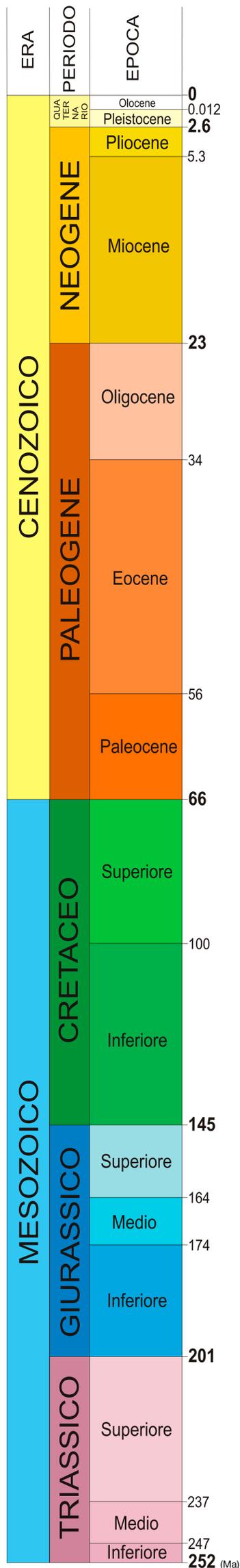
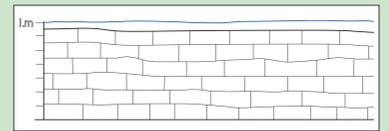


STORIA GEOLOGICA DELLA VALNERINA: una finestra sulla genesi dell'Appennino

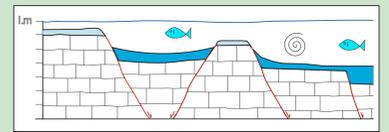


DALLA PIATTAFORMA CARBONATICA AL BACINO PELAGICO

Triassico inferiore (252-247 Ma). I vari continenti erano raggruppati nel supercontinente **Pangea**. La **Tetide** era un grande golfo nella parte orientale della Pangea, la cui costa settentrionale era occupata dall'Europa (parte della Laurasia), mentre quella meridionale dall'Africa (parte del Gondwana). L'Italia si trovava su un promontorio della placca continentale africana, la microplacca **Adria**.

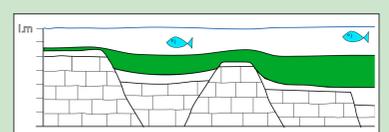


Triassico superiore (237-201 Ma). La Pangea si lacerò nella parte centrale, a causa di un fenomeno di **rifting continentale** (separazione) simile a quello attualmente in corso nell'Africa orientale. Ciò determinò l'invasione delle terre emerse da parte delle acque marine.



Giurassico inferiore (201-174 Ma). Risalgono a quest'epoca le rocce più antiche affioranti in Valnerina. Questa porzione di Adria presentava ambienti marini tropicali con acque basse e calme (**piattaforma carbonatica**). L'ambiente era simile a quello delle attuali Bahamas, con scogliere coralline e spiagge bianche formate esclusivamente da frammenti di coralli, alghe calcaree ed altri organismi.

Giurassico medio-superiore (174-145 Ma). Il processo di separazione continentale (rifting) iniziato nel Triassico portò alla formazione di nuovi bacini marini, sul fondo dei quali era presente una crosta sottile e fatta da basalti (crosta oceanica) che si generava da una frattura chiamata dorsale. Tra gli altri si formò l'**Oceano Ligure-Piemontese** tra Africa ed Europa, un mare molto più profondo rispetto alla Tetide triassica. Questa fase di estensione e separazione è ben registrata nella storia geologica della Valnerina. Infatti tutta l'area fu caratterizzata da una tettonica estensionale, che determinò un rapido aumento della profondità del mare. Il risultato fu la frammentazione della piattaforma carbonatica in un insieme di blocchi sollevati, abbassati e ruotati e lo sprofondamento di vaste aree.



Cretaceo inferiore (145-100 Ma). Il fondale marino divenne via via meno articolato e sede di una sedimentazione di mare aperto (pelagica) sempre più omogenea (calcarei formati per buona parte dai gusci di microrganismi planctonici unicellulari che fluttuavano nelle acque ben illuminate appena sotto la superficie del mare).

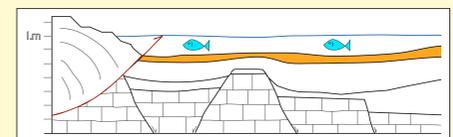
Cretaceo superiore (100-66 Ma). In questo periodo l'Oceano Ligure-Piemontese aveva la sua massima estensione. Successivamente si determinò la separazione della placca africana dal resto del Gondwana e suo movimento verso nord. Ciò causò l'avvicinamento progressivo di Adria alla placca europea e la **graduale chiusura dell'Oceano Ligure-Piemontese**, che venne a poco a poco eliminato sotto il margine africano. All'inizio di questo processo l'area dell'attuale Valnerina era ancora occupata da un mare profondo. Questa fu una fase di relativa stasi tettonica.

Limite Cretaceo-Paleocene (66 Ma). Il passaggio dal Mesozoico al Cenozoico (che vide tra gli altri eventi anche la scomparsa dei dinosauri) mostra l'area della Valnerina come una piana pelagica, che riceveva flussi incostanti di materiale detritico (calcarei bioclastici), provenienti dalla coeva piattaforma carbonatica Laziale-Abruzzese (un'area di mare basso limitrofa). I sedimenti detritici si intercalavano ai sedimenti pelagici, a testimonianza di un'intensa attività tettonica sinsedimentaria.

Oligocene inferiore (34-28 Ma). Scompare l'Oceano Ligure-Piemontese ed iniziò lo scontro della placca africana e di quella europea, che determinò la formazione di una lunga catena montuosa (**orogenesi alpina**). Questo evento si riflesse sul bacino pelagico Umbro-Marchigiano, con la sedimentazione calcarea marina che divenne sempre più marnosa per l'arrivo dei primi sedimenti terrigeni provenienti dalle emersione delle lontane regioni alpine.

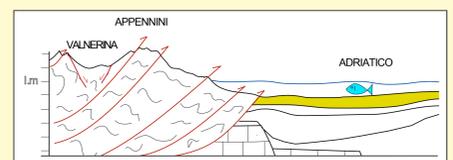
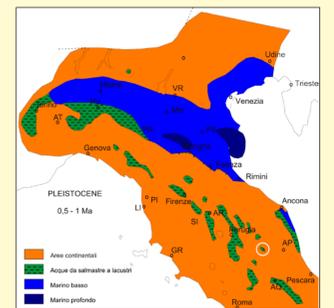
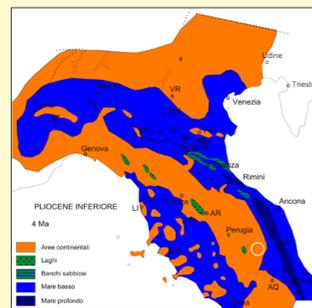
LA CATENA APPENNINICA, LE CONCHE INTERMONTANE, I TERREMOTI

Oligocene superiore (28-23 Ma). Si ebbero l'apertura del **bacino Provenzale** (un piccolo oceano di fronte la Francia meridionale) e la conseguente separazione dall'Europa di Corsica e Sardegna. Il blocco sardo-corso (una microplacca) ruotò in senso antiorario verso est e collise con il promontorio Adria, formando una **prima catena appenninica**. La Valnerina, durante questa fase della sua storia geologica, era ancora occupata da un mare abbastanza profondo, nel quale si aveva una sedimentazione sempre più marnoso-argillosa.

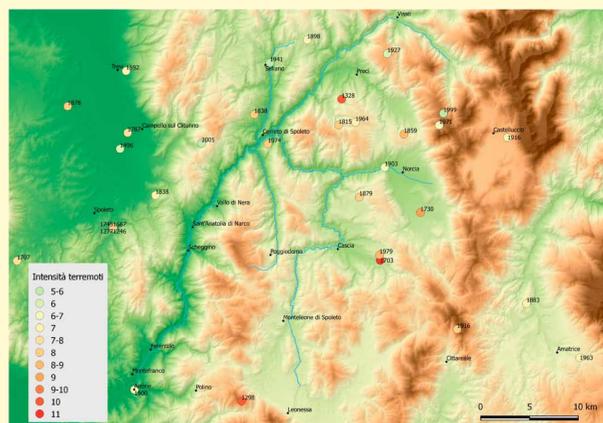


Miocene superiore (13-5.3 Ma). Nel Mediterraneo si aprì il **Mar Tirreno**, con lo spostamento della futura penisola italiana verso est e crescita della catena appenninica. In Valnerina gli strati rocciosi furono compressi in una serie di grandi pieghe convesse verso l'alto (**anticlinali**) separate da pieghe concave verso l'alto (**sinclinali**) e progressivamente emersero dal mare, generando la **catena appenninica**. Le anticlinali presentano una parte sommitale ampia e piatta e fianchi ripidi, spesso verticali o rovesciati; le sinclinali, invece, sono generalmente strette. A ciascuna anticlinale è associata alla base una faglia inversa (compressiva) a basso angolo (detta **sovrascorrimento**), una coppia di strutture tettoniche che permette la sovrapposizione degli strati rocciosi uno sopra l'altro, facendo avanzare le unità verso est, al di sopra della sinclinale adiacente.

Plio-Pleistocene (5.3 Ma-12.000 anni fa). Nel Pliocene superiore iniziò in Umbria l'attuale fase tettonica estensionale. Le pieghe, che si erano formate durante la fase compressiva, vennero lacerate da faglie dirette, mentre la crosta sottostante si allungava e si assottigliava. Mentre nell'Umbria occidentale le depressioni vennero invase dalle acque del Tirreno, nella restante parte del territorio regionale i bacini associati alle faglie dirette vennero riempiti nel Pleistocene da depositi fluviali e lacustri. In Valnerina si formarono, in risposta all'estensione regionale e ai fenomeni carsici, le **conche intermontane** di Leonessa-Monteleone, di Cascia, di Norcia, di Castelluccio.



Attuale. La Valnerina è stata colpita da vari **terremoti distruttivi** (Norcia 1328, Cascia 1599, Umbria-Abruzzo 1703, Valnerina 1838, Norcia 1979, Colfiorito 1997/98). Tali eventi sismici, con magnitudo Richter massime intorno a 6, sono legati all'attuale fase tettonica estensionale. La crisi sismica del 1703 causò un numero elevato di vittime ed estese distruzioni. Il terremoto del settembre 1979 causò notevoli danneggiamenti a molti centri abitati. La crisi sismica di Colfiorito del 1997-1998 ha avuto i suoi maggiori effetti nella porzione nord-occidentale della Valnerina.



Intensità epicentrale dei terremoti dell'area. Elaborazione, con il software open-source QGIS, di dati del Catalogo Parametrico dei terremoti dal 1000 al 2006 (emidius.mi.ingv.it/CPT111)