allora finalmente ci sembrò lasciare la città; ci segue una folla attonita e, cosa che in preda al terrore rassomigliava a prudenza, preferisce al proprio l'altrui consiglio, e mentre andiamo avanti preme ed incalza con massa sterminata. Lasciato il centro abitato ci fermiamo, e qui viviamo prodigi e paure, infatti i carri che avevamo fatto condurci, sebbene in luogo assai pianeggiante, traballavano in direzioni opposte e non riuscivano a restar fermi allo stesso posto neppure puntellati con massi.

Vedevamo ancora il mare in se ritirarsi quasi respinto dal tremar della terra e il litorale ovviamente allargarsi e lasciare sulle secche arene molti animali marini. Dalla parte opposta una nube nera e minacciosa, rotta da guizzi sinuosi e lampeggianti di vapori ardenti, si sfaldava in lunghe figure di fiamme; simili ma più grandi di folgori.

Allora in vero quello stesso amico venuto dalla Spagna con maggiore irruenza e insistenza riprese: 'Se vostro fratello e zio vive desidera che anche voi siate vivi, se invece è morto desidera che gli sopravviviate. Perché dunque tardare a fuggire?' Rispondemmo che non avremo provvisto alla nostra insicuri della sua salvezza. Senza più perdere tempo egli fugge e con corsa precipitosa si sottrae al pericolo. Non passò molto tempo che quella nube scese sulle terre e coprì il mare; aveva avvolto Capri e nascosto il promontorio di Miseno.

Allora soltanto mia madre mi prega, esorta ed ordina di fuggire in ogni modo; essendo giovane infatti potevo, ella invece appesantita dagli anni e dal corpo sarebbe morta serena se non fosse stata anche per me causa di morte. Ma le risposi che non mi sarei salvato se non con lei, quindi prendendola per mano la costringo ad affrettare il passo. Obbedisce a fatica e si fa colpa del mio ritardo.

Già la cenere sebbene al momento ancor rara cadeva; mi volgo: alle spalle c'incalzava una nube densa che ci seguiva spaziando sulla terra simile a torrenti. 'Deviamo – dissi – finché si vede ancora qualcosa prima di finire travolti sulla strada dalla turba di fuggiaschi che ci segue ed essere schiacciati nel buio.' Ci eravamo appena seduti che su di noi scese la notte non come appare quand'è senza luna e nuvolosa, ma com'è in luoghi chiusi spento ogni lume.

Avresti udito gemiti di donne, pianti supplichevoli di fanciulli, grida di uomini; e chi i genitori e chi i figli o il coniuge cercare a voce alta e dalla voce riconoscersi; e ve n'era anche di quelli che per paura di chi sa che morte volevano morire.

Molti agli dei levavano le mani e molti altri dicevano che ormai non c'erano più dei e che quella era per il mondo la notte ultima e definitiva.

Né mancavano coloro che aumentavano i pericoli reali con terrori fittizi e bugiardi mentre altri andavano dicendo con notizie false ma credute che a Miseno quella casa bruciava e quell'altra era già caduta. Ritornò per poco la luce, che a noi non sembrò giorno bensì indizio di fuoco che c'incalzasse, ma in effetti il fuoco si fermò abbastanza lontano; e poi di nuovo le tenebre di nuovo la cenere e molta e pesante. Noi ogni tanto ce la scrollavamo alzandoci, per non essere coperti e rimanere soffocati dal peso.

Potrei vantarmi per non essermi sfuggito in così grandi pericoli né un gemito né una parola poco virile, convinto com'ero che perivo con tutte le cose e le cose con me, misera e tuttavia grande consolazione di morte!

Alla fine quella caligine attenuatasi si sciolse quasi in fumo e nebbia; e subito il giorno veramente apparve, ed anche il sole rifulse, ma pallido quale suole essere durante un'eclissi. Agli occhi ancor trepidi tutto appariva mutato e coperto di uno spesso strato di cenere quasi come neve. Tornammo a Miseno e presoci cura delle nostre persone trascorremmo una notte angosciata ed incerta tra speranza e timore. Prevalava però la paura perché la terra continuava a tremare e molti, usciti di senno, ironizzavano sulla propria ed altrui sventura con vaticini terrificanti. Nonostante le disgrazie sofferte e da soffrire neppure allora noi decidemmo di partire senza prima ricevere notizie dello zio.

Ovviamente tu leggerai, senza scrivere, questi fatti indegni di passare alla storia e se non li riterrai neppure degni di una lettera ne darai logicamente colpa a te stesso che me ne hai fatto richiesta. Perciò addio.

Le eruzioni vulcaniche che sono simili a quelle descritte da Plinio ora portano il suo nome: sono chiamate 'eruzioni pliniane'. Queste eruzioni producono nuvole alte fino a 20–40 km che si estendono per centinaia o migliaia di chilometri quadrati, emettendo milioni di tonnellate di detriti vulcanici nell'atmosfera in 20–50 ore di attività. Nell'atmosfera queste nuvole si espandono e, quando raggiungono la stratosfera, si disperdono radialmente, assumendo la forma simile a quella dei rami di un pino mediterraneo. La cenere e le

pomici contenute nelle nuvole vulcaniche riflettono i raggi del sole nello spazio e fanno sì che pochissima luce riesca a penetrare attraverso loro, trasformando il giorno nella notte, come ci racconta Plinio. Nella sua seconda lettera Plinio scrive che numerosi terremoti scossero la regione per giorni prima dell'eruzione, ma che questa attività era considerata normale per la Campania. Anche Cassio Dione¹⁰⁸ scrive che i segni premonitori dell'eruzione consistevano in violenti e imprevisi terremoti, fragori sotterranei e 'l'espulsione di una calotta o tappo' dopo un intenso frastuono. L'emissione di pietre fu seguita dall'emissione di grandi quantità di fumo che affrettò la fuga e il panico tra la popolazione: 'dalle case nelle strade, dall'esterno verso l'interno, dal mare alla terra, e dalla terra al mare; erano tutti distratti cercando nuovi posti dove nascondersi. E mentre tutto questo stava accadendo, una indescrivibile quantità di cenere trasportata dal vento ricoprì la terra, il mare e l'intera atmosfera'. Plinio ci racconta anche che la nuvola il 24 agosto si espanse su tutta l'area vesuviana, e che durante la notte e il giorno seguente fino a Miseno e all'intero Golfo di Napoli. A Stabia anche lo zio aveva avvertito violenti terremoti, il giorno diventò notte, e morì a causa dell'inalazione di ceneri e gas velenosi (carbonio e ossido di zolfo). Anche Miseno fu colpita da continui terremoti, il mare si ritirò dalla costa (più precisamente la costa dal mare a causa del rigonfiamento del vulcano), una nuvola che causava oscurità intermittente e bagliori di luce, pioggia di cenere e pomice che causavano il rischio di rimanere intrappolati dal crollo degli edifici. Secondo Plinio, tutto ciò provocò paura, panico e la fuga affrettata della popolazione nella campagna circostante. I lampi durante un'eruzione sono un fenomeno comune, causato dall'accumulo di cariche elettrostatiche dalle collisioni di miliardi e miliardi di particelle di cenere.

Per gli abitanti dell'area vesuviana, l'eruzione del 79 d.C. doveva essere stata un'esperienza terrificante. Plinio ci racconta che 'molti agli dei levavano le mani e molti altri dicevano che ormai non c'erano più dei e che quella era per il mondo la notte ultima e definitiva'. La calamità diede origine anche ad alcune interpretazioni religiose o profetiche:¹⁰⁹ 'quando dalle rocce squarciate della terra italica il fuoco, con vivo bagliore, arrivi al vasto cielo e bruci molte città e distrugga molti uomini, molta cenere infuocata colmi il grande etere e lapilli cadano dal cielo come minio, allora si conoscerà l'ira del dio celeste verso coloro che hanno annientato la stirpe innocente dei pii'; e 'alcuni pensavano che i Giganti fossero di nuovo in rivolta, mentre altri credevano che l'intero universo si stesse scomponendo in caos e fuoco.'

Plinio si trovava a Miseno a più di 30 km dal Vesuvio e ugualmente sentì i violenti terremoti e trovò un'aria molto difficile da respirare. Questo ci suggerì-

¹⁰⁸ Renna (1992, pp. 55-56).

¹⁰⁹ Ibid., pp. 58-59.

sce che una simile eruzione oggi creerebbe una maggiore ansia e panico tra la gente, a causa della maggiore densità di popolazione nel territorio. In tutto l'eruzione sembra aver causato solo circa 3000 vittime, sebbene la città di Pompei contasse circa 20000 abitanti e fosse stata seppellita sotto più di 4 metri di detriti vulcanici. La sorte di Ercolano fu persino peggiore. Questa città fu seppellita sotto più di 10 metri ed in alcuni luoghi più di 20 metri di detriti piroclastici, che sono molto difficili da scavare a causa dell'acqua sotterranea che consolidò il materiale piroclastico in una struttura molto rigida.¹¹⁰ Sembra che la maggior parte dei 20000 abitanti di Pompei e dei 5000 abitanti di Ercolano fossero fuggiti dalle città prima o durante il 24 agosto, prima dell'arrivo dei flussi piroclastici. Queste correnti raggiunsero notevoli distanze dal vulcano e molte persone che erano inizialmente sfuggite alla caduta di cenere e pomice furono poi probabilmente sorprese da questi flussi che corrono lungo le pendici del vulcano e perirono. Esistevano anche altre città intorno al Vesuvio (Cossa, Leucopetra, Oplontis, Sora, Taurania, Tora, ecc.) la cui sorte oggi non ci è nota. Napoli e il territorio circostante sono oggi densamente popolati e sicuramente nascondono molti segreti delle 'persone scomparse' di Pompei ed Ercolano.

Duemila anni dopo la descrizione dell'eruzione di Plinio il Giovane è stata completata con nuove informazioni dagli scavi archeologici a Pompei e ad Ercolano e dagli studi dei depositi dell'eruzione. Questi studi dimostrano che a Pompei la maggior parte delle persone riuscì a scappare, ma non tutti: un mendicante morì presso la Porta Nocera, un cane incatenato rimase agonizzante prima di morire a causa della pioggia di detriti vulcanici, nella Casa di Diomede 18 persone si rifugiarono nella cantina, ma non riuscirono ad impedire ai fumi velenosi di entrare e morirono per soffocamento, alcuni avidi cercarono di nascondere i loro averi in un pozzo, ma vi caddero dentro e morirono, nella caserma dei gladiatori una donna con raffinati gioielli morì insieme alla folla, un portinaio della Villa dei Misteri rimase intrappolato al suo posto, i sacerdoti di Iside cercarono di scappare con le statue ma una serie di colonne cadde e rovinò sopra di essi, una famiglia vicina al muro meridionale cercò di scappare via, ma non riuscì ad orientarsi e rimase soffocata, ed altri gettarono via i loro vestiti in modo da correre più velocemente, ma ormai era troppo tardi. In tutto più di 2000 morirono, ma Pompei è ancora parzialmente sepolta (circa il 30%) sotto diversi metri di detriti vulcanici e nasconde ancora molti dei suoi segreti.¹¹¹

Lontano soltanto 7 km da Ercolano, il Vesuvio cominciò a far piovere cenere e pomice sul territorio circostante e tanti fuggirono, perché quelli che non lo fecero vennero presto conservati per la posterità: un soldato della Legione Ro-

¹¹⁰ Dopo l'eruzione, Ercolano sprofondò sotto il livello pre-eruttivo, a causa della deflazione del vulcano come conseguenza dell'evacuazione del magma.

¹¹¹ Andrews (1995).

mana, una signora con un anello, un uomo vicino ad una barca, una bella signora, una famiglia di sette persone rimasero rannicchiati insieme in una rimessa marina come se stessero proteggendosi dall'aria soffocante. Centinaia di altre persone in queste rimesse non riuscirono a scappare, anche se più di 5000 abitanti di Ercolano¹¹² sembra riuscissero a farcela. Dopo la tragedia, Ercolano e Pompei furono dimenticate per i successivi 17 secoli, dal momento che arrivarono i nuovi colonizzatori e costruirono Resina sulla superficie delle rovine prodotte dal Vesuvio. Nel Medioevo Resina divenne una città degradata e cambiò il suo nome in Ercolano solo quando vennero scoperte le radici del suo glorioso passato. La storia della rinascita e del saccheggio di Ercolano e di Pompei circa 1700 anni dopo costituisce un'altra storia affascinante⁴⁸ circa la capacità del Vesuvio di far rinascere le sue vittime e incantare quelli che non sono ancora diventati vittime.

E così giungiamo alla fine della nostra storia di Plinio il Vecchio, di come affrontò l'eruzione del 79 d.C. e di come morì. Egli morì da eroe non tanto perché desiderava aiutare gli altri o sacrificare la sua vita, ma soprattutto perché la sua curiosità lo portò a studiare un nuovo fenomeno naturale e il suo senso del dovere lo spinse ad agire. Se non si fosse messo in mare il 24 agosto non avremmo resoconti scritti di questa eruzione e ci sarebbero molte incognite da chiarire. A Pompei e ad Ercolano, il Vesuvio ha preservato in miniatura la vita di venti secoli fa, ed è grazie a questo tipo di informazioni che siamo in grado di capire meglio le nostre radici e le nostre aspirazioni. Concludiamo con l'epitaffio di Plinio il Giovane:¹¹³

Beati coloro ai quali per grazia divina è stato concesso di fare cose degne di essere scritte o di scrivere cose degne di essere lette, più beati ancora quelli ai quali fu concesso l'un l'altro. Tra quest'ultimi ci sarà mio zio.

C. Valutazione della comprensione delle qualità romantiche

La precedente storia dell'eruzione del Vesuvio del 79 d.C. può essere abbreviata oppure estesa, a seconda dell'opinione dell'insegnante e della capacità degli studenti di lasciarsi coinvolgere. Prima di concludere l'argomento l'insegnante può dividere la classe in diversi gruppi e fare analizzare i diversi dettagli della storia e quindi presentare i risultati ottenuti alla classe. Gli studenti possono essere successivamente interrogati sulla conoscenza del tema della storia: le qualità eroiche, etiche o morali di Plinio il Vecchio, i tipi di eruzioni cui è soggetto il Vesuvio, il potenziale distruttivo del vulcano, l'importanza delle rovine di

¹¹² Deiss (1989). Le dimensioni della città sono state stimate dalla capacità di capienza del suo teatro.

¹¹³ Mauucci (1988, p. 11).

Pompei ed Ercolano, l'eredità scientifica di Plinio il Vecchio, le radici dei napoletani, le conseguenze di una simile eruzione ai nostri giorni, e così via. Gli studenti non dovrebbero soltanto capire il contenuto della storia, ma essere anche capaci di immaginare le sue implicazioni o come possa essere usato in altre situazioni. Un risultato desiderabile sarebbe che le capacità degli studenti oltrepassassero le associazioni romantiche e cominciassero a farsi domande del tipo: 'Che lezione ci insegna questa storia?' oppure 'Come possiamo proteggere noi stessi e il nostro territorio dalle eruzioni future?'

5.3.3. Scuola Media Statale O. Comes, Portici

Presso la Scuola Media Orazio Comes di Portici, l'insegnante Annamaria Imperatrice e i suoi colleghi Nicola Ciobbo, Giuseppina Donatiello e Franca Vigilante hanno iniziato ad insegnare il Vesuvio ai ragazzi fin dal 1995. Assieme ai loro studenti hanno partecipato a diverse mostre,¹¹⁴ hanno organizzato escursioni sul Vesuvio, visitato musei e le rovine di Pompei ed Ercolano. Hanno anche collaborato alla redazione di un libro didattico sul Vesuvio¹¹⁵ e nel 2004 hanno partecipato ad un forum sul rischio vulcanico.

Questo forum su VESUVIUS 2000 ha fornito agli insegnanti l'opportunità di riflettere sull'apprendimento degli studenti e produrre programmi di insegnamento sul Vesuvio più efficaci. La maggior parte degli studenti che arrivano alla scuola Comes non hanno mai sentito parlare del Vesuvio alle scuole elementari; quelli che sanno qualcosa del vulcano hanno conoscenze frammentarie e sbagliate, e molti studenti usano parole errate per descrivere il vulcano.¹¹⁶ Alcuni studenti vorrebbero addirittura dar via il Vesuvio ad altre province italiane! Tutto ciò è piuttosto sconcertante e crea difficoltà ai docenti che si trovano ad insegnare a ragazzi con un diverso bagaglio culturale. Gli insegnanti usano alcuni strumenti romantici del processo educativo, ma non sono certi che l'educazione attuale sul Vesuvio sia molto efficace, a causa della mancanza di una strategia educativa comune sul territorio. Nonostante ciò, gli insegnanti alla Comes tentano di promuovere la cultura della sicurezza piuttosto che la cultura dell'emergenza, in particolare insegnano agli studenti che le consuetudini negative, clientelismo, conformismo e crimine generano soltanto degrado sociale ed economico nel loro ambiente.¹¹⁷

¹¹⁴ Nel 1995 presso la Villa Campolieto, Ercolano; nel 1996, 1997 e 1998 al Museo Nazionale di Pietrarsa, Portici; nel 1999 al S.M.S. Don Milani, Portici; nel 2000 e nel 2005 presso la Villa Savonarola, Portici.

¹¹⁵ Imperatrice (1998).

¹¹⁶ Comes (2004).

¹¹⁷ Per la cultura della sicurezza vedi Dobran (2006a) e per la cultura dell'emergenza vedi Protezione Civile (1995).

A. Identificare le qualità trascendenti

Gli insegnanti della scuola Comes sono consapevoli che le eruzioni del Vesuvio sono molto pericolose, perché troppe persone vivono vicino al vulcano in aree densamente popolate. Essi guidano gli studenti alla scoperta delle caratteristiche del loro territorio, cercando fonti storiografiche, esplorando l'ambiente durante le escursioni e raccogliendo e catalogando le informazioni che provengono da riviste, giornali e libri. Questo è uno strumento cognitivo della comprensione romantica che stabilisce nella mente degli studenti i limiti della realtà facendoli sentire degli esperti in materia. Altre qualità trascendenti degli eroi e delle personalità dell'area vesuviana vengono analizzate attraverso le storie delle Ville Vesuviane, i viaggiatori del Grand Tour e leggendo le lettere di Plinio il Giovane che riportano le qualità eroiche dello zio nel corso dell'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C.¹¹⁸ Gli studenti aggiungono contenuto a queste storie grazie ad escursioni, visite alle rovine di Pompei, Oplonti ed Ercolano, esaminando le rocce e i sismografi conservati nel museo dell'*Osservatorio Vesuviano*.

B. Organizzare gli argomenti

Grazie alle osservazioni degli studenti, le escursioni sul Vesuvio, la raccolta di rocce, le fotografie, e la raccolta di altro materiale, gli studenti sono guidati dagli insegnanti nello studio più dettagliato di questo materiale assieme allo studio personale e alla ricerca nelle biblioteche. Le informazioni ottenute vengono suddivise in diversi gruppi: piante ed animali, poesie e canzoni, vulcanologia, diari dei viaggiatori del Grand Tour, prodotti locali dell'area vesuviana (come ad esempio i vini famosi), ed eruzioni del Vesuvio, iniziando con l'epigrafe sulla lastra di marmo del Granatello.¹¹⁹ Allo scopo di raggiungere una migliore comprensione dell'interazione tra la popolazione e il loro ambiente, gli insegnanti fanno esaminare agli studenti le attività economiche di Portici in termini

¹¹⁸ Comes (1997).

¹¹⁹ Portici dista solo 6 km dal cratere del vulcano e i suoi 70000 abitanti e la densità di popolazione di circa 15000 abitanti per chilometro quadrato sono una facile preda per il vulcano. Il 16 e il 17 dicembre 1631 questa ed altre città vicine furono completamente distrutte dal Vesuvio e, in memoria di coloro che perirono, il Vicerè spagnolo Emmanuel Fonseca eresse un memoriale l'anno seguente. Questo memoriale è situato a circa 100 m dalla Piazza di San Ciro sulla Via Nazionale (Corso Garibaldi) in direzione di Napoli. La sua iscrizione latina, scarsamente visibile sulla lastra di marmo, istruisce minacciosamente la popolazione su cosa fare quando il Vesuvio si sveglia. Vedi Tabella: La lapide del Granatello. Per una traduzione in italiano, vedi fumetto in Appendice.

di fertilità del suolo, presenza di ville storiche (come ad esempio *La Reggia*), e le possibilità di sviluppare il turismo e le attività manifatturiere.



La lapide del Granatello

POSTERI POSTERI
 VESTRA RES AGITVR
 DIES FACEM PRAEFERT DIEI, NVIDVS PERENDINO
 ADVORTITE
 VICIES AB SATV SOLIS NI FABVLATVR HISTORIA
 ARSIT SESAEVVS
 IMMANI SEMPER CLADE HAESITANTIVM
 NE POST HAC INCERTOS OCCVPET MONEO
 VTERVM GERIT MONS HIC
 BITVMINE ALVMINE FERRO SVLPHVRE AVRO ARGENTO
 NITRO AQVARVM FONTIBVS GRAVEM
 SERIVS OCYVS IGNESET PELAGOQ INFLVENTE PARIET
 SED ANTE PARTVRIT
 CONCVTITVR CONCVTITQ SOLVM
 FVMIGAT CORVSCAT FLAMMIGERAT
 QVATIT AEREM
 HORREMDVM IMMVGIT BOAT TONAT ARCET
 FINIBVS ACCOLAS
 EMICA DVM LICET
 IAM IAM ENITITVR ERVMPIT MIXTVM IGNE LACVM EVOMIT
 PRAECIPITI RVIT ILLE LAPSV SERAMO FVGAM PRAEVERTIT
 SI CORRIPIT ACTVM EST PERIISTI
 ANN SAL MDCXXXI XVI KAL JAN
 PHILIPPO IV REGE
 EMANVELE FONSECA ET ZVNICA COMITE MONTIS REGII
 PRO REGE

C. Concludere gli argomenti

I lavori degli studenti si concludono producendo relazioni, ipertesti, cartelloni, articoli per giornali locali oltre a poster e modellini da esibire alle mostre. La Figura 5.3 riporta alcune delle attività degli studenti della Comes.

Il mio viaggio ... al Vesuvio è il lavoro (fumetto) più recente realizzato dagli studenti della Comes (vedi Appendice), in cui il vulcano viene rappresentato dal punto di vista storico, scientifico, geografico e culturale. Le immaginazioni degli studenti sono rappresentate attraverso dei disegni che illustrano gli eventi importanti accaduti nel territorio e le qualità trascendenti di alcuni dei suoi illustri personaggi. Gli argomenti comprendono: la mitologia relativa al vulcano; la lotta di Spartaco per liberare gli schiavi dall'oppressione dei romani; Bacco che rappresenta la fertilità della terra; la non consapevolezza della popolazione riguardo al pericolo che deriva dal vulcano e un confronto con il terremoto del 62 d.C.; i segnali premonitori che precedettero l'eruzione del 79 d.C.; gli effetti di questa eruzione sul territorio circostante; il comportamento eroico di Plinio il Vecchio nel portare aiuto alla popolazione in pericolo; la prima descrizione storica di un'eruzione di Plinio il Giovane; la terribile eruzione del 16 dicembre 1631 che devastò le città litoranee intorno al Vesuvio; i viaggiatori del Grand Tour, Hamilton e Goethe, che nel periodo dell'Illuminismo studiarono la natura del vulcano e diffusero le loro conoscenze per mezzo di lavori scientifici e opere letterarie; la riscoperta delle città sepolte di Pompei ed Ercolano nel 1700 e la diffusione dell'importanza di queste scoperte; la successiva nascita delle Ville Vesuviane; l'importanza di San Gennaro quale protettore della popolazione dalla furia del vulcano; la prima importante eruzione del XX secolo e i tentativi del regime liberale di gestire i suoi effetti sulla popolazione; l'ultima eruzione del Vesuvio nel 1944 mentre l'Italia era occupata dagli Alleati durante la Seconda Guerra Mondiale; l'insediamento di centinaia di migliaia di persone sulle pendici del vulcano dopo la fine della guerra; il Piano di Evacuazione del Vesuvio, di scarsa utilità per gestire un milione di persone nei dintorni del vulcano. Attraverso questo lavoro, gli studenti sono guidati alla scoperta delle loro radici e della loro precaria coabitazione con il vulcano.

D. Valutazione

Gli insegnanti valutano gli studenti non soltanto in base alle informazioni acquisite a proposito del vulcano, ma anche osservando certe qualità, come ad esempio l'essere orgogliosi del loro territorio e consapevoli del loro diritto di rifiutare la corruzione, il crimine, l'inquinamento, il conformismo, il clientelismo: 'Piaghe che infettano tutti noi e che ci privano dei nostri diritti destinando a fare di noi delle pecore belanti che procedono in gruppo e che accettano passivamente quanto viene deciso per noi al posto nostro'.¹¹⁶

5.3.4. Istituto Comprensivo Statale F. d'Assisi, Torre del Greco

Fin dal 1995, quando l'insegnante Gelsomina Sorrentino e i suoi colleghi cominciarono per primi a conoscere gli obiettivi educativi di VESUVIUS 2000,¹²⁰ insegnare agli studenti il Vesuvio è diventata priorità.¹²¹ Questi insegnanti hanno compreso che prima di rendere consapevoli gli studenti dei problemi posti dal vulcano, era necessario rendere se stessi consci di una 'nuova consapevolezza' come cittadini che vivono e lavorano molto vicino ad uno dei più pericolosi vulcani al mondo. Essi incominciarono a partecipare ad incontri che avevano come argomento il rischio vulcanico, a studiare diversi piani territoriali ed acquisire informazioni che li avrebbero resi più consapevoli dell'ambiente e dei problemi associati ad esso. Dal loro impegno è sorto un "vulcano laboratorio" a scuola e, quindi, una consapevolezza della natura pluridimensionale del vulcano e del suo ambiente.¹²² Tutto ciò ha portato a studi relativi ai diversi tipi di eruzioni, compresa quella del 79 d.C., vividamente descritta da Plinio il Giovane. Ma il Vesuvio è molto più delle eruzioni; è anche

¹²⁰ VESUVIUS 2000 è stato promosso attraverso GVES fin dal 1995. Secondo gli insegnanti della scuola Francesco d'Assisi (Nota 121), questa 'era l'unica organizzazione sul territorio che promuoveva l'educazione, l'ascolto delle persone come noi, la non passività, la promozione di una collaborazione interdisciplinare e la proposta della creazione di sicurezza e prosperità per il territorio, invece della deportazione in massa della gente come promosso dal Piano di Evacuazione del Vesuvio'.

¹²¹ Assisi (2004).

¹²² Gli insegnanti della scuola Francesco d'Assisi hanno partecipato ai seguenti incontri sul Vesuvio: 11 novembre 1995 nel Comune di Torre del Greco; 22 novembre 1995 alla S.M.S. Scotellaro, Ercolano; 3 febbraio 1996 presso la Chiesa di Viale delle Mimose, Torre del Greco; 8 febbraio 1996 al Liceo Classico A. De Bottis, Torre del Greco; 27 marzo 1996 con gli insegnanti e gli studenti dell'Università di Main (Germania) alla S.M.S. Francesco d'Assisi, Torre del Greco; 31 maggio 1996 presso l'Associazione Medici Torresi, Torre del Greco; 12 ottobre 1996 al Quartiere Nuovi Orizzonti, Torre del Greco; 29 aprile 1997 all'Università di Napoli Federico II; 2 maggio 1997 presso la Parrocchia S. Maria del Principio, Torre del Greco; 10 ottobre 1997, all'I.T.C. L. Sturzo, Castellammare di Stabia; 5 novembre 1997 presso il Comune di Santa Maria la Carità; 6 novembre 1997 al Quartiere Nord, Torre del Greco; 21 novembre 1997 all'Associazione Medici Torresi, Torre del Greco; 2 settembre 2004 a VESUVIUS 2000 – Forum 2004, Villa Campolieto, Ercolano; 4 novembre 2005 alla Villa Savonarola a Portici. La Prof. Sorrentino ha collaborato ad uno studio sull'educazione al rischio vulcanico (Dobran e Sorrentino, 1998).

Gli insegnanti e gli studenti hanno partecipato a diverse esposizioni: 16 dicembre 1995 nella Villa Campolieto ad Ercolano per ricordare l'eruzione del 1631, con il lavoro intitolato 'L'eruzione vista da Braccini e Capece'; 16 dicembre 1996 presso il Museo Ferroviario Nazionale di Pietrarsa a Portici con il lavoro intitolato 'L'eruzione del 1631 e quella del 1794'; 16 dicembre 1997 presso il Museo Ferroviario Nazionale di Pietrarsa a Portici con il lavoro dal titolo 'Il Vesuvio e il suo parco naturale'; 16 dicembre 2000 nella Villa Bruno in San Giorgio a Cremano e promosso dall'MCE con il lavoro dal titolo 'Il Vesuvio in Peckwork'; 16 dicembre 2001 alla Villa Bruno in San Giorgio a Cremano con il lavoro dal titolo 'Il Vesuvio e la sua storia eruttiva'; 4 novembre 2005 nella Villa Savonarola a Portici.

le persone con i loro problemi di elevata disoccupazione,¹²³ speculazione edilizia troppo vicino al cratere del vulcano, piani urbanistici ristretti e poco rispettati, crimine organizzato estremamente radicato. Questi sono problemi che non possono essere risolti a meno che ‘cerchiamo soluzioni partendo dal basso, senza aspettare che *qualcuno* li risolva per noi, senza delegare come spesso facciamo, anche perché, fino ad oggi, poco è stato fatto.’ Queste riflessioni hanno aiutato a definire un nuovo progetto intitolato: *Il Vesuvio: alla ricerca delle radici tra storia, natura ed economia*.¹²¹

Questo progetto è rivolto a una classe di circa 20 ragazzi intorno ai 10 anni d’età. Gli studenti si incontrano per 2 ore ogni settimana, da ottobre a giugno, per un totale di 120 h. Gli obiettivi del progetto consistono nel preparare gli alunni ad occuparsi del loro ambiente, renderli osservatori obiettivi del territorio e protagonisti della vita sociale in maniera individuale e in gruppo, e scoprire e valutare il patrimonio intorno al vulcano per promuovere una rinascita e una nuova prosperità dell’area.

A. Identificare le qualità trascendenti

Gli studenti dedicano 40 h ad individuare i principali protagonisti del territorio e le loro qualità come leaders, eroi e statisti. Ciò richiede la raccolta di dati storici e scientifici riguardanti queste persone e le diverse eruzioni del Vesuvio a partire da quella del 79 d.C. e per finire a quella del 1944; sviluppare le capacità degli studenti di comprendere le varie fonti di informazioni scritte, orali e visive; valutare il Piano di Evacuazione del Vesuvio e VESUVIUS 2000; identificare le città sepolte dal Vesuvio, le ville costruite dai Borbone e gli sforzi per conservare le rovine di Pompei ed Ercolano; raccolta di dati educativi e socio-economici relativi al territorio e provenienti da varie fonti.

B. Organizzare gli argomenti

Gli studenti dedicano 80 h allo studio delle eruzioni del Vesuvio; alla comprensione dello scopo, dell’arte e architettura delle Ville Vesuviane del XVII secolo; del Parco del Vesuvio, della sua flora e della sua fauna assieme all’economia di Torre del Greco; alla storia, alla funzione e alle pubblicazioni dell’*Osservatorio Vesuviano*. Visitano il cratere del Vesuvio, il suo parco e l’ambiente marino; visitano la chiesa di Santa Maria di Costantinopoli e le rovine di Pompei ed Ercolano e il museo dell’osservatorio. Dopo ciascuna visita gli studenti producono delle relazioni sulle loro scoperte e organizzano le informazioni secondo le diverse categorie. Essi imparano come usare le parole

¹²³ Di Donna (2006).

chiave associate ai diversi argomenti e ad aggiungervi contenuto, analizzando come i fenomeni naturali possano avere effetti positivi e negativi sulle persone. Ai ragazzi viene insegnato che la paura del vulcano può rendere più pericolosa una situazione di emergenza, come ricercare documenti relativi al funzionamento del sistema vulcanico, quali istituzioni governative e non governative hanno a che fare con il rischio vulcanico e quali servizi forniscono, come fare collegamenti tra i diversi tipi di eruzione e la tettonica delle placche, ecc. Gli studenti raggruppano le informazioni in diversi argomenti per usarle in presentazioni orali e scritte, e sono incoraggiati a partecipare ad incontri dai temi legati ai vari problemi del loro territorio.

C. Concludere gli argomenti

Alla fine dei punti chiave per ciascun argomento del progetto, gli studenti presentano i loro lavori alla classe ed alle famiglie durante i frequenti incontri tra insegnanti e genitori. Alla fine del progetto gli studenti redigono delle relazioni scritte, dei CD multimediali, dei cartelloni e dei modelli da esporre alle mostre e alle competizioni extra scolastiche. La Figura 5.4 riassume alcune di queste attività.

D. Valutazione

Gli studenti vengono valutati non soltanto sulla base della loro comprensione degli argomenti, ma anche per la loro capacità di valutare i problemi della società e delle strutture legali associate, di acquisire visioni positive verso la scuola e le organizzazioni sociali, modificare il loro modo di confrontarsi e convivere con l'ambiente, a gestire il panico nelle situazioni difficili, a comprendere il concetto di rischio e di protezione individuale e collettiva e perché ognuno deve agire in maniera responsabile, migliorare i rapporti con gli adulti e portare le conoscenze sul Vesuvio alle proprie famiglie, superare i problemi di comunicazione, aprirsi al dialogo e alla collaborazione, e diventare membri consapevoli della società.

‘Dopo anni di lavoro e d’esperienza, acquistata sul campo, il Dirigente Scolastico, i docenti, il Tutor e Il Comitato di valutazione concordano nell’affermare che gli obiettivi prefissati sono stati sostanzialmente raggiunti. A livello cognitivo, gli studenti conoscono meglio i vulcani e in particolare il Vesuvio, hanno familiarità con gli obiettivi e le differenze tra piani di evacuazione e VESUVIUS 2000, partecipano e aiutano durante gli incontri, studiano le lettere di Plinio il Giovane e le cronache di Braccini, leggono i diari e le lettere dei viaggiatori del Grand Tour, sono consapevoli delle tavole di Morgan e del rischio che proviene dal Vesuvio. A livello metacognitivo, gli studenti hanno fiducia nelle conoscenze acquisite e sentono l’esigenza di comunicare agli a-

dulti le loro esperienze. Grazie allo studio a scuola ed alla partecipazione agli incontri, gli studenti ripongono fiducia nella scienza e negli scienziati che cercano di ridurre il rischio del Vesuvio, sono fiduciosi nella possibilità di rendere i loro rappresentanti più consapevoli dei propri bisogni, dimostrano più maturità, sanno come intervenire negli incontri pubblici, e in generale come vivere meglio nel loro territorio. I ragazzi vivono oggi con minor paura rispetto a una decina di anni fa, con meno apatia, sono più pronti, più consapevoli, e forse saranno domani cittadini più responsabili. È un peccato, comunque, che la maggior parte dei giovani del territorio non vengano educati riguardo al Vesuvio come dovrebbero. Oggi tale tipo di educazione è certamente possibile perché la riforma scolastica di Bassanini¹²⁴ garantisce l'autonomia nell'istruzione. È perciò responsabilità degli insegnanti garantire la giusta educazione ai ragazzi dell'area vesuviana'.¹²¹

5.3.5. Scuola Media Statale Scotellaro-Ungaretti, Ercolano

La Scuola Media Scotellaro-Ungaretti di Ercolano è all'avanguardia nel garantire a tutti i suoi studenti un'educazione sul Vesuvio e il suo ambiente.¹²⁵ Dal novembre 1995, quando gli obiettivi educativi di VESUVIUS 2000 vennero presentati in questa scuola, i suoi insegnanti hanno partecipato attivamente a diversi incontri a carattere scientifico ed educativo, a seminari ed esposizioni. Oggi il programma di studi della scuola prevede che i suoi studenti acquisiscano una vasta conoscenza del loro territorio, che producano relazioni e modelli relativi ai diversi argomenti studiati, e partecipino a competizioni e mostre sia all'interno della scuola che all'esterno. Grazie a questo programma ambientale, gli insegnanti Elvira Maddaluno, Gianfranco Gambardella e Annamaria Scorza, hanno scoperto che anche gli altri insegnanti sono diventati più sensibili ai problemi che riguardano il vulcano, che il loro interesse nei confronti di questi problemi è aumentato e che questa iniziativa doveva essere sostenuta per far sì che la scuola abbia un ruolo positivo nel territorio. Tutto ciò richiede impegno e duro lavoro nello sviluppo di piani di studio e nella valutazione dell'apprendimento degli studenti.

La scuola Scotellaro-Ungaretti prevede che i suoi studenti partecipino attivamente all'analisi dell'ambiente in cui vivono. Essi sono guidati alla scoperta dei problemi del territorio, alla comprensione delle loro complessità, e a come questi problemi interagiscono. Gli studenti vengono anche incoraggiati ad andare oltre alle loro conquiste culturali con la loro creatività e le loro idee astrat-

¹²⁴ Articolo 21, legge 59/97 della Pubblica Istruzione.

¹²⁵ Scotellaro (2004a). La scuola Rocco Scotellaro è stata recentemente unita con la scuola Giuseppe Ungaretti, ma i lavori riportati qui sono stati prodotti dalla Scotellaro prima di questa unificazione.

te. Gli insegnanti fanno uso degli strumenti della comprensione mitica, così come degli strumenti cognitivi dei livelli superiori di comprensione romantica e filosofica. Nel passato, gli studenti hanno realizzato una mappa del rischio nell'area intorno alla scuola, un cubo magico che raffigura i diversi aspetti del vulcano, e canzoni e poesie per VESUVIUS 2000.¹²⁶ La Figura 5.5 mostra alcuni esempi di queste attività. Più recentemente i ragazzi hanno studiato l'acqua e la sua distribuzione per mezzo dell'acquedotto vesuviano attraverso i filosofi, i miti, la religione, la geologia, l'ecologia, e l'educazione sanitaria e ambientale.¹²⁷ Il lavoro più recente contiene i seguenti elementi educativi.

A. Identificazione delle qualità trascendenti

Il *Vulcano Ingabbiato*¹²⁸ è il progetto più recente della scuola Scotellaro-Ungaretti e rappresenta il tentativo di orientare gli studenti e le loro famiglie verso un futuro sostenibile. In particolare, il progetto mira a sviluppare quelle metodologie che consentono allo studente di svolgere il doppio ruolo di cittadino e di consumatore. Come cittadino, c'è bisogno di riconoscere e obbedire alle leggi della società, e come consumatore non si deve compromettere l'ambiente oltre i bisogni necessari. Bisogna convivere con l'ambiente costituito da persone, piante, animali, imprese e istituzioni che dovrebbero interagire in maniera armoniosa.

B. Organizzare gli argomenti attraverso i racconti

Il Vesuvio è il più famoso vulcano nel mondo e interagisce con l'ambiente attraverso le sue eruzioni. Viene costruita una storia sui vulcani e come funzionano. Si arriva quindi al Vesuvio che funziona come gli altri vulcani, ma a differenza di molti altri è famoso perché interagisce fortemente con la gente che abita sulle sue pendici e contribuisce alla crescita della cultura occidentale. Il Vesuvio è quindi un creatore di civilizzazione e bisogna esplorare le sue pendici per comprenderne gli ecosistemi, i prodotti e l'aspetto dinamico. Questo riporta alla descrizione delle piante, degli animali, di noti paesaggi, delle città, e della distribuzione della popolazione. Il Vesuvio, le sue eruzioni e la storia delle persone che vivono intorno ad esso vengono presentati attraverso le testimonianze degli scrittori, dei poeti e dei musicisti. Un contenuto addizionale deriva dalle letture in classe di vari documenti, come ad esempio libri e riviste, da collezioni e classificazioni, da escursioni sul territorio e alle rovine di Pompei ed

¹²⁶ Brancaccio ed altri (1998).

¹²⁷ Scotellaro (2001).

¹²⁸ Scotellaro (2004b).

Ercolano. La storia individua uno squilibrio tra l'uomo e la natura e guida gli studenti ad immaginare come raggiungere una coesistenza più armoniosa.

C. Concludere gli argomenti

Il Vulcano Ingabbiato è il risultato finale del lavoro degli studenti e comprende una raccolta di disegni, fotografie, poesie e descrizione di storie di persone e di fenomeni naturali. Le sue finalità sono:

Conoscere l'ambiente e stabilire con esso un rapporto corretto per: (1) slegarci da abitudini e comportamenti dannosi per la natura, e (2) non perdere fiducia nelle nostre capacità di agire ed intervenire correttamente sia nella conservazione che nella trasformazione della natura.

E. Valutazione

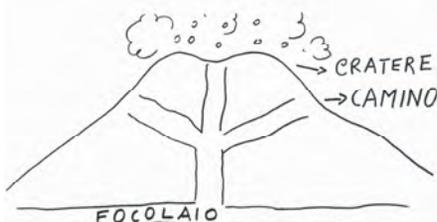
Gli studenti sono valutati sulla base del loro coinvolgimento nei vari argomenti e la comprensione dei dettagli, l'interazione nel gruppo, le modifiche nel comportamento della classe, l'interazione con altri progetti, il trasferimento di informazioni ai familiari, la disponibilità a partecipare a dialoghi e collaborazioni, la qualità dei prodotti finali.

Figura 5.1 (pagina 111) Disegni rappresentanti il Vesuvio e il suo ambiente circostante realizzati dai bambini della Scuola Materna IV Circolo e dalla Scuola Materna L. Bertelli di Portici. Dalla sinistra a destra dall'alto verso il basso: i bambini imparano che dentro il Vesuvio c'è fuoco; dalla mostra degli studenti al Museo Ferroviario di Pietrarsa, 16 dicembre 1996, Portici; l'autore racconta la storia del fuoco ai bambini del III Circolo Didattico, Ercolano, 10 novembre 2005.

Figura 5.2 (pagina 112) Alcuni momenti delle attività svolte dagli alunni della scuola elementare N. Giampietro di Torre del Greco. Le foto comprendono alunni, i loro lavori sul Vesuvio e le uscite fatte per conoscere il suo ambiente.

Figura 5.3 (pagina 113) Alcuni esempi dei progetti educativi sul Vesuvio realizzati dagli studenti della Scuola Media Orazio Comes di Portici. Dalla sinistra a destra dall'alto verso il basso: Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa, 16 Dicembre 1998; esposizione degli alunni, maggio 2001; incontro a Villa Savonarola, 11 novembre 2004; incontro allunni-genitori nella scuola, 11 maggio 2007; incontro con Discovery Channel, 24 maggio 2006.

Figura 5.4 (pagina 114) Esempi di progetti educativi sul Vesuvio realizzati dagli studenti dell'Istituto Comprensivo Statale Francesco d'Assisi di Torre del Greco. Dalla sinistra a destra dall'alto verso il basso: esposizione a scuola; lava del 1794 che ha distrutto Torre del Greco; incontro degli alunni con alcune scuole di San Giorgio a Cremano; lavori di gruppo.



OGGETTIVO SPECIFICO: SAPER ASCOLTARE E COMPRENDERE
CONTENUTI
ITINERARIO OPERATIVO: CANALIZZARE L'ATTENZIONE DEI
BAMBINI SU "IL VULCANO VESUVIO"







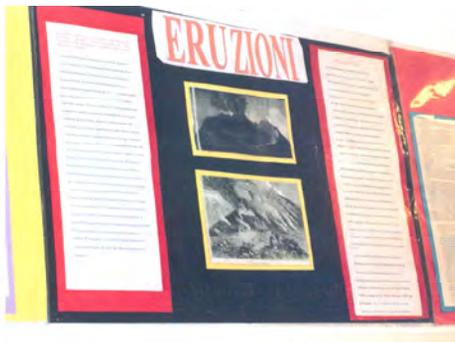




Figura 5.5 Scuola Media Statale Scotellaro-Ungaretti di Ercolano. Dalla sinistra a destra dall'alto verso il basso: realizzazione di un 'cubo magico', banda musicale della scuola, e la copertina del libro *Il Vulcano Ingabbiato*, 1995–2004. La canzone VESUVIUS 2000, realizzata dall'insegnante Gianfranco Gambardella, è riportata nelle pagine 116 e 117.

VESUVIUS 2000

A Orch.

Moderato mosso

fa re re sol do 1. NA
2. E'

re mi do#7+ sol mi sib mi do7

Timpanico Parabolella

B

1. MACCHIA VERDE PA-RE STA MUN-TAGNA MA DIN-TO CE STA O FFUOCASSAICU...CEN-TE PAR-
2. TUT-TA 'NA PA-U-RA, NU TUR-MIENTO, NA BRUTTA STOR-IA D'A MA-TI-NAA SE-RA: CHE

fa sib7+ sol mi do7

1. TI-CU-LA-RE STRANO L'ACCUM-PA-GNA: O FAT-TO CHE CE CAMPA 'NCOPPA 'A GENTE...
2. NCE NE PORTA ALL'ARIA 'O SCIUSCIOE VIENTO SE ALL'INTRASAT-TA SCHIOPPA 'A PULVE-RIE-RA'...

le7 re mi sol7 do7

C Orch.

fa re re sol mi sib mi do7

SON-

1^a strofa **VESUVIUS 2000**

Ritornello

¹ NA MACCHIA VERDE PARE 'STA MUNTAGNA
 MA DINTO CE STA 'O FEVOCO ASSAI CUCENTE,
 PARTICULARE STRANO L'ACCUMPA'GNA:
 O FATTO CHE CE CAMPA 'N COPPA 'A CCGENTE.

2^a strofa

¹ NA BRUTTA STORIA D' 'A MATINA A SERA:
 CHE NCE NE PORTA ALL'ARIA 'O SCIUSCIO E VIENTO
 SE ALL' INTRASATTA SCHIOPPA 'A « PULVERIERA »...

SONGO A MIGLIARE A PIEDE ATTE 'STI VICHE,
 VURRIANO 'N ZUONNO TU L'ACCUMPARISSE
 PRIMMA CHE PO' DIMANE TU TE SCITE,
 E CHISTO È SUONNO CHE SE SONNA SPISSE!

VE NE 'O PENZIERO NIRO, INT' 'A MUTTATA...
 PECCHÉ NUN' O SPARAGNE 'STU SALUTO?
 BELLEZZA MIA, CHE SCIORTA SCUNZULATA
 MURI' MIGLIARE 'E VOTE OGNE MINUTO.

D

GOA MI GLIA REA PIE DEA TTE 'STI VI CHE, VUR
 NE 'O PEN ZIE RO NI ROINT' 'A NUT TA TA... PEC

RIA NO 'N ZUON NO TU L'AC CUM PA RIS SE PRIM
 CHE NUN' O SPA RA GNE 'STU SA LU TO? BEL

MA CHE PO' DI MA NE TU TE SCI TE, E
 LEZ ZA MIA, CHE SCIOR TA SCUN ZU LA TA MU

CHI STO È SUON NO CHE SE SON NA SPIS SE VE
 RI' MI GLIA RE 'E VO TE O 1. SON NA SPIS SE VE

2. GNE MI NU TO.

Da capo (parte A)

E Orch.

for re m sol m7 do#7

re m7 do#7+ sol m7 sib m6 do#7 for

5.4 Insegnare agli studenti della scuola superiore

5.4.1. Metodologia

L'immaginazione è la capacità di pensare che le cose siano possibili ed è fonte di flessibilità ed originalità negli esseri umani. L'immaginazione teorica è rafforzata dalle scoperte culturali e dalle innovazioni e, stimolare l'immaginazione degli studenti, è fondamentale per il successo dell'apprendimento. Gli strumenti della comprensione mitica e romantica, quali le favole, gli opposti, l'associazione con i limiti della realtà e con gli eroi, il senso di meraviglia, ecc, non scompaiono quando sviluppiamo astrazioni teoriche; accade solo che cambia il nostro modo di pensare quando abbiamo a disposizione nuovi strumenti cognitivi. Vogliamo conoscere le cose in modo più dettagliato e razionale e formiamo schemi generali e linguaggi che supportino le astrazioni teoriche. Vogliamo integrare i nuovi simboli dei processi sociali, fisici e psicologici in schemi generali che comprendano le ipotesi, le teorie e le leggi naturali. D'altro canto tutto questo ci permette di produrre una realtà astratta che poi cerchiamo di collegare al mondo concreto. Questo procedere e retrocedere sviluppa le nostre menti e invece di guardare semplicemente i vari pezzi separati, le caratteristiche estreme, o i limiti caratteristici dell'ambiente, il pensiero filosofico ci fa focalizzare sulle relazioni tra questi pezzi e gli schemi che li legano. L'utilizzo del linguaggio diventa più sofisticato quando cerchiamo di collegare le parole alle loro origini e così scoprire altre dimensioni e relazioni che portano a queste parole. Gli insegnanti possono esaminare diversi percorsi teorici, secondo le capacità teoriche degli studenti che sono accessibili solo in parte alla maggioranza degli studenti delle scuole superiori. Quando gli strumenti cognitivi romantici sono pienamente acquisiti, l'acquisizione di quelli filosofici diventa più facile e completa.

Alcuni di questi strumenti filosofici sono: il senso della realtà astratta e del senso civico, gruppi di idee generali e le loro anomalie, la ricerca di autorità e verità, la comprensione meta-narrativa.¹²⁹ Il senso della realtà astratta si sviluppa grazie alla comprensione dei processi naturali; come possiamo controllare la natura integrando i processi negli schemi che li controllano. Con questi schemi ci si rende conto che ciascuno costituisce una parte dei processi; che ciascuno ha un passato legato ai processi naturali. Gli studenti con capacità di pensiero teorico diventano sempre più consapevoli del fatto che essi formano una complessa catena di processi biologici, sociali e culturali, e l'insegnante può sviluppare questo strumento cognitivo incoraggiando gli studenti ad intra-

¹²⁹ Egan (1997, p. 263).

prendere attività che stimolino in loro il senso civico. Ad esempio, si possono coinvolgere gli studenti intervistando i protagonisti di diversi progetti di mitigazione del rischio vulcanico nel territorio, scrivendo lettere agli amministratori locali e nazionali in relazione a particolari questioni ambientali oppure partecipando ad attività che siano di servizio alla società.

Quando si usa lo strumento di formazione di idee generali sulla natura, società, economia, ecc., e si trattano le anomalie di queste idee, gli studenti scoprono le loro inadeguatezze e il processo di costruzione di strutture più complete e spesso più complesse. I singoli eventi non vengono più visti come episodi isolati ma in funzione delle loro cause ed effetti. Ad esempio, la mancanza di un'adeguata politica di mitigazione del rischio vulcanico per il Vesuvio può essere vista in termini di urbanizzazione abusiva dovuta alla pressione demografica a Napoli negli anni '50 e '60, di criminalità organizzata che prospera in un ambiente socio-economico povero, di abitudini mentali negative (clientelismo e conformismo) dei vesuviani, di incompetenza da parte di chi gestisce il rischio e dei loro consiglieri scientifici, ecc. Le conseguenze sono ansietà e paura per la sicurezza da parte della popolazione, peggioramento dei servizi sociali, perdita di attività economiche, lenta crescita culturale e persino una catastrofe, se il vulcano dovesse eruttare. Domandare e rispondere in difesa di alcune ipotesi (dialettica) porta normalmente ad una maggiore raffinatezza nei metodi di discussione, ma non necessariamente ad un accordo sulla realtà. Gli esempi contrari sono un buon modo per rivelare le anomalie delle ipotesi o delle teorie e, di conseguenza, per riformularle; gli studenti riconoscono così che le verità generali non si possono raggiungere.

Coloro i quali acquisiscono la comprensione filosofica non accettano più alcune credenze che hanno ereditato, ma cercano la sicurezza in quelle del pensiero teorico astratto, dove si potrebbero trovare l'autorità e la verità. Le preferenze per le nuove idee e convinzioni sono basate su nuovi criteri, i quali a loro volta sono stati ripensati e riveduti. I fatti relativi al Vesuvio possono quindi essere presentati nel contesto della tettonica delle placche, dell'evoluzione del sistema solare o persino nel contesto dell'evoluzione dell'universo stesso: da pura energia a energia e materia. Come cominciò il tutto? Come si è evoluta la vita sulla Terra? C'è una certezza che il Vesuvio erutterà nuovamente e, in caso negativo, perché e in che maniera questo può essere quantificato? Il punto è che l'immaginazione negli studenti sarà più coinvolta se il particolare viene visto in un contesto più generale, e in particolare se questo contesto può mettere alla prova o supportare una qualche idea o convinzione. Questi contesti sono parte dei meta-narrativi o delle tecniche per organizzare le convinzioni, le idee, i fatti o gli eventi in un insieme con il quale ci si può associare a livello emozionale. Per molti, i meta-narrativi possono costituire un valido strumento per vedere se stessi in grado di afferrare la verità: la posizione privilegiata di una persona educata secondo Platone. Ci sono, ovviamente, dei pericoli nell'affidarsi troppo

a grandi racconti, ma se usati in maniera accorta essi risultano essere più stimolanti per gli studenti del semplice programma di studi.

Non è facile sviluppare un mondo di idee astratte negli studenti, perché ciò è possibile soltanto se esiste una comunità intorno a loro che sostiene questo mondo. Non possiamo semplicemente continuare a trovare senza sosta anomalie perché questo causerebbe insicurezza negli studenti e difficoltà nell'affrontare il mondo reale sul quale abbiamo un certo controllo. Una teoria, un principio o una legge fisica è valida fino a quando riconosciamo i suoi limiti e non perché questa rappresenta una verità universale. Più conosciamo, più la nostra immaginazione ci dice quanto poco sappiamo. La comprensione filosofica di un argomento può essere compresa più facilmente cominciando a descriverla con elementi mitici e romantici e poi continuando con il delineare i limiti di questa comprensione con gli strumenti cognitivi filosofici.

In questa attività filosofica gli studenti riconoscono se stessi come parti di complessi processi, e la loro comprensione li porta anche alla scoperta della verità su se stessi e l'ambiente circostante. Una persona abile nel pensiero filosofico è spesso la più efficiente nell'arrivare al cuore del problema, nell'essere capace di pensare ad un problema chiaramente e quindi di agire in maniera decisiva. Lo sviluppo sistematico della comprensione filosofica appare, comunque, attualmente normale solo per una parte ristretta della popolazione che ha acquisito in maniera adeguata capacità mitiche e romantiche. Il metodo filosofico costituisce una base per progetti interdisciplinari ed è quindi necessario, per un'efficace mitigazione del rischio nell'area vesuviana, acquisire questa capacità.

A. Identificare schemi generali, idee o teorie

Quali idee, teorie, schemi fisici o metafisici organizzano meglio l'argomento in un insieme coerente?

L'insegnante dovrebbe scegliere una teoria scientifica, politica, sociale, economica, filosofica o di altro genere che sia in grado di suscitare in lui un'emozione e che abbia in sé alcuni punti controversi. Si possono esaminare quali sono gli aspetti filosofici o ideologici dell'idea o della teoria, quali dati scientifici la supportano e quali dati la contraddicono, quali sono i suoi limiti, quali gli aspetti controversi, perché le persone ne discutono. L'argomento dovrebbe avere una certa rilevanza e non essere conosciuto in anticipo dagli studenti. Nel nostro caso possiamo pensare a diversi schemi: previsione delle eruzioni future del Vesuvio, struttura del sistema vulcanico, depositi delle eruzioni del passato, arte e letteratura relative al Vesuvio, mitigazione del rischio vulcanico, educazione al rischio della popolazione, ostacoli sociali e politici nell'occuparsi dell'area vesuviana, effetti ambientali delle eruzioni, e così via.

Ciascuno di questi argomenti ha il suo dogma fisico, sociale o politico e sufficienti aspetti controversi da renderlo efficace e rilevante.

B. Organizzare il contenuto in una teoria

Come rendere la teoria vivida, quali contenuti espone la teoria e quali racconti catturano meglio la sua struttura?

Le teorie cercano di offrire una spiegazione completa dell'argomento, ma non riescono a spiegare la verità in uno o più modi. L'insegnante deve individuare ciò che la teoria è in grado di spiegare e ciò che invece non è in grado di spiegare adeguatamente. Se consideriamo l'argomento della previsione di future eruzioni del Vesuvio, possiamo sostenere che questa teoria è più affidabile quando siamo in prossimità di un'eruzione ma risulta meno affidabile in altre situazioni. Possiamo sostenere scientificamente che nel primo caso i segnali premonitori di un'eruzione (sismicità, deformazione del suolo, attività fumarolica) sono meglio comprese che nel secondo caso. Poiché la maggioranza delle persone che abitano intorno al Vesuvio vogliono conoscere la data dell'eruzione, questo argomento è particolarmente interessante e rilevante. Per dare forma alla struttura di questa teoria o produrre una meta-narrativa possiamo scegliere il Piano di Evacuazione del Vesuvio e spiegare come esso fallisca nel riconoscere i limiti della previsione delle eruzioni e di conseguenza come esso possa causare una catastrofe sul territorio e possa sprecare ingenti risorse nel caso di una previsione errata. Possiamo anche individuare le ragioni per cui coloro i quali gestiscono il rischio vulcanico continuano ad assicurare alla gente di essere in grado di proteggerla, nonostante le grandi incertezze nella teoria della previsione delle eruzioni.

C. Anomalie e teorie alternative

Quale aspetto della teoria si può affrontare e con quali metodi? Con quali teorie e racconti alternativi si può trattare l'argomento?

Tutte le teorie sono incomplete anche se a livelli diversi, e l'insegnante ha bisogno di focalizzarsi su quegli aspetti della teoria che costituiscono una sfida per la teoria stessa. Lo scopo non è di convincere gli studenti che la teoria è inutile, ma solo che ha dei limiti e quali sono questi limiti. Per sottolineare queste anomalie l'insegnante dovrebbe guidare gli studenti alla ricerca e coinvolgerli in discussioni di gruppo. L'idea è di far vedere agli studenti che le anomalie richiedono una revisione della teoria, processo che può far osservare altre anomalie e rendere necessaria un'altra revisione ancora. È anche importante che gli studenti vedano come l'idea o la teoria viene utilizzata nel mondo reale e come questo crei il senso civico. Nella teoria della previsione delle eruzioni

abbiamo anomalie quali la sismicità, i gas, la deformazione del suolo, il magnetismo ed altri parametri con i propri limiti di accuratezza e validità se presi come utili strumenti premonitori. La deformazione del suolo e la sismicità di certa frequenza sono solitamente i migliori indicatori di un'eruzione.

Se ci sono schemi alternativi con i quali organizzare l'argomento, questi dovrebbero essere forniti agli studenti, oppure gli studenti dovrebbero essere guidati ad esplorare queste alternative. Queste possono risultare più complete, ossia essere in grado di spiegare meglio un maggior numero di fenomeni, ma possono risultare anche più complesse e non facilmente accessibili agli studenti. Ad esempio, la teoria di Newton deve essere sostituita dalla meccanica quantistica per i processi su scala atomica e dalla relatività generale per i corpi di dimensioni astronomiche. Come schema alternativo all'uso dei parametri sismici e della deformazione del suolo per prevedere le eruzioni e quindi usare queste informazioni per evacuare 600000 persone dall'area vesuviana, possiamo scegliere uno schema alternativo per la gestione del rischio che non dipenda dall'evacuazione di un numero così elevato di persone. In questa situazione, non dipenderemmo più dalla debolezza dei piani di evacuazione, ma dovremmo affrontare le anomalie del nuovo schema. Ad esempio, potremo paragonare il Piano di Evacuazione del Vesuvio con VESUVIUS 2000, come illustrato nell'esempio seguente.

D. Conclusione

Come assicurarsi che gli studenti non rimangano disillusi dalle idee o teorie visto che queste non rappresentano la verità?

Lo schema generale presentato agli studenti non dovrebbe essere rigido né dovrebbe venire distrutto, ma bisognerebbe riconoscergli una potenziale utilità invece di essere oggettivamente vero. L'insegnante deve sottolineare quali sono i punti forti e quali i punti deboli della teoria, e quali conoscenze aggiuntive possono eliminare, o almeno ridurre, i punti deboli. La comprensione filosofica giunge riconoscendo che la ricerca della verità è eterna, oppure che possiamo avvicinarci alla realtà, ma non possiamo raggiungerla. Nel concludere l'argomento è importante che gli studenti vedano la differenza tra l'aspetto emotivo della teoria e i fatti che la supportano o che non la supportano. I primi sono soggettivi mentre i secondi sono dati oggettivi. Una teoria scientifica non ha spazio per la soggettività.

E. Valutazione

Come valutare se gli studenti hanno compreso il contenuto della teoria, la sua utilità e le sue limitazioni?

Gli insegnanti dovrebbero accertarsi che gli studenti abbiano imparato il contenuto della lezione e la capacità di utilizzare la teoria o lo schema generale per organizzare il contenuto. A questo scopo, si può far uso di relazioni scritte da parte degli studenti, di discussioni per vedere se l'uso del linguaggio teorico è appropriato al contenuto e se gli studenti sono in grado di esaminare criticamente i testi relativi all'argomento.

Nel nostro esempio relativo alla teoria delle previsioni delle eruzioni, gli studenti dovrebbero essere valutati per la comprensione dei metodi usati per tali previsioni, per problemi decisionali relativi agli stati d'allerta e le evacuazioni, per la soggettività e l'oggettività delle anomalie nei dati, per le emozioni e i fatti dietro alla teoria, per le differenze esistenti tra i diversi approcci, per la professionalità nelle loro relazioni, e per il coinvolgimento individuale e di gruppo. Gli studenti dovrebbero dimostrare di aver appreso l'argomento nella sua complessità e giungere a conclusioni chiare su quale dovrebbe essere la strategia necessaria per migliorare la teoria o avvicinarsi alla verità o alla soluzione del problema sottointeso nello schema.

5.4.2. Istituto Tecnico Commerciale L. Sturzo, Castellammare di Stabia

A livello filosofico ci sono diversi esempi di insegnamento nelle scuole secondarie dell'area vesuviana ed alcuni di questi sono stati riportati nel libro *Educazione al Rischio Vesuvio*.¹³⁰ Questi esempi trattano le eruzioni del Vesuvio¹³¹ e l'evacuazione degli studenti da una scuola in caso di emergenza.¹³² Considereremo, ora, l'esempio della scuola secondaria Luigi Sturzo di Castellammare di Stabia dove l'insegnante Ida Mascolo ha guidato due classi di studenti sul tema della mitigazione del rischio vulcanico. Gli studenti hanno esaminato le teorie e le loro anomalie, hanno intervistato degli esperti, portato avanti delle ricerche e si sono formati le loro opinioni relativamente a due diversi schemi.

A. Identificare gli schemi di mitigazione del rischio vulcanico

La Prof. Mascolo ha individuato nella mitigazione del rischio vulcanico il tema del progetto. Questo argomento è di notevole rilevanza per gran parte della popolazione residente in prossimità del vulcano, ma pochi sono in grado di valutare obiettivamente cosa ciò implica per loro e quali sono le conseguenze dello scegliere uno schema piuttosto che un altro. Il Piano di Evacuazione del Vesuvio è il piano ufficiale dei vulcanologi e propone l'evacuazione della gente in

¹³⁰ Dobran (1998).

¹³¹ Atripaldi e studenti (1998).

¹³² Esposito ed altri (1998).

caso di emergenza. È controverso per quanto riguarda la questione della previsione delle eruzioni, del funzionamento del sistema di trasporti e telecomunicazioni, della disponibilità della gente ad abbandonare le proprietà e gli amici e ad essere deportata in province italiane distanti, della speculazione che verrebbe attuata nei territori abbandonati e del rientro dopo l'eruzione. VESUVIUS 2000 è un piano non ufficiale di mitigazione del rischio e non prevede un'evacuazione di massa. Questo piano prevede un'opera di prevenzione a lungo termine e richiede una collaborazione interdisciplinare per raggiungere gli obiettivi che si propone.¹¹⁷

Durante gli anni scolastici 1997–1998 e 1998–1999, due classi del secondo anno della scuola Luigi Sturzo hanno partecipato ai seminari sul Vesuvio tenuti da diversi esperti, hanno ascoltato i dibattiti tra gli esperti, hanno intervistato le autorità della protezione civile, hanno studiato le anomalie associate ai diversi progetti di mitigazione del rischio e hanno confrontato i progetti sulla base delle rispettive modalità, metodologie, soluzioni, risultati e conseguenze. Il testo riportato di seguito è stato preso da un rapporto che gli studenti hanno preparato alla fine del loro studio.¹³³

B. Il Piano di Evacuazione del Vesuvio e VESUVIUS 2000

Il parere istituzionale

Il 17 febbraio 1999 quattro di noi hanno intervistato il Direttore della Protezione Civile di Pompei che prima dell'intervista ci ha fornito dei dati storici sulle origini del Vesuvio. Riportiamo di seguito le domande e le risposte dell'intervista:

Domanda: Come sta affrontando la Protezione Civile di Pompei il problema del Vesuvio?

Risposta: Nel 1999 abbiamo promosso un piano comunale che viene rivisto con cadenza annuale e che contiene informazioni di base su come affrontare la gestione di una catastrofe. Questo piano spiega come dovrebbe procedere l'evacuazione; ad esempio, gli abitanti di Pompei, dopo essere stati avvisati di un'eventuale eruzione uno o due giorni prima, saranno trasferiti al porto di Castellammare di Stabia e da lì 3000 persone partiranno con una nave alla volta della Liguria. In questo modo sette aree a rischio saranno evacuate nel giro di 7 giorni.

Domanda: Come pensate di prevedere un'eruzione?

¹³³ Sturzo (1999).

- Risposta: Prima di un'eruzione gli strumenti che monitorano il vulcano registreranno diversi parametri premonitori (microsismicità, deformazione del suolo, aumento dell'attività fumarolica) che causeranno lo stato d'allerta e, se necessario, metteranno in pre-allarme una o più aree del territorio.
- Domanda: Si evince dall'opuscolo informativo del Dott. Antonio Malafronte che questa città non è esposta al rischio perché è stata inclusa nell'area verde (zona a basso rischio). Come siete giunti a questa conclusione?
- Risposta: La Commissione di Grandi Rischi della Protezione Civile ha identificato 18 comuni a rischio nell'area vesuviana. Pompei è stata inserita nell'area verde sulla base della sua distanza dal vulcano e della direzione dei venti prevalenti.
- Domanda: Sulla base delle vostre conoscenze, qual è la tipologia del Vesuvio?
- Risposta: Il Vesuvio è situato su una frattura della crosta terrestre che contiene un sistema di vulcani inattivi. Si può assumere che il Vesuvio non è un vulcano attivo.
- Domanda: Quanto pericolosi sono i gas che vengono emessi dal cratere del vulcano?
- Risposta: I gas del Vesuvio sono di origine solforica e quindi è sufficiente coprirsi la bocca e il naso con un asciugamano bagnato per respirare facilmente ed assicurarsi allo stesso tempo protezione dalla cenere.
- Domanda: Abbiamo assistito a diversi seminari tenuti da scienziati di fama mondiale e in queste occasioni è stato sottolineato il bisogno di una politica di prevenzione, poiché la previsione di un'eruzione non è sempre possibile. Può dirci se avete dei programmi che supportano la cultura della prevenzione?
- Risposta: A questo scopo ricordiamo periodicamente alle scuole di Pompei di educare gli studenti e farli esercitare all'evacuazione. Queste esercitazioni hanno mostrato che le evacuazioni sono facili e veloci. Provvediamo anche alla distribuzione di opuscoli che contengono informazioni sul rischio vulcanico.

Dall'intervista e dalle informazioni forniteci dal direttore, abbiamo dedotto che l'attuale Piano di Evacuazione del Vesuvio assume che l'eruzione sia prevista con almeno due settimane di anticipo e che circa 700000 persone verranno evacuate e distribuite in diverse regioni del paese. Il Piano di Evacuazione del Vesuvio sostiene: il monitoraggio del Vesuvio da parte dell'*Osservatorio Vesuviano*; la possibilità di prevedere l'eruzione in 15 giorni; la suddivisione del rischio in sette li-

velli sulla base della sismicità, della deformazione del suolo, della geochimica dei gas e della gravimetria; l'utilizzo di porti, autostrade e treni quali vie di fuga; la distribuzione delle persone in comunità sparse in tutta l'Italia; il rientro in alcune aree alla fine dello stato d'emergenza.¹³⁴

L'alternativa: VESUVIUS 2000

Diversi anni fa un progetto interdisciplinare fu proposto per l'area vesuviana, con l'obiettivo di produrre delle linee guida per proteggere la popolazione, le proprietà e il patrimonio culturale dalle future eruzioni. Questo progetto è stato elaborato dalla GVES ed è coordinato dal Prof. Flavio Dobran. La GVES ha anche redatto un volume educativo dal titolo *Educazione al Rischio Vesuvio*¹³⁰ che abbiamo consultato per avere informazioni sul progetto. VESUVIUS 2000 si distingue per una metodologia innovativa che inquadra il Vesuvio in una visione globale. Per la sua realizzazione richiede una collaborazione non soltanto da parte dei geologi e dei vulcanologi ma, cosa più importante, degli esperti di altre discipline, come ingegneri, informatici, ambientalisti, pianificatori urbani, volontari della protezione civile e soprattutto della popolazione.

Il progetto dà grande importanza alla scuola perché questa appare come la più adatta a fornire la corretta informazione che è indispensabile per eliminare il panico che deriva dalla disinformazione e dalle conoscenze inadeguate. Secondo la GVES, una nazione civile dovrebbe prevenire le catastrofi e VESUVIUS 2000 è un progetto che mira a questo scopo nell'area vesuviana. Le sue premesse di base sono che è possibile per le persone convivere con il vulcano in maniera sicura e che questa convivenza può generare benefici socio-economici e culturali per la popolazione. VESUVIUS 2000 non mira ad una fuga di massa nel caso di un'emergenza, ma a preparare la gente e il territorio ad affrontare l'emergenza con minime perdite socio-economiche e culturali. I pericoli derivanti da future eruzioni non possono essere eliminati, ma i loro effetti sul territorio possono essere controllati riorganizzando l'ambiente in cui la gente vive e lavora. E' necessario lavorare per l'eliminazione delle abitudini mentali negative e per una cultura della sicurezza della prevenzione, invece che attenersi ad una cultura dell'emergenza il cui scopo è deportare la popolazione e distruggere la sua cultura.

Gli obiettivi centrali di VESUVIUS 2000 sono la definizione del sistema vulcanico del Vesuvio, in particolare dell'eruzione del 1631, con lo scopo di sviluppare un modello fisico-matematico del vulcano con la capacità di valutare le eruzioni future e i loro possibili effetti sul territorio; la valutazione della vulnerabilità della popolazione, delle strutture e infrastrutture importanti, e del patrimonio culturale, come ad esempio le rovine di Pompei, Oplonti ed Ercolano, in funzione dei diversi scenari eruttivi; lo sviluppo di una metodologia educativa appropriata che mira alla cultura della sicurezza; la realizzazione di aree sicure e prospere intorno al vulcano. Rendere la popolazione consapevole dell'ambiente può creare nuove

¹³⁴ Il rapporto degli studenti (Sturzo, 1999) riassume i diversi livelli di rischio del piano di emergenza (Protezione Civile, 1995). Vedi anche GVES (1999).

opportunità culturali ed economiche perché ciò richiede una riorganizzazione del territorio.

Dibattito televisivo

Il 20 febbraio 1999 RAITRE ha trasmesso un programma televisivo sul Vesuvio ed in questa occasione sono intervenuti Lucia Civetta (Direttore dell'*Osservatorio Vesuviano*), Giuseppe Luongo (Direttore del Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia dell'Università di Napoli) e Franco Barberi (sottosegretario alla Protezione Civile).¹³⁵ Riportiamo di seguito un riassunto di ciò che è stato detto.

La Dott.ssa Civetta afferma che gli esperti dell'*Osservatorio Vesuviano* controllano il Vesuvio, ma non nega il pericolo proveniente dal 'gigante addormentato' che potrebbe attivarsi in ogni momento. Difende il piano di evacuazione e si ritiene certa che l'eruzione può essere prevista in tempo per organizzare l'evacuazione.

Secondo il Prof. Luongo una tale previsione non è possibile, poiché un'eruzione può essere prevista in maniera affidabile soltanto alcuni giorni prima. Sarà difficile evacuare 700000 persone e ci sarà un panico incredibile, un caos infernale e si bloccherà tutto. Ci saranno più morti causati dal panico che dall'eruzione vera e propria. Sarà inoltre impossibile usare il porto di Torre del Greco a causa dei movimenti del suolo. Le stesse difficoltà valgono anche per le ferrovie perché i terremoti causeranno il disallineamento dei binari. Il professore denuncia che il continuo supporto dell'*Osservatorio Vesuviano* con i fondi di ricerca non ha prodotto nessun risultato sostanziale per la popolazione a rischio.

Il sottosegretario alla Protezione Civile, Franco Barberi, ha reagito molto duramente alle affermazioni del Prof. Luongo, attaccandolo personalmente e non a livello professionale. Ha detto che Luongo ha cambiato opinione sulla metodologia dal momento che in passato sosteneva una visione diversa. Secondo il sottosegretario, il monitoraggio del Vesuvio è migliorato, nuove misure di prevenzione sono state sviluppate, ma niente è stato fatto contro la speculazione edilizia sulle pendici del vulcano.

Il programma televisivo si è concluso con le domande alle persone di diverso livello culturale che vivono intorno al vulcano. Tutti sono d'accordo sul fatto che non ci sia educazione, che i dettagli del piano di evacuazione sono sconosciuti al pubblico, che la dimensione del rischio è sottovalutata e che non esiste un'efficace strategia di prevenzione.

La voce degli studenti: opinioni e riflessioni

Alla fine del dibattito televisivo abbiamo avuto un'accesa discussione e siamo rimasti perplessi su quanto avevamo capito e volevamo più chiarezza e certezza

¹³⁵ Queste persone non ricoprono più questi incarichi.

sul piano di emergenza, oltre ad essere interessati ad avere conoscenze più corrette e trasparenti sul rischio vulcanico. Uno di noi ha sottolineato la mancanza di un serio confronto tra le parti interessate.

Dai documenti raccolti siamo rimasti particolarmente colpiti da una lettera aperta del Prof. Pierluigi Fiorenza, della scuola media Borrelli di Santa Maria La Carità. Egli è una persona perspicace e siamo d'accordo con lui che la natura fantastica del Piano di Evacuazione del Vesuvio vuole essere fatta passare come la salvezza per tutti. 'Non si tratta piuttosto di un nuovo caos apocalittico capace solo di proporre assurdità?' Il professore ha fatto bene ad essere sarcastico a proposito del piano di evacuazione identificando le sue gravi mancanze e un nuovo affare per chi si troverà a gestire la catastrofe. Questi sono i punti salienti della sua lettera:

1. Non è possibile evacuare 600000 persone in 15 giorni prima di un'ipotetica eruzione. Infatti, il persistente elevato livello di sismicità è un chiaro segno di un'eruzione e sarebbe causa dell'inagibilità delle vie di comunicazione (ferrovie, strade, autostrade). Sarebbe impossibile spostare la gente in preda al panico con le vie di comunicazione fuori uso.
2. La Protezione Civile ha suddiviso il territorio in due zone: rossa e gialla. Gli abitanti della zona rossa, da Ercolano e Trecase, devono abbandonare le loro case, i loro averi, il lavoro e trasferirsi per un periodo di tempo indefinito in luoghi distanti centinaia e centinaia di chilometri. Il capofamiglia, secondo il piano di evacuazione, deve trasportare con l'automobile i propri possedimenti e solo in seguito potrà riunirsi alla famiglia. Alla fine di questa operazione l'area sarà recintata e sorvegliata dai militari. Gli abitanti della zona gialla, invece, da San Anastasia a Ottaviano, potranno rimanere nelle loro case perché hanno poco da temere! E se l'eruzione dovesse essere di tipo pliniano (quella che distrusse Pompei, Ercolano, Oplonti e Stabia)? L'area gialla non sarà sorvegliata dalla polizia. E se gli abitanti della zona rossa decidessero di non obbedire agli ordini e di raggiungere i parenti e gli amici che abitano nella zona gialla?
3. Chi, poi, si assumerà la responsabilità di decidere che l'eruzione è terminata e che i vesuviani possono tornare a casa? Non dovremmo dimenticare che durante la crisi bradisismica di Pozzuoli¹³⁶ il sindaco non volle firmare alcun documento di evacuazione, ma, solo come precauzione, invitò i cittadini a lasciare le loro case. Tutte le altre autorità rimasero in silenzio. Paradossalmente, il piano di evacuazione di emergenza non ha soltanto bloccato la ricerca, ma ha anche indotto la gente a dormire in pace. Le amministrazioni comunali dovrebbero svegliarsi e assumersi le loro responsabilità, e coloro i quali promuovono un esodo di massa dovrebbero calcolare il tempo necessario e il costo per il paese. L'unica soluzione possibile a questo punto è, perciò, l'educazione ad un progresso

¹³⁶ Crisi bradisismica (1984).

civile del territorio, con la scuola e i mass media che svolgono un ruolo fondamentale in questo impegno. Essi devono educare e trasmettere le informazioni corrette al territorio al fine di ridurre il rischio. Un individuo vulnerabile è più spaventato e soggetto a decisioni avventate.



Figura 5.5 Confronto tra il Piano di Evacuazione del Vesuvio e VESUVIUS 2000, realizzato dagli studenti della scuola superiore Luigi Sturzo di Castellammare di Stabia negli anni scolastici 1997–1999.

Due culture a confronto: la gestione del rischio o la prevenzione

Confrontando il Piano di Evacuazione del Vesuvio, come elaborato dalla Protezione Civile, e VESUVIUS 2000, come elaborato del Prof. Dobran, abbiamo identificato alcune differenze fondamentali tra questi due schemi di gestione del rischio vulcanico, riportate in Figura 5.5. Queste differenze sono articolate in

termini di modalità, posizione culturale, soluzione del problema, e conseguenze. Crediamo che sia giusto far prevalere il buon senso e la logica su dinamiche ancora contorte e farraginose. Solo così si potrà pervenire a ragionevoli conclusioni che tengono sempre ed esclusivamente conto della incolumità dei vesuviani e della conservazione della loro antica cultura.

C. Conclusion

Lo studio di mitigazione del rischio vulcanico condotto dagli studenti della scuola Luigi Sturzo si conclude con un chiaro confronto tra le diverse strategie. Il rapporto termina con una bibliografia completa dei lavori relativi¹³⁷ e con due poesie di Paolo Schettino. In queste poesie Paolo fa emergere la delusione su quanto poco sia stato fatto per informare la popolazione sul rischio di future eruzioni e di come la quiescenza del vulcano induce la gente a dimenticare la sua potenza distruttiva e la sua capacità di produrre una gigantesca catastrofe nell'area vesuviana.

Sperammo ca quaccuno ce sente

di Paolo Schettino

Primma quaccuno diceva
ca era inutile,
quaccuno addirittura diceva:
'Ma chi v' 'o ffà fa?'
E pure nuje stammo ancora ccà
e nun ce vulimmo capacità
'e ce arrènnere
pecché quanno succedarrà 'sta disgrazzia
a nisciuna parte ce putimmo appennere.
E sperammo ca quaccuno ce sente!
E nun sulo cu 'e rrecchie,
ma pure cu 'a capa.
Pecché sulo accussì ce putimmo salvà,
sulo cu 'a bbona volontà

D. Valutazione

Le esperienze degli studenti nel corso del progetto hanno consolidato le conoscenze scientifiche acquisite rendendoli più attivi e consapevoli che ciascun in-

¹³⁷ Dobran (1994–1996), GVES (1999), Protezione Civile (1995) e RAITRE (1999).

dividuo è protagonista della propria vita e quindi che ciò che riguarda questa vita non può essere completamente affidato ad altri. Questo progetto, sottolinea la Prof. Mascolo, le ha portato molte soddisfazioni, perché gli studenti sono cresciuti con il progetto, passando da un interesse passivo ad un coinvolgimento attivo.

Stateve accorte

di Paolo Schettino

Quanno t'affacce 'a fenestra
e vide 'stu spettacolo ca Napule te dà
dice: <<Comme so ffurtunato 'a stà ccà!>>
e quanno vide 'sta muntagna te ne annamure
e t' 'a ricuorde pure si a Napule e mancà.

Ma nun saie,
nun può sapè
'stu gigante
che tene dint' 'o core
e chello ca nu juorno te pò ffà.
Pirciò, a tutte quante,
stateve accorte a 'stu 'mbruglione
ca 'nganna 'o core nuostro
cu parole doce e cu tante smangerie,
pecchè sulo isso sape chello ca vo dì
e quanno 'o ddice, 'o ddice bbuono
ca tutte quante hanna senti.

Strillanno forte diciarrà:
<<Sò tturnato, stongo ccà!
Vuje crediveve che ero muorto,
e invece so' vivo!

E mmò, pruvate a me fermà!>>
E tanno chi 'o pò fermà?
'Sta forza chi ci 'a dà?
Pirciò, stateve accorte
'a stu gigante
e nun ve facite 'mbruglià,
pecché pe colpa soja
sta città
'na brutta fine 'a pò ffà.

Appendice: Il mio viaggio ... al Vesuvio

Il mio viaggio ... al Vesuvio è un lavoro realizzato dagli studenti della S.M.S. Orazio Comes, durante l'anno scolastico 2004–2005, dove il Vesuvio è presentato nei suoi molteplici aspetti: storici, scientifici, geografici, culturali. Questi aspetti sono rappresentati con una serie di immagini scaturite da quanto gli studenti hanno appreso nel loro studio del vulcano e del suo ambiente, degli eventi importanti e tramite le qualità trascendenti dei personaggi illustri del territorio vesuviano. Il contenuto del fumetto spazia attraverso queste tematiche: il mito della nascita del vulcano; Bacco che rappresenta la fertilità della terra; Spartaco che impersona la lotta dell'uomo per liberarsi dall'oppressione romana; la non consapevolezza degli abitanti della pericolosa natura del vulcano e un primo segno del pericolo durante il terremoto del 62 d.C.; i segni premonitori che portarono alla grande eruzione del 79 d.C.; la sconvolgente eruzione del vulcano il 24 agosto e gli effetti sulle città che circondavano il vulcano; il coraggio di Plinio il Vecchio che aiuta le popolazioni in pericolo e le lettere del nipote che immortalano suo zio e descrivono per i posteri la prima eruzione vulcanica; la tremenda eruzione del 16 dicembre 1631 che devastò i paesini lungo la costa vesuviana, lo sforzo del regno spagnolo di aiutare la gente e farle capire tramite un'epigrafe su lapide come reagire quando il vulcano riprende la sua mortale attività; i viaggiatori del Grand Tour al tempo dell'illuminismo che, scoprendo la natura scientifica del vulcano tramite grandi personaggi come Hamilton e Goethe, la diffondono nel mondo; la riscoperta delle vecchie cittadine sepolte di Ercolano e Pompei nel 700 e la diffusione dell'importanza di questa scoperta nel mondo occidentale; la successiva costruzione delle Ville Vesuviane del Miglio d'Oro; l'importanza di San Gennaro protettore delle genti vesuviane dalle ire del vulcano; la prima grande eruzione del XX secolo e lo sforzo del governo liberale per arginare i suoi effetti sulla popolazione; l'ultima eruzione del 1944 che si è verificata durante l'occupazione delle forze alleate nella Seconda Guerra Mondiale; gli insediamenti di centinaia di migliaia di persone sulle pendici del vulcano nel dopoguerra ed il poco utile piano di evacuazione destinato a maneggiare circa un milione di persone esposte all'altissimo rischio vulcanico. Attraverso tutto ciò gli alunni pervengono alla scoperta delle loro radici e della loro precaria convivenza con il vulcano.

Il lavoro rientra nei progetti 'La scuola adotta un monumento', condotto in collaborazione con la fondazione Napoli 99, e 'Educazione al Rischio Vesuvio', con coordinatrice Annamaria Imperatrice e collaboratori Pina Donatiello, Nicola Ciobbo e Franca Vigilante.

Il mio viaggio al Vesuvio



Napoli - L'eruzione del Vesuvio

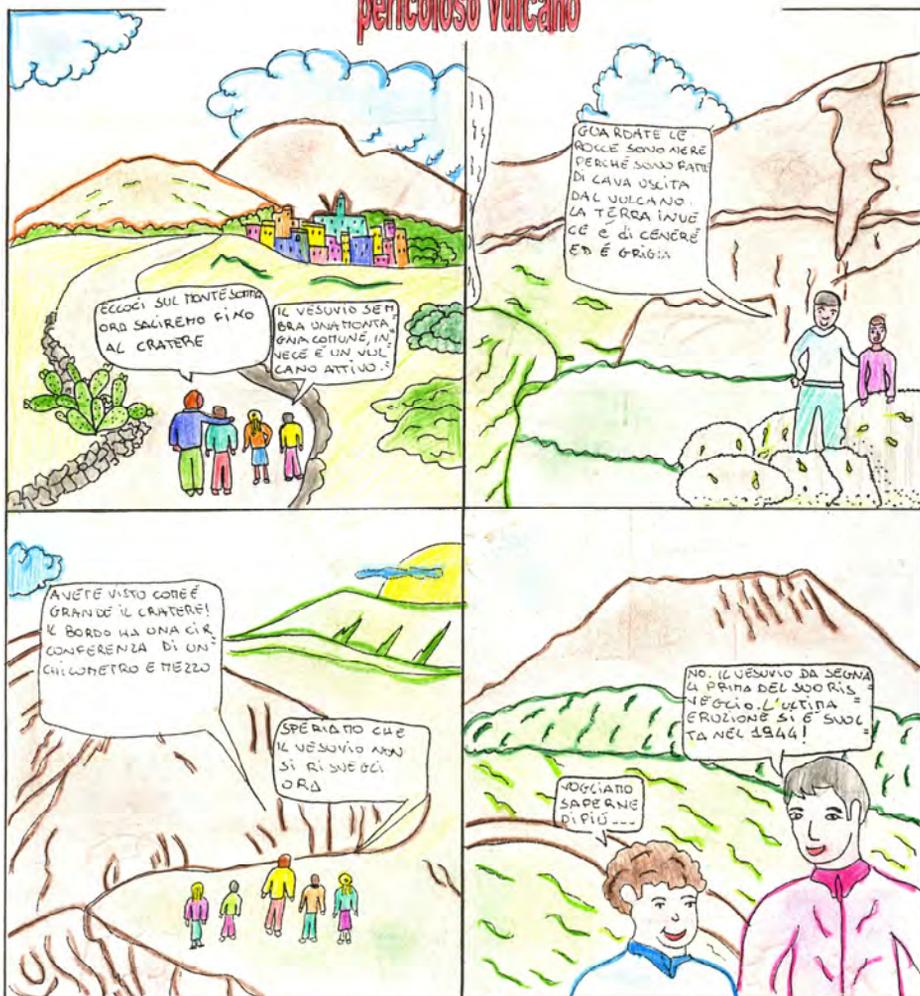
*S.M.S. "O. Comes"
anno scolastico 2004-2005
a cura delle classi 1°E e 2°E*

il viaggio HA INIZIO!

In una limpida mattina la classe esce per un'escursione al Vesuvio.

Guidati dai professori gli alunni vanno alla scoperta di questa montagna che in realtà è un :

pericoloso vulcano



Fumeto 2

Il Vesuvio: il MITO



Fumeto 3



Fumeto 4

i ROMANI E IL VESUVIO

Sotto la dominazione romana, il Vesuvio non aveva mai eruttato, per cui i romani lo vedevano come montagna fertile su cui c'era uva.



Su di essa si rifugiò Spartaco, famoso gladiatore nel 73 d.C., disertò e con un gruppo di compagni cercò rifugio sul Vesuvio.

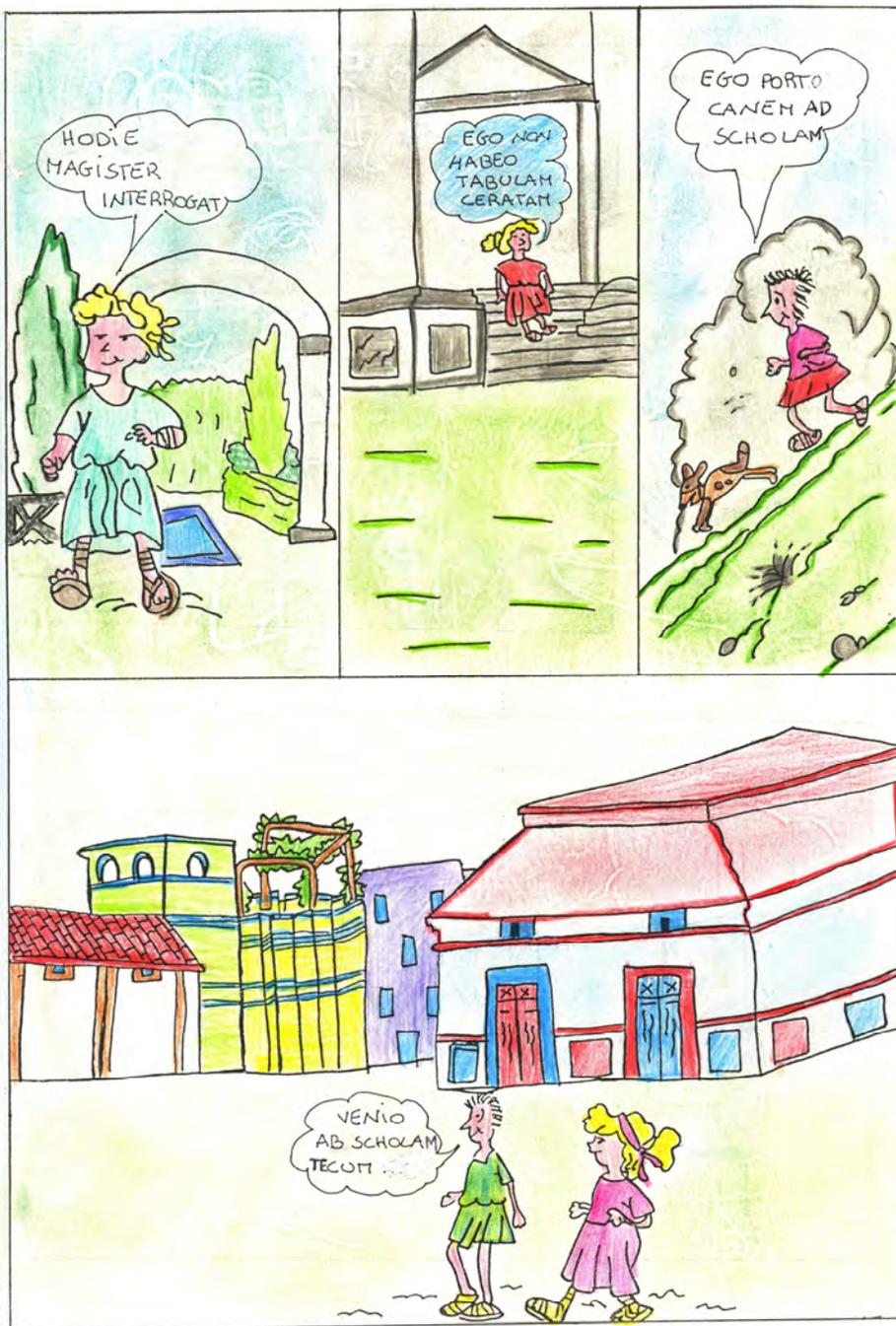


Fumeto 5

LA VITA NELLE CITA' ROMANE NEL I.S.



Fumeto 6



Fumeto 7



Fumeto 8



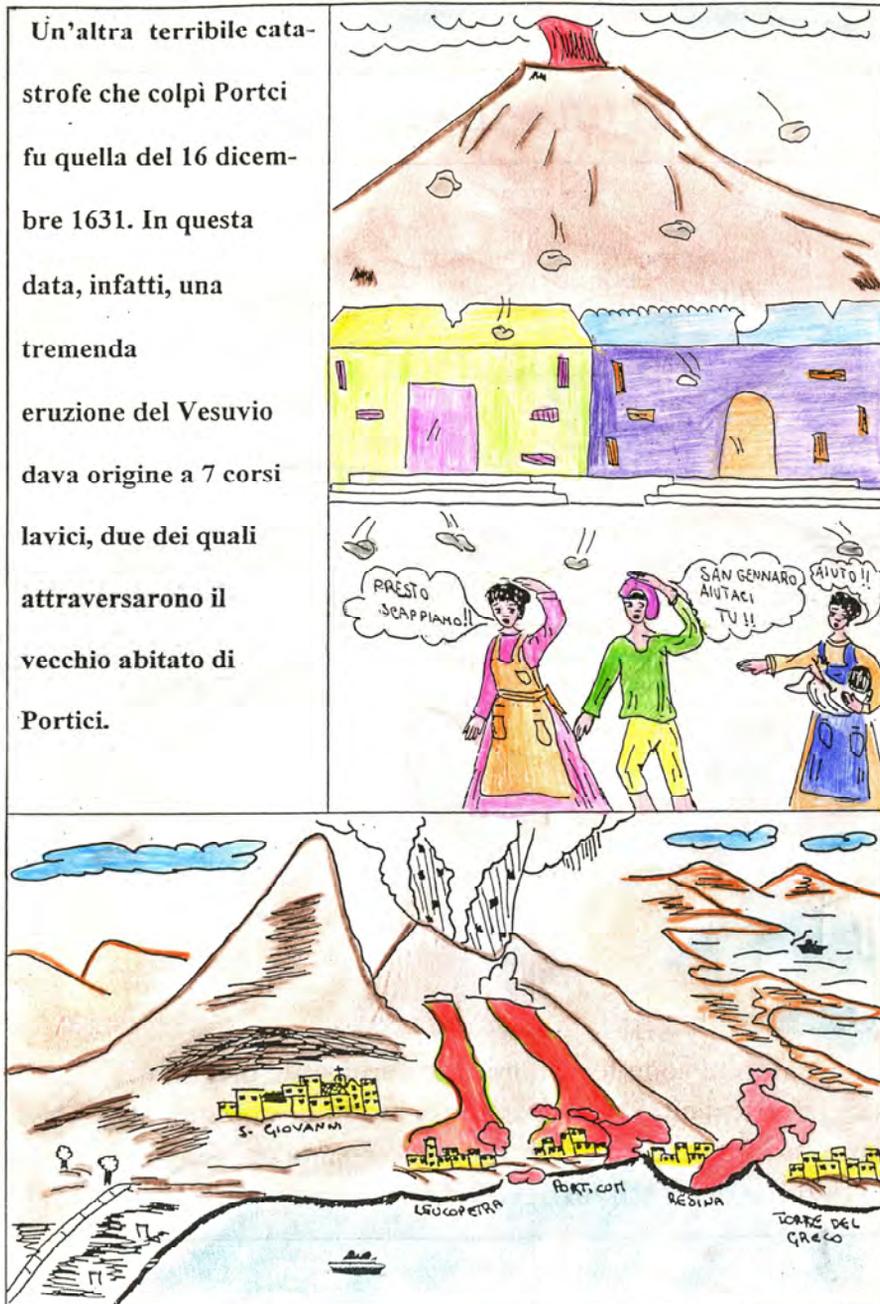
Fumeto 9



Fumeto 10



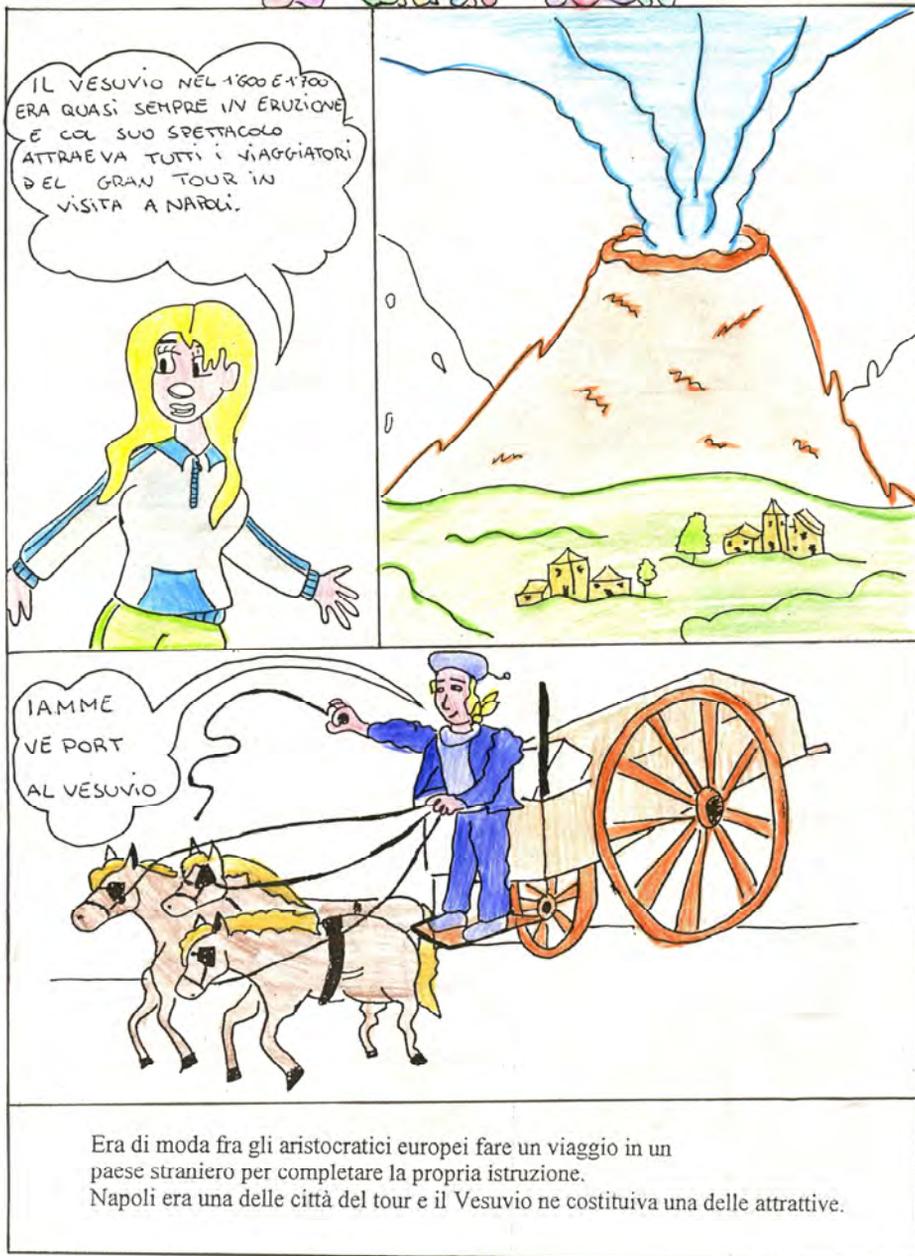
Fumeto 11



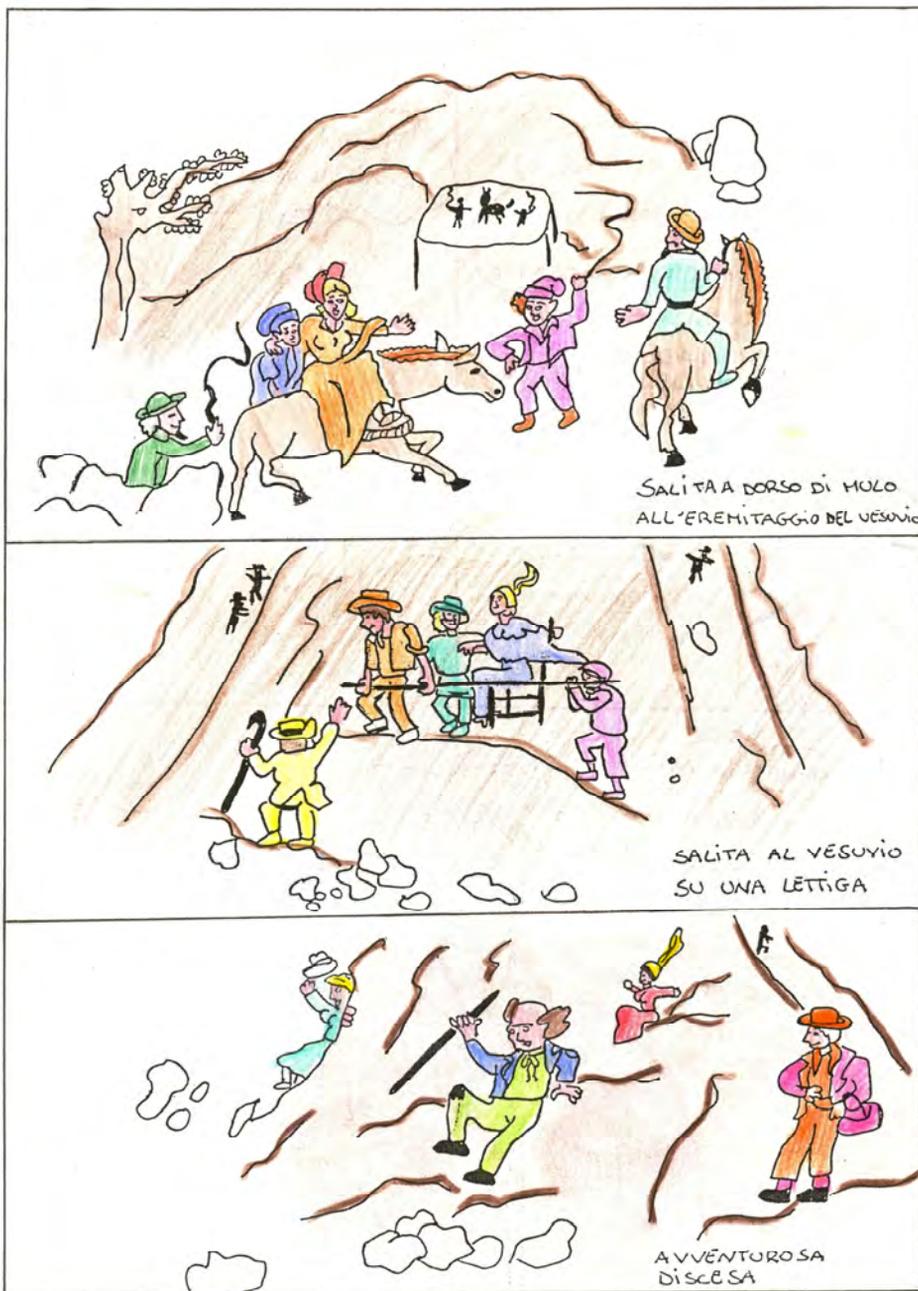
Fumeto 12



IL GRAN TOUR



Fumeto 14



Fumeto 15



Fumeto 16

IL SETTECENTO

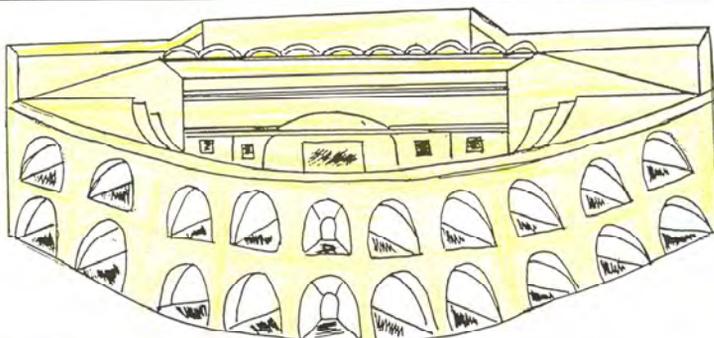
Le condizioni di vita dei cittadini di Portici migliorarono notevolmente nel 700. Il re Carlo III di Borbone decise di far costruire una reggia a Portici, trasformando in "Reale villa di Portici" il casale concedendo anche il privilegio della esenzione fiscale.



La scelta del luogo su cui costruire la nuova reggia può essere stata motivata oltre che dalla passione per la pesca e la caccia di Carlo III, dal suo grande interesse per le scoperte archeologiche che si andavano effettuando nella zona con il ritrovamento dell'antico teatro di Ercolano.

Fumeto 17

Agli inizi del 700 durante lo scavo di un pozzo per la ricerca dell'acqua, un contadino aveva trovato dei pezzi di marmo e delle statue. Il principe d' Elboeuf che comandava le truppe austriache durante la dominazione austriaca su Napoli, comprò il terreno del contadino e usò il pozzo per trarne statue e reperti.



Nel 1711 il principe, per coprire la sua campagna illegale di scavo, si fece costruire una villa vicino al porto del Granatello su progetto di Ferdinando Sanfelice.



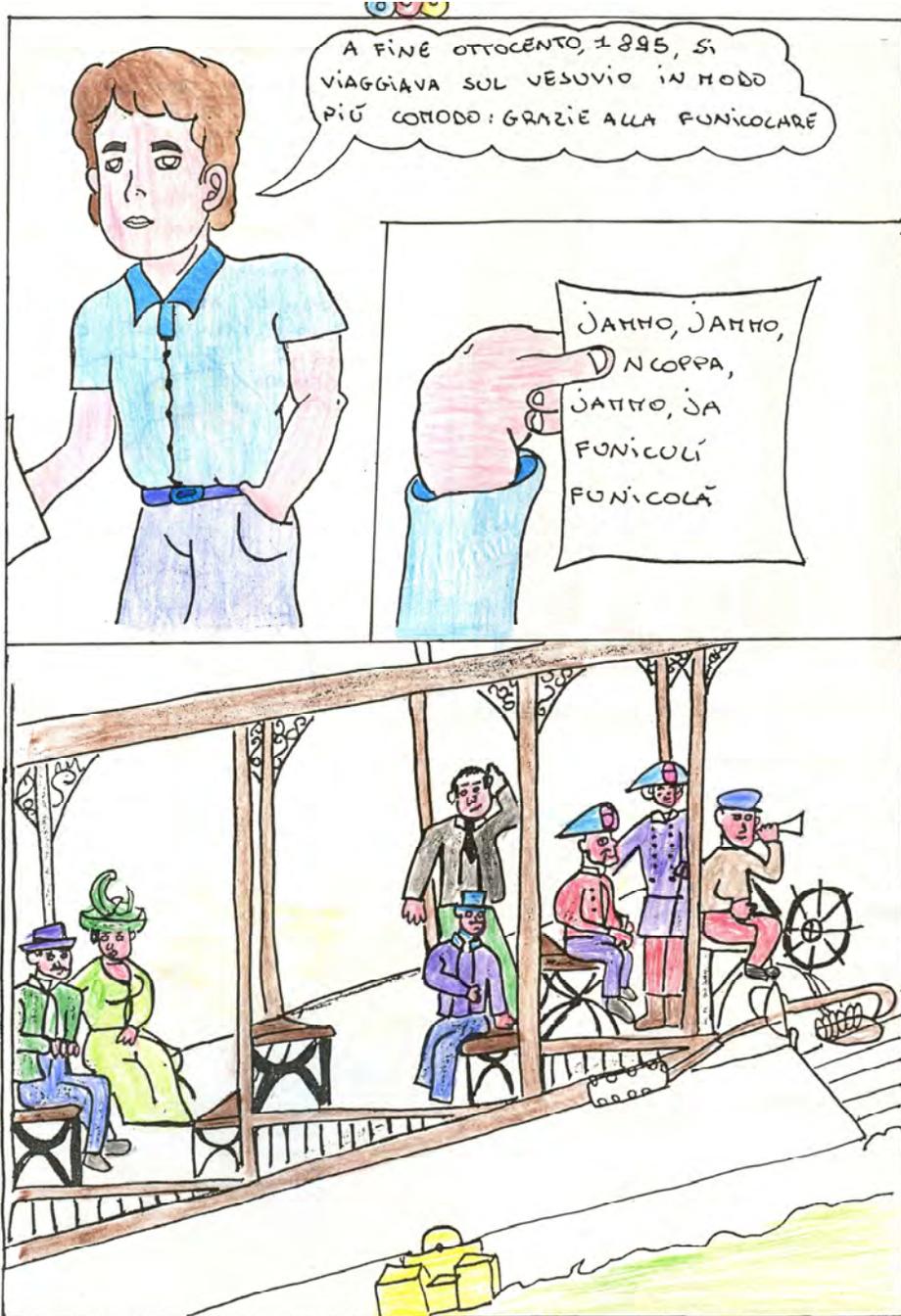
Fumeto 18



IN EFFETTI LA REGGIA E LE VILLE VESUVIANE NON SONO STATE DISTRUTTE DAL VESUVIO... MA OGGI SONO IN DEGRADO.



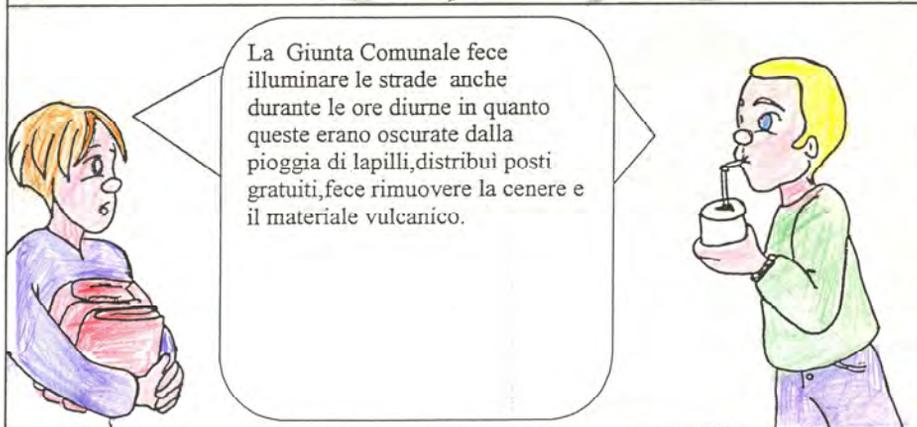
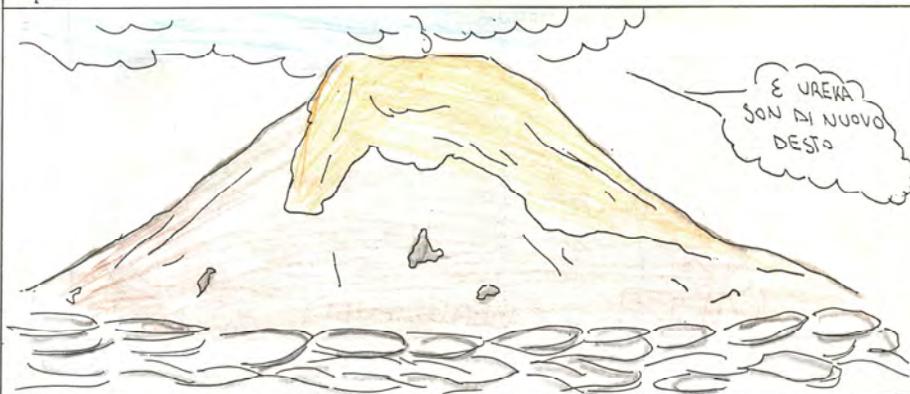
Fumeto 19



Fumeto 20

IL NOVECENTO

Il nuovo secolo inizia con una tragedia. Il 4 aprile si ebbe una forte eruzione del Vesuvio. Durante quattro giorni l'eruzione raggiunse la fase più acuta che portò al crollo del cocuzzolo e delle pareti del cono vulcanico accompagnato da un boato spaventoso avvertito in tutta la regione. La nostra zona fu colpita da una violenta pioggia di cenere e lapilli.



Fumeto 21



Fumeto 22

Dell'ultima eruzione del Vesuvio sono passati 61 anni.
Le cittadine vesuviane in questi anni si sono ingrandite in maniera enorme.
Senza tener conto di trovarsi in una zona ad alto rischio, è stato permesso di costruire anche alle falde del vulcano.

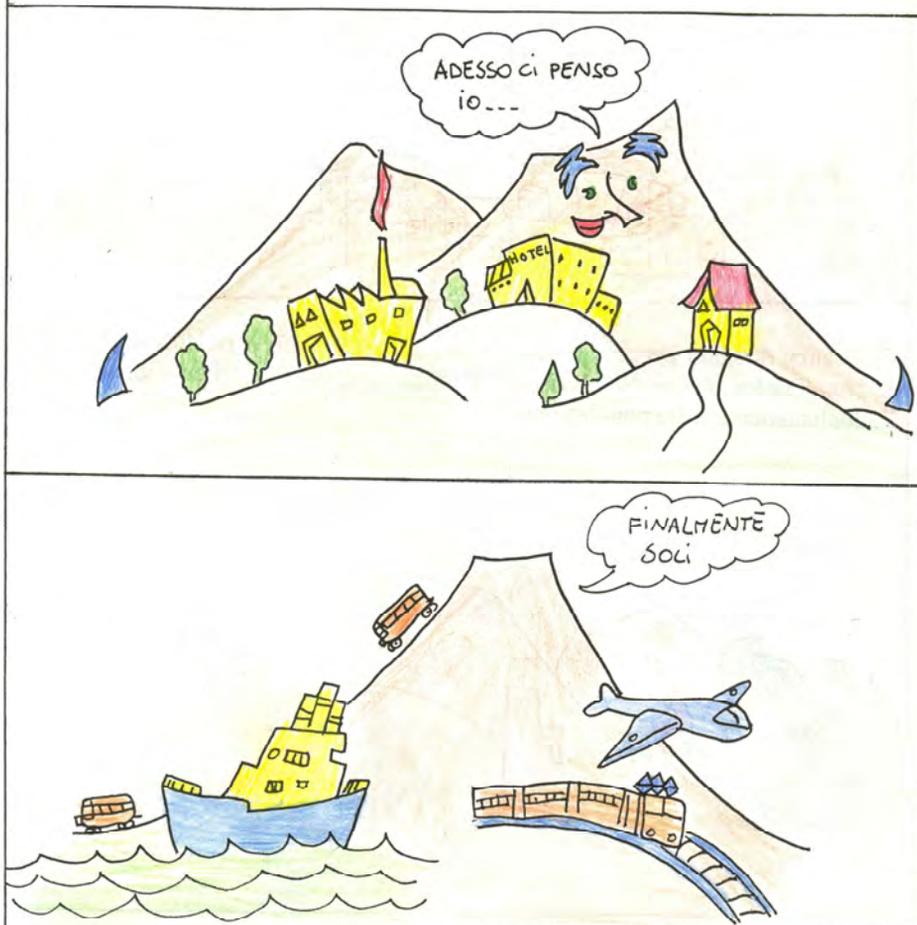


Oggi circa 600.000 persone vivono in una delle zone più pericolose del mondo!
E come unica soluzione al rischio è stato preparato un piano che prevede l'allontanamento della popolazione.



Fumeto 23

Secondo il piano d'evacuazione in caso d'eruzione tutte queste persone dovrebbero lasciare le loro case e ordinatamente essere "deportate" in campi di raccolta. Non si tiene conto che il tempo a disposizione prima dell'eruzione potrebbe essere di solo poche ore e che una città come la nostra, che si blocca anche nelle ore di punta, in caso di emergenza diventerebbe ingovernabile!



Fumeto 24

6. Educazione degli adulti

6.1 Sondaggio sul rischio vulcanico

Troppi studenti sono usciti dalle scuole dell'area vesuviana senza acquisire nemmeno i fatti basilari relativi al vulcano e questa mancanza di conoscenza si riflette tra i profani e i loro rappresentanti nelle amministrazioni comunali, provinciali e regionali. La Figura 6.1 dimostra una scarsa educazione generale; infatti più di un terzo degli abitanti ha solo un'istruzione elementare, un terzo ha la licenza media, circa un quinto il diploma di scuole medie superiori e solo il 4% la laurea. Anche se nel XX secolo l'analfabetismo in Italia si è ridotto di molto, l'attuale situazione nell'area vesuviana è del 4% di analfabeti, ancora troppo elevata nei confronti dei paesi nordeuropei (meno dell'1%).

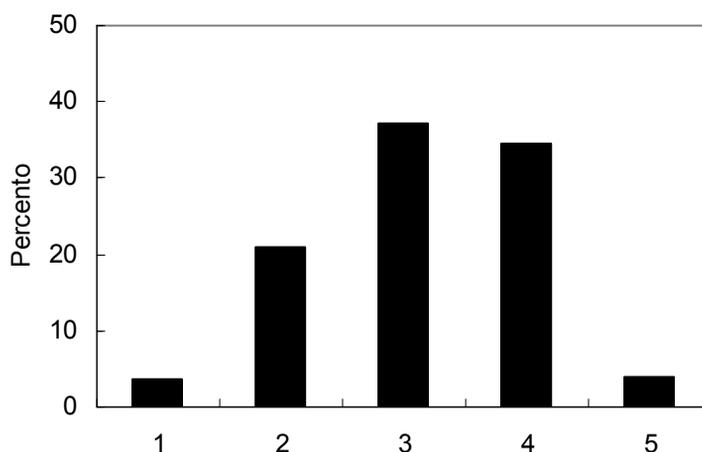


Figura 6.1 Livello di educazione della popolazione dell'area vesuviana: 1 (laureati), 2 (diplomati), 3 (licenzia media), 4 (licenzia elementare), 5 (analfabeti). I dati comprendono la popolazione di 18 comuni intorno al Vesuvio. ISTAT, 2001.

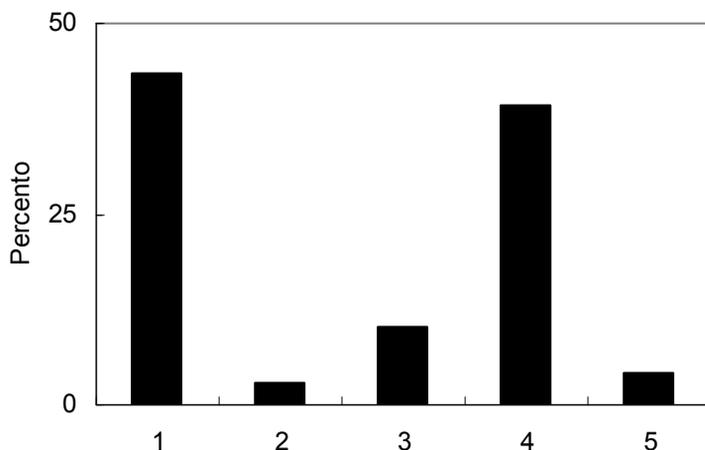


Figura 6.2 Risposte sulla domanda: ‘Che cos’è dentro Vesuvio?’. 1 (lava), 2 (terra), 3 (roccia), 4 (gas), 5 (altro). Sondaggio sul rischio vulcanico condotto dalla GVES.

Negli anni ‘90 con i miei colleghi abbiamo svolto un sondaggio¹³⁸ su circa cinquemila adulti da San Giorgio fino a Pompei ed abbiamo sottoposto a loro alcune semplici domande relative al loro ambiente. Tra queste: ‘Che cos’è il Vesuvio?’ e ‘Dove preferiresti vivere?’ La maggior parte delle persone ha risposto che il Vesuvio è un vulcano attivo e che contiene lava e gas (Figura 6.2). Nel vulcano non c’è lava, ma magma. La maggioranza della popolazione è salita sul Vesuvio raramente, ma quasi tutti sanno che l’ultima eruzione è avvenuta nel 1944 e che distrusse San Sebastiano al Vesuvio. Un numero significativo di essi crede che Ercolano e Pompei vennero distrutte da questa eruzione (Figura 6.3). Circa un terzo degli intervistati pensa che il Vesuvio darà alcune settimane di preavviso prima di eruttare, mentre gli altri credono che questo preavviso sarà di alcuni giorni, ore o che l’eruzione sarà improvvisa (Figura 6.4). Le persone temono maggiormente gas, terremoti e folla (Figura 6.5) e, cosa molto significativa, credono che non sarà possibile fuggire in caso di emergenza a causa della non funzionalità delle vie di comunicazione e del sistema di trasporti e a causa del panico che si creerebbe nel territorio. La gente non sa cosa fare: partire immediatamente, aspettare istruzioni, o andare alla ricerca degli altri membri della famiglia (Figura 6.6). I giovani preferiscono partire per Napoli, mentre gli adulti nella direzione opposta a quella delle nubi emesse dall’eruzione. Alla domanda: ‘Con quale mezzo ti vuoi allontanare dall’eru-

¹³⁸ Dobran e Sorrentino (1998).

zione', la maggior parte risponde che lo vorrebbe fare con mezzi propri, dimostrando di non aver fiducia nei trasporti pubblici. Circa l'80% degli intervistati pensa di non essere informati sul Vesuvio e chiedono un futuro migliore per il luogo in cui vivono e non da qualche altra parte (Figure 6.7 e 6.8).

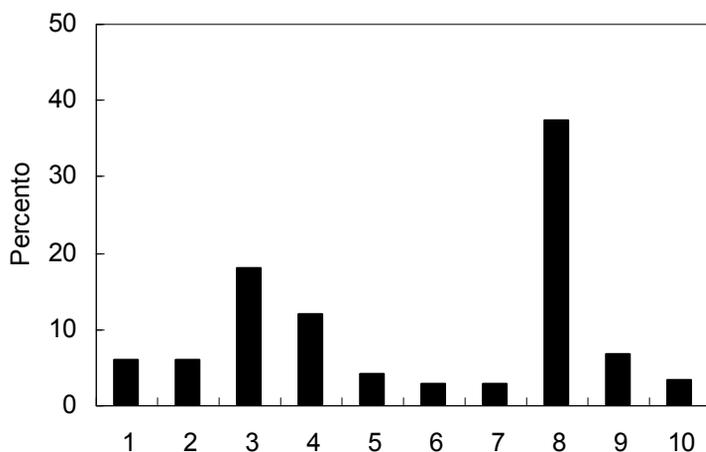


Figura 6.3 Risposte sulla domanda: 'Che paese ha danneggiato l'ultima eruzione?'. 1 (Boscoreale), 2 (Boscotrecase), 3 (Ercolano), 4 (Pompei), 5 (Portici), 6 (San Giorgio a Cremano), 7 (Trecase), 8 (San Sebastiano al Vesuvio), 9 (Torre del Greco), 10 (Torre Annunziata). Sondaggio sul rischio vulcanico condotto dalla GVES.

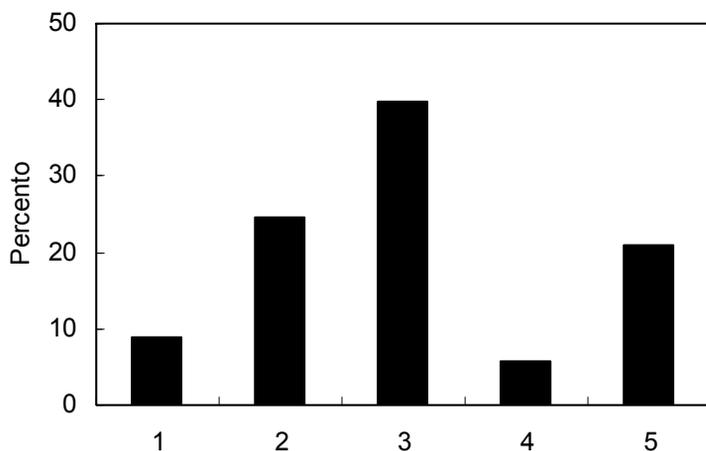


Figura 6.4 Risposte sulla domanda: 'Un'eruzione del Vesuvio può avvenire con un preavviso di?'. 1 (ore), 2 (giorni), 3 (settimane), 4 (anni), 5 (all'improvviso). Sondaggio sul rischio vulcanico condotto dalla GVES.

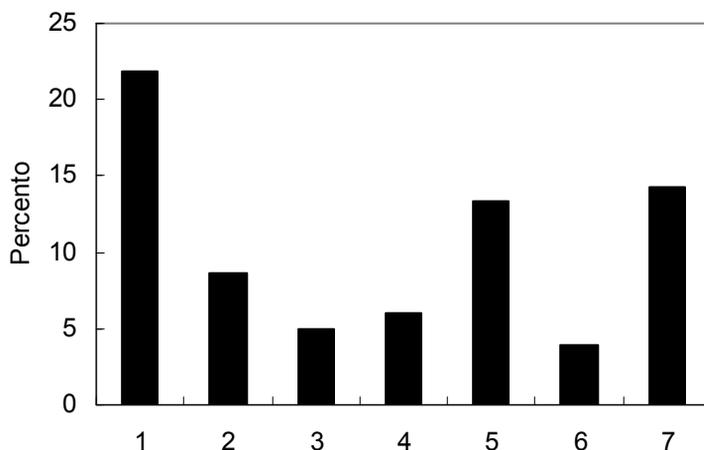


Figura 6.5 Risposte sulla domanda: ‘Che fenomeni temi dalla eruzione?’. 1 (gas), 2 (materiali incandescenti), 3 (lava), 4 (pioggia di ceneri), 5 (terremoti), 6 (flussi piroclastici), 7 (altre persone). Sondaggio sul rischio vulcanico condotto dalla GVES.

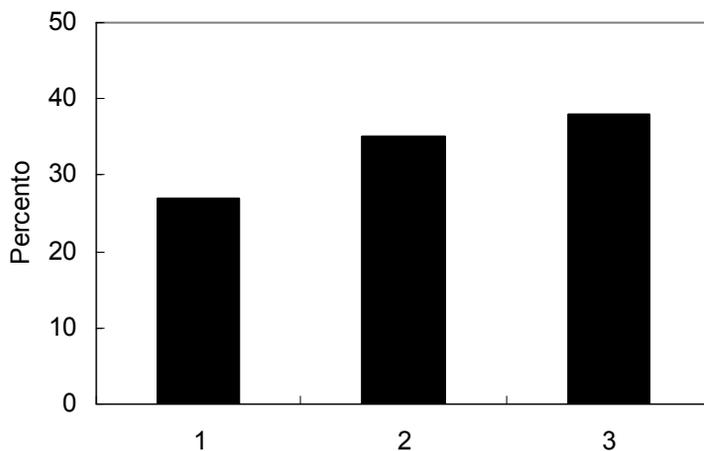


Figura 6.6 Risposte sulla domanda: ‘Se comunicata la possibilità di un’eruzione, cosa fai?’. 1 (parti subito), 2 (attendi istruzioni), 3 (cerchi familiari). Sondaggio sul rischio vulcanico condotto dalla GVES.

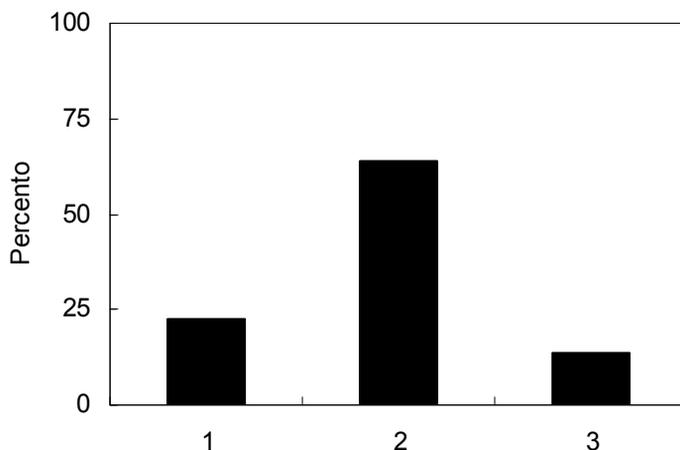


Figura 6.7 Risposte sulla domanda: 'Sei sufficientemente informato?'. 1 (sì), 2 (no), 3 (non so). Sondaggio sul rischio vulcanico condotto dalla GVES.

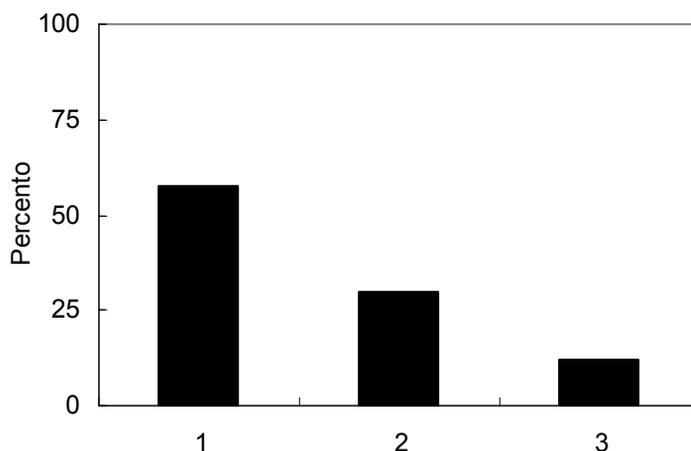


Figura 6.8 Risposte sulla domanda: 'Un futuro migliore dovrebbe essere creato?'. 1 (dove abiti), 2 (altra zona), 3 (non so). Sondaggio sul rischio vulcanico condotto dalla GVES.

La conoscenza del Vesuvio da parte delle scuole concorda con quella della popolazione adulta. Gli alunni delle scuole elementari non sono mai saliti sul Vesuvio, mentre quelli delle medie e superiori lo hanno fatto raramente.¹³⁸

Molti dati del sondaggio sull'educazione al rischio Vesuvio sono in contraddizione con il Piano di Evacuazione del Vesuvio. Com'è possibile una evacuazione ordinata come previsto nel piano se l'80% della popolazione non è ancora informata sul rischio (Figura 6.7) e non ritiene che essa sia realizzabile? La gente infatti non sa se partire subito, attendere istruzioni, o cercare familiari e vuole allontanarsi con mezzi propri (Figura 6.6). Le risposte sulla sicurezza e la viabilità del territorio dimostrano un'altra inconsistenza del Piano di Evacuazione, perché la popolazione non crede che le reti dei trasporti siano sufficienti per una evacuazione e che la polizia riuscirà a mantenere l'ordine. La popolazione dell'area vesuviana non desidera la distruzione della propria cultura e vuole che un futuro migliore sia creato nella propria zona (Figura 6.8), in contraddizione con il piano che richiede una dislocazione in regioni lontane. I risultati del sondaggio quindi dimostrano che anche se circa il 40% della popolazione ha solo un'istruzione elementare ed un altro 40% una istruzione media inferiore (Figura 6.1), il senso pratico e l'esperienza di vita sono di gran lunga superiori ai promotori 'esperti' di questo piano.

Ho tenuto seminari a migliaia di studenti e adulti in diversi luoghi dell'area vesuviana.¹³⁹ Molti sono a conoscenza del Piano di Evacuazione del Vesuvio perché è stato pubblicizzato dai mass media, ma non ne conoscono i dettagli. La gente è consapevole del fatto che un giorno potrebbe dover fuggire, ma si rifiuta di considerare oggi questa possibilità. Tutto ciò è allarmante perché dimostra il fallimento da parte di chi governa nell'informare la popolazione e da parte di chi è governato nel non tenere sotto controllo la propria vita attraverso i propri rappresentanti. Le abitudini negative hanno prodotto questa situazione e un'educazione di massa a tutti i livelli della società è l'unico mezzo per uscire da questo inferno imminente.¹⁴⁰

6.2 Educazione promossa dalle organizzazioni culturali

6.2.1 GVES (*Global Volcanic and Environmental Systems Simulation*)

GVES è un'organizzazione culturale che è stata fondata nel 1994 per raggiungere gli obiettivi di VESUVIUS 2000 ed, attraverso essa, abbiamo promosso tante attività educative nel territorio vesuviano. Queste attività comprendono la realizzazione di un video con simulazioni al computer di eruzioni del Vesuvio di diverse scale, la pubblicazione di bollettini e libri educativi, l'organizzazione di seminari per adulti ed esposizioni per gli alunni delle scuole, la presentazione degli obiettivi di VESUVIUS 2000 nel corso di incontri professionali e

¹³⁹ Vedi Appendice A: Seminari tenuti dall'autore nel territorio vesuviano.

¹⁴⁰ Per le abitudini mentali negative dei Vesuviani vedi Dobran (2006a).

l'organizzazione di convegni scientifici.¹⁴¹ Le Figure 6.9 e 6.10 mostrano alcuni momenti di queste attività sul territorio.

6.2.2 Movimento di Cooperazione Educativa

Il *Movimento di Cooperazione Educativa* (MCE) è un'associazione nazionale di insegnanti fondata nel 1951. MCE è organizzato in gruppi territoriali e opera nell'area vesuviana fin dagli anni '70 come *Gruppo Territoriale Vesuviano* (GTV). Nel passato, questo gruppo ha promosso progetti giovanili in collaborazione con l'*Osservatorio Vesuviano* e ha tenuto corsi formativi per insegnanti. I suoi principali obiettivi sono la promozione dell'educazione sul Vesuvio e il perseguimento di metodologie educative innovative.

GTV sta attualmente coordinando il *Laboratorio Regionale Città dei Bambini e delle Bambine*, situato a San Giorgio a Cremano. Questo laboratorio nacque nel 1994 a San Giorgio a Cremano sotto la guida del sindaco Aldo Vella. Questo è un laboratorio in cui 'il bambino, più che soggetto debole da "proteggere" o "gratificare" con interventi *ad hoc* viene invece concepito come parametro di riferimento di un progetto di trasformazione generale della città, di riqualificazione del territorio e quindi anche di mitigazione del rischio. Il bambino può essere garante di tutte le altre diversità, perché ciò che è vivibile per un bambino è a maggior ragione più vivibile per gli altri soggetti sociali più forti. I consigli che i bambini, cittadini fin da oggi, possono dare, se ascoltati e realizzati nella misura più larga possibile, rappresentano uno strumento formidabile nelle mani degli adulti. Non a caso le linee guida perseguite dal laboratorio in questi dieci anni di attività, sono state l'educazione alla legalità, l'educazione alla convivenza con il Vesuvio e la progettazione partecipata'.¹⁴² Il laboratorio è diretto da Arturo Montrone e Francesco Langella.

6.2.3 Dalla convivenza possibile alla progettazione partecipata

Tullio Pucci è uno dei molti vesuviani ai quali il vulcano evoca un senso di appartenenza al luogo in cui uomo e natura hanno un legame inscindibile. Per Pucci,¹⁴³ la questione 'Vesuvio' non può essere affrontata se non attraverso un approccio globale, interdisciplinare e multidisciplinare, in cui un ruolo importante deve essere svolto dall'educazione. La complessità del problema è tale da

¹⁴¹ L'indirizzo della GVES è: P.za Matteotti, CP418, 80133 Napoli, Italia. Punto Internet: www.westnet.com/~dobran. Vedi Appendice B: Attività promosse dalla GVES nel territorio vesuviano.

¹⁴² Pucci ed altri (2004). Movimento di Cooperazione Educativa (MCE) Gruppo Territoriale Vesuviano (GTV), Via Don Morosini 77, 80056 Ercolano, Napoli. Laboratorio Regionale Città dei Bambini e delle Bambine, Villa Falanga, San Giorgio a Cremano, Napoli.

¹⁴³ Pucci ed altri (2004).

proiettarne la soluzione verso la generazione futura; quindi, fin da ora, con metodologie diversificate per età, è necessario che il Vesuvio diventi lo sfondo integratore di un progetto complessivo di riqualificazione del territorio e di sviluppo compatibile. Il metodo educativo non può essere né quello di un indottrinamento autoritario né quello di campagne d'informazione generiche sul rischio in quanto non c'è vesuviano che non sappia che 'il Vesuvio può scoppiare'. Il percorso educativo deve attraversare l'emozione per arrivare poi alla cognizione e a un livello superiore di consapevolezza. 'Educazione alla convivenza' non significa infatti 'indurre' i vesuviani a restar qui ad ogni costo bensì maturare una nuova coscienza vesuviana che consenta a ciascuno scelte motivate di cittadinanza attiva, siano esse di andar via, siano esse di restare per riprogettare la città e il territorio.

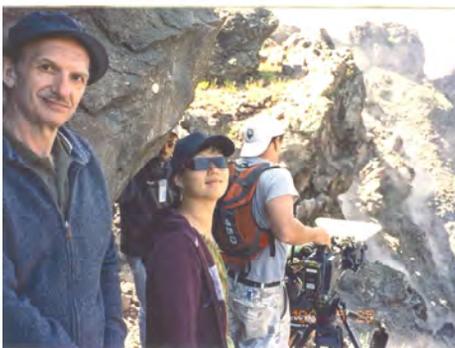
Non c'è vesuviano, continua Pucci, che non sappia che il Vesuvio è un vulcano: per quanto modesto possa essere il suo livello di istruzione tutti sanno che 'il Vesuvio può scoppiare'. Anche i bambini piccoli lo sanno e qualcuno è capace addirittura di aggiungere che '... anche l'Etna è un *Vesuvio*'. Per questo qualsiasi notizia o informazione data attraverso i media o i giornali sull'argomento Vesuvio, viene spesso interpretata come segnale di pericolo imminente andando ad alimentare la paura che ciascuno si porta dentro. Quando la paura è così diffusamente generale, è una connotazione vera e propria della cultura di una comunità sociale.

Figura 6.9 (pagina 165) Alcuni momenti delle attività educative sul territorio promosse attraverso la GVES. A partire dalla figura da sinistra a destra dall'alto verso il basso: Sulla Rotta di Plinio, da Miseno al Granatello di Portici, l'autore e sullo sfondo la barca Giobbe, 24 agosto 1995; manifestazione VESUVIUS 2000 alla Villa Campolieto, 16 dicembre 1995; l'autore con gli studenti e gli insegnanti del Liceo Plinio Seniore di Castellammare di Stabia sul Vesuvio, 3 novembre 1997; studenti delle scuole elementari, medie e superiori che hanno partecipato alla mostra al Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa, 16 dicembre 1997, Portici, e alla manifestazione tenuta alla S.M.S. Don Milani, 16 dicembre 1999.

Figura 6.10 (pagina 166) Alcuni momenti delle attività educative sul territorio promosse attraverso la GVES. A partire dalla figura da sinistra a destra dall'alto verso il basso: Anna Ibello dalla S.M.S. Don Millani di Potici e Annamaria Trotta del IV Circolo Didattico di Portici ad un'esposizione a San Sebastiano al Vesuvio, 17 maggio 1998; l'autore che conduce un seminario pubblico a Torre del Greco, 24 maggio 2006; forum sul VESUVIUS 2000 alla Villa Campolieto, 2-3 settembre 2004; l'autore al Vesuvio con Discovery Channel che filma nel cratere; gli studenti e l'insegnante Ida Mascolo del I.T.C. Luigi Sturzo di Castellammare di Stabia sul bordo del cratere, 25 maggio 2006.



Flavio Dobran. *Vesuvio a scuola*
©2008 GVES



Flavio Dobran. *Vesuvio a scuola*
©2008 GVES

Una paura condivisa da molti, fa meno 'paura' di quella che ci può coinvolgere come singoli individui. Se pensiamo ad esempio ad una campagna d'informazione rivolta ai fumatori che voglia indurli a smettere per 'paura' del rischio d'infarto, è molto probabile che essa, se ben fatta, potrà avere al massimo il risultato di dissuadere taluni di quelli che non fumano ancora: il fumatore è in qualche modo 'protetto' dalla paura condivisa dalla collettività dei fumatori e, probabilmente, smetterà solo quando un problema cardiaco o respiratorio lo metterà di fronte alla sua, personalissima, paura.

Il percorso educativo per la formazione di una nuova coscienza vesuviana è esattamente l'opposto dell'indottrinamento autoritario che ha il solo risultato di alimentare ancora di più la paura fino a stratificarla e a farla diventare una vera e propria corazza caratteriale nemica di ogni ipotesi di trasformazione. Tutti i temi e i contenuti che è necessario assimilare e 'fare propri', non possono essere somministrati come uno schema ma devono essere prima di tutto incontri emotivi (successivamente razionalizzati nella riflessione), all'interno di un percorso educativo articolato.

Il primo passo è quello di raggiungere un giusto senso della presenza del vulcano, attraverso tecniche di laboratorio che consentano di tirar fuori e dare forma al Vesuvio 'pensato, immaginato, amato, odiato o temuto' che ciascun vesuviano manifesta o nasconde dentro di sé. Il confronto all'interno dello spazio-laboratorio tra tutte queste emozioni individuali che prendono corpo in materiale strutturato e motivato, consente il passaggio da un senso della presenza tutto soggettivo a quello oggettivo: il gruppo di laboratorio, nell'accogliere ogni diversità individuale ricomponе il senso di una presenza reale che è di tutti perché è di ciascuno. Ma, ancor oggi nell'immaginario collettivo dei vesuviani, la presenza del vulcano, o della natura vulcanica del Vesuvio, viene percepito come un dato altrettanto estraneo al territorio, come la minaccia di un evento imprevedibile e improvviso.

La coscienza vesuviana di oggi è attraversata da questa profonda lacerazione. Fino agli anni '50 il Vesuvio era ancora visibile, almeno come fondale scenografico, più rassicurante che minaccioso, col suo pennacchio che, lentamente, si trasformava da segno di un'eruzione ancora in corso, sebbene in fase finale, in una inoffensiva immagine oleografica. Dopo gli anni '50 il Vesuvio è quasi completamente scomparso dall'orizzonte visivo dei vesuviani, sommerso dalla speculazione edilizia. La città 'dormitorio' si è andata a sovrapporre alla città vesuviana perpetrando una distruzione del territorio storico, questa sì, veramente irreversibile e definitiva. Il Vesuvio nascosto dal cemento diventa il primo passo verso una gigantesca opera di rimozione collettiva: non più visto dalla città, viene immaginato e sentito come più 'lontano' di prima. La falsa idea che si consolida negli anni della speculazione è che il Vesuvio sta, in qualche modo, 'da un'altra parte'. Invece le città vesuviane non sono più o meno

vicino al Vesuvio o ai piedi del Vesuvio ma sono ‘sul Vesuvio’: il vulcano e il territorio da lui stesso ciclicamente generato è, in realtà, ‘sotto i nostri piedi’.

Il secondo momento è quello della memoria intesa non come studio di un passato più o meno lontano ma come riappropriazione emotiva delle radici, dell’appartenenza ad una storia e ad un territorio. Lo stato attuale della memoria conoscitiva del proprio territorio da parte dei vesuviani è come attraversata da una lacerazione percettiva, una sorta di schizofrenia che si alimenta di continue paure e continue rimozioni. È così che avviene in uno spazio che si stenta a riconoscere come ‘proprio’ perché non si riesce più a scorgerne l’orizzonte. Come un territorio ‘scomparso’, questo territorio va riscoperto e riportato alla luce della ‘coscienza vesuviana’, né più e né meno come gli scavi, la ricerca, lo studio, ma soprattutto l’amore, la passione, la fantasia e la creatività hanno riportato alla luce Pompei, Ercolano, ecc.

È a questo punto che si può approfondire la conoscenza sotto i vari aspetti, dalla scienza alla storia certo, ma, primo di tutto, attraverso l’incontro ravvicinato e reale con il vulcano, le sue lave, i suoi boschi, il suo respiro, il suo battito vitale. Per ogni popolazione del mondo conoscere il proprio territorio è, prima di tutto, un ‘ri-conoscere’. Ciò è tanto più vero per noi vesuviani, in quanto questo riconoscimento può essere solo il risultato di un percorso in cui profondi fattori emozionali si intrecciano con quelli più propriamente cognitivi. Si tratta di una vera e propria riappropriazione delle proprie origini, della propria storia, del proprio spazio. Si tratta di prendere coscienza di una situazione di fatto dentro la quale ci siamo cacciati, anche se, evidentemente, non tutti siamo responsabili delle scelte urbanistiche speculative che negli anni ’50-’60 hanno stravolto il territorio vesuviano.

Il percorso conduce infine alla convivenza, o meglio, alla possibilità di una convivenza più consapevole e matura in un’ipotesi di sviluppo sostenibile e condiviso che si realizza solo attraverso una progettazione democratica e partecipata per ridurre il rischio ambientale e ridisegnare una città vesuviana a misura d’uomo. Riconoscere, conoscere, per progettare o meglio riprogettare in modo partecipe e democratico è il percorso obbligatorio se i vesuviani vogliono uscire da quella oscura zona che ancora caratterizza tanta parte dello spazio e del vivere urbano e ancora adombra il nostro poter essere cittadini. Non ci si può limitare a riconoscerci solo il diritto di ‘evacuazione’, anche se questa volta non più coatta come prefigurato dal Piano di Evacuazione del Vesuvio. Quella di oggi è certo una convivenza di fatto tra gli uomini ed il vulcano, una convivenza ad alto rischio. Rendere la convivenza più sostenibile non è solo una questione matematica di sintesi sottrattiva ma prima di tutto l’innesco di un autentico processo di partecipazione democratica. Se, dunque, chi vuole andar via deve poterlo fare nel modo più agevole, bisogna soprattutto consentire a chi resta di riorganizzare e riprogettare questa convivenza in termini di sostenibilità condivisa. L’obiettivo irrinunciabile di oggi è che la prossima generazione di

vesuviani possa comunque scegliere fra l'esodo volontario e una prospettiva concreta di sviluppo compatibile di quest'area.

6.3 Educazione tecnologica

6.3.1 Tecnologia

La tecnologia è il processo attraverso il quale l'uomo modifica la natura per venire incontro ai suoi bisogni e soddisfare i suoi desideri. Per molte persone, comunque, la tecnologia si misura in termini di prodotti tangibili come ad esempio i computers, i telefoni cellulari, le automobili, gli aerei, i ponti, i grattacieli, solo per nominarne alcuni. Ma la tecnologia è più dei manufatti; essa include anche la conoscenza e i processi usati per creare e far funzionare gli strumenti; i mezzi di trasporto usati per spostare le materie prime, i prodotti finiti e le persone; il sistema di infrastrutture necessarie per disegnare, per realizzare, per utilizzare e per riparare i prodotti tecnologici; il sistema sanitario e il sistema economico utilizzati dagli esseri umani per mantenere in salute e produttivi gli ambienti sociali e culturali.¹⁴⁴ Sia la scienza che l'ingegneria contribuiscono alla tecnologia: la prima facendo uso della conoscenza accumulata nel corso del tempo e della ricerca scientifica che produce conoscenza del mondo reale, e la seconda perché fa uso della conoscenza per la progettazione e il procedimento di risoluzione dei problemi. L'innovazione è la trasformazione delle idee in nuovi e utili prodotti e processi e quindi essa è una parte della tecnologia oppure ne è strettamente collegata.

Non si può creare un ambiente sicuro e prospero per i vesuviani finché i rappresentanti politici che prendono le decisioni e la popolazione non diventano consapevoli di come la tecnologia può dare forma al loro futuro. Le vie di fuga, i sistemi che possono fermare o deviare la lava e i flussi piroclastici o ambienti sicuri non possono essere realizzati senza i pianificatori urbani, gli architetti, gli ambientalisti, e gli ingegneri civili, elettronici e meccanici con le loro conoscenze di base, le capacità e l'immaginazione. I geologi possono contribuire a questo processo fornendo le loro conoscenze sul vulcano, ma non nella misura dei tecnologi che hanno i mezzi per creare un ambiente vivibile e sostenibile per la popolazione dell'area vesuviana. Ma ciò è a malapena comprensibile agli amministratori e agli abitanti del territorio, perché questi continuano a mettere le loro vite nelle mani di quelli chi sono ciechi come loro. Questa è una tragedia che continuerà finché non si comprenderà che la tecnologia soltanto può proteggere i vesuviani dalle eruzioni future e preservare la loro cultura. In una società democratica, i cittadini hanno bisogno di strumenti tecnologici

¹⁴⁴ Mitchem (1994).

per partecipare in maniera intelligente al processo decisionale, mentre i rappresentanti dei cittadini nelle amministrazioni locali e nazionali, gli affari e i media hanno bisogno di loro per prendere o influenzare decisioni che avranno effetto su molti. Senza fiducia nelle proprie capacità di fare domande o pensare in maniera critica sugli sviluppi tecnologici, il pubblico difficilmente può partecipare alla creazione del proprio futuro che rimane nelle mani degli autocrati.

6.3.2. Alfabetismo tecnologico

Noi usiamo la tecnologia ogni giorno, ma solo alcuni di noi sanno come l'informazione viene trasmessa quando premiamo il pulsante di un mouse o facciamo una telefonata, cosa succede quando premiamo sull'acceleratore dell'automobile oppure quando sostituiamo un fusibile nelle nostre abitazioni. Molti di noi siamo degli analfabeti tecnologici e non ne comprendiamo le implicazioni. L'alfabetismo tecnologico può essere misurato in termini di tre elementi strettamente collegati: la conoscenza, il modo di pensare e di agire, e le capacità¹⁴⁵ (Figura 6.11). Queste tre dimensioni sono intercorrelate, poiché un individuo con capacità tecnologiche conosce anche qualcosa del funzionamento della tecnologia e sa pensare ed agire in maniera tecnologica; oppure, una persona che è in grado di pensare alla tecnologia ha anche alcune conoscenze di scienza ed ingegneria che definiscono la tecnologia. Ogni persona alfabetizzata tecnologicamente possiede una combinazione unica di questi tre elementi della tecnologia, combinazione che è il frutto della sua educazione formale, del lavoro che fa, delle sue esperienze di vita e della sua cultura. Questo alfabetismo si modifica nel tempo col variare delle richieste dell'ambiente.

Gli individui con alfabetismo tecnologico conoscono i concetti di base della tecnologia. Uno di questi concetti è quello di sistema o componenti che lavorano insieme per svolgere una determinata funzione. Un sistema può essere l'automobile, il computer, il vulcano e la gente che vive intorno ad esso, le vie di fuga, ecc., e quindi il sistema può essere semplice o complesso, locale o distribuito con molte componenti collegate. Un altro concetto è quello del processo di progettazione tecnologica. Ciò comprende certi criteri con diversi vincoli, come ad esempio i vincoli di tempo e i limiti finanziari, i metodi e i gradi di protezione degli habitat umani e naturali, oppure le priorità nella protezione del patrimonio umano. Tutti i disegni comprendono dei compromessi e, qualche volta, danno origine a conseguenze indesiderate. Le automobili, ad esempio, hanno prodotto una società più mobile, ma anche l'inquinamento dell'aria. La tecnologia, quindi, influenza i cambiamenti nella società e ha permesso agli esseri umani di passare dall'Età della Pietra all'Età del Bronzo, a quella del

¹⁴⁵ NAE (2002, pp. 14-23).

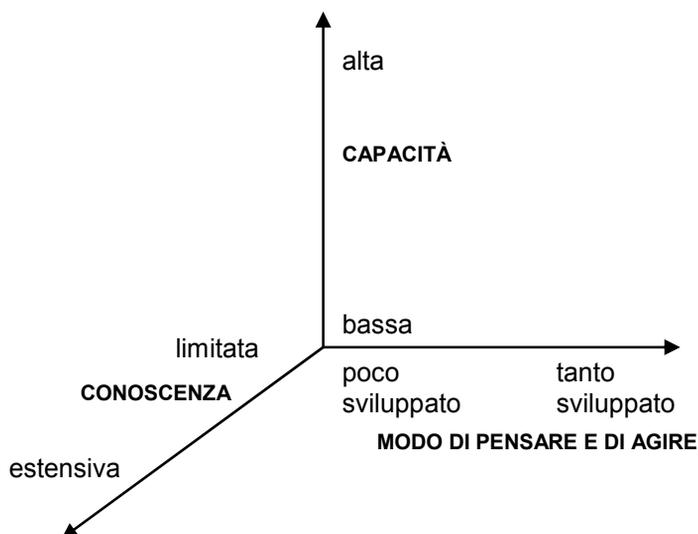


Figura 6.11 Le tre dimensioni dell'alfabetismo tecnologico comprendono la conoscenza, il modo di pensare e di agire, e le capacità.

Ferro, a quella Industriale fino alla più recente Età dell'Informazione. E ciò che i vesuviani devono realizzare nel ventunesimo secolo è di dare inizio all'Età della Protezione e della Prosperità per il loro territorio. Essi devono riconoscere che la società dà forma alla tecnologia e la tecnologia dà forma alla società. Tutte le tecnologie hanno sia costi sia benefici e le persone con alfabetismo tecnologico dovrebbero sapere come quantificare gli uni e gli altri. I vesuviani dovrebbero, quindi, essere in grado di soppesare i pro e i contro dei piani di evacuazione che promuovono la cultura dell'emergenza rispetto a VESUVIUS 2000 che promuove la sicurezza e la prosperità. Entrambe queste soluzioni possono essere quantificate in termini di costi e livelli di protezione degli esseri umani, del territorio e della cultura. I vesuviani con alfabetismo tecnologico dovrebbero essere in grado di pesare questi fattori e comprendere come la tecnologia possa riflettere i valori della loro cultura. Le generazioni passate di vesuviani hanno aiutato a dare forma alla Civiltà Occidentale ed è dovere della generazione presente e futura quello di continuare in questa tradizione.

Lo scopo dell'educazione tecnologica è d'insegnare agli individui la tecnologia. Questo non è la stessa cosa della educazione tecnica che usa la tecnologia per aiutare le persone ad imparare meglio la materia che stanno studiando. L'alfabetismo tecnologico, inoltre, non è la stessa cosa della competenza tecnica, perché il primo è la capacità di comprendere il vasto mondo tecnologico

mentre il secondo ha solo la capacità di comprendere questo mondo in piccoli pezzi. Un esperto in un certo campo può sapere come funziona una particolare parte di un sistema, ma essere in grado di comprendere un sistema complesso con dimensione sociale, politica o culturale, è un'altra storia. Ad esempio, gli architetti del Piano di Evacuazione del Vesuvio¹⁴⁶ potrebbero essere bravi naturalisti, ma certamente non sono tecnologi competenti, perché il piano non è affidabile dal punto di vista ingegneristico, sociale e culturale.¹⁴⁷ E se i vesuviani fossero alfabetizzati tecnologicamente non avrebbero permesso ai loro rappresentanti di nascondersi dietro tale piano che sta producendo soltanto danni scientifici e culturali. I vesuviani con alfabetismo tecnologico avrebbero posto domande pertinenti sui benefici del piano di evacuazione, sui suoi rischi e sui compromessi, avrebbero cercato più attivamente informazioni a proposito di tecnologie alternative (VESUVIUS 2000), e avrebbero partecipato consapevolmente alla scelta dei propri rappresentanti. Con un più elevato livello di alfabetismo tecnologico nell'area vesuviana, gli individui in posizione di potere gestirebbero il rischio vulcanico in modo da massimizzare i benefici per la popolazione piuttosto che di gruppi particolari. La popolazione capirebbe che la scienza e la tecnologia sono la base dello sviluppo economico e che sostenendo VESUVIUS 2000 potrebbe favorire questo sviluppo. Qualunque alfabetismo rende la gente capace di trarre maggior beneficio dai cambiamenti che si verificano intorno.

Piano di Evacuazione del Vesuvio

I vulcanologi italiani hanno promosso il loro Piano di Evacuazione del Vesuvio (Protezione Civile, 1995) al governo italiano nel 1995. Questo piano presuppone che un'eruzione del Vesuvio possa essere prevista almeno due settimane prima e che nel frattempo circa 600.000 persone possano essere evacuate dall'area e risistemate in altre parti d'Italia. Questo piano fallisce sul piano scientifico, ingegneristico, socio-politico ed economico.

Il piano di evacuazione è scientificamente inaffidabile perché i più probabili e più estesi eventi vulcanici futuri nell'area vesuviana non sono giustificati; i limiti di soglia dei parametri premonitori che sono usati per emettere diversi allarmi e ordini di evacuazione sono soggettivi; il piano non delega le responsabilità delle previsioni dell'eruzione né delle evacuazioni. L'affidabilità ingegneristica del piano non è giustificata perché non tiene

¹⁴⁶ Protezione Civile (1995).

¹⁴⁷ Vedi tabella: Piano di Evacuazione del Vesuvio.

conto del funzionamento dei sistemi di comunicazione e di trasporto prima e durante una crisi vulcanica (flusso di traffico, corrente elettrica, telefoni, distribuzione di carburante, veicoli di trasporto lungo le vie di fuga, vie ferroviarie e segnali, ecc.); le modalità di uscita dalle città (chi esce prima); gli effetti dei terremoti e delle deformazioni del suolo che causeranno il collasso degli edifici e dei ponti e la non agibilità delle vie di fuga. L'affidabilità socio-politica non è giustificata a causa degli effetti politici locali e nazionali, la 'distruzione' della cultura vesuviana, la consultazione e la decisione da parte della popolazione di rimanere o di partire, e la speculazione nel territorio causata dall'evacuazione della popolazione in luoghi lontani non sono stati tenuti in considerazione. L'affidabilità economica del piano non è stata calcolata, come ad esempio il costo di un falso allarme, il costo dell'evacuazione e del rientro, il costo per evitare la speculazione e proteggere l'area durante e dopo un'evacuazione, il costo per mantenere i centri di comando e di controllo, il costo associato alle regioni accoglienti che dovranno ospitare gli evacuati per un periodo di tempo indeterminato. Il Piano di Evacuazione del Vesuvio non è affidabile perché è stato prodotto da individui analfabeti tecnologicamente.

Considerando centinaia di migliaia di persone a rischio nell'area vesuviana che sono scettiche nei confronti di ogni piano proposto per il territorio, è essenziale che un piano per la mitigazione del rischio vulcanico venga prima approfonditamente dibattuto dai professionisti e dalla popolazione prima di essere attuato. Un tale piano dovrebbe essere basato su un sistema di integrazione interdisciplinare e non può essere lasciato nelle mani di gruppi con interessi particolari i cui scopi non sono compatibili con l'interesse di milioni di persone nella zona. Il Piano di Evacuazione del Vesuvio è stato politicizzato nel 1995 per fermare l'iniziativa VESUVIUS 2000, e da allora i suoi sostenitori (*Gruppo Nazionale per la Vulcanologia, Osservatorio Vesuviano, Protezione Civile, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia*) hanno rifiutato di discuterlo pubblicamente. Questo piano è inaffidabile dal punto di vista scientifico, sociale, culturale ed economico e sta istituzionalizzando l'ignoranza tecnologica.

6.3.3 Educare a VESUVIUS 2000

VESUVIUS 2000 è uno studio di fattibilità interdisciplinare per l'area vesuviana con lo scopo di produrre un ambiente sicuro e prospero per circa un milione di persone che vivono intorno al vulcano.¹⁴⁸ Ciò richiede la realizzazione di zone sicure intorno al Vesuvio e la creazione di nuovi piani urbanistici e aree cittadine in cui la maggior parte delle persone possa stabilirsi e prosperare con l'apertura di nuove opportunità economiche. La realizzazione di questo progetto tecnologico straordinariamente complesso richiede il supporto da parte delle amministrazioni locali, nazionali e dell'Unione Europea. Tale progetto di mitigazione del rischio vulcanico è lontano dai semplicistici piani di evacuazione e richiede un elevato livello di alfabetismo tecnologico da parte dei rappresentanti della popolazione al fine di sostenere i suoi obiettivi. I nostri strumenti tecnologici sono aumentati lentamente fino al XVIII secolo, ma prima della fine del XIX secolo abbiamo avuto locomotive, battelli a vapore, telegrafi, telefoni, ferrovie transcontinentali, motori a combustione interna, ponti sospesi, automobili e molti altri manufatti che noi ora diamo per scontati, ma in passato erano considerati dei prodigi. Verso la fine del XX secolo abbiamo avuto un'altra moltitudine di strumenti a nostra disposizione: energia nucleare, aerei, viaggi sulla luna, cibi geneticamente modificati, impianti artificiali, computers e telefoni cellulari, solo per citarne alcuni. Ma nonostante ciò stiamo affrontando il problema Vesuvio con l'ignoranza che ostacola l'uso della tecnologia moderna per il beneficio dei vesuviani.

Nell'area vesuviana, erroneamente si pensa che le moderne tecnologie non servano a loro né alla società; essi credono che la tecnologia segua il suo corso. 'Se percepiamo la tecnologia attraverso le lenti di questo determinismo tecnologico, non potremo valutare i rischi o i costi associati con la tecnologia o i suoi benefici';¹⁴⁹ non potremo giudicare tra i piani di evacuazione che promuovono la cultura dell'emergenza e VESUVIUS 2000 che promuove la cultura della sicurezza. In quasi tutte le situazioni una tecnologia può essere vantaggiosa per alcuni e svantaggiosa per altri e, se non siamo in grado di valutare propriamente queste opzioni, non possiamo fare uso della tecnologia per i nostri benefici. I vesuviani devono, quindi, considerare attentamente i possibili vantaggi e svantaggi delle diverse strategie di mitigazione del rischio vulcanico, poiché anche una scelta perfettamente sensata può portare a conseguenze indesiderate. Questa è una decisione difficile per molti e richiede un esame approfondito da parte dei progettisti, dei pianificatori urbani e della popolazione in particolare.

¹⁴⁸ Dobran (2006a). Per obiettivi del progetto Vedi Tabella: VESUVIUS 2000.

¹⁴⁹ NAE (2002, p. 53).

Come e dove si impara la tecnologia? Si può cominciare ad impararla ad un'età precoce (scuola primaria) e poi migliorarla con gli anni. L'apprendimento della tecnologia dovrebbe avvenire attraverso concetti tecnologici ed esperienze pratiche, attività di progettazione attraverso le quali gli studenti possano acquisire conoscenze, modi di pensare ed agire e capacità che siano consistenti con l'alfabetismo tecnologico. Gli approcci attraverso la risoluzione dei problemi e la progettazione sono utili per gli studenti a livello universitario. La risoluzione dei problemi richiede l'esercizio delle conoscenze che è specifico di quel problema che deve essere risolto e della conoscenza che trascende questo problema o disciplina. La progettazione, d'altra parte, richiede nuovi elementi dei materiali e dei sistemi che sono collegati l'uno con l'altro. Date tutte queste richieste e risultati basati su indagini incomplete, la conclusione è avvilente: noi consideriamo molto poco l'alfabetismo tecnologico e di conseguenza anche le nazioni più industrializzate non l'hanno raggiunto.¹⁵⁰ Ciò, naturalmente, non vuol dire che la tecnologia non venga insegnata come parte di altre discipline come ad esempio le scienze, in corsi di tecnologia, in programmi di preparazione a professioni tecniche e nell'ambito dell'educazione successiva alla scuola secondaria. Ma la maggior parte di noi che è fuori dalla scuola potrebbe educarsi in maniera informale attraverso visite a musei e centri scientifici, televisione, quotidiani, riviste specializzate ed altri mezzi.

Le indicazioni disponibili suggeriscono che la partecipazione pubblica ai processi di decisione tecnologica possono influenzare i politici.¹⁵¹ Un buon esempio della collaborazione tra legislatori e cittadinanza è dato dal Boston *Central Artery and Tunnel Project*,¹⁵² il cui progetto è stato prima sottoposto al *Environmental Impact Statement* o studio di fattibilità ambientale e poi diffuso estesamente tra i dirigenti del progetto, rivisto dai cittadini e dalle organizzazioni economiche e ambientaliste e, solo in ultimo, finanziato con miliardi di dollari dal governo federale. Questo è ciò che VESUVIUS 2000 intende realizzare per i vesuviani, ma la mancanza di alfabetismo tecnologico e la previdenza da parte di quelli che gestiscono il rischio ne impediscono la realizzazione.

¹⁵⁰ Ibid., p. 72.

¹⁵¹ Joss (1998).

¹⁵² La costruzione della *Central Artery and Tunnel Project* a Boston costituisce un buon esempio di come il pubblico, gli ingegneri e l'industria delle costruzioni hanno collaborato in uno dei più importanti e grandi progetti infrastrutturali negli Stati Uniti. Questo progetto da 13 miliardi di dollari richiedeva non solo la soluzione di molti problemi tecnologici unici, ma anche il coinvolgimento dei politici, degli ambientalisti e della popolazione. Il governo federale, statale e locale, così come numerosi gruppi di interesse locale, hanno avuto voce nella definizione della realizzazione di questo progetto (Hughes, 2003, pp. 168–170; Chandra e Ricci, 2000).

VESUVIUS 2000

I futuri eventi catastrofici nell'area vesuviana possono essere prevenuti solamente se si riesce a creare un ambiente sicuro per la popolazione che vive intorno al vulcano. Questo non può essere ottenuto mediante piani di evacuazione che, per definizione, sono effettuati solo per la gestione delle emergenze, ma piuttosto tramite le campagne di informazione finalizzate all'educazione della popolazione riguardo al rischio e mediante incentivi economici che consentano la realizzazione di un ambiente sicuro, prospero ed ecologicamente vitale.

In un ambiente socialmente sostenibile, la gente è consapevole del pericolo ed è disponibile a tollerare un rischio minimo, perché è convinta che il pericolo non la colpirà. Una popolazione consapevole del rischio sa quali azioni deve intraprendere in caso di emergenza. In condizioni ideali il territorio esposto al rischio dovrebbe autoregolarsi e dovrebbe esserci un rapporto di grande fiducia fra la popolazione ed i suoi amministratori. Purtroppo tutte queste condizioni sono assenti nell'area vesuviana ed una strategia di fuga dal vulcano non può certo contribuire a crearle, non essendo stata sviluppata con tale finalità. Una strategia che fornisce solo un'illusione di sicurezza ed i cui proponenti continuano a trasmettere il messaggio che 'tutto è sotto controllo', mentre alla popolazione non viene spiegato che cosa esattamente sia sotto controllo, non è certo stata progettata per garantire la sicurezza della popolazione, ma piuttosto per controllarla al fine di trarne vantaggi politici ed economici.

VESUVIUS 2000 opera nella direzione opposta. La sua premessa fondamentale è che una coabitazione sicura della popolazione con il vulcano sia possibile e che questa intesa possa, inoltre, portare benefici socio-economici, scientifici e culturali, senza avere conseguenze negative sull'ambiente. VESUVIUS 2000 non mira dunque alla fuga di massa dal vulcano in caso di emergenza, ma piuttosto a preparare la popolazione ed il territorio ad affrontare l'emergenza con minime perdite culturali e socio-economiche. A causa delle negative abitudini mentali e dei pregiudizi che caratterizzano l'area vesuviana, tale preparazione dovrebbe essere intrapresa anni o anche decenni prima di un'eventuale emergenza vulcanica.

Il pericolo di una futura eruzione del Vesuvio non può essere eliminato, ma i suoi effetti sul territorio, ossia il livello del rischio, può essere controllato riorganizzando in modo opportuno l'ambiente dove la gente vive e lavora. Le varie zone attorno al vulcano sono diversamente esposte alla pericolosità sismica, vulcanica (lava, materiale piroclastico e smottamenti) ed idrogeologica, ciascuna delle quali deve avere un ruolo sostanziale nella stima quantitativa del rischio. Questa stima deve prendere in considerazione l'intero si-

stema degli elementi indicativi (vulcano, popolazione, abitazioni) ed elaborarle secondo un approccio bayesiano (ossia secondo il teorema di Bayes), al fine di determinare una stima del rischio basata sugli elementi oggettivi e di utilizzare, successivamente, questa informazione per prendere le decisioni necessarie.

I diversi attori presenti sul territorio dovrebbero comprendere perché è necessario lavorare insieme per raggiungere delle decisioni ottimali, e per quali ragioni queste decisioni non possono essere basate su inattendibili previsioni delle eruzioni, sulla deportazione della popolazione e la distruzione della sua cultura. È necessario analizzare le consuetudini dei vesuviani, per salvaguardare le loro abitudini positive e rimuovere, o quanto meno ridurre, quelle negative. Senza tale cura è impossibile determinare un cambiamento nell'attuale paradigma di rassegnazione che caratterizza molti. Gli obiettivi principali di VESUVIUS 2000 sono i seguenti:

- Definizione del sistema vulcanico del Vesuvio, con particolare riferimento alle eruzioni passate, allo scopo di sviluppare accurati modelli del vulcano che consentano di valutare i futuri scenari eruttivi e le loro conseguenze sul territorio circostante. A questo scopo è necessario sviluppare modelli fisico-matematici che descrivano le modalità di alimentazione e l'aumento della pressione nella camera magmatica, la risalita del magma lungo il condotto(i) e le sue interazioni con la zona circostante, la stabilità del cono vulcanico e la dispersione del materiale piroclastico nell'atmosfera e lungo le pendici del vulcano. Questi modelli devono essere verificati sulla base delle informazioni fornite dalle eruzioni passate, prima di poter essere utilizzati per determinare i più probabili scenari eruttivi.
- Valutazione delle conseguenze, ossia stima della vulnerabilità della popolazione, delle strutture residenziali, dei sistemi industriali, culturali, di telecomunicazione e di infrastrutture nell'area vesuviana e nelle zone limitrofe, al fine di determinare costi, benefici e probabilità di danneggiamento. Questa valutazione comprende le conseguenze sulla salute delle persone, dovute all'interazione con i prodotti vulcanici e con i materiali pericolosi generati dalle attività antropogeniche (rifiuti solidi urbani e rifiuti pericolosi interrati, prodotti di industrie chimiche, magazzini di munizioni). Una valutazione delle ripercussioni socio-economiche deve precedere la definizione dei piani urbani che hanno lo scopo di produrre un habitat sicuro e prospero per la gente che vive intorno al vulcano. Non si dovrebbero fornire incentivi economici per trasferire le persone o per promuovere lo sviluppo, almeno finché non sia stato effettuato uno studio di fattibilità esaustivo, che permetta di valutare gli effetti di tali misure.

- Sviluppo di una metodologia educativa che promuova la coscienza del Vesuvio e l'autoregolazione del territorio, nell'intento di stabilire nuove attitudini mentali che contribuiscono alla creazione di una cultura della sicurezza. Senza una simile educazione è impossibile far crescere cittadini socialmente consapevoli del domani, che dovranno collaborare alla creazione di un ambiente eco-tecnologico, caratteristico di una elevata qualità della vita.

Il fine ultimo del progetto VESUVIUS 2000 non è solamente quello di effettuare una stima quantitativa del rischio, ossia di produrre una stima che descriva le perdite umane, materiali, socio-economiche, ambientali e culturali associate alle future eruzioni del vulcano, ma è anche quello di fornire delle linee guida che minimizzano tali perdite e consentano l'autoregolazione del territorio. La popolazione e gli esperti devono collaborare, così che i cittadini stessi possano contribuire allo sviluppo di queste linee guida. Una collaborazione interdisciplinare efficace è essenziale per determinare un'equa distribuzione delle risorse e per proteggere il territorio dalle eruzioni future. Verso tal fine è necessario produrre quanto segue:

1. Attestazioni relative all'impatto sociologico, che identifichino il possibile comportamento della popolazione come reazione al pericolo personale e familiare, nonché alla paura della perdita dei propri beni, prima, durante e dopo l'eruzione.
2. Attestazioni relative agli insediamenti economici e territoriali, che quantifichino il valore nel territorio e le possibili migrazioni della popolazione, precedenti e successivi ai diversi scenari eruttivi ed agli interventi di pianificazione urbana.
3. Attestazioni relative all'impatto ambientale, che definiscano gli effetti del materiale eruttato sull'ambiente locale e regionale, e l'eventuale interazione di questo materiale con le sostanze pericolose presenti sul territorio.
4. Metodologie educative per produrre e mantenere una popolazione consapevole del rischio vulcanico.
5. Linee guida per la mitigazione del rischio vulcanico, che possano essere utilizzate dagli amministratori pubblici locali e nazionali, nonché dagli insegnanti, urbanisti, ingegneri e volontari della protezione civile.
6. Documenti e materiale educativo che trattino dei problemi multidisciplinari del territorio e delle procedure coinvolte nei sistemi di integrazione ed ottimizzazione.

Rendere la popolazione consapevole dell'ambiente in cui vive e coinvolgerla sin dall'inizio nei diversi aspetti del progetto può generare nuove opportunità, e con esse una migliore qualità della vita.

VESUVIUS 2000 si suddivide in tre grandi aree interdisciplinari ed interrelate: l'ambiente fisico, la popolazione ed il territorio.

- L'ambiente fisico riguarda i problemi volti alla quantificazione della verosimiglianza dei diversi scenari eruttivi nell'area vesuviana ed a determinare le loro conseguenze sull'ambiente locale e globale.
- La popolazione riguarda le questioni relative alle conseguenze di tali scenari sulle persone, sui beni materiali, includendo una riduzione delle attitudini negative della popolazione e l'introduzione di nuove abitudini mentali che permettano di 'vedere' il vulcano come una risorsa utile per produrre sicurezza e prosperità sul territorio.
- Il territorio, infine, riguarda le questioni associate alle comunità dell'area vesuviana, i volontari della protezione civile, l'ambiente, le infrastrutture ed i *leaders* nazionali e della Comunità Europea.

Appendice A: Seminari tenuti dall'autore nel territorio vesuviano

Questi seminari riguardano la mitigazione del rischio vulcanico e sono stati tenuti per gli studenti e per gli insegnanti, la gente comune, gli amministratori locali, gli studenti universitari, i professionisti, i sacerdoti, gli scout e gli anziani. Ecco una lista dei seminari: Istituto Italiano per gli Studi Filosofici, Napoli, 30 giugno 1995; Municipio di San Sebastiano al Vesuvio, 30 giugno 1995; Municipio di San Giorgio a Cremano, 10 luglio 1995; Municipio di Boscoreale, 16 settembre 1995; IV Circolo Didattico, Torre del Greco, 5 ottobre 1995; III Circolo Didattico, Portici, 11 ottobre 1995; Municipio di Cercola, Cercola, 24 ottobre 1995; Municipio di Torre del Greco, 11 novembre 1995; Municipio di Ercolano, novembre 1995; S.M.S. R. Scotellaro, Ercolano, 22 novembre 1995; S.M.S. E.Iaccarino, Ercolano, 29 novembre 1995; Liceo Scientifico A. Nobel, Torre del Greco, 29 gennaio 1996; Chiesa di Viale delle Mimose, Torre del Greco, 3 febbraio 1996; Liceo Scientifico Statale, Torre del Greco, 8 febbraio 1996; S.M.S. F. d'Assisi, Torre del Greco, 27 marzo 1996; IV Circolo Didattico, Ercolano, 2 aprile 1996; S.M.S. G. Cosenza, Castellammare di Stabia, 17 aprile 1996; S.M.S. O. Comes, Portici, 8 maggio 1996; S.M.S. Borrelli, S. Maria la Carità, 16 maggio 1996; Associazione Medici Torresi, Torre del Greco, 31 maggio 1996; S.M.S. F. d'Assisi, Torre del Greco, 20 settembre 1996; Liceo Classico De Bottis, Torre del Greco, 11 ottobre 1996; Quartiere Nuovi Orizzonti, Torre del Greco, 12 ottobre 1996; S.M.S. M. Melloni, Portici, 16 gennaio 1997; S.M.S. B.V. Romano, Torre del Greco, 21 aprile 1997; S.M.S. M. Melloni, Portici, 28 aprile 1997; I.T.C. L. Einaudi, S. G. Vesuviano, 29 aprile 1997; Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia, Università di Napoli Federico II, 29 aprile 1997; Casa Laboratorio Vesuvio 2, Ercolano, 30 aprile 1997; Parrocchia S. Maria del Principio, Torre del Greco, 2 maggio 1997; I.T.C. A. Tilgher, Ercolano, 3 maggio 1997; S.M.S. F. d'Assisi, Torre del Greco, 4 maggio 1997; Facoltà di Lettere, Università di Napoli Federico II, 5 maggio 1997; Ospedale Navale degli Stati Uniti (NATO), Agnano, 26 settembre 1997; I.T.C. L. Sturzo, Castellammare di Stabia, 10 ottobre 1997; S.M.S. Don Milani, Portici, 31 ottobre, 1997; Municipio di Gragnano, 14 novembre 1997; Municipio di S. Maria la Carità, 5 novembre 1997; Quartiere Torre Nord, Torre del Greco, 6 novembre 1997; Associazione Medici Torresi, Torre del Greco, 21 novembre 1997; I.T.C. L. Sturzo, Castellammare di Stabia, 24 novembre, 1997; Liceo Plinio Seniore, Castellammare di Stabia, 24 novembre 1997; Municipio di Pompei, 3 dicembre 1997; Associazione FIDAPA-Lyons Host-Lyons Terme, Castellammare di Stabia, 10 dicembre 1997; I.T.C. L. Sturzo, Castellammare di Stabia, 19 dicembre 1997; Parrocchia S. Antonio, Torre del Greco, 24 febbraio 1998; Parrocchia S. Antonio, Torre del Greco, 10 marzo 1998; Rotary Club di Ca-

stellammare di Stabia e Ottaviano, 13 marzo 1998; Chiesa di S. Antonio, Torre del Greco, 17 marzo 1998; San Sebastiano al Vesuvio, 20 marzo 1998; Biblioteca Comunale, Castellammare di Stabia, 27 marzo 1998; Circolo del Forestiero, Pompei, 30 marzo 1998; Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia, Università di Napoli Federico II, 2 aprile 1998; Dipartimento di Geofisica e Vulcanologia, Università di Napoli Federico II, 3 aprile 1998; Biblioteca Comunale, Castellammare di Stabia, 3 aprile 1998; Circolo del Forestiero, Pompei, 4 aprile 1998; I.T.C. L. Sturzo, Castellammare di Stabia, 4 dicembre 1998; Sport Club Oplonti, Torre del Greco, 24 aprile 1998; Pianeta Donna, Portici, 29 aprile 1998; Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa, Portici, 16 dicembre 1998; S.M.S. Don Milani, Portici, 16 dicembre 1999; Sport Club Oplonti, Torre del Greco, 16 dicembre 1999; Il Circolo Didattico, Gragnano, 17 dicembre 1999; S.M.S. Don Milani, Portici, 20 dicembre 1999; Scuola Elementare Gigliola Fiodo, S. Agnello, 21 dicembre 1999; Il Circolo Didattico, San Giuseppe Vesuviano, 22 dicembre 1999; Circolo Nautico Stabia, Castellammare di Stabia, 28 dicembre 1999; Villa Cycas, Portici, 6 gennaio 2000; Circolo Nautico Stabia, Castellammare di Stabia, 3 gennaio 2000; Liceo Scientifico Don Milani, Gragnano, 7 gennaio 2003; Chiesa di Santa Teresa, Torre del Greco, 8 gennaio 2003; Associazione FIDAPA, Gragnano, 9 gennaio 2003; S.M.S. d'Assisi, Torre del Greco, 9 gennaio 2003; Parrocchia del Carmine, Castellammare di Stabia, 10 gennaio 2003; Liceo Scientifico F. Silvestri, Portici, 20 gennaio 2004; Circolo Oplonti, Torre del Greco, 20 gennaio 2004; I.T.C. P. Levi, Portici, 21 gennaio 2004; Associazione Torrese Ingegneri e Architetti, Torre del Greco, 21 gennaio 2004; Liceo Classico De Bottis, Torre del Greco, 22 gennaio 2004; Associazione FIDAPA, Gragnano, 22 gennaio 2004; I.T.C. L. Sturzo, Castellammare di Stabia, 23 gennaio 2004; Villa Campolieto, 2 settembre 2004; Associazione Culturale La Giostra, Torre del Greco, 13 gennaio 2005; Istituto Comprensivo Statale Francesco d'Assisi, Torre del Greco, 14 gennaio 2005; Scuola Media Statale Orazio Comes, Portici, 17 gennaio 2005; Villa Savonarola, Portici, 4 novembre 2005; S.M.S. Ungaretti, Ercolano, 7 e 11 novembre 2005; I.T.C. e per Geometri E. Pantaleo, Torre del Greco, 9 novembre 2005; Il Circolo Didattico, Ercolano, 10 novembre 2005; IV/V Circolo Didattico, Ercolano, 10 novembre 2005; S.M.S. O. Comes, Portici, 24 maggio 2006; VIII Circolo Didattico, Torre del Greco, 2 aprile 2007; V Circolo Didattico, Torre del Greco, 3 aprile 2007.

Appendice B: Attività promosse dalla GVES nel territorio vesuviano

- Video *Incontro con il Vesuvio* (Dobran, 1995) e libro *Educazione al Rischio Vesuvio* (Dobran, 1998).
- 24 agosto 1995: Sulla Rotta di Plinio, da Miseno al Granatello di Portici. Questa manifestazione era organizzata per ricordare l'anniversario dell'eruzione pliniana del 79, con titolo 'Ritorno dei "sopravvissuti" all'eruzione del 24 agosto 79'. I 'sopravvissuti' che vennero portati con la nave Giobbe da Miseno al Granatello furono dipinti da Alfonso Marquez, per rappresentare la fuga dei vesuviani durante questa eruzione. Questi dipinti volevano simboleggiare una nuova speranza per i cittadini dell'area vesuviana, i quali dovrebbero attivamente partecipare al raggiungimento della prosperità e sicurezza per il territorio.
- 16 dicembre 1995: Villa Campolieto, Ercolano. Questo incontro è stato organizzato per dare l'opportunità alle scuole dell'area vesuviana di condividere le loro esperienze educative relativamente al vulcano e ai suoi dintorni (disegni, modellini, recite, musica, e così via.).
- 16 dicembre 1996: Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa, Portici. Questo incontro 'Così lontano ... così vicino' aveva lo stesso obiettivo del precedente, con la differenza che si è svolto al Museo Nazionale Ferroviario di Portici, luogo in cui è stato possibile accogliere molti più studenti.
- 3 novembre 1997: escursione al Vesuvio con gli studenti del Liceo Plinio Seniore di Castellammare di Stabia.
- 16 dicembre 1997: Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa, Portici. Questa esposizione dei lavori sul Vesuvio era intitolata 'Vesuvio a scuola' (Figura 6.12).
- 16 dicembre 1998: Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa, Portici. Il titolo di questo incontro era 'Educazione alla Cultura della Sicurezza'. In questa occasione agli studenti è stato chiesto di compilare un questionario sull'esperienza dell'incontro.
- 16 dicembre 1999: Scuola Media Statale Don Milani, Portici. Questa esposizione dei lavori degli studenti sul Vesuvio ha avuto obiettivi simili a quelli delle esposizioni precedenti al Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa.
- 16 dicembre 2000: Saloni delle nuove terme di Stabia, Castellammare di Stabia. Questo incontro dal titolo 'VESUVIUS 2000' ha coinvolto le scuole di Pompei, Castellammare di Stabia ed altre città vicine.

- 4 novembre 2005: Villa Savonarola, Portici. In questo incontro gli studenti delle scuole vicine hanno ascoltato lezioni sui disastri naturali, come i terremoti, gli tsunami, gli uragani e le eruzioni vulcaniche.
- Questo è un elenco incompleto delle scuole che hanno partecipato a questi incontri: Scuola Materna Bertelli, Portici; Scuola Materna IV Circolo, Portici, IV Circolo Didattico, Bagnoli; IV Circolo Didattico, Ercolano; Plesso Villanova, Ercolano; I Circolo Didattico, Portici; II Circolo Didattico, Portici; III Circolo Didattico, Portici; IV Circolo Didattico, Portici; IV Circolo Didattico, Torre del Greco; S.M.S. G. Bonito, Castellammare di Stabia; S.M.S. Borrelli, Castellammare di Stabia; S.M.S. E. Cosenza, Castellammare di Stabia; S.M.S. E. Iaccarino, Ercolano; S.M.S. D. Iovino, Ercolano; S.M.S. R. Scotellaro, Ercolano; S.M.S. O. Comes, Portici; S.M.S. M. Melloni, Portici; S.M.S. Don L. Milani, Portici; S.M.S. Santagata, Portici; S.M.S. G. Marconi, S. Giorgio a Cremano; S.M.S. E. De Amicis, S.G. Vesuviano; S.M.S. G. Pascoli, Torre Annunziata; S.M.S. D. Colamarino, Torre del Greco; S.M.S. F. d'Assisi, Torre del Greco; S.M.S. B.V. Romano, Torre del Greco; Liceo Classico Plinio Seniore, Castellammare di Stabia; Liceo Classico De Bottis, Torre del Greco; Liceo Scientifico Silvestri, Portici; Liceo Scientifico, San Giorgio a Cremano; Liceo Scientifico Statale, S. Sebastiano al Vesuvio; Liceo Scientifico di Terzigno, Terzigno; Liceo Scientifico A. Nobel, Torre del Greco; I.P.I.A., Portici; I.C.C. S. Anastasia, S. Anastasia; I.T.C. E. Cesaro, Torre Annunziata; I.T.C. F. Degni, Ercolano; I.T.C. L. Einaudi, San G. Vesuviano; I.T.C. L. Sturzo, Castellammare di Stabia.
- Nel 1997 la GVES ha lanciato a Portici e a Torre del Greco una serie di cinque seminari consecutivi riguardanti: (1) la storia delle eruzioni e i problemi con le previsioni delle eruzioni; (2) territorio e popolazione; (3) effetti socio-economici e culturali del Piano di Evacuazione del Vesuvio; (4) VESUVIUS 2000; (5) educazione al rischio Vesuvio. Questi seminari sono stati seguiti da persone di tutte le età ed erano sponsorizzati dall'Ufficio del Comune di Torre del Greco.
- Nel maggio 1997 abbiamo riunito diversi presidi delle scuole dell'area vesuviana nella S.M.S. F. d'Assisi di Torre del Greco con lo scopo di definire un progetto che potesse aiutare gli insegnanti ad educare gli studenti. Successivamente abbiamo invitato altre scuole a mandarci i loro contributi, e nel 1998 la GVES ha pubblicato una raccolta di questi lavori in *Educazione al Rischio Vesuvio* (Dobran, 1998).
- 2–3 settembre 2004 la GVES e l'Università di Napoli, di Trieste e di Parigi V hanno organizzato un forum scientifico sul Vesuvio con lo scopo di promuovere la collaborazione interdisciplinare su VESUVIUS 2000.

- Nel 2006 l'autore ha curato il volume *VESUVIUS: Education, Security and Prosperity* (VESUVIUS: Educazione, Sicurezza e Prosperità) che contiene lavori pertinenti al progetto VESUVIUS 2000.
- Nel maggio 2006 la GVES ha promosso, nella Scuola Media O. Comes di Portici, un incontro di alunni e docenti con il Discovery Channel, per filmare le attività educative sul Vesuvio effettuate in questa scuola.
- Il 6 aprile 2007 incontro dell'autore con History Channel per filmare "La prossima Pompei?".

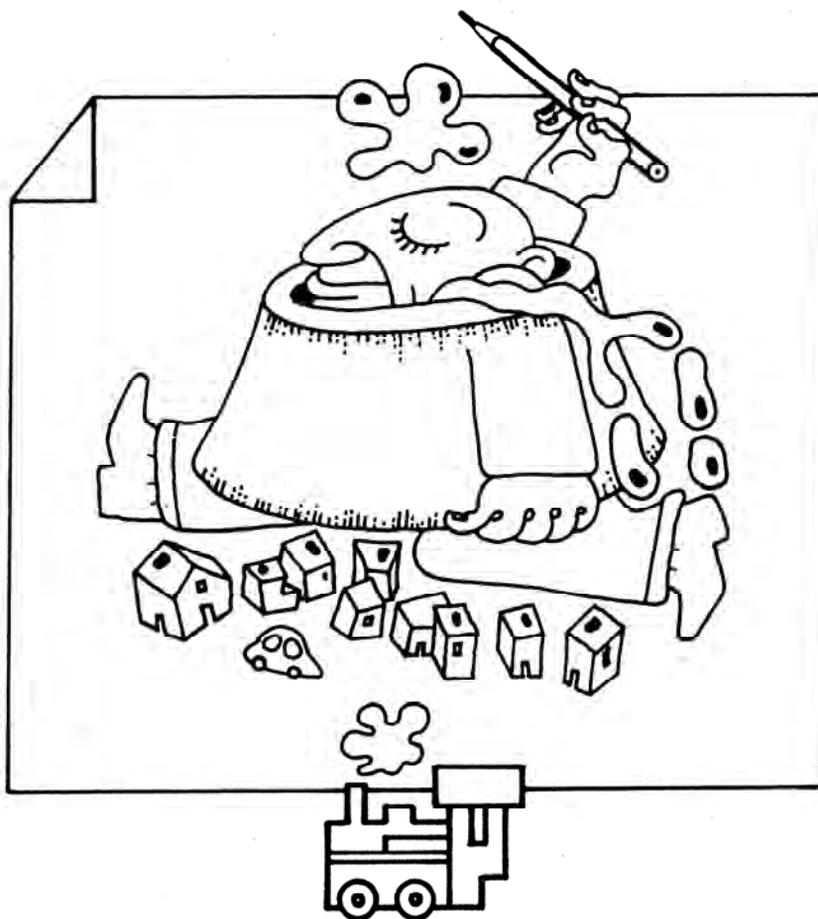


Figura 6.12 Dalla manifestazione 'Vesuvio a scuola', Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa, 1997. Arte di Gianfranco Gambardella.

7. Eruzioni del Vesuvio

7.1 Depositi delle eruzioni

Il Vesuvio nacque nella caldera del Monte Somma, uno stratovulcano di circa 400000 anni.¹⁵³ I prodotti vulcanici del Vesuvio risalgono a 25000 anni fa, periodo in cui il vulcano produsse almeno 8 grandi eruzioni esplosive di pomice e flussi piroclastici: Codola (circa 25000 anni fa), Sarno (circa 22000 anni fa), Pomici di Base (circa 17000 anni fa), Pomici Verdoline (circa 15000 anni fa), Lagno Amendolare (circa 11000 anni fa), Mercato-Ottaviano (circa 8000 anni fa), Avellino (circa 3700 anni fa) e Pompei (79 d.C.).¹⁵⁴ Ognuna di queste eruzioni ha riversato tra i 2 e i 6 km³ di materiale. I depositi eruttivi consistono nella caduta di ceneri e pomici dalla nube vulcanica; nei flussi piroclastici, legati al parziale o totale collasso della colonna vulcanica; nei flussi di detriti o



nelle nubi ardenti, prodotti dalla rottura dell'edificio vulcanico; nei flussi di fango, o *lahars*, causati dalla ricaduta di ceneri umide derivanti dalla condensazione del vapore nel pennacchio (*plume*). Depositi delle eruzioni sono ben visibili nelle cave di Carcavone (Pollena Trocchia), di Lagno Macedonia (Somma Vesuviana) e di Ranieri (Terzigno). Un riassunto di alcune più recenti eruzioni mette in evidenza la potenza distruttiva del Vesuvio.

Figura 7.1 Depositi delle eruzioni nella cava di Ranieri.

¹⁵³ Brocchini ed altri (2001).

¹⁵⁴ Delibraïs ed altri (1979), Arnò ed altri (1987), Rolandi ed altri (1993b, c), Nazzaro (1997).

7.2 Eruzione di Mercato-Ottaviano, 6000 a.C.

L'eruzione di Mercato-Ottaviano accadde nella recente preistoria circa 8000 anni fa e i prodotti dell'eruzione si sparsero per circa 70 km dal vulcano. Si stima che l'eruzione avesse prodotto circa 2.5 km^3 di materiale piroclastico in circa 20 ore. L'altezza della colonna eruttiva fosse di circa 20 km, e l'attività eruttiva variabile avesse prodotto la caduta di cenere e di pomici (*tephra*, in greco) e flussi piroclastici nella direzione del nord-nordovest del vulcano o nella direzione di Ottaviano.

7.3 Eruzione di Avellino, 1700 a.C.

L'eruzione di Avellino avvenne nell'età del bronzo, circa nel 1700 a.C. Sulla base dei depositi dell'eruzione si stima che durante le prime ore del cataclisma si producesse una nuvola alta circa 40 km. La densa caduta di cenere e pomici seppellì abitazioni e villaggi in una vasta area lungo la direzione dei venti prevalenti nella stratosfera che durante il periodo invernale soffiano da sudovest verso Avellino. La caduta di ceneri e pomici si sentì sulle montagne dell'Irpinia e i successivi flussi piroclastici e *lahars* depositarono spessi strati di detriti su un'area di oltre 400 km^2 . Questi flussi si estesero per più di 20 km dal vulcano e a Casoria, a nord di Napoli, produssero dei depositi con spessore superiore ai 5 m. Durante le 20 ore di attività, più di 4 km^3 di detriti vulcanici si depositarono nelle vicine campagne.

7.4 Eruzione di Pompei, 79 d.C.

L'eruzione catastrofica di Pompei avvenne il 24 agosto del 79 d.C. ed è descritta in maniera vivida da Plinio il Giovane in due lettere allo storico romano Cornelio Tacito.¹⁵⁴ L'eruzione fu preannunciata da una serie di terremoti che furono rilevati nell'area e che furono avvertiti già dal 37 d.C.¹⁵⁵ Diversi studi vulcanologici sono stati dedicati ai depositi di questa eruzione, ma lo studio di Sigurdsson e compagni¹⁵⁶ è di particolare valore perché la loro interpretazione trova corrispondenza nelle osservazioni di Plinio. L'eruzione produsse tra i 3 ed i 4 km^3 di materiale, che si distribuirono in un'area di 500 km^2 a sudest del Vesuvio, dove le ceneri e le pomici ricaddero dalla nube eruttiva in un'area che va da sudest verso ovest, dove l'impatto dei flussi piroclastici fu maggiore.

¹⁵⁴ Maulucci (1988). Vedi anche Capitolo 5.

¹⁵⁵ Marturano (2006).

¹⁵⁶ Sigurdsson ed altri. (1985).

Vi furono delle vittime a Pompei, a Oplonti ed a Ercolano, anche se in momenti diversi. A Pompei piovvero ceneri e pomici e litici dall'una del pomeriggio fin circa la mezzanotte del 24 agosto. Durante questo lasso di tempo la maggior parte dei tetti delle case crollò e le persone dovettero trovare vie di fuga nella semi oscurità. Durante questo stesso intervallo di tempo Ercolano, invece, fu interessata soltanto da una modesta caduta di ceneri, e la maggior parte dei residenti probabilmente riuscì a fuggire verso Napoli. Verso la fine della giornata questa situazione cambiò, perché i primi flussi piroclastici cominciarono a scendere lungo le due valli che circondavano Ercolano e fuoriuscirono sulla marina di fronte alla città. Le persone che si erano rifugiate all'interno delle rimesse delle barche furono sommerse dai flussi. Nello stesso tempo la prima ondata che colpì Pompei, nel primo mattino del 25 agosto, uccise un numero sorprendente di persone (sinora sono stati scoperti i resti di circa 2000 persone), probabilmente perché la gente rientrò nel periodo compreso tra la fase della ricaduta di ceneri e pomici e l'inizio dell'attività freatomagmatica, che produsse poderosi flussi piroclastici. Questi flussi probabilmente causarono molta paura anche a Stabia, a 15 km dal cratere. Ma poco dopo le 8 del 25 agosto, né Stabia, né Ercolano e neppure Miseno o l'intera baia di Napoli poterono sfuggire al sesto e poderoso flusso piroclastico. E persino Plinio, sua madre e gli abitanti di Miseno a 30 km di distanza dovettero fuggire da quest'onda devastante¹⁵⁷:

Già la cenere sebbene al momento ancor rara cadeva; mi volgo: alle spalle c'incalzava una nube densa che ci seguiva spaziando sulla terra simile a torrenti... la notte non come appare quand'è senza luna e nuvolosa, ma com'è in luoghi chiusi spento ogni lume ... Ritornò per poco la luce ... e poi di nuovo le tenebre di nuovo la cenere e molta e pesante... Alla fine quella caligine attenuatasi si sciolse quasi in fumo e nebbia; e subito il giorno veramente apparve, ed anche il sole rifulse, ma pallido quale suole essere durante un'eclissi... trepidi tutto appariva mutato e coperto di uno spesso strato di cenere quasi come neve... la terra continuava a tremare...

Plinio non ci racconta cosa accadde dopo, ma i depositi dell'eruzione dimostrano spessi strati di lapilli, che possono essere associati con l'attività freatomagmatica e la continuazione dell'eruzione per diverse ore. In generale sono state individuate quattro fasi principali dell'eruzione:¹⁵⁸ (1) una fase esplosiva freatomagmatica di apertura, (2) una fase pliniana, che incluse una caduta di pomici derivate bianche e grigie, intercalata da flussi piroclastici; (3) una fase di

¹⁵⁷ Maulucci (1988, pp. 35, 37, 39).

¹⁵⁸ Carey e Sigurdsson (1987), Barberi ed altri (1989), Civetta ed altri (1991).

flussi secchi caratterizzata dal collasso della colonna vulcanica; e (4) una fase finale di flussi umidi di origine freatomagmatica.

L'eruzione di Pompei accadde durante il regno dell'imperatore romano Tito (79–81 d.C.), che visitò personalmente le aree devastate e fornì aiuti ai sopravvissuti, come attestato da entrambi gli storici romani Svetonio e Dione.¹⁵⁹ Tuttavia il territorio devastato dall'eruzione ritornò a fiorire solo dopo il secondo ed il terzo secolo, quando il terreno e le falde acquifere sotterranee iniziarono a supportarne la vita. Nel frattempo, Pompei ed Ercolano e le altre città sepolte dal vulcano furono dimenticate, fino al XVIII secolo come se la maestosa civiltà greco-romana non fosse mai esistita. Ulteriori dettagli sull'eruzione descritta da Plinio e sulla rinascita di Pompei ed Ercolano sono forniti nei Capitoli 3 e 5.

7.5 Eruzione di Pollena, 472 d.C.

Quando il 6 novembre 472 il Vesuvio 'ribollente di fuochi intestini che vomitò le sue viscere bruciate e, mentre le tenebre notturne incombevano durante il giorno, ricoprì l'intera superficie dell'Europa di polvere minuta'¹⁶⁰ ed uno o due giorni dopo un terremoto colpì la Terra Santa, l'evento venne interpretato da molti come la fine del mondo. Il nuovo ordine cristiano vedeva il vulcano come l'oltretomba, ossia il regno dei morti che prendeva il sopravvento sul mondo dei vivi. I dettagli dell'eruzione del 472 sono stati ottenuti mediante la datazione al radiocarbonio dei depositi dell'eruzione,¹⁶¹ la quale produsse inizialmente una colonna pliniana che depositò cenere e pomici nella direzione di Avellino e Benevento, ossia a nordest nella direzione dei venti invernali e primaverili prevalenti nella stratosfera. (L'eruzione di Pompei avvenne in agosto quando i venti prevalenti del periodo primaverile-estivo soffiano da nordovest a sudest, causando una maggiore dispersione di cenere e di pomici verso sudest). Lo spessore massimo di questi depositi è di circa 2 m a nordovest di Ottaviano e meno di 20 cm ad Avellino, che dista 35 km dal cratere.

Dopo la fase pliniana, il vulcano produsse ondate di flussi piroclastici che si diressero lungo le vallate e, in particolare, in direzione di Pollena, dove i depositi raggiunsero lo spessore di 15 m. I flussi dell'eruzione di Pollena si estendono per meno di 10 km dal vulcano e rivelano un'interazione fra magma ed acqua crescente nel tempo. Questa eruzione subpliniana emise meno di 0.3 km³ di detriti vulcanici e fu 10 volte meno potente dell'eruzione pliniana del 79 d.C. Dopo il 6 novembre il vulcano continuò probabilmente ad eruttare con uno stile stromboliano e con eruzioni di tipo effusivo, perché era attivo nel 512 e possi-

¹⁵⁹ Svetonio (2004), Renna (1992, pp 56–57).

¹⁶⁰ Renna (1992, p. 65).

¹⁶¹ Arnò ed altri (1987), Rosi ed altri (1987), Mastrolorenzo ed altri (2002).

bilmente tra 536 e 537.¹⁶² È anche possibile che il culto di San Gennaro si sia consolidato a causa di questa eruzione, dato che i cristiani napoletani trovarono rifugio nelle catacombe.

7.6 Eruzioni dal 472 al 1631

Le eruzioni del 685, 787, 1037 e 1139 sono confermate da diverse fonti e sono ben documentate negli archivi dell'epoca.¹⁶³ L'eruzione del 685 avvenne a marzo e secondo le cronache del tempo produsse esplosioni e cadute di cenere che distrussero parzialmente le vicine campagne. L'eruzione seguente, nel 787 (ottobre–novembre), fu caratterizzata sia da un comportamento eruttivo stromboliano, che da colate con spettacolari fontane di lava. Una colata di lava invase il territorio a ovest del vulcano, minacciando e distruggendo alcune città disabitate. Il 27 gennaio 1037, il Vesuvio emise una grande nube che si diffuse verso sudest. Per due settimane dalle bocche laterali fuoriuscirono colate di lava che raggiunsero il mare. Le cronache riportano inoltre che l'eruzione abbassò la cima del Vesuvio. L'eruzione del 29 (o 30) maggio 1139 fu prevalentemente esplosiva e 'di grandi dimensioni'. Essa ebbe inizio con fontane di lava che durarono per 8 giorni, seguite da una nube eruttiva che persisteva per 22 giorni, diffondendo le proprie ceneri verso sudest ed in direzione della Calabria. A Napoli ed a Capua piovve cenere, ed apparentemente l'attività stromboliana continuò oltre il 1139. Giovanni Boccaccio (1313–1375), poeta e scrittore italiano autore del *Decamerone*, testimonia che il Vesuvio nel suo periodo non emise né fumo né fiamme.

Dopo il 1139 il Vesuvio apparentemente entrò in un lungo periodo di ibernazione, in analogia a quanto era accaduto con l'eruzione subpliniana dell'800 a.C.¹⁶⁴ È possibile che le eruzioni del 685, 787, 1037 e 1139 fossero in effetti la continuazione dell'eruzione subpliniana del 472. Durante questo tempo il sistema vulcanico stava cercando di chiudere le fratture e impedire al magma l'ascesa verso la superficie. Marturano e Scaramella¹⁶⁵ asseriscono che le eruzioni del 685, 1037 e 1039 potrebbero essere state anche di tipo subpliniano, senza tuttavia darne soddisfacente giustificazione.

In ogni caso, dalla descrizione di queste eruzioni appare evidente che l'eruzione del 1037 fu significativamente più rilevante di quelle del 685, 768, 1139 e che può essere qualificata come un evento importante per la zona. L'eruzione del 1139 può essere considerata la fase finale di questo processo

¹⁶² Renna (1992, p. 65), Alfano e Friedlaender (1929).

¹⁶³ Figliuolo e Marturano (1997), Principe ed altri (2004).

¹⁶⁴ Rolandi ed altri (1998).

¹⁶⁵ Marturano e Scaramella (1997).

che chiuse il condotto del vulcano. La riapertura del condotto richiede l'accumulo di magma nella camera magmatica, fino a quando la pressione non diviene sufficiente per riavviare il ciclo eruttivo, e questo processo può durare centinaia di anni. In questo modo mano a mano che la memoria delle catastrofi delle precedenti eruzioni va cancellandosi, la popolazione dimentica il pericolo rappresentato dal vulcano. Questo è quanto è avvenuto prima del 79 e del 1631.

7.7 Eruzione del 1631

L'eruzione subpliniana avvenuta il 16 dicembre 1631 è l'evento più catastrofico verificatosi nell'area vesuviana. Questa distrusse molte città circostanti, uccise tra le 4000 e le 10000 persone e ne colpì altre migliaia mentre fuggivano verso le città vicine, e produsse una caduta di ceneri e pomici, flussi piroclastici nella forma di nubi ardenti, *lahars* estesi, *tsunami* nella baia di Napoli ed inondazioni nella pianura campana. L'eruzione del 1631 è ben documentata nelle lettere del clero vaticano, degli abati dei monasteri come quello di Montecassino, nelle missive tra i burocrati ed i legali che denunciavano i danni e si confrontavano nei processi, nelle cronache da diversi luoghi intorno al Vesuvio, da viaggiatori, studenti, pittori, incisori e da moderni studi vulcanologici.¹⁶⁶

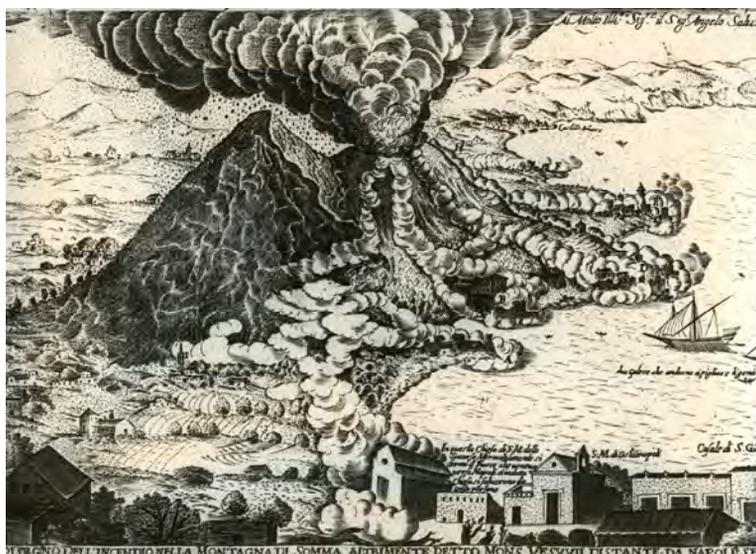


Figura 7.2 Incisione sul legno dell'eruzione del Vesuvio del 1631.

¹⁶⁶ Braccini (1632), Carafa (1632), Alfano e Friedlaender (1929), Rolandi ed altri (1993a), Rosi ed altri (1993), Marturano e Scaramella (1997).

Prima del 16 dicembre 1631 il Vesuvio veniva descritto come un'innocua montagna coperta da alberi e da piccole fumarole che silenziosamente rilasciavano i gas entro il suo cratere a imbuto. I segni precursori di questa eruzione sono scarsamente documentati e mancano di conferme indipendenti. Alfano e Friedlaender riportano che in Campania avvennero alcuni terremoti nel luglio 1564, il 31 dicembre 1568, il 5 giugno 1575, nel maggio 1582, e nel corso di tutto il 1594. Mercalli¹⁶⁷ spiega che 'da luglio a dicembre [1631] molti terremoti scossero, di volta in volta, la zona circostante. Durante la prima metà di dicembre i tremori divennero più frequenti e vennero accompagnati da boati sotterranei e ululati'. Braccini¹⁶⁸ riporta inoltre che dal 10 dicembre la montagna iniziò a ruggire e gli abitanti di Massa di Somma, Pollena Trocchia e San Sebastiano al Vesuvio ebbero difficoltà a dormire a causa del rumore, l'acqua dei pozzi divenne scura e scarsa. Due settimane prima dell'eruzione, il cratere si colmò di materiale fino all'orlo ed un allevatore di mucche vide alla base della montagna 'la terra spaccarsi e fumo e fiamme uscire fuori dalle fratture'.

L'eruzione iniziò dunque il 16 dicembre, verso le 7 del mattino, vicino alla base occidentale del cono del Vesuvio. Una nube pliniana si levò rapidamente e si innalzò alta nell'atmosfera, espandendosi principalmente verso est. La caduta di ceneri e pomici raggiunse Taranto (a 250 km di distanza) nell'arco di 6 ore, e raggiunse posti anche più distanti, tra cui Costantinopoli. La colonna di tipo pliniano durò circa 10 ore prima di lasciare il posto ad una serie di esplosioni associate ad attività stromboliana ed a fontane di lava in sommità. Il mattino del 17 dicembre la pioggia causò un'alluvione nella pianura campana. Durante la notte del 16 e del 17 dicembre, violenti terremoti causarono la decollazione della sommità del cono del Vesuvio e generarono delle nubi ardenti (o flussi di detriti prodotti dalla rottura del cono) che raggiunsero rapidamente il mare. Le città completamente distrutte furono: Torre del Greco, Resina, Portici, Boscoreale, Torre Annunziata, San Giovanni a Teduccio, Ottaviano e San Giorgio. Le città di Somma, Nola, Sarno, San Anastasia, Palma, S. Maria Pugliano e Pietra Bianca (l'odierna Pietrarsa) furono solo parzialmente distrutte. Durante i giorni seguenti le ceneri e le piogge dalla nube vulcanica e le ceneri sul terreno produssero inondazioni e *lahars* attorno al vulcano, causando ulteriori danni. Almeno 40.000 persone cercarono rifugio in Napoli e altre migliaia in altre città meno colpite dall'evento. Uno *tsunami* causò danni nella baia di Napoli, mentre onde di ritorno alte dai 2 ai 5 metri colpivano la costa. Sarno e Nola che distano 15 km si trovarono sotto una coltre di alcuni metri di cenere e fango. Più di 4000 persone perirono a causa dei flussi piroclastici, nubi ardenti, e *la-*

¹⁶⁷ Mercalli (1883).

¹⁶⁸ Braccini (1632).

hars, mentre altre centinaia morirono o furono ferite gravemente dopo l'eruzione a causa del crollo degli edifici determinato dalle ceneri e dal fango, oppure perché, imprudentemente, tentarono di camminare sopra i detriti caldi del vulcano. Un numero non definito di persone perì per asfissia dopo aver inalato cenere vulcanica. Il fatto che alcune persone trovarono la salvezza nascondendosi negli edifici e la presenza di alcuni corpi smembrati, trovati tra i detriti, testimoniano che il flusso del 17 dicembre dalla montagna discendeva verso il mare fosse composto perlopiù da nuvole ardenti. I flussi erano diretti lungo le valli del vulcano e fluivano, aggirando gli ostacoli, come i muretti dei giardini, le chiese e gli edifici più robusti. 'Coloro che fuggirono subito si salvarono e quelli che non lo fecero morirono tra le ceneri e le fiamme' (dalle cronache). Alcuni giorni dopo l'attività vulcanica rallentò, ma il vulcano continuò a rigettare ceneri, causando altri *lahars* ed altre distruzioni nel territorio. Nel corso dell'anno successivo ci furono piccoli terremoti, attività stromboliana e *lahars*.

Per proteggersi dal vulcano le persone cercarono sicurezza nelle chiese dove si confessarono e pregarono per la salvezza. Molti fuggirono da Torre Annunziata verso Stabia ed altri da Torre del Greco, Ercolano e Portici verso Napoli che fu colpita anche essa dalle ceneri e dalle pomici, e l'oscurità costrinse il clero locale ad organizzare processioni ed a sperare nella liquefazione del sangue di San Gennaro, considerato un segno della fine della calamità naturale. La calamità indusse le persone a confessarsi pubblicamente e a mostrare pubblica penitenza usando ogni sorta di strumenti. I testimoni della catastrofe descrivono scene orribili di corpi mutilati in mezzo ai detriti e di numerose persone che vagavano senza meta nell'area colpita dalla distruzione. Ciò spinse il vicerè di Napoli ad inviare scialuppe di salvataggio ed ad esonerare dalle tasse la popolazione colpita per alcuni anni. La calamità determinò conflitti sociali ed economici alla città di Napoli, che probabilmente sfociarono nella rivolta del 1647.¹⁶⁹

L'eruzione del 1631 riempì sostanzialmente l'Atrio (Atrio del Cavallo) con nuovi materiali e, come descritto da Carafa, nel 1632 il cono del Vesuvio si era abbassato di 471 m ed il nuovo bordo del cratere aveva un diametro di 1656 m. Un cronista riportò che il 17 dicembre la bocca del Vesuvio era come un 'Grande teatro', evidenziando il fatto che l'eruzione causò la distruzione di alcune centinaia di metri del cono e che allargò il cratere. I depositi piroclastici della eruzione del 1631 confermano l'esistenza di un'apertura di una fase pliniana che depositò ceneri e pomici soprattutto nella parte est del vulcano. Il massimo spessore di questo deposito è di circa 1 m al Monte Somma, e di circa 10 cm a 20 km di distanza. Il 16 dicembre il vulcano eruttò *tephra* fine ed il giorno successivo il suo comportamento mutò da pliniano ad esplosivo. Una

¹⁶⁹ Marciano e Casale (1994).

nuova fase eruttiva con ceneri, scariche e *lahars* fece seguito alle nubi ardenti nel mattino del 17 dicembre, distruggendo numerose città della costa. La nuova fase eruttiva lasciò consistenti depositi lungo le valli (4 m di cenere e 5 m di *lahar* a Villa Inglese a Torre del Greco; 8 m di cenere e 2 m di *lahar* alla cava di Pozzelle a Boscoreale; 1 m di cenere e 3 m di *lahar* a S. Leonardo a nord-est del vulcano. Depositi da surge piroclastico spessi 30 cm giacciono su uno strato di ceneri e pomice nella cava del Lago Amendolare (Somma Vesuviana). Questa fase derivò dalla violenta interazione del magma con le acque freatiche, causando la decollazione del cono. Il vulcano potrebbe aver eruttato una quantità di materiali di circa 1 km^3 .¹⁷⁰



Figura 7.3 Eruzione del Vesuvio del 1794. Ritratto di Camillo de Vito.

7.8 Eruzioni dal 1631 al 1944

A seguito della catastrofe del 1631 il Vesuvio proseguì con eruzioni a ‘condotto aperto’, che furono molto meno potenti di quelle del 79, del 472 e del 1631. Queste eruzioni comportarono colate e fontane di lava ed esplosioni stromboliane dalla cima del cratere (eruzioni dalla cima), lungo le fratture del Gran Co-

¹⁷⁰ Rosi ed altri (1993), Rolandi ed altri (1993a).

no (eruzioni laterali) o dalle fratture del Somma sotto il bordo della caldera (eruzioni eccentriche). Le colate di lava del Vesuvio, essendo sbarrate a nord dal Monte Somma, furono confinate lungo la Valle del Gigante e lungo i pendii occidentali, meridionali ed orientali del Monte Somma. Queste colate travolsero la maggior parte delle città della Baia di Napoli: S. Sebastiano al Vesuvio, Massa di Somma, San Giorgio a Cremano, Portici, Ercolano, Torre del Greco, Torre Annunziata, Boscotrecase, Boscoreale e Terzigno. I prodotti dall'attività stromboliana di queste eruzioni colpirono tutto il territorio circostante il vulcano oltre a numerosi luoghi più distanti come Nola a nord, Sarno ad est, Gragnano e Castellammare di Stabia a sudest e Napoli a ovest. Le eruzioni avvenute nel periodo fra il 1632 ed il 1944 ricostruirono e distrussero il Gran Cono più volte ed alcune di esse furono devastanti per il territorio, come l'eruzione del 1794 le cui colate di lava inondarono Torre del Greco e raggiunsero il mare, e l'eruzione del 1906 che produsse *lahars* a nord-est del Vesuvio e causò danni considerevoli alle terre coltivate. Una sintesi più completa delle eruzioni avvenute tra il 1631 ed il 1944 è fornita da Nazzaro.¹⁷¹ I lavori precedenti concordano ampiamente con questo elenco di eventi.



Figura 7.4 Eruzione del Vesuvio del 1944. Fase esplosiva finale.

¹⁷¹ Nazzaro (1997).

7.9 Eruzione del 1944

L'attività iniziata nel 1913 culminò con l'eruzione del 1944. Questa attività si incrementò gradualmente, costruendo un cono all'interno del cratere dell'eruzione del 1906, fino a quando quest'ultimo non fu colmato da lava e scorie. Nel 1940 la lava tracimò dal cratere e nel febbraio del 1944 il Gran Cono raggiunse un'altezza di 1260 m; il 18 marzo il vulcano annunciò il suo risveglio con esplosioni e formazioni di una colonna eruttiva. Le fasi eruttive di questa eruzione furono descritte da Imbò che all'epoca dirigeva l'*Osservatorio Vesuviano*.

7.9.1 Fase effusiva

L'eruzione iniziò alle 4.30 del pomeriggio del 18 marzo con un forte aumento dell'attività stromboliana e la lava fuoriuscì dal bordo del cratere verso est, nord e sud. Il 21 marzo una delle colate invase Massa di Somma e San Sebastiano al Vesuvio. La colata di lava cessò il 22 marzo, mentre il giorno precedente lo stile eruttivo era mutato da effusivo in esplosivo.

Il 18 e il 19 marzo Imbò allertò le autorità che amministravano il territorio riguardo al possibile pericolo di colate di lava a Massa di Somma e a San Sebastiano al Vesuvio. Il 20 marzo l'*Allied Military Government* (AMG) delle forze d'occupazione evacuò circa 15.000 persone da San Sebastiano al Vesuvio prima che le colate di lava travolgersero la città nelle prime ore del 21 marzo. Il maggiore Cantor del governo militare alleato a Napoli valutò anche una possibile evacuazione di Portici, Ercolano, Torre del Greco e Torre Annunziata, nell'eventualità che la situazione peggiorasse. Al tempo c'erano circa 250000 persone esposte al pericolo e 'l'organizzazione angloamericana per fronteggiare una situazione del tutto impreveduta fu rapida ed efficace, ed i piani d'emergenza vennero messi a punto ed attuati senza indugio, né più né meno di quello che gli Alleati avrebbero fatto se la calamità naturale avesse colpito casa propria'.¹⁷²

7.9.2 Fontane di lava

Alle 5 del pomeriggio del 21 marzo il Vesuvio iniziò ad emettere fontane di lava che terminarono con l'effusione di lava. Questa violenta attività proiettò bombe di lava a grandi altezze e distribuì materiale piroclastico verso sudest. Le ceneri della colonna eruttiva si sparsero oltre 200 km verso est e sudest e 5–10 fontane di lava, ad intermittenza, raggiunsero altezze di 4 km. Questa fase dell'eruzione seppellì anche la base alleata di Terzigno sotto circa un metro di

¹⁷² Pesce e Rolandi (1994, p. 66).

scorie e lapilli, causando molti danni ai bombardieri. Gli Alleati furono evidentemente colti impreparati dagli effetti del Vesuvio sui propri armamenti.

7.9.3 *Esplosioni miste*

Poco dopo la mezzanotte del 22 marzo lo stile eruttivo cambiò di nuovo scariando cenere nera e bombe vulcaniche e lapilli. In aggiunta al materiale juvenile o magma, il materiale eruttato era composto da rocce dell'edificio vulcanico. La nube di ceneri si innalzò fino ad un'altezza di 5 km ed i collassi parziali della colonna vulcanica produssero piccoli flussi piroclastici e nubi ardenti lungo i pendii del vulcano. Imbò riporta che l'attività sismica del 22 marzo fu così intensa da creare difficoltà di deambulazione all'interno dell'Osservatorio. Intorno alle 6 del pomeriggio dello stesso giorno il vulcano si quietò e solo 3 ore dopo iniziò di nuovo la propria attività, generando 'frecciate di ceneri e lapilli che assumevano la forma di maestosi cipressi'.¹⁷³ Durante tutta la notte la nube dell'eruzione mostrò fantastici lampi di luce e il mattino del 24 marzo iniziarono violenti terremoti. Il vento diresse i prodotti dell'eruzione verso sudest, danneggiando Terzigno, Pompei, Scafati ed altre città.

7.9.4 *Fase esplosiva*

I forti terremoti del 23 marzo preannunciarono una nuova fase eruttiva, che è stata interpretata come derivante dalla 'parziale ostruzione del condotto magmatico'. Questa fase è caratterizzata da lanci discontinui di materiale incandescente, nubi ardenti, scariche elettriche e grandi colonne di fumo e cenere che trasportarono il materiale piroclastico fino a Bari e Brindisi. I prodotti dell'eruzione danneggiarono Torre Annunziata, Castellamare di Stabia, Pompei, Poggioreale, Terzigno, Ottaviano, e le altre città lungo la direzione di dispersione delle ceneri e pomici. Il 24 marzo il vulcano emise della cenere bianca fine che imbiancò il Gran Cono. Il 25 marzo un forte vento da nord-nordest impedì alla nube vulcanica di alzarsi e così questa coprì le città a sudest con una spessa pioggia di cenere. Ma il 30 marzo l'eruzione era essenzialmente finita, lasciando un baratro profondo 300 m ed un cratere con un diametro di circa 1 km. Le successive frane nel cratere coprirono apparentemente il condotto e dal 7 aprile 1944 il Vesuvio ha cessato di mostrare all'esterno la sua attività. Da allora, eccetto un terremoto degno di nota avvenuto il nove ottobre 1999,¹⁷⁴ sono stati osservati solo terremoti di piccola entità e la presenza di fumarole.

L'eruzione del 1944 non ha colpito Napoli poiché i venti hanno diretto il materiale eruttato verso sudest. In alcuni luoghi lungo il percorso dei detriti, i

¹⁷³ Nazzaro (1997, p. 210).

¹⁷⁴ Marturano (2006).

depositi piroclastici hanno raggiunto 1 m di spessore ed hanno causato la perdita totale dei raccolti agricoli. Il governo militare alleato fornì alla popolazione cibo, medicine e persino esperti in agricoltura. Per rimuovere i detriti vulcanici dalle strade e dalle vie vennero usati *bulldozers*, ruspe e camion e, nell'arco di un solo giorno, le principali vie di comunicazione furono ripulite. Venne trasportato persino del cibo per alimentare gli animali e la popolazione non fu presa dal panico, né durante né dopo l'eruzione.¹⁷⁵ A dispetto di questi sforzi 47 persone morirono e il diossido di carbonio continuò a fuoriuscire dal terreno fino alla fine del 1944 a Portici, Ercolano, Torre del Greco e Torre Annunziata.

L'eruzione del Vesuvio del 1944 produsse tra i 30 e i 70 milioni di m³ di lava e prodotti piroclastici,¹⁷⁶ inoltre, creò un cratere grande un terzo quello creato dall'eruzione del 1906. Questo cratere è profondo attualmente 150 m e le deboli fumarole al suo interno attestano che il vulcano è ancora vivo e vegeto. L'eruzione del 1944 partì dalla cima del Vesuvio, a differenza dell'eruzione del 1631 che partì dalle bocche laterali lungo le fratture del Gran Cono o Satura. Ciò fu rilevato anche da Imbò, ma probabilmente non è questo il fattore determinante per cui il vulcano è rimasto silente per oltre 50 anni. L'eruzione iniziò con colate di lava, continuò con fontane di lava, e terminò con colonne eruttive e cadute di cenere bianca fine. Ciò può essere spiegato come segue: l'eruzione di lava iniziale indica che il magma contenuto all'interno del vulcano e vicino alla superficie aveva perso la maggior parte del suo gas prima dell'eruzione, perché altrimenti avrebbe prodotto esplosioni derivanti dalla frammentazione del magma, piuttosto che colate di lava. La perdita di gas da parte del magma si verifica nelle fratture interne del vulcano, quando è vicino alla superficie e dunque sottoposto a basse pressioni. Il magma ad elevata profondità è soggetto a pressioni più alte, che dissolvono una maggiore quantità di gas, e tende a frammentarsi quando ascende rapidamente alla superficie. Le colate iniziali di lava del 1944 erano, quindi, prodotte dalla fuoriuscita di magma a basso contenuto gassoso dalle zone del vulcano prossime alla superficie.

L'eruzione del 1944 può essere, quindi, riassunta come segue: (1) l'effusione di magma povero di gas produsse le colate di lava (Fase I); (2) l'ascesa del magma ricco di gas produsse le fontane di lava (Fase II); il collasso e l'allargamento delle pareti del condotto portò all'eiezione di litici con magma e con la conclusione delle fontane di lava (Fase III); e (4) l'intermittente apertura e chiusura di passaggi d'acqua associati al magma in ascesa causò una ulteriore erosione del condotto ed esplosioni intermittenti (Fase IV). L'ultima fase (sismo-esplosiva) durò fino a quando la riserva del magma non si esaurì. L'emissione di ceneri bianche verso la fine dell'eruzione suggerisce che

¹⁷⁵ Pesce e Rolandi (1994).

¹⁷⁶ Imbò (1949).

l'efficienza dell'interazione tra magma ed acqua aumentava nel tempo, mentre restava una minore quantità di magma ad interagire con l'acqua o mentre rimaneva disponibile sempre meno quantità di acqua ad interagire con il magma. Chiaramente, sono necessari ulteriori studi per quantificare gli scenari descritti e per capire se l'eruzione del 1944 abbia 'definitivamente' chiuso il condotto del vulcano. Se la situazione fosse questa, come suggerito da recenti studi geofisici (Nota 54), sarebbe necessario l'accumulo di una grande quantità di magma all'interno del vulcano per riaprire il condotto ed avviare un altro ciclo di eruzioni pliniane o subpliniane.

7.10 Attuale stato del vulcano

Dal 1944 l'area vesuviana è stata sottoposta ad alcune centinaia di terremoti all'anno con energie moderate e, in tempi recenti, questi terremoti sono monitorati dall'*Osservatorio Vesuviano*. I terremoti sono concentrati entro un raggio di 1 km dall'asse del cratere ed alle profondità di meno 6 km sotto il livello del mare.¹⁷⁷ La recente sismicità al Vesuvio consiste in una sismicità di fondo con alcune decine di terremoti al mese con energie base ($M \leq 3$ sulla scala Richter) ed alcuni terremoti con più grande energia, come riportato nella Figura 7.5. Il più grande terremoto di energia $M = 3,6$ avvenne il 9 ottobre 1999 alla profondità di circa 3 km sotto il cono e fu sentito a 25 km dal vulcano. Esso produsse paura ed ansia tra le genti e molti cercarono informazioni dagli scienziati non legati all'*Osservatorio Vesuviano*. È possibile che questo comportamento del vulcano è connesso con il movimento del magma nel sistema vulcanico, ma oggi non abbiamo una chiara indicazione che il Vesuvio erutterà in tempi brevi, anche se nel cratere sono attive alcune fumarole (Figura 7.6).

La natura interna del vulcano può essere dedotta sia dai depositi delle eruzioni intorno al vulcano (Figura 7.1) sia dalla tomografia sismica tramite gli studi geofisici, e questi due tipi di studi non sempre sono consistenti tra di loro.¹⁷⁸ Gli studi vulcanologici suggeriscono che il magma si trova nelle zone superficiali del vulcano, mentre gli studi geofisici riportano che il magma si trova ad una profondità che supera gli 8 km e che la zona, in cui risiede la roccia fusa, ha uno spessore di circa mezzo chilometro.¹⁷⁹ Tutto questo suggerisce che la località, quantità e composizione del magma sotto l'edificio vulcanico sono incerti. Se il magma fosse vicino allo stato di cristallizzazione nelle zone superficiali del vulcano e allo stato fuso in profondità, allora questa condizione sa-

¹⁷⁷ De Natale ed altri (2004).

¹⁷⁸ Dobran (2007).

¹⁷⁹ Guidarelli ed altri (2006), Nunziata ed altri (2006).

rebbe instabile e potrebbe provocare un'eruzione in tempi che dipendono dalle permeabilità di queste zone. Una volta che il magma ottiene un movimento notevole, ci vorrebbero solo alcuni giorni per la sua risalita.¹⁸⁰

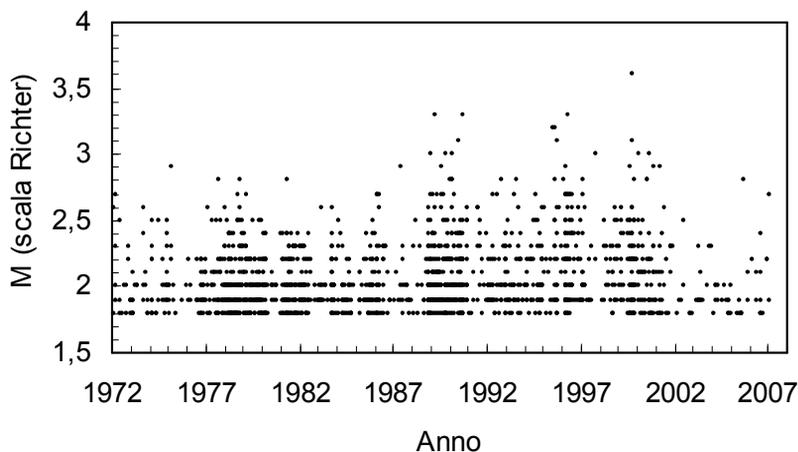


Figura 7.5 Distribuzione di recenti terremoti al Vesuvio con intensità $M \geq 1,8$ sulla scala Richter. I dati provengono dall'*Osservatorio Vesuviano*.



Figura 7.6 Fumarole attive nel cratere del Vesuvio.

¹⁸⁰ Dobran (2001), pp. 414–419.

Poscritto

Abbiamo esaminato in questo volume diverse idee educative, modi di comprensione di cui sono capaci le nostre menti e metodi educativi adatti agli studenti delle scuole pubbliche primarie, intermedie e secondarie. Come idea educativa, la socializzazione mira alla preparazione degli studenti affinché diventino buoni membri della società, rispettandone i valori e adottandone le regole. Nell'idea platonica, l'educazione non dovrebbe soltanto produrre cittadini bravi ed efficienti, ma far anche sì che gli studenti apprendano quella conoscenza che fornisca loro una visione della realtà sempre più astratta e razionale. Nell'educazione naturale di Rousseau, l'apprendimento è focalizzato sull'abilità di ciascuno studente di scoprire da sé il mondo naturale, invece di acquisire la conoscenza della civilizzazione. Queste tre idee educative, tuttavia, sono mutualmente incompatibili, e ciò che le scuole hanno fatto è stato un compromesso tra socializzazione, rigido programma accademico e sviluppo del potenziale naturale di ciascuno studente.

Come esseri umani, ci adattiamo prima al linguaggio tramite capacità mimiche o mimesi e lentamente iniziamo ad acquisire la comprensione mitica, formandoci immagini della realtà basate su strumenti quali gli opposti, la fantasia o il ritmo. Gradualmente, la cultura esterna della società influisce sui processi psicologici dei bambini e in questo modo essi iniziano a comprendere la realtà attorno a loro. Durante la loro crescita i bambini iniziano a sentire le pressioni del mondo intorno a loro e tendono ad assimilarsi con i personaggi o le cose che trascendono le esperienze umane. Questa associazione romantica con gli eroi e i limiti della realtà è dominante nell'età compresa tra gli 8 e i 15 anni e gli insegnanti dovrebbero sfruttare questa capacità di apprendimento al momento di preparare i programmi scolastici. All'età di 15 anni circa gli studenti iniziano a farsi domande sui limiti della realtà e cercano di capire come e perché funziona il mondo intorno a loro. Con un opportuno sostegno intorno a loro, gli studenti di questa fascia d'età possono acquisire la comprensione filosofica e il processo di insegnamento dovrebbe includere degli schemi generali su come le cose funzionano e quali sono i limiti di questi schemi. La Rivoluzione Industriale ha dato origine all'educazione di massa e ad una visione progressi-

vista della conoscenza utilitaristica dove le scuole devono promuovere un apprendimento senza sforzo e preparare dei lavoratori specializzati per la nuova società 'progressivista'. Vygotsky ci informa che la mente raggiunge il suo potenziale solo quando interagisce con gli elementi sociali e culturali del mondo reale e che è l'interiorizzazione del mondo esterno che porta allo sviluppo di ciascuno.

Gli studenti della scuola primaria, intermedia e secondaria dovrebbero, quindi, essere istruiti con gli strumenti della comprensione mitica, romantica e filosofica, rispettivamente, con i simboli culturali esterni che giocano un ruolo fondamentale nella formazione dell'immaginazione degli studenti, degli oggetti, del mondo reale e dei processi. Nell'insegnamento del Vesuvio dovremmo fare uso di questi strumenti cognitivi portando gradualmente il Vesuvio e il suo ambiente nell'immaginazione degli studenti a partire dalle semplici caratteristiche degli opposti fino agli schemi complessi che integrano scienza, tecnologia, storia ed economia, con lo scopo di formare individui capaci di contribuire alla sicurezza e alla prosperità del territorio. Per gli studenti di ciascuna fascia di età, abbiamo definito una metodologia di insegnamento e abbiamo presentato diversi esempi di applicazione di queste metodologie nelle scuole dell'area vesuviana.

Ci sono diverse organizzazioni culturali che operano nel territorio e promuovono l'informazione e l'educazione sul Vesuvio attraverso scuole e pubblici seminari, esposizioni dei lavori degli studenti e conferenze professionali. Queste organizzazioni spesso collaborano e stanno contribuendo congiuntamente alla formazione di cittadini consapevoli del Vesuvio. La popolazione attuale dell'area vesuviana è, tuttavia, scarsamente educata sul vulcano ed è necessario eliminare la paura e migliorare le condizioni socio-economiche delle persone che vivono intorno al vulcano. Ciò richiede consapevolezza del Vesuvio e alfabetismo tecnologico, cose mancanti entrambe a qualsiasi livello della società. Con le nostre menti plastiche, pronte ad interiorizzare gli elementi esterni e con sforzi educativi corretti, persistenti e largamente distribuiti è infatti possibile trascendere la cultura corrente di rassegnazione e le abitudini mentali negative e produrre vesuviani consapevoli della sicurezza nel corso di alcune generazioni. Solo allora inizieremo a renderci conto del nostro potenziale, purché il vulcano continui a dormire!

Bibliografia

- Alfano, G.B. e Friedlaender, I., 1929. *La storia del Vesuvio: illustrata dai documenti Coevi*. Ulm, Napoli.
- Alighieri, D., 1985. *La Divina Commedia*. Zanichelli, Bologna.
- Andrews, I., 1995. *Pompeii*. Cambridge University Press, New York.
- Arnò, V., Principe, C., Rosi, M., Santacroce, R., Sbrana, A. e Sheridan, M.F., 1987. *Eruptive history*. A cura di R. Santacroce, Somma–Vesuvius, CNR Quaderni 114, Roma, pp. 53–103.
- Assisi, 2004. *Il Vesuvio: alla ricerca delle radici tra storia, natura ed economia*. Francesco d'Assisi Rapporto, settembre, Torre del Greco.
- Atripaldi, U. e studenti, 1998. *Vesuvio: storia eruttiva e parco*. A cura di F. Dobran, Educazione al Rischio Vesuvio. GVES, Napoli, pp. 25–36.
- Augustine, T., 1998. *Confessions*. Oxford University Press, Oxford.
- Augustine, T., 2000. *The City of God*. Random House, New York.
- Bacon, F., 1996. *The Advancement of Learning*. Oxford University Press, Oxford.
- Barberi, F., Cioni, R., M. Rosi, Santacroce, R., Sbrana, A. e Vecchi, R., 1989. *Magmatic and phreatomagmatic phases in explosive eruptions of Vesuvius as deduced by grain size and component analysis of the pyroclastic deposits*. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 38: 287–307.
- Bestermann, T., 1969. *Voltaire: Philosophical Dictionary*. Penguin Books, New York.
- Braccini, G.C., 1632. *Dell'incendio fattosi nel Vesuvio a XVI di dicembre 1631 e delle sue cause ed effetti*. Napoli.
- Brancaccio, A., Gambardella, G., Maddaluno, E., Masetto, G., Orsi, R., Schino, S., Scorza, A.M., Sorrentino, P. e Zaza, M., 1998. *Vesuvio a scuola*. A cura di F. Dobran, Educazione al Rischio Vesuvio. GVES, Napoli, pp. 97–109.
- Brocchini, D., Principe, C., Castradori, D., Laurenzi, M.A. e Gorla, L., 2001. *Quaternary evolution of the southern sector of the Campanian Plain and early Somma–Vesuvius activity: insights from the Trecase 1 well*. *Mineral. Petrol.*, 73: 67–91.
- Brown, D.E., 1991. *Human Universals*. McGraw Hill, New York.

- Caciagli, M. e Kertzer, D.I., 1996. *The Stalled Transition*. Westview Press, Boulder.
- Cahn, S.M., 1995. *Classics of Western Philosophy*. Hackett Publishing Company, Indianapolis.
- Capuano, G., 1997. Viaggiatori britannici al Vesuvio prima della fondazione dell'Osservatorio Vesuviano. A cura di G. Luongo, *Mons Vesuvius. Stagioni d'Italia*, Napoli, pp. 147–165.
- Carafa, G., 1632. *Opusculum de novissima Vesuvii conflagratione*. Francesco Savio, Napoli.
- Carey, S. e Sigurdsson, H., 1987. Temporal variations in column height and magma discharge rate during the 79 AD eruption of Vesuvius. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 99: 303–314.
- Chandra, V. e Ricci, A.J., 2000. Central artery/tunnel project: A present bonanza. *PCI J.*, (May–June): 14–20.
- Civetta, L., Galati, R. e Santacroce, R., 1991. Magma mixing and convective compositional layering within the Vesuvian magma chamber. *Bull. Volcanol.*, 53: 287–300.
- Clark, M., 1996. *Modern Italy: 1971–1995*. Longman, London.
- Clough, S.H., Garsoian, N.G., Hicks, D.L., Brandenburg, D.J. e Gay, P., A., 1964. *History of the Western World, I, II*. Heat and Company, Boston.
- Cocchiara, G. e Cipolla, F., 1962. *Mitologia*. Palumbo, Palermo.
- Cognition and Behavior, 2004. *Science*, 306: 431–452.
- Comes, 1997. *Tre secoli all'ombra del Vesuvio*. Orazio Comes Rapporto, Portici.
- Comes, 2004. *Educazione alla mitigazione del rischio vulcanico nella scuola media*. O. Comes – Portici. Orazio Comes Rapporto, settembre, Portici.
- Crisi bradisismica, 1984. The 1982–1984 Bradyseismic crisis at Phlegraean Fields. *Bull. Volcanol.*, 47: 173–411.
- D'Ambrosio, A., 1995. *Storia di Napoli*. Edizioni Nuova E.V., Napoli.
- De Natale, G., Kuznetsov, I., Kronrod, T., Peresan, A., Saraò, A., Troise, C. e Panza, G.F., 2004. Three decades of seismic activity at Mt. Vesuvius: 1972–2000. *Pure Appl. Geophys.* 161: 123–144.
- De Sanctis, R., 1997. *Il Vesuvio e le scienze della terra tra '700 e '800*. A cura di G. Luongo, *Mons Vesuvius. Stagioni d'Italia*, Napoli, pp. 253–263.
- Deiss, J.J., 1989. *Herculaneum: Italy's Buried Treasure*. J. Paul Getty Museum, Malibu.
- Delibrais, G., Di Paola, G.M., Rosi, M. e Santacroce, R., 1979. La storia eruttiva del complesso vulcanico Somma Vesuvio ricostruita dalle successioni piroclastiche del Monte Somma. *Rend. Soc. It. Mineral. Petro.*, 35: 411–438.
- Descartes, R., 1966. *Discours de la Méthode*. Garnier-Flammarion, Paris.
- Dewey, J., 1981. *The Philosophy of John Dewey*. A cura di J.J. McDermott. University of Chicago Press, Chicago.
- Di Donna, V., 2006. *La realtà sociale ed economica dell'area vesuviana*. A cura di F. Dobran, *VESUVIUS: Education, Security and Prosperity*. Elsevier, Amsterdam, pp. 219–247.

- Diderot, D. e d'Alembert, J.R., 1751–1772. *Encyclopédie, ou, Dictionnaire Raisononné des Sciences, des Arts, et des Métiers*. Briasson, Paris, 29 volumi.
- Dobran, F., 1994. Cronaca di un'eruzione annunciata. *Sapere*, 11: 11–16.
- Dobran, F., 1995. Encounter with Vesuvius (Incontro con il Vesuvio). VHS videocassetta è disponibile dall'autore, www.westnet.com/~dobran.
- Dobran, F., 1996. VESUVIUS 2000: Riduzione del rischio vulcanico nell'area vesuviana tramite educazione e simulazioni di scenari eruttivi, socio-economici e sistemi urbani. Convegno Internazionale di Protezione Civile, Napoli, 11–13 ottobre.
- Dobran, F., 1998. Educazione al Rischio Vesuvio. GVES, Napoli.
- Dobran, F. e Sorrentino, G., 1998. Sondaggio sull'educazione al rischio Vesuvio. A cura di F. Dobran, *Educazione al Rischio Vesuvio*. GVES, Napoli, pp. 49–62.
- Dobran, F., 2001. *Volcanic Processes: Mechanisms in Material Transport*. Kluwer Academic/Plenum Publishers (Springer), New York.
- Dobran, F., 2006a. VESUVIUS 2000: Toward security and prosperity under the shadow of Vesuvius. A cura di F. Dobran, *VESUVIUS: Education, Security and Prosperity*. Elsevier, Amsterdam, pp. 3–69.
- Dobran, F., 2006b. Education: Cognitive tools and teaching Vesuvius. A cura di F. Dobran, *VESUVIUS: Education, Security and Prosperity*. Elsevier, Amsterdam, pp. 73–218.
- Dobran, F., 2006c. *VESUVIUS: Education, Security and Prosperity*. Elsevier, Amsterdam.
- Dobran, F., 2007. Urban habitat constructions around Vesuvius: Environmental risk and engineering challenges. *Urban Habitat Constructions under Catastrophic Events*. Praga, 30–31 marzo.
- Donald, M., 2004. *L'evoluzione della mente*. Garzanti, Milano.
- Durkheim, E., 2002. *Moral Education*. Dover Publications, Mineola.
- Egan, K., 1997. *The Educated Mind*. University of Chicago Press, Chicago.
- Egan, K., 2002. *Getting it Wrong From the Beginning*. Yale University Press, New Haven.
- Egan, K., 2004. Start with what the student knows or with what the student can imagine? www.educ.sfu.ca/kegan/AERA-Startimagine.html.
- Egan, K. e Gajdamaschko, N., 2004. Some cognitive tools of literacy. www.educ.sfu.ca/kegan.
- Eisner, E.W., 1985. *The Educational Imagination*. Macmillan, New York.
- Erodoto, 1991. *Le Storie*. IX libri. Trad. V. Antelami, Mondadori, Milano.
- Esiodo, 1978. *Le Opere e i Giorni*. Trad. F. Codino. Edizioni dell'Elefante, Roma.
- Esposito, S., Lucarell, L. e Ugliano, M., 1998. Piano di evacuazione per l'Istituto Tecnico Commerciale di S. Anastasia. A cura di F. Dobran, *Educazione al Rischio Vesuvio*. GVES, Napoli, pp. 129–135.
- Evolution of Language, 2004. *Science*, 303: 1313–1342.
- Feingold, M., 2004. *The Newtonian Moment*. The New York Public Library/Oxford University Press, New York.

- Figliuolo, B. e Marturano, A., 1997. Catalogo delle eruzioni vesuviane in età medioevale (secoli VII–XV). A cura di G. Luongo, *Mons Vesuvius. Stagioni d'Italia*, Napoli, pp. 77–90.
- Funk e Wagnalls (1966). *Standard College Dictionary*. Harcourt, Brace & World, New York.
- Gage, F.H., 2003. Brain, repair yourself. *Sci. Am.*, 9: 47–53.
- Galilei, G., 1984. *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*. Einaudi, Torino.
- Garnsey, P. e Saller, R., 1987. *The Roman Empire: Economy, Society, and Culture*. Duckworth, London.
- Gasparini, P. e Musella, S., 1991. *Un viaggio al Vesuvio*. Liguori Editore, Napoli.
- Gazda, E.K., 2000. *The Villa of the Mysteries in Pompeii*. University of Michigan, Ann Arbor.
- Getty, J.P., 1992. *The J. Paul Getty Museum Guide to the Villa and its Gardens*. J. Paul Getty Museum, Malibu.
- Gibbon, E., 1993. *The Decline and Fall of the Roman Empire*. Modern Library, New York.
- Gigante, M., 1997. Plinio e il Vesuvio. A cura di G. Luongo, *Mons Vesuvius. Stagioni d'Italia*, Napoli, pp. 43–57.
- Gleijeses, V., 1990. *La Storia di Napoli*. La Buona Stampa, Napoli.
- Goethe, J.W., 1983. *Viaggio in Italia*. A cura di E. Castellani. Mondatori, Milano.
- Goodlad, J.I., 2004. *A Place Called School*. McGraw Hill, New York.
- Gregory, R.L., 1981. *Mind in Science*. Penguin, London.
- Guidarelli, M., Zille, A., Saraò, A., Natale, M., Nunziata, C. e Panza, G.F., 2006. Shearwave velocity models and seismic sources in Campanian volcanic areas: Vesuvius and Phlegraean Fields. A cura di F. Dobran, *VESUVIUS: Education, Security and Prosperity*. Elsevier, Amsterdam, pp. 287–309.
- GVES, 1999. Vesuvius evacuation plan and VESUVIUS 2000. *GVES Newsletter*, 5(1): 1–4.
- Hall, M.B., 1994. *The Scientific Renaissance 1450–1630*. Dover Publications, Mineola.
- Hamilton, E., 1989. *Mythology*. Little, Brown & Company, Boston.
- Hamilton, W., 1776. *Campi Flegrei: Osservazione sui vulcani delle Due Sicilie*, Grimaldi, Napoli.
- Haywood, R.M., 1967. *Ancient Rome*. David McKay Company, New York.
- Hughes, T.P., 2003. *Human–Built World*. University of Chicago Press, Chicago.
- Imbò, G., 1949. L'attività eruttiva vesuviana e relative osservazioni nel corso dell'intervallo interuttivo 1906–1944 ed in particolare del parossismo del marzo 1944. *Annali dell'Osservatorio Vesuviano*, Napoli.
- Imperatrice, A.M., 1998. Vita e morte ai piedi del Vesuvio. A cura di F. Dobran, *Educazione al Rischio Vesuvio*. GVES, Napoli, pp. 91–95.
- ISTAT, 2001. Istituto Centrale di Statistica. Roma. www.demo.istat.it
- Jenkins, I. e Sloan, K., 1996. *Vases & Volcanoes: Sir William Hamilton and his Collection*. British Museum Press, London.

- Joss, S., 1998. Danish consensus conference as a model of participatory technology assessment: an impact study of consensus conference on Danish Parliament and Danish public debate. *Sci. Publ. Policy*, 25: 2–22.
- Lewis, R., Gaffin, D., Hoefnagels, M. e Parker, B., 2004. *Life*. McGraw Hill, New York.
- Kesselman, M., Allen, C.S., Ost, D., Krieger, J., Hellman, S. e Ross, G., 1997. *European Politics in Transition*. Houghton Mifflin Company, Boston.
- Kierkegaard, S., 1965. *The Concept of Irony*. Indiana University Press, Bloomington.
- Knight, C., 1997. Il Vesuvio di Hamilton: un gigante buono. A cura di G. Luongo, *Mons Vesuvius. Stagioni d'Italia*, Napoli, pp. 131–146.
- Kuhn, T.S., 1996. *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press, Chicago.
- Machiavelli, N., 1995. *Il Principe*. Feltrinelli, Milano.
- Marciano, F. e Casale, A., 1994. *Vesuvio 1631*. Tipografia Il Cerchio, Napoli.
- Marturano, L., 2006. Geophysical precursors at Vesuvius from historical and archaeological sources. A cura di F. Dobran, *VESUVIUS: Education, Security and Prosperity*. Elsevier, Amsterdam, pp. 249–263.
- Marturano, A. e Scaramella, P., 1997. L'eruzione vesuviana del 1631 dedotta dall'analisi delle relazioni sincrone. A cura di G. Luongo, *Mons Vesuvius. Stagioni d'Italia*, Napoli, pp. 115–130.
- Marziale, 1995. *Epigrammi*. A cura di S. Beta. Mondadori, Milano.
- Mastrolorenzo, G., Palladino, G.F., Vecchio, G. e Taddeucci, J., 2002. The 472 A.D. Pollena eruption of Somma–Vesuvius (Italy) and its environmental impact at the end of the Roman Empire. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 113: 19–36.
- Maulucci, F.C., 1988. *Lettere di Plinio il Giovane a Tacito sull'eruzione del Vesuvio*. Carcavallo Editore, Napoli.
- Mercalli, G., 1883. *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia*. Milano.
- Mitchem, C., 1994. *Thinking Through Technology: The Path Between Engineering and Philosophy*. University of Chicago Press, Chicago.
- NAE, 2002. *Technically Speaking*. National Academy Press, Washington D.C.
- Nasr, S.H., 2001. *Science and Civilization in Islam*. ABC International Group, Chicago.
- Nazzaro, A., 1997. *Il Vesuvio*. Liquori Editore, Napoli.
- Newton, I., 1974. *Principia I, II*. University of California Press, Berkeley.
- Nunziata, C., Natale, M., Luongo, G. e Panza, G.F., 2006. Magma reservoir at Mt. Vesuvius: Size of the hot, partially molten crust material detected deeper than 8 km. *Earth Planet. Sci. Lett.* 242: 51–57.
- Ogden, C.K., 1976. *Opposition*. Indiana University Press, Bloomington.
- Ong, W.J., 1971. *Rhetoric, Romance, and Technology*. Cornell University Press, Ithaca.
- Palmieri, L., 1880. *Il Vesuvio e la sua storia*. Edizioni Nuova, Napoli.
- Platone, 1990. *La Repubblica*. A cura di G. Lozza. Mondadori, Milano.

- Plinio, G. Secondo, 1982–1986. *Storia naturale*. A cura di G.B. Conte. Einaudi, Torino.
- Protezione Civile, 1995. *Pianificazione Nazionale d’Emergenza dell’Area Vesuviana*. Dipartimento della Protezione Civile, Roma.
- Pucci, T., Montrone, T. e Langella, F., 2004. *Dalla convivenza possibile alla progettazione partecipata: il percorso educativo per una nuova coscienza vesuviana*. MCE–GTV Rapporto, dicembre, Ercolano.
- Pesce, A. e Rolandi, G., 1994. *Vesuvio 1944 – L’ultima eruzione*. Industria Grafica Giglio di Scafati, Scafati.
- Principe, C., Tanguy, J.C., Arrighi, S., Paiotti, A., Le Goff, M. e Zoppi, U., 2004. *Chronology of Vesuvius’ activity from A.D. 79 to 1631 based on archeomagnetism of lavas and historical sources*. *Bull. Volcanol.*, 66: 703–724
- RAITRE, 1999. *Il Vesuvio. Ambiente–Italia*. Videocassetta.
- Renna, E., 1992. *Vesuvius Mons*. Arte Tipografica, Napoli.
- Rolandi, G., Barrella, A.M. e Borrelli, A., 1993a. *The 1631 eruption of Vesuvius*. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 58: 153–201.
- Rolandi, G., Maraffi, S., Petrosino, P. e Lirer, A., 1993b. *The Ottaviano eruption of Somma–Vesuvio (8000 y.B.P.): a magmatic alternating fall and flow–forming eruption*. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 58: 43–65.
- Rolandi, G., Mastrolorenzo, G., Barrella, A.M. e Borrelli, A., 1993c. *The Avellino plinian eruption of Somma–Vesuvius (3760 y.B.P.): the progressive evolution from magmatic to hydromagmatic style*. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 58: 67–88.
- Rolandi, G., Petrosino, P. e Mc Geehin, J., 1998. *The interplinian activity at Somma–Vesuvius in the Last 3500 Years*. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 82: 19–52.
- Rossi, M., Principe, C. e Vecchi, R., 1993. *The 1631 Vesuvian eruption: a reconstruction based on historical and stratigraphical data*. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 58: 151–182.
- Rossi, M., Santacroce, R. e Sheridan, M., 1987. *Volcanic hazard*. A cura di R. Santacroce, *Somma–Vesuvius*, CNR Quaderni 114, Roma, pp. 197–220.
- Rousseau, J., J., 1968. *The Social Contract*. Penguin Books, New York.
- Rousseau, J., J., 1995. *Emilio*. A cura di A. Visalberghi. Laterza, Roma–Bari.
- Ruggiero, G., 1998. *Breve storia di Napoli*. Newton–Compton, Milano.
- Sarton, G., 1993. *Ancient Science Through the Golden Age of Greece*. Dover Publications, Mineola.
- Schettino, E., 1997. *Macedonio Melloni all’Osservatorio Vesuviano: dieci anni di storia*. A cura di G. Luongo, *Mons Vesuvius, Stagioni d’Italia*, Napoli, pp. 265–272.
- Scotellaro, 2001. *Percorsi d’acqua per i ragazzi*. Rocco Scotellaro Rapporto, settembre, Ercolano.
- Scotellaro, 2004a. *Educazione attiva*. Rocco Scotellaro Rapporto, settembre, Ercolano.
- Scotellaro, 2004b. *Il vulcano ingabbiato*. Rocco Scotellaro Rapporto, maggio, Ercolano.

-
- Sigurdsson, H., Carey, S., Cornell, W. e Pescatore, T., 1985. The eruption of Vesuvius in A.D. 79. *Nat. Geogr. Res.*, 1: 332–387.
- Singer, C.J., 1997. *A Short History of Science*. Dover Publications, Mineola.
- Smith, A., 2005. *La ricchezza delle nazioni*. Newton Compton, Roma.
- Spencer, H., 1961. *Education: Intellectual, Moral and Physical*. Manwaring, London.
- Sproul, B.C., 1991. *Primal Myths*. Harper Collins Publishers, San Francisco.
- Stone, I.F., 1988. *The Trial of Socrates*. Little, Brown & Company, Boston.
- Sturzo, 1999. *Verso la cultura della sicurezza*. Luigi Sturzo Rapporto, maggio, Castellammare di Stabia.
- Sullivan, R.E., Sherman, D. e Harrison, J. B., 1994. *A Short History of Western Civilization*. McGraw Hill, New York.
- Svetonio (Seutonius), T., 2004. *Vite dei Cesari*. A cura di F. Dessi. Rizzoli, Roma.
- Terremoti, 1992. *Terremoti in Italia dal 62 A.D. al 1908*. ENEA, Roma.
- Tucidide, 1989. *La Guerra del Peloponneso*. Trad. L. Annibaletto. Mondadori, Milano.
- Trotta, A.M., 1998. *L'educazione al rischio nella scuola dell'infanzia*. A cura di F. Dobran, *Educazione al Rischio Vesuvio*. GVES, Napoli, pp. 77–81.
- Villa, 2001. *The Villa of Mysteries in Pompeii*. Edizioni Spano, Pompei.
- Voltaire (Arouet, F.), 2005. *Le Siècle de Louis XIV*. Librairie Générale Française, Paris.
- Vygotsky, L.S., 1978. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. A cura di M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner e E. Souberman. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Washburn, S., 1960. Tools and human evolution. *Sci. Am.*, 203(3): 63–75.
- Yoke, H.P., 2000. *Li, Qi and Shu: An Introduction to Science and Civilization in China*. Dover Publications, Mineola.

Indice

- abitudini
 acquisizione nella scuola; 22
 mentali
 negative; 2; 119; 162; 176
 positive; 176
- alfabetismo
 area vesuviana. *Vedi* area
 vesuviana, alfabetismo
 Campania; 7
 Europa; 5
 Italia; 5; 7; 157
 tecnologico; 6; 170; 171; 175; 202
 VESUVIUS 2000; 174
 uso dei simboli per lo sviluppo; 62
- analfabetismo. *Vedi* alfabetismo
- apprendimento
 comprensione. *Vedi* comprensione
 filosofico; 67
 mitico; 64
 progressivo; 61
 romantico; 66
 scolastico; 20; 28
 sequenza; 13
 sviluppo potenziale; 29
 zona di sviluppo prossimale; 28
- Aquino, Tommaso d'; 36
- area vesuviana
 alfabetismo; 5; 157
 tecnologico; 172
 ambiente sostenibile; 169
 bombardamenti; 9
 dominazione
 austriaca; 46
 borbonica; 47; 50
 francese; 50
 normanna; 45
 spagnola; 46
 educazione. *Vedi* educazione
 eruzioni. *Vedi* Vesuvio, eruzioni
 immigrazione dei Greci; 87
 organizzazioni culturali; 162
 preservazione della cultura; 169
 scuole. *Vedi* scuole
 sicurezza e prosperità; 171
 sondaggio sul rischio vulcanico;
 157
 sviluppo tramite l'educazione; 22
 terremoti. *Vedi* Vesuvio, terremoti
 VESUVIUS 2000. *Vedi*
 VESUVIUS 2000
 viaggiatori del Grand Tour; 54
 ville; 49
- Austriaci
 Carlo VI; 47
 Farnese, Elisabetta; 47
 Federico Augusto, Elettore di
 Sassonia; 47
 Maria Amalia Cristina; 47
 Maria Anna d'Austria; 46
 Principe Francesco Eugenio di
 Savoia-Carignano; 47
- Bacco, dio della fertilità; 45; 81; 132
- barriere
 culturali; 2
- Borbone
 Carlo III; 47; 82

- Accademia Ercolanese; 54
 Ferdinando I
 Re delle Due Sicilie; 50
 Ferdinando II; 51
 Ferdinando IV; 49
 Re di Napoli e Sicilia; 50
 Filippo V; 46
 Francesco I; 51
 Francesco II; 51
 Maria Amalia Cristina; 47
 Maria Carolina; 50
 Maria Cristina di Savoia; 51
 Maria Teresa; 51
- Campania
 alfabetismo. *Vedi* alfabetismo
 governo; 12
 mappa del 1503; 45
 Campi Flegrei. *Vedi* vulcani, Campi Flegrei
 Caserta
 Reggia di; 49
 Chiesa
 Cattolica; 9; 40; 46
 Azione Cattolica; 10
 Protestante; 40
 clientelismo. *Vedi* Italia, clientelismo
 Codice Napoleonico; 50
 comprensione
 filosofica; 33; 35; 40; 66; 118; 119
 ironica; 41
 mimica; 24; 59; 70
 mitica; 24; 26; 28; 63; 64; 70
 potenziale; 62
 romantica; 29; 31; 65; 79
 umana; 26
 valutazione. *Vedi* scuole
 comunicazione umana
 imitazione; 24
 linguaggio; 24
 mimesi; 24
 conoscenza del Vesuvio; 158
 consapevolezza. *Vedi* Vesuvio, consapevolezza
 cultura
 cinese; 27
 greca; 45
 mimica; 24; 59
 mitica; 24
 occidentale; 31; 171
 Piano di Evacuazione; 162
 romana; 45
 sviluppo dei bambini; 25
 VESUVIUS 2000; 174
- Dewey, John; 20
 metodo educativo; 5; 20; 21
 Durkheim, Emile. *Vedi* Francesi, Durkheim, Emile
- educazione
 acquisizione di abitudini; 22
 alfabetismo. *Vedi* alfabetismo
 apprendimento. *Vedi*
 apprendimento
 area vesuviana; 1
 aspetto psicologico e sociologico; 20; 62
 comprensione. *Vedi* comprensione
 convivenza con il Vesuvio; 164; 168
 Dewey, John. *Vedi* Dewey, John
 Durkheim, Emile. *Vedi* Francesi, Durkheim, Emile
 Egan, Kieran. *Vedi* Egan, Kieran
 immaginazione; 5; 63
 incompatibilità; 21; 60
 Italia; 5
 mancanza; 2
 metodi; 5; 59
 Platone. *Vedi* Greci, Platone
 popolazione; 1; 157
 prevenzione; 2
 programmi scolastici. *Vedi* scuole, primarie, medie, secondarie
 progressivismo; 60; 61
 programmi scolastici; 61
 ricapitolazione; 61
 rischio vulcanico; 176; 180; 182
 Rousseau, J. Jacques. *Vedi* Francesi, Rousseau, J. Jacques
 scopo; 5; 13

- scuole. *Vedi* scuole
 sequenza di apprendimento; 13
 socializzazione; 14; 21; 69
 sviluppo; 59
 tecnologico. *Vedi* tecnologia,
 educazione
 Vesuvio. *Vedi* scuole
 VESUVIUS 2000. *Vedi*
 VESUVIUS 2000, educazione
 Vygotsky, S. Lev. *Vedi* Vygotsky,
 S. Lev
 Egan, Kieran
 metodo educativo; 5
 Einstein, Albert; 34; 67
 Elboeuf, Principe d'. *Vedi* riscoperta,
 Ercolano
 Ercolano
 antica
 popolazione; 99
 distruzione nel 79 d.C.; 187
 fondazione; 91
 leggenda; 91
 riscoperta. *Vedi* riscoperta,
 Ercolano
 scavi; 30; 47; 48; 52; 56; 71; 81
 Villa dei Papiri; 48; 91
 Erodoto. *Vedi* Greci, Erodoto
 eruzione effetto
 1631; 191
 1700 a.C. (Avellino); 186
 1779; 31
 1944; 196
 79 d.C. (Pompei); 98; 187
 eruzioni del Vesuvio. *Vedi* Vesuvio,
 eruzioni
 evoluzione della mente; 1
 Francesi
 Alembert, Rond d'; 40
 Bonaparte, Carolina; 50
 Bonaparte, Giuseppe; 50
 Bonaparte, Napoleone; 50
 Cartesio, Renato; 34; 39; 42
 Diderot, Denise; 40
 Dumas, Alexandre; 51
 Durkheim, Emile; 14
 metodo educativo; 5
 Maria Antonietta; 50
 Montaigne, E. Michel de; 37; 54
 Montesquieu, Barone di; 40; 54
 Murat, Gioacchino; 50
 Rousseau, J. Jacques; 18; 40; 41
 Emilio; 18; 19
 metodo educativo; 5; 19; 21; 60;
 69
 Voltaire; 19; 34; 40
 Goethe, W. Johann; 34; 54
 Viaggio in Italia; 56
 Grand Tour; 31; 53; 102; 104; 107;
 132
 viaggiatori; 53
 Addison, Joseph; 54
 Bacone, Francesco; 53
 Cochin, C. Nicholas; 55
 Goethe, W. Johann; 54; 55; 81
 Gray, Robert; 58
 Montaigne, E. Michel de; 54
 Montesquieu, Barone di; 54
 Mozart, W. Amadeus; 54
 Pompadour, Madame de; 55
 Greci
 Aristotele; 33
 emigrazione da Eubea; 87
 Erodoto; 29; 30
 Storie; 29; 35
 immigrazione nell'area vesuviana;
 87
 Pericle; 18
 Platone; 5; 17; 18; 21; 33; 41; 42
 metodo educativo; 5; 33; 60; 69
 Repubblica; 18; 42
 Socrate; 18; 21; 42
 ironia; 42
 Tucidide; 35
 Grecia
 democrazia ateniese; 21
 età classica ed ellenistica; 18
 Guerra del Peloponneso; 18; 35
 mito; 27
 Grosseteste, Roberto; 36
 Guerra Mondiale

- prima; 9
 seconda; 7; 9; 52; 104; 132
- Hamilton, William; 31
 eruzioni del Vesuvio; 31
 Lyon, Emma; 31; 55
 studio vulcanologico; 31; 81
- Holstenium; 46
- Illuminismo
 Carlo III; 49
 Encyclopédie; 40
 europeo; 31; 81
 Goethe, W. Johann. *Vedi* Goethe, W. Johann
 greco; 18
 philosophes; 40
 Rinascimento. *Vedi* Rinascimento
 Rivoluzione Scientifica. *Vedi* Rivoluzione Scientifica
 Voltaire. *Vedi* Francesi, Voltaire
 XIX secolo; 42
 XVIII secolo; 39
- immaginazione, stimolo; 5; 26; 61; 63; 64; 70
- informazione della popolazione. *Vedi* Vesuvio, informazione della popolazione
- Inglese
 Bacone, Francesco; 34
 Bacone, Ruggero; 36
 Darwin, Charles; 42
 Hamilton, William. *Vedi* Hamilton, William
 Hobbes, Thomas; 39
 Locke, John; 39
 Lyon, Emma; 31; 55
 Nelson, Orazio; 49
 Newton, Isacco; 34
 Principia; 39
 Shakespeare, William; 37
 Smith, Adam; 40
 Spencer, Herbert; 60
- insegnamento nella scuola; 6
- ironia. *Vedi* comprensione, ironica
- Italia
 alfabetismo; 5; 7
 alleanza con Germania e Giappone; 9
 Berlusconi, Silvio; 12
 Chiesa Cattolica; 9
 clientelismo; 8; 11; 101; 119
 conformismo; 101; 119
 Democrazia Cristiana; 10
 divisione regionale; 7; 10; 11
 Fascismo; 9
 Garibaldi, Giuseppe; 51
 Gasperi, Alcide De; 11
 governi tecnici; 11
 Lega Nord; 11
 Liberale; 7
 mafia; 8
 massoneria; 8
 mezzogiorno; 7
 Mussolini, Benito; 9
 Patti Lateranensi; 9
 Prodi, Romano; 12
 Repubblica; 10
 Rinascimento. *Vedi* Rinascimento
 Risorgimento; 7; 51
 Rivoluzione Industriale; 8
 trasformismo; 8
 unificazione; 7
 Vittorio Emanuele II; 7; 52
- linguaggio
 bambini; 28
 filosofico; 33
 mimico; 24; 25
 mitico; 26
 simbolico; 24; 25; 62
- Medioevo; 36
- mente
 abitudini. *Vedi* abitudini mentali
 apprendimento. *Vedi* apprendimento
 comprensione. *Vedi* comprensione
 conoscenza; 13; 62; 66
 evoluzione; 1
 sviluppo potenziale; 62
- metodi educativi; 5; 59

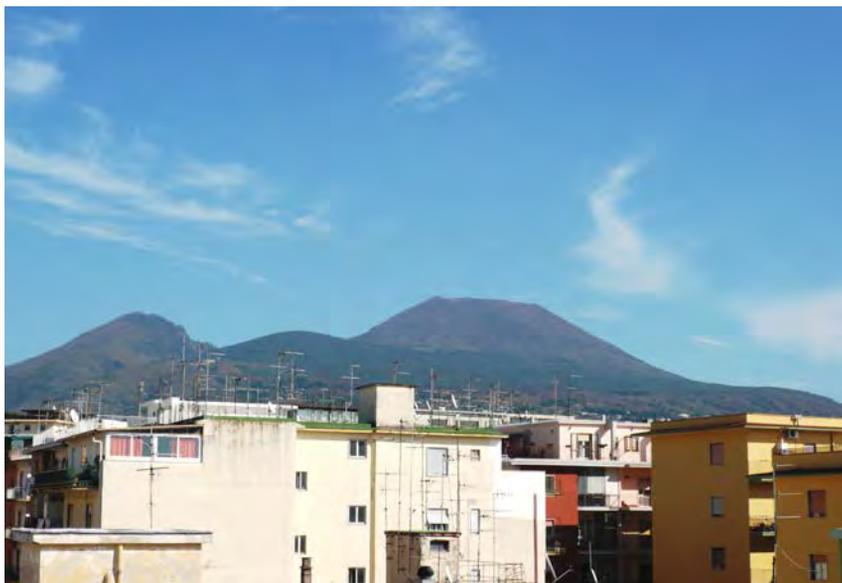
- Dewey; 5
 Durkheim; 5
 Egan; 5
 Platone; 5; 60; 69
 progressivismo; 60
 ricapitolazione; 61
 Rousseau; 5; 60; 69
 socializzazione; 60; 69
 Vygotsky; 5; 62; 69
 mimesi; 24
 Miseno; 98
 Capo; 89
 flotta romana; 85
 fuga dalla città nel 79 d.C.; 92; 98;
 187
 mito
 babilonese, cinese, greco, indiano,
 maya, romano; 27; 64; 75
 comprensione. *Vedi* comprensione
 Napoli
 abitanti; 7
 architetti
 Fontana, Domenico; 46
 Vanvitelli, Luigi; 49
 bombardamenti; 10
 Bonaparte, Giuseppe; 50
 Borbone. *Vedi* Borbone
 Castel dell'Ovo; 88
 dominazione
 austriaca; 46
 borbonica; 47
 spagnola; 46
 eruzione effetto. *Vedi* eruzione
 effetto
 ferrovia Napoli-Portici; 51
 governo; 12
 leggenda; 89
 Murat, Gioacchino; 50
 Neapolis; 88
 Palazzo S. Giacomo; 51
 Partenope; 88; 89
 pittori
 Caracciolo, Battistello; 46
 Giordano, Luca; 47
 Solimena, Francesco; 47
 Repubblica Partenopea; 50
 San Gennaro. *Vedi* San Gennaro
 scrittori
 Colonna, Vittoria; 46
 Marino, Giambattista; 46
 Tasso, Torquato; 46
 Vico, Giambattista; 46
 Società Napoletana delle Due
 Sicilie; 51
 storici
 Capaccio, Cesare; 46
 studiosi del Vesuvio; 82
 Friedlaender, G. Immanuel; 82
 Johnston-Lavis, James; 82
 Monticelli, Teodoro; 82
 Perret, Alvord; 82
 Rittmann, Alfred; 82
 Teatro Regio San Carlo; 49
 Neandertal; 24
 Neapolis. *Vedi* Napoli, Neapolis
 Neoclassicismo; 55
 architettura; 55
 Wincklemann, Joachim; 55
 Newton, Isacco. *Vedi* Inglesi, Newton,
 Isacco
 Nietzsche, Friedrich; 27; 42
 Ominidi
 Australopithecus afarensis; 23
 Homo; 23
 erectus; 23; 24
 sapiens; 23
 sapiens; 24
 Oplonti
 effetto dell'eruzione del 79 d.C.;
 187
 Sabina Poppea; 46
 scavi; 46
 Osservatorio Vesuviano
 direttori
 Civetta, Lucia; 82
 Gasparini, Paolo; 82
 Imbò, Giuseppe; 82
 Luongo, Giuseppe; 82
 Macedonio, Giovanni; 82
 Malladra, Alessandro; 82

- Matteucci, Raffaele; 82
 Melloni, Macedonio; 82
 Mercalli, Giuseppe; 82
 Palmieri, Luigi; 82
 fiducia; 78; 198
 fondazione; 82
 monitoraggio dei terremoti; 198
 museo; 102
- Partenope. *Vedi* Napoli, Partenope
 Patti Lateranensi; 9
 Piano di Evacuazione; 172; *Vedi*
 Vesuvio, Piano di Evacuazione
 Planck, Max; 34
 Platone. *Vedi* Greci, Platone
 Plinio il Giovane. *Vedi* Romani, Plinio
 il Giovane
 Plinio il Vecchio. *Vedi* Romani, Plinio
 il Vecchio
 Pompei
 antica; 90
 popolazione; 99
 arte pompeiana; 55
 distruzione nel 79 d.C.; 187
 fondazione; 88
 riscoperta. *Vedi* riscoperta, Pompei
 scavi; 30; 48; 52; 56; 71; 81; 90
 Villa dei Misteri; 45; 81; 90
 popolazione
 conoscenza del vulcano; 158
 educazione; 2
 Portici; 47; 76
 ferrovia Napoli-Portici; 51
 lapide del Granatello; 102
 Museo Reale; 55
 Palazzo Reale; 49
 prevenzione
 educazione; 2
 progressivismo. *Vedi* educazione,
 progressivismo
 ricapitolazione. *Vedi* educazione,
 progressivismo
 Rinascimento; 37; 45; 55
 Alighieri, Dante; 37
 Divina Commedia; 37
- Bellini, Giovanni; 37
 Boccaccio, Giovanni; 37; 189
 Buonarroti, Michelangelo; 37
 Cellini, Benvenuto; 37
 Cervantes, Miguel de; 37
 Machiavelli, Niccolò; 37
 Principe; 37
 Petrarca, Francesco; 37
 Shakespeare, William; 37
 Vinci, Leonardo Da; 37
 rischio vulcanico
 gestione. *Vedi* VESUVIUS 2000
 Vesuvio. *Vedi* Vesuvio, rischio
 vulcanico
 riscoperta
 Ercolano; 45
 Alcubierre, Roque Joaquin de;
 47
 Ambrogio, Leone; 45
 Bonaparte, Carolina; 50
 Elboeuf, Principe d'; 47
 Fiorelli, Giuseppe; 52
 Maiuri, Amedeo; 52
 Nocerino, G. Battista; 47
 Vega, Francesco La; 48
 Weber, Karl; 48
 Pompei; 45
 Alcubierre, Roque Joaquin de;
 48
 Bonaparte, Carolina; 50
 Fiorelli, Giuseppe; 52
 Fontana, Domenico; 45
 Maiuri, Amedeo; 52
 Tuttavilla, Muzzio conte; 45
 Rivoluzione
 Industriale; 8; 54; 60; 201
 Scientifica; 35; 38; 39; 40
 Bacone, Francesco; 34; 39
 Brahe, Tyco; 38
 Copernico, Niccolò; 34; 38
 Galilei, Galileo; 34
 Dialogo; 38
 Keplero, Giovanni
 leggi del moto dei pianeti; 38
 Leibniz, W. Gottfried; 34
 Newton, Isacco; 34

- Principia; 39
- Romani
- Augusto; 45
 - Balbo, Nonio; 91
 - Calpurnio Piso, Lucio; 91
 - Cesare, Giulio; 91
 - Cicerone, M. Tulio; 30
 - Dione, Cassio; 98; 188
 - Guerra Sociale; 89
 - Guerre Puniche; 88
 - Guerre Sannite; 88
 - imperatori Caligola, Claudio, Nerone, Vespasiano, Tito, Adriano, Antonino il Pio, Marco Aurelio; 87; 188
 - Impero Romano; 36; 87
 - Mammianus Rufus, Lucius Annius; 47
 - Plinio il Giovane; 85; 86; 102; 132; 187
 - lettere a Cornelio Tacito; 92
 - Plinio il Vecchio; 80; 86; 132
 - Storia Naturale; 84; 86
 - Seneca; 91
 - Siculo, Diodoro; 91
 - Strabone; 91
 - Svetonio; 188
 - Vitruvio; 91
- Romanticismo. *Vedi* comprensione, romantica
- Rousseau, J. Jacques. *Vedi* Francesi, Rousseau, J. Jacques
- San Gennaro; 2; 4; 31; 81; 132; 189; 192
- Sarno; 45; 88
- scuole
- area vesuviana; 1
 - comprensione. *Vedi* comprensione
 - conoscenza del vulcano; 161
 - insegnamento; 21; 60
 - materne
 - programmi scolastici; 76
 - medie
 - programmi scolastici; 29; 65; 79; 101; 105; 108
 - moderne; 13
 - primarie
 - programmi scolastici; 28; 63; 70; 77
 - secondarie
 - programmi scolastici; 66; 67; 118; 123
- Sicilia
- rovine greco-romane; 54
 - simboli. *Vedi* linguaggio, simbolico
 - socializzazione; 14; 21; 69; *Vedi* anche educazione, socializzazione
- Socrate. *Vedi* Greci, Socrate
- Spagnoli
- Carlo II; 46
 - Carlo III; 49
 - Carlo V; 46
 - Filippo
 - II; 46
 - III; 46
 - IV; 46
- Stabia; 71; 98
- effetto dell'eruzione del 79 d.C.; 187
- storie del Vesuvio. *Vedi* Vesuvio, storie
- sviluppo
- bambini; 25; 28
 - interpsicologica e intrapsicologica; 25
- tecnologia; 169; 170; 175
- alfabetismo; 6; 170
 - educazione; 169; 171; 175
 - sicurezza e prosperità; 169
 - VESUVIUS 2000; 6; 171
- terremoti. *Vedi* Vesuvio, terremoti
- Torre Annunziata; 45
- Torre del Greco; 77
- trasformismo. *Vedi* Italia, trasformismo
- Umanesimo; 37; *Vedi* anche Rinascimento
- umani. *Vedi* Ominidi
- Unione Europea; 10; 174

- Trattato di Maastricht; 10
- Vesuvio
- ambiente sostenibile; 169
 - consapevolezza; 13; 105; 167
 - deformazione del vulcano; 82
 - depositi delle eruzioni; 185
 - eruzioni; 80
 - 1037; 189
 - 1139; 189
 - 13000 a.C. (Pomici Verdoline); 185
 - 15000 a.C. (Pomici di Base); 185
 - 1631; 190
 - città distrutte; 191
 - fuga dalle città; 192
 - 1700 a.C. (Avellino); 185; 186
 - 1767; 31
 - 1779; 31
 - 1794; 194
 - 1894; 82
 - 1906; 82; 194
 - 1944; 82; 195
 - 20000 a.C. (Sarno); 185
 - 23000 a.C. (Codola); 185
 - 472 (Pollena); 188
 - 6000 a.C. (Mercato-Ottaviano); 185; 186
 - 685; 189
 - 787; 189
 - 79 d.C. (Pompei); 45; 80; 92; 185; 186
 - 9000 a.C. (Lagno Amendolare); 185
 - IV–XVI secolo; 189
 - tipologia
 - caduta di ceneri e pomici; 186; 188; 190; 196
 - condotto aperto; 82; 193
 - flussi di fango; 185; 186; 190
 - flussi di lava; 82; 194; 195
 - flussi piroclastici; 99; 186; 188; 190; 196
 - fontane di lava; 189; 195
 - fumarole; 198
 - pliniane; 97; 186
 - stromboliane; 188; 189; 196
 - subpliniane; 188; 190
 - tsunami; 190
 - XVII–XX secolo; 193
 - XVIII secolo; 31
 - escursioni Grand Tour; 54; 56
 - gestione dell'eruzione del 1944; 195
 - informazione della popolazione; 159
 - insegnamento nelle scuole
 - medie; 30
 - primarie; 28
 - secondarie; 35
 - lettere di Plinio; 92
 - paura della gente; 158
 - pericolosità; 176
 - Piano di Evacuazione; 106; 123; 125; 168
 - architetti; 172
 - conoscenza; 162
 - contraddizioni; 162
 - distruzione della cultura; 105; 162
 - inaffidabilità; 127; 128; 172
 - Plinio il Giovane. *Vedi* Romani, Plinio il Giovane
 - Plinio il Vecchio. *Vedi* Romani, Plinio il Vecchio
 - previsione della eruzione; 172
 - protezione della popolazione; 169
 - rischio vulcanico; 6; 77; 101; 105; 109; 119; 120; 123; 130; 132; 172; 174
 - educazione. *Vedi* educazione, rischio vulcanico
 - quantificazione; 176
 - seminari; 180
 - sondaggio; 157; 158
 - scenari eruttivi; 176
 - sicurezza e prosperità. *Vedi* VESUVIUS 2000, sicurezza e prosperità
 - storie; 71; 76; 80
 - Alla scoperta del territorio; 77
 - Calore; 74

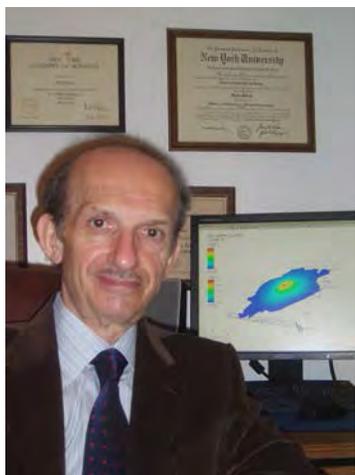
- Fuoco; 75
Il mio viaggio al Vesuvio; 104;
132
Il Vesuvio alla ricerca delle
radici; 106
Plinio il Vecchio; 85
Verso la cultura della sicurezza;
123
Vulcano ingabbiato; 109
struttura interna; 198
studiosi. *Vedi* Napoli, studiosi del
Vesuvio
terremoti; 82; 91; 98; 158; 186;
191; 198
62 d.C.; 91
VESUVIUS 2000; 6; 101; 105; 106;
107; 108; 124; 126; 176
alfabetismo; 174
canzone; 109
conseguenze delle eruzioni; 176
Dobran, Flavio; 78; 82; 126
educazione; 6; 162; 174; 176
obiettivi; 176
scenari eruttivi; 176
sicurezza e prosperità; 169; 171;
172; 174
studio di fattibilità; 174; 175
Villa dei
Misteri; 45; 81; 90
Papiri; 48; 91
Ville Vesuviane; 49; 102
Voltaire. *Vedi* Francesi, Voltaire
vulcani
Campi Flegrei; 4; 31; 88
Etna; 53; 164
Monte Somma; 185
Stromboli; 53
Vesuvio; 2; 53; 59; 92; 164; 185
Vulcano; 53
Vygotsky, S. Lev
immaginazione; 26; 62
metodo educativo; 5; 69
sviluppo dei bambini; 26; 62
zona di sviluppo prossimale; 28
Wegener, Alfred; 67
deriva dei continenti; 67



Ogni volta che una trasmissione televisiva o un articolo di giornale parla del problema Vesuvio, nella città partenopea si diffonde il panico perché i vesuviani hanno perso la memoria storica delle passate eruzioni e poi perché l'argomento, presentato spesso in maniera sensazionale, sconvolge e disorienta: andare via subito, disperarsi, fare gli scongiuri, affidarsi a San Gennaro? Il tutto solo nel momento in cui si riprende coscienza del Vesuvio ... Passati pochi giorni, tutto torna nel dimenticatoio e si riprende la vita consueta. Dimenticare è la soluzione più semplice, non richiede impegno personale e scaricare le responsabilità su chi governa è facile.

Questo libro è rivolto, invece, a coloro che vogliono assumersi la responsabilità del problema Vesuvio, a coloro che non lo vogliono ignorare, ma che, conoscendolo, vogliono affrontarlo e, in parte, anche risolverlo.

L'autore, convinto che l'educazione al rischio Vesuvio significa conoscere e convivere con esso, rifugge dal fare allarmismo o facile notizia sensazionale e indica, con questo onnesimo lavoro, la via che permetta la convivenza, in sicurezza e prosperità, con il vulcano partenopeo.



FLAVIO DOBRAN, esperto del rischio Vesuvio, membro di varie associazioni scientifiche, lavora negli Stati Uniti e in Italia. È l'autore di numerose pubblicazioni scientifiche e ha creato la GVES, l'organizzazione volta alla diffusione del progetto *VESUVIUS 2000*.

