Il Vesuvio negli occhi *Storie di osservatori*

Lucia Civetta, Lorenzo Cuna, Maddalena De Lucia, Giovanni Orsi

Unità Funzionale Vulcanologia e Petrologia
Osservatorio Vesuviano – INGV

Il Vesuvio negli occhi *Storie di osservatori*

Lucia Civetta, Lorenzo Cuna, Maddalena De Lucia, Giovanni Orsi

Testi
Lucia Civetta
Lorenzo Cuna
Maddalena De Lucia
Giovanni Orsi
Unità Funzionale Vulcanologia e Petrologia
Osservatorio Vesuviano
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Progetto grafico e impaginazione
Matilde Lepore

Realizzato con fondi assegnati a Giovanni Orsi
dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università
e della Ricerca Scientifica nell'ambito delle "Iniziative
per la diffusione della cultura scientifica"

Maggio 2004

Indice

Dagli osservatóri agli Osservatòri
11 I primi osservatóri
15 Teodoro Monticelli
16 Un intervallo di tolleranza: la cultura nella Napoli di Ferdinando II

Macedonio Melloni
21 Uno scienziato europeo
22 Il primo direttore
24 Un “soggetto pericoloso”

Luigi Palmieri
27 Il filosofo di regime e il fisico della Terra
29 L’osservatore del vulcano
31 Un lungo silenzio

Storie di osservatóri
35 Raffaele Vittorio Matteucci e Frank Alvord Perret
37 Giuseppe Mercalli
39 Alessandro Malladra e la vulcanologia internazionale
40 Alfred Rittmann

Giuseppe Imbò
43 L’ultimo fuoco
46 Il riposo del vulcano

48 **Bibliografia**

Eravamo a una finestra dell'ultimo piano, col Vesuvio proprio di fronte; il sole era tramontato da un pezzo e il fiume di lava rosseggiava vivido, mentre il fumo che l'accompagnava andava prendendo una tinta dorata; la montagna mugghiava cupa, sovrastata da una gigantesca nube immobile, le cui masse a ogni nuovo getto si squarciavano balenando e illuminandosi come corpi solidi. Di lassù fin quasi al mare correva una lingua di braci e di vapori incandescenti; e mare e terra, rocce e alberi spiccavano nella luminosità del crepuscolo, chiari, placidi, in una magica fissità. All'abbracciare tutto questo con un solo sguardo, mentre dietro il monte, quasi a suggellare la visione incantevole, sorgeva la luna piena, c'era di che trasecolare.

Johann Wolfgang Goethe
1787, Viaggio in Italia

B
P. 153. 8. 5.
O
O
O
C
A
Pal. 2120. 8. 1. 3.
A
D
P. 1040. 8. 8.
B
D
N
C
M
M
M
G
H
F
K
K
I

A Teodoro Monticelli,
osservatore appassionato e instancabile

Quelli che hanno avuto il Vesuvio negli occhi, le loro storie di scienziati e di uomini, sono il tema di questo breve racconto. Storie di osservatóri, quindi, che hanno studiato il vulcano con passione, affascinati e sedotti da una montagna umbratile e solenne. Ma anche storie di Osservatòri, di contesti e tempi, ovvero, anch'essi mutevoli, in cui la scienza si organizza e si disorganizza per comprendere, prevedere, provvedere.

Vorago
Sarnum
Boscus
Scafati
Torrentes Ignis, Cineris
S. Maria ab Apuliano
S. Sebastiani
S. Jo. a Teducio
Leucopetra
Porticus
S. Maria a Succurru
Status Montis Vesuuii post vltimu Incen

Dagli osservatóri agli Osservatòri

Dagli osservatóri agli Osservatòri

I primi osservatóri

Nell'anno 1631, il Vesuvio si risveglia dopo cinque secoli di riposo con una terribile eruzione esplosiva. Da quel momento l'attività a condotto aperto del vulcano comincia ad attrarre studiosi e visitatori da tutto il mondo, rendendo il Vesuvio una tappa obbligata del Grand Tour e offrendo un'occasione per osservazioni scientifiche sempre più sistematiche e accurate.

L'attenzione degli studiosi del Seicento e del Settecento si orienta verso tre principali direzioni: le ipotesi sulla genesi dei fenomeni vulcanici, la descrizione delle attività eruttive, l'individuazione dei precursori e il loro controllo.

Dopo il 1631 l'attività del Vesuvio è quasi continua e tende ad assumere un andamento ciclico. Il condotto aperto del vulcano è pieno di magma. Il fondo del cratere si innalza gradualmente per l'accumulo delle lave, le esplosioni formano un conetto di scorie. Un aumento di pressione, dovuto all'arrivo di nuovo magma da maggiore profondità, determina a volte un'eruzione parossistica: un'esplosione iniziale provoca la parziale distruzione del conetto, seguita da una copiosa fuoriuscita di lave che scorrono sui fianchi della montagna e giungono a valle, apportando ingenti danni ai paesi circostanti. Una fase esplosiva finale svuota la parte superiore del condotto e ne causa il crollo delle pareti, impedendo per un breve periodo al magma di raggiungere nuovamente la superficie.

Il grandioso spettacolo affascina e terrorizza con il suo mistero e la sua tremenda potenza: accanto alle reazioni più emotive della pietà popolare, alla curiosità incantata dei turisti, alla passione creativa degli artisti, comincia a prendere forma l'interesse scientifico di coloro che vogliamo

STORIA
E
FENOMENI
DEL VESUVIO
ESPOSTI
DALLA SUA ORIGINE SINO AL MDCCLXVII.
DAL P. D. GIO: Mª DELLA TORRE
CHER. REG. SOMASCO.

00871

NAPOLI MDCCLXVIII.
NELLA STAMPERIA, E A SPESE DI DONATO CAMPO.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.

chiamare i primi osservatóri. Uomini di scienza come Giulio Cesare Braccini, Francesco Serao, Ignazio Sorrentino, Giovanni Maria della Torre, Gaetano De Bottis, riflettono l'esigenza primaria di descrivere minuziosamente e misurare tutti i fenomeni del vulcano. Se per William Hamilton il Vesuvio e i Campi Flegrei sono ancora e soprattutto una meravigliosa opera d'arte della Natura, già per Ascanio Filomarino, Duca della Torre, è il momento di indagare con nuovi strumenti le fasi e le costanti delle dinamiche vulcaniche.

Ho data la descrizione di questa macchina [il sismografo da lui inventato, n.d.r.] *affinchè nella capitale, e ne' paesi vicini al vulcano, possa farsene uso unitamente ad un esatto Elettrometro atmosferico, ed osservandoli di concerto coi segni esterni del Vulcano si possa talvolta, se non presagire chiaramente qualche nuova eruzione, almeno congetturarla.*
Ascanio Filomarino, 1797, Gabinetto Vesuviano del Duca della Torre, Napoli

Anche gli uomini di Stato avvertono la necessità di confrontarsi con il vulcano: ancora colpiscono per lucidità e forza le parole del viceré spagnolo Emmanuele Fonseca che, nel 1632, ammonisce i posteri a riconoscere prontamente i segni del pericolo vulcanico. Un secolo più tardi, il sovrano illuminato Carlo III di Borbone, in seguito all'eruzione del 1737 e agli impressionanti ritrovamenti archeologici di Ercolano e Pompei, dispone l'installazione di strumenti di sorveglianza per la previsione delle eruzioni.
La storia degli osservatori e degli Osservatori è, del resto, anche la vicenda dell'organizzazione statale, prima napoletana poi italiana, e di un interesse per il vulcano che oscilla tra dinamismi e quiescenza.
Gli anni tra la fine del Settecento e l'inizio dell'Ottocento sono di grande fermento politico, il Novantanove, il decennio francese, Ferdinando IV, e di continua attività vulcanica: particolare rilevanza assume l'eruzione del 1794, che distrugge Torre del Greco, costringendo alla fuga i suoi abitanti.

[...] si vedeva alla base del Vesuvio un maestoso fiume di fuoco, di due miglia di lunghezza e un quarto di miglia di larghezza [...] verso la sorgente di questo fiume di lava seguivano continuati e altissimi getti di materie infuocate [...] e alla di lui fine si vedeva il lugubre spettacolo dell'incendio della Torre [Torre del Greco, n.d.r.].
Scipione Breislak e Antonio Winspeare, 1794, Memoria sull'eruzione del Vesuvio accaduta la sera de' 15 giugno, Napoli.

Nell'orizzonte limitato ma complesso della nascente vulcanologia, si assiste a una nuova stagione interpretata da fisici, chimici e geologi impegnati in aspre dispute sull'origine dei vulcani e delle rocce vulcaniche. Le ipotesi del chimico Joseph Louis Gay-Lussac e dei fisici Leopold von Buch e Alexander von Humboldt sull'origine e composizione delle lave, il sostegno da essi accordato alla teoria dei crateri di sollevamento, si scontrano con le convinzioni più consolidate della comunità scientifica napoletana e italiana, rivoluzionandone metodi e saperi: ci si apre a un contesto europeo, di cui si ricordano almeno i nomi di Charles Lyell, George Scrope, Robert Bunsen. In Italia figure significative di questo processo di transizione sono Scipione Breislak e l'abate Lazzaro Spallanzani che, insieme a Matteo Tondi, Antonio Winspeare e Leopoldo Pilla, uniscono alla tradizionale osservazione fenomenologica un'acuta analisi dei dati mineralogici e geologici.

Io ho spesso notato che un cristallo di pirosseno di Hauy prendeva il posto della leucite, che, più rotonda e corta, non lo circondava che per metà. La formazione della leucite doveva dunque essere molto posteriore a quella del pirosseno.
(si fa strada per la prima volta l'ipotesi di una sequenza di cristallizzazione dei minerali delle rocce vulcaniche, n.d.r.)
Scipione Breislak, 1801, Voyages physiques et lytologiques dans la Campanie, Parigi.

La restaurazione borbonica successiva alla sconfitta di Napoleone e alla caduta di Murat non può chiudere del tutto gli spazi che la ricerca e il dibattito scientifici si sono visti concedere negli anni precedenti, ma tenta di controllarne la crescita e l'autonomia, finendo per svolgere un'azione frenante.

Teodoro Monticelli

La grande eruzione del 1822 è caratterizzata da una imponente attività esplosiva e, nelle ultime fasi, da colate di fango che devastano i versanti del vulcano. Ne reca testimonianza lo studio dell'anno seguente di Teodoro Monticelli e Nicola Covelli, da tempo impegnati in ricerche sulla storia, le rocce e i minerali vesuviani.

A Teodoro Monticelli va riconosciuto un ruolo di assoluto rilievo nella storia della vulcanologia napoletana e, più in generale, nella vita culturale e politica del Regno. La qualità, la varietà e la durata della sua attività di ricerca, intrecciata a una coraggiosa sensibilità politica, fanno di lui il punto di riferimento a Napoli della comunità scientifica internazionale. Per la comprensione dei processi vulcanici, egli intuisce l'importanza dello studio chimico e mineralogico dei prodotti eruttivi, della distribuzione sul territorio e dello spessore dei depositi piroclastici, della morfologia e dell'origine dei vulcani, delle fumarole e delle acque termali. Il suo lavoro di raccolta di rocce, minerali e fossili si accompagna a una metodologia di ricerca e di costruzione teorica, capace di muoversi con sicurezza e flessibilità tra classificazioni e ipotesi dinamiche.

Palazzo Penne, residenza napoletana di Monticelli, è museo e laboratorio e preannuncia il progetto di una istituzione dedicata a osservare, sperimentare e raccogliere dati sul Vesuvio. Monticelli in qualità di segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze rivolge numerosi appelli al sovrano per la realizzazione del progetto.

Se uomini istruiti vegliassero in un osservatorio meteorologico-vulcanico a notare tutte le vicende del Vesuvio, ed osservare gli effetti ch'esse producono [...] la fisica vulcanica ne diverrebbe più estesa e men tenebrosa.

Teodoro Monticelli e Nicola Covelli, Storia de' fenomeni del Vesuvio, 1823, Napoli.

Sono le premesse per la nascita dell'Osservatorio Vesuviano.

Un intervallo di tolleranza: la cultura nella Napoli di Ferdinando II

L'ascesa al trono nel 1830 di Ferdinando II segna un ulteriore momento di discontinuità nella travagliata storia dello Stato meridionale. I primi quindici anni del suo regno sono infatti, come ebbe a dire Francesco De Sanctis, un "intervallo di tolleranza concesso allo sviluppo intellettuale": a una serie di riforme in ambito militare, amministrativo ed economico-finanziario, si accompagna una moderata apertura sul piano culturale, che permette e talvolta promuove la nascita e lo sviluppo di accademie, musei scientifici, giornali, scuole private. L'attenuarsi del rigido clima della reazione borbonica favorisce una pubblicistica vivace, frutto di una generazione intellettuale coraggiosa e spesso originale. Anche il Giornale del Regno delle Due Sicilie, organo di stampa ufficiale e governativo, continua le sue pubblicazioni con un indirizzo meno chiuso e retrivo del passato, dedicando spesso articoli al Vesuvio.

Il sensibil contrasto tra l'amenità del nostro suolo e le scene di orribil maestà che qui presenta il volcano rade volte si è osservato in modo così spiccante come in queste ultime sere. Mentre l'azzurro del cielo era in tutta la sua purezza; mentre un mare tranquillissimo pareva lievemente carezzare il lido, il Vesuvio sembrava adunare in sé il solito corteggio delle più violente tempeste; nubi, tuoni, baleni, scosse, pioggia, grandine, torrenti, inondazioni; cosicchè in mezzo alla più bella calma della Natura si vedevano in un sol punto raccolti tutti i più spaventevoli aspetti del suo furore.
Il Giornale del Regno delle Due Sicilie, 23 luglio 1834.

Alla decadenza della Regia Università degli Studi e di tutte le attività della pubblica istruzione (affidate ad autorità ecclesiastiche con il compito di esercitare un vigile controllo, soprattutto politico, sulle coscienze), si contrappongono le iniziative delle accademie e soprattutto la fioritura degli "studi" privati. Le accademie più attive in questo periodo

sono la Società Reale Borbonica, divisa in tre accademie, e l'Accademia Pontaniana. Ma ben più delle accademie sono gli "studi", le scuole private, a costituire un'importante occasione di rinnovamento culturale; fra i tanti che sorgono in quegli anni vanno menzionati almeno quello di Basilio Puoti, che ha notevole influenza sulla vita culturale della città, quelli di Pasquale Galluppi, di Ottavio Colecchi, di Luigi Rodinò, e, dal 1840, quello di Francesco De Sanctis. Il mondo scientifico è tra i protagonisti di questa rinascita e vede il consolidarsi di istituzioni destinate a una lunga e gloriosa tradizione di ricerca, come l'Archivio di Stato, l'Orto Botanico, l'Osservatorio Astronomico.

Una figura centrale di questa "primavera" è senza dubbio Nicola Santangelo, ministro dell'Interno del Regno delle Due Sicilie dal 1831 al 1847, che svolge il ruolo di appassionato mecenate di artisti e scienziati, contribuendo a mitigare le perplessità di Ferdinando II nei confronti di questa straordinaria vivacità intellettuale. È Santangelo in persona a patrocinare presso il sovrano la nomina del fisico parmense Macedonio Melloni a direttore dell'Osservatorio Meteorologico Vesuviano: il decreto porta la data dal 4 marzo 1839, ma la costruzione dell'Osservatorio inizia solo due anni più tardi e l'inaugurazione dell'edificio, seppure incompleto, avviene nel 1845, in occasione dello svolgimento a Napoli del VII Congresso degli Scienziati Italiani.

Macedonio Melloni

Macedonio Melloni

Uno scienziato europeo

Non è un vulcanologo, Macedonio Melloni, né lo diventa, per varie ragioni. È però uno dei più grandi scienziati dell'Ottocento, noto soprattutto per le sue ricerche sul calore radiante e sul magnetismo. All'inizio degli anni Trenta si trova a Parigi, esiliato dalla duchessa di Parma Maria Luigia a causa delle sue simpatie liberali e, in particolare, per aver esortato i propri studenti a seguire l'esempio dei colleghi parigini, insorti contro l'ultrareazionario Carlo X nel luglio del 1830. Nella capitale francese Melloni trova accoglienza presso l'Academie des Sciences, guadagnandosi nel tempo apprezzamenti e consensi, soprattutto dopo aver ricevuto dalla Royal Society di Londra un importante riconoscimento: su proposta di Michel Faraday gli viene conferita la prestigiosa medaglia Rumford. Stringe importanti rapporti d'amicizia con l'astronomo François Arago e il fisico Alexander Von Humboldt, i quali, sfumata l'ipotesi di una cattedra di Fisica nel Granducato di Toscana, intercedono presso Ferdinando II perché il loro stimatissimo collega venga chiamato a Napoli a ricoprire un ruolo adeguato alle sue elevate qualità scientifiche, confermate presso la corte anche da Ernesto Capocci, direttore dell'Osservatorio Astronomico di Capodimonte, che nel 1837 ha incontrato Melloni a Parigi e ne è rimasto vivamente impressionato.

Il primo direttore

Il decreto di nomina, firmato da Ferdinando II il 4 marzo 1839, affida a Melloni la direzione dell'Osservatorio Meteorologico Vesuviano e del Conservatorio di Arti e Mestieri. La decisione di dar vita a una struttura di ricerca e a un laboratorio di formazione e innovazione tecnologica – quest'ultimo, però, mai realizzato - rappresenta adeguatamente il contesto culturale in cui matura la nascita dell'Osservatorio. Ne sono rappresentativi, purtroppo, anche i ritardi, le perplessità, i rinvii di una corte che teme che la libertà della ricerca anticipi e prepari la richiesta di altre e ben più pericolose libertà.

Tra varie vicissitudini Melloni partecipa, in qualità di direttore, alla scelta del luogo più idoneo e segue la progettazione e i lavori di costruzione dell'Osservatorio.

La località prescelta è la sommità della collina del Salvatore, dove già da alcuni secoli si trovava un luogo di ricovero per i visitatori del Vesuvio. La collina domina il paesaggio circostante, ergendosi come uno sperone allungato verso occidente, e rappresenta idealmente il prolungamento delle pareti del Somma, da cui è separata da profonde incisioni. La sua morfologia l'ha sempre protetta dalle colate di lava. La posizione di relativa vicinanza alla bocca del vulcano consentiva infatti un'osservazione privilegiata, senza che una distanza troppo ridotta esponesse l'Osservatorio alla caduta di frammenti vulcanici di grosse dimensioni.

Come il progetto, secondo Antonio Nobile nell'Elogio storico di Macedonio Melloni, nei Rendiconti della Reale Accademia di Scienze di Napoli del 1854, è "degno della magnanimità di un sovrano, delle grandiose idee di un Ministro intelligente e della dignità della scienza a cui era destinato", così i tempi di realizzazione, che impegnano le maestranze per ben sette anni, le difficoltà nel reperire i fondi, le resistenze a dotarlo di una strumentazione adeguata, riflettono i reali limiti del regno borbonico nel tentativo di organizzare una scienza di Stato. L'edificio, infine, vede la luce, sviluppandosi su tre piani in severo ordine neodorico, così come prevedeva il progetto di Gaetano Fazzini. Nel

1845 si decide di celebrarne l'inaugurazione, in occasione dello svolgimento a Napoli del VII Congresso degli Scienziati Italiani, con l'imbarazzo e il disappunto di Melloni per dover accogliere gli eminenti colleghi in un edificio incompleto e ancora privo di tutta la strumentazione scientifica.

Avvezzo da' miei più teneri anni ai rigori di una scienza che nelle sue lente e faticose vie non patisce la più leggera imperfezione, io mi sarei astenuto del tutto da intrattenervi in un osservatorio ancora sfornito di strumenti, se il vivo desiderio e l'obbligo solenne di onorare in tutte le possibili guise il settimo congresso italiano non avessero indotto l'amministrazione pubblica a congregarvi in questa solitudine, divenuta per le sue provvide cure una delle più nobili speranze di quella scienza.
Minuta di Antonio Ranieri con discorso inaugurale dell'Osservatorio Vesuviano tenuto da Macedonio Melloni, 1845.

Un altro grande osservatore del Vesuvio compare sulla scena scientifica in occasione del congresso degli Scienziati Italiani. È Arcangelo Scacchi, professore di mineralogia e direttore del Real Museo Mineralogico, che si dedica in particolare allo studio dei minerali vesuviani e scopre ventidue nuove specie mineralogiche.

Un “soggetto pericoloso”

La celebrazione del VII Congresso, con 1613 partecipanti provenienti quasi per la metà da altri stati italiani e stranieri, costituisce il compimento esaltante di una stagione intensa, ma destinata a un rapido tramonto. L’intervallo di tolleranza si sta chiudendo: l’adunanza a Napoli del fior fiore della scienza italiana ha messo a dura prova le contraddizioni del paternalismo illuminato del governo borbonico, diviso tra fastosa ospitalità e rapporti segreti di polizia. L’Osservatorio viene consegnato ufficialmente al suo direttore il 16 marzo del 1848. Melloni non vi ha ancora trasferito gli strumenti, quando a maggio scoppiano i moti liberali, a cui seguono una dura repressione e l’abolizione di fatto della Costituzione appena concessa.

Negli anni successivi vengono colpiti tutti coloro che sono ritenuti di idee progressive. Numerosi intellettuali che occupano posizioni di rilievo vengono destituiti, imprigionati, esiliati. Melloni riesce a evitare l’esilio, ma non la destituzione dalla carica di direttore, che giunge con decreto del 6 novembre del 1849. Si ritira nella sua casa di Portici, dove continua infaticabile le sue ricerche, fino alla morte di colera che lo coglie nel 1854. Tra censura, processi, condanne ed esili la dinastia borbonica conosce, ancora una volta, una rottura profonda con il ceto intellettuale del suo regno, avviandosi a un epilogo ormai inesorabile.

L’Osservatorio Vesuviano chiude i battenti, prima ancora di entrare in funzione.

Luigi Palmieri

Luigi Palmieri

Il filosofo di regime e il fisico della terra

Tra i numerosi partecipanti al VII Congresso degli Scienziati Italiani c'è anche colui che diventerà il secondo direttore dell'Osservatorio, Luigi Palmieri. Nato nel 1807 a Faicchio, a poca distanza da Benevento, laureato a Napoli, prima in fisica e matematica e poi in filosofia, è titolare, nei primi anni Trenta, di una scuola privata di filosofia e fisica, con la quale riscuote un discreto successo. Malgrado sia senza dubbio migliore fisico che filosofo, ottiene, nel 1847 la cattedra di logica e metafisica presso la Regia Università degli Studi. Come filosofo, interpreta il pensiero di Pasquale Galluppi in chiave giobertiana e, in difesa della "sapienza italica", è ostile a qualsiasi contatto con la filosofia europea contemporanea, attaccando aspramente l'hegelismo di Silvio e Bertrando Spaventa.

Svolge nel frattempo una intensa attività di ricerca in fisica sperimentale, che lo conduce prima a interessarsi dell'induzione tellurica e poi dell'elettricità atmosferica, di cui continuerà ad occuparsi per tutta la vita. Sull'argomento pubblica molti lavori, nei quali espone i risultati delle sue ricerche e le caratteristiche dei nuovi strumenti d'indagine che egli stesso progetta e realizza: tra essi, particolare apprezzamento riceve l'elettrometro bifilare.

Nel 1852 ritorna da Melfi, dove l'Accademia delle Scienze aveva promosso una spedizione scientifica per lo studio del terremoto, e Ferdinando II gli concede di effettuare i suoi esperimenti presso l'Osservatorio Vesuviano, che, dopo la destituzione di Melloni, versa ormai in stato di abbandono.

Nel 1854 muore Melloni. Soltanto allora Palmieri, che ormai lavora assiduamente all'Osservatorio, accetta la nomina di direttore. Da quel

momento inizia la sorveglianza sistematica dell'attività del Vesuvio, che in quell'epoca è quasi continua e caratterizzata da importanti e frequenti eventi eruttivi, come le eruzioni del 1855, del 1861, del 1868 e del 1872. L'eruzione del 1855 è la prima a essere osservata ufficialmente dalla nuova struttura. Ferdinando II che segue da vicino l'evoluzione del fenomeno si reca in visita all'Osservatorio.

[il Re] si riconducea ieri verso le 5 pomeridiane in que' luoghi spingendosi fin sull'Osservatorio Meteorologico per riveder da presso la creazione e per prendere, ove ne fosse uopo, nuovi provvedimenti.
Il Giornale delle Regno delle Due Sicilie, 21 maggio 1855

È proprio durante l'eruzione che Palmieri intuisce la necessità di uno studio più accurato dell'attività sismica di origine vulcanica; si determina allora a progettare e costruire uno strumento tanto sensibile da riuscire a rilevare le scosse non avvertite dalle persone, le cosiddette scosse strumentali.

Ne' mesi di ottobre e novembre 1855 io avvertii alcune piccole scosse di terremoto le quali passavano inosservate per chiunque non si trovasse fermo [...] quindi vidi la necessità di uno strumento che di per sé stesso registrasse quelle piccole commozioni del suolo. Allora io immaginai il mio sismografo elettromagnetico [...] ordinato a rendere palesi i più piccoli moti del suolo registrandoli sulla carta ed indicandone la direzione, la intensità e la durata.
Luigi Palmieri, Annali dell'Osservatorio Vesuviano, 1859.

L'apparecchio, il primo vero strumento sismico a registrazione continua, è installato all'Osservatorio nel 1857. Dopo la caduta del governo borbonico, la radicale riforma degli studi universitari guidata da Francesco De Sanctis affida la cattedra di Filosofia a Bertrando Spaventa e crea per Palmieri la cattedra di Fisica Terrestre, più affine ai suoi interessi di ricerca.

L'osservatore del vulcano

È con la direzione di Luigi Palmieri che l'osservazione al Vesuvio diventa istituzionale. Grazie alla sua personale dedizione e al suo rigore scientifico disponiamo oggi di una cronaca dettagliata di tutti i fenomeni legati all'attività vesuviana di quegli anni, ordinata in registri di osservazioni meteorologiche e vulcanologiche. Lo studio di questa notevole mole di dati gli consente di produrre ben centotrentasette memorie, inviate fino al 1883 alla Royal Society di Londra.

Il desiderio di mettere a disposizione degli scienziati di tutto il mondo i risultati delle sue ricerche lo induce a fondare, nel 1859, gli Annali dell'Osservatorio Vesuviano, che dirige fino al 1873. Anche grazie agli Annali, l'Osservatorio diviene un interlocutore autorevole della comunità scientifica internazionale, ma l'attenzione delle autorità politiche nazionali resta sempre limitata, salvo fugaci lampi di interesse.

Una delle numerose testimonianze della attività scientifica di Palmieri è l'osservazione del tremore armonico, l'attività sismica che precede l'eruzione e che lui registra in occasione dell'apertura delle bocche del Piano delle Ginestre, nel 1858. Altrettanto significativo è lo studio dell'eruzione del 1861, un'eruzione eccentrica, con la bocca eruttiva localizzata lungo una frattura occidentale del vulcano.

L'eruzione è accompagnata da un vistoso sollevamento del suolo nella zona di Torre del Greco.

Messomi allora in barca [...] vidi una zona d'alghe e di conchiglie, che abitualmente vivono sotto il livello medio delle acque, elevata sopra di esso per circa un metro e mezzo, che sembrava perfettamente parallela alla superficie del mare da indurti a credere che questa veramente si fosse abbassata. Ma percorrendo il lido e misurando l'altezza di questa zona, mi avvidi che aveva un massimo sotto Torre del Greco e dall'una e dall'altra andava sensibilmente scemando, fino a sparire del tutto, verso il Granatello da una parte e verso la Torre di Bassano dall'altra. Allora io conclusi esser avvenuto un sollevamento del suolo e quindi io potetti inten-

dere la ragione del fenomeno, altre volte descritto, del ritiramento del mare Luigi Palmieri, 1862, Intorno all'incendio del Vesuvio cominciato il dì 8 dicembre 1861, Rendiconti dell'Accademia Pontaniana, Napoli.

L'eruzione di maggiore intensità, durante la direzione di Palmieri, avviene nell'aprile 1872, una "strepitosa conflagrazione" come egli la definisce, che sconvolge l'area vesuviana. Nella prima fase una colata di lava trabocca da una frattura a nord ovest del Gran Cono vesuviano e scorre verso valle distruggendo S. Sebastiano e Massa di Somma. Una targa marmorea all'ingresso dell'Osservatorio ricorda una decina di vittime, sorprese dall'improvvisa apertura di nuove bocche eruttive durante un'escursione. Un gruppo di giovani scortati da guide inesperte si era recato nell'Atrio del Cavallo a osservare da vicino lo spettacolo dell'eruzione. Tre di essi muoiono, sepolti dalle lave, e dieci sono gravemente feriti. Essi erano passati durante la notte in prossimità dell'Osservatorio, inosservati perché Palmieri era andato a Napoli a prelevare uno strumento e il suo aiutante, l'abate Diego Franco, dormiva. Scosso da questo incidente Palmieri non vuole più allontanarsi dall'Osservatorio, sia per impedire che turisti si avvicinino alle zone più pericolose, sia per comunicare il decorso dell'eruzione alle autorità competenti.
L'eruzione aumenta in esplosività nei giorni 26 e 27 aprile, mentre termina la fase effusiva. Durante l'eruzione del 1872 la collina del Salvatore viene completamente circondata dalle lave e Palmieri rimane isolato all'Osservatorio per alcuni giorni. Per il suo comportamento e per la sua dedizione, il governo lo nomina senatore del Regno e decide di dotare l'Osservatorio di una stazione telegrafica, per consentire una comunicazione costante e più efficace.

Un lungo silenzio

Gli ultimi decenni dell'Ottocento vedono l'Osservatorio Vesuviano avviarsi in direzione di un lento declino, determinato certamente dal progressivo isolamento del direttore Palmieri ma anche, con eguale responsabilità, dal pronunciato disinteresse dello Stato italiano per le sorti del vulcano e dell'istituzione nata per osservarlo. Una descrizione tristemente realistica della situazione emerge dai commenti della comunità scientifica dell'epoca:

Palmieri invecchia [...], la vulcanologia parla un linguaggio che egli non intende più ed egli s'irrita quando qualcuno s'occupa del Vesuvio [...]. Oggi per chi va all'Osservatorio è un vero scandalo. La rotabile che costò mezzo milione [di ducati] al Borbone è resa impraticabile, i frammenti di balaustre, i muri cadono e non si sostituiscono [...]. E' la rovina [...]. Lassù non c'è niente!.
V. Sabatini, Per le regioni eruttive italiane e pel modo di studiarle, 1902

Il deterioramento dei rapporti con il governo, già annunciato nel 1861 dal mancato accoglimento della richiesta da parte di De Sanctis, ministro della Pubblica Istruzione, di una Commissione scientifica da affiancare al direttore nel suo lavoro, si legge con evidenza nella cronica mancanza di finanziamenti e di idee progettuali. Come spesso accade, un evento tragico come il terremoto di Casamicciola del 1883 sembra poter smuovere questo stato di cose, ma Palmieri non accetta di partecipare ai lavori della Commissione costituita in tale occasione per organizzare un servizio sismico italiano. Il suo rifiuto priva l'Osservatorio non solo dei fondi ma anche del ruolo politico che sarebbe stato chiamato a svolgere. Palmieri conserva la carica di direttore fino alla morte, che avviene a Napoli nel 1896.

Storie di osservatori

Raffaele Vittorio Matteucci e Frank Alvord Perret

Raffaele Vittorio Matteucci è un petrografo di solida formazione internazionale e un attento studioso delle eruzioni vesuviane del 1891-1894 e del 1895 -1899, che portano alla formazione di Colle Margherita e di Colle Umberto. Quando viene nominato direttore dell'Osservatorio nel 1903, trova l'Osservatorio in uno stato di totale abbandono.

Infatti, se da un tempo immemorabile il Vesuvio attrae i viaggiatori [...] ora, dopo l'impianto della Funicolare e della Ferrovia elettrica, i visitatori del vulcano sono in considerevole e progressivo aumento. Però i visitatori del Vesuvio, che restano soddisfatti della gita, si limitano, più che altro, a semplici curiosi; gli scienziati [...] se ne ritornano disgustati e con l'umiliazione dello scrivente preposto alla Direzione dell'Osservatorio.
Raffaele Vittorio Matteucci, Lettera dattiloscritta, 1904.

Invano chiede aiuto al governo della città e della provincia; tra l'indifferenza dei pubblici amministratori vive isolato e umiliato, frequentemente colpito da seri malanni, continuando tuttavia a dedicare con devozione la sua vita al Vesuvio. Così si descrive, in un'intervista rilasciata alla rivista *The Cosmopolitan*: «Io amo la mia montagna, io e lei viviamo in una solitudine misteriosa e terribile, non potrei lasciarla, le sono legato per sempre; i miei pochi amici dicono che il suo respiro brucerà e farà appassire la mia povera vita».
Intanto il Vesuvio sta preparando la più grande eruzione del Novecento, quella del 1906. L'eruzione è annunciata da deformazioni del suolo, variazioni del livello di falda e dall'arretramento della linea di costa. È un'eruzione effusiva nella prima fase, in cui lave fluide raggiungono

Boscotrecase e Torre Annunziata, esplosiva nella seconda fase, durante la quale si formano nubi eruttive alte più di quattro chilometri, da cui cadono ingenti quantità di ceneri. Parziali collassi della colonna eruttiva provocano piccole colate piroclastiche. L'eruzione è accompagnata da forte attività sismica, avvertita anche a Napoli, e termina con colate di fango. Dura 18 giorni, dal 4 al 22 aprile, fa oscurare il cielo di Napoli e della provincia a causa delle ceneri emesse, provoca la morte di alcune centinaia di persone e il crollo di centinaia di edifici, tra cui la chiesa gremita di fedeli di S. Giuseppe Vesuviano e la tettoia del mercato di Monteoliveto a Napoli. La cronaca dell'eruzione è compilata, attraverso dispacci telegrafici, da Matteucci e da un altro osservatore d'eccezione, l'ingegnere americano Frank Alvord Perret. La pubblicazione di questi telegrammi sulle colonne de Il Giorno suscita le repliche indignate di Matilde Serao, che accusa Matteucci di dare informazioni incomprensibili ai profani, dalle quali però trasparirebbe il desiderio di voler abbandonare il Vesuvio il prima possibile. Le accuse sono infondate. Matteucci in quei telegrammi esprime soprattutto la propria impotenza per le scarse risorse a disposizione, cercando di sollecitare un intervento istituzionale. In ogni caso, non si allontana dal Vesuvio, è anzi coraggioso protagonista di episodi di soccorso, e il suo intervento viene premiato dal Governo con il conferimento di una medaglia d'oro. Se da una parte Matteucci redige drammatici dispacci, Perret affida all'occhio della macchina fotografica la descrizione degli avvenimenti, e realizza un'accurata documentazione dell'eruzione.

Frank Alvord Perret, che ha lavorato a fianco di Edison, nel 1804 viene a Napoli per motivi di salute e qui resta, fortemente impressionato dai fenomeni vesuviani. Lascia l'Osservatorio poco dopo la fine dell'eruzione del 1906, compie diversi viaggi in altre aree vulcaniche, fino a giungere in Martinica, dove la terribile eruzione del 1902 ha richiamato l'attenzione di studiosi di tutto il mondo.

Ritornando al Vesuvio, un altro celebre "osservatore" ha seguito, da Napoli, l'eruzione del 1906: è Giuseppe Mercalli, futuro direttore dell'Osservatorio.

Giuseppe Mercalli

Dopo la morte di Matteucci, avvenuta nel 1909, e un periodo di provvisorietà, durante il quale la direzione dell'Osservatorio viene assunta pro tempore dal fisico Ciro Chistoni, nel 1911 vince il concorso per la direzione dell'Osservatorio uno scienziato di notevole prestigio, l'abate Giuseppe Mercalli. Nato nel 1850 a Milano, allievo di uno dei più insigni geologi italiani, Antonio Stoppani, Mercalli è vulcanologo e sismologo, impegnato in numerose missioni scientifiche per incarico del Governo italiano. Studia sul campo, oltre il Vesuvio, le eruzioni dell'Etna (1883), di Vulcano e Stromboli (1888-1891), nonché gran parte dei terremoti che colpiscono le penisole italiana e iberica fin dall'inizio degli anni Ottanta. Giunge a Napoli nel 1892 come docente di storia naturale al liceo Vittorio Emanuele, dopo aver insegnato per alcuni anni al liceo di Reggio Calabria. Presso l'università partenopea assume la libera docenza di vulcanologia e sismologia per alcuni anni. Tra i suoi numerosi lavori si ricordano il fondamentale volume I vulcani attivi della Terra del 1907 e le Notizie Vesuviane (1892 – 1896), dettagliate ricerche sull'attività del vulcano napoletano pubblicate sul Bollettino della Società Sismologica Italiana. Mercalli elabora nel 1902 la famosa scala dell'intensità dei terremoti, che da lui prende il nome, ancora oggi usata per misurare gli effetti dei sismi sull'uomo, gli edifici e l'ambiente.
Mercalli osserva l'eruzione vesuviana del 1906 da Napoli. Le sue considerazioni sullo sviluppo degli eventi e sul pericolo di colate di fango a fine eruzione sono pubblicate su Il Giorno, il 12 aprile 1906.

Bisogna avvertire le autorità e quanti hanno il dovere di provvedere, che un acquazzone, dopo un'eruzione come l'attuale, produce violenti torrenti di fango sulle falde della montagna; e questi torrenti sono così impetuosi che, investendo i paesi che giacciono sulle falde stesse, possono far cadere gli edifici men che solidi, travolgere ed uccidere uomini e bestiame.

Il fenomeno posteruttivo previsto si verifica puntualmente, e provoca ingenti danni alle pendici meridionali del vulcano.
Quando ottiene la direzione dell'Osservatorio, dunque, Mercalli non solo è già un celebre studioso di sismi ed eruzioni, ma anche, in particolare, un profondo conoscitore delle dinamiche vesuviane.
Sulla base di una preparazione e di un'esperienza non comuni, Mercalli progetta una sostanziale riforma dell'Osservatorio Vesuviano, fondata su un ampio programma di ricerca che prevede lo studio del vulcano e delle sue eruzioni, la cronaca delle attività, la campionatura e lo studio petrografico dei prodotti vulcanici e lo studio dei precursori, nonché misure sperimentali di laboratorio. Per realizzare il compito che gli è proprio, egli ritiene che l'Osservatorio debba separarsi dalla struttura universitaria e costituirsi autonomamente come Istituto Vulcanologico Italiano, coordinando più sedi dislocate sul territorio napoletano. Il progetto di Mercalli, già ostacolato dalle note e croniche difficoltà della finanza pubblica di fronte alla ricerca, è definitivamente stroncato dalla sua tragica morte, avvenuta a causa di un incendio domestico nel 1914.
La sorte dell'Osservatorio Vesuviano subisce vicende alterne negli anni che seguono la morte di Giuseppe Mercalli. Per oltre dieci anni non viene nominato un vero direttore. Durante questo periodo la gestione è affidata per incarico prima ad Alessandro Malladra, collaboratore di Mercalli, e poi a Ciro Chistoni. Nel 1923 è istituito un Comitato Vulcanologico Internazionale, che regge l'Osservatorio fino al 1927. Del Comitato Vulcanologico fa parte anche Giuseppe De Lorenzo, professore di geologia dell'Università di Napoli. Anche De Lorenzo scrive alcune opere sul Vesuvio; tuttavia i suoi interessi, letterari e filosofici più che scientifici, lo spingono a intraprendere numerosi viaggi, soprattutto in Oriente, allontanandosi per diversi anni dalla scena scientifica nazionale.

Alessandro Malladra: il vulcanologo internazionale

Torinese, allievo anch'egli di Antonio Stoppani, Alessandro Malladra condivide con Giuseppe Mercalli una lunga attività di docente ed educatore. Dal 1890 al 1910, mentre insegna presso le scuole medie di Domodossola, svolge ricerche geologiche e sismologiche sulle Alpi, tra cui uno studio sulle questioni meteorologiche e idrogeologiche relative al traforo del Sempione. Nel 1910 incontra Mercalli e accetta con entusiasmo l'incarico di assistente presso l'Osservatorio Vesuviano. La morte del maestro interrompe bruscamente il programma di riorganizzazione scientifica a cui lo stesso Malladra stava partecipando. Direttore supplente dal 1914 al 1916, conservatore dal 1923 al 1926, direttore incaricato nel 1926, direttore effettivo nel 1927, Malladra si sforza di realizzare almeno in parte il progetto di Mercalli, riavviando una significativa attività di registrazioni sismologiche, di accurate osservazioni e misure dei fenomeni vulcanici, di sistematica raccolta dei prodotti eruttivi. E' uno studioso attento alla divulgazione scientifica e un direttore che offre completa assistenza e collaborazione ai molti scienziati italiani e stranieri che si recano al Vesuvio. Intreccia proficue relazioni con i vulcanologi di tutto il mondo e ricopre, dal 1919 al 1936, l'incarico di Segretario Generale della *Union Géodesique et Géophysique Internationale*, per la quale cura anche la pubblicazione del prestigioso *Bulletin Volcanologique*. Negli ultimi anni di direzione troviamo al suo fianco un giovane studioso, destinato anche egli a osservare a lungo il vulcano, il fisico Giuseppe Imbò.

Alfred Rittmann

Negli stessi anni in cui Malladra dirige l'Osservatorio, si svolge a Napoli un'esperienza alternativa e per molti versi antagonistica di ricerca e studio del vulcanismo napoletano. Ne è promotore Immanuel Friedlander, un ricco banchiere svizzero che, con fondi propri, aveva messo in piedi fin dal 1911 un piccolo ma ben organizzato Istituto di Vulcanologia, utilizzando due piani della sua abitazione privata in via Palizzi, a Napoli. Autore egli stesso di interessanti studi vulcanologici, Friedlander affida nel 1926 la direzione del suo istituto a un giovane connazionale dalle spiccate doti scientifiche, ricercatore appassionato e trasgressivo, Alfred Rittmann.

Nato a Basilea nel 1893, Rittmann si laurea a Ginevra nel 1921 e trascorre lunghi periodi di specializzazione a Parigi, Vienna, Heidelberg e Amburgo, dimostrando sempre le sue capacità e la sua indipendenza di pensiero. L'incontro con Friedlander determina l'inizio di una vasta produzione scientifica, in cui la vulcanologia si combina con la petrografia, la geochimica, la geofisica e la geologia. Gli studi di Rittmann dal 1926 al 1936 dedicati ai vulcani napoletani danno un contributo fondamentale allo sviluppo delle teorie sul vulcanismo: tra essi sono da ricordare il lavoro sull'evoluzione e la differenziazione del magma del Somma-Vesuvio e il volume sulla geologia dell'isola d'Ischia. Alla chiusura del Friedlander Institute, Rittmann continua la sua attività di ricerca sia all'estero che in Italia, fino a ottenere l'incarico di direttore dell'Istituto di Vulcanologia dell'Università di Catania e, in un secondo tempo, di direttore dell'Istituto Internazionale di Vulcanologia, creato attorno alla sua figura dal CNR e dall'UNESCO. Nel 1954 è inoltre eletto presidente dell'*International Association of Volcanology* (attualmente IAVCEI) e mantiene la carica fino al 1963. Muore a Catania nel 1980, ancora attivo e entusiasta indagatore della profondità della terra.

Giuseppe Imbò

Giuseppe Imbò

L'ultimo fuoco

La figura di Giuseppe Imbò è legata al Vesuvio da quasi cinquanta anni di osservazioni. Nato a Procida nel 1899, si laurea in Fisica a Napoli nel 1922. Allievo e collaboratore di Malladra, continua a studiare il vulcano napoletano anche quando i suoi incarichi di ricerca lo conducono prima a Catania e poi a Casamicciola. Nel 1935 ottiene la direzione dell'Osservatorio Vesuviano. Da fisico è attento soprattutto alla misurazione dei fenomeni, nel tentativo di individuarne una legge di comportamento; a questo spirito corrisponde uno dei tratti più significativi della sua biografia vesuviana: lo studio dell'eruzione del Vesuvio del 1944.

Il 18 marzo del 1944, durante l'occupazione degli Alleati, inizia l'ultima eruzione del Vesuvio, a conclusione di un periodo di debole attività cominciato nel 1913. Tra il 1914 e il 1944, le lave e le scorie prodotte dal vulcano hanno riempito il cratere e formato un conetto di scorie. I primi segnali che annunciano l'eruzione si hanno all'inizio del mese di gennaio del 1944. Il conetto, più alto del bordo del cratere, si frattura e l'attività sismica si intensifica.
L'Osservatorio Vesuviano è occupato dalle truppe alleate, al direttore Imbò è concesso solamente l'uso di una stanza, nella quale alloggiare sé stesso, la sua famiglia e un sismografo. Con l'ausilio di questo unico strumento Imbò nota che l'attività sismica è caratterizzata da un tremore continuo e da una serie di piccoli terremoti. Il tremore è dovuto al movimento del magma nel condotto vulcanico e i terremoti alla fratturazione delle rocce del condotto e del conetto. Il crollo del conetto avviene il 13 marzo. Imbò capisce che l'eruzione è ormai vicina. Si reca a piedi a Ercolano e a Napoli ad avvisare le autorità, ma le sue previsioni

non sono prese sul serio. Allo stesso modo, non è creduto quando avvisa i militari americani del pericolo imminente di caduta di lapilli sul campo d'aviazione di Terzigno. Dopo pochi giorni il Vesuvio gli dà ragione, dimostrando che le eruzioni vulcaniche si possono prevedere.
L'eruzione inizia il 18 marzo, con lanci di scorie. Nel pomeriggio una colata di lava tracima dal cratere e raggiunge la Valle dell'Inferno. Poco dopo una piccola lingua di lava si riversa sul fianco occidentale, troncando la ferrovia a cremagliera che portava alla funicolare. Il giorno successivo la lava arriva al Fosso della Vetrana. Il 21 marzo la colata settentrionale raggiunge e distrugge i paesi di San Sebastiano e Massa di Somma, precedentemente evacuati, e prosegue verso Cercola. Nel pomeriggio inizia la fase esplosiva, con spettacolari fontane di lava, l'ultima delle quali dura cinque ore ed è alta quasi mille metri. Lapilli e ceneri, sotto l'azione dei venti in quota, ricadono nelle aree sud-orientali del vulcano, tra Angri e Pagani.
Il 22 marzo l'eruzione è alla massima intensità. Si forma una nube di cenere e gas alta circa sei chilometri, la cui parte alta viene sospinta verso sud-est dal vento. Da questa nube ricadono ceneri e scorie.

La mattina del ventitrè marzo le cittadine della zona vesuviana avevano assunto un aspetto irreale, mutando la dolce mollezza dei campi che le circondano in un mitico e trasfigurato paesaggio che non sembrava più appartenere a questo mondo ma ad un universo sconosciuto all'uomo. Dalla notte il conetto principale del Vesuvio aveva cominciato a eruttare senza interruzione una pioggia di cenere, che pareva cadesse veramente dal cielo, tutto ingombro d'una nuvolaglia dalla tinta uniforme, tendente al roseo, che rischiarava l'atmosfera in un albore soprannaturale e solenne.
Michele Prisco, Figli difficili, 1954.

In seguito a parziali collassi della colonna eruttiva si formano piccoli flussi piroclastici che scorrono per poche centinaia di metri sui fianchi

del cono. L'attività sismica si intensifica, e progressivamente si allarga il cratere. L'eruzione termina il 7 aprile quando la parte superiore del condotto crolla all'interno del cratere. In quel periodo a Napoli si stampa un solo quotidiano, di due sole pagine, Il Risorgimento. Il 21 marzo 1944 il Risorgimento riporta, con tono distaccato, poche righe sull'eruzione in corso. Quattro giorni dopo lo stesso giornale pubblica un articolo sul vulcano ricco di riferimenti letterari, scritto da Giuseppe De Lorenzo. Ma Napoli e i napoletani non sono interessati a questa eruzione. Il vento di tramontana spinge ceneri e lapilli verso il salernitano, ma, probabilmente, a distogliere l'interesse dei napoletani dall'eruzione sono le ben più gravi sofferenze dovute ai continui bombardamenti, alla presenza delle truppe straniere, alla mancanza di cibo, alla precarietà che comporta la guerra. Durante l'eruzione Curzio Malaparte e molti altri intellettuali (Mario Soldati, Leo Longanesi, Alberto Moravia, Alba de Cespedes) sono a Napoli per sfuggire alle persecuzioni nazifasciste successive all'armistizio dell'otto settembre. Nel libro di Malaparte "La pelle" sono enfatizzati i toni con i quali viene descritta l'eruzione.

Un gigantesco albero di fuoco sorgeva altissimo fuor della bocca del vulcano: era un'immensa, meravigliosa colonna di fumo e di fiamme che affondava nel firmamento fino a toccare i pallidi astri. Lungo i fianchi del Vesuvio fiumi di lava scendevano verso i villaggi sparsi nel verde dei vigneti. Il bagliore sanguigno della lava incandescente era così vivo, che per un immenso spazio intorno i monti e la pianura n'erano percossi con incredibile violenza.
Curzio Malaparte, La pelle, 1949.

Il riposo del vulcano

Imbò è considerato uno dei padri della sismologia vulcanica, insieme ai giapponesi Fusakichi Omori e Kenzo Sassa. Le sue ricerche sono in particolare rivolte all'analisi del tremore vulcanico ma il campo dei suoi interessi scientifici è assai più vasto, includendo studi gravimetrici, geoelettrici e magnetici, finalizzati al rilevamento dei fenomeni precursori delle eruzioni.

Già negli anni Sessanta Imbò dà inizio a un complesso programma di sorveglianza geofisica del vulcano. Egli predispone strumenti per misure sismologiche, magnetiche, elettriche, radioattive, che conta di effettuare in modo sistematico allo scopo di prevedere le eruzioni.

Questo programma è andato sempre più sviluppandosi e ampliando nel tempo.

Dall'aprile del 1944 il Vesuvio è in uno stato di quiescenza. Oggi, a sessant'anni dall'ultima eruzione, non si registra alcun segno indicativo della ripresa dell'attività del vulcano, ma il Vesuvio è certamente ancora attivo.

Oggi gli osservatori sono tanti. Con diverse e moderne metodologie, ma con antica passione, studiano, osservano, sorvegliano il Vesuvio, per rilevare qualunque variazione nel suo stato che possa annunciare una futura eruzione ed essere pronti ad affrontarne il risveglio.

Bibliografia

Annali dell'Osservatorio Vesuviano, 1859. a. I, vol. I.

Annali dell'Osservatorio Vesuviano, 1873. n. s., a. I.

Annali dell'Osservatorio Vesuviano, 1929–30. IV s., vol. II.

Annali dell'Osservatorio Vesuviano, 1949. V s.

AA.VV., 1994. *Vesuvio*, Di Mauro ed.

AA.VV., 1995. *Il Settimo Congresso degli Scienziati Italiani a Napoli nel 1845. Solenne festa delle scienze severe*, a cura di M. Annizzari, Arch. Stato Napoli.

AA.VV., 1997. *Mons Vesuvius. Storie di sfide e catastrofi tra paura e scienza*, a cura di G. Luongo, Fiorentino ed.

AA.VV., 2001. *I vulcani napoletani: pericolosità e rischio*, Osservatorio Vesuviano

Casertano L., 1996. *Vulcani e terremoti. Conoscenze fondamentali e principali problemi*, ESI

Gasparini P., Musella S., 1991. *Un viaggio al Vesuvio*, Liguori ed.

Gasparini P., 2000. *La Terra inquieta*, Di Mauro ed.

Istituto Nazionale Geofisica, 1990. *Gli strumenti sismici storici. Italia e contesto europeo*, a cura di G. Ferrari.

Istituto Nazionale Geofisica, 1991. *Tromometri, avvisatori, sismografi. Osservazioni e teorie dal 1850 al 1880*, a cura di G. Ferrari.

Nazzaro A., 1997. *Il Vesuvio. Storia eruttiva e teorie vulcanologiche*, Liguori ed.

Nazzaro A., 1997. *Storie, leggende, tradizioni. Vesuvio. Il Vulcano*, Il Mattino.

Osservatorio Vesuviano e Fondazione IDIS, 1995. *Il rischio vulcanico. Il Vesuvio*, CUEN ed.

Schick R., 1999. *Giuseppe Imbò and his contribution to volcano seismology*, Annali di Geofisica, vol. 42, n. 3.

Immagini

Copertina Autore ignoto. *Eruzione del Vesuvio del 1834.* Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 1 *Conetto vesuviano*, anno 1939. Fotografia b/n. Archivio Osservatorio Vesuviano

Pagg. 2-3 Autore ignoto. *Eruzione del Vesuvio del 1822*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 4 Autore ignoto. *Eruzione del Vesuvio*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 6 *Il Vesuvio nel 1752*. Incisione. In G. M. Mecatti, *Continuazione delle osservazioni sopra diverse eruzioni del Vesuvio*, Napoli, 1761. Bibl. Osservatorio Vesuviano

Pagg. 8-9 *Eruzione del Vesuvio del 1631*. Incisione. In G. Giuliani, *Trattato del monte Vesuvio e de' suoi incendi*, Napoli, 1632. Bibl. Osservatorio Vesuviano

Pag. 10 Pietro Fabris. *Interno del Vesuvio prima dell'eruzione del 1767*. Gouache. W. Hamilton, Campi Phlegraei. *Observations on the volcanoes of the two Sicilies*, Napoli, 1776. Bibl. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 11 Frontespizio. G. M. della Torre, *Storia e fenomeni del Vesuvio*, Napoli, 1768. Bibl. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 13 Autore ignoto. *Torre del Greco distrutta dall'eruzione dell'anno 1794*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 14 Autore ignoto. *Eruzione del Vesuvio del 1822*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 15 *Ritratto di Teodoro Monticelli*. Litografia Cuciniello. Società Napoletana di Storia Patria.

Pag. 16 Autore ignoto. *Eruzione del Vesuvio del 1834*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 17 T. Aloysio Juvara. *Ritratto di Nicola Santangelo*. Litografia. Società Napoletana di Storia Patria

Pagg. 18-19 *L'Osservatorio Vesuviano*. Frontespizio. In Annali dell'Osservatorio Vesuviano, anno 1, vol. 1, Napoli, 1859. Bibl. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 20 Odoardo Fischetti. *Veduta dell'interno del Vesuvio del 25 ottobre 1805*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 21 *Ritratto di Macedonio Melloni*. Litografia. Museo di Capodimonte

Pag. 22 Autore ignoto. *Eruzione del Vesuvio del 15 febbraio 1829*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 23 Luigi Gentile. *Veduta del Vesuvio dell'11 marzo 1820*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 24 Autore ignoto. *Eruzione del Vesuvio dell'8 febbraio 1850*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pagg. 25-26 *Eruzione del Vesuvio del 26 aprile 1872*. Fotografia b/n. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pagg. 28-29 *Sismografo elettromagnetico di Luigi Palmieri, 1856*. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 30 Autore ignoto. *Eruzione del Vesuvio del 26 aprile 1872*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pagg. 32-33 *Giuseppe Mercalli sul bordo del cratere vesuviano*. Fotografia b/n. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 34 Frank Alvord Perret. *Eruzione del Vesuvio del 1906*. Fotografia b/n. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 37 Odoardo Fischetti. *Veduta del Vesuvio del 18 dicembre 1819*. Gouache. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 38 *Eruzione del 1906*. Fotografia b/n. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 41 *Veduta aerea del Vesuvio in eruzione nel marzo 1944*. Fotografia b/n. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 42 *Evacuazione di Cercola durante l'eruzione del 1944*. Fotografia b/n. Coll. Osservatorio Vesuviano.

Pag. 45 *Manifestazione elettriche durante l'eruzione del Vesuvio del 1944*. Fotografia b/n. Coll. Osservatorio Vesuviano

Pag. 47 *Veduta aerea del Vesuvio in eruzione nel marzo 1944*. Fotografia b/n. Coll. Osservatorio Vesuviano