FOGLIO 595 PALERMO

Simone Giacomo Chiocci (2023) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, F. 595 Palermo*. ISPRA, Roma.
DOI: 10.15161/oar.it/43253

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA
Organo Cartografico dello Stato (Legge 68 del 2.2.1960)

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

Dati rilevamenti geologici 1:25.000

Regione Siciliana
Assessorato Territorio Ambiente

PALERMO
FOGLIO 595
dalla Carta I:50.000 dell'I.G.M.

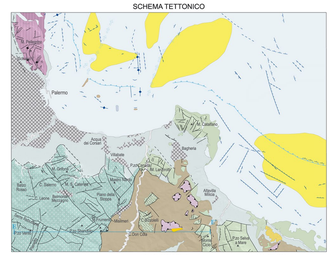
RESPONSABILE DEL PROGETTO PER LA REGIONE SICILIA: G. Amone'
COORDINAMENTO SCIENTIFICO: R. Catalano'
REDAZIONE SCIENTIFICA: G. Avellone', M. Agate', R. Catalano'
ANALISI STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA: L. Basilone', G. Avellone',
R. Catalano' (Area emersa) - G. Lo Cicero', M. Mancuso', L. Pallo' (Area sommersa)
ANALISI BIOSTRATIGRAFICA: E. Di Stefano'
ANALISI SISMOSTRATIGRAFICA: M. Agate', R. Catalano', C. Albanese', A. Sulli'
ANALISI GEOMORFOLOGICA: C. Di Maggio', A. Contino' (Area emersa) - G. Lo Iacono', V. Lo Presti',
D. Di Maio', G. Capuzzi', V. Pennino' (Area sommersa)
ANALISI TETTONICA: G. Avellone', R. Catalano', M. Gasparo Morticelli', C. Albanese', M.R. Barchi'

SUDDIVISIONE DEI RILEVAMENTI GEOLOGICI ALLA SCALA 1:10.000
RILEVATORI: M. Agate' (r), G. Avellone' (r), L. Basilone' (b), R. Catalano' (r),
G. Capuzzi' (m), A. Contino' (d), M. Gasparo Morticelli' (f), C. Guglietta' (h),
G. Grasso' (l), C. Meccia' (n), L. Pallo' (g) (Area emersa) -
M. Agate' (r), R. Catalano' (r), A. Sulli' (q), F. Pepe' (n), G. Di Grigoli' (o),
C. Lo Iacono' (l), G. Capuzzi' (q), V. Lo Presti' (o), D. Di Maio' (p),
G. Lo Cicero' (n), M. Lucido' (v) (Area sommersa).
DIRETTORE DEL RILEVAMENTO: R. Catalano', G. Avellone' (Area emersa) -
M. Agate' (Area sommersa).
COORDINAMENTO GRAFICO: S. Pairisi'.

1) Regione Siciliana - Assessorato Territorio e Ambiente
2) Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare - Università di Palermo
3) Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Perugia

SCHEMA DI INQUADRAMENTO REGIONALE

SCHEMA TETTONICO



Pliocene - Oloceneo

DEPOSITI PLIO-QUATERNARI SOMMERSI

DEPOSITI DI SPIAGGIA SOMMERSA
Sistema deposizionale della Baia di Mondello
Sabbie, prevalentemente bioclastiche, da molto grossolane a fini, con rare sabbie ghiaiose e ghiaie, disposte a chiazze e lenti allungate lungo costa, con spessori massimi superiori al metro, colonizzate da popolamenti a *Cymodocea nodosa* e *Posidonia oceanica*.

DEPOSITI DI PIATTAFORMA CONTINENTALE INTERNA
Sistema deposizionale di piattaforma interna del Golfo di Palermo
Sabbie prevalentemente fini, di composizione mista prevalentemente bioclastica e, subordinatamente, bioclastica; rare sabbie ghiaiose. Sottocosta occupano basche erosive incise sul substrato roccioso. Al largo costituiscono depositi residuali di ambienti di spiaggia sommersa e, più in generale, di piattaforma continentale interna.
Sistema deposizionale di piattaforma interna del Golfo di Termini Imerese Occidentale
Sabbie e limi distribuiti con continuità lungo la fascia costiera sommersa, a formare un corpo cuneiforme più spesso sottocosta. Le sabbie sono prevalentemente bioclastiche e subordinatamente, bioclastiche. La frazione bioclastica è costituita da gusci interi o frammenti di bivalvi, gasteropodi, briozoi, policheti e scafopodi. I limi presentano addizionamenti di sabbie ed argille. Depositi di ambienti sub-litorali (spiaggia sommersa e, subordinatamente, fronte deltizia).

DEPOSITI DI PIATTAFORMA CONTINENTALE ESTERNA
Sistema deposizionale di piattaforma esterna del Golfo di Palermo
Limi sabbiosi, limi e fanghi sabbiosi contenenti frammenti d'guscio di gasteropodi e lamellibranchi. Formano una cotre tabulare che ricopre con continuità la piattaforma esterna ed il margine di piattaforma.
Sistema deposizionale di piattaforma esterna del Golfo di Termini Imerese Occidentale
Limi sabbiosi, limi e fanghi sabbiosi formanti una cotre tabulare che ricopre la piattaforma esterna ed il suo margine. Nella frazione sabbiosa è presente una componente bioclastica costituita da gusci interi o frammenti di bivalvi e gasteropodi. Alla frazione limosa sono addizionate una componente subordinata sabbiosa ed una argillosa. Depositi accumulati per decantazione o, più raramente, trasportati da flussi legati alle piene fluviali.

DEPOSITI DI SCARPATA CONTINENTALE
Peliti ed argille contenenti foraminiferi planctonici e nannoplancton calcareo, accumulatisi per decantazione o per mezzo di correnti di torbida molto diluite. Componente bioclastica <5%. Il sistema mostra geometria da tabulare a debolmente cuneiforme.

DEPOSITI DI BACINO
Argille contenenti foraminiferi planctonici e nannoplancton. Ambiente emipelagico con prevalente accumulo di sedimenti provenienti da correnti di FVN & flussi gravitativi ma canalizzati, depositi di riempimento di *canyon*.

SUPERSINTEMA NOEMI
Raggruppa depositi compresi tra il Piacenziano e lo Ioniano, generalmente sommersi nei settori di piattaforma e scarpata continentale. Limite inferiore discordante su TRB. Limite superiore coincidente con la base della Sequenza deposizionale tardo-pleistocenica.
PIACENZIANO - IONIANO

DEPOSITI QUATERNARI EMERSI

SINTEMA DI CAPO PLAIA
Depositi di versante (detriti e accumuli di materiali eterometrici di spessore variabile, AFL_{ab}), depositi di frana (FR_{ab}),depositi eluviali e depositi colluviali (AFL_{ab}), depositi alluvionali di fondovalle (ghiaie, sabbie, limi, AFL_b) e terrazzati (AFL_{bt}), depositi eolici (sabbie, AFL_e), depositi lacustri (AFL_{pt}), travertino (AFL_{tr}) e di origine mista (AFL_{ab}). Il limite inferiore è una superficie di erosione subaerea e di discordanza o di non deposizione incisa su ST, RFR e/o terreni più antichi. L'unità è databile all'intervallo temporale tra la fine dell'ingressione glaciale (18 ka BP) e l'Attuale.
PLEISTOCENE SUPERIORE-OLOCENE

SINTEMA DI RIAZZO ROSSO
Deposti di detrito di falda cementati e stratificato ad elementi eterometrici a spigoli vivi, sabbie, arenarie quarzose e calcareniti eoliche. L'unità è compresa tra superfici di non deposizione o, a luoghi, di erosione subaerea al letto dei depositi dei ST e di termini più antichi e la superficie basale di AFL o la superficie topografica attuale pedogenizzata. Spessore massimo 9 m.
PLEISTOCENE SUPERIORE

SINTEMA DI BARCARELLO
Conglomerati, arenili, sabbie grossolane mal classate rosso-gialastre, calcari bioclastici con faune calde a molluschi (*Strombus bubonius*, *Patella ferruginea*), echinidi e coralli. I sedimenti, di prevalente ambiente litorale, si rinvengono a quote inferiori ai 20 m sul livello del mare e, in lungo la fascia costiera. Il limite inferiore è una superficie di erosione marina su terreni più antichi. Il limite superiore corrisponde ad una superficie di non deposizione. Spessori massimi 4 metri. Questi depositi passano lateralmente a sabbie e sudi (soltamente dei tipo "terre rosse") a volte rimaneggiati con presenza di livelli a ciottoli allineati (*stone line*) contenenti gusci di gasteropodi terrestri o faune a vertebrati del complesso faunistico ad *Elephas mnadriensis*. Spessori massimi 7 m. Il limite inferiore è una superficie di erosione subaerea incisa sui depositi più antichi, quello superiore è una superficie di non deposizione o di erosione subaerea. L'unità si è depositata nell'intervallo di tempo corrispondente allo stadio isotopico marino (MIS) 5 del SO^{18}.
PLEISTOCENE SUPERIORE (Tirreniano)

SINTEMA DEL FIUME ELEUTERO
L'unità comprende depositi fluviali (conglomerati, ghiaie e sabbie seguiti verso l'alto da sitiltì più o meno sabbiosi) del bacino del Fiume Eleutero. Il limite inferiore è costituito da superfici di erosione fluviale incise a varie quote nel substrato pre-quaternario; quello superiore è dato dalla superficie inconforme alla base di AFL o dalla superficie topografica. Spessori massimi 30 m.
PLEISTOCENE SUPERIORE

SINTEMA DI BENINCASA
Depositi continentali a paralici, sabbie quarzose, sabbie e siltiti rosso-brune, colluvi con mammuti fauna, sottili livelli rudstici e paleosuoli. Il limite inferiore è una superficie inconforme di erosione subaerea incisa su BCF, MRS e depositi pre-quaternari. Il limite superiore è la superficie basale di ST o l'attuale superficie topografica pedogenizzata. Spessori variabili tra 1 e 9 metri.
PLEISTOCENE MEDIO-SUPERIORE

SINTEMA DEL FIUME MILICIA
Ghiaie, ciottoli arrotondati e non, alternati a sabbie fini siltose con *poupées*, di origine alluvionale. Spessori di qualche metro. Il limite inferiore è una superficie di inconformità (erosiva-fluviale) sui terreni pre-quaternari. Sono stati distinti i seguenti subsintemi in base ai relativi dislivelli dall'alveo: **Subsintema di Passo di Palermo** (LC_2, 20 m), **di Ciandro** (LC_1, 100 m) **e di Corvo** (LC_0, 125 m).
PLEISTOCENE MEDIO-SUPERIORE

SINTEMA DI POLISANO
Quarzareniti, sabbie quarzose e calcareniti eoliche a stratificazione e laminazione incrociata, sabbie e siltì rosso brune di origine colluviale, con intercalazioni di clasti rudtici provenienti dalla degradazione dei versanti. Affiorano lungo le attuali aree costiere (in facies di duna costiera) o adossati ai versanti circostanti (in facies di duna di ostacolo), l'affioramento di interesse stratigrafico è stato indicato (**à 4**). Il limite inferiore è una superficie di non deposizione o di erosione subaerea e di discordanza sui terreni del terrazzi marini (BCP), sulle calcareniti di Palermo e/o sui depositi carbonatici mesozoici, a volte pedogenizzati. Il limite superiore è la superficie di erosione marina sublineare o una superficie di erosione subaerea o un piano di non deposizione. Spessori variabili tra 1 e 8 metri. L'unità si è depositata durante l'intervallo di tempo corrispondente allo stadio isotopico 6 del OI^{18}.
PLEISTOCENE MEDIO

SINTEMA DI BUONFORNELLO-CAMPOFELICE
Conglomerati, sabbie e siltiti costiero-marine, con locali intercalazioni pelitiche grigiastre depositati su superfici terrazzate disposte a varie quote da 25 m a 120 m s.l.m., in più cicli sedimentari pre-terreiani. L'unità giace su una superficie di discontinuità (erosiva ad abrasione costiera) da sub-orizzontale ad ondulata (incisa nei terreni pre-quaternari. Il limite superiore è dato dalla superficie topografica, talvolta ricoperta da suoli oppure dai depositi di BNI o di AFL. Spessori compresi tra 1 e 8 m.
PLEISTOCENE MEDIO
Sono stati separati:
Subsintema di Torre Tonda (BCP_a, 25-35 m s.l.m.): sabbie, ghiaie e conglomerati con limite inferiore incaviforme intagliato nei depositi pre-quaternari e limite superiore corrispondente alla superficie topografica pedogenizzata o ai depositi del sintema BNI.
Subsintema di Contrada Catena (BCP_b, 50 m s.l.m.): sabbie e conglomerati con spessore di circa 1-2 m, discordanti sui depositi di MRS. Affiorano nella valle del Fiume Oreto (località Parlavecchio) dove sono ricoperti da coltri eluvio-colluviali di AFL. *Conglomerati poligici*, in matrice sabbiosa, spesso fortemente rubefatti, ricoperti da una esigua coltre eluvio-colluviale affiorano nel distretto di Piano Renda.
Subsintema di Rocca D'Antoni (BCP_c, 60-120 m s.l.m.): depositi marini sabbioso-ciottolosi di spiaggia emersa, battigia ed infralitorali con fauna a molluschi (*Ostrea* sp.) e strutture sedimentarie (laminazione parallela ed incrociata a luca di pesce, iorsti, impronte di fondo). L'unità è limitata inferiormente da una superficie inconforme incisa nel substrato pre-quaternario e superiormente da depositi dei sintemi BNI o AFL o dalla superficie topografica pedogenizzata.

SINTEMA DI MARSALA.
Calcareniti di Palermo (MRS_a)
Calcareniti e calciruditi da bianche a giallo-rossastre a stratificazione incrociata; calcareniti e sabbie giallastre bioclastiche a molluschi, ostracodi, radioli di echinidi, foraminiferi bentonici e planctonici. Intercalazioni di conglomerati in matrice prevalentemente sabbiosa (associazione di facies di ambiente neritico e litorale). Localmente le calcareniti risultano ricoperte da depositi eluvio-colluviali spessi 30-50 cm. Limite inferiore, costituito da una superficie di erosione marina, discordante e netto su BLC, TRB e su termini mesocenozoici panormidi e Imeresi, graduale su MRS_b. Limite superiore una superficie inconforme con BCP, BNI, ST ed AFL. Spessori massimi 80 metri in perforazione.
CALABRIANO (Emiliano-Siciliano)
Argille di Ficarazzi (MRS_b)
Sabbie fini siltose grigio azzurre con intercalazioni di argille sabbiose e di rari livelli arenitici, talvolta bioclastici. Alla base è spesso presente un livello di conglomerati. Limite inferiore non affiorante. Contengono fossili rappresentati da ostpdi nordici quali *Arctica islandica*, nannoplancton calcareo, (biozone MNN 19d, 19f). Spessori massimi 60 m. Ambiente di piattaforma esterna.
CALABRIANO (Emiliano p.p.-Siciliano)

DEPOSITI SINTETTONICI

FORMAZIONE MARNOSO ARENACEA DEL BELICE
Arenarie, biocalcareniti e sabbie siltose giallastre con, verso l'alto, intercalazioni conglomeratiche. Abbondante fauna a molluschi, echinodermi e foraminiferi planctonici (biozone MPI 4a - MPI 5a). Limite inferiore paraconcordante su TRB o discordante erosivo sul substrato mesocenozoico. Spessore max 40 m. Ambiente da litorale a neritico.
ZANCLEANO-PIACENZIANO

TRUBI
Marne e calcari marnosi bianchi a plancton calcareo, passanti verso l'alto a marne sabbiose, calcareniti e sabbie, con macrofossili. Limite inferiore discordante con troncatura erosiva su FYN e AVF o sul substrato carbonatico mesozoico imerese. Spessore 40 metri. Ambiente pelagico e costiero.
ZANCLEANO

Cretacico - Eocene

SUCCESSIONI DEL DOMINIO SICILIDE

FORMAZIONE POLIZZI
Calciruditi e calciruditi marnose grigio biancastre in strati da decimetrici a centimetrici, a luoghi sottilmente laminate, alternate a livelli marnoso-argillosi grigiastri e talvolta violacei a foraminiferi planctonici (biozone a *Truncorotaloides rohri*, *Globigerinatheka semiinvoluta*, *Turborotalia cerroazulensis*) nannofossili calcarei (*Discoaster barbadiensis*); talora le marne sono grigio nerastre e bituminose. A luoghi intercalazioni lenticolari di biocalcareniti e biocalciruditi risedimentate con macroforaminiferi (nummulitidi, alveolinidi e discocyclinidi). Spessore 20-50 m. Limite inferiore di natura meccanica (disarmonico) su AVF e di sovrascorrimento su FYN. Ambiente pelagico ed empelagico di bacino-scarpata soggetto a flussi torbiditici.
EOCENE SUPERIORE

ARGILLE E MARNOCALCARI INFERIORI
Argille e marne varicolori foliate e laminate, spesso caotiche, calciruditi ed arenarie quarzose e micacee con livelli risedimentati a macroforaminiferi. Intercalati corpi lenticolari (breccie a caprinidi, AVF_c) costituiti da conglomerati e breccie calcaree a rudiste, caprine ed alveoline (Contrada Ciandro, Castelbuono). Limite inferiore di sovrascorrimento su FYN. Spessore 0 50 m (almeno 115 m in perforazione presso Castelbuono). Ambiente di piana batiale, soggetto a flussi di materiali risedimentati.
CRETACICO SUPERIORE (Cenomaniano)-EOCENE?

SUCCESSIONI DEL BACINO DEL FLYSCH NUMIDICO

FLYSCH NUMIDICO
Argille brune a tabacco, argilliti alternate a quarzareniti torbiditiche in banchi metrici con locali intercalazioni marnoso-carbonatiche. Limite inferiore paraconcordante su CAL, discordante sui termini mesocenozoici e panormidi o di sovrascorrimento su unità tettoniche più esterne.
OLIGOCENE SUPERIORE - MIOCENE INFERIORE
membro di Portella Colla (FYN_a)
Prevalenti peliti di colore bruno talora mangansifere, con laminazione piano-parallela e microfauna a rari foraminiferi planctonici (biozone a *Globorotalia opima opima*, *Globoquadrina dehiscens dehiscens*) e nannofossili calcarei; a queste si alternano, in subordine, siltiti ed arenarie a grana fine in strati centimetrici. Quarzareniti e/o conglomerati a ciottoli di quarzo intercalati, a luoghi, con biocalcareniti risedimentate a macroforaminiferi (*Lepidocyclina* spp.) con geometrie canalizzate (FYN_b) e megabrecce carbonatiche ad elementi di piattaforma carbonatica e megaconglomerati quarzosi (FYN_c). Spessore 100-300 m. Limite inferiore paraconcordante su CAL o disarmonico su terreni più antichi. Ambiente di scarpata-conoide torbiditica sottomarina.
CHATTIANO-AQUITANIANO INFERIORE

SUCCESSIONI DEL DOMINIO IMERESE

FORMAZIONE CALTAVUTURO
Calciruditi e calcari marnosi rosso mattone con selce, alternati a marne argillose, talora foliate, grigio rossastre e bianche in strati centimetrici laminati. Contenuto fossile a foraminiferi planctonici (biozone a *Morozovella subbotinae*, a *M. formosa formosa*, a *M. angonensis*, a *Turborotalia cerroazulensis* s.l.) e foraminiferi bentonici (*Nummulites partschi*, *N. praelucasi*, *Lepidocyclina* spp.), nannofossili calcarei (biozone a *Discoaster multiradiatus*, NP9, e biozone NP14 - NP20 ed NP23), radiolari e spicole di spugna. Intercalazioni di biocalcareniti a nummuliti, alveoline ed aghe calcaree e, localmente, di pochi metri di marne cineree. Spessore 50-150 metri. Limite inferiore discordante su CRI_4 e su CRI_5. Ambiente di bacino-scarpata deposizionale.
PALEOCENE SUPERIORE-OLIGOCENE INFERIORE

Triassico - Oligocene inferiore

FORMAZIONE CRISANTI
Argilliti silicee, radiolariti (*bedded cherts*), calcari selciferi, marne spongolitiche, marne calcaree cui si intercalano livelli di calcari risedimentati e brecce carbonatiche derivanti dalla frantumazione di margini di piattaforma carbonatica.
LIAS INFERIORE-CRETACICO SUPERIORE
membro delle breccie a Rudiste (CR_5)
Breccie calcaree, calciruditi, biocalcareniti grigie risedimentate in strati e banchi, con noduli di selce e frammenti di rudistidi, coralli, aghe, foraminiferi bentonici (*Orbitolina trochus*, *Orbitolina texana*) e planctonici (*Globotruncana* spp., biozona a *Helvetoglobotruncana appenninica*). A luoghi seguono, verso l'alto, calcareniti con *Orbitoides media* e *Siderolites* cf. *calcitrapoides*, alternate a marne grigio-verdi con *Globotruncana* spp. Spessore 20-80 metri. Limite inferiore netto, discordante (downlap) ed erosivo su CR_4. Ambiente di scarpata-base di scarpata.
CRETACICO SUPERIORE (Cenomaniano-Maastrichtiano)
membro marnoso spongolitico (CR_6)
Argille, marne siltose e calcari marnosi silicei rossastri e biancastri sottilmente stratificati con spicole di spugne, radiolari, ostracodi, foraminiferi planctonici (*Ticinella primula*) e bentonici (*Dorothia gradata*, *D. filiformis*). Il passaggio, graduale, alla formazione sovrastante (Landmass acuplya varians, *Radiosarina fontinensis*, *Dentalina mucronata*). Presenza locale di livelli a basalti e tufi. Spessore totale 20-80 m. Limite inferiore discordante (onlap) su MCD, FUN, SCT. Ambiente di scarpata deposizionale-bacino.
TOARCIANO SUPERIORE-TITONICO INFERIORE

CALCARI A CRINOIDI E BRECCE DI ALTOFONTE
Biocalcareniti laminate ad articoli di crinoidi, calciruditi e marne argillose grigio-verdastre cui si intercalano e seguono verso l'alto breccе carbonatiche e calciruditi risedimentate plurimetriche ad elementi di piattaforma carbonatica e scogliera (massico-liassica (breccе di Altofonte, MCD_a). La successione è datata da nannofossili ricaderti nelle biozone NJT 4a e NJT 5a. Spessori 5-100 m. Limite inferiore discordante ed erosivo su FUN. Ambiente di scarpata e base di scarpata.
LIAS MEDIO-SUPERIORE

FORMAZIONE FANUSI
Breccе dolomitiche bianco-grigiastre con aspetto cariato e farinoso, dolomiditi fini e dolcareniti gradate a base erosiva organizzate in alternanze cicliche di gruppi di strati decimetrici. Dolomiditi laminate e marne giallo-verdastre a giacitura lenticolare. A causa dell'intensa dolomitizzazione si riconoscono rari frantumi di fossili. Lieta è assunta dalla posizione stratigrafica. Spessore massimo 300 m. Limite inferiore discordante o paraconcordante su SCT. Ambiente di base di scarpata (apron carbonatico).
LIAS INFERIORE

FORMAZIONE SCILATO
Calciruditi e calcareniti grigiastre laminate con liste e noduli di selce contenenti lamellibranchi pelagici (halobidi), radiolari, calcisfere, conodonti (*Paragondolella polygnathiformis*, *P. carpathica*, *Gigondolella praeblellevillei*, *Metapolygnathus communisti*) intercalati livelli metrici di marne, policreme ed isocrone calciruditi ad elementi spigolosi, anche decimetrici, per gran parte costituiti da frammenti di calcari con selce e di selce, nera in cui sono state riconosciute associazioni a conodonti e calciruditi risedimentate ("breccе di S. Caterina") hanno contatti basali erosivi. Nei monti dell'Aspra, lungo il Portovello e il Fiume S. Elia, affiorano dolomie, calcareniti, calciruditi grigie, sottili livelli di argilliti fissili verdastre e frequenti intercalazioni di breccе dolomitizzate ben stratificate biancastre o rosee ("dolomie di S. Elia" datate al Norico sulla base delle associazioni a sporomorfi). Spessori della formazione compresi tra 200 e 500 m. Limite inferiore, quando visibile graduale e a luoghi disarmonico su MUF. Ambiente deposizionale di mare profondo (bacino-scarpata deposizionale).
CARNICO SUPERIORE-RETICO p.p.

FORMAZIONE MUFARA
Argilliti e marne bruno-giallastre, intensamente foliate con marne micacee grigio-verdi e rare arenarie quarzoso-micacee (MUF_a). Prevalenti calciruditi laminate grigio-nere in strati sottili (cm-dm) a luoghi dolomitizzate (MUF_b). Contenuto fossilifero (*Halobia* sp. e *Daonella* sp.), gasteropodi pirittizzati, radiolari, spicole di spugne, conodonti (pertinenti alle biozone a *Gladigondolella tethydis* e a *Paragondolella polygnathiformis*). Intercalazioni plurimetriche di carbonati clastici ad elementi di derivazione neritica con *Tubiphytes* sp., alghe calcaree, idrozoi. Spessori in affioramento superiori a 100 m. Limite inferiore non affiorante. Ambiente pelagico fino alla scarpata.
CARNICO MEDIO-CARNICO SUPERIORE

SUCCESSIONI DELLA PIATTAFORMA CARBONATICA PANORMIDE

FORMAZIONE VALDESI
Calciruditi e calcareniti bioclastiche con *molluschi* e *macroforaminiferi*: associazioni ad orbitoidi, alveolinidi, nummulitidi, in forme piccole e grandi (*Fascciolites oblongus*, *Orbitolites lehmanni*, *Discocyclina directa* e *Nummulites mellitii*), briozoi, alghe calcaree, frammenti di echinodermi, bivalvi e coralli. Spessore 50-150 m. Limite inferiore una superficie discordante su LEG, a luoghi sostituita da un livello di alcuni cm di bauxiti e/o terre rosse con elementi provenienti dall'erosione dell'unità sottostante e di micriti pelagiche rosse a plancton calcareo. Ambiente di shoal carbonatico.
EOCENE (Luteziano)

FORMAZIONE PELLEGRINO
Calcareniti e breccе bioclastiche (rudstone e grainstone) a orbitoline (biozona ad Orbitolina (Conicorbitolina) conica) e frammenti di rudistidi, alternanze di biolititi a caprinidi e radiolitidi (*toucasitoni*) e banchi di conglomerati ad elementi grossolani di rudiste arrotondate. Rare intercalazioni di laminiti stromatolitiche e lenticchie con calciruditi ad alghe e foraminiferi bentonici. Bioclastiche e calciruditi con cuneoline evolute e rudistidi (Turoniano-Santoniano). Spessori affioranti circa 300 m. Limite inferiore discordante o paraconcordante su AFU. Ambiente di piattaforma (rampa carbonatica) con passaggi laterali di facies di margine di piattaforma (scogliere) e scarpata superiore (*avanscogliera*).
CRETACICO SUPERIORE (Cenomaniano-Maastrichtiano)
Sono inclusi con lo stesso contrassegno i calcari ad orbitoidi, costituiti da calcareniti e calciruditi grige ad alghe e foraminiferi bentonici (*Orbitoides media*, *O. gruenbachi*, *Siderolites calcitrapoides*) del Campaniano - Maastrichtiano inferiore; questi affiorano con 5 metri di spessore al Monte Pellegrino.

CALCARI DI CAPO GALLO
Calcari bioclastici a requienidi e orbitoline (*Orbitolina praecursor*), calciruditi a gasteropodi (*Nerinea* spp.) e caprinidi (*Offneria* sp.), calcari stromatolitici e lofertiici con cavità fenestrali e calcareniti oolitiche nerastre in livelli dello spessore dm. Spessori affioranti circa 400 m. Limite inferiore discordante su PNB, all'interno di lagune di retroscogliera, piana tidale e barra oolitica.
CRETACICO INFERIORE (Barremiano-Aptiano)

CALCARI DI PIANO BATTAGLIA
Biolitii bioclastici, oncoidali, oolitiche, calcareniti e calciruditi con *Elliopsatina* sp., *Nerinea* sp., calciruditi a molluschi, calcareniti ad alghe calcaree (*Clypeina jurassica*), calcisfere (*Calpionella elliptica*) in scarse matrice. Spessore 20-50 m. Limite inferiore discontinuo e discordante (*downlap*) con erosione su CRI_3. Ambiente di base di scarpata.
TITONICO SUPERIORE-NEOCOMIANO
membro delle calciruditi (CRI_4)
Radiolariti e argilliti silicee bruno-nerastre, rosso-vinaccia e verdi a luoghi laminate con radiolari, spicole di spugne e foraminiferi bentonici (*Lenticulina aculeata*, *Nodosaria longiscata*, *Dentalina mucronata*). Presenza locale di livelli a basalti e tufi. Spessore totale 20-80 m. Limite inferiore discordante (onlap) su MCD, FUN, SCT. Ambiente di scarpata deposizionale-bacino.
TOARCIANO SUPERIORE-TITONICO INFERIORE

CALCARI A CRINOIDI E BRECCE DI ALTOFONTE
Biocalcareniti laminate ad articoli di crinoidi, calciruditi e marne argillose grigio-verdastre cui si intercalano e seguono verso l'alto breccе carbonatiche e calciruditi risedimentate plurimetriche ad elementi di piattaforma carbonatica e scogliera (massico-liassica (breccе di Altofonte, MCD_a). La successione è datata da nannofossili ricaderti nelle biozone NJT 4a e NJT 5a. Spessori 5-100 m. Limite inferiore discordante ed erosivo su FUN. Ambiente di base di scarpata e base di scarpata.
LIAS MEDIO-SUPERIORE

FORMAZIONE FANUSI
Breccе dolomitiche bianco-grigiastre con aspetto cariato e farinoso, dolomiditi fini e dolcareniti gradate a base erosiva organizzate in alternanze cicliche di gruppi di strati decimetrici. Dolomiditi laminate e marne giallo-verdastre a giacitura lenticolare. A causa dell'intensa dolomitizzazione si riconoscono rari frantumi di fossili. Lieta è assunta dalla posizione stratigrafica. Spessore massimo 300 m. Limite inferiore discordante o paraconcordante su SCT. Ambiente di base di scarpata (apron carbonatico).
LIAS INFERIORE

FORMAZIONE SCILATO
Calciruditi e calcareniti grigiastre laminate con liste e noduli di selce contenenti lamellibranchi pelagici (halobidi), radiolari, calcisfere, conodonti (*Paragondolella polygnathiformis*, *P. carpathica*, *Gigondolella praeblellevillei*, *Metapolygnathus communisti*) intercalati livelli metrici di marne, policreme ed isocrone calciruditi ad elementi spigolosi, anche decimetrici, per gran parte costituiti da frammenti di calcari con selce e di selce, nera in cui sono state riconosciute associazioni a conodonti e calciruditi risedimentate ("breccе di S. Caterina") hanno contatti basali erosivi. Nei monti dell'Aspra, lungo il Portovello e il Fiume S. Elia, affiorano dolomie, calcareniti, calciruditi grige, sottili livelli di argilliti fissili verdastre e frequenti intercalazioni di breccе dolomitizzate ben stratificate biancastre o rosee ("dolomie di S. Elia" datate al Norico sulla base delle associazioni a sporomorfi). Spessori della formazione compresi tra 200 e 500 m. Limite inferiore, quando visibile graduale e a luoghi disarmonico su MUF. Ambiente deposizionale di mare profondo (bacino-scarpata deposizionale).
CARNICO SUPERIORE-RETICO p.p.

FORMAZIONE MUFARA
Argilliti e marne bruno-giallastre, intensamente foliate con marne micacee grigio-verdi e rare arenarie quarzoso-micacee (MUF_a). Prevalenti calciruditi laminate grigio-nere in strati sottili (cm-dm) a luoghi dolomitizzate (MUF_b). Contenuto fossilifero (*Halobia* sp. e *Daonella* sp.), gasteropodi pirittizzati, radiolari, spicole di spugne, conodonti (pertinenti alle biozone a *Gladigondolella tethydis* e a *Paragondolella polygnathiformis*). Intercalazioni plurimetriche di carbonati clastici ad elementi di derivazione neritica con *Tubiphytes* sp., alghe calcaree, idrozoi. Spessori in affioramento superiori a 100 m. Limite inferiore non affiorante. Ambiente pelagico fino alla scarpata.
CARNICO MEDIO-CARNICO SUPERIORE

SUCCESSIONI DELLA PIATTAFORMA CARBONATICA PANORMIDE

FORMAZIONE VALDESI
Calciruditi e calcareniti bioclastiche con *molluschi* e *macroforaminiferi*: associazioni ad orbitoidi, alveolinidi, nummulitidi, in forme piccole e grandi (*Fascciolites oblongus*, *Orbitolites lehmanni*, *Discocyclina directa* e *Nummulites mellitii*), briozoi, alghe calcaree, frammenti di echinodermi, bivalvi e coralli. Spessore 50-150 m. Limite inferiore una superficie discordante su LEG, a luoghi sostituita da un livello di alcuni cm di bauxiti e/o terre rosse con elementi provenienti dall'erosione dell'unità sottostante e di micriti pelagiche rosse a plancton calcareo. Ambiente di shoal carbonatico.
EOCENE (Luteziano)

FORMAZIONE PELLEGRINO
Calcareniti e breccе bioclastiche (rudstone e grainstone) a orbitoline (biozona ad Orbitolina (Conicorbitolina) conica) e frammenti di rudistidi, alternanze di biolititi a caprinidi e radiolitidi (*toucasitoni*) e banchi di conglomerati ad elementi grossolani di rudiste arrotondate. Rare intercalazioni di laminiti stromatolitiche e lofertiche con calciruditi ad alghe e foraminiferi bentonici. Bioclastiche e calciruditi con cuneoline evolute e rudistidi (Turoniano-Santoniano). Spessori affioranti circa 300 m. Limite inferiore discordante o paraconcordante su AFU. Ambiente di piattaforma (rampa carbonatica) con passaggi laterali di facies di margine di piattaforma (scogliere) e scarpata superiore (*avanscogliera*).
CRETACICO SUPERIORE (Cenomaniano-Maastrichtiano)
Sono inclusi con lo stesso contrassegno i calcari ad orbitoidi, costituiti da calcareniti e calciruditi grige ad alghe e foraminiferi bentonici (*Orbitoides media*, *O. gruenbachi*, *Siderolites calcitrapoides*) del Campaniano - Maastrichtiano inferiore; questi affiorano con 5 metri di spessore al Monte Pellegrino.

CALCARI DI CAPO GALLO
Calcari bioclastici a requienidi e orbitoline (*Orbitolina praecursor*), calciruditi a gasteropodi (*Nerinea* spp.) e caprinidi (*Offneria* sp.), calcari stromatolitici e lofertiici con cavità fenestrali e calcareniti oolitiche nerastre in livelli dello spessore dm. Spessori affioranti circa 400 m. Limite inferiore discordante su PNB, all'interno di lagune di retroscogliera, piana tidale e barra oolitica.
CRETACICO INFERIORE (Barremiano-Aptiano)

CALCARI DI PIANO BATTAGLIA
Biolitii bioclastici, oncoidali, oolitiche, calcareniti e calciruditi con *Elliopsatina* sp., *Nerinea* sp., calciruditi a molluschi, calcareniti ad alghe calcaree (*Clypeina jurassica*), calcisfere (*Calpionella elliptica*) in scarse matrice. Spessore 20-50 m. Limite inferiore discontinuo e discordante (*downlap*) con erosione su CRI_3. Ambiente di base di scarpata.
TITONICO SUPERIORE-NEOCOMIANO
membro delle calciruditi (CRI_4)
Radiolariti e argilliti silicee bruno-nerastre, rosso-vinaccia e verdi a luoghi laminate con radiolari, spicole di spugne e foraminiferi bentonici (*Lenticulina aculeata*, *Nodosaria longiscata*, *Dentalina mucronata*). Presenza locale di livelli a basalti e tufi. Spessore totale 20-80 m. Limite inferiore discordante (onlap) su MCD, FUN, SCT. Ambiente di scarpata deposizionale-bacino.
TOARCIANO SUPERIORE-TITONICO INFERIORE

CALCARI A CRINOIDI E BRECCE DI ALTOFONTE
Biocalcareniti laminate ad articoli di crinoidi, calciruditi e marne argillose grigio-verdastre cui si intercalano e seguono verso l'alto breccе carbonatiche e calciruditi risedimentate plurimetriche ad elementi di piattaforma carbonatica e scogliera (massico-liassica (breccе di Altofonte, MCD_a). La successione è datata da nannofossili ricaderti nelle biozone NJT 4a e NJT 5a. Spessori 5-100 m. Limite inferiore discordante ed erosivo su FUN. Ambiente di base di scarpata e base di scarpata.
LIAS MEDIO-SUPERIORE

**FORM