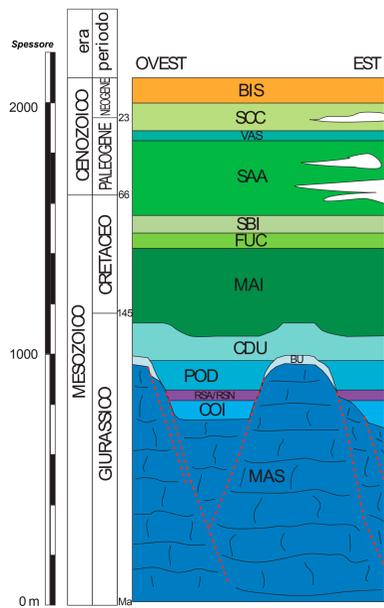


STRATIGRAFIA DELLA VALNERINA: gli strati rocciosi come le pagine di un libro



La successione sedimentaria presente nell'area della Valnerina si è deposita **tra 200 e 18 milioni di anni fa** circa. Essa è costituita da rocce sedimentarie formatesi in ambienti marini (il bacino Umbro-Marchigiano), suddivise in unità denominate "formazioni"; l'insieme delle formazioni e la loro sovrapposizione ci dà indicazioni importanti circa l'ambiente in cui si sono deposte e la sua evoluzione. Possiamo raggruppare queste formazioni in due porzioni principali:

- una **parte superiore** (dalla base della Maiolica al Bisciaro), depositasi nell'intervallo **Giurassico superiore - Miocene inferiore** (150 - 18 milioni di anni fa), che mostra caratteristiche e spessori relativamente omogenei (tranne ispessimenti nel settore sud-orientale per la presenza di intercalazioni di detrito, proveniente dalla coeva piattaforma carbonatica Laziale-Abruzzese), relativa ad un ambiente di tipo marino profondo (pelagico);
- una **parte inferiore** (dal Calcare Massiccio alla base della Maiolica), depositasi nel **Giurassico** (tra 200 e 150 milioni di anni fa), che è contraddistinta da una notevole variabilità nelle caratteristiche degli ambienti deposizionali (piattaforma, scarpata) e negli spessori delle formazioni.

Lerocce più antiche affioranti nell'area (Giurassico inferiore) ci mostrano la presenza di un ambiente marino poco profondo, con acque calme, calde e ben ossigenate, una **piattaforma carbonatica** ricca di organismi quali alghe e molluschi. Successivamente questo ambiente deposizionale venne interessato da una intensa attività tettonica distensiva, legata alla formazione di nuovi oceani ed alla frammentazione delle terre emerse: questo evento portò alla formazione di **faglie estensionali** che, attraverso il loro movimento, formarono una morfologia articolata del fondale marino, con **alti e bassi morfologici**. La presenza di tali alti e bassi (che in geologia vengono chiamati rispettivamente **Horst e Graben**) generò forti differenze nella profondità marina (batimetria) e, di conseguenza, negli spessori e caratteristiche dei sedimenti che vi si depositavano. Le zone più profonde (Graben) potevano accogliere più sedimenti (in ragione del maggior spazio), e le formazioni si deposero con maggiore spessore e caratteristiche tipiche degli ambienti più profondi. Al contrario negli Horst le stesse formazioni pur mantenendo i loro caratteri, si deposero o con una riduzione degli spessori (**Successioni ridotte**), o con la presenza di alcune lacune (**Successioni lacunose**) e/o con condensazioni (**Successioni condensate**, ovvero serie dove le singole formazioni non sono più riconoscibili, e sono sostituite dai calcari nodulari della formazione del Bugarone). I successivi sedimenti del Cretaceo e del Paleogene si depositarono in un ambiente relativamente profondo, pelagico, e presentano caratteristiche omogenee senza grandi variazioni di spessore laterali; questi rappresentano i termini più recenti della serie del Bacino Umbro-Marchigiano, che verrà progressivamente coinvolto nella deformazione responsabile del sollevamento della catena appenninica. In discordanza sulla successione sedimentaria sopra descritta, sollevata e piegata, sono presenti depositi continentali pleistocenici, alluvioni recenti, detriti di falda e corpi di frana.

BISCIARO (BIS) - Ambiente di sedimentazione pelagico; Età: Miocene inferiore (22-18 milioni di anni)

Marne grigio scuro o marrone con alternati calcari marnosi silicizzati di color plumbeo, con ripetuti livelli di selce nera. Si osservano intercalazioni di calcareniti, ricche di glauconiti e di livelli a granuli vulcanici, di colorazione giallo-ocra per alterazione. Lo spessore è maggiore di 100 m. Sono presenti foraminiferi planctonici, nannofossili calcarei, radiolari, denti di pesce, echinidi e spicole di spugne. L'ambiente di sedimentazione era pelagico (di mare aperto).

SCAGLIA CINEREA (SCC) e SCAGLIA VARIEGATA (VAS) - Ambiente di sedimentazione pelagico; Età: Eocene medio - Miocene inferiore (45-22 milioni di anni)

La Scaglia Cinerea è costituita da marne e marne argillose grigiastre o grigio-verdastre e da calcari marnosi grigi in strati sottili (10-30 cm). La Scaglia Variiegata è composta da alternanze di calcari marnosi e marne rosse e grigio-verdi (la componente argillosa aumenta verso l'alto). Sono frequenti intercalazioni calcarenitiche, a granulometria medio-grossolana, in strati spessi 10-60 cm. Lo spessore è compreso tra 100 e 150 m per la S. Cinerea e tra 30 e 80 m per la S. Variiegata. Entrambe le formazioni sono caratterizzate da un'abbondante contenuto in nannofossili calcarei e foraminiferi planctonici. Nelle calcareniti della Scaglia Cinerea si rinvennero nummuliti provenienti dalla piattaforma carbonatica laziale-abruzzese. L'ambiente di sedimentazione era pelagico.

SCAGLIA ROSSA (SAA) e SCAGLIA BIANCA (SBI) - Ambiente di sedimentazione pelagico, prossimo al raccordo con la piattaforma carbonatica Laziale-Abruzzese; Età: Cretaceo inferiore - Eocene medio (105-45 milioni di anni)

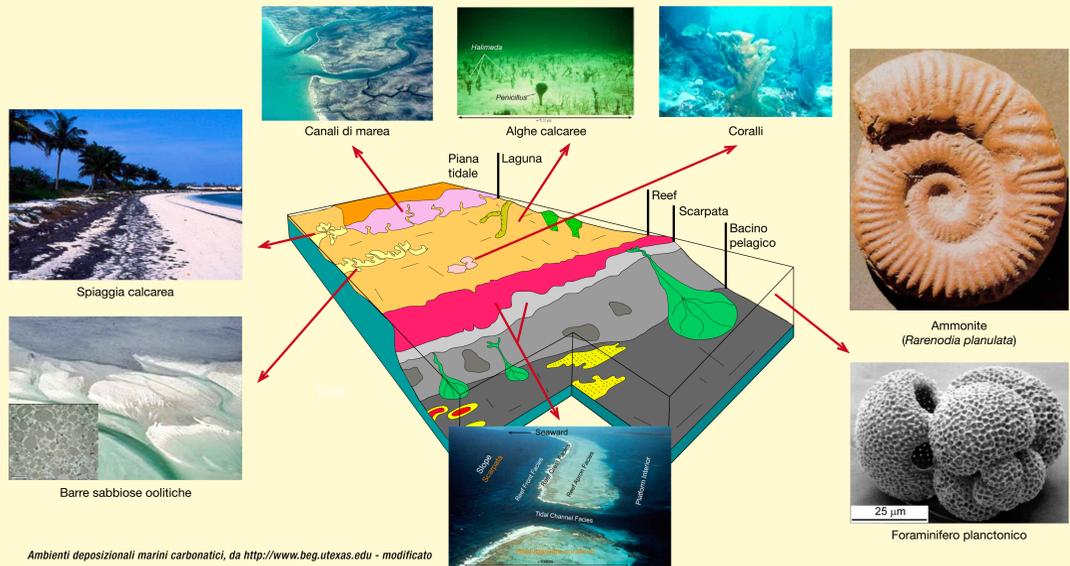
La Scaglia Rossa è formata in gran parte da calcari fini rossastri, alternati a livelli sottili di marne o peliti rossastre: la parte basale (Cretaceo) è quasi esclusivamente composta da calcari rossi dalla tipica frattura scagliosa, in strati spessi 10-40 cm, alternati a fini interstrati pelitici; la parte alta (Paleogene) presenta intercalazioni marnose più spesse, di colore rosso-mattone. Si osservano noduli, liste e strati di selce da grigio-rosata a rosso amaranto ed intercalazioni calcarenitiche grigiastre, da fini a grossolane, in strati anche metrici. La Scaglia Bianca è caratterizzata da calcari micritici, da bianchi a grigiastri, in strati di 10-35 cm, con liste e noduli di selce bruna, nera o grigiastri. A circa 15 m dal tetto della formazione, si osserva un livello di circa 1-2 m di marne e argille bituminose di colore bruno-nerastro, il livello Bonarelli, strato guida reperibile anche in altre regioni: esso è il risultato dell'assenza di ossigeno che si ebbe circa 100 milioni di anni fa, a seguito dell'aumento della temperatura terrestre, nei mari di un'ampia area del nostro pianeta. Lo spessore della S. Rossa è compreso tra 160 e 360 m, mentre quello della S. Bianca è compreso tra 60 e 150 m. Nelle calcareniti della S. Rossa frammenti di rudiste, coralli, briozoi, alghe, molluschi, echinodermi e macro-foraminiferi. Nella S. Bianca sono presenti resti di pesci e radiolari nel livello Bonarelli. In entrambe le formazioni sono abbondanti i nannofossili calcarei e i foraminiferi planctonici.

MARNE A FUCOIDI (FUC) Ambiente di sedimentazione pelagico a bassa energia; Età: Cretaceo inferiore (120-105 milioni di anni)

Ripetute alternanze di marne calcaree, marne e marne argillose varicolori (verdastro, grigio, rossastro, violetto) in cui la componente calcarea aumenta verso l'alto. Gli strati calcarei sono regolari e sottili (10-25 cm), mentre le marne risultano fessili in lamine millimetriche. La selce, rossa o nera, si osserva specie nella parte sommitale. Sono presenti in tutta la formazione livelli ad argilliti nere, bituminose (black shales); tra questi il più importante (livello Selli) ha uno spessore di 1.5-2 m, ed è l'espressione sedimentaria dell'estrema scarsità (disossia) di ossigeno che si ebbe circa 120 milioni di anni fa negli oceani della Terra. Lo spessore è variabile (tra 50 e 100 m) in funzione degli apporti detritici. Sono molto frequenti le bioturbazioni organiche ("fucoidi"); sono inoltre presenti radiolari, foraminiferi planctonici e nannofossili calcarei.

MAIOLICA (MAI) - Ambiente di sedimentazione pelagico nella porzione medio-superiore della formazione, ambienti differenziati di basso ed alto morfologico marino nella porzione inferiore; Età: Giurassico superiore - Cretaceo inferiore (150-120 milioni di anni)

Calcari micritici fini bianchi, a frattura concoide, in strati di 10-50 cm, con selce bruno-nerastra in noduli, lenti e liste. A luoghi sono presenti intercalazioni fini di argille marnose nerastre, bituminose, più frequenti verso l'alto. Nelle successioni di alto morfologico presenta calcari fini biancastri dolomitizzati, con strutture nodulari e rara selce. Nelle successioni di basso morfologico si osservano, nella parte alta, fenomeni di accumulo e deformazione di sedimenti plastici (slump). Lo spessore è compreso tra 270 e 350 m. Sono presenti radiolari, calpionellidi, nannofossili calcarei e rare ammoniti nella porzione basale dell'unità.



Ambienti deposizionali marini carbonatici, da <http://www.beg.utexas.edu> - modificato

CALCARI DIASPRIGNI (CDU) Ambiente di sedimentazione pelagico, prossimo al limite della piattaforma carbonatica Laziale-Abruzzese; Età: Giurassico medio-superiore (170-150 milioni di anni)

I Calcari Diasprigni in Valnerina presentano caratteri differenti rispetto a quelli tipici dell'Appennino umbro-marchigiano; infatti sono costituiti da calcareniti grigio-nocciola e calcari detritici grigio-verdi, alternati a letti e liste di selci biancastre, cui succedono, solo nella parte sommitale, i più tipici calcari dalla stratificazione sottile con selce verdastra in liste e noduli. Al tetto della formazione è presente un livello detritico spesso circa 10 m. Lo spessore è di 80-200 m. Sono presenti echinodermi e brachiopodi nella parte alta, bivalvi nella parte bassa.

CALCARI E MARNE A POSIDONIA (POD) - Ambiente di sedimentazione di piattaforma medio-esterna, con profondità da poche decine di metri a 200 m; Età: Giurassico inferiore-medio (180-170 milioni di anni)

Calcari e calcari marnosi grigio-nocciola e rossastri prevalentemente detritici, in strati sottili (2-20 cm). Nella parte alta sono presenti livelli calcarenitici (spessi 50-100 cm). Lo spessore è di 50-150 m e aumenta verso Est, per la presenza di maggiori intercalazioni detritiche. Sono presenti nannofossili calcarei, foraminiferi bentonici, abbondanti gusci sottili di bivalvi Posidonidi e, talora, brachiopodi, briozoi ed echinodermi.

ROSSO AMMONITICO (RSA) e MARNE DI M. SERRONE (RSN) - Ambiente di sedimentazione pelagico, di piattaforma medio-esterna, meno profondo per il Rosso Ammonitico rispetto alle Marne del M. Serrone; Età: Giurassico inferiore (185-180 milioni di anni)

Il Rosso Ammonitico è costituito da calcari marnosi rosso-violetti o avana, nodulari, in strati da 3 a 25 cm, alternati a marne più o meno argillose di aspetto fogliettato, rosse con fiammate verdi. Verso l'alto dell'unità si assiste ad un progressivo aumento della frazione calcarea. In alcune aree (M. I. Aspro, M. Aspra) è sostituito totalmente o per la porzione medio-inferiore dalle Marne del M. Serrone: queste sono marne e marne argillose grigie e verdi, con intercalazioni di calcari marnosi, in strati di 5-25 cm con superfici nodulari e rara selce grigia o verde. Lo spessore del Rosso Ammonitico è compreso fra i 10 ed i 25 m, quello delle Marne del M. Serrone fra i 10 e i 40 m. Sono presenti ammoniti, bivalvi a guscio sottile, foraminiferi bentonici, nannofossili calcarei ed abbondanti bioturbazioni.

CORNIOLO (COI) - Ambiente di sedimentazione pelagico (fase di sprofondamento della piattaforma carbonatica del Calcare Massiccio), con profondità compresa tra 50 e 200 m; Età: Giurassico inferiore (195-185 milioni di anni)

Calcari fini grigio-nocciola o avana, in strati di 20-100 cm, con selce biancastra o grigia in noduli e liste. Nella porzione inferiore sono presenti intercalazioni biocalcarentiche, da fini a grossolane, di colore avana e nocciola in banchi di spessore metrico. Lo spessore aumenta da Nord (50 m) verso Sud (90 m). Sono presenti ammoniti (nella parte alta), bivalvi a guscio sottile, gasteropodi, echinodermi, spicole di spugna, brachiopodi, alghe calcaree (allo stato frammentario nelle calcareniti), radiolari, foraminiferi bentonici e nannofossili calcarei.

UNITA' GIURASSICHE CONDENSATE: GRUPPO DEL BUGARONE (BU) - Ambiente di sedimentazione marino poco profondo (paleoalti morfologico-strutturali soggetti a correnti marine); Età: Giurassico (185-150 milioni di anni) con una lacuna di sedimentazione di estensione variabile (al massimo compresa tra 170 e 155 milioni di anni)

Il Bugarone caratterizza le successioni condensate e può sostituire l'intervallo di successione completa compresa fra Corniola e Maiolica o fra Corniola e i Calcari Diasprigni. Esso è costituito da calcari fini grigio-nocciola o rosati, in strati di 30-80 cm di spessore, nodulari nella parte alta, con livelli bioclastici. Nella porzione media, al di sopra di marne nodulari verdi, o rosse, compaiono talora hard-ground (fondali marini cementati ricchi di ossidi) fortemente arrossati. Lo spessore è variabile da luogo a luogo ed è compreso fra i 10 ed i 50 metri. Sono presenti abbondanti bioclasti di Echinodermi e di Ammoniti, nannofossili calcarei e foraminiferi bentonici.

CALCARE MASSICCIO (MAS) - Ambiente di sedimentazione di piattaforma carbonatica (simile a quello delle attuali Bahamas) con lagune di acqua bassa (massimo 10 m di profondità), piane di marea, canali e con barre sabbiose (oolitiche e bioclastiche); Età: Giurassico inferiore (200-195 milioni di anni)

Calcari biancastri e grigiastri, in strati massivi (5-8 m), il cui spessore si riduce verso l'alto (1-3 m). Localmente si osservano strutture legate a tappeti algali (laminazioni, cavità) e strati composti da ooliti (sferette calcaree formatesi per accrescimento attorno ad un nucleo) con fenomeni di ricristallizzazione. A luoghi il calcare si trasforma in dolomia, dando luogo al tipico aspetto saccaroide della roccia. La parte alta del MAS mostra un'organizzazione ciclica della sedimentazione, che passa da un intervallo subtidale (al di sotto del livello medio della bassa marea), ad uno intertidale (tra i livelli medi di bassa e alta marea), ad uno sopratidale (al di sopra del livello medio di alta marea). Lo spessore è maggiore di 700 m. Sono presenti alghe calcaree, frammenti di echinidi, gasteropodi, bivalvi e foraminiferi bentonici.

