

## Marie Tharp: “Ora si vedrà la valle”. Bruce Heezen: “Quale valle?” “Una scienziata in un mondo maschile” – com’era allora?

La storia racconta di Bruce Heezen e Marie Tharp su una nave mentre misuravano uno dei primi profili sonar della Dorsale Medio-Atlantica negli anni '50. Marie disse: “Ora si vedrà la valle” e Bruce, di rimando: “Quale valle?”

Se questa storia fosse vera, dimostrerebbe che Marie Tharp è stata la prima persona a “scoprire” il rift di una dorsale oceanica. Tuttavia, gran parte del merito andò a Bruce Heezen, perché lui era lo “scienziato” e lei era la sua assistente “cartografa”; lui era un uomo e lei era una donna in un’epoca in cui la scienza era dominata dagli uomini.



Marie Tharp e Bruce Heezen

*Flickr user marie tharp maps, uso didattico consentito*

Che questa storia sia vera o no, ora sappiamo che Marie Tharp fu una scienziata veramente importante a pieno titolo. La scoperta delle rift valley oceaniche fu una prova chiave per la nuova teoria della tettonica delle placche, che si stava allora elaborando. Se le placche divergono in corrispondenza delle dorsali oceaniche, allora ci si aspetta di trovare tensione in quelle zone, e la tensione porta alla formazione di rift valley, man mano che le placche si allontanano. Pertanto, Marie Tharp è una figura chiave non solo della nascente oceanografia, ma anche nello sviluppo della teoria della tettonica delle placche.

### **Pensare come Marie Tharp (1920-2006)**

Prova a pensare come Marie Tharp a quel tempo, spiegando cosa potresti aver pensato quando:

- tu eri parte di un gruppo che aveva fatto una grande scoperta scientifica, ma molto del merito era andato a un altro membro del gruppo, perché lui era un uomo e tu una donna.
- tu e Bruce Heezen avevate cominciato a lavorare assieme nel 1952, ma lui raccoglieva i dati sonar a bordo della nave e tu disegnavi

le mappe, perché le donne non erano ammesse a bordo delle navi da ricerca.

- tu usavi i profili sonar nel 1953 per disegnare una mappa della valle centrale della Dorsale Medio-Atlantica, che pensavi fosse una rift valley e che quindi elemento a sostegno dell’idea della “deriva continentale” (com’erano chiamate allora le idee della tettonica delle placche), ma Bruce Heezen aveva scartato l’idea come “chiacchiere da ragazze”.
- il tuo lavoro e altri lavori, che mostravano come anche gli epicentri dei terremoti indicassero la posizione della rift valley, solo in seguito convinsero Bruce Heezen ad accettare la teoria della tettonica delle placche; successivamente lui e altri pubblicarono molti articoli importanti sulla tettonica delle placche, ma il tuo nome non comparve in nessuno di essi.

### **Cosa si poteva fare allora?**

Usa questo scenario per discutere con i tuoi amici che cosa Marie e le scienziate come lei potevano fare allora per questi problemi. Scrivi una lista di ciò che si poteva fare.

### **Cosa si può fare oggi?**

Se questa situazione si verificasse oggi, discuti con i tuoi amici e scrivi che cosa si potrebbe fare oggi.

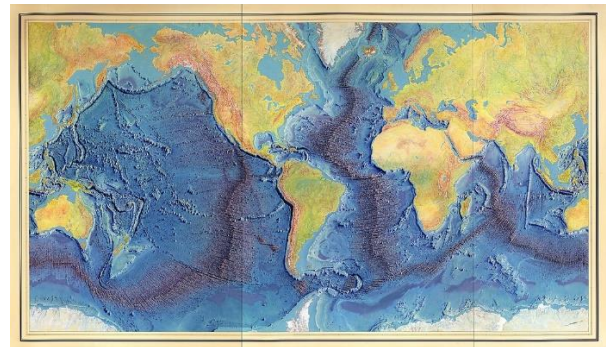


Tavola del fondale oceanico di tutto il mondo di Heinrich Berann, basata sui profili sonar di Marie Tharp e Bruce Heezen

*Licenza CC0 1.0 Universal*

### **I progressi di Marie Tharp**

Marie Tharp continuò il suo lavoro e in seguito tracciò rift valley nell’Oceano Indiano, nel Mar Arabico e nel Mar Rosso, dimostrando che c’era una zona di rift valley globale al centro della rete globale delle dorsali oceaniche. Tharp e Heezen lavorarono con un artista, Heinrich Berann, nella produzione di una mappa dell’intero fondale oceanico. Essa fu pubblicata dalla rivista National Geographic nel 1977 come “Il fondale oceanico di tutto il mondo”. Molti di quelli che la videro restarono meravigliati perché, pensando al fondale oceanico in generale, davano per scontato che esso fosse piatto. Non avevano idea che esso contenesse la più grande, più alta, più

larga e più lunga catena montuosa sulla Terra, profonde fosse oceaniche e montagne sottomarine sparse, e anche pianure. Luglio 2020 ha segnato il centenario della nascita di Marie Tharp. Oggi è riconosciuto il suo grande contributo allo sviluppo delle scienze della Terra. Il suo lavoro innovativo è ora fonte di ispirazione per gli scienziati, e in particolare, per le scienziate, del futuro.



Marie Tharp all'età di 80 anni

*Flickr user marie tharp maps, uso didattico consentito*

## Guida per l'insegnante

**Titolo:** Marie Tharp: "Ora arriva la valle". Bruce Heezen: "Quale valle?"

**Sottotitolo:** "Una scienziata in un mondo maschile" – com'era allora?

**Argomento:** aiutare gli studenti a pensare a come sarebbe stato essere una scienziata in un'epoca in cui la scienza era dominata dagli uomini.

**Adatto per studenti:** dai 14 anni in su

**Tempo necessario per completare l'attività:** 15 minuti

**Abilità in uscita:** Gli studenti saranno in grado di:

- descrivere alcune delle scoperte scientifiche di Marie Tharp;
- spiegare i loro sentimenti su come sarebbe stato essere una donna in un mondo in cui la scienza era dominata dagli uomini;
- scrivere alcune idee su ciò che si può fare per combattere la discriminazione contro le scienziate oggi.

### Contesto:

Nel 1940 il dipartimento di geologia dell'Università del Michigan per la prima volta consentì alle donne di entrare nel dipartimento, e Marie fu una delle prime studentesse ad accedervi. Si laureò nel 1945.

Nello stesso periodo Rosalind Franklin, la chimica che in seguito partecipò alla scoperta della struttura del DNA, frequentava i corsi all'Università di Cambridge, nel Regno Unito, e superava gli esami molto bene, ma non poteva laurearsi o partecipare alla cerimonia di laurea perché era una donna. Questi esempi mostrano le difficoltà del mondo in cui le scienziate dovevano lavorare a quel tempo.

Cosa si poteva fare allora? – la risposta è che si poteva fare assai poco a quei tempi, a parte lavorare duro ed essere pazienti. Marie fece questo, e il suo successo fu infine compreso e riconosciuto.

Cosa si può fare oggi? – i vostri alunni possono suggerire una serie di idee come:

- usare i social media per sollevare la questione
- ideare un logo o un banner
- contattare scienziati avanti in carriera, datori di lavoro e finanziatori, politici e mezzi d'informazione

Fate notare agli studenti che la discriminazione verso le donne, incluse le scienziate, è ancora un grosso problema in molte parti del mondo. Quest'attività Earthlearningidea è una di quattro sulla mappatura dei fondali oceanici come mostrato dalla tabella sottostante

### Attività successive:

Provate una delle altre attività Earthlearningidea sulla mappatura dei fondali oceanici.

Guardate l'attività Earthlearningidea su Mary Anning qui:

[https://www.earthlearningidea.com/PDF/115\\_Mary\\_Anning.pdf](https://www.earthlearningidea.com/PDF/115_Mary_Anning.pdf) – un'altra "donna in un mondo di uomini", ma in un'epoca precedente nel 1800.

### Principi fondamentali:

- Le scienziate sono state discriminate in passato; negli anni '50 il loro lavoro era scarsamente considerato.
- Questa discriminazione continua in molti paesi anche oggi.

### Sviluppo delle abilità cognitive:

"Pensare come Marie Tharp" richiede la capacità di immaginare basandosi sui fatti. Decidere cosa fare a tal proposito richiede di elaborare risposte, e di considerare i punti di vista altrui, il che può comportare un conflitto cognitivo.

### Elenco dei materiali:

- nessuno

### Links utili:

Le attività Earthlearningidea citate sopra.

Vedi un'animazione su Marie Tharp qui:

<https://www.youtube.com/watch?v=TgfYjS0OTWw>

Vedi un recente articolo di giornale su Marie e i suoi risultati qui:  
[https://www.washingtonpost.com/science/marie-tharps-maps-revolutionized-our-knowledge-of-the-seafloor/2020/08/07/d9d112bc-d767-11ea-9c3b-dfc394c03988\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/science/marie-tharps-maps-revolutionized-our-knowledge-of-the-seafloor/2020/08/07/d9d112bc-d767-11ea-9c3b-dfc394c03988_story.html)

**Traduzione:** è stata realizzata per il gruppo di lavoro in didattica delle scienze della Terra UNICAMearth da Giulia Realdon, PhD, e revisionata dalla prof.ssa Maria Chiara Invernizzi del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Camerino

**Fonte:** Chris King del Team Earthlearningidea

Le attività Earthlearningidea sulla mappatura dei fondali oceanici	
Measuring the depths of seas and oceans: How is it done? A simple demonstration of how we measure sea floor depths and relief	<a href="https://www.earthlearningidea.com/PDF/350_Sea_floor_mapping1.pdf">https://www.earthlearningidea.com/PDF/350_Sea_floor_mapping1.pdf</a>
Modelling seafloor mapping: How to simulate an echo sounder study of seafloor topography	<a href="https://www.earthlearningidea.com/PDF/351_Sea_floor_mapping2.pdf">https://www.earthlearningidea.com/PDF/351_Sea_floor_mapping2.pdf</a>
Sounding the Pacific Ocean: An echo sounder traverse of the eastern Pacific	<a href="https://www.earthlearningidea.com/PDF/352_Sea_floor_mapping3.pdf">https://www.earthlearningidea.com/PDF/352_Sea_floor_mapping3.pdf</a>
Marie Tharp: 'The valley will be coming up soon'. Bruce Heezen: 'What valley?' A woman scientist in a man's world – what was it like?	<a href="https://www.earthlearningidea.com/PDF/353_Sea_floor_mapping4.pdf">https://www.earthlearningidea.com/PDF/353_Sea_floor_mapping4.pdf</a>

© **Team Earthlearningidea.** Il team Earthlearningidea (idee per insegnare le scienze della Terra) cerca di produrre ogni settimana un'idea per insegnare, con costi e materiali minimi, per formatori di insegnanti e insegnanti di Scienze della Terra, in un curriculum di geografia o scienze ai vari livelli scolastici, con una discussione online su ogni idea che ha la finalità di sviluppare un network di supporto globale. "Earthlearningidea" ha risorse limitate ed il lavoro realizzato è basato principalmente sul contributo di volontari. Il materiale originale contenuto in questa attività è soggetto a copyright ma è consentito il suo libero utilizzo per attività didattiche in classe ed in laboratorio. Il materiale contenuto in questa attività appartenente ad altri e soggetto a copyright resta in capo a questi ultimi. Qualsiasi organizzazione che desideri utilizzare questo materiale deve contattare il team Earthlearningidea. Ogni sforzo è stato fatto per localizzare e contattare i detentori di copyright del materiale incluso nelle attività per ottenere il loro permesso. Per cortesia, contattateci se, comunque, ritenete che il vostro copyright non sia stato rispettato: saranno gradite tutte le informazioni che ci potranno aiutare ad aggiornare i nostri dati. Se avete difficoltà con la leggibilità di questi documenti, per cortesia contattate il team Earthlearningidea per ulteriore aiuto.  
Per contattare il team Earthlearningidea: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

