

Normalmente situati lungo i margini continentali, gli abissi o fosse oceaniche sono avvallamenti stretti che raggiungono le massime profondità marine. Di solito i due bordi che costituiscono il perimetro dell'imbocco delle fosse non sono simmetrici, poiché quello rivolto verso la scarpata continentale è molto ripido, mentre quello rivolto verso il largo è molto più aperto.

Tra la fossa e il continente esistono molto di frequente degli archi insulari. Un arco insulare è una catena di isole a forma di arco, caratterizzate di solito da intensa attività vulcanica e sismica. Esempi fra i più noti, si hanno soprattutto nell'Oceano Pacifico: i tre arcipelaghi delle Aleutine, delle Kurili e delle Filippine. Presso le Aleutine si è formata una fossa di 7800 metri di profondità, presso le Kurili una fossa di 10.500 metri e infine presso le Filippine una fossa di 10.497 metri. Ma la fossa più profonda finora misurata è quella delle Marianne, situata al largo delle isole Marianne, a ovest dell'isola di Guam, tra Giappone, Filippine e Nuova Guinea: misure eseguite da una nave oceanica con metodi

sonografici nel dicembre del 2011 hanno dato un valore di 10.994 metri con uno scarto di  $\pm 40$  metri per il suo punto più profondo chiamato Challenger Deep (tabella 1 e figura 1).

L'origine della formazione di queste fosse è da ricondurre ai movimenti di subduzione delle placche, cioè dello scivolamento di una placca più densa al di sotto di una meno densa.

## La vita profonda

Nelle profondità delle fosse esistono condizioni di luce e di pressione estreme che rendono difficile l'adattamento di forme di vita, se non di quelle capaci soprattutto di contrastare la grande pressione idrostatica e di sviluppare metodi di elaborazione di sostanze nutritive che non dipendano dalla fotosintesi, data l'assenza della radiazione luminosa: crostacei,



**Figura 1** – Il planisfero illustra la collocazione geografica delle grandi fosse oceaniche.

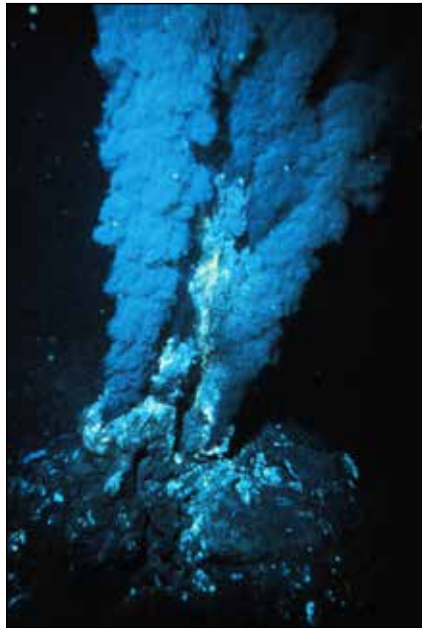
**Tabella 1** – Le grandi fosse oceaniche

Oceano Pacifico	Nome	Profondità in metri slm
	Fossa delle Marianne	10.994 $\pm$ 40
	Fossa di Tonga	10.882
	Fossa delle Filippine	10.497
	Fossa del Giappone	10.500
	Fossa delle Kermadec	10.000
	Fossa della Guinea	9100
	Fossa di Atacama	8000 ca
	Fossa delle Aleutine	7800 ca
	Fossa delle Nuove Ebridi	7500 ca
	Fossa delle Ryūkyū	7500 ca
Oceano Indiano	Fossa della Sonda o di Giava	7450
Oceano Atlantico	Fossa di Porto Rico	8380
	Fossa delle Sandwich australi	8428

vermi giganti e altre creature ancora poco conosciute sono abitualmente gli abitanti di queste zone abissali.

La maggior parte della vita nelle profondità oceaniche si accumula in prossimità delle dorsali oceaniche, spesso in corrispondenza delle fumarole nere (o black smoker) (figura 2), delle bocche idrotermali che come oasi attirano la vita supportando biomi unici: gli Archaea, ad esempio, per sopravvivere devono convertire il calore estremo (oltre 250 °C, talvolta oltre 400 °C) e le esalazioni di metano e zolfo in energia, tramite un processo di chemiosintesi.

**Figura 2** – Una fumarola nera o black smoker nell'Oceano Atlantico.



Altri organismi a loro volta si nutriranno di loro in modo da creare una catena alimentare che possa fornire sostentamento anche a grandissime profondità.

Alcuni tipici adattamenti alle estreme profondità oceaniche sono la colorazione pressoché uniforme (grigia o nera e rossa negli invertebrati, che tende a mimetizzare l'animale) e la presenza di occhi di dimensioni molto grandi, che permettano la visione anche in condizioni di luce pressoché assente.

Tuttavia, oltre i 2000 metri di profondità questo adattamento, in quanto la luce è assente, viene sostituito dall'atrofia o dall'assenza di questi organi.