

## La formazione dell'Himalaya

La collisione del continente indiano con l'Eurasia e l'insorgere della catena himalayana sono un tipico esempio di collisione continente-continente.

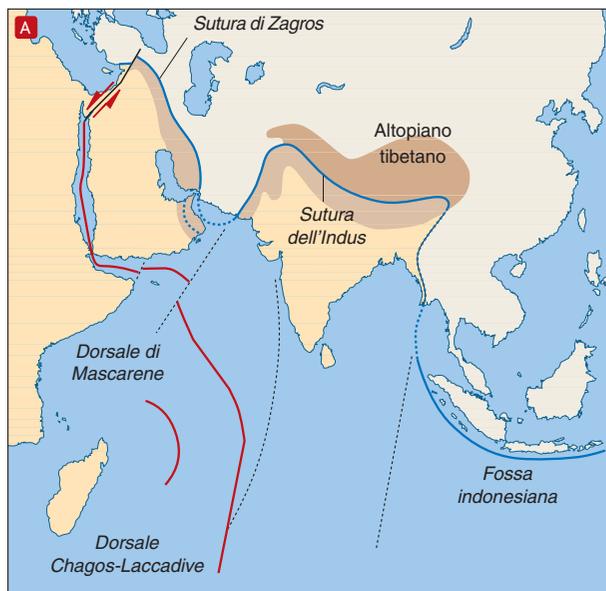
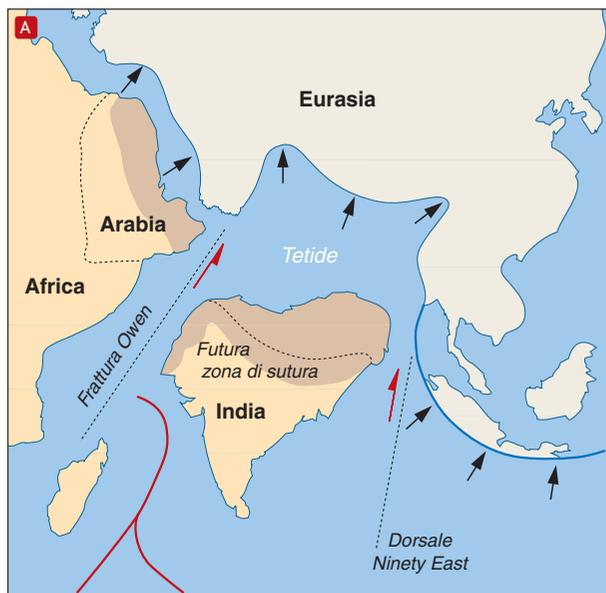
I dati paleomagnetici hanno mostrato che, a partire da circa 90 milioni di anni fa, l'India si staccò definitivamente dal supercontinente Gondwana e iniziò ad andare alla deriva verso nord (figura 1 A).

Circa 70 milioni di anni fa il bordo settentrionale del continente indiano avrebbe dovuto trovarsi all'incirca intorno a 20° di latitudine sud. In circa 30 milioni di anni il continente si sarebbe ancora spostato verso settentrione per altri 5.000 km, fino

a completare la chiusura dell'oceano della Tetide, che lo separava dall'Eurasia. La litosfera oceanica si sarebbe immersa in subduzione sotto il margine attivo eurasiatico, dove le forti compressioni avrebbero dato inizio ai piegamenti e all'innalzamento della crosta continentale. La collisione sarebbe iniziata circa 45 milioni di anni fa con un processo ancora oggi in atto. Infatti dati sperimentali indicano che l'India continua a penetrare al di sotto dell'Asia a una velocità di circa 5 cm l'anno. Il movimento verso nord del blocco continentale indiano è legato all'espansione dell'attuale Oceano Indiano.

La fase principale di scontro con l'Eurasia sarebbe avvenuta intorno a 10 milioni di anni fa (figura 1 B). La collisione avrebbe determinato la chiusura dell'oceano e la trasformazione dei sedimenti in catena montuosa (figura 2). Il risultato finale fu la fusione dei due blocchi continentali lungo una linea di sutura che segue per buona parte la valle dell'Indo.

La sutura dell'Indo è segnata anche da numerosi complessi ofiolitici, resti dello scomparso fondo oceanico. L'originario Oceano Tetide fu progressivamente inghiottito sotto il Tibet per circa 60 milioni di anni. In seguito anche il margine continentale indiano si incastrò sotto l'altopiano tibetano, il quale probabilmente è così elevato a causa del raddoppio dello spessore di crosta continentale.



**FIGURA 1** Lo scontro o aggancio del subcontinente indiano all'Asia e la conseguente formazione della catena himalayana sono un tipico esempio di collisione tra due blocchi continentali. (A) e (B), in origine, circa 70÷80 milioni di anni fa (Cretaceo), l'India si trovava molto più a sud, vicino al Madagascar, ma abbastanza velocemente ha cominciato a essere trascinata verso nord, dove, ai margini dell'Asia, una zona di subduzione inghiottiva la crosta oceanica della Tetide. Così, intorno a 60÷40 milioni di anni fa (Eocene), il subcontinente indiano entrò in collisione con l'Asia e si formò la grande catena montuosa dell'Himalaya.



**FIGURA 2** La catena himalayana vista da satellite.