

LEGENDA BANCA DATI GEOLOGICA della REGIONE MARCHE scala 1:10.000

DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

a1 (Olocene)

Depositi visualizzati solo nelle sezioni del foglio 278 "Pieve Santo Stefano" (esclusa la sez. 278040) ricadente in territorio marchigiano, per mantenere analogia con la cartografia in scala 1:50.000. "Accumuli gravitativi di materiale eterogeneo ed eterometrico. Localmente si individuano indizi di movimento...". (F278)

b2

Depositi eluvio-colluviali (Pleistocene superiore? – Olocene)

Depositi visualizzati solo nelle sezioni del foglio 278 "Pieve Santo Stefano" (esclusa la sezione 278040) ricadente in territorio marchigiano, per mantenere analogia con la cartografia in scala 1:50.000." Depositi derivanti da alterazioni in situ delle formazioni del substrato talora interessati da modesti trasporti ad opera delle acque di ruscellamento, costituiti da clasti eterometrici in matrice argilloso-sabbiosa." (F278)

SINTEMA DEL MUSONE

OLOCENE

MUSa1

Depositi di frana con indizi di evoluzione

Frane di diverse tipologie con evidenze di movimenti in atto o recenti. Depositi eterogenei più o meno caotici la cui composizione varia con il substrato interessato. Le dimensioni variano dai blocchi a clasti di piccole dimensioni, con matrice variabile.

MUSa1q

Depositi di frana senza indizi di evoluzione

Frane di diverse tipologie senza evidenze di movimenti. Depositi eterogenei più o meno caotici la cui composizione varia con il substrato interessato. Le dimensioni variano dai blocchi a clasti di piccole dimensioni, con matrice variabile.

MUSa1a

Depositi di frana antica

Depositi di litotipi eterogenei più o meno caotici, prevalentemente argilloso-marnosi, calcareo-marnosi e calcarei.

MUSa

Depositi di versante

Depositi eterometrici, angolosi, con matrice in quantità variabile, a luoghi stratificati e/o cementati. Spessore: 2-20m.

MUSb2

Depositi eluvio colluviali

Depositi eterometrici, spesso siltoso-sabbiosi, generalmente privi di strutture sedimentarie e non cementati. Spessore: 2-10m.

MUSb

Depositi alluvionali attuali

Depositi alluvionali dei fondovalle attuali, eterometrici (dalle ghiaie alle argille in proporzioni variabili), che costituiscono le forme di letto dei fiumi e che vengono rimaneggiati durante gli eventi alluvionali principali. Spessore: 0-10m.

MUSbn

Depositi alluvionali terrazzati

Ghiaie, sabbie, silt e argille, in proporzioni variabili, in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie (stratificazione incrociata, concava o piano parallela). Livelli torbosi discontinui e suoli organici sepolti o relitti poco evoluti. Spessore: 0-10m.

MUSi

Depositi di conoide

Depositi ghiaiosi, sabbiosi, siltosi e argillosi in proporzioni variabili.

MUSg2a

Depositi di spiaggia attuale

Si distinguono due tipologie di depositi prevalenti: depositi sabbiosi da fini a grossolani, a luoghi frammisti a una frazione conchigliare in quantità variabile; depositi prevalentemente ghiaiosi, generalmente in prossimità delle foci fluviali e delle falesie.

MUSg2b

Depositi di spiaggia antica

Ghiaie, sabbie, limi e argille in proporzioni variabili. Ambienti di deposizione vari da dunari, a palustri ad alluvionali, non distinguibili cartograficamente. Le ghiaie sono ben arrotondate e classate e più grossolane nei pressi delle foci fluviali.

MUSe2

Depositi lacustri

Argille e silt massivi o sottilmente stratificati con livelli di torba.

MUSf1

Travertino

Depositi di travertino generalmente associati a risorgive minerali o a sistemi di fratture, localmente molto cementati. Spessore: 0-10m.

SINTEMA EMILIANO – ROMAGNOLO SUPERIORE

SUB SINTEMA DI RAVENNA (AES8)

PLEISTOCENE SUPERIORE - OLOCENE

Il Sintema Emiliano Romagnolo Superiore si rinviene nel Foglio 268 “Pesaro”, in aree ricadenti nel settore marchigiano del bacino idrografico dei fiumi Conca e Marecchia. Nel rilevamento originale questi depositi sono stati cartografati come Sintema del Musone. Si è scelto di introdurre nella banca dati geologica della Regione Marche il Sintema Emiliano-Romagnolo superiore, sulla base della correlazione litologica, cronologica e di quota relativa sul locale fondovalle tra il Sintema del Musone e il Subsintema di Ravenna e per coerenza con il foglio CARG 268 “Pesaro”, scala 1:50.000 (redatto dalla scrivente struttura).

AES8a1

Depositi di frana con indizi di evoluzione

Accumuli ad assetto più o meno caotico di detriti fortemente eterometrici, talora contenenti pacchi di strati non completamente disarticolati, dovuti a frane di diversa tipologia.

AES8a1q

Depositi di frana senza indizi di evoluzione

Depositi di litotipi eterogenei più o meno caotici, delle dimensioni dai blocchi alle argille, con contenuto in matrice variabile; frane di diverse tipologie senza evidenze di movimenti.

AES8a1a

Depositi di frana antica

Depositi gravitativi eterogenei ad assetto più o meno caotico. Le dimensioni dei costituenti sono principalmente blocchi e talvolta porzioni di strati immersi in in abbondante matrice argillosa.

AES8b2

Depositi eluvio-colluviali

Depositi eterometrici, spesso siltoso-sabbiosi, generalmente privi di strutture sedimentarie e non cementati. Spessore: 2-10m.

AES8bn

Depositi alluvionali terrazzati

Ghiaie, sabbie, silt e argille, in proporzioni variabili, in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie (stratificazione incrociata, concava o piano parallela). Livelli torbosi discontinui e suoli organici sepolti o relitti poco evoluti. Spessore: 0-10m.

AES8i

Depositi di conoide

Depositi ghiaiosi, sabbiosi e argillosi in proporzioni variabili

AES8g2b

Depositi di spiaggia antica

Deposito di dimensioni ridotte che si estende nella parte settentrionale della costa regionale a confine con

la Regione Emilia-Romagna. È costituito da sabbie, sabbie limose e limi.

UNITÀ DI MODENA

OLOCENE

AES8ab

Depositi alluvionali e fluvio-glaciali

Alluvioni in alveo, attualmente in evoluzione. Ghiaie, sabbie, silt e argille in proporzioni variabili.

AES8ag2

Depositi di spiaggia attuale

Depositi cartografati nelle zone limitrofe a Gabicce Mare. Si distinguono due tipologie di depositi prevalenti: depositi sabbiosi da fini a grossolani, con una frazione conchigliare in quantità variabile; depositi prevalentemente ghiaiosi o ciottolosi, alla base della falesia.

SINTEMA DI MATELICA (MTI)

PLEISTOCENE SUPERIORE

MTIa

Depositi di versante

Depositi eterometrici, angolosi, con matrice in proporzione variabile, a luoghi stratificati e/o cementati. Spessore: 2-20m.

MTIb2

Depositi eluvio-colluviali

Depositi eterometrici, spesso siltoso-sabbiosi, generalmente privi di strutture sedimentarie e non cementati. Spessore: 2-10m.

MTIbn

Depositi alluvionali terrazzati

Ghiaie, sabbie, silt e argille in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie (stratificazione incrociata, concava o piano parallela). Livelli torbosi discontinui e suoli organici sepolti o relitti poco evoluti. Spessore massimo: 15-30m.

MTIi

Depositi di conoide

Depositi ghiaiosi, sabbiosi, siltosi e argillosi in proporzioni variabili

MTIc1

Depositi morenici

Depositi caotici eterometrici, fino alle dimensioni dei blocchi, con matrice siltosa, localmente molto cementati. Spessore: 0-10m?

MTIe2

Depositi lacustri

Argille e silt massivi o sottilmente stratificati con livelli di torba.

MTIf1

Travertino

Accumuli di travertino generalmente associati a risorgive minerali o a sistemi di fratture, localmente molto cementati. Spessore: 0-10m.

SUPERSINTEMA DI COLLE ULIVO-COLONIA MONTANI (AC)

(PLEISTOCENE MEDIO - MEDIO SOMMITALE)

ACa

Depositi di versante

Depositi eterometrici, angolosi, con matrice in proporzione variabile, a luoghi stratificati e/o cementati. Spessore: 2-20m.

ACbn

Depositi alluvionali terrazzati

Comprende genericamente i depositi terrazzati del 2° ordine "tradizionale".

Ghiaie e, subordinatamente, sabbie, silt e argille in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie. Localmente suoli relitti argillificati e rubefatti al tetto dell'unità. Spessore: 2-20m.

Spesso sono state distinte tre principali fasi di terrazzamento che sono state cartografate come Sintema di Colonia Montani, Sintema di Colle Ulivo e Sintema di Selvatorita (quest'ultimo solo nelle sezioni dei FF 292 "Jesi" e 281 "Senigallia")

ACbn4

Depositi alluvionali terrazzati di Colonia Montani

Ghiaie e, subordinatamente, sabbie, silt e argille in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie. Localmente suoli relitti argillificati e rubefatti al tetto dell'unità. Spessore: 2-20m.

ACbn3

Depositi alluvionali terrazzati di Colle Ulivo

Ghiaie e, subordinatamente, sabbie, silt e argille in riempimenti di canali e corpi tabulari, spesso con strutture sedimentarie. Localmente suoli relitti argillificati e rubefatti al tetto dell'unità. Spessore: 2-20m.

ACFbn

Depositi alluvionali terrazzati di Selvatorita

Ghiaie calcaree da fini a grossolane, ben arrotondate, con numerosi clasti di selce angolosi e subangolosi, con frequenti strutture sedimentarie, stratificazioni incrociate e canalizzazioni. Verso l'alto passano frequentemente a depositi fini, sabbiosi e siltosi, al cui tetto è spesso conservato un paleosuolo relitto e troncato, alterato, rubefatto, decarbonatato e argillitico. La scarpata che separa questa unità dalla successiva è in genere ben conservata con un'altezza di circa 5-10 m. La quota dei terrazzi sugli alvei attuali varia da 10 metri, verso le foci dei fiumi, a 40-80 nelle aree più interne. Spessore massimo 20 m.

ACe2

Depositi lacustri

Argille e silt massivi o sottilmente stratificati con livelli di torba.

ACf1

Travertino

Depositi travertinosi massivi alla base, ben stratificati verso l'alto.

SINTEMA DI URBISAGLIA

(PLEISTOCENE MEDIO– MEDIO/INFERIORE)

URSbn

Depositi alluvionali terrazzati

Comprende genericamente i depositi terrazzati del 1° ordine "tradizionale".

Ghiaie poligeniche ed eterometriche da subangolose a subarrotondate con al tetto relitti di suoli arrossati; subordinatamente sabbie limose e silt a geometria essenzialmente lenticolare.

Nella presente banca dati tutti i depositi ricadenti nel F279 "Urbino" attribuiti al Supersintema di Urbania, sono stati ascritti al Sintema di Urbisaglia per analogia cronologica, litologica, granulometrica e di quota relativa sul locale fondovalle tra le due unità, nonché per omogeneità informatica. Nel Progetto CARG, i suddetti depositi, corrispondono alle alluvioni terrazzate ascritte al Supersintema di Urbania piuttosto che al sintema di Urbisaglia per il "fatto che Nesci *et alii* (1990) e Fanucci *et alii* (1996) hanno riconosciuto, anche a scala regionale, la presenza di due principali e distinte fasi di terrazzamento comprendenti i terrazzi in precedenza ascritti a un generico "1° ordine" (N.I. F279).

In alcune zone centro-meridionali della Regione Marche, sono stati individuati altri depositi ascrivibili alle due diverse fasi di terrazzamento, indicati con la sigla URSbn1 e URSbn2 nelle precedenti versioni cartografiche, pubblicate dalla scrivente struttura. In banca dati sono stati distinti nel campo NOTE, nel caso in cui sia disponibile l'informazione. Spessore 2 -20 m.

URSe2

Depositi lacustri

Argille e silt massivi o sottilmente stratificati con livelli di torba.

URSb8

Depositi di glacis antichi

Depositi prevalentemente limoso-sabbiosi con rare lenti ciottolose alla base.

SUCCESSIONE EPIIGURE

SBT

FORMAZIONE DI CASA MONTE SABATINO

Affiora esclusivamente e in un'area limitata , a Monte Sabatino, situato nella porzione centro-meridionale del foglio 267 "San Marino". Essa è suddivisa in due litofacies, sulla base delle caratteristiche granulometriche e tessiturali dei sedimenti.

Messiniano sup. (?) - Pliocene basale

Litofacies arenacea SBTc

Arenarie giallastre con laminazione a basso angolo e tritume conchigliare misto a frammenti calcarei.

Litofacies conglomeratica SBTa

Conglomerati in grossi banchi con ciottoli di provenienza prevalentemente ligure.

GES

FORMAZIONE GESSOSO-SOLFIFERA

"La "formazione gessoso-solfifera" è caratterizzata da un'estrema eterogeneità litologica... Nell'unità sono infatti comprese sia *facies* evaporitiche di precipitazione primaria da acque marine e non-marine, sia *facies* clastiche". Quest'ultime derivano "dallo smantellamento e accumulo di evaporiti primarie in bacini relativamente profondi attraverso processi gravitativi, poggiano sulla discontinuità intra-messiniana, risultando quindi più recenti delle evaporiti primarie...L'attuale rango di formazione non è adeguato e non consente di rappresentare in modo efficace la grande varietà litologica e la differenziazione in numerosi bacini..... Si propone di elevare la Gessoso-solfifera al rango di gruppo..." (Quad.Serie III SGI-Vol. 7- Fascicolo VII- 2007).

Nella presente banca dati non sempre sono state distinte le due facies a causa dei ridotti spessori delle singole unità e della scarsa diffusione degli affioramenti. Nelle zone del foglio 280 "Fossombrone" e 293 "Osimo" è riportata la Formazione di Sapigno (GNO) per indicare la *facies* risedimentata, come indicato dal Quad.Serie III SGI-Vol. 7- Fascicolo VII- 2007. Nelle aree rilevate a partire dalla seconda metà degli anni 90 sono individuate due litofacies che sono riconducibili alle *facies* sopra indicate.

A luoghi compaiono depositi riferibili alla *facies* primaria cartografati nel foglio 302 "Tolentino" nel Bacino Aliforni-S. Severino e, invece, non distinti nei fogli 267 "San Marino", 279 "Urbino", 268 "Pesaro".

GES

Argille e marne bituminose nerastre e marne tripolacee talvolta con livelli evaporitici primari. Lo spessore è di circa 30-100 metri

Messiniano p.p.

GESb Facies primaria

La *facies* primaria è definita “calcare di base”: calcare dolomitico in strati sottili e medi; “gessi laminati”: contenenti foglie e pesci, gesso cristallino, in strati sottili e medi, talora spessi; “gesso massivo” microcristallino; “gesso nodulare” a mosaico (*chicken-wire*), con intercalate peliti bituminose laminate. L’unità in oggetto ha uno spessore di circa 50 metri.

GESa Facies clastica

La *facies* clastica (in questa banca dati comprende anche la *litofacies* di Peglio presente nel F 279 “Urbino”), presenta forti variazioni di spessore e raggiunge alcune decine di metri, è rappresentata da depositi sia stratificati sia caotici, risedimentati da processi gravitativi, composti da brecce gessose a matrice marnoso-gessosa, marne e argille bituminose laminate con sporadiche intercalazioni di gesso-areniti, gesso-siltiti, livelli diatomitici (“tripoli”) spesso con inclusi pesci fossili, indicativi della persistenti condizioni marine, nonché rare olistoliti di “Calcare di base”.

CGE

ARGILLE DI CASA I GESSI

Argille siltose grigio-scure, generalmente a stratificazione indistinta, con rari e sottili strati marnosi di colore grigio chiaro. Sono presenti anche livelli sabbiosi, prevalentemente nella parte bassa, prossima al contatto con la Formazione di Acquaviva alla quale passa tramite un passaggio abbastanza netto oppure graduale, proprio per l’aumento della frazione sabbiosa. Questa formazione è caratterizzata da un contenuto microfaunistico abbastanza ricco. L’ambiente deposizionale è marino variabile da piattaforma interno-costiera a piattaforma esterna profonda.

Messiniano inf

AQV

FORMAZIONE DI ACQUAVIVA

La Formazione di Acquaviva è presente nelle principali placche di epiliguri. È formata in prevalenza da arenarie grossolane grigio-giallastre con ciottoli sparsi in potenti strati massivi irregolari e in genere lateralmente discontinui. Le arenarie talora presentano strutture sedimentarie quali laminazione inclinata, incrociata e piano-parallela, fughe di fluidi. Subordinati sono i livelli conglomeratici generalmente lenticolari. Laddove essi assumono una potenza rilevante, sono stati distinti come litofacies conglomeratica (F 266 “Mercato Saraceno” e 267 “San Marino”), ma questi affioramenti non ricadono in territorio marchigiano. La formazione poggia in discordanza stratigrafica o sui termini epiliguri sottostanti o direttamente sulle formazioni liguri. Passa in alto in concordanza e talvolta con passaggio graduale alle Argille Casa i Gessi, con le quali, localmente è anche in rapporti di eteropia.

Tortoniano-Messiniano inf.

MFU

FORMAZIONE DI MONTE FUMAIOLO

Areniti ibride grigio-giallastre non gradate a stratificazione medio-sottile, concavo-convessa, talora incrociata con *megaripples*, che si assottiglia verso l'alto. Alla base si osserva stratificazione incrociata a festoni. L'unità è costituita da un insieme di sottounità litostratigrafiche eteropiche, deposte in ambienti di sedimentazione diversi.

Burdigaliano sup.-Serravalliano

SMN

FORMAZIONE DI SAN MARINO

La formazione affiora nelle principali placche di epiliguri alla base della successione e, isolata, in appoggio sulle formazioni liguri. È data da calcari organogeni grigi e calcareniti ricche in bioclasti. Diffusi frammenti di coralli e briozoi. Nella parte alta si osservano sempre più diffusamente strati di areniti ibride con clasti di origine organica. Talvolta esse diventano argillose e glauconitiche. Blocchi calcarei della Formazione di San Marino si ritrovano sparsi in tutta l'area della Val Marecchia. Le placche isolate di questa formazione sono generalmente intensamente fratturate e interessate da processi di *lateral spreading*. L'ambiente deposizionale è di mare poco profondo, con deposizione clastica carbonatica e progressivo interrimento verso l'alto, dovuto all'incremento di apporti silicoclastici. Spessore variabile fino a 200 metri.

Burdigaliano sup.-Langhiano inf.

Membro di S. Alberico SMN3

Biocalcareni con clasti di glauconite, caratterizzati da strati medi e spessi, con laminazione sottile incrociata a basso angolo.

Membro dei calcari stratificati SMN2

Biocalcareni in strati molto spessi con stratificazione poco marcata, irregolare e blandamente ondulata. La componente non carbonatica aumenta verso l'alto, diminuendo anche la granulometria da molto grossolana a media; sono presenti ovunque bioclasti ruditici.

Membro di base SMN1

Biocalcareni ruditiche, calciruditi e ruditi polimittiche, a stratificazione spesso indistinta. Localmente marne e arenarie fini.

UNITÀ LIGURI

MLL

FORMAZIONE DI MONTE MORELLO

Alternanze di calcari e calcari marnosi, calcareniti torbidity e marne. I calcari hanno colore grigio chiaro e strati medi o spessi. Le calcareniti presentano talvolta una base microconglomeratica, stratificazione fine e bioturbazioni. Localmente sono presenti livelli di brecce a nummuliti. Le marne hanno una stratificazione

sottile e colori che vanno dal nocciola al grigio. Potenza di circa 700 metri.

Eocene inf.-medio

Litofacies delle marne rosate MLLa

Distinta nella parte basale della formazione, questa litofacies è costituita da marne e calcari marnosi rosa-rossastri alternati ad argilliti scure e policrome.

RAA

FORMAZIONE DI VILLA A RADDA

Argilliti rosse e verdi a frattura aciculare spesso alternate a rari strati di arenarie con cemento carbonatico; raramente sono presenti straterelli di calcisiltiti e calcareniti grigio scure. Localmente le argilliti risultano profondamente alterate e caoticizzate e al loro interno sono compresi blocchi di arenarie ofiolitiche e livelli "budinati" di calcari marnosi. Lo spessore della formazione è difficilmente valutabile a causa dell'intensa tettonizzazione; la potenza stimata è di circa 100-150 metri.

Cretacico sup. p.p. – Eocene inf. p.p.

SIL

FORMAZIONE DI SILLANO

Questa formazione è caratterizzata da un'alternanza da decimetrica a metrica di peliti grigie e calcari grigio-verdastri. Le peliti possono talvolta essere policrome, specialmente nella parte basale della formazione dove diventano predominanti rispetto ai calcari. Localmente sono presenti marne calcaree rosate. La porzione carbonatica è rappresentata da calcareniti torbiditiche a grana fine, calcilutiti in strati da medi a spessi e calcari marnosi con colori che vanno dal grigio al verdastro, ma che spesso possono assumere colore nocciola chiaro.

Cretacico sup. – Eocene inf

AVR

ARGILLE VARICOLORI

Argille e argilliti policrome, con colori che vanno dal nero al grigio chiaro, al rosso, al verde, al bluastro. Subordinatamente sono presenti calcareniti, arenarie, siltiti nocciola, calcilutiti verde chiaro e calcari marnosi. Raramente sono presenti blocchi di brecce diasprigne e ofiolitiche. Si tratta di un'unità fortemente deformata in cui l'originaria stratificazione è raramente riconoscibile. L'assetto fortemente scompaginato non permette valutazioni dello spessore.

Cretacico inf. – Eocene inf

litofacies arenacea AVRc

Arenarie calcaree e calcareniti torbiditiche a grana media e fine, spesso micacee, alternate ad argille siltose. Gli strati hanno spessore decimetrico.

litofacies calcareo-arenacea AVRb

Alternanza di calcari chiari, arenarie silicoclastiche e marne scure in strati di spessore variabile da alcuni centimetri a qualche decimetro.

SUCCESSIONE UMBRO-MARCHIGIANO-ROMAGNOLA

Per quanto riguarda le formazioni del Plio-Pleistocene, sebbene la commissione internazionale di stratigrafia abbia istituito il nuovo limite Pliocene-Pleistocene con l'abbassamento della base del Pleistocene al Gelasiano, nella presente banca dati, per non ingenerare ulteriori incertezze, sono state riportate le età indicate nei fogli CARG già pubblicati.

FEM

FORMAZIONE DI FERMO

Corrisponde ai depositi regressivi terminali del ciclo plio-pleistocenico.

Pleistocene inf. p.p. – medio

Sono state cartografate le seguenti litofacies:

Litofacies limosa FEMh

È costituita a luoghi da limi sabbiosi, limi e limi argillosi grigio-giallastri generalmente massivi con rari Gasteropodi, può essere a diretto contatto con la litofacies arenacea o presente al tetto dei conglomerati clinostratificati nelle aree più occidentali, mentre più ad oriente è intercalato nei conglomerati di tetto. Localmente sono presenti spesse concrezioni carbonatiche specialmente verso est, nella sezione 304100.

Litofacies argilloso-limosa FEMg

Argille grigio-azzurre con rare intercalazioni tabulari di limi sabbiosi e sabbie limose; notevole è la presenza di frustoli vegetali, mentre sono rari i frammenti di macrofossili. Tale litotipo è cartografato come limi continentali, mostra uno spessore massimo di 10 metri.

Litofacies pelitica FEMf

Argille verdastre sottilmente stratificate presente esclusivamente al tetto della sequenza deposizionale. Spessore massimo 10 metri.

litofacies pelitico- arenacea FEMe

Localmente, alla base della litofacies arenacea è presente una litofacies pelitico-arenacea, costituita da alternanze di argille siltose grigio-chiare con sabbie medio-fini giallastre in strati da centimetrici a decimetrici. il rapporto sabbia/argilla è sempre minore di uno. Questa unità affiora con esposizione e spessori limitati e intercalata all'associazione conglomeratica o al tetto di questa.

Litofacies arenaceo-pelitica FEMd

Alternanza di strati medi e spessi di arenaria e strati medi e sottili di peliti siltose grigio azzurre leggermente bioturbate. Gli strati arenacei mostrano una granulometria fine e geometria variabile da lenticolare a tabulare.

litofacies arenacea FEMc

Arenarie da debolmente a molto cementate di colore variabile dal giallo ocra al grigio, ben cernite, con granulometria da fine a grossolana. Presentano strutture a luoghi massive, a luoghi a laminazione piano parallela inclinata verso mare.

Litofacies arenaceo-conglomeratica FEMb

Le caratteristiche sedimentologiche e tessiturali di questa litofacies variano significativamente da luogo a

luogo. Essa è un'alternanza di sabbie con diverso grado di cementazione in strati da sottili a spessi, spesso con geometrie lenticolari e laminazioni piano-parallele e incrociata a piccola e media scala e conglomerati medio-grossolani ben arrotondati, in strati spessi. Sono presenti livelli ghiaioso-sabbiosi e, nella parte sommitale, sottili intercalazioni o lenti argillose.

litofacies conglomeratica FEMA

Ghiaie e conglomerati poligenici ed eterometrici a matrice sabbiosa. I clasti sono prevalentemente calcareo-selciferi sono riferiti sia ad ambiente continentale sia marino

SUCCESSIONE PLIOCENICA

Per quanto riguarda le formazioni del Plio-Pleistocene, sebbene la commissione internazionale di stratigrafia abbia istituito il nuovo limite Pliocene-Pleistocene con l'abbassamento della base del Pleistocene al Gelasiano, nella presente banca dati, per non ingenerare ulteriori incertezze, sono state riportate le età indicate nei fogli CARG già pubblicati.

FAA

FORMAZIONE DELLE ARGILLE AZZURRE

Si tratta di una successione dello spessore di oltre 3000 m, caratterizzata da un assetto monoclinale con immersione verso ENE. È costituita da argille e argille siltose di colore grigio-azzurro massive, con rare intercalazioni di arenarie fini e finissime di colore grigio-gialle poco cementate; si intercalano, a varie altezze stratigrafiche e con frequenti passaggi laterali, orizzonti o corpi più complessi di varie associazioni litologiche. La formazione è ricca in foraminiferi e macrofossili, spesso bioturbata.

Pliocene – Pleistocene Inferiore

Livello calcareo-conchigliare FAAh

Orizzonte di modesto spessore, è costituito da calcari e calcari marnosi, passanti al tetto a sabbie oolitiche con laminazione piano-parallela spessa e incrociata a piccola scala. Il livello calcareo-conchigliare alla base si presenta riccamente fossilifero con Lamellibranchi, Gasteropodi e Coralli. *Pleistocene inferiore p.p.*

Litofacies arenaceo-pelitica e pelitico-arenacea FAAG

(Presente solo nelle sezioni del foglio 293 "Osimo")

Alternanze più o meno regolari di argille e argille marnose, massicce o sottilmente stratificate e arenarie e sabbie da fini a medie, spesso massive con locali laminazioni piano-parallele o incrociate a basso angolo. Ambiente neritico di transizione alla spiaggia, spessore massimo circa 100 metri.

Le due litofacies non sono state distinte in cartografia per la scarsa qualità ed estensione degli affioramenti ma soprattutto per la limitatezza dei singoli livelli e la fitta alternanza.

Litofacies pelitica FAAf

Argille siltose bluastre e grigio-azzurre generalmente in strati sottili e sottilissimi (peliti laminate); a volte presentano intercalazioni millimetriche di sabbie fini gialle o grigiastre anche in forma lenticolare. Nelle

sezioni 315020 e 315060 l'associazione risulta costituita da peliti in strati da medi e sottili, intercalate a sottili livelli sabbiosi.

Litofacies pelitico-arenacea FAAe

Nelle sezioni del F 292 "Jesi" comprende la Litofacies pelitico-arenitica di S. Maria Nuova e la Litofacies pelitico-arenitica di Trivio, cartografate nel rilievo originale.

Alternanze di argille siltose grigio-azzurre con strati arenitici torbiditici, a granulometria medio-fine. La frazione pelitica è costituita prevalentemente da silt argilloso e, più raramente, solo da silt o argilla e le strutture sedimentarie quando presenti, sono rappresentate da laminazione piano-parallela e bioturbazione. Gli strati arenacei, talora gradati e spesso poco cementati hanno spessore variabile da 5cm a 1 m. La granulometria è medio-fine e mostrano laminazione piano-parallela e talora incrociata a piccola scala. Spessore massimo circa 120 metri.

Litofacies arenaceo-pelitica FAAd

Arenarie grigio-giallastre in strati medi e fini, con intercalati e subordinati, livelli pelitico-argillosi di colore grigio. Le partizioni argillose possono essere fossilifere e bioturbate.

Litofacies arenacea FAAc

Nelle sezioni del F 292 "Jesi" comprende la Litofacies arenitica di S. Maria Nuova-Barbara e la Litofacies arenitica di Rosora, cartografate nel rilievo originale.

Areniti grigio-giallastre, a granulometria da fina a grossolana, mediamente cementate, con laminazione parallela oppure ondulata e/o incrociata; sono presenti subordinate e talora rare intercalazioni pelitiche con spessore variabile e intercalazioni conglomeratiche con ciottoli di diverse dimensioni di provenienza da unità liguri nei territori ricadenti nel foglio 267 e di natura calcarea, selciferi e arenacea nell'area meridionale della Regione.

Litofacies arenaceo-conglomeratica FAAb

Nelle sezioni del F 292 "Jesi" comprende la Litofacies arenitico-conglomeratica di Montecarotto cartografata nel rilevamento originale.

Alternanza di litotipi arenacei e conglomeratici. I primi si presentano in strati lenticolari di sabbie giallastre, a granulometria grossolana e fine con rare intercalazioni sottili, a volte discontinue, di argille siltose grigio-azzurre. I corpi conglomeratici, anch'essi di forma lenticolare, nella zona del foglio Jesi (F292), presentano una tessitura clasto-sostenuta mentre nelle altre zone, si riscontra abbondante matrice sabbiosa da grossolana a fine. I clasti poligenici, eterometrici sono di natura calcarea (varicolori), marnosa e selce nera.

Litofacies conglomeratica FAAa

Conglomerati clasto e matrice sostenuti, con ciottoli arrotondati in matrice arenacea giallastra, dimensioni dei clasti fino a 30 cm. La stratificazione è generalmente incrociata e concava, più raramente piano parallela, talvolta non è ben definita a causa della totale disorganizzazione interna dei depositi. I ciottoli, prevalentemente calcarei, subordinatamente arenacei e selciferi, sono attribuibili ai litotipi della serie mesozoica umbro-marchigiana. Questa associazione mostra generalmente un contatto erosivo sui depositi sottostanti.

Membro di Montecalvo in Foglia FAA8

Arenarie fossilifere di colore giallastro, da poco a mediamente cementate, alternate a peliti siltose e argilliti. Spessore circa 450 metri.

Pliocene inferiore-medio

Litofacies pelitico-arenacea FAA8e

Peliti siltose e argille di colore grigio-azzurro con alternanze centimetriche di arenarie a granulometria fine e finissima. Sono presenti livelli di tritume conchigliare

Litofacies arenacea FAA8c

Arenarie giallastre da medio-fini a grossolane a laminazione prevalentemente piano-parallela e incrociata, in strati da medi a molto spessi, con intercalazioni pelitiche e, localmente, livelli decimetrici di conglomerati.

Membro di Offida FAA5

Membro superiore e più recente della Formazione delle Argille Azzurre, prevalentemente conglomeratico e arenaceo conglomeratico. Al suo interno si riconoscono varie litofacies spesso in eteropia tra di loro:

Zancleano – Siciliano

Livello calcareo-conchigliare FAA5h

Nella successione di dorsale, poggia in netta discordanza angolare sopra alla litofacies pelitico-arenacea della Formazione delle Argille azzurre. Il livello, di modesto spessore, è costituito da calcari e calcari marnosi, passanti al tetto a sabbie calcaree grossolane e sabbie oolitiche con laminazione piano-parallela spessa e incrociata a piccola scala. Alla base si presenta riccamente fossilifero con Lamellibranchi, Gasteropodi e Coralli.

Litofacies pelitica FAA5f

Alternanza di peliti grigio-azzurre e siltiti grigie in strati molto sottili (circa 1 cm, peliti laminate), a luoghi le peliti si alternano a livelli arenacei fini.

Litofacies pelitico-arenacea FAA5e

Peliti e peliti laminate con intercalazioni sabbiose di spessore variabile da 2-3 cm fino a 25 cm. La frazione pelitica è costituita da silt argilloso e, più raramente, da silt o argilla. La frazione sabbiosa è data, per lo più, da arenarie gialle e talora grigiastre a granulometria da media a fine e presenta un basso grado di cementazione.

Litofacies arenaceo-pelitica FAA5d

Alternanza di strati, da sottili a medio-spessi, di arenarie e peliti rappresentate sia da livelli di qualche centimetro di spessore sia da orizzonti pelitico-arenacei con spessore di 30-50 cm. Le arenarie hanno un colore giallo ocraceo, talora grigiastre, con granulometria da media a fine e raramente grossolana. La frazione pelitica è costituita da materiale argilloso-siltoso in lamine singole o associate a lamine di sabbia.

Litofacies arenacea FAA5c

Strati arenacei alternati a sottili livelli pelitici intercalati. Le arenarie sono ben cementate, a granulometria da fine a grossolana e in strati che, a luoghi, sono anche molto spessi. Le peliti sono costituite principalmente da argille marnoso-siltose di spessore centimetrico. Questa litofacies è ubicata in prossimità del tetto della Formazione delle Argille azzurre.

Litofacies arenaceo-conglomeratica FAA5b

Alternanza di strati spessi e medi di sabbie giallastre, a granulometria medio-grossolana, e strati conglomeratici lenticolari medi e spessi. All'interno dei livelli sabbiosi sono intercalati raramente sottili livelli di argille siltose grigio-azzurre, mentre gli strati conglomeratici sono costituiti da ciottoli prevalentemente calcarei eterometrici, ben arrotondati, in matrice sabbiosa da grossolana a fine.

Litofacies conglomeratica FAA5a

Conglomerati poligenici ed eterometrici, in scarsa matrice sabbiosa da grossolana a fine, organizzati in strati spessi e molto spessi. I clasti, ben arrotondati, sono di natura prevalentemente calcarea, subordinatamente arenacei e selciferi. La stratificazione risulta generalmente incrociata concava e più raramente piano-parallela.

Membro del Monte dell'Ascensione FAA4

E' un membro locale e affiorante nei settori meridionali, costituito essenzialmente da arenarie grossolane e distinto in varie litofacies spesso in eteropia tra di loro.

Gelasiano p.p.

Litofacies pelitica FAA4f

Alternanza di peliti grigio-azzurre e siltiti grigie in strati molto sottili (circa 1 cm, peliti laminate), a luoghi le peliti si alternano a livelli arenacei fini.

Litofacies pelitico-arenacea FAA4e

Rappresentano i depositi non canalizzati, sono costituiti da alternanze pelitico- sabbiose in strati tabulari da medi a molto sottili, con lamine piane e incrociate, e da peliti sottilmente stratificate. Tali depositi rappresentano facies di chiusura dei singoli cicli.

Litofacies arenaceo-pelitica FAA4d

Alternanza di strati, da sottili a medio-spessi, di arenarie e peliti rappresentate sia da livelli di qualche centimetro di spessore sia da orizzonti pelitico-arenacei con spessore di 30-50 cm. Le arenarie hanno un colore giallo ocraceo, talora grigiastre, con granulometria da media a fine e raramente grossolana. La frazione pelitica è costituita da materiale argilloso-siltoso in lamine singole o associate a lamine di sabbia.

Litofacies arenacea FAA4c

Strati lenticolari spessi di sabbie, presenti nella parte intermedia del ciclo e prevalenti, in modo netto al tetto. Sono generalmente gradati, con laminazioni piano-parallela e incrociata da corrente.

Litofacies arenaceo-conglomeratica FAA4b

Alternanza di strati spessi e medi di sabbie giallastre, a granulometria medio-grossolana con intercalati conglomerati poligenici, fortemente eterometrici, con scarsa matrice sabbiosa di tipo *clast-supported*. I conglomerati sono costituiti dai litotipi calcarei delle formazioni giurassico-paleogeniche umbro-marchigiane e secondariamente da litofacies calcareo-marnose ed arenacee mioceniche.

Membro dello Spungone FAA3

È un membro locale e rappresenta la porzione medio-bassa del ciclo sedimentario plio-pleistocenico, a luoghi poggia con discordanza molto marcata su un substrato tettonicamente deformato costituito da: Formazione della Laga, Formazione a Colombacci e sulla Formazione delle Argille Azzurre. Gli spessori massimi sono valutabili intorno ai 180 metri.

Piacenziano inf.

Sono state cartografate due litofacies:

Litofacies arenacea FAA3c, associazione prevalente, caratterizzata da un'intensa bioturbatazione, da stratificazione ad hummocky amalgamato e da una laminazione piano-parallela e inclinata. Passa lateralmente alla **litofacies arenaceo-pelitica FAA3d** caratterizzata da strati più sottili e granulometrie più fini.

Membro delle arenarie di Borello FAA2

Arenarie di colore variabile dal grigio al giallo-ocra, con granulometria da medio-fine a grossolana, a gradazione normale o massive in strati da molto spessi, con geometria tabulare e cuneiforme, a sottili. Le areniti sono da debolmente a ben cementate, con intercalazioni di subordinati livelli centimetrici di peliti grigio-azzurre. A luoghi si osservano intervalli pelitici lenticolari (spessore anche decametrico) e orizzonti conglomeratici a clasti poligenici ed eterometrici. Spessore massimo circa 300 metri.

Pliocene inferiore-medio

Litofacies pelitica FAA2f

Peliti omogenee plastiche spesso prive di strutture sedimentarie e bioturbate.

Litofacies pelitico-arenacea FAA2e

Argille e argille-siltose grigio-azzurre a stratificazione mal evidente, con intercalate sottili torbiditi arenitiche di colore grigio-giallastro in strati molto sottili e sottili più raramente medi e spessi.

Litofacies arenaceo-conglomeratica FAA2b

Conglomerati poligenici costituiti da clasti derivanti prevalentemente da calcari, dolomie, areniti, graniti, porfidi, scisti e gneiss. I clasti sono eterometrici di forma per lo più discoidale e, subordinatamente, lamellare, sono immersi in un'abbondante matrice sabbiosa.

Orizzonte del trave tv

Corpo tabulare di calcareniti grossolane, in strati da sottili a medi, a composizione organogena e bioclastica ed arenacea quarzoso-litica di ambiente di spiaggia. Spessore circa 15 m. Questo orizzonte giace in discordanza angolare sulla Formazione a Colombacci e talora anche sulla Formazione di Sapigno. Rappresenta un livello-guida regionale, riconoscibile anche grazie ai fenomeni di erosione selettiva, trattandosi dell'unico strato competente all'interno di formazioni prevalentemente argillose.

Pliocene inf. p.p. (Zancleano)

CEA

MARNE DI CELLA

Marne e marne-argillose plastiche di colore grigio-azzurrognole a stratificazione mal definita, con abbondanti micro e macrofossili. Le peliti sono prive di strutture sedimentarie e mostrano, talora, evidenze di bioturbazione a piccola scala.

Pliocene basale

SUCCESSIONE MIOCENICA

TRU

Arenarie di M. Turrino

Porzioni in prevalenza arenacee ed altre arenaceo-pelitiche, ripartite in due litofacies. Le Arenarie di Monte Turrino poggiano in leggera discordanza stratigrafica sulla Formazione a Colombacci o sul Gruppo Gessoso-solfifera; questa formazione, riferita al messiniano superiore, chiude la sedimentazione miocenica in ambiente "lago-mare". In territorio marchigiano sono state cartografate due litofacies.

Messiniano p.p.

Litofacies arenaceo-pelitica TRUd

Questa litofacies è caratterizzata da un minor rapporto A/P, generalmente di poco inferiore a 1. Le arenarie sono fini, laminate, in strati sottili o medi, alternate a marne e marne siltose grigie.

Litofacies arenacea TRUc

Arenarie medie e medio-grossolane, poco cementate, di colore giallastro in strati medi e spessi. Frequentemente gli strati sono lenticolari e tra loro amalgamati. Le strutture sedimentarie più evidenti sono date da laminazione piano-parallela, gradazione diretta e mud-clast. Numerose sono le intercalazioni pelitiche alle arenarie così come livelli conglomeratici o di arenarie con ciottoli sparsi frequenti perlopiù nella parte bassa.

FCO

Formazione a Colombacci

Marne e marne argillose in strati sottili e medi con subordinate lenti sottili di siltiti e arenarie medio-fini. Vi si intercalano lenti arenacee o conglomeratiche e da alcuni orizzonti guida di spessore fino a circa 1,5 metri costituiti da strati carbonatici biancastri (colombacci).

Messiniano p.p.

Litofacies pelitico-arenacea FCOe

Sottili livelli marnosi – pelitici grigio-azzurri alternati ad arenarie fini e molto fini.

Litofacies arenaceo-pelitica FCOd

Alternanza di arenarie giallo-nocciola a granulometria medio-fine in strati medi e spessi e peliti laminate

grigio-scure in strati medi e sottili.

Litofacies arenacea FCOc

Alternanza di arenarie giallastre poco cementate, torbiditiche. La granulometria da media a grossolana, gli strati medi e spessi, a volte con amalgamazioni ed altre strutture sedimentarie come laminazioni piano-parallele, ondulate e incrociate, localmente sono presenti livelli pelitici e conglomeratici.

Litofacies arenaceo-conglomeratica FCOb

Arenarie medio-grossolane, in strati molto spessi e massicci, talora amalgamati e lenticolari e da conglomerati eterometrici e poligenici a matrice sabbiosa medio-grossolana, in genere “disorganizzati”. A luoghi i conglomerati risultano prevalenti.

Litofacies conglomeratica FCOa

Strati spessi e banchi di conglomerati poligenici, clasto-sostenuti (*clast-supported*) o matrice-sostenuti (*matrix-supported*) a matrice arenacea con ciottoli eterometrici e ben cementati. L'associazione affiora nelle sezz. 267130; 279010; 279020 e 279060.

Olistostroma di Ca' Piazza oc

Affiora solo nell'area NE del foglio 279 “Urbino”. Tra il primo e secondo orizzonte guida “colombacci”. Intercalazione di una lente di modesta estensione, formata da marne e marne argillose, bituminose, nere, bioturbate, con inclusioni di olistoliti di gesso-arenite.

LAG

Formazione della Laga

Successione torbiditica prevalentemente arenacea e pelitico-arenacea. È suddivisa in tre membri: pre-evaporitico, evaporitico, post evaporitico. Spessore affiorante 1500 metri.

Messiniano p.p

Membro post-evaporitico LAG3

Associazione torbiditica prevalentemente pelitico-arenacea, con intercalati numerosi orizzonti dell'associazione pelitica, arenaceo-pelitica, e arenacea, corrispondenti a litofacies. La sequenza di Bouma è di tipo T_{c-e} subordinatamente T_{d-e} e T_{b-.} Spessore circa 300 metri

Nella porzione superiore è presente il **livello guida vulcano derivato (a)** rappresentato nella presente banca dati come elemento poligonale. È costituito da ceneri vulcaniche in 2 o 3 strati amalgamati, di spessore variabile da 0,5 a 2 metri e datato 5,5 mln di anni (corrisponde al livello guida vulcano derivato segnalato, in forma lineare, nella Formazione di San Donato).

Nel membro sono state cartografate le seguenti litofacies:

Litofacies pelitico-arenacea LAG3e

Generalmente costituita da peliti fittamente stratificate, costituite da silt argilloso e, più raramente, solo da silt o argilla di colore grigiastro, con intercalazioni arenacee, consistenti in arenarie gialle e talora grigie a granulometria da fine a finissima, di spessore variabile da 2-3cm a 25-30cm. La sequenza di Bouma è prevalentemente di tipo T_{bc/e}, e subordinatamente di tipo T_{cde} e T_{de}.

Litofacies arenaceo-pelitica LAG3d

Alternanze di strati arenacei, da medi a spessi, e da strati sottili di peliti marnoso-siltose di colore grigio-azzurro. La frazione arenacea presenta una granulometria da fine a media e strati di colore grigio-marrone a geometria tabulare, a luoghi lenticolare, con strutture trattive e controimpronte basali. La sequenza di Bouma è prevalentemente di tipo T_{a-e} , e T_{b-e} , subordinatamente T_{c-e} .

Litofacies arenacea LAG 3c

È rappresentata prevalentemente da strati arenacei nocciola, spessi e medi, separati da sottili interstrati pelitici, azzurri. La granulometria delle arenarie è medio-grossolana e la geometria degli strati è generalmente tabulare alla scala dell'affioramento. La sequenza di Bouma è prevalentemente di tipo T_{a-e} , T_{b-e} e T_{a-d} .

Membro evaporitico LAG2

Arenarie da medio-grossolane a fini, scarsamente cementate a stratificazione da molto spessa a media con a luoghi livelli pelitici. Spessore affiorante oltre 500 metri. Nel membro sono state cartografate le seguenti litofacies:

Litofacies pelitico-arenacea LAG2e

È costituita in genere da peliti fittamente stratificate, con intercalazioni arenacee di spessore variabile da 2-3cm fino a 25-30cm. La frazione pelitica è costituita prevalentemente da silt argilloso e, più raramente, solo da silt o argilla di colore grigiastro. La frazione arenacea è data, per lo più, da arenarie gradate gialle e talora grigie a granulometria da media a fine. La sequenza di Bouma è di tipo $T_{bc/e}$ e subordinatamente di tipo T_{cde} .

Litofacies arenaceo-pelitica LAG2d

Alternanze di strati, da sottili a medio-spessi, di arenarie e peliti. Le prime presentano una colorazione giallastra e granulometria da medio a fine con rari livelli grossolani. La frazione pelitica è costituita da materiale argilloso-siltoso. La sequenza di Bouma è di tipo T_{abcd} , $T_{ab/de}$.

Litofacies arenacea LAG 2c

Arenarie torbiditiche silicoclastiche, sporadicamente gessose, in strati molto spessi, spessi e medi, di colore grigio-azzurro e giallastro, a granulometria grossolana e fine, con intercalazioni sottili, a volte discontinue, di peliti marnoso-siltose azzurre. La stratificazione è lenticolare e/o tabulare. Nel complesso si osservano sequenze di Bouma complete o tronche dell'intervallo "a". Verso la base del Membro evaporitico, nell'associazione arenacea è presente **l'orizzonte guida gessarenitico g**.

Livello guida gessarenitico g

L'orizzonte gessarenitico è costituito, per uno spessore di 30-70m, da areniti gessose bluastre e/o grigie, ad alto contenuto silicoclastico, in strati da medi a spessi, separati da sottili interstrati di marne scure euxiniche.

Membro pre-evaporitico LAG1

Torbiditi prevalentemente arenacee e subordinatamente arenaceo-pelitiche e pelitico-arenacee. Lo spessore massimo può essere valutato attorno ai 350 metri. Nel membro sono state cartografate le seguenti

litofacies:

Litofacies pelitico-arenacea LAG1e

L'unità è costituita da alternanze di strati medi, spessi e molto spessi di peliti marnose grigie e grigio-azzurre e strati medi e sottili di arenarie a granulometria fine e laminazione piano parallela e incrociata. Gli strati arenacei mostrano una geometria prevalentemente tabulare. La sequenza di Bouma è del tipo (T_{c-e} , T_{d-e}).

Litofacies arenaceo-pelitica LAG1d

Strati arenacei spessi e strati pelitici sottili. I primi mostrano una granulometria media mentre i secondi sono costituiti da argille marnose e siltose grigio-azzurre e brune. La geometria degli strati è generalmente tabulare con strutture trattive date da laminazione piano-parallela e incrociata a scala *ripple*. Nella parte meridionale della Regione questa litofacies è costituita da strati spessi e molto spessi di arenaria giallastra e grigia, alternati a strati medi e sottili di peliti marnose e indicati come Litofacies arenaceo-pelitica a grandi banconi nella precedente versione della cartografia. Sono presenti sequenze complete di Bouma T_{a-e} o tronche degli intervalli inferiori (T_{b-e} e subordinatamente T_{c-e}).

Litofacies arenacea LAG1c

Costituita da strati arenacei da molto spessi a massicci caratterizzati da granulometria grossolana e geometrie lenticolari. Talvolta gli strati sono separati da sottili e discontinui livelli pelitico-marnosi grigi; rare sono le controimpronte basali (*flute cast*, *groove cast*) indicanti una generale direzione delle paleocorrenti. Subordinatamente si osservano strati con sequenze di Bouma tronche T_{a-c} , T_{b-e} .

FSD

Formazione di San Donato

Depositi torbiditici caratterizzati da areniti alternate a marne, marne argillose e marne siltose di colore grigio-azzurro. Nella parte medio-inferiore è intercalato un orizzonte vulcanoclastico spesso da 40-50 cm a 2 m. Spessore massimo circa 250-300 metri. *Messiniano p.p.*

Litofacies pelitico-arenacea FSDe

Si rinviene alla base della formazione ed è data da un'alternanza di argille e argille marnose-siltose e arenarie, in strati medi, con rapporto arenaria/argilla sempre inferiore a uno. Lo spessore massimo è di circa 50m.

Litofacies arenaceo-pelitica FSDd

Prevale alla base ed è formata da un'alternanza di argille e argille marnoso-siltose e arenarie in strati medi, con rapporto sabbia/argilla minore di uno. In associazione si rinvencono anche pacchi pelitici.

Litofacies arenacea FSDc

Lenti composte da arenarie torbiditiche di colore giallo-brunastro, in strati di spessore medio, gesso-areniti, peliti bituminose e olistoliti di "calcare di base" deformati da *slumps*.

Litofacies conglomeratica FSDa

Lenti di brecce sedimentarie, composte da clasti di Gesso, a matrice sostenuta, in prevalenza sabbiosa e inglobante anche ciottoli arenacei e calcarei-marnosi.

Orizzonte di frana sottomarina ('slump di Pian d'Albero') pa

Livello lenticolare affiorante nelle sezioni 267140 e 279030 e alcuni lembi nelle sezioni adiacenti. È costituito da arenarie, conglomerati e livelli di *slump* dall'assetto generale caotico. Tale livello è riconducibile al prodotto di frane sottomarine.

Livello guida vulcano-derivato a

Costituito da ceneri vulcaniche e di spessore variabile da 0,5 a 2 metri. Nella presente banca dati è riportato come elemento poligonale e lineare e corrisponde anche al livello vulcano-derivato segnalato nel Membro post evaporitico della Formazione della Laga.

SES

Arenarie e marne di Serraspinosa

Arenarie torbiditiche poco cementate di colore giallastro e granulometria da medio-fine a medio-grossolana, in strati spessi, alternate a livelli anche spessi di marne grigiastre.

Serravalliano p.p. - Messiniano p.p.

Litofacies conglomeratica SESa

Affiora nella parte sud-est della sezione 291070. Nella parte alta dell'unità, si hanno conglomerati poligenici in livelli lenticolari formati da ciottoli di calcari marnosi derivati dalle formazioni dello Schlier e del Bisciaro. I conglomerati non hanno organizzazione interna; si rinvencono anche arenarie ciottolose in livelli lenticolari.

GS

GRUPPO GESSOSO-SOLFIFERA

“La “formazione gessoso-solfifera” è caratterizzata da un'estrema eterogeneità litologica... Nell'unità sono infatti comprese sia facies evaporitiche di precipitazione primaria da acque marine e non-marine, sia facies clastiche”. Quest'ultime derivano “dallo smantellamento e accumulo di evaporiti primarie in bacini relativamente profondi attraverso processi gravitativi, poggiano sulla discontinuità intra-messiniana, risultando quindi più recenti delle evaporiti primarie...L'attuale rango di formazione non è adeguato e non consente di rappresentare in modo efficace la grande varietà litologica e la differenziazione in numerosi bacini..... Si propone di elevare la Gessoso-Solfifera al rango di gruppo...” (Quad.Serie III SGI-Vol. 7- Fascicolo VII- 2007).

Nella presente banca dati non sempre sono state distinte le due facies a causa dei ridotti spessori delle singole unità e della scarsa diffusione degli affioramenti. Nelle zone del foglio 280 “Fossombrone” e 293 “Osimo” è riportata la Formazione di Sapigno (GNO) per indicare la facies risedimentata, come indicato dal Quad.Serie III SGI-Vol. 7- Fascicolo VII- 2007. Nelle aree rilevate a partire dalla seconda metà degli anni 90 sono individuate due litofacies che sono riconducibili alle facies sopra indicate.

A luoghi compaiono depositi riferibili alla facies primaria cartografati nel foglio 302 “Tolentino” nel Bacino Aliforni-S. Severino e, invece, non distinti nei fogli 267 “San Marino”, 279 “Urbino”, 268 “Pesaro” .

GS

Argille e marne bituminose nerastre e marne tripolacee talvolta con livelli evaporitici primari. Lo spessore è di circa 30-100 metri.

Messiniano p.p.

GSb Facies primaria

La facies primaria è definita “calcare di base”: calcare dolomitico in strati sottili e medi; “gessi laminati”: contenenti foglie e pesci, gesso cristallino, in strati sottili e medi, talora spessi; “gesso massivo” microcristallino; “gesso nodulare” a mosaico (*chicken-wire*), con intercalate peliti bituminose laminate. L'unità in oggetto ha uno spessore di circa 50 metri.

GSa Facies clastica

La facies clastica (in questa banca dati comprende anche la Litofacies di Peglio presente nel F 279 “Urbino”), presenta forti variazioni di spessore e raggiunge alcune decine di metri, è rappresentata da depositi sia stratificati sia caotici, risedimentati da processi gravitativi, composti da breccie gessose a matrice marnoso-gessosa, marne e argille bituminose laminate con sporadiche intercalazioni di gesso-areniti, gesso-siltiti, livelli diatomitici (“tripoli”) spesso con inclusi pesci fossili, indicativi della persistenti condizioni marine, nonché rare olistoliti di “Calcare di base”.

GNO

FORMAZIONE DI SAPIGNO

Evaporiti clastiche risedimentate. Lo spessore varia da 0 a 50 metri.

Messiniano

Litofacies inferiore GNOb

Peliti grigio scure, laminate, con sottili intervalli ricchi di materia organica.

Messiniano (Miocene superiore)

Litofacies superiore GNOa

Argille gessose e gessareniti ocracee alternate a gessi selenitici, con dimensione dei cristalli che raggiungono i 10-15 cm di lunghezza. Lo spessore della litofacies è di circa 15 metri.

Messiniano (Miocene superiore)

FCI

FORMAZIONE DI CAMERINO

Torbiditi pelitico-arenacee e pelitiche, arenaceo-pelitiche e arenaceo-conglomeratiche, con rapporti di sovrapposizione e laterali. Sono stati distinti sei litofacies sulla base del rapporto arenarie/pelite.

Tortoniano p.p - Messiniano p.p.

Litofacies pelitica FCIf

È composta quasi esclusivamente da marne argillo-siltose e da argille marnoso-siltose scure, sottilmente stratificate e talora laminate, a luoghi bioturbate, con sequenza di Bouma del tipo T_e . In associazione si rinvencono pacchi di strati pelitico-arenacei, dati da arenarie grigie finissime e siltiti scure, in strati sottili o molto sottili, con sequenza di Bouma del tipo T_{c-e} o T_{d-e} e marne argillo-siltose scure. Lo spessore dell'unità è di 200-300 metri, ma diminuisce verso sud in relazione alla progressiva chiusura dell'unità stessa.

Litofacies pelitico-arenacea FCle

Alternanze di strati medi e spessi di peliti marnose grigie e grigio-azzurre e strati medi e sottili di arenarie giallastre a granulometria medio-fine. L'associazione corrisponde ai depositi di chiusura al tetto delle successioni canalizzate e non canalizzate. La sequenza di Bouma è del tipo T_{c-e} o T_{d-e} . Lo spessore varia da poche decine a diverse centinaia di metri. La presente unità è in parte eteropica con la litofacies pelitica.

Litofacies arenaceo-pelitica FCId

L'associazione è caratterizzata da alternanze di strati arenacei spessi e strati pelitici sottili. I primi mostrano una granulometria media, con laminazione piano-parallela e incrociata a scala *ripple*. La geometria è lenticolare e/o tabulare. La base è netta e spesso erosiva sulle peliti sottostanti. Gli strati pelitici sono formati da peliti marnose laminate grigie e nocciola. L'associazione corrisponde a depositi non canalizzati ed è spesso eteropica con le facies arenacee prima ricordate. La sequenza di Bouma è di tipo $T_{a/d-e}$. Lo spessore va dai 100 ai 300 metri.

Litofacies arenacea FCIf

È costituita in prevalenza da strati torbiditici di spessore notevole, tessitura molto grossolana, geometria lenticolare, assenza di livelli pelitici e rare strutture trattive, presenti al tetto. Sono presenti, inoltre, strati spessi e molto spessi di arenarie con una predominanza di lamine spesse (3-30mm), ben definite, leggermente inclinate, associate spesso a strutture da fluidificazione. Subordinatamente si rinvencono strati con sequenza di Bouma incompleta dei termini inferiori T_{b-e} , T_{c-e} , a luoghi gli strati presentano una maggiore organizzazione interna T_{a-c} e T_{a-d} .

Litofacies arenaceo-conglomeratica FCIf

Affiora lungo il margine orientale del bacino di Camerino, in località Braccano. Si tratta di arenarie e conglomerati poligenici con rari livelli pelitici, emipelagici. Le prime di colore giallastro, a granulometria medio-grossolana, si presentano in strati molto spessi e massicci, spesso amalgamati, privi di strutture interne. I conglomerati sono costituiti in prevalenza da elementi di Bisciaro e Schlier secondariamente da Scaglia cinerea e Scaglia rossa. La tessitura è in genere caotica, la granulometria varia dal ciottolo al blocco e la matrice è sabbiosa-argillosa. Lo spessore può raggiungere i 500 metri.

MAP

MARNE A PTEROPODI

Questa formazione si rinviene solo alla base della Formazione della Laga. Essa consiste in sedimenti pelitici, in strati sottili e molto sottili e si riconoscono due membri non cartografabili per l'esiguità dello spessore. L'inferiore è caratterizzato dall'alternanza di marne grigio-verdoline, e marne argillose grigiastre intensamente bioturbate, e da rari e sottili strati calcario-marnosi e calcarenitici. Quello superiore è composto quasi esclusivamente da peliti scure bituminose e, a luoghi, da arenarie fini grigiastre, in strati medi e sottili,

che rappresentano le parti più fini e distali dei flussi torbiditici della Formazione della Laga che si depositavano nelle zone più depresse. Lo spessore delle Marne a Pteropodi è di circa 40-50m nelle aree meridionali, mentre in quelle settentrionali si assottiglia fino a scomparire all'altezza della linea Fiastrone-Fiastrella.

Tortoniano p.p. – Messiniano p.p.

TPE

TRIPOLI

Alternanza di strati arenitici, silt, marne, marne siltose e argille, di probabile natura torbiditica e di marne diatomitiche e diatomiti candide finemente laminate ("Tripoli"s.s.). Lo spessore dei livelli diatomitici è compreso tra 2 e 20 cm. Nella successione sono segnalati, soprattutto nell'area del foglio 280 "Fossombrone", a più livelli, strati omogenei di argilla nerastra fetida ("peliti euxiniche") sottilmente laminate che passano verso l'alto a marne argillose grigiastre bioturbate e a marne tripolacee. Frequenti *slumps* intraformazionali, di spessore da decimetrico a metrico. Spessore da 6 a circa 100 metri.

Messiniano inferiore-medio

FAM

FORMAZIONE MARNOSO-ARENACEA MARCHIGIANA

Sono state cartografate solo le unità sotto riportate

Tortoniano - Messiniano inferiore

Membro di Urbino FAM2

Arenarie torbiditiche da fini a grossolane, spesso poco cementate in strati da sottili a molto spessi talvolta condensati a costituire orizzonti, alternate a peliti siltose e marnose sottilmente laminate. In genere i banchi arenacei, prodotti da correnti torbiditiche ad alto regime di flusso, si rinvencono nella parte inferiore, in prossimità dello Schlier. Il membro è spesso alcune centinaia di metri.

Tortoniano - Messiniano inferiore

Litofacies arenacea FAM2c

Arenarie da grossolane a medie, in spessi strati compositi, amalgamati o tendenti ad amalgamarsi, intercalate a torbiditi più sottili, talora siltoso-marnoso.

Tortoniano - Messiniano inferiore

Litofacies arenaceo-pelitica FAM2d

Arenarie torbiditiche in strati medio-spessi, medi o medio-fini. Frequenti sono le intercalazioni pelitiche e pelitico-marnose ($A/P \geq 1$). Questa litofacies è maggiormente presente nella porzione inferiore del membro.

Tortoniano - Messiniano inferiore

Membro di S. Angelo in Vado FAM1

Alternanze di arenarie massive in banchi e in strati medio-spessi e peliti costituite da siltiti torbiditiche ed emipelagiti argilloso-marnose. Le arenarie non hanno strutture sedimentarie o, al limite, sono leggermente gradate. Solo le porzioni sommitali di alcuni strati sono caratterizzate da intensa laminazione piano-parallela e incrociata. Il Membro di S. Angelo in Vado, il più antico e interno, poggia direttamente sullo Schlier. Lo spessore complessivo è di circa 650 metri.

Tortoniano

Litofacies di Belvedere FAM1c

Peliti prevalenti rappresentate da argille e da siltiti torbiditiche sottilmente stratificate. Le arenarie sono estremamente subordinate e in strati sottili, a geometria sia tabulare sia lenticolare. Questa litofacies include olistoliti e olistostromi di probabile provenienza ligure e generalmente caratterizza la porzione sommitale del membro, indicando il passaggio al Gruppo Gessoso-solfifera. Spessore variabile da 0 a 100 metri.

Tortoniano medio - superiore

Litofacies di Urbania FAM1b

Arenarie torbiditiche in banchi e strati spessi e molto spessi generalmente massivi a base netta ed erosiva su FAM1. Le intercalazioni pelitiche sono assenti o estremamente ridotte. Le arenarie non presentano strutture sedimentarie a eccezione di strutture di fuga di fluidi (*dish and pillar*). Gli strati sono tra loro amalgamati, rendendo talvolta difficile distinguere la stratificazione. Potenza variabile da 30 a 250 metri.

Tortoniano inferiore

Litofacies di Campo FAM1a

Siltiti e marne siltose e argillose con subordinate areniti a composizione arenacea; alla base si intercalano due sottili livelli di calcilutite. Le peliti grigio-chiare, sono sempre laminate, talora nerastre e bituminose e sono molto fossilifere. Lo spessore complessivo raggiunge i 100 metri.

Tortoniano inferiore

Formazione Marnoso-Arenacea Romagnola FMA

Rappresenta l'unità torbiditica silicoclastica più antica della successione Umbro-Marchigiano-Romagnola. È composta principalmente da alternanze di arenarie e marne, con rapporto arenite-pelite e spessore degli strati variabili. Tali variazioni permettono la distinzione in membri e litofacies. Sono numerose le strutture sedimentarie torbiditiche.

Membro di Civitella-M. Vicino FMA9

Torbiditi pelitico-arenacee e rare emipelagiti. I letti arenitici sono da sottili a spessi (generalmente inferiori a 50 cm), raramente molto spessi. Le arenarie sono gradate, da medie a fini, con numerose strutture sedimentarie torbiditiche.

Serravalliano medio- Tortoniano inf.

Litofacies arenacea di M. Vicino FMA9c

Arenarie in grossi banchi, grossolanamente stratificate, con superfici di amalgamazione e rari interstrati di siltiti e marne grigie. Questa litofacies corrisponde alla parte arenacea della formazione “Marne ed arenarie di M. Vicino” di Centamore *et alii* (1977).

Serravalliano medio - Tortoniano inf.

Litofacies pelitica di Belvedere FMA9e

Corrispondente alla parter pelitica della formazione delle “Marne e arenarie di M. Vicino” di Centamore *et alii* (1977). È data in prevalenza da marne e marne siltose, con sporadiche intercalazioni di strati sottili e molto sottili di arenarie. È posizionata nella porzione Medio-alta del membro.

Serravalliano medio - Tortoniano inf.

Litofacies pelitica di Campo FMA9f

È formata da peliti dominanti e subordinate areniti, alla base intercalazioni di due livelli emipelagici carbonatici; le peliti sono talora bituminose. Questa litofacies caratterizza la parte bassa della formazione, a contatto con lo Schlier.

Serravalliano medio - Tortoniano inf.

Membro di Collina FMA5

Alternanza di peliti, arenarie, talora calcareniti, **colombine (co, in banca dati è riportata come elemento lineare)** ed emipelagiti con $A/P < 1/3$ generalmente = $1/5$; le areniti sono organizzate in letti sottili e medi, raramente spessi.

Serravalliano-Tortoniano

Membro di Galeata FMA4

Alternanza di peliti, areniti ed emipelagiti. Le areniti sono prevalentemente arenarie gradate in strati da sottili a molto spessi, talora calcarenitiche, cioè con contenuto carbonatico molto elevato e silicoclastico subordinato, **colombine (co, in banca dati è riportata come elemento lineare)**. Esse si rinvencono in successione verticale fino ad un massimo di 7 con spessore variabile da 40 a 120 cm. Occasionalmente si osservano areniti ibride in strati da 30 a 80 cm di spessore. Il limite inferiore è netto e coincide con lo Strato Contessa, quello superiore è graduale, per complessiva diminuzione del contenuto arenaceo, e coincide con la comparsa del primo livello di calcilutite. Lo spessore massimo 480 metri.

Langhiano sup. p.p. - Serravalliano sommitale/Tortoniano basale

Litofacies di Montelabreve FMA4a

Torbiditi sottili silicoclastiche a grana fine. La base di questa litofacies ed il tetto può raggiungere lo strato Contessa. Lo spessore affiorante è circa 400 metri.

Langhiano p.p.

colombina generica co

in banca dati è riportata come elemento lineare

Calcareniti fini di colore grigio chiaro, si rinvenivano in successione verticale fino ad un massimo di 7 con spessore variabile da 40 a 120 cm. Occasionalmente si ossevano delle arenite ibride di 30-80 cm di spessore.

Strato Contessa cs

Nella banca dati è riportato come elemento lineare

Si tratta di una megatorbidite arenitica (importante livello-guida) a granulometria in genere medio-fine, molto ricca in frammenti calcarei (arenite ibrida). La base dello strato è costituita da arenite grossolana ricca in frammenti litici, mentre la parte alta è generalmente pelitica composta da marne e marne argillose. Alla base mostra abbondanti controimpronte da corrente (*flute casts*). La sedimentazione può essere riferita all'inizio del Serravalliano

Membro di Corniolo FMA2

Alternanza di peliti ed arenarie, raramente calcareniti ed emipelagiti. Le arenarie gradate da medio a fini, sono in strati sottili e spessi, talvolta molto spessi, mostrano laminazione piano-parallela e incrociata. Verso la base, sono presenti per spessori di pochi metri, livelli di *slumps* compresi in zone intensamente tettonizzate. La base dell'unità non è affiorante, il tetto viene fatto coincidere con lo Strato Contessa. Spessore massimo tra i 500-600 metri.

Langhiano p.p.

MUM

FORMAZIONE MARNOSO-ARENACEA UMBRA

“È costituita da una potente sequenza torbiditica, arenacea o pelitica-arenacea, in cui si osservano areniti a composizione variabile da silicoclastica ad arcossica, da carbonatica ad ibrida (Centamore & Chiocchini, 1985; Paganelli & Zuffa, 1991) in relazione a diverse aree di alimentazione. La successione è stata scomposta, in base a criteri litostratigrafici e biostratigrafici, in tre membri” (CARG F 289). In territorio marchigiano sono stati cartografati solo i tre membri.

Membro di Vesina MUM3

“Torbiditi silicoclastiche in strati sottili e medi... alimentate in prevalenza da NO.Il passaggio al sottostante Membro di Monte Casale è contraddistinto da un deciso incremento degli strati arenitici e del rapporto A/P. Spessore massimo circa 300 metri.” (CARG F 289)

Langhiano p.p. – Langhiano sup.

Membro di Monte Casale MUM2

“... è caratterizzato da strati spessi e molto spessi di arenarie arcossiche e arcossico-litiche, frequentemente

amalgamate. Sono presenti intervalli di *slurry bed* soprattutto nella parte alta degli strati.... . Le rare impronte di fondo (*flute cast*) rilevate, indicano una provenienza dei flussi torbiditici da S-SO. Spessore massimo di circa 300 metri.” (CARG F 289)

Langhiano inf. – Langhiano p.p.

Membro di Casa Spertaglia MUM1

Peliti prevalenti alternate a siltiti, arenarie e calcareniti. In base ai caratteri litostratigrafici e biostratigrafici, il Membro di Casa Spertaglia è suddiviso in 5 litofacies che affiorano in territorio umbro. Il passaggio allo Schlier è graduale. Lo spessore complessivo e massimo è di circa 700 metri.

Burdigaliano medio- Langhiano inferiore

SUCCESSIONE CALCAREO E/O MARNOSA CRETACICO-MIOCENICA

SCH

SCHLIER

Questa unità è costituita dall’ alternanza, variamente distribuita nei bacini minori, di marne, marne siltose grigie, marne calcare biancastre e subordinati livelli calcarenitici, intercalati alle peliti, più frequenti nella parte bassa, a contatto con il Bisciario. Lo spessore della formazione varia da 150 a 250-300 metri.

Burdigaliano sup. p.p.-Messiniano inf. p.p.

Litofacies calcarenitica SCHa

Si tratta di calcareniti, biancastre torbiditiche in strati medio-spessi gradate e laminate, con rappresentata l’intera sequenza di Bouma (T_{a-e}). Composizionalmente, si tratta di calcareniti costituite da resti fossili perlopiù bentonici (biocalcareniti). La litofacies è rappresentata da corpi lenticolari all’interno dello Schlier. Le calcareniti si sono deposte sostituendo la deposizione pelitica dello Schlier in aree bacinalmente più depresse, in grado di raccogliere i depositi torbiditici.

Langhiano - Messiniano

CRR

MARNE CON CERROGNA

Questa formazione affiora nella parte meridionale delle Marche, alla base delle Marne a Pteropodi. È costituita da alternanze di marne, marne calcaree, marne argillose, di colore grigio-chiaro, con frequenti intercalazioni di calcareniti torbiditiche, in strati da medi a spessi. La stratificazione è spesso mascherata da un diffuso clivaggio ed un’intensa bioturbazione. Frequenti sono gli *slumpings*. Le torbiditi carbonatiche, provenienti dall’erosione della piattaforma laziale-abruzzese, come indicano le direzioni di scorrimento ricavate in base a *groove* e *flute casts*, diminuiscono procedendo verso nord e sulle zone di alto strutturale. Lo spessore degli strati varia da 80 a 300 metri.

Burdigaliano p.p.-Tortoniano

intercalazioni torbiditiche CRRa

Al tetto della Formazione delle Marne con Cerrognone, è stata distinta la facies calcarenitica costituita essenzialmente da strati spessi e molto spessi di calcareniti "Cerrognone", di colore bianco-giallastre organogene spesso amalgamati tra loro. Gli strati calcarenitici, caratterizzano le Marne con cerrognone e rappresentano l'elemento principale di differenziazione dal coevo Schlier.

BIS

BISCIARO

In questa formazione risultano variamente alternati i seguenti litotipi: calcari grigio-scuri, a volte silicizzati o detritici; calcari con liste e noduli di selce nera; calcari marnosi grigi; marne calcaree e marne argillose, calcari detritici. In generale il Bisciario si caratterizza per un maggiore contenuto in calcari e minore in peliti rispetto alle formazioni sottostanti e sorstanti, rispettivamente dalla Scaglia cinerea e dallo Schlier. Difatti, rispetto ad esse dà luogo ad un marcato risalto morfologico. Tipica del Bisciario è la presenza di intercalazioni sottili di vulcanoclastiti (cineriti e tufiti) di colore ocreo e di spessore di pochi decimetri, di cui i più importanti sono il Livello Piero della Francesca, ubicato al contatto con lo Schlier e il livello Raffaello Auct., ubicato nella parte bassa, al contatto con la Scaglia cinerea. Gli spessori variano da 30 a 80 metri.

Aquitaniense p.p.-Burdigaliano sup. p.p.

SCC

SCAGLIA CINEREA

La Scaglia cinerea è costituita da marne calcaree, marne e marne argillose (subordinatamente da calcari marnosi) con prevalenza di litofacies più calcaree nelle porzioni inferiore e superiore, al passaggio rispettivamente con la sottostante Scaglia variegata e del sovrastante Bisciario. Mentre nella porzione centrale prevale la litofacies più marnose ed argillose, il colore d'insieme è grigio-verde anche se, soprattutto nella parte inferiore, sono presenti bande rossastre. Talora, nei litotipi più calcarei, è presente la selce nera in liste o piccoli noduli. All'interno dell'unità sono presenti intercalazioni calcarenitiche di spessori variabili da pochi centimetri al metro ricche di Nummuliti nelle aree meridionali (ad es. M. Banditella). Lo spessore complessivo si aggira intorno a 200-250 metri.

Bartoniano p.p. - Aquitaniense p.p.

VAS

SCAGLIA VARIEGATA

La Scaglia variegata è una formazione rappresentativa della transizione tra la Scaglia rossa e la Scaglia cinerea. È costituita dall'alternanza di calcari e calcari marnosi in strati sottili e medi, e di marne e marne argillose policrome. Date le sue caratteristiche di transizionalità alle formazioni con cui è a contatto, il modesto spessore ed il carattere plastico conferitogli dalla componente pelitica che la rende sede di intensa deformazione, talvolta è di difficoltoso riconoscimento in campagna, soprattutto dalla sovrastante Scaglia cinerea. Al passaggio con la Scaglia rossa possono aversi noduli di selce rossa, mentre al passaggio con la Scaglia Cinerea può essere presente la selce nera. Lo spessore della formazione varia da 20 a 60 metri.

Luteziano p.p.- Bartoniano p.p.

SAA

SCAGLIA ROSSA

La Scaglia rossa affiora assai estesamente lungo i fianchi delle principali dorsali anticlinali. Questa formazione mostra caratteri di gradualità al passaggio con la sottostante Scaglia bianca e con la soprastante Scaglia variegata. Essa consiste in calcari e calcari marnosi di colore rosato, rosso mattone o biancastro, talora con selce. Sulla base delle variazioni del contenuto marnoso e della frequenza delle selci, tale formazione è divisa in tre membri.

Turoniano inf. p.p.-Luteziano p.p

Litofacies calcarenitica SAAa

Calcareniti e calciruditi biancastre fossilifere con subordinati livelli marnosi.

Membro superiore SAA3

Calcari e calcari marnosi rossastri con selce rossa in liste e noduli ed ha talora uno spessore ridotto, fino a pochi metri. Al tetto del membro superiore si osservano spesso importanti *slumps* e olistostromi. Lo spessore varia da 5 a 40 metri circa.

Membro intermedio SAA2

È caratterizzato da calcari rossi e rosso mattone, talora con toni biancastri diffusi e passanti lateralmente alle litofacies rossastre; all'interno di tale membro si hanno livelli marnosi e marnoso-calcarei, dello spessore di 5-10 metri (concentrati soprattutto nella parte alta), inoltre questo membro è caratterizzato dalla generale assenza di liste e noduli di selce. All'interno del membro intermedio si osservano spesso importanti *slumps* e olistostromi. Lo spessore varia da 100 a 250 metri circa.

Membro inferiore SAA1

Calcari e calcari marnosi rosati, talora con bande policrome con selce rossa in liste e noduli. Lo spessore varia da poche decine di metri a circa 150 metri.

SBI

SCAGLIA BIANCA

La Scaglia bianca è costituita da calcari e calcari marnosi biancastri, a frattura scagliosa, in strati medi con livelli bituminosi e da strati di selce. Distinta in due membri, passa gradualmente alle formazioni confinanti (superiore e inferiore) Lo spessore complessivo si aggira tra i 50-70 metri.

Albiano sup. p.p.-Turoniano inf. p.p.

Membro superiore SBI2

Caratterizzato da una maggiore componente carbonatica, è dato da calcari micritici e calcari marnosi bianchi con liste e noduli di selce nera, in strati sottili e medi. Nella parte alta, a pochi metri dal contatto con la Scaglia rossa è presente un orizzonte guida siliceo-bituminoso di colore nero-giallastro, spesso da pochi decimetri fino a 1,5 m circa, il **Livello Bonarelli**. Si tratta di un livello guida isocrono riferibile ad un importante evento anossico marino, costituito da calcari neri, argilliti, argille calcaree nere e gialle e da siltiti ricchissime in radiolari. **In bancadati è riportato come elemento lineare.**

Membro inferiore SBI1

È caratterizzato da una maggiore componente pelitico-marnosa. Esso è costituito da calcari micritici, calcari marnosi e marne con selce rosata e sottili livelli pelitici bituminosi.

FUC

MARNE A FUCOIDI

Costituiscono il primo orizzonte pelitico della Successione umbro-marchigiana, indicativo di condizioni deposizionali con minore quantità di carbonati. Si distingue una parte inferiore a contatto con la Maiolica costituita da marne e marne argillose policrome in strati sottili, sporadicamente si rinvencono liste e noduli di selce verdastra; una parte superiore, con passaggio graduale alla Scaglia bianca, di carattere calcareo-marnoso infatti è costituita da calcari marnosi e marne calcaree biancastre o tenuamente policrome con sporadici liste e noduli di selce rosso-rosata. Sono frequenti i livelli decimetrici di argilliti nerastre, *black-shales*. Il più importante livello guida è collocato alla base della formazione (livello Selli Auct.), dello spessore di circa 2 metri, rappresenta un *marker* regionale. Lo spessore delle Marne a fucoidi è variabile tra i 40-50 m e 80 m.

Aptiano inf. p.p.-Albiano sup. p.p

MAI

MAIOLICA

Calcari micritici bianchi ben stratificati, in spessori medi e sottili, con frattura concoide e con liste e noduli di selce grigia e nerastra; sottili livelli bituminosi, più frequenti verso l'alto, indicano l'approssimarsi del contatto con le Marne a fucoidi. Lo spessore della formazione è variabile: anche 250-400 metri al di sopra delle successioni giurassiche complete (nelle aree meridionali); 100 metri fino a 150-200 metri per la Maiolica di alto strutturale. Nonostante tali variazioni di spessore, la sedimentazione della Maiolica marca, al passaggio Giurassico-Cretacico, il livellamento del bacino, con lo stabilirsi di condizioni deposizionali estremamente omogenee ed il seppellimento delle strutture "sblocchettate" a seguito dell'attività distensiva giurassica. Questo ha condotto alla formazione di evidenti *onlap* della Maiolica sulle paleoscarpe giurassiche, mentre si trova in concordanza ed in continuità con i Calcari diasprini, nelle posizioni bacinali.

Titoniano sup. p.p.-Aptiano inf. p.p.

SUCCESSIONE GIURASSICA COMPLETA

CDU

CALCARI DIASPRINI UMBRO-MARCHIGIANI

Calcari selciferi, calcari micritici e diaspri in associazione variabile, a luoghi calcari detritici. La formazione è ripartita in due membri; il passaggio tra loro è caratterizzato da una diminuzione del contenuto in selce ed un aumento dei carbonati verso l'alto.

Bajociano sup.-Titoniano inf.

Calcari a Saccocoma ed Aptici (Membro superiore)CDU2

Calcari e calcari selciferi, bioclastici, spesso ricchi di Aptici, di colore grigio-verde e talora rossastro in strati medi e sottili. Lo spessore del membro si aggira intorno ai 30-40 metri.

Kimmeridgiano inferiore p.p. – Titoniano inferiore

Calcari Diasprini (Membro inferiore) CDU1

Calcari selciferi e selce varicolore in liste o noduli, in strati da sottili a medi, con frazione silicea crescente verso l'alto del membro. Lo spessore varia da 60 a 70 metri. Il passaggio con i Calcari a Posidonia è segnato dalla comparsa di selci verdastre.

Bajociano superiore – Kimmeridgiano inferiore p.p.

CVD

CALCARI DETRITICI DEL Monte VALVASSETO

Sono costituiti da calcareniti a granulometria variabile da fine a grossolana e da calciruditi in strati medi o spessi. Sono presenti subordinate intercalazioni marnose e selcifere quest'ultime prevalentemente in forma di liste e noduli e più abbondanti nella parte superiore.

Toarciano sup. -Calloviano inf.

POD

CALCARI A POSIDONIA

Calcari biancastri, marnosi e talora rossastri alla base, a luoghi ricchi di resti di lamellibranchi pelagici; la selce sottoforma di liste e noduli, può essere presente nella parte basale e più frequentemente in quella sommitale. Lo spessore della formazione varia tra 20 e 45 metri.

Questa formazione segna il ripristinarsi della deposizione francamente carbonatica nel Giurassico, successiva alla deposizione più pelitica del Rosso ammonitico. Questa formazione unitamente al sottostante Rosso ammonitico formano la Formazione del Bosso Auctt..

Toarciano sup. p.p.-Bajociano inf.

RSA

ROSSO AMMONITICO

Calcarei marnosi nodulari e marne argillose rossastre, subordinatamente con bande verdi e giallastre; i litotipi calcarei, in strati medi e sottili, prevalgono alla base, mentre la parte sommitale risulta più marnoso-argillosa. Il contenuto paleontologico è caratterizzato dalla presenza di Ammoniti di varie dimensioni. Gli spessori variano tra 25 e 40 metri nelle successioni complete, mentre diminuisce fino ad annullarsi nelle aree di transizione con le successioni condensate.

Toarciano p.p

RSN

MARNE DI MONTE SERRONE (cfr Calcarei e Marne del Sentino)

Alternanze di calcareniti, marne e calcari marnosi grigio-verdastri e, nella porzione superiore, calcari detritici grigiastro-marroncini in strati da medi a spessi. Questi ultimi aumentano con gradualità verso l'alto dove, localmente, gli strati possono raggiungere e superare il metro di spessore. Le calcareniti sono gradate e con caratteri torbidity, infatti alla base si rinvengono strutture sedimentarie quali gli intervalli di Bouma e controimpronte di fondo da corrente. Tra i clasti sono frequenti ooliti isolate e granuli rivestiti. Lo spessore dell'unità varia da pochi metri a qualche decina di metri, localmente fino a circa 150 m.

Pliensbachiano sup.-Toarciano p.p

COI

CORNIOLA

È costituita da calcari fango-sostenuti biancastri e avana, in strati medio-spessi, con selce in liste e noduli, con sottili livelli marnoso-argillosi e con frequenti intercalazioni calcareo-clastiche in strati da medi a molto spessi, a granulometria variabile da fine a grossolana. Talora si hanno olistoliti di Calcare massiccio e presenza di livelli a *slumps*. Lo spessore è variabile in relazione anche alla frequenza degli apporti clastici: dai 300 m delle aree settentrionali ai 500-600 m del M. Vettore.

La Corniola è indicativa dell'affogamento della piattaforma del Calcare massiccio, con un andamento trasgressivo ed una instabilità dei bordi bacinali, come testimoniano anche gli *slumps*.

Toarciano inf. p.p. - Sinemuriano inf. p.p.

MAS

Calcare Massiccio del Burano

Calcarei micritici biancastri e nocciola-rosati, in grosse bancate. Tra i fossili sono presenti resti di alghe, ammoniti, gasteropodi, lamellibranchi, brachiopodi, echinodermi e oncoliti. L'ambiente deposizionale è di piattaforma carbonatica, caratterizzato da bassa energia e da scambi con il mare aperto. Lo spessore della formazione si aggira intorno ai 700-800 metri.

Sinemuriano-Hettangiano

SUCCESSIONE GIURASSICA CONDENSATA

BU

Gruppo del Bugarone

Rappresenta una successione condensata deposta in corrispondenza di alti strutturali, caratterizzati da subsidenza ridotta, diversamente dalle aree bacinali ad alta subsidenza. Il Gruppo del Bugarone sostituisce, nelle posizioni di alto strutturale, le formazioni comprese tra il Rosso ammonitico e la Maiolica. È costituita da calcari e calcari marnosi nodulari, talvolta dolomitizzati sedimentati in ambiente di piattaforma carbonatica pelagica, quindi mare poco profondo e soggetto a correnti marine, e caratterizzati al loro interno dalla presenza di alcune lacune stratigrafiche; ad essi si associano spesso, marne e marne calcaree verdastre a luoghi ricchi in fossili (Ammoniti, Brachiopodi, Aptici, Belemniti, ecc.). Dal momento che lo spessore varia da pochi metri a circa 30 metri, non è sempre possibile distinguere le differenti unità che compongono il gruppo del Bugarone ad eccezione dell'unità calcarea nodulare , BUG1, la più diffusa in affioramento.

Unità calcarea nodulare BUG1

Unità calcarea nodulare e silicea BUG2

Carixiano p.p. - Totoniano inf.

MAS

CALCARE MASSICCIO DEL M. NERONE

La Formazione è ripartita in due membri

Hettangiano-Carixiano p.p.

Calcare massiccio B, membro superiore oolitico MAS1

Calcari biancastri con piccoli ooidi e fine detrito bioclastico, in strati di spessore medio. Il Calcare massiccio B denota un ambiente deposizionale di alta energia comunicante con il mare aperto, posto alla sommità di alti strutturali. Questo membro è caratterizzato dalla presenza di noduli algali e dall'assenza di selce e di interstrati argillosi. Lo spessore varia da 40 a 60 metri.

Hettangiano-Sinemuriano inf. p.p.

Calcare Massiccio A, membro inferiore ciclotemico MAS2

Calcari biancastri in strati massicci, con intercalazioni di calcari micritici nocciola in strati medi-sottili, con strutture riferibili ad ambienti peritidali. Lo spessore è di circa 400 metri.

si - Olistoliti della formazione di Sillano

av - Olistostromi della formazione delle Argille varicolori

ge - Olistoliti della formazione gessoso solfifera

bu - Olistoliti del Gruppo del Bugarone

ne - Olistoliti della formazione del Calcare massiccio del Monte Nerone