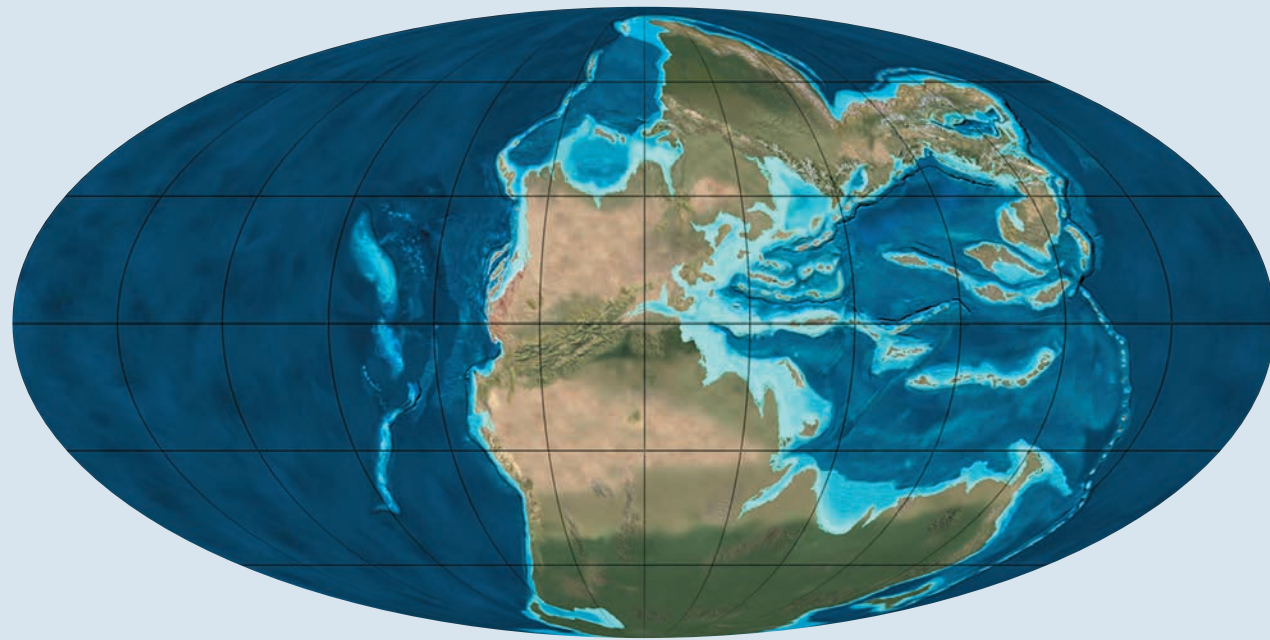


Frammenti di storia geologica

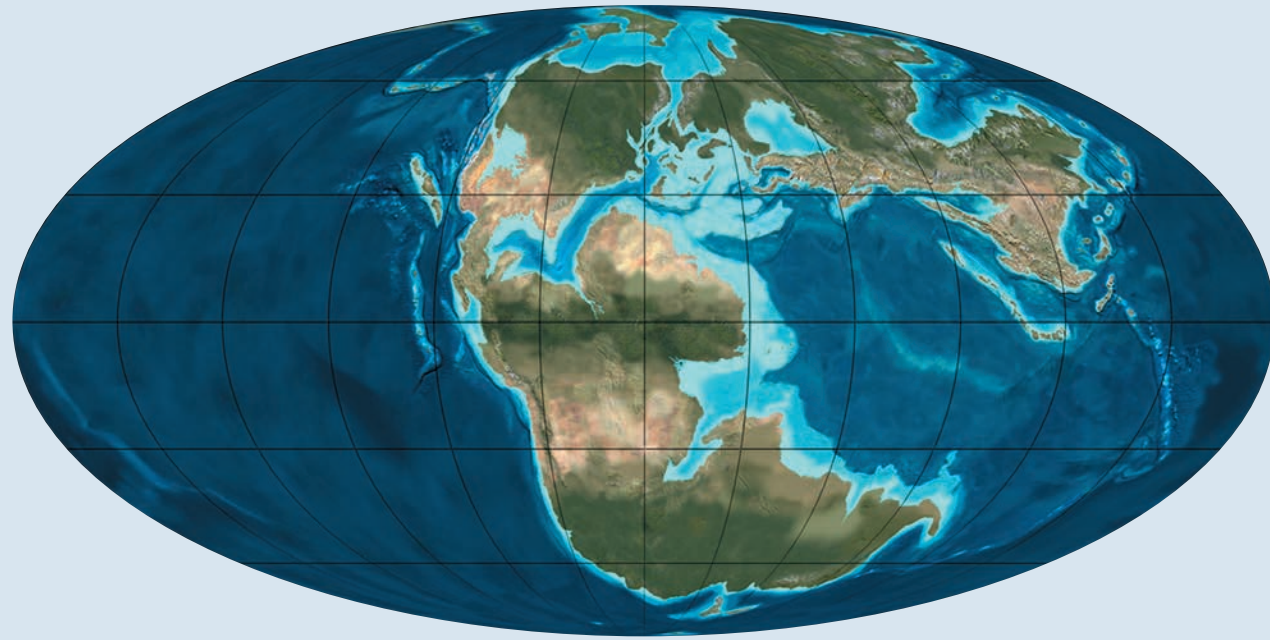
Durante il **Triassico**, tra 250 e 200 milioni di anni fa, le terre emerse erano riunite in un unico grande continente, chiamato **Pangea**, circondate da un vastissimo oceano, detto **Panthalassa**. Una grande insenatura oceanica, la **Tetide**, separava Pangea in due parti: **Eurasia** a nord e **Gondwana** a sud. Il clima era caldo, con ridotte differenze tra equatore e poli, le terre emerse erano circondate da mari poco profondi, segnate da deserti molto estesi e fiumi imponenti.

La vegetazione era dominata da grandi felci e da varie specie di gimnosperme. Superata la grande crisi che siglò la fine del Paleozoico (quando si estinse quasi il 90% delle forme viventi), la fauna si diversificò molto, con lo sviluppo di grandi anfibi e rettili: comparvero i **dinosauri** e i rettili-mammifero, a cui seguì l'affermazione dei **primi mammiferi**, simili a piccoli topi. Il Triassico terminò con l'estinzione del 35% dei gruppi animali, tra cui molti vertebrati marini e terrestri, e la scomparsa delle grandi felci.



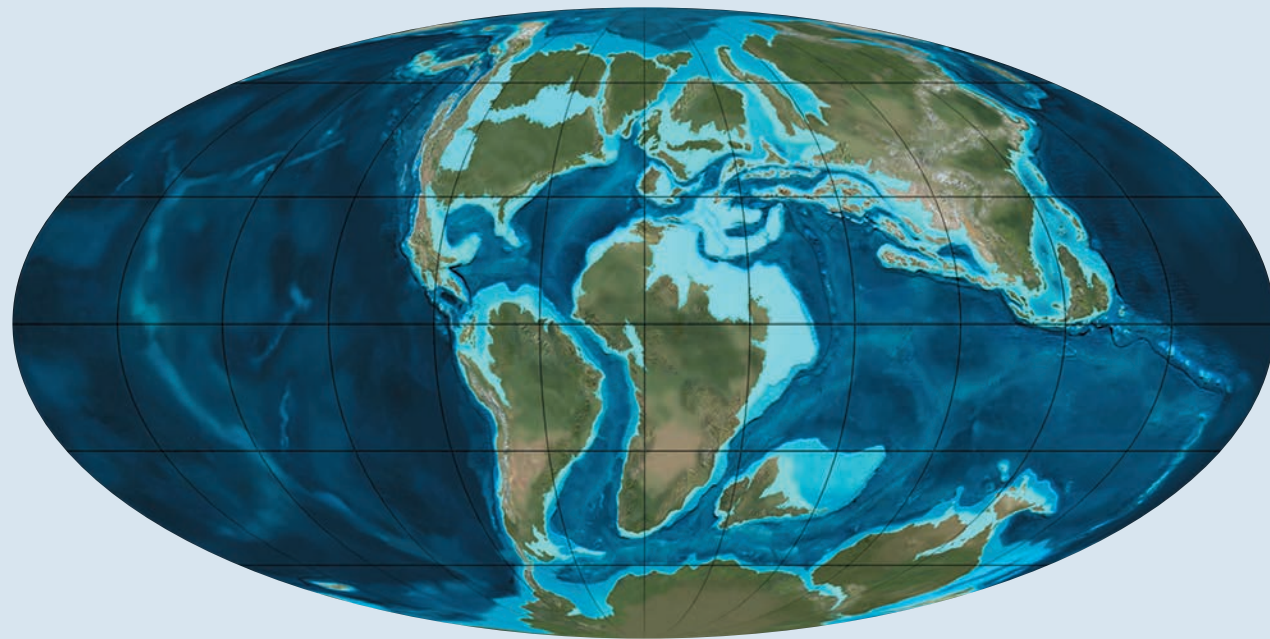
Nel **Giurassico**, tra 200 e 135 milioni di anni fa, iniziò la frammentazione di Pangea, con l'apertura dell'**Oceano Atlantico** e i primi movimenti di allontanamento delle masse continentali. I cambiamenti nelle configurazioni continentali e nella distribuzione degli oceani causarono una vera e propria **rivoluzione ambientale**, la geografia si fece molto più articolata e durante tutto il Giurassico andò aumentando la diversità di ambienti ed ecosistemi.

La maggiore estensione di mari bassi e una nuova circolazione delle correnti oceaniche portarono a un clima più umido e meno caldo di quello Triassico. Si svilupparono grandi foreste di tipo tropicale, dominate dalle gimnosperme. I resti fossili testimoniano lo straordinario successo evolutivo di **dinosauri** e **rettili volanti**, la diffusione degli insetti e la comparsa dei primi uccelli. Nei mari si affermarono i rappresentanti dei pesci moderni ed ebbero straordinario sviluppo le **ammoniti**.



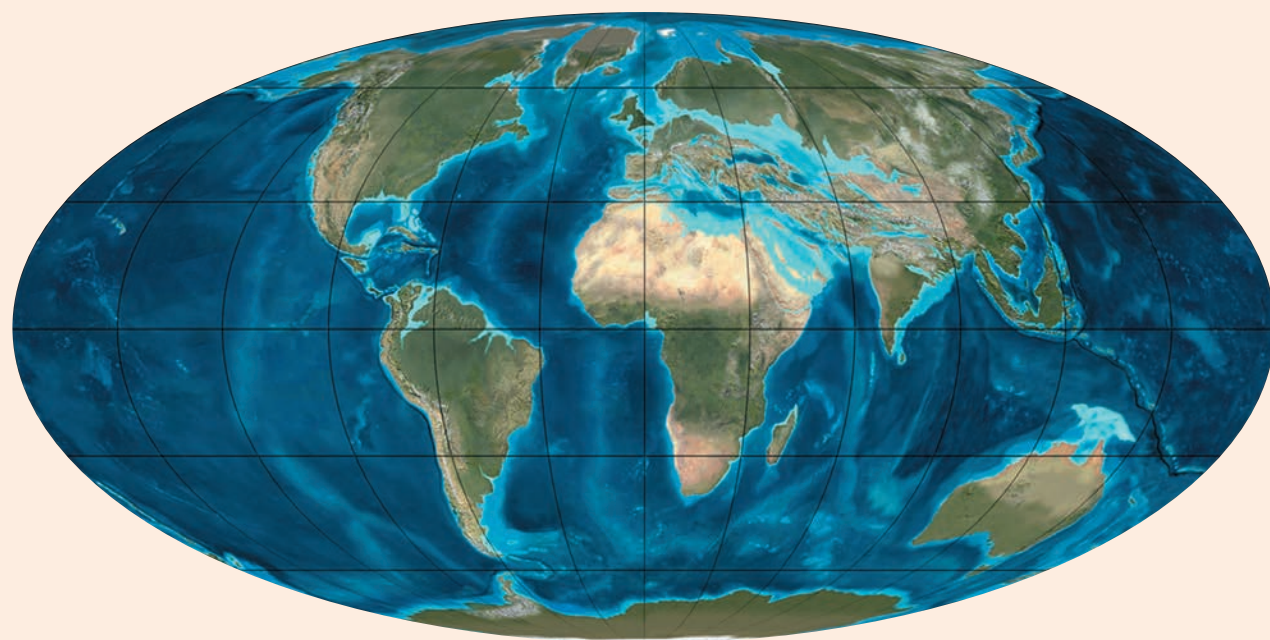
Durante il **Cretaceo**, tra 135 e 65 milioni di anni fa, grandi cambiamenti geologici hanno reso questo periodo uno dei più travagliati nella storia della Terra. Il Nord America si allontanò dall'Europa e dal Nord Africa, il Sud America si distanziò ancor più dall'Africa, e da questa si staccò definitivamente il Madagascar. L'India si trovava isolata al centro dell'Oceano Indiano, in movimento verso nord. La Tetide, stretta tra l'Africa e l'Europa, iniziò a restringersi. Alla fine del Cretaceo i **continenti** e gli **oceani** raggiunsero una forma molto simile a quella attuale.

I mutamenti ambientali conseguenti alla frammentazione di **Pangea** causarono la nascita dei cicli stagionali, a cui seguì il notevole sviluppo delle angiosperme. La fine del Cretaceo è contrassegnata da una crisi biologica che colpì i gruppi più diffusi. In un breve arco di tempo sparirono i dinosauri e i rettili volanti, nei mari si estinsero i grandi rettili marini assieme alle ammoniti e a moltissimi altri gruppi di invertebrati e di pesci. Per spiegare la rapidità di questa estinzione sono stati ipotizzati diversi scenari, tra cui l'impatto sulla superficie terrestre di un grande meteorite.



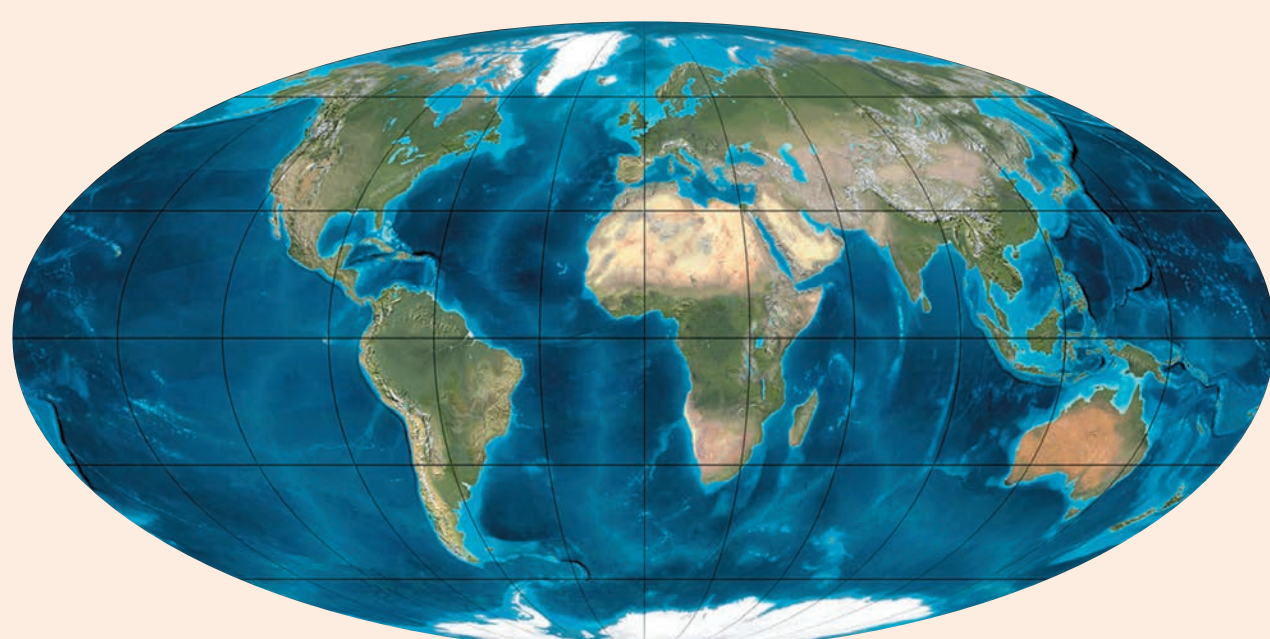
Durante il **Paleogene** e il **Neogene**, tra 65,5 e 1,8 milioni di anni fa, si sono formate tutte le principali catene montuose che segnano la superficie terrestre. Le **Alpi**, l'**Appennino**, i Carpaзи, le montagne del Nord Africa, dell'Iran e del Caucaso sono la cicatrice lasciata dalla chiusura della Tetide, alla quale fecero seguito la collisione tra i continenti africano ed europeo e l'avvicinamento dell'Africa all'Asia. Dallo scontro tra il continente indiano e l'Asia prese il via, 55 milioni di anni fa, l'innalzamento dell'**Himalaya** e del Tibet.

Nel **Paleogene** si verificò un **raffreddamento climatico** generale e si affermarono piante a foglia caduca. Da un gruppo di animali di piccola taglia, prese il via la straordinaria espansione dei mammiferi. Durante il **Neogene** fecero la loro comparsa i più antichi **ominidi**. Intorno a 2,6 milioni di anni fa, ci fu un altro intenso raffreddamento climatico, in seguito al quale le foreste che ricoprivano vasti territori africani lasciarono il posto alle estese praterie della **savana**. La sopravvivenza degli ominidi si verificò con l'indispensabile passaggio alla posizione eretta, che rese possibile camminare e correre per lunghe distanze. Si affermò così il genere **Homo**.



Viviamo nel **Quaternario**, un periodo iniziato 1,8 milioni di anni fa e caratterizzato da condizioni climatiche molto peculiari, dovute all'avvicinarsi di intervalli freddi, chiamati glaciazioni, e di fasi a clima più caldo. Durante le **glaciazioni**, che sono state una dozzina, le regioni che oggi definiamo temperate si coprono di coltri di ghiaccio. Gli ambienti terrestri erano simili a quelli che si osservano oggi in Antartide e nelle steppe siberiane, con estese aree desertiche in vicinanza dei ghiacciai.

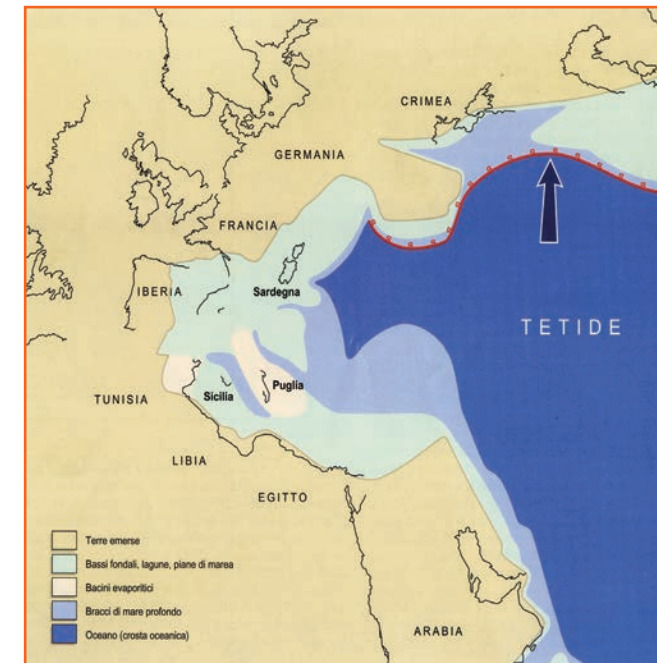
La vegetazione mutò periodicamente: nel giro di alcune migliaia di anni piante tipiche di climi freddi venivano sostituite da specie tipiche di climi caldi e umidi. Si manifestò il peculiare fenomeno del **gigantismo dei mammiferi**. A partire dall'inizio del Quaternario **Homo erectus** uscì dalla sua culla africana, muovendosi in direzione della Cina e dell'Asia del sud. In seguito si diversificarono i due tipi **neanderthal** e **sapiens**.



Mesozoico (dal greco mesos=medio e zōon=essere vivente)

Cenozoico (dal greco kainos=recente e zōon=essere vivente)

Come è cambiata l'Italia



Nel **Triassico superiore** frammenti di territorio italiano si trovavano sparsi tra il continente europeo, il braccio oceanico della **Tetide** e il continente africano. Si trattava di aree in parte emerse e in parte sommerse, dove aride pianure continentali passavano a bassi fondali marini di tipo tropicale, dai quali emergevano imponenti scogliere coralline.

Testimonianza di questo lontano periodo sono le **evaporiti** che affiorano lungo la **valle del Secchia**, una complessa mescolanza di rocce diverse (anidrite, gesso e dolomia), la cui origine è legata agli ambienti di mare basso e caldo che si estendevano, durante il Triassico superiore, ai margini della Tetide.



Durante il **Miocene**, dopo una lunga serie di vicissitudini geologiche che hanno visto l'apertura di un braccio oceanico e, dalla sua chiusura, la nascita della catena appenninica, gran parte del territorio italiano si trovava ancora sommerso. Le **terre emerse** formavano una penisola stretta e discontinua, bordata da un esteso mare, le cui profondità variavano molto. A nord, la catena delle **Alpi** era già in gran parte emersa.

Nell'Appennino emiliano affiorano diverse unità rocciose che testimoniano l'estensione dei mari miocenici; tra queste, le arenarie che formano la **Pietra di Bismantova**, nelle montagne reggiane, e quelle della **rupe di San Leo**, lungo la valle del Marecchia. Sono rocce sedimentarie che si sono depositate nel Miocene durante il sollevamento dell'**Appennino**, in bacini marini che cambiavano nel tempo estensione e profondità.



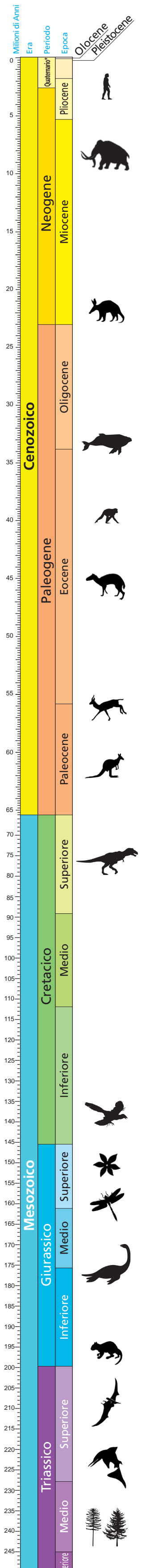
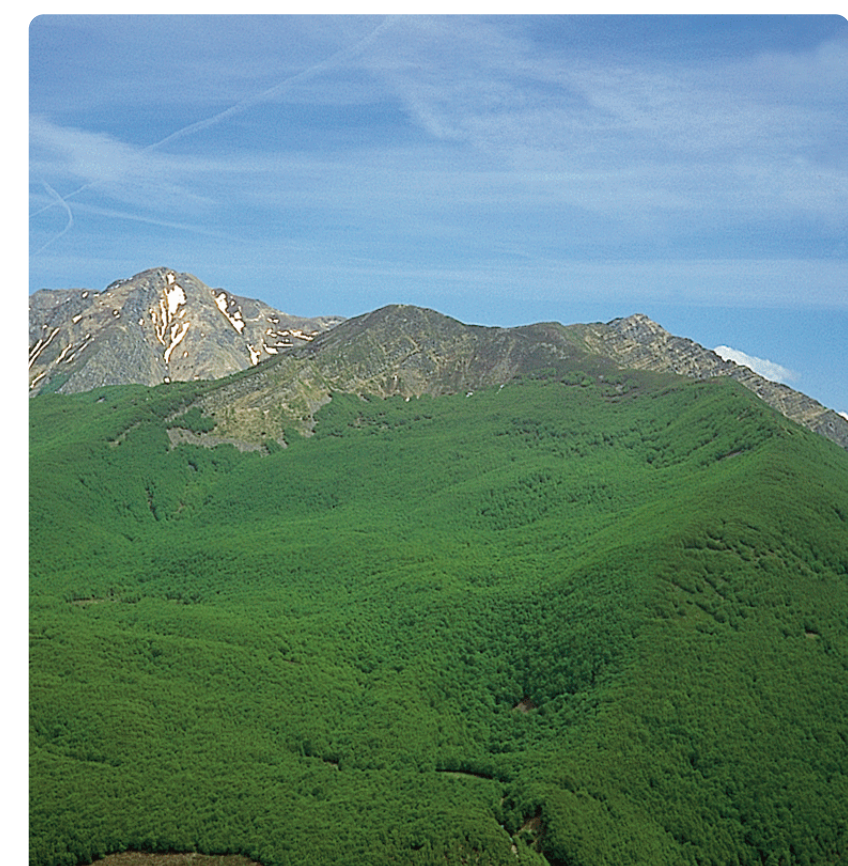
Durante il **Pliocene** la penisola italiana aveva acquisito già la direzione di allungamento e la posizione odierna. Le **Alpi** e l'**Appennino** terminavano a contatto con il mare, dove una fitta trama di arcipelaghi e isolotti emergeva da fondali marini più profondi e meno profondi.

In Emilia-Romagna affiora una potente successione di rocce argillose, spesso molto fossilifere, che testimoniano l'estensione dei fondali marini del vasto **mare padano**, le cui coste bordavano le prime alture appenniniche. Queste argille sono state coinvolte dai più recenti sollevamenti orogenetici, incorporate così nelle ultime propaggini della catena montuosa, e oggi formano ampi e spettacolari **calanchi**.



La penisola italiana durante l'ultimo **periodo glaciale** (18.000 anni fa circa). Il livello del mare scese di 120 metri rispetto a quello odierno e le terre emerse aumentarono globalmente del 18% (equivalenti a tutta l'Europa e il Sud America insieme). L'alto Adriatico si trovava in condizioni subaeree e il **fiume Po** sfociava all'altezza di Pescara.

Il crinale appenninico conserva molte tracce del modellamento avvenuto durante l'ultima fase glaciale: i **circhi glaciali** scavati nelle aree più elevate, a ridosso dei crinali, e le coltri detritiche trasportate a valle dal lento movimento delle lingue glaciali, a formare collinette e versanti dolcemente ondulati.



Illustrazioni paleogeografiche tratte e ridisegnate da: Alfonso Bertini, "Storia geologica d'Italia, Gli ultimi 200 milioni di anni", Zanichelli, 2005. Mappe etiche, deriva dei continenti: Ron Blakey, MAU Geology.