

CENTRO ITALIANO PER GLI STUDI STORICO-GEOGRAFICI



NOTIZIARIO



NOTIZIARIO DEL CENTRO ITALIANO PER GLI STUDI STORICO-GEOGRAFICI

Periodico quadrimestrale

c/o Sezione di Scienze Geografiche e Cartografiche
Dipartimento di Studi Storici dal Medioevo all'Età Contemporanea
Università di Roma Tre
Piazza della Repubblica, 10 - 00185 Roma
Tel. (06) 4827796 e 4827275 (Fax)
Direttore responsabile: Iliara Luzzana Caraci
Segretaria di redazione: Carla Masetti
Consulenza grafico editoriale: Edizioni SEAM - Roma
Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 3194 del 26.10.93
Stampa: Edizioni SEAM - Roma

Sped. abb. post. - co. 27, art. 2, legge n. 549/1995 - ROMA

COMITATO DI COORDINAMENTO DEL CENTRO ITALIANO PER GLI STUDI STORICO-GEOGRAFICI:

<i>Iliara Luzzana Caraci</i>	Coordinatore centrale
<i>Luciano Lago</i>	Coordinatore della sezione di <i>Storia della cartografia</i>
<i>Massimo Quaini</i>	Coordinatore della sezione di <i>Storia della geografia</i>
<i>Leonardo Rombai</i>	Coordinatore della sezione di <i>Geografia storica</i>
<i>Francesco Surdich</i>	Coordinatore della sezione di <i>Storia dei viaggi e delle esplorazioni</i>
<i>Maurizio Bossi</i>	Responsabile per i rapporti con gli enti italiani
<i>Maria Pia Rota</i>	Responsabile per i rapporti con l'estero
<i>Graziella Galliano</i>	Segretario - Tesoriere
<i>Claudio Cerreti,</i> <i>Maria Mancini e Cinzia Palazzolo</i>	Revisori dei conti

ALL'ORIGINE DELLA RAPPRESENTAZIONE SCIENTIFICA DEL VESUVIO

Il tema della rappresentazione del Vesuvio si inserisce nella più generale e vasta problematica della misurazione e della configurazione della montagna¹. Sebbene si possa far risalire al 1581 la prima apparizione di una quota altimetrica su una mappa del porto di Dover disegnata da Thomas Digges (circa 1546-1595)², ancora nel 1807 Alexander von Humboldt poteva osservare con un certo disappunto che solo di 62 montagne erano state misurate le altezze e che molte di tali valutazioni erano state effettuate da lui per la prima volta³. Tuttavia l'incertezza rimaneva. Basti pensare che il Pico di Tenerife è stato a lungo considerato il più alto monte del globo; già nel XVI secolo gli si attribuiva un'altezza pari a 15 leghe⁴ e l'olandese Snellius (1580-1626), fondatore della moderna geodesia, la valutava pari a 8.300 metri contro i 7.800 attribuiti all'Etna⁵. Giovambattista Riccioli (1598-1671) addirittura ammetteva l'esistenza di montagne che avessero più di 100 chilometri di altezza⁶, sebbene gli vada riconosciuto il merito di avere esplicitamente distinto le altezze assolute, riferite al livello del mare, da quelle relative. È facile oggi, per noi, comprendere come l'innalzarsi del vulcano delle Canarie direttamente sopra il livello del mare, o dell'Etna sulla piana di Catania prospiciente il mare abbiano potuto ingenerare tali erronee valutazioni, frutto della mancata distinzione tra quota assoluta e quota relativa e della difficoltà di riferire le misure al livello del mare.

Se il calcolo delle quote altimetriche poneva seri problemi anche per la povertà degli strumenti di cui si disponeva – si consideri che il metodo barometrico fu messo a punto da Blaise Pascal (1623-1662)⁷ solo intorno alla metà del XVII secolo, mentre gli strumenti di osservazione ottica erano assolutamente inadeguati –, questione non meno grave poneva la rappresentazione grafica della montagna e la resa in termini figurativi dell'andamento altimetrico del territorio. Basti pensare ai segni convenzionali così detti a «mucchio di talpa» o a «pan di zucchero» che si sono susseguiti sulle carte geografiche e topografiche per circa tre secoli⁸ per rendersi conto delle enormi difficoltà che si ponevano nell'immaginare e nel raffigurare la montagna.

Solo nella seconda metà del XVII secolo, ad opera di ingegneri militari, la resa in prospettiva cavaliere del rilievo montuoso iniziò a conferire una peculiarità espressiva alla montagna, sebbene tale metodo non avesse alcun fondamento geometrico e confondesse sullo stesso piano figurativo la proiezione orizzontale del terreno pianeggiante e quella prospettica, a volo d'uccello, delle aree montuose.

Per quanto riguarda il nostro tema specifico, il Settecento può a ragione definirsi il secolo d'oro per gli studi vesuviani. Lo sviluppo delle scienze della Terra, degli studi sull'orogenesi, sulla geologia ed in senso più specifico sui fenomeni vulcanici, portarono di necessità ad una maggiore attenzione anche verso il Vesuvio, uno dei più famosi vulcani del mondo occidentale, risvegliatosi nel 1631 con una fragorosa e dannosissima eruzione, che lo pose all'attenzione non solo dei napoletani.

La *Théorie de la Terre* di George-Louis Leclerc Buffon (1707-1788)⁹, pubblicata nel 1749, e l'*Essai sur la géographie physique* presentato da Philippe Buache (1700-1773)¹⁰ all'Académie des Sciences il 15 novembre 1752, possono essere presi come una sorta di spartiacque tra un approccio empirico, scaturito dalla meraviglia per alcune conformazioni tettoniche e per certi fenomeni della natura, ed un atteggiamento scientifico basato su attente osservazioni, descrizioni e confronti.

Negli stessi anni, i lavori sul Vesuvio di Giovanni Maria della Torre (1713-1782)¹¹, autore di una fortunatissima *Storia e fenomeni del Vesuvio* (Napoli 1755), che ebbe una pronta traduzione francese e molteplici ristampe nel corso del secolo, diedero l'avvio ad un crescente interesse per il vulcano in tutte le nazioni d'Europa. Diderot dedicò una tavola della sua *Encyclopédie* all'eruzione del 1754¹², tra le più imponenti del '700. Non si vogliono qui ripercorrere le fortune "turistiche" del Vesuvio, legate anche alle più o meno contemporanee scoperte delle rovine delle antiche città di Pompei e di Ercolano, né il nascente sviluppo degli studi e delle descrizioni sulla sua attività eruttiva; tuttavia è significativo notare come in tale clima di crescente interesse per il vulcano e per le sue vicende storiche e fisiche vada ad innestarsi un'attenzione di carattere metrico che porterà a quello che non esito a definire il primo approccio topografico e geodetico alla rappresentazione del Vesuvio.

Nel corso di un solo decennio, tra il 1784 ed il 1794, come vedremo, ben cinque immagini topografiche del Vesuvio vengono date alle stampe, fornendo per la prima volta una base grafica attendibile per le analisi e per la ricostruzione della vita del vulcano, nonché un valido supporto alle contemporanee e successive misurazioni della sua altezza. La valutazione della conformazione generale della montagna e della sua altitudine sono elementi essenziali per un approccio scientifico, ma non sempre - anzi quasi mai, per evidenti difficoltà operative - le due misurazioni (quella planimetrica e quella altimetrica) potevano essere realizzate dallo stesso operatore.

In tale mia ricerca presenterò il quadro dei lavori pionieristici sulla raffigurazione scientifica del Vesuvio, che mi sembra risulti essere il primo vulcano che sia stato oggetto di una accurata ricognizione topografica ed altimetrica. Il termine di tale indagine sarà il rilevamento in scala 1:25.000 effettuato dagli ingegneri topografi napoletani negli anni 1817-1819, con il quale viene definita la cartografia tecnica vesuviana fino alle soglie della fotogrammetria aerea del secondo dopoguerra, e nella quale per la prima volta ad una solida planimetria viene affiancata una esatta misurazione trigonometrica delle altezze. Negli anni cruciali che vanno dal 1784 al 1819, l'intero complesso vesuviano passa da una raffigurazione pittorica ad una esatta resa topografica attraverso una serie di aggiustamenti, correzioni e modifiche che non sono solamente il risultato di nuove strumentazioni e di più raffinate tecnologie, ma sono l'effetto tangibile di una differente disposizione del topografo e dello scienziato, in generale, verso la montagna e la sua rappresentazione cartografica. Assistiamo cioè, in quel breve lasso di tempo, ad una maturazione concettuale che determina un vero e proprio cambio di mentalità nei confronti dell'immagine della montagna, cui non furono estranee le guerre che infiammarono l'intera Europa tra la rivoluzione francese ed il congresso di Vienna e la conseguente necessità di "normalizzare" la cartografia, intesa sempre più come necessario strumento nella campagne militari.

Alcune interessanti valutazioni sulla dimensione del complesso montuoso costituito dal Monte Somma e dal cono vesuviano si erano già avute nella prima metà del Settecento; soprattutto l'altezza del vulcano era stata oggetto di indagine da parte dei naturalisti che avevano prolungato sino a Napoli il loro viaggio in Italia. L'abate Jean-Antoine Nollet (1700-1770)¹³, nel 1749, la computò attraverso una misurazione barometrica pari a 3120 piedi parigini (1013,37 m o 593 tese secondo Lalande¹⁴); Horace Bénédict de Saussure (1740-1799)¹⁵, che intraprese una scalata sul Vesuvio nel 1772, in compagnia di sir William Hamilton (1730-1803)¹⁶, valutò l'altezza del vulcano in 3659 piedi o 610

tese, pari a 1188,44 m. Non diverse risultano le misure date da Joseph-Jérôme de Lalande (1732-1807), che calcolò 600 tese circa (pari a m 1169)¹⁷ e dall'inglese sir George August William Shuckburgh (1751-1804)¹⁸, che pubblicò la sua misurazione (616 tese, pari a m 1200,58) nelle *Philosophical Transactions* del 1777, e dal francese Richeprey¹⁹, la cui livellazione, eseguita nel 1778 con un regolo della lunghezza di due tese, fornì il valore di 632 tese (m 1231,76). Il padre della Torre, certamente senza alcun ausilio tecnico, aveva assegnato al Vesuvio un'altezza di sole 300 tese (m 584), ma è molto probabile che egli intendesse con tale misura l'elevazione del solo cono vesuviano; difatti il Richeprey aveva valutato l'altezza del cratere, a partire «de l'endroit où les chevaux & les mulets cessent de pouvoir aller»²⁰, pari a 267 tese, valore non dissimile da quello fornito dal della Torre.

Il Lalande è tra i primi a indicare anche una misura del cratere (il «foyer interieur»), profondo un centinaio di piedi (32 m circa) e con un diametro di circa 900 (m 292), mentre nel 1766 l'ingegnere napoletano Andrea Pigonati aveva rilevato col barometro la profondità di ben 206 piedi (m 66,9)²¹. Il Richeprey, nel 1778, aveva trovato una profondità del «foyer» pari a 135 piedi (m 43,84) ed aveva valutato la superficie del cratere 2478 tese quadrate (circa mq 9412), che fornirebbe al cratere un diametro di circa 109 metri²².

Tali misure devono la loro variazione non solo e non sempre a difetti di osservazione, tutt'altro. La loro discrepanza va sovente imputata alle variazioni che subiva il cono vesuviano a seguito delle tumultuose eruzioni che con il deposito di lava contribuivano all'innalzamento delle spalle e dell'intero cono del vulcano, mentre continue e fragorose esplosioni ne distruggevano la cima. La questione dovette ben presto porsi all'attenzione dei geologi; così osservava il Breislak nelle famose *Istitutions géologiques*: «Le sommet des volcans actif est sujet à des variations continuelles, tantôt il s'élève à cause des matières qui lancées en haut, tombent sur ses bords et s'y arrêtent; et tantôt il s'abaisse à cause des matières qui s'en détachent. Les grands éruptions font presque toujours varier l'état du cratère ainsi que la configuration et la hauteur de ses bords»²³. A titolo di confronto è utile osservare che nel 1880 il cratere aveva un diametro di circa 250 m ed un'altezza di 1301 m sul livello del mare; nel 1920 aveva un diametro di circa 750 m ed un'altezza massima di 1.186 m, mentre nel 1957 gli stessi elementi misuravano 550 e 1281 m²⁴. I dati su riportati ci rendono edotti delle difficoltà insite nelle misurazioni, che dovevano anche rendere conto di una conformazione orografica estremamente instabile; di una realtà che si modificava di continuo sotto gli impeti delle eruzioni vulcaniche. Anche per questi motivi risultano oggi di estremo interesse storico le prime immagini scientifiche del Vesuvio che si andavano delineando nell'ultimo quarto del Settecento.

Nello stesso periodo in cui maggiori erano gli interessi dell'intera comunità internazionale per l'area vesuviana e per le vicende storiche e scientifiche ad essa collegate, va a collocarsi la nascita di un autonomo laboratorio cartografico a Napoli. Dal mese di ottobre del 1781, un bilancio di 300 ducati mensili venne assegnato ad un «consigliere per la carta geografica», appositamente nominato per la gestione della parte finanziaria dell'impresa cartografica, con la quale si mirava a realizzare una moderna mappa del Regno di Napoli e di Sicilia²⁵. Il primo consigliere fu l'abate Ferdinando Galiani (1728-1787), mentre direttore scientifico fu il geografo padovano Giovanni Antonio Rizzi Zannoni (1736-1814), giunto a Napoli nel mese di luglio del 1781 a seguito di un'espressa

richiesta inoltrata dal re di Napoli al Senato veneto. Sebbene il compito ufficiale della commissione fosse quello di rettificare la carta corografica realizzata a Parigi in scala 1:410.000 ca, e pubblicata nel 1769, sotto la direzione dello stesso binomio Galiani-Zannoni²⁶, nondimeno furono intrapresi tutti i passi necessari per la realizzazione di carte topografiche a grande scala, rilevate direttamente sul terreno. Naturalmente l'attenzione principale venne indirizzata sull'area della città di Napoli e i suoi dintorni e sulla Terra di Lavoro, territori nei quali si concentravano i maggiori interessi del sovrano. Non è difatti casuale che la prima carta portata a compimento dall'équipe dei cartografi del laboratorio sia stata una sorta di tributo pagato alla vanità di Ferdinando IV: la *Carta topografica delle Reali Cacce* in Terra di Lavoro (1:66.000 ca), terminata in meno di due anni (1784), mostrava in un solo colpo d'occhio i demani ed i boschi reali, le riserve di caccia e tutto il vasto territorio del bacino del Volturno, teatro delle scorrerie venatorie del re. Fu questo l'avvio delle regolari operazioni topografiche nel Napoletano.

Per quanto attiene la cartografia vesuviana, fortuna volle che il vulcano entrasse a far parte del foglio nel quale compariva la città di Napoli, sia nell'*Atlante Geografico* in scala 1:114.000 ca, sia in quello *Marittimo*, in scala leggermente superiore (1:90.000 ca). Per tale motivo il Vesuvio fu subito oggetto delle visite dei cartografi e dei configuratori dell'officina topografica. La prima carta a stampa nella quale compare un'immagine del vulcano «rilevata sul terreno» venne pubblicata nel 1785; si tratta del terzo foglio dell'*Atlante Marittimo*. Sebbene questo fosse stato concepito per raffigurare il solo andamento costiero con una strettissima fascia di territorio interno, il foglio del Golfo di Napoli non poteva non contenere un accenno all'imponente cono vesuviano che, con il monte Solaro, l'Epomeo e S. Angelo a Tre Pizzi, costituiva una delle maggiori emergenze orografiche dell'area. Si tratta di un primo abbozzo che interessa la sola parte alta del vulcano, dall'Atrio del Cavallo, con l'ampia cresta semicircolare del Somma, fino al sottile cono terminale. Soltanto verso mezzogiorno la conformazione più ondulata delle pendici è ripresa con un maggiore interesse, anche per via delle presenze dei Camaldoli di Torre del Greco e delle colate laviche sud-orientali, che minacciavano importanti centri abitati e la ricca area residenziale che si snodava lungo la strada costiera da Napoli a Castellammare. Il tratteggio è di tale valore espressivo da rendere l'impressione di una veduta a volo d'uccello. Si tratta certamente della massima espressione del sistema di prospettiva cavalliera inaugurato, come si è detto all'inizio, dagli ingegneri militari del XVI secolo. Tanto la cresta del Somma quanto il cono terminale sembrano visti di scorcio, ma la posizione planimetrica delle cime e delle poche località indicate è topograficamente corretta; la loro posizione risulta ottenuta, come sappiamo dai libretti di triangolazione ancora oggi esistenti, per successive intersezioni di azimut rilevati da punti di posizione certa.

La speditezza con la quale fu realizzato l'*Atlante Marittimo* non consentì il controllo dei dati numerici né la revisione dei rilevamenti di dettaglio²⁷. Lo stesso Vesuvio, come si è detto, non venne raffigurato per intero, escludendo alcune delle sue pendici; anche la grafia abbastanza stereotipata tradisce il libero intervento del disegnatore e dell'incisore su dettagli non ancora misurati ma rilevati a vista. Per tali motivi, circa 7 anni dopo venne inciso un nuovo e diverso rame del Golfo di Napoli, che andava a sostituire quello realizzato nel 1785, dando così luogo anche ad una rarità carto-bibliografica di grande interesse storico e documentario. Oltre a notevoli variazioni nell'andamento della linea di costa (isole di Ischia e di Procida, penisola Sorrentina, Capo Miseno) venne del tutto rinnovata la raffigurazione del Vesuvio.

In questo nuovo foglio il vulcano abbraccia un'ampia area circolare di circa 6500 metri di raggio, che include tutte le sue pendici: i profondi calanchi del versante settentrionale trovano il loro giusto risalto, così come sono chiaramente individuate, con il loro andamento sinuoso, le colate laviche. Anche il crinale del Somma muta rispetto all'abbozzo precedente, segno evidente di un più accurato rilevamento topografico. La montagna si mostra in tutta la sua maestosità, esaltata dal fondo bianco che la circonda rendendola simile ad un'isola vulcanica che si erge dal fondo del mare.

Ma questa edizione del 1792 del terzo foglio dell'*Atlante Marittimo* non è altro che la prima sintesi di un imponente rilevamento che interessò l'intera area vesuviana tra il 1789 ed il 1791. Le campagne topografiche di quegli anni furono effettuate per la realizzazione della *Topografia dell'Agro Napoletano*, uno dei capolavori del laboratorio cartografico del Rizzi Zannoni. Rilevata in scala 1:42.000 ca, con dettagli in scala 1:20.000, la carta fu incisa in scala 1:55.000. A differenza dei fogli elaborati per l'*Atlante Geografico* e per quello *Marittimo*, in tale carta il territorio acquista una significativa valenza rappresentativa. Nulla è lasciato inesplorato dai topografi e dai disegnatori che si alternarono per oltre tre anni nei viaggi di ricognizione intorno al cratere. Fortunatamente, recenti ritrovamenti d'archivio ci consentono anche di conoscere il nome degli operatori incaricati: Giuseppe Marini²⁸ avviò i lavori nell'area nella primavera del 1789; nell'inverno dello stesso anno Luigi Marchese²⁹ prendeva misure a Torre del Greco e nei paesi «circonvicini», con l'ausilio del pittore Alessandro d'Anna³⁰. Il sodalizio tra i due durò fino all'estate del 1791, allorché furono retribuiti «per ultimare e perfezionare la configurazione del Vesuvio, e sue adjacenze».

Il contributo del pittore di Corte d'Anna era essenziale per la resa plastica delle montagne. Sebbene il Vesuvio e l'area circostante fossero stati ormai completamente misurati e geometrizzati, e ad ogni punto fosse associato un sistema di coordinate piane, la mancanza dei dati sull'altitudine costringeva il cartografo all'uso di sistemi di rappresentazione di tipo mimetico che lasciassero intravedere le asperità, i declivi ed i passi; che consentissero, in poche parole, di valutare il sistema montuoso in termini globali di conformazione e di accessibilità. Nessuno meglio di un pittore, specie se vedutista, era in grado di far parlare la montagna nella sua terza dimensione; e d'Anna non fu l'unico artista utilizzato in quegli anni per il disegno cartografico: Saverio Gatti e Pompeo Schiantarelli sono tra quelli che risultano pagati sui fondi della carta geografica per il disegno o la coloritura delle mappe³¹.

A questa immagine, o alle sue semplificazioni effettuate per la redazione della *Carta del Littorale di Napoli* (1793) e del foglio numero 14 dell'*Atlante Geografico* (1794), faranno riferimento tutti i successivi cartografi e scienziati, fino alla pubblicazione dei rilevamenti in scala 1:25.000, effettuati tra il 1817 ed il 1819 dagli ingegneri dell'Ufficio Topografico di Napoli.

In tutta la sua lunga carriera napoletana, che si protrasse dal 1781 fino alla sua morte, avvenuta nel 1814, non risulta che il Rizzi Zannoni abbia effettuato alcuna rilevazione altimetrica. La valutazione dell'altezza del Vesuvio continuò ad essere appannaggio di fisici, di naturalisti e di geologi. Durante il soggiorno napoletano, per realizzare uno studio geologico del territorio campano, Scipione di Breislak (1750-1826)³² cercò più volte di effettuare una misurazione dell'altezza del Vesuvio; ecco come egli descrive i suoi fallimentari tentativi, che vedono coinvolto anche il Rizzi Zannoni: «Comme il était très difficile et presqu'impossible a Naples d'avoir de bons baromètres sur lesquelles on pût

compter, j'avais proposé au géographe Zannoni de prendre cette mesure géométriquement, ce qu'on peut faire avec beaucoup d'exactitude, vu l'étendue qu'on peut donner à la base du triangle; mais cela n'a jamais été exécuté»³³. La valutazione che il Breislak poté fare per via barometrica nel 1794 (non sappiamo da dove fosse giunto lo strumento) fu di 3680 piedi di Parigi (m 1195,26)³⁴.

Notizie indirette di altre misurazioni provengono dagli scritti di Breislak e di Antonio Winspeare sull'eruzione del 1794; ecco quanto essi riferiscono: «Dopocché nel 1752, fuvvi un fenomeno simile a quello seguito in questo anno [1794], e cadde la cima del Vesuvio, per ordine sovrano da un esperto agrimensore si misurò col livello ad acqua l'altezza del cono, e si trovarono le seguenti due cose. I - che il Vesuvio aveva la stessa precisa elevazione del Monte di Somma, II - che la di lui altezza, sul livello del mare, era di palmi 4041»³⁵. Non conosciamo il nome dell'"esperto agrimensore", ma dal metodo utilizzato possiamo certamente attribuire poca attendibilità alla misurazione di palmi 404, che fornisce un valore di m 1065,20. Le ultime misurazioni effettuate prima della grande eruzione del 1794, riportata dal Winspeare, sono quelle di Des Combes, che valutò l'altezza del Vesuvio pari a 4900 piedi parigini (m 1591,52), e quella del naturalista napoletano Giuseppe Saverio Poli (1746-1825), socio dell'Accademia delle Scienze, che arrivò ad un valore «che ci sembra più verosimile» - come giustamente osservano Breislak e Winspeare - di 3666 piedi (m 1190,71)³⁶.

Sebbene sul volgere del XVIII secolo l'altezza del Vesuvio non fosse ancora certa e nessuna carta geografica riportasse alcuna cifra, per quanto approssimata, i cartografi, quasi per fare ammenda, mostrano gli effettivi rapporti altimetrici tra le parti del vulcano ritraendolo nei frontespizi figurati delle loro opere. Così ad esempio, il Rizzi Zannoni, che fa del tema del Vesuvio in eruzione uno dei motivi ricorrenti e dominanti della propria cartografia: il vulcano appare nella *Carta del Littorale di Napoli* (1793), sebbene in una schematica veduta presa da Pompei, visto da sud, nella *Topografia dell'Agro Napoletano* (1794); visto da nord ovest nella *Topografia fisica della Campania* (1797); dal mare, nell'*Atlante del Regno di Napoli ridotto in VI fogli* (1807) ed ancora nel frontespizio della *Carta del Regno di Napoli*, inciso sul sesto foglio, nel 1808.

Le misurazioni continueranno ad essere di tipo barometrico ancora per tutto il primo decennio del XIX secolo; famosa - anche per i personaggi coinvolti - è quella effettuata da Joseph Louis Gay-Lussac (1778-1850)³⁷ il 29 luglio del 1805³⁸, durante un viaggio scientifico in Italia intrapreso in compagnia di Alexander von Humboldt (1769-1859)³⁹. Lo scopo dei due scienziati era finalizzato alla raccolta di dati per le analisi chimiche dei gas e, soprattutto, per lo studio del magnetismo terrestre⁴⁰. Anche il geologo Christian Leopold von Buch (1774-1853), presente a Napoli nello stesso periodo, partecipò alla successiva ascensione del 5 agosto del 1805. La misurazione barometrica dell'altezza della cima del vulcano portò al valore di 3615 piedi (m 1174,15) nell'ascensione del 29 luglio, ed a 3251 piedi (m 1055,92) in quella del 5 agosto, effettuata però sul piccolo cono nel centro del cratere del vulcano⁴¹.

Negli anni a cavallo tra il '700 e l'800 la visita al Vesuvio divenne una tappa d'obbligo, ed anche se priva di interesse scientifico mi piace segnalare la rapida visita effettuata da Gaspard Monge (1746-1818) il 17 giugno 1797, durante un brevissimo soggiorno a Napoli, della quale abbiamo notizia attraverso una lettera indirizzata alla moglie. Tutta la natura dei mitici luoghi partenopei e flegrei lo lascia stupito, e descrive il cratere come «un'ampia voragine a forma d'imbuto»⁴².

Per avere misure certamente attendibili sull'altezza del Vesuvio bisognerà aspettare l'introduzione e l'uso di più precisi strumenti goniometrici, quali i cerchi ripetitori, unitamente ad accurate planimetrie. La prima misura strumentale di tipo geodetico di cui si abbia notizia è quella realizzata nel 1815 – quando non erano state avviate le misurazioni topografiche per cura degli ingegneri dell'Ufficio Topografico napoletano – dall'astronomo Franz Xavier von Zach (1754-1832), che dovette nuovamente cimentarsi nella determinazione dell'altezza del Vesuvio «sur laquelle on varie encore beaucoup»⁴³. Il progetto consisteva nel determinare con estrema esattezza la distanza dal Vesuvio di parecchi punti del territorio napoletano e quindi di osservare da tali punti, con un cerchio ripetitore, le altezze della sommità del vulcano. Gli avvenimenti politici gli impedirono di realizzare tale programma; egli poté solo misurare l'angolo di altezza del punto più elevato del Vesuvio «de la terrasse du Palais Rossi à la Mergelina où j'avais établis mon observatoire» – come ricorda nel 1819⁴⁴. Dai dati forniti dal de Zach è possibile determinare l'altezza del cono vesuviano nel 1815: il valore angolare ricavato dopo parecchie ripetizioni effettuate con un eccellente strumento di Georg Friedrich von Reichenbach (1771-1826), fu di 3° 49' 0", mentre l'altezza della terrazza del palazzo Rossi, «mesurée au cordeau», in quanto il palazzo giaceva «sur le bord de la mer», era di 31 piedi e mezzo (m 10, 23). Poiché la distanza tra il margine occidentale del cono vesuviano ed il palazzo Rossi era di circa 17.250 metri (tale misura è stata ricavata dalla carta 1:80.000, pubblicata nel 1838 dal Reale Ufficio Topografico), tenuto conto della differenza tra orizzonte naturale ed artificiale dovuta alla curvatura terrestre ed utilizzando un coefficiente di rifrazione di 0,14, l'altezza del Vesuvio risulta essere di circa m 1164,31 e può senza dubbio ritenersi come la più accurata tra le antiche misurazioni.

Una svolta decisiva nella cartografia vesuviana si ebbe a partire dal 1814, anno di istituzione del Deposito della Guerra, voluto da Gioacchino Murat negli ultimi mesi del suo regno⁴⁵. A dirigere l'istituto topografico fu chiamato da Milano l'esule napoletano Ferdinando Visconti (1772-1847)⁴⁶, vice direttore dell'omonimo stabilimento militare milanese. Con la venuta di Visconti, scienziato di fama internazionale e di grandissima esperienza topografica, entrambe conquistate “sul campo”, la cartografia napoletana subì un salto di qualità tale da renderla pari se non superiore a quella che si andava realizzando nelle altre nazioni europee.

Anche il Visconti non poté non subire il fascino di Napoli e dei suoi dintorni, che hanno costituito per secoli una sorta di *leit-motiv* nell'immaginario cartografico napoletano. Negli anni 1815 e 1816 impiantò una triangolazione su tutto l'agro napoletano, dal Volturno alla penisola Sorrentina, grazie alla quale poté effettuare misurazioni di altitudine per via geodetica. Nel 1816, prima che si avviasse la realizzazione della carta topografica dei dintorni di Napoli in scala 1:25.000, veniva ricavata per via strettamente geodetica l'altezza del Vesuvio. Era la prima volta che nel Mezzogiorno d'Italia l'altezza di una montagna veniva ricavata durante operazioni di triangolazione geodetica: l'altezza della Punta del Palo, al margine settentrionale, risultò di 3732 piedi parigini, pari a m 1212,15⁴⁷.

A questa misurazione venne affiancata un'esattissima cartografia del Vesuvio, rilevata e disegnata in scala 1:20.000 ed incisa in scala 1:25.000. Ovviamente fu abbandonato il sistema di rappresentazione pseudo-prospettico adottato dal Rizzi Zannoni; tuttavia non fu messo in atto l'uso delle curve di livello poiché, sebbene fossero state riconosciute come il migliore sistema di rappresentazione orografica già dal 1802, la strumen-

tazione disponibile non consentiva ancora di eseguire rilevamenti di estesi territori a curve di livello, se non con estremo dispendio di energie e di uomini. Difatti anche la commissione francese incaricata nel 1802 di «simplifier et de rendre uniformes les signes et les conventions en usage dans les cartes, les plans et les dessins topographiques»⁴⁸, dopo avere scartato il sistema di rappresentazione prospettica, consigliava il metodo delle «lignes de plus grande pente, ou de la chute des eaux», in quanto tali linee offrivano «l'avantage de représenter un effet naturel dont l'oeil est témoin à chaque instant, et qui rapelle le cause générale sinon de la formation, au moins, de la figure et des accidens des montagnes»⁴⁹. Le curve di livello furono riservate solo ai bisogni speciali (Genio e fortificazioni), poiché furono ritenute giustamente di difficile determinazione per le strumentazioni disponibili. D'altronde, non bisogna dimenticare che l'introduzione delle curve di livello nel rilevamento topografico era stata formulata solo pochi decenni addietro. Solo nel 1782 viene pubblicato, da Jean Louis Dupain-Triel, il primo trattato moderno sulle curve di livello, proposto da Marcellin Du Carla nel 1771⁵⁰.

La lunghezza del tratteggio attraverso il quale si indicava l'andamento delle linee di massima pendenza fu determinata in modo da ricostruire visivamente le curve orizzontali, che furono sì rilevate ma «a vista». L'effetto del tratteggio a luce obliqua, adottato nell'Ufficio Topografico napoletano, consentiva comunque un'ottima lettura della conformazione della montagna: le luci e le ombre sapientemente collocate contribuivano a rafforzare l'effetto naturalistico della visione. Sebbene fosse stata bandita la prospettiva cavaliere come metodo di rappresentazione della montagna, la cartografia geodetica – e non solo quella napoletana – ancora non si era sganciata dal concetto di mimesi della realtà. Una carta perfetta, si osservava nel citato *Mémorial topographique* del 1803, è quella che riesce a riprodurre «le même effet que ferait un relief parfait du terrain, ou plutôt la nature elle même revêtue des ses formes et de ses couleurs, mais réduite aux dimensions de l'échelle»⁵¹.

Il Vesuvio disponeva oramai di un attendibile ritratto cartografico, tutti i successivi interventi dei topografi, dei disegnatori e di quanti si avvicinarono alla montagna per studiarla si ridurranno alla sola registrazione delle colate laviche lungo le pendici ed alle mutazioni formali del cono terminale⁵².

Unità di misura cui si fa riferimento nel testo:

tesa francese = m 1,949

piede di Parigi = m 0,3248

palmò napoletano (ante 1840) = m 0,2636

palmò napoletano (Ufficio Topografico, post 1815) = 0,26455

NOTE

1. Il presente studio porta a compimento una ricerca i cui primi risultati, privi di note, sono stati pubblicati in V. Valerio, *Il Vesuvio: immagini e misurazioni*, in "L'Universo", LXXV (1995), pp. 238-252.
2. Cfr. E. M. Wallis, A. H. Robinson, *Cartographical Innovations. An International Handbook of Mapping Terms to 1900*, 1987, p. 244. Sul Digges, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, New York, 1981, vol. IV, pp. 97 e 98.

3. G. K. Wright, *Human Nature in Geography*, Cambridge, 1966, p. 143.
4. F. De Dainville, *La géographie des humanistes*, Paris, 1940, p. 27.
5. Secondo lo Snellius, il Pico de Tenerife era alto 27.000 piedi del Reno contro i 25.000 dell'Et-na; cfr. N. Broc, *Les montagnes au siècle des Lumières*, Paris, 1991, p. 71. Sullo Snellius (Willebrord Snell), cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. XII, pp. 491-502.
6. Si veda l'intero capitolo dedicato alla altimetria (VI libro, *Altimetricus*), in G. B. Riccioli, *Geographia et hydrographia reformatae*, Venezia, 1672, pp. 176-242. Sul Riccioli cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. XI, pp. 411-412.
7. Cfr. B. Pascal, *Expériences nouvelles touchant le vide*, Paris, 1647. Sul Pascal cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. X, pp. 330-342, in particolare le pp. 332-334 sul problema del *vacuum* e sulle esperienze barometriche che portarono al famoso esperimento sul Puy de Dôme del 19 settembre 1648.
8. Sullo sviluppo storico delle raffigurazioni della montagna, si veda l'ancora attuale F. De Dainville, *Le langage des géographes*, Paris, 1964, pp. 165-189, ed i contributi al catalogo *Images de la montagne. De l'artiste cartographe à l'ordinateur*, Paris, 1984.
9. G. L. Leclerc, Conte di Buffon, *Histoire naturelle générale et particulière; Teorie de la Terre*, Paris, 1749. Sul Buffon, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. II, pp. 576-582; N. Broc, *Les montagnes*, cit. e Id., *La géographie des philosophes. Géographes et voyageurs françaises au XVIII siècle*, Paris, 1975, pp. 201-204 e ad indicem.
10. P. Buache, *Essai de géographie physique où l'on propose des vues générales sur l'espèce de charpente du globe*, in "Mémoires de l'Académie Royale des Sciences", 1752, pp. 399-416. Sul Buache, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. II, pp. 551 e 552; A. H. Robinson, *Early Thematic Mapping in the History of Cartography*, London-Chicago, 1982, ad indicem, e gli studi di Numa Broc citati alla nota precedente con ampia bibliografia su tale scienziato.
11. Sul quale, cfr. G. Gastaldi, *Della Reale Accademia Ercolanese*, Napoli, 1840, pp. 240-245, e *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. IV, pp. 25 e 26.
12. *Tavola II*, disegnata da Philibert Benoît de la Rue ed incisa da Robert Benard, inserita nel se-sto volume di tavole (*Minéralogie*), pubblicato a Parigi nel 1768.
13. Cfr. F. X. de Zach, *Correspondance astronomique, géographique, hydrographique et statistique*, Genova, 1819-1826, vol. II (*Lettera XXV del Barone de Zach*, Genova, 1 giugno 1819), p. 548. L'osservazione del Nollet è anche riportata da J. J. Lalande nel suo *Voyage en Italie*, Geneve, 1780, vol. VI, p. 137. Cfr. anche J. Roth, *Der Vesuv und die Umgebung von Neapel*, Berlin, 1857, p. 397, ove è invece indicata la cifra di 3570 piedi parigini. Sul Nollet, cfr. J. Torlais, *L'Abbé Nollet, un physicien au siècle des Lumières*, Paris, 1954, e la voce relativa nel *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. X, pp. 145-148.
14. Cfr. F. X. de Zach, *op. cit.*, vol. II, p. 549.
15. Sul De Saussure, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. XII, pp. 119-123. La valutazione del de Saussure è in F. X. De Zach, *Correspondance astronomique....*, cit., vol. II, p. 549.
16. Su William Hamilton ed i suoi interessi vesuviani si vedano i recenti studi di Carlo Knight, *Hamilton a Napoli*, Napoli, 1990, in particolare i capitoli VI (pp. 109-134) e VIII (pp. 165-180), e *Un inedito di Padre Piaggio: il diario vesuviano (1779-1795)*, in "Rend. Acc. di Archeologia Lettere e Belle Arti di Napoli", LXI (1989-1990), pp. 59-131.
17. I dati raccolti dal Lalande sono pubblicati nel suo *Voyage en Italie*, cit.. Sul Lalande, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. VII, pp. 579-582.

18. Cfr. J. Roth, *op. cit.*, p. 397.
19. La missione scientifica del Richeprey è ricordata dal Lalande, *op. cit.*, p. 137.
20. *Ibid.*
21. *Ibid.*
22. *Ibid.*, p. 141.
23. S. Breislak, *Traité sur la structure du Globe, ou Istitutions géologiques*, Milano, 1822, vol. III, pp. 67-68.
24. Dati ricavati dalla cartografia in scala 1:25.000, pubblicata dall'Istituto Geografico Militare.
25. Per la nascita dello stabilimento topografico napoletano, si veda il recente V. Valerio, *Società uomini e istituzioni cartografiche nel Mezzogiorno d'Italia*, Firenze, 1993, in particolare i capp. IV-X, pp. 121-217.
26. Su tale carta, cfr. V. Valerio, *Società...* cit., pp. 73-98.
27. Sulla questione della "esattezza" dell'*Atlante Marittimo*, cfr. *Ibid.*, pp. 164-166, e relativa bibliografia.
28. Si veda la biografia in *Ibid.*, pp. 565 e 567.
29. *Ibid.*, pp. 558-562.
30. *Ibid.* pp. 485-488.
31. *Ibid.*, ad indicem.
32. Sul Breislak, cfr. G. Novi, *Breve cenno sulla vita e le opere di Scipione Breislak, istitutore del Gabinetto mineralogico dell'Artiglieria napoletana e professore degli alunni dello stesso Real Corpo*, in "Antologia Militare", XX (1846), pp. 233-239; *Dizionario biografico degli Italiani*, Roma, 1970, vol. XIV, pp. 118-120; V. Valerio, *Società...*, cit., p. 198 e ad indicem.
33. S. Breislak, *Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie*, Paris, 1801, vol. I, p. 184.
34. Cfr. J. Roth, *op. cit.*, p. 398.
35. S. Breislak e A. Winspeare, *Memoria sull'eruzione del Vesuvio la sera de' 15 giugno 1794*, Napoli, 1794, pp. 72- 73.
36. «Le ultime più recenti misure, che abbiamo dell'altezza del Vesuvio prima di questa eruzione sono quelle del Signor Des-Combes in piedi 4.900, ossia palmi 6.035, e l'altra del Sig. Poli in piedi 3666, ossia in palmi 4515, che ci sembra più verosimile» (*Ibid.*). Sul Poli, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. XI, pp. 66 e 67.
37. Sul Gay Lussac, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. V, pp. 317-327.
38. Cfr. J. Roth, *op. cit.*, p. 398.
39. Su Humboldt, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. VI, pp. 549-555.
40. Cfr. J. L. Gay-Lussac, *Observations sur l'intensité et l'inclinaison des forces magnétiques*, Paris, 1807.

41. Cfr. J. Roth, *op. cit.*, p. 398. Sul Buch, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. II, pp. 552-557.
42. G. Monge, *Dall'Italia (1796-1798)*, a cura di S. Cardinali e L. Pepe, Palermo, 1993, p. 146. Così scrive alla moglie: «Dall'ultima eruzione, avvenuta tre anni fa [1793], il vulcano sembra aver cessato ogni attività. Il cratere è un'ampia voragine a forma d'imbuto e quando si osserva l'antro di Vulcano non si coglie, almeno in apparenza, alcun segno di vita».
43. F. X. de Zach, *op. cit.*, vol. II, p. 548. Sul de Zach, cfr. *Dictionary of Scientific Biography*, cit., vol. XIV, pp. 582 e 583.
44. F. X. de Zach, *op. cit.*, vol. II, p. 549.
45. Sull'istituto topografico murattiano, cfr. V. Valerio, *Società...*, cit., pp. 321-329.
46. Su tale notevole personaggio della cultura scientifica napoletana dell'800, cfr. F. Visconti, *Carteggio 1818-1847*, a cura di V. Valerio, Firenze, 1995.
47. Cfr. J. Roth, *op. cit.*, p. 399.
48. Cfr. *Mémorial topographique et militaire rédigé au Dépôt Général de la Guerre*, Paris, 1803, p.1.
49. *Ibid.*, p. 36.
50. M. Du Carla, *Expression des nivellemens, ou méthode nouvelle pour marquer rigoureusement sur les cartes terrestres & marines les hauteurs & les configurations du terrain*, Paris, 1782; cfr. E. Wallis, H. Robinson, *op. cit.*, pp. 145-146 e relativa bibliografia.
51. *Mémorial topographique et militaire*, cit., p. 41. Sul tema della cartografia come mimesi, cfr. V. Valerio, *Dalla cartografia di Corte alla cartografia dei militari: aspetti culturali, tecnici e istituzionali*, in *Cartografia e istituzioni in età moderna*, Genova, 1987, pp. 59-78.
52. Il foglio relativo al Vesuvio, che in nella prima edizione recava in alto a destra il numero 3, successivamente modificato in 6 (1835) e in 9 (1839), venne aggiornato e pubblicato fino al 1870.