

## ATTIVITA' DEL CENTRO

## Sospesa sull'orlo del nuovo Oceano

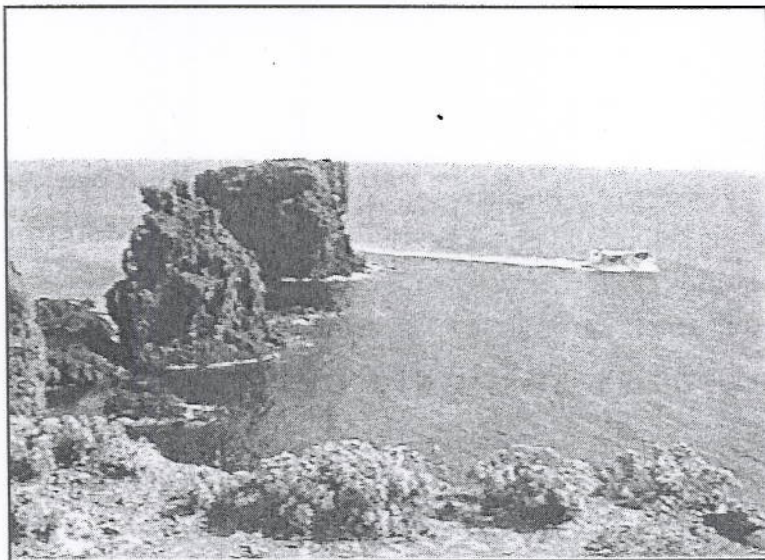
di Franco Foresta Martin

**I**mmaginiamo di poter prosciugare per qualche attimo il Mar Tirreno. Affacciandoci da Ustica ci troveremo come sulla cima di un edificio vulcanico di dimensioni paragonabili all'Etna che sventa su un paesaggio lunare. Tutto attorno a noi, catene montuose, profonde vallate, canyons simili a quelli dell'Arizona, e con vulcanici, alcuni dei quali attivi. Verso Nord, sprofondata oltre 3.000 metri sotto il nostro punto di osservazione, una distesa ampia e concava, come un immenso bacino: la Piana Abissale Tirrenica.

Questo è lo scenario entro cui il professor Renato Funicello, titolare della cattedra di Geologia Strutturale all'Università di Roma Tre e Vice Presidente dell'Istituto Nazionale di Geofisica (Ing), ha sviluppato la conferenza intitolata "Ustica e le ricerche geofisiche nel Tirreno Meridionale", che si è svolta il 3 aprile 99 nella sala Congressi della Riserva Naturale Marina.

Lo scenario descritto dal professor Funicello ha assunto efficace concretezza grazie alle bellissime diapositive che hanno accompagnato l'esposizione dell'oratore. Una di queste, che pubblichiamo nella pagina a fronte, è la più recente e dettagliata mappa a rilievo dei fondali del Tirreno, realizzata con le moderne tecniche di scansione per mezzo di sonar da bordo di navi di ricerca oceanografiche.

In questo contesto geologico, come ha spiegato il professor Funicello alla cittadinanza usti-



*I due Faraglioni, il Colombaro e Nerone, testimoniano il crollo a mare di un porzione settentrionale dell'Isola.*

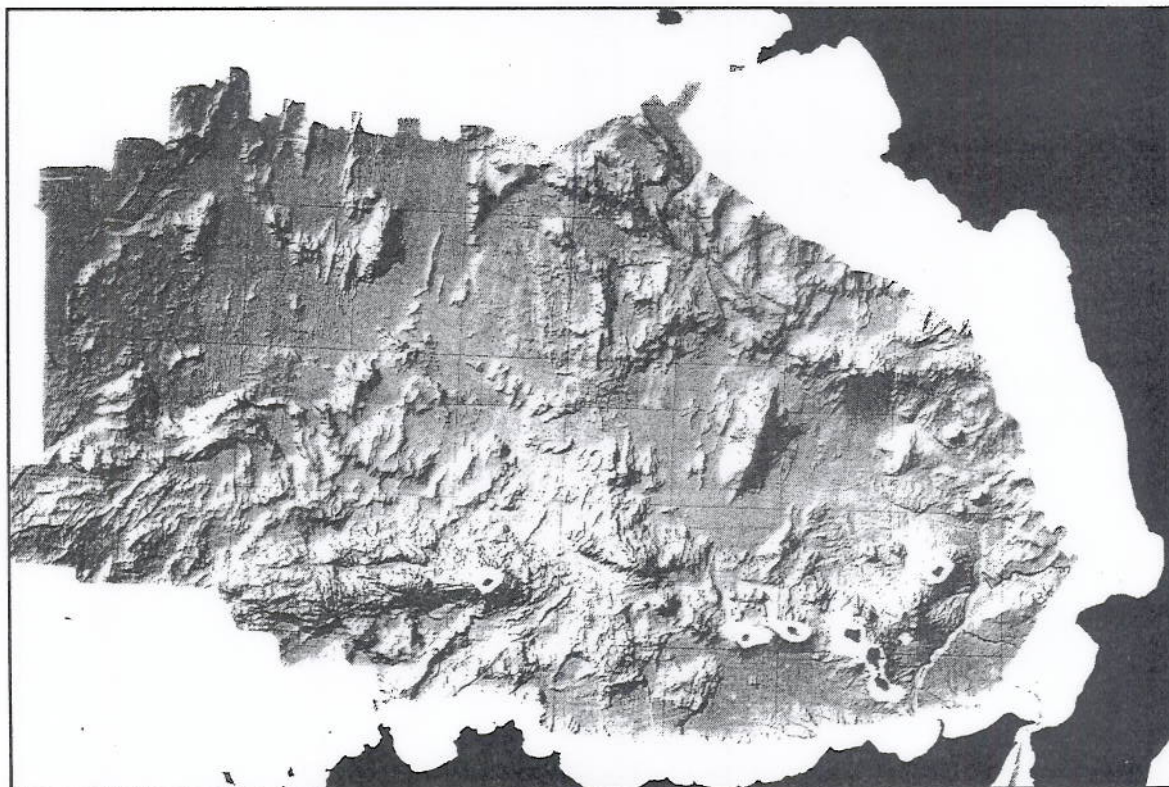
cese, venuta in massa per assistere alla sua conferenza, ci sono due grandi protagonisti: lo stesso Mar Tirreno, che è il più giovane mare italiano, ancora in piena evoluzione, e l'isola di Ustica, che l'oratore ha descritto come "una sentinella affacciata sul margine meridionale del Tirreno, pronta a cogliere ogni segno delle trasformazioni in atto in questo mare".

Il Tirreno è un bacino che ha

davanti a se' un grande avvenire, tanto che i geologi lo hanno battezzato 'il nuovo oceano'. Perché una definizione così altisonante per un mare così piccolo? Perché, ha spiegato il professor Funicello, 25 milioni di anni fa il Tirreno ha iniziato un processo di oceanizzazione, tuttora in atto, che consiste in una lentissima ma progressiva apertura del bacino, accompagnata da assottigliamento e sprofondamento della crosta. Questi processi sono testimoniati dalla presenza di fondali superiori ai 3.000 metri e da flussi termici che raggiungono valori molto elevati (la crosta si assottiglia e il calore dell'interno della Terra viene fuori più facilmente che altrove). Tanto per dare qualche cifra, mentre sul continente e in Sicilia i flussi termici sono dell'ordine di 25 milliwatt per metro quadrato, sul fondo del Tirreno raggiungono valori di 400 milliwatt per metro quadrato. L'unica zona italiana, ad avere caratteristiche termiche simili è quella di Larderello, in Toscana, ben nota per la presenza dei soffioni boraciferi e di altre manifestazioni idrotermali che rappresentano il residuo di un'antica attività vulcanica.

**LETTERA del Centro Studi e Documentazione Isola di Ustica**  
 Periodico quadrimestrale  
 Direttore responsabile: Massimo Caserta  
 Redazione e sede sociale  
 Via Calderaro, 1 90010 Ustica  
 Tel. 0918449157  
 e-mail: [centrostudi@usa.net](mailto:centrostudi@usa.net)  
 Registrato presso il Tribunale di Palermo il 31.5.99 n. 16/99  
 La collaborazione è aperta a tutti. I manoscritti non si restituiscono in nessun caso. Gli articoli firmati riflettono le opinioni dei loro autori: non necessariamente queste coincidono con le opinioni del Centro Studi e Documentazione Isola di Ustica.  
 La Direzione si riserva di apportare eventuali tagli agli articoli ricevuti, per motivi di spazio.  
 Stampa: Tipolitografia La Commerciale Via Cavour, 53 Palermo  
**Organi del Centro**  
 Presidente: Francesco Foresta Martin  
 Consiglio Direttivo: Vice Presidente: Giulio Calderaro; Segretario: Vito Ailara; Consiglieri: M. Grazia Barraco, Massimo Caserta, Felice Longo, Nicola Longo.  
 Collegio dei Revisori dei Conti:  
 Salvatore Gargano, M. Edvige Giuffria, Antonio Zanca.





*Immagine in rilievo dei fondali del Mar Tirreno. Al centro l'edificio vulcanico dell'isola di Ustica. In basso a destra i vulcani che formano l'arcipelago delle Eolie.*

Chi conosce la teoria della Tettonica delle Placche e sa che, in questa parte del globo, è in atto la convergenza fra la Placca Africana e quella Europea, potrebbe restare frastornato dall'esistenza di un fenomeno di apertura del Tirreno, proprio all'interno di questa ciclopica morsa che dovrebbe stringere ogni cosa. Ma il professor Funicello ha subito fugato questi dubbi, dimostrando, carte alla mano, che possono coesistere movimenti di scontro e di compressione fra Africa e Europa in una direzione, e di apertura in un'altra direzione. Infatti esiste una situazione geodinamica molto complessa in cui le grandi Placche sono frammentate in blocchi più piccoli che reagiscono in maniera molto varia rispetto alle forze in gioco. La situazione è paragonabile a quella di un puzzle disteso su un tavolo che viene pressato con le mani lungo due margini:

sotto l'effetto della compressione alcuni frammenti si scontreranno e si accavalleranno; altri ruoteranno, aprendosi e allontanandosi l'uno dall'altro.

Anche il vulcanismo che si è manifestato, e si manifesta tuttora, dentro e attorno al Tirreno, riflette la complessità delle forze in gioco. Mentre l'Etna e il vulcani delle isole Eolie sono stati generati dalla subduzione, cioè dall'affondamento del margine settentrionale della Placca Africana sotto a quella Europea, e dalla risalita per compressione di materiali fusi; Ustica, Anchise (un vulcano sommerso a Occidente dell'Isola), Vavilov e Marsili (due grandi vulcani sommersi della Piana Abissale Tirrenica) sono il risultato delle profonde fratture crostali provocate alcuni milioni di anni fa dai movimenti distensivi e di apertura del nuovo oceano. Per questo il professor Funicello ha definito il magma che ha originato

Ustica "più profondo e meno contaminato" rispetto a quello delle vicine Eolie. Alcuni autori addirittura descrivono Ustica come il risultato di un 'hot spot', cioè di un pennacchio di magma caldo risalente direttamente dal mantello (lo strato parzialmente fuso sotto la crosta), secondo un processo simile a quello che ha generato le isole Hawaii.

L'oratore ha anche definito in maniera molto chiara e semplice la collocazione di Ustica rispetto alle due grandi placche in collisione e rispetto al bacino del Tirreno: "L'isola si trova proprio sul margine meridionale della Placca Europea. In quest'isola finisce il continente europeo; mentre, immediatamente a Sud, comincia quello africano. Ed è pure possibile che qui o negli immediati dintorni si possano trovare antiche rocce che appartengono alla storia geolo-

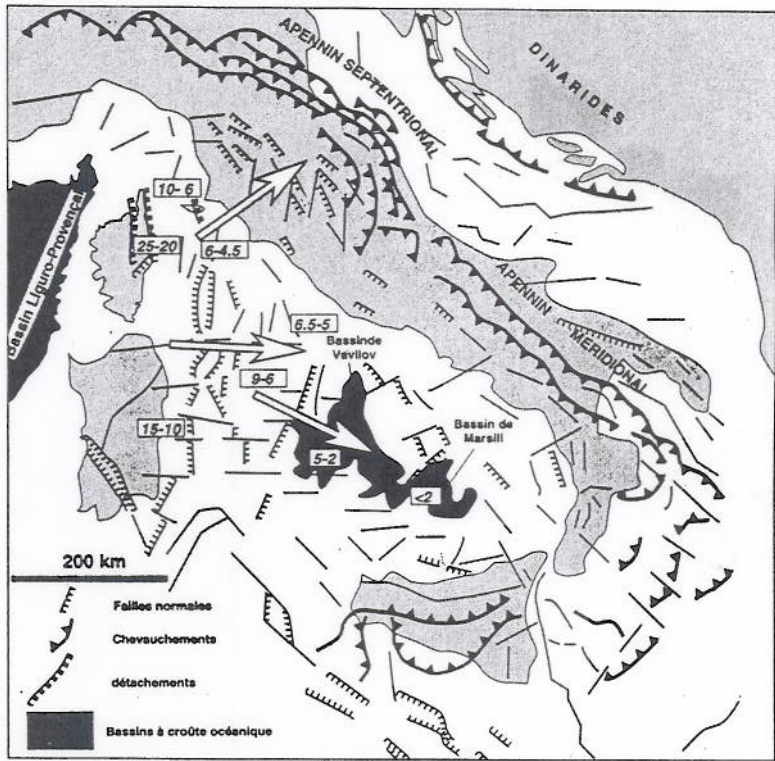


gica del continente europeo. Ustica segna pure il margine meridionale del bacino del Tirreno, che nasce qui da voi e si estende con la sua piana abissale verso Nord, fino a circa il 41. mo parallelo. Per quanto possa apparire singolare, quella parte del Mar Tirreno che sta a Sud di Ustica, non appartiene, da un punto di vista geologico, al bacino Tirrenico”.

Pur trovandosi in una zona così attiva da un punto di vista geologico, Ustica risulta protetta dai rischi vulcanico e sismico. Le ultime eruzioni sull'isola risalgono a oltre 100.000 anni fa; quindi i suoi vulcani si possono considerare estinti, anche se dalle fratture crostali che attraversano Ustica in direzione prevalente Nord-Est Sud-Ovest, risalgono ancora gas di origine magmatica, come l'anidride carbonica, il metano e l'elio: “La persistente emergenza di gas vulcanici a Ustica, ve ne diamo atto, è stata segnalata da una ricerca effettuata dal vostro Centro Studi presso le fumarole di Monte Guardia dei Turchi; ed è stata successivamente confermata dai recenti rilievi a tappeto condotti su tutta l'isola da ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica”.

Quanto all'attività sismica di Ustica, essa è caratterizzata da sciami superficiali di modesta entità, decisamente inferiore a quella che si manifesta in altre parti della Sicilia. E ciò grazie al fatto che, nella zona di Ustica, la liberazione dell'energia elastica è attenuata dagli elevati flussi termici.

Non altrettanto rassicurante è stato l'oratore sul lontano destino di Ustica: “Il processo di estensione del Tirreno ha cominciato a intaccare l'isola. Gli effetti si vedono già oggi sulla costa settentrionale, che tende ad aprirsi e a crollare verso il mare, come è successo allo scoglio del Colombaro, che un tempo era saldato alla terraferma. Ma ovviamente si tratta di un



In alto le principali strutture tettoniche e le forze in gioco attorno al Mar Tirreno sono di tipo compressivo verso l'Appennino e di tipo estensivo all'interno del bacino. In basso un articolo su Geostar comparso il 16.2.97.

processo che non riguarda i tempi dell'uomo, ma quelli della geologia: e che avrà compimento, tra alcuni milioni di anni, con la completa scomparsa dell'isola”.

Per la sua unicità genetica, per la sua posizione strategica nel contesto geologico del Mediterraneo, e per la sua natura di prezioso testimone delle grandi trasformazioni del bacino Tirrenico, Ustica è sempre più al centro dell'attenzione degli studiosi di Scienze della Terra. Per tutti questi motivi, ha concluso il professor Fucicciello, Ustica è stata prescelta quale sede di Geostar, la prima piattaforma abissale che sarà collocata a 3.500 metri di profondità a Nord-Est dell'Isola,



proprio all'alba del nuovo Millennio, grazie a un progetto di ricerca co-finanziato dall'Ing e dalla Comunità Europea e realizzato in collaborazione con la Riserva Marina.

FRANCO FORESTA MARTIN