Servizio Geologico d'Italia (2015) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, F. 384 Vico del Gargano*. ISPRA, Roma.
DOI: 10.15161/oar.it/212343

REGIONE PUGLIA
Ufficio Informatico e Servizio Cartografico

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

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

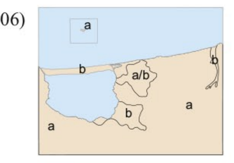
Dai rilevamenti geologici 1: 25.000

VICO DEL GARGANO FOGLIO 384

della Carta 1:50.000 dell'I.G.M.

Responsabile del Progetto: Luigi Minenna[1] (2000-2005), Piero Cavalcoli[1] (dal 2006)
Responsabile Operativo: Maria Lopinto[1]
Coordinatore scientifico: Alfonso Bosellini[2]
Direttori del rilevamento del substrato: Claudio Neri[3]; Michele Morsilli[2a]
Direttore del rilevamento del Quaternario: Franco Mantovani[2]
Rilevatore del substrato: Michele Morsilli[2a]
Rilevatore del Quaternario: Giovanni Scirocco[4b]

1 Regione Puglia-Settore Assetto del Territorio - Servizio Cartografico; 2 Università degli Studi di Ferrara - Dipartimento di Scienze della Terra; 3 Università degli Studi della Calabria - Dipartimento di Scienze della Terra; 4 Libero professionista.
Rilevamenti anni 2000-2004



ACCUMULO DI ORIGINE ANTROPICA

SUCCESSIONI QUATERNARIE

Olocene

SINTEMA DEL PIANO DI CARPINO (PNN)
Ghiaie polimittiche (calcari e selce) leggermente addensate e ben cernite, in corpi lenticolari o stratiformi di spessore variabile da pochi centimetri a diversi decimetri. La matrice, in genere scarsa, è data da sabbia, silt e argilla in proporzioni variabili. Danno luogo a due ordini di terrazzi, delimitati da scarpate di erosione con altezze di 2-3 m e di 1 m (deposito alluvionale terrazzato, PNN_{bn}). Ghiaie polimittiche (calcari e selce) leggermente addensate intercalate a sabbie medio grossolane in lenti e strati di spessore variabile (5-30 cm). La matrice è data da sedimenti sabbiosi e limoso-argillosi. I clasti delle ghiaie hanno dimensioni e grado di arrotondamento variabile con classazione da buona a scarsa. In alcuni intervalli sono visibili ciottoli allungati e appiattiti con evidente embriciatura e gradazione diretta. Nelle zone distali prevalgono i sedimenti sabbiosi e limoso-argillosi e solo sporadicamente si osservano delle lenti di ghiaie (deposito alluvionale, PNN_b). Argille limoso-sabbiose di colore da grigio scuro a marrone, localmente con gusci di lamellibranchi, sostanza organica e frustoli carboniosi (deposito palustre, PNN_{e3}). Sabbie medio-fini silicoclastiche ben classate di colore ocra e con bioclasti carbonatici. Presentano laminazioni oblique ad alto angolo e frequenti bioturbazioni (tracce di radici). Sono organizzati in cordoni di dune paralleli alla linea di costa (deposito eolico, PNN_d). Sabbie silicoclastiche medio-fini ben classate con abbondanti bioclasti e gusci interi di lamellibranchi e gasteropodi con laminazioni oblique a basso angolo. In alcune aree prevalgono le ghiaie con ciottoli polimittici ed eterogranulari quasi sempre molto arrotondati e discoidali (deposito di spiaggia, PNN_{g2}). Diamicton massivo, con clasti polimittici (calcari, selce) a granulometria e grado di arrotondamento variabile, con tessitura a supporto di matrice limoso-argillosa (coltre eluvio colluviale, PNN_{b2}). Depositi caotici di estensione variabile con clasti e blocchi eterogranulari (da pochi centimetri fino a diversi metri) provenienti da varie unità stratigrafiche (deposito di frana, PNN_{a1}). Depositi di travertino costituiti da tre litofacies principali: travertini fitoermali, incrostazioni stalattitiche e corpi lentiformi di calcareniti a clasti di travertino e pisoliti vadose (travertino, PNN_{f1}).
OLOCENE

Pleistocene

SINTEMA DEL TORRENTE ROMONDATO (RMD)
Conglomerati polimittici (calcari - selce) e sabbie a granulometria variabile in lenti e strati di spessore da sottile a medio. I clasti dei conglomerati hanno dimensioni e grado di arrotondamento molto variabile, con matrice sabbiosa-siltosa e argillosa e tessitura clastosostenuta. Classazione variabile da buona a scarsa. In alcuni livelli i clasti sono isorientati ed embriciati. Questi depositi danno luogo a terrazzi ubicati lungo le sponde dei principali torrenti delimitati da scarpate di erosione con differenza di quota di circa 10 m rispetto all alveo attuale. I depositi alluvionali in facies di conoide sono costituiti da conglomerati polimittici clastosostenuti (clasti di calcare e selce) con matrice sabbiosa-siltosa e argillosa, organizzati in lenti e strati gradati di spessore variabile (5-30 cm). I clasti hanno dimensioni e grado di arrotondamento molto variabile e classazione da buona a scarsa. In alcuni intervalli sono presenti lenti e strati di sabbie da medie a grossolane. Nelle zone distali aumentano i termini sabbiosi-argillosi (deposito alluvionale terrazzato, RMD_{bn}).
PLEISTOCENE MEDIO - PLEISTOCENE SUPERIORE

SUCCESSIONI MESOZOICHE-CENOZOICHE

Pliocene

CALCARENITE DI GRAVINA (GRA)
Calcareniti poco cementate bio-intraclastiche di colore giallastro alternate a calcareniti e calciruditi bioclastiche con ostreidi e pettinidi, frammenti di alghe corallinacee, briozoi, bivalvi, crinoidi, echinodermi, serpulidi e gasteropodi. Passano a calcareniti leggermente marnose giallastre poco cementate e sottilmente stratificate con bioturbazioni. *Fossili*: l'associazione riscontrata comprende *Cibicides lobatulus, Hopkinsina bononiensis, Bulimina* aff. *corsiniana, Textularia sagittula, Elphidium crispum, E. macellum, Florilus boueanum, Ammonia beccari, A. inflata, Bolivina placentina*. *Limiti e spessore*: poggia in discordanza su varie unità; spessore affiorante circa 15-20 m. *Interpretazioni*: depositi di piattaforma, probabilmente occupata da praterie algali, con passaggi a depositi di spiaggia.
PLIOCENE MEDIO-SUPERIORE

Miocene

CALCARI DI FIUMICELLO (CFM)
Calcareniti e calcari micritici grigi e giallastri con intercalazioni di marne prevalentemente giallastre, talvolta bianche e rosate. Gli strati hanno spessori variabili da 3 a 40 cm con giunti di stratificazione netti, spesso con lamine prevalentemente piano-parallele, più raramente oblique. Altre strutture sedimentarie sono rappresentate da lamine convolute e stratificazioni oblique a grande scala (sigmoidale e planare a basso angolo) e tracce di radici. Sono presenti alcuni livelli conglomeratici con clasti centimetrici. In sezione sottile sono riconoscibili intraclasti micritici, bioclasti (alghe calcaree, echinidi), foraminiferi planctonici e raramente bentonici. *Limiti e spessore*: limite paraconcordante con BCS e discordante con GRA; spessore variabile da 15 a 30-35 m. *Interpretazioni*: nella parte bassa depositi di bassa energia, riferibili a stagni costieri, con passaggi nella parte alta a depositi costieri con influssi tidali e con temporanee emersioni.
MESSINIANO SUPERIORE ?

BRECCE E CONGLOMERATI DI STAZIONE DI SAN GIACOMO (BCS)
Brecce e conglomerati ben cementati organizzati in corpi lentiformi di spessore metrico con clasti polimittici e con matrice di argille rosse e/o calcareniti pisolitiche rossastre. I clasti, con dimensioni variabili da pochi centimetri fino ad un max di 50-60 cm, sono costituiti da varie litologie provenienti dal substrato meso-cenozoico (calcari, dolomie e selce). Le tessiture variano da ortoconglomerati a paraconglomerati, con prevalenza di questi ultimi. *Limiti e spessore*: limite erosivo o graduale con CTT e in discordanza su varie unità del substrato meso-cenozoico, mentre è ricoperta in paraconcordanza da CFM; spessore variabile da pochi metri fino a 50-70? m. *Interpretazioni*: depositi prevalentemente di ambiente continentale con corpi di conoide alluvionale passanti a depositi di delta-conoide.
MESSINIANO SUPERIORE ?

CALCARI DI TROMBETTA (CTT)
Calcareniti bioclastiche grigie a tratti rosate in banchi, generalmente bioturbate, talvolta con laminazioni piano-parallele ed oblique a basso angolo. I grani sono costituiti da frammenti di bivalvi, intraclasti, peloidi, foraminiferi bentonici, frammenti di alghe calcaree, briozoi, echinidi. Passano a calcareniti biancastre ben stratificate (5-10 cm), con prevalenti ooidi e vari bioclasti, spesso con laminazioni piano-parallele e concavo-convesse (*hummocky*). Nella parte alta, calcareniti bioclastiche con gasteropodi dispersi nella matrice. Al tetto laminazioni ondulate (*caliche*) e accumuli di piccoli gasteropodi. *Fossili*: miliolidi (*Quinqueloculina* sp., *Triloculina* sp., *Spiroloculina* sp.), rotalidi (*Elphidium* sp., *Amphistegina* sp.). *Limiti e spessore*: nell'area tipo passa gradualmente a BCS in altre è ricoperta in discordanza; limite inferiore graduale su TPL e discordante su MSP; spessore variabile da 13 m a circa 17 m. *Interpretazioni*: depositi di piattaforma aperta, con condizioni variabili di energia, passanti verso l'alto a facies ristrette.
MESSINIANO SUPERIORE ?

TRIPOLI (TPL)
Marne e argille di colore bianco e grigio, raramente verdastro; calcari marnosi e calcareniti in strati da sottili a medi (5-40 cm), in alcuni casi leggermente dolomitizzati, talvolta con livelli di calcisiltiti e selce grigio scura (diatomiti). Sono presenti alcuni intervalli con laminazioni piano-parallele ed un intervallo in *slumping*. I grani sono prevalentemente bioclastici con frammenti di alghe calcaree, bivalvi, serpulidi, rari gasteropodi e ostracodi. Nella località Casa Trombetta, sono visibili calcareniti grigio-scure con laminazioni piano parallele e oblique (*ripples*), in strati di spessore variabile da 10 a 50 cm, con intercalate lenti centimetriche di argilla verdastra e talvolta liste di selce e marne giallo-arancioni. *Fossili*: ostracodi (*Cyprideis* gr. *ruggierii, Loxoconcha* sp., *Cyprideis torosa, Candona* sp.). *Limiti e spessore*: passa gradualmente a CTT e poggia in discordanza su PLE; spessore da 6 m a circa 12 m. *Interpretazioni*: depositi di ambiente di tipo lagunare e marino protetto.
MESSINIANO INFERIORE

PIETRA LECCESE (PLE, PLEd)
Calcareniti fini e medie, poco cementate, in strati medi e spessi (30 e 100 cm), a tratti in banchi a stratificazione maldistinta, di colore giallo paglierino a tratti verdastro, con foraminiferi planctonici e con granuli glauconitici e fosfatici. Passano verso l'alto a banchi di calcareniti giallastre bio-intraclastiche e calcari marnosi bianco-grigiastri intensamente bioturbati ricchi in foraminiferi planctonici. In alcune aree intercalazioni decimetriche di conglomerati con ciottoli di selce. *Fossili*: foraminiferi planctonici (*Orbulina universa, O. suturalis, Globigerinoides trilobus, Globoquadrina* spp., *G. dehiscens, Globorotalia mayeri, G. siakensis, Globigerinoides bisphericus, G. gomitulus, G. fragilis, G. trilobus, Globigerina bulloides, G. decoraperta*); foraminiferi bentonici (*Uvigerina* spp., *U. rutila, Florilus boueanum, Bolivina* spp.). *Limiti e spessore*: passa gradualmente a TRF mentre è ricoperta in discordanza da TPL, BCS e CFM; spessore affiorante 80-90 m. *Interpretazioni*: depositi di piattaforma aperta, relativamente profonda, interessata, in alcuni casi, da eventi di tempesta (*storm layers*), passanti verso l'alto a depositi costieri.
LANGHIANO SUPERIORE - TORTONIANO SUPERIORE

FORMAZIONE DI TORRE ROSSA (TRF)
Calcareniti e calciruditi intra-bioclastiche da fini a grossolane, ben cementate, di colore rosato, arancio o grigio verde, con grani glauconitici-fosfatici e foraminiferi bentonici, in strati di spessore variabile (30/40 cm, 2-3 m). In generale, dalla base verso il tetto: banco basale (1-3 m) costituito quasi esclusivamente da bivalvi; passa a calcareniti-calciruditi con abbondanti echinodermi (scutelle); calcareniti medio-grossolane ricche in grani glauconitici, briozoi e foraminiferi bentonici; al tetto calcareniti fini giallastre a tratti rosa con foraminiferi planctonici. *Fossili*: macroforaminiferi, foraminiferi bentonici con forme seriali, miliolidi, soritidi, rotalidi, omotremidi e alcuni foraminiferi planctonici. *Limiti e spessore*: ricopre in discordanza varie unità meso-cenozoiche, mentre passa gradualmente alla sovrastante PLE; spessore da 0 m a circa 30 m. *Interpretazioni*: depositi di piattaforma ad alta energia con progressivo approfondimento verso l'alto.
BURDIGALIANO p.p. - LANGHIANO INFERIORE

Oligocene - Miocene

CALCARI DI GROTTA SAN MICHELE (SMH)
Nella parte bassa calcari micritici bianco-rosati compatti in banchi o strati spessi, ricchi in coralli e alghe rosse, alternati a calcareniti fini e calcilutiti bioclastiche di colore da rosa a bianco, in banchi o strati spessi, con abbondanti coralli, alghe rosse, briozoi, vari macroforaminiferi, alcuni bivalvi, piccoli gasteropodi e frammenti di echinidi, generalmente privi di strutture sedimentarie. La parte superiore è costituita da calcari micritici bianchi, con rari coralli e foraminiferi planctonici. *Fossili*: coralli (poritidi prevalenti), alghe rosse, miliolidi, macroforaminiferi con *Nephrolepidina* sp., *Austrotrillina cf. asmariensis* e *Miogypsinoides* sp. e rari foraminiferi planctonici. *Limiti e spessore*: poggia in discordanza su vari tipi di substrato ed è ricoperta a sua volta in discordanza da TRF; lo spessore varia da 0 a 28 m. *Interpretazioni*: ambiente di media e bassa energia. I biocostruttori presenti creavano dei locali accumuli (*patch reefs*) e non una barriera continua.
CHATTIANO p.p. - AQUITANIANO p.p.

BRECCIA DI CAGNANO (BCG)
Brecce con clasti provenienti dai Calcari di Monte Sacro e in parte dalla formazione di Monte Spigno. La dimensione dei clasti è estremamente variabile da pochi centimetri a diversi metri. In generale il deposito risulta del tutto disorganizzato e interessato da una tettonica fragile che in alcuni casi ha completamente obliterato la tessitura originaria. Nella falesia di Rodi Garganico, sono presenti clasti con litotipi provenienti dai Calcari di Monte Acuto e clasti di calcareniti con foraminiferi bentonici, alcuni miliolidi indeterminati oltre a frammenti di echinidi, coralli, gasteropodi e alghe corallinacee. *Età*: i dati attualmente a disposizione non permettono di inquadrare temporalmente questa unità con precisione. *Limiti e spessore*: giace in discordanza su SAC, MSP, FUC e MSA; lo spessore in generale non è stimabile, forse solo di pochi metri in alcune zone fino a 60?-70? m nei pressi di Cagnano Varano. Lungo la falesia di Rodi Garganico lo spessore risulta di circa 30-40 m. *Interpretazioni*: questa breccia occupa prevalentemente un'estesa superficie di abrasione con possibili depositi di falesia.
OLIGOCENE?

Eocene

FORMAZIONE DI PESCHICI (PES, PESd)
Calcareniti bioclastiche bianche in strati da medi a spessi (30-70 cm) bioturbati. Verso l'alto strati spessi e banchi (40-150 cm) di calcareniti da medie a grossolane ricche in nummuliti e frammenti di echinidi. Al tetto grossi banchi di calciruditi a nummuliti a tratti flottanti in matrice calcarenitica. Sono visibili alla base alcuni corpi di megabrecce (circa 4-5 m) con clasti di piattaforma a rudiste. Nell'Isola di Pianosa, banchi (1- 2 m) a stratificazione maldistinta di dolomie macrocristalline e dolomie calcaree grigie, passanti a calcari dolomitici grigio-biancastri con frammenti di echinidi e piccole nummuliti bioturbati (PESd). *Fossili*: varie specie di nummuliti e assiline. *Biozone*: zone a *Turborotalia possagnoensis* e *T. pomeroli / T. cerroazulensis*. *Limiti e spessore*: limite inferiore discordante su SCA; spessore affiorante circa 150-180 m. Nell'Isola di Pianosa spessore affiorante 7-8 m. *Interpretazioni*: depositi di scarpata base-scarpata con passaggi a facies di bacino, forse poco profondo.
LUTEZIANO MEDIO-SUPERIORE - BARTONIANO p.p.?

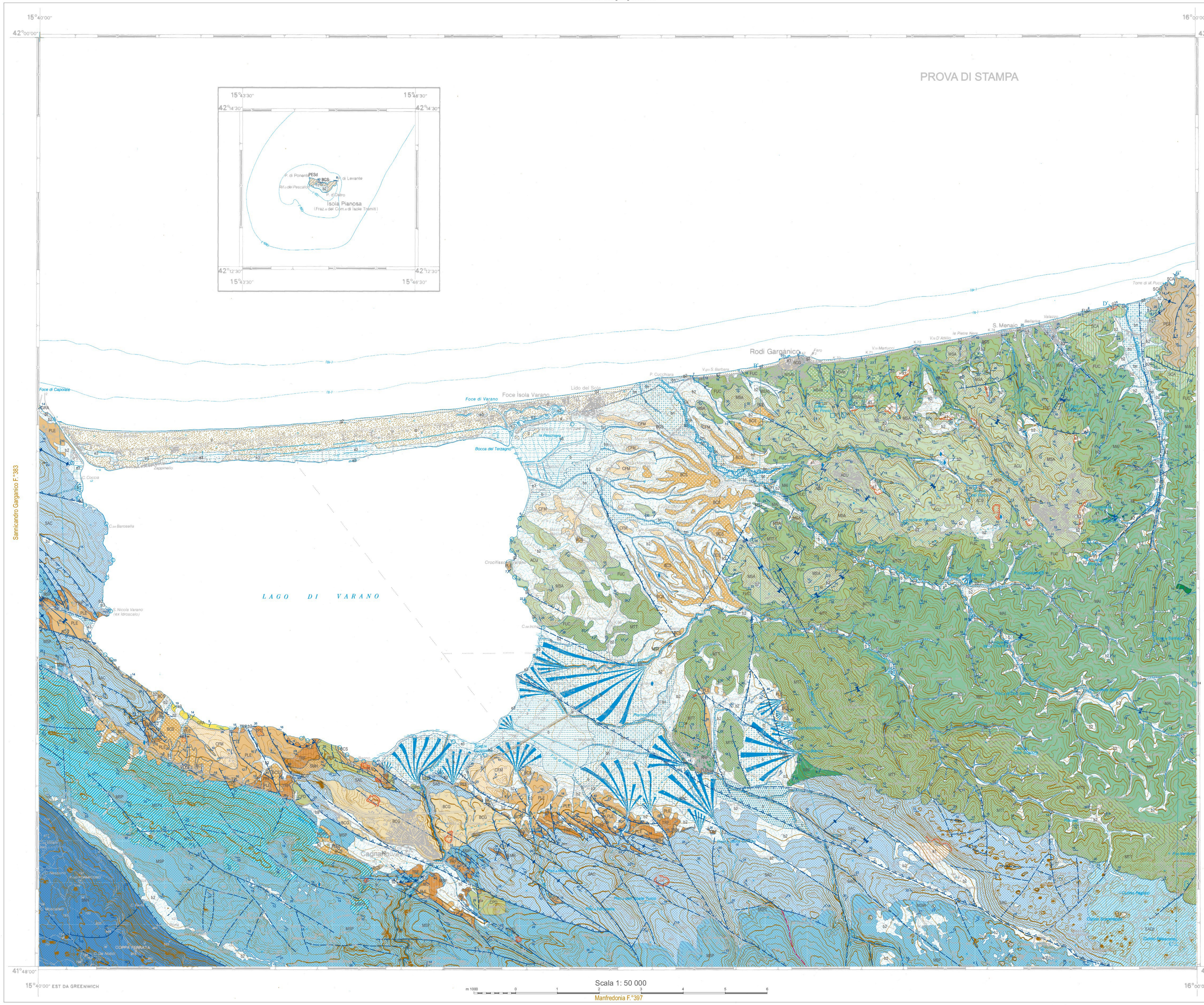
Cretaceo

SCAGLIA (SCA)
Calcari micritici bianchi leggermente marnosi in strati sottili e medi (5-30 cm). Sono presenti liste e noduli di selce di colore marrone chiaro o arancio e strati centimetrici di argille marnose. La selce risulta sempre abbondante in liste e strati con spaziatura abbastanza regolare (60-100 cm). Nella parte bassa sono presenti delle intercalazioni di brecce e calcareniti gradate. *Biozone*: parte inferiore Zona a *Rotalipora ticinensis*, parte alta Zona a *Dicarinella concavata*. *Limiti e spessore*: limite eteropico con MSA e ACU, limite inferiore graduale con FUC. Limite superiore disconforme a tratti paraconforme con PES; spessore affiorante circa 90-100 m. *Interpretazioni*: depositi pelagici di ambiente bacinale.
ALBIANO SUPERIORE p.p. - SANTONIANO INFERIORE

CALCARI DI MONTE ACUTO (ACU)
Calcareniti bioclastiche bianche o nocciola in strati sottili e medi (10-40 cm), con gradazioni dirette e frequenti laminazioni piano-parallele o oblique, alternate a calcari micritici bianchi in strati sottili (5-15 cm) con liste e arnioni di selce nocciola. Nella parte bassa corpi di megabrecce con clasti di piattaforma a rudiste. Nella parte intermedia calcareniti con abbondante matrice micritica, bioturbate, in strati spessi (50-100 cm), a tratti coinvolti in *slump*. Seguono verso l'alto alternanze di calcari micritici bianchi poco cementati e farinosi, in strati sottili e medi (10-40 cm), e calcareniti bioclastiche in strati medi (25-40 cm), ben cementate, con frequenti laminazioni piano-parallele e oblique. Nella parte alta strati sottili (5-20 cm) di calcari micritici bianchi con intercalazioni di calcareniti bioclastiche fini laminate. *Biozone*: Zona a *Helvetoglobotruncana helvetica*; Zona a *Marginotruncana sigali*; Zona a *Dicarinella concavata* e Zona a *Dicarinella asymetrica*. *Limiti e spessore*: passa con limite eteropico a SCA, limite inferiore graduale con MSA; spessore massimo affiorante 70-80 m. *Interpretazioni*: depositi prevalentemente torbiditici di scarpata e base scarpata con intercalati depositi gravitativi (*debris flow*), di correnti di fondo (conturiti) e pelagici.
TURONIANO INFERIORE - CAMPANIANO INFERIORE

CALCARI DI MONTE S. ANGELO (MSA, MSAb)
Calcareniti e calciruditi bioclastiche bianche o leggermente rosate in strati da medi a spessi (15-60 cm) con prevalenti frammenti di rudiste; brecce e megabrecce con clasti di piattaforma a rudiste in strati spessi (50-100 cm) o in banchi plurimetrici, a cui si intercalano strati sottili (5-15 cm) di calcari micritici biancastri. Rari i noduli di selce in genere di colore grigio-avana. Parte basale (25-30 m): banchi costituiti da brecce con grossi olistoliti non organizzate e da calcareniti e calciruditi bioclastiche grossolane, con gradazione diretta. Parte superiore (40-50 m): calcareniti e calciruditi grossolane, in lenti di spessore metrico, con intercalati olistoliti fino a 10 m di diametro, in alcuni casi con laminazioni oblique ad alto angolo alla scala delle dune (0,25 - 1 m). Nella fascia compresa tra Rodi Garganico e San Menaio caratteri di una breccia con clasti decimetrici, a tratti poco cementata, con matrice micritica spesso alterata (MSAb). *Fossili*: frammenti di radiolitidi e caprinidi non determinabili. *Biozone*: Zona a *Rotalipora ticinensis*; Zona a *Rotalipora appenninica* p.p.; Zona a *Rotalipora reicheli*; Zona a *R. cushmani*. *Limiti e spessore*: passa per eteropia di facies a SCA, mentre verso l'alto passa con contatto graduale a ACU, limite inferiore erosivo o paraconcordante su FUC; spessore variabile tra 60 e 90 m. *Interpretazioni*: depositi gravitativi di scarpata base-scarpata formati da frequenti e ripetuti collassi del margine della piattaforma e della scarpata, intercalati a depositi pelagici.
ALBIANO SUPERIORE p.p. - CENOMANIANO SUPERIORE

CALCARI DI COPPA DI PILA (CPD)
Calcareniti bioclastiche bianche in strati medi (25-35 cm) con frammenti di rudiste (radiolitidi) e orbitoline, passanti a strati spessi (40-80 cm) di calciruditi a grossi frammenti di prevalenti rudiste, o a calcari bioclastici (*floatstone*), generalmente in bancate metriche o strati spessi, con grossi gusci di rudiste dispersi nella matrice. Alla base, nell'area tipo, intervallo di circa 7 m, costituito da calcari micritici biancastri a radiolari e spicole di spugne con intercalati strati sottili di calcareniti a orbitolinidi, foraminiferi, alghe dasicladali, intraclasti e frammenti di bivalvi e echinodermi. *Fossili*: *Palorbitolina lenticularis, Dictyoconus arabicus, Neotrocholina* cf. *friburgensis, Salpingoporella* sp., *S. exilis, Lithocodium aggregatum, Bacinella irregularis, Koskinobullina socialis*. *Limiti e spessore*: giace in discordanza su MSP, il contatto con SAC è di tipo tettonico nell'area tipo, mentre in altre zone giace in paraconcordanza; spessore affiorante da 0 a circa 70 m. *Interpretazioni*: depositi di piattaforma aperta con condizioni di alta energia.
APTIANO INFERIORE p.p.



Scala 1: 50 000

Cretaceo

MARNE A FUCOIDI (FUC)
Calcari micritici biancastri, calcari marnosi grigi e marne calcaree verdastre, in strati sottili (da 1 a 15 cm), con intercalati livelli centimetrici di argille verdastre finemente laminate e rari livelli di selce nera e/o livelli variamente silicizzati con tipica alterazione superficiale da ocra a nerastra (porcellaniti). In alcuni intervalli sono presenti livelli centimetrici di argille nere (*black shales*) e strati sottili e medi (10-35 cm) di calcareniti e calciruditi silicizzate, spesso con gradazione diretta. *Biozone*: foraminiferi planctonici, Zona a *Leupoldina cabri* e *Globigerinelloides ferreolensis*, Zona a *Globigerinelloides algerianus*, Zona a *Hedbergella trocoidea*, Zona a *Ticinella bejaouensis*, Zona a *T. primula*, Sottozona a *Biticinella breggiensis/Ticinella praeticinensis*. *Limiti e spessore*: verso l'alto limite erosivo o graduale con MSA, con SCA limite graduale; verso il basso limite graduale con MTT e MAI; spessore massimo 110-120 m, spessore minimo 70-80 m. *Interpretazioni*: depositi pelagici di bacino in cui sono registrati anche alcuni eventi anossici oceanici (*black shales*).
APTIANO INFERIORE - ALBIANO SUPERIORE

CALCARI DI MATTINATA (MTT, MTTt)
Calcari micritici bianchi e calcareniti intra-bioclastiche, con liste e noduli di selce, intercalati a brecce con clasti centimetrici e/o decimetrici, in strati sottili e medi (15-40 cm). Passano a calcareniti e brecce in strati maldistinti o in banchi, con clasti ricchi in coralli e stromatoporoidi associati a frammenti di rudiste (caprotinidae). Calcareniti intra-bioclastiche con gradazione diretta e brecce in strati spessi e banchi con clasti centimetrici fino a plurimetrici. In alcune aree la successione è coinvolta in *slumping*. *Fossili*: frammenti di rudiste non determinabili e brachiopodi (*Peregrinella*). *Biozone*: alla base è presente *Calpionellites darderi*; Zona a *Lithraphidites bollii* e Zona a *Globigerinelloides blowi*. *Limiti e spessore*: passa lateralmente alla Maiolica attraverso un ampia fascia di transizione costituita da alternanze di calciruditi e brecce e calcari micritici con selce (MTTt), mentre ricopre in *onlap* SAC e RRF, verso l'alto passa a FUC; spessore massimo affiorante circa 400 m. *Interpretazioni*: depositi gravitativi di scarpata, base-scarpata intercalati a depositi pelagici.
VALANGINIANO INFERIORE - APTIANO INFERIORE

MAIOLICA (MAI, fs)
Calcari micritici bianchi in strati sottili e medi (10-50 cm), ricchi in foraminiferi planctonici con intercalati noduli e lenti di selce di vario colore, dal grigio avana al nero. La selce è composta da una pasta di fondo di quarzo micro e criptocristallino. Alcuni intervalli sono spesso coinvolti in *slumping*. Sono presenti corpi di brecce a giacitura filoniana (fs) con clasti appartenenti a varie unità stratigrafiche (FUC, MSA, ACU e PES). *Fossili*: accumuli di brachiopodi silicizzati (*Peregrinella* sp.). *Biozone*: foraminiferi planctonici, zone a *Hedbergella sigali/Hedbergella delrioensis, H. similis, G. blowi, Leupoldina cabri*; zone a nannoplancton calcareo, *Calcicalathina oblongata, Lithraphidites bolli, Micrantholithus hoschulzii* e *Chiastozygus litterarius*. *Limiti e spessore*: passa lateralmente a MTT ed è ricoperta con limite graduale da FUC; spessore affiorante variabile da 200 m fino a 450 m. *Interpretazioni*: depositi pelagici di bacino. Le brecce rappresentano dei riempimenti probabilmente terziari (*pipes*).
VALANGINIANO? - APTIANO INFERIORE

FORMAZIONE DI RIPE ROSSE (RRF)
Calcari micritici massivi bianchi o leggermente avana con resti di stromatoporoidi, coralli singoli, frammenti di echinidi, intraclasti e alghe incrostanti, intercalati a calcari micritici bianchi a foraminiferi planctonici e radiolari con qualche intervallo di calcareniti bioclastiche. Passano a strati sottili di calcareniti intra-bioclastiche spesso con gradazione diretta. Nella parte intermedia sono presenti anche delle lenti di brecce con clasti di piattaforma centimetrici. Nella parte alta predominano banchi di brecce variamente amalgamati con clasti di piattaforma a coralli; al tetto della successione calcari micritici a radiolari, in strati sottili, con lenti e noduli di selce, intercalati a brecciole bioclastiche con coralli thamnasteroidi. *Fossili*: *Calpionella alpina, Calpionella elliptica, Remaniella sp., Calpionellopsis simplex, Calpionellopsis oblonga, Calpionellopsis* sp., *Tintinopsella longa cf., Tintinopsella carpathica, Calpionellopsis simplex*. *Biozone*: Zona a *Calpionella* o Zona B e Zona a *Calpionellopsis* o Zona D di Remane (1985). *Limiti e spessore*: passa lateralmente a SAC ed è ricoperta con limite inconforme da MTT; spessore affiorante variabile da 80 m a 200 m. *Interpretazioni*: depositi di scarpata con intercalati depositi pelagici.
BERRIASIANO

Giurassico - Cretaceo

CALCARI DI MONTE SACRO (SAC, SACd)
Calcari micritici bianchi ricchi in ellipsactinie e stromatoporoidi, generalmente non stratificati o in banchi massivi, alternati a intervalli di calcareniti e calciruditi bioclastiche con frammenti di ellipsactinie, stromatoporoidi, echinidi e coralli; in alcuni casi sono presenti spessi cementi tipo *stromatactis*. In alcune aree questa unità risulta fortemente dolomitizzata con dolomie saccaroidi grigio scure e frequenti tasche di dissoluzione e dolomie microcristalline grigio-biancastre (SACd). *Fossili*: *Ellipsactinia ellipsoidea; Ellipsactinia caprense, Sphaeractinia* sp., *Tubiphytes* sp.. Sono anche presenti *Protopeneroplis ultragranulata, Trocholina* ssp., *Pseudocyclammina lituus, Nautiloculina cf. bronnimanni, Conicospirillina basiliensis, Mercierella dacica*. *Limiti e spessore*: passa lateralmente a RRF e a MSP, mentre è ricoperta in discordanza da MTT. Lo spessore affiorante è variabile da circa 200 a 300 m; lo spessore massimo potrebbe essere superiore ai 350 m. *Interpretazioni*: depositi biocostruiti di margine esterno posto a maggiori profondità rispetto alle facies oolitiche di margine sabbioso.
OXFORDIANO p.p.? - BERRIASIANO

FORMAZIONE DI MONTE SPIGNO (MSP, MSPd, MSPt)
Calcari oolitici e bioclastici biancastri o leggermente nocciola in strati da sottili a medi (10-40 cm), frequentemente con laminazioni oblique a varia scala (*ripples*, dune), alternati a strati medi (30-40 cm) di calcari micritici da bianchi a nocciola, spesso oncolitici e bioturbati. Localmente calcari bioclastici (*rudstone*) in strati con base erosiva e gradazione diretta, con grossi frammenti di stromatoporoidi, echinodermi, gasteropodi e coralli. Passano a calcareniti bioclastiche e a peloidi in alcuni casi con laminazioni oblique a lisca di pesce. Subordinati strati da medi a spessi di calcari micritici o calcareniti bioclastiche e a peloidi, con lenti metriche di brecce a clasti neri. In alcune aree sono presenti strati spessi o banchi di dolomie grigie e bianche con tessitura da micro a macrocristallina (MSPd). *Fossili*: *Trocholina* sp., *T. elongata, T. alpina, Siphovalvulina* sp., *Salpingoporella* sp., *S. annulata, Favreina* sp., *Valvulina lugeoni, Protopeneroplis striata, P. ultragranulata, Kurnubia* sp., *Campbelliella striata, Pseudocyclammina lituus, Triploporella? neocomiensis, Lithocodium* sp., *Bacinella irregularis, Tubiphytes morronensis*, oltre a varie specie di nerinee. *Limiti e spessore*: passa lateralmente a SAC attraverso una fascia di transizione costituita da calcareniti oolitico-bioclastiche e calcari massivi (MSPt); spessore affiorante da 400-500 m a circa 700 m. *Interpretazioni*: depositi di margine sabbioso con passaggi a zone con locali biocostruzioni a coralli (*patch reefs*).
OXFORDIANO p.p. - BERRIASIANO p.p.

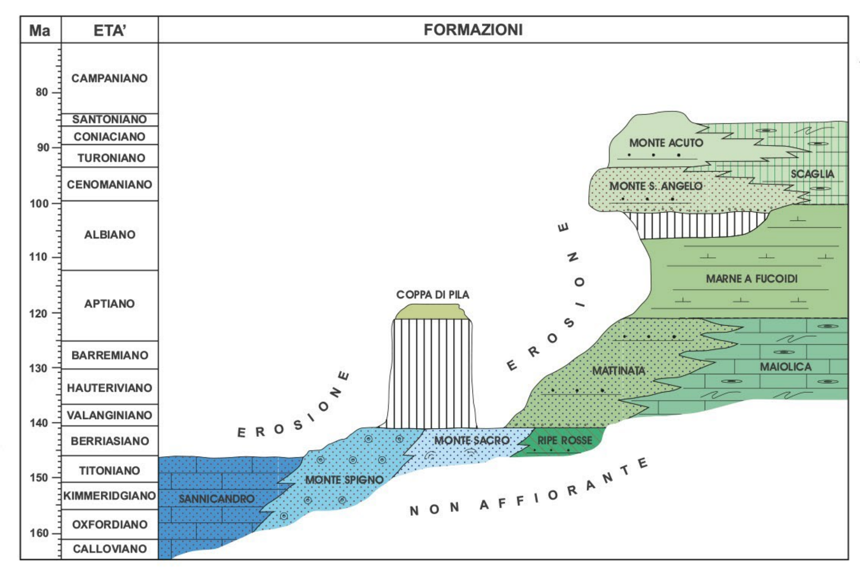
CALCARI DI SANNICANDRO (SNN)
Calcari micritici bianchi o leggermente avana, bioturbati, in strati medi e spessi (25-70 cm), con piccoli foraminiferi bentonici, noduli di cianoficee e oncoidi di varie dimensioni, con intercalazioni di strati medi di calcari bioclastici e a peloidi. Passano verso l'alto a calcari micritici da bianchi a nocciola in strati medi e spessi (25-60 cm) con oncoidi, frammenti di alghe dasicladali e abbondanti peloidi, con intercalati strati sottili e medi di laminiti criptoalgali. Strati sottili e medi (10-40 cm) di calcari oolitici e calcari micritici nocciola ricchi in ostracodi e con strutture fenestrate sono presenti a vari livelli. *Fossili*: *resti di miliolidi, gasteropodi turricolati (Nerinea* sp.), *Valvulina lugeoni, Salpingoporella* sp., *Chablaisia chablaisiensis, Praekurnubia crusei, Pfenderella arabica, Parurgonina caelinensis, Clypeina jurassica, Kurnubia* sp., *Neokilianina rahonensis*. *Limiti e spessore*: passa con un limite tettonico a MSP; spessore massimo affiorante circa 650 m. *Interpretazioni*: depositi di piattaforma interna con facies lagunari e di piana tidale.
CALLOVIANO p.p. - TITONIANO p.p.

SOVRASSEGNI DEI DEPOSITI QUATERNARI

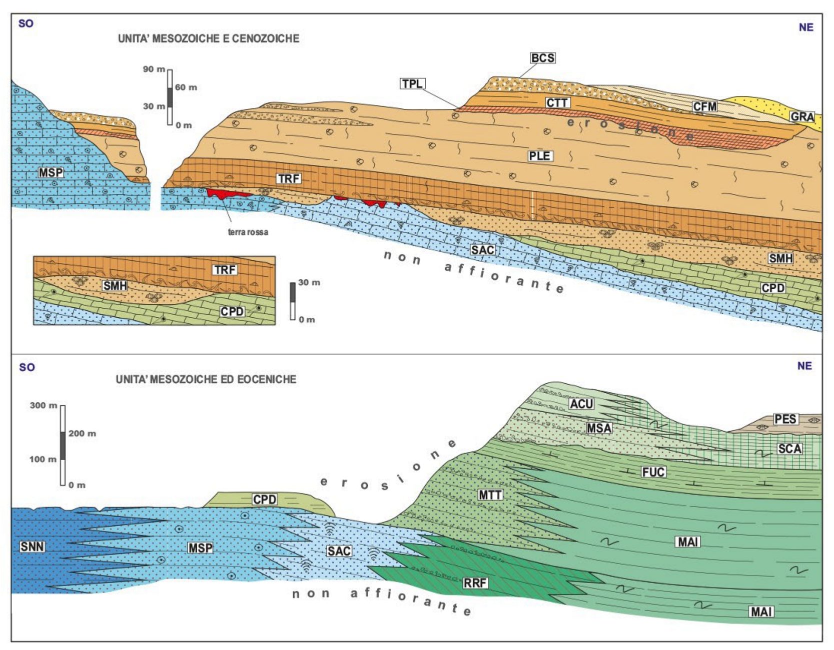
- a_1 depositi di frana
- b ghiaie; b ghiaie - sabbie; b ghiaie - limi; b sabbie - argille — depositi alluvionali
- d deposito eolico
- g_2 ghiaie; g_2 sabbie — depositi di spiaggia
- e_3 deposito palustre
- f_1 travertino
- b_2 coltre eluvio-colluviale

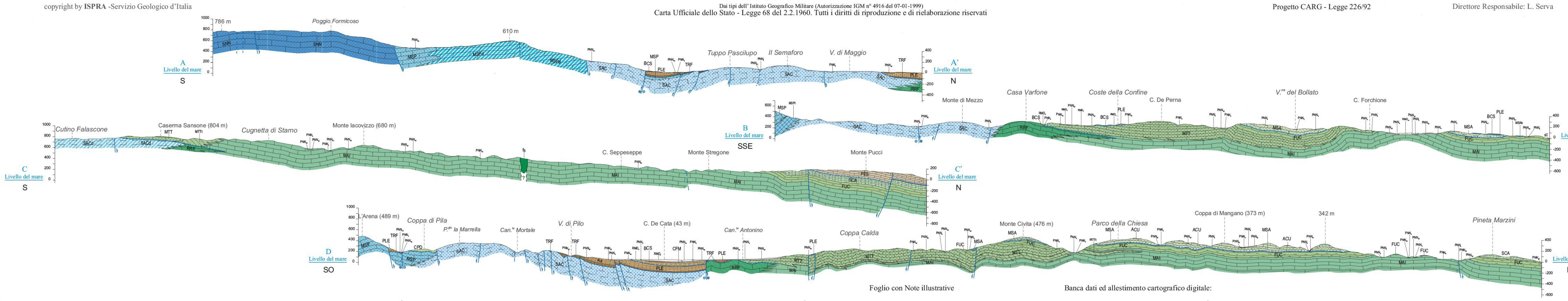
direzione immersione ed inclinazione degli strati:
- strati diritti
- strati orizzontali
- contatto stratigrafico
- limite inconforme
- faglia certa, incerta
- faglia diretta certa, incerta
- faglia inversa certa, incerta
- faglia trascorrente destra certa, incerta
- faglia transpressiva destra certa, incerta
- faglia transpressiva sinistra certa, incerta
- sovrascorrimento principale certo, incerto (i triangoli indicano la parte sovrascorsa)
- traccia di superficie assiale di sinclinale
- traccia di superficie assiale di anticlinale
- orlo di terrazzo fluviale
- orlo di scarpata di frana
- orlo di scarpata di cava
- antica linea di costa
- A A' traccia di sezione geologica
- sorgente
- stazione strutturale
- conoide alluvionale
- cava attiva, inattiva
- pozzo per ricerca idrocarburi
- discarica

SCHEMA CRONOSTRATIGRAFICO UNITA' MESOZOICHE



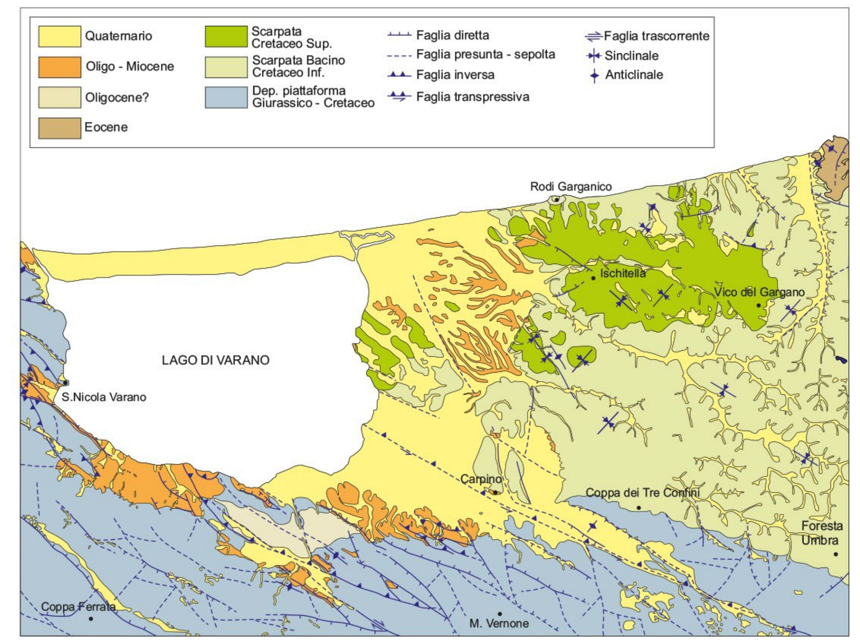
SCHEMA DEI RAPPORTI STRATIGRAFICI





SCHEMA TETTONICO

Scala 1 : 200.000



copyright by **ISPRA** -Servizio Geologico d'Italia

Dai tipi dell' Istituto Geografico Militare (Autorizzazione IGM n° 4916 del 07-01-1999)
Carta Ufficiale dello Stato - Legge 68 del 2.2.1960. Tutti i diritti di riproduzione e di rielaborazione riservati

Progetto CARG - Legge 226/92
Direttore Responsabile: L. Serva

Foglio con Note illustrative
Banca dati ed allestimento cartografico digitale: