

CONTRIBUTI**La storia evolutiva di Ustica ricostruita grazie agli studi del vulcanologo Sandro de Vita**

di Franco Foresta Martin

La prossima volta che verrete a Ustica, prima che l'aliscafo o il traghetto attracchi alla cala Santa Maria, guardate con attenzione le rocce che si vedono lungo la linea di costa, sotto la Falconiera. Sono le rocce più antiche finora individuate a Ustica: basalti neri che si sono formati circa 735 mila anni fa sul pavimento di un mare profondo alcune centinaia di metri. Successivamente, il lento sollevamento dell'isola le ha portate sopra il livello del mare. Oggi questi antichi basalti, che i vulcanologi chiamano *Lave di Capo Falconiera e di Cala Santa Maria*, ma che si possono rintracciare anche lungo tutta la costa meridionale dell'Isola, quasi fino a *Punta Cavazzi*, passando per *San Paolo*, ci raccontano l'infanzia di Ustica.

È iniziata con questa immagine dell'isola vulcanica che comincia a edificarsi, eruzione dopo eruzione, prima sul fondo del mare, poi sulla terra emersa, la conferenza del dottor Sandro de Vita, vulcanologo dell'Osservatorio Vesuviano di Napoli, uno dei più assidui studiosi della geologia e della vulcanologia usticese. Il dottor de Vita ha parlato a un pubblico formato da oltre cento soci del Centro Studi e altrettanti turisti, invitati ad assistere alla conferenza che, com'è tradizione, viene organizzata ogni anno dal nostro Centro Studi il 25 agosto, il giorno successivo alla festa di San Bartolomeo, il Santo Patrono di Ustica e delle Isole Eolie.

Titolo della conferenza era: *La*



*Il più recente e il più facilmente riconoscibile cratere vulcanico in una foto aerea degli anni '60: il cono dei tufi della falconiera. L'eruzione idromagmatica che l'ha prodotto risale a 130.000 anni fa. Alla sua base, dove ancora esiste una casetta, è stato localizzato il condotto vulcanico.*

*storia evolutiva dell'Isola di Ustica.* Si è trattato di un affascinante tour virtuale attraverso i principali fenomeni vulcanici e geologici che hanno costruito e modellato l'isola; un tour illustrato con le splendide diapositive che lo studioso ha effettuato agli inizi degli anni '90, quando dovendo raccogliere il materiale per la sua tesi di dottorato (relatore il professo Giovanni Orsi), ha frequentato Ustica per tre anni consecutivi, meritandosi l'appellativo *martidduni* (martellone), per il continuo scarpellare con la piccozza da geologo.

Se le rocce più antiche affioranti risalgono a 735 mila anni fa, com'è stato dimostrato dai metodi di datazioni radiometrica (che si basano sugli isotopi radioattivi presenti nelle rocce), la nascita dell'isola si può far risalire a circa un milione di anni fa. Attorno a quel tempo nel fondo del Tirreno meridionale si aprì una profonda frattura che pescava direttamente nel mantello, la zona da cui risalgono i magmi. Così un pennacchio di magma puro poté risalire fino alla superficie e alimentare quasi ininterrottamente, per centi-

naia di migliaia di anni il vulcano usticese,

Qualche tempo prima, pochi km a ovest di Ustica si era formato l'apparato vulcanico di Anchise (che sarebbe rimasto sommerso); mentre, contestualmente a Ustica, verso Est, si formavano i vulcani delle Isole Eolie. Tuttavia, sia Anchise che le Eolie mostrano dei magmi meno puri di Ustica, abbondantemente contaminati dalla crosta della placca africana, che in questa zona si immerge sotto quella europea. Ustica, insomma, è una singolarità vulcanologica.

Per un tempo lungo circa 400 anni, le eruzioni del vulcano di Ustica sono avvenute tutte sotto il mare, lungo la frattura. Erano eruzioni abbastanza tranquille: la lava veniva fuori piano piano, come la pasta dentifricia spremuta da un tubetto. A contatto con l'acqua si raffreddava rapidamente e formava quelle lave a cuscino (pillow laves, secondo la terminologia anglosassone) che si possono ammirare oggi in diversi posti lungo il perimetro dell'isola.

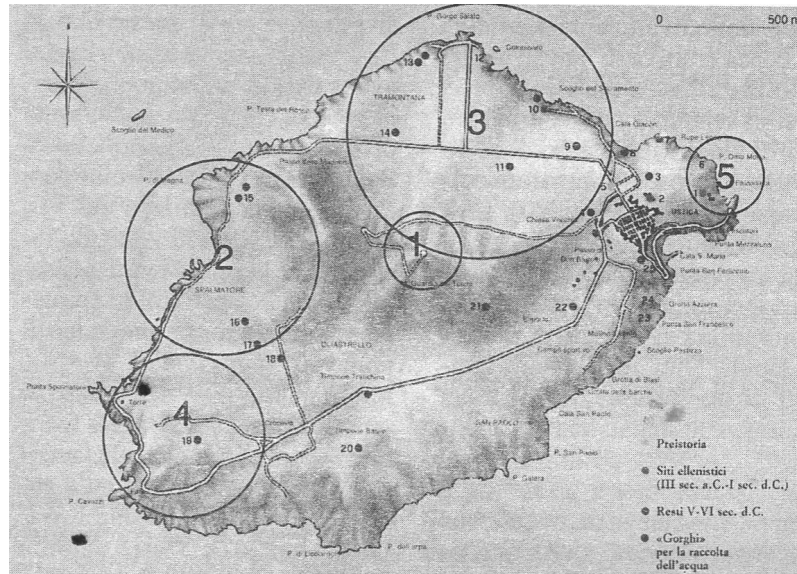
Poi il magma ha trovato un canale preferenziale di risalita, la sua ascesa si è centralizzata lungo

un condotto principale della frattura, e così è nato l'edificio vulcanico di *Monte Guardia dei Turchi*, che oggi è il maggior rilievo al centro dell'isola (244 metri), caratterizzato dalla bianca sfera che incappuccia il radar per il controllo del traffico aereo.

Circa 520 mila anni fa il vulcano di *Monte Guardia dei Turchi*, continuando a crescere e a sollevarsi dal fondo del mare, mise la sua cima fuori dall'acqua e così l'attività passò da subacquea ad aerea, come dicono i vulcanologi. Da questo cono craterico finalmente emerso si susseguirono sia tranquille eruzioni effusive, con colate di lava che scendevano rapidamente a mare, lungo i pendii del monte, sia più energetiche eruzioni stromboliane, con lanci di brandelli di lava e ceneri.

L'attività del Monte Guardia dei Turchi era alimentata da un condotto eruttivo che oggi si può ammirare direttamente perché risulta esposto sul versante settentrionale. Per riconoscerlo basta mettersi verso la metà della strada di Tramontana. Guardando il fianco del monte si vede, poco sotto la cresta, un affioramento di roccia di forma quasi circolare e di colore grigio chiaro. Questo vulcano però aveva altre bocche laterali: una di queste a ridosso delle *Casa Popolari*, ha alimentato colate che sono giunte fino a *Cala del Camposanto*.

Circa 500 mila anni fa, l'attività di Monte Guardia dei Turchi è cessata e ha avuto inizio quella di *Monte Costa del Fallo*, nell'estremità occidentale dell'isola. Questo era un vulcano esplosivo, le cui eruzioni erano governate dal violento contatto fra il magma incandescente che risaliva e l'acqua del mare. L'istantanea vaporizzazione portava alla suddivisione esplosiva del magma in particelle e alla formazione di quelli che i vulcanologi chiamano *surge piroclastici*, cioè miscele di gas, vapori e frammenti di magma (i *piroclasti*, appunto) in rapida espansione radiale a partire dalla bocca vulcanica. Una volta depo-



Una mappa in cui sono esaltati i rilievi dell'isola e indicati alcuni dei principali centri eruttivi accertati e presunti: 1. Monte Guardia dei Turchi (520.000 anni fa); 2. Monte Costa del Fallo (470.000); 3. Piano di Tramontana (420.000); 4. Casa Zacame e Lave del Villaggio di Spalatore (circa 300.000); 5. Falconiera (130.000).

sitati e consolidati, i *surge piroclastici* hanno preso la consistenza di tufo. Si è così formato l'edificio conico di *Monte Costa del Fallo* che, tuttavia, oggi non è più riconoscibile perché è in gran parte crollato, smantellato dall'azione del mare. Tuttavia, analizzando le impronte d'impatto lasciate dai frammenti di roccia più grandi espulsi durante l'azione e ricaduti sulle stratificazioni ancora morbide, si deduce che la bocca eruttiva doveva trovarsi nel *Piano di Spalatore*. Percorrendo la strada collinare che va all'ingresso del Villaggio turistico di Spalatore verso *Passo della Madonna*, e guardando a Nord, si vede quel che rimane della parte interna del cono di Costa del Fallo: una sorta di ampio anfiteatro, la cui curvatura dà anche un'idea di dove fosse ubicato il centro eruttivo.

Le datazioni effettuate dal dottor de Vita hanno permesso di ricostruire che, dopo la fine dell'attività di *Monte Costa del Fallo*, circa 476 mila anni fa, più a Sud, c'è stata un'intrusione magmatica che ha dato luogo alla colata effusiva di Casa Picone; poi per ben 50 mila anni, la stasi: i vulcani di Ustica hanno taciuto.

Sembra che, a livello regionale, si siano verificati fenomeni geodinamici che hanno indotto il magma a raccogliersi in profondità in un grande serbatoio, diventando a poco a poco molto ricco di gas e quindi, potenzialmente molto più pericoloso.

Infatti, 426 anni fa, quando il magma riprese a risalire, sbucando questa volta, in una parte non ancora identificata del *Piano di Tramontana*, si ebbe l'esplosione più violenta della storia di Ustica, che scatenò un'energia dell'ordine di diecimila bombe atomiche del tipo Hiroshima, facendo sollevare una colonna di gas e ceneri fino a una ventina di km d'altezza. Fu un'eruzione *subpliniana*, come la definiscono i vulcanologi, un po' meno violenta di quella del Vesuvio del 79 dopo Cristo. Causò lo sventramento e il crollo della parete settentrionale del vicino *Monte Guardia dei Turchi*. Peccato che i sedimenti depositati dal mare, successivamente, sul *Piano di Tramontana*, abbiano completamente sepolto il condotto di alimentazione della bocca eruttiva. È anche possibile che l'intero edificio formatosi in seguito a questa eruzione sia crollato su se stesso do-

po lo svuotamento del condotto (collasso vulcano-tettonico). Ad ogni modo le testimonianze di questo catastrofico evento si ritrovano un po' in tutta l'isola sotto forma di depositi di pomici o lapilli. Uno spettacolare indizio di questa eruzione si trova incastonato nella strada di montagna che porta all'impianto radar. Alcuni metri prima della cancellata, sulla sinistra, c'è una bomba vulcanica di almeno un paio di metri e del peso di cinque tonnellate che fu sparata dalla bocca di Tramontana e, dopo un lungo volo, andò a conficcarsi lì, accanto alla cima del *Monte Guardia dei Turchi*.

Nei millenni successivi la storia eruttiva di Ustica è fatta di tanti piccoli episodi: un'intrusione magmatica a Pizzo San Paolo (420 mila anni fa); effusioni eruttive sottomarine nel settore occidentale dell'isola che hanno dato vita, fra l'altro, allo *Scoglio del Medico* e alle scogliere che affiorano tra *Punta Megna* e *Punta Cavazzi* (415.000 anni fa).

Qualche tempo dopo, circa 350 mila anni fa, si è verificato un fenomeno che non ha rilevanza vulcanologica ma sedimentologica. In coincidenza di un aumento globale delle temperature. I ghiacci si sono sciolti e il livello del mare è salito. Lo stazionamento delle acque a quote molto più alte del solito ha portato allo smantellamento e all'appiattimento di rocce vulcaniche precedentemente formate, e alla loro ricopertura con grandi spessori di sedimenti marini. Si è formato così un ampio terrazzo marino nella parte meridionale dell'isola, che va dal *Piano dei Cardoni* all'*Arso*, a quote variabili fra 80 e 120 metri, e che viene chiamato *terrazzo del I ordine* per distinguerlo dalle successive formazioni di questo tipo.

Le eruzioni, frattanto, non hanno avuto tregua: ce ne sostate, di

piccola entità, sia sul versante di *Tramontana* che su quello di *Spalmatore*. Qui, 300 mila anni fa sono emerse le lave del Villaggio (si intende del villaggio turistico dei bungalow), responsabili di quelle spettacolari formazioni colonnari che prendono il nome di *Patricuono*.

Ma in questa più recente fase di vita di Ustica sono stati i fenomeni sedimentologici ad avere il sopravvento. Circa 220 mila anni fa si è verificata un'altra risalita del livello dei mari e un'altra fase di stazionamento che ha generato i *terrazzi marini del II ordine*, per lo più nella zona di Tramontana, oggi a quote variabili fra 40 e 60



Le formazioni colonnari del 'Patricuono'

metri. Poi, 130 mila anni fa, si sono formati i *terrazzi marini del III ordine* a 30 metri di altezza. E, infine, 80 mila anni fa, quelli del *IV ordine* a 10 metri di altezza. E, infine, 80 mila anni fa, quelli del *V ordine* a 5 metri di altezza.

Proprio 130 mila anni fa, mentre il mare stazionava più in alto del solito, cercando il terrazzo del III ordine, è avvenuta l'eruzione vulcanica conclusiva della storia dell'isola, che ha portato alla formazione della *Falconiera*. Il dottor de Vita l'ha definita «la Pompei dei coralli» perché in quel periodo, c'era una ricca colonia di *Cladocora cespitosa* che he stava costruendo una scogliera e che fu spazzata via. Quando il magma raggiunse la superficie, entrando a contatto con l'acqua del mare, si produsse una violenta

esplosione freato-magmatica con lanci di ceneri e lapilli, surge piroclastici e formazione di un cono costituito da stratificazioni di tufo: gli stessi che si possono vedere oggi salendo sulle balze della *Falconiera*. Poi, esaurita l'eruzione, la parte settentrionale del cono crollò su se stessa e il mare completò la distruzione del versante settentrionale. Oggi guardando una foto aerea di Ustica (v. pag. 16), il cratere dimezzato della *Falconiera* spicca con evidenza ed è l'unica bocca vulcanica facilmente riconoscibile. Affacciandosi alla *Falconiera* verso l'interno del cratere e guardando nella zona della ex discarica (attualmente in via di bonifica e recupero) si può notare una specie di cupola di lava: ciò che resta dell'antico condotto di alimentazione del vulcano.

Questa brevissima storia evolutiva di Ustica non sarebbe completa se non si accennasse anche ai fenomeni deformativi, che hanno spinto in alto l'isola,

provocando alcune faglie (fratture) o esaltandone alcune preesistenti. Fra tutte le faglie usticesi quella più evidente si trova in contrada *Arso*. Chi percorre la strada vicinale del Faro di *Punta Cavazzi* all'impianto del dissalatore la può veder facilmente sulla destra, prima come un vallone, poi come una scarpata che porta al rilievo dell'*Arso*. Questa frattura ha un orientamento Nordest-Sudovest e rappresenta la testimonianza emersa della grande frattura crostale in fondo al mare da cui nacque l'isola. Visitiamola come una reliquia. Ma, in genere, esorta il dottor de Vita, impariamo a passeggiare per Ustica come in un museo a cielo aperto, un museo ricchissimo di testimonianze vulcanologiche e geologiche.

FRANCO FORESTA MARTIN