

CALCARI DI NEVARA

A. NOME DELLA FORMAZIONE: calcari di Nevara (cfr. "OSSERVAZIONI")

Sigla:

Formalizzazione: *originariamente proposta.*

Autore/i: LUPERTO SINNI E. & BORGOMANO J. (1994)

Riferimento bibliografico: LUPERTO SINNI E. & BORGOMANO J. (1994) - *Stratigrafia del Cretaceo superiore in facies di scarpata di Monte Sant'Angelo (promontorio del Gargano, Italia meridionale)*. Boll. Soc. Geol. It., **113** (2): 355-382, 15 figg., 4 tavv., Roma [1].

Eventuali revisioni: [4] (cfr. "OSSERVAZIONI").

Altri lavori: [6], [7], [11], [12], [13].

Unità di rango superiore:

Unità di rango inferiore:

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: nessuna

Autore/i della carta:

Data di pubblicazione:

Scala della carta:

Note illustrative di riferimento:

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: "calcari tipo 'craie' di Monte Acuto" p.p.[8] (cfr. "COMMENTI").

D. SEZIONE-TIPO: *designata:* Monte Sant'Angelo (MG 14).

Tavoletta della sezione-tipo: 157 III SO, Monte Sant'Angelo.

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: 41,7069°N *Longitudine:* 15,9605°E

Sezioni stratigrafiche di supporto: sezione a est di Monte Sant'Angelo (MG 18).

Affioramenti tipici:

E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI: *non indicata.*

Regione: Puglia.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: nell'unità sono presenti due tipi di facies:

a) *mudstones-wackestones* a foraminiferi planctonici e calcisferulidi: formano banchi centimetrici fino a decimetrici (da 1 a 15 cm di spessore), nello spessore dei quali è possibile osservare livelletti bioclastici (*packstones-grainstones*) millimetrici (0,1-1 cm di spessore) costituiti da microdetriti di gusci, principalmente di rudiste, a grana siltoso-sabbiosa con foraminiferi planctonici. I banchi con questa facies formano complessi con spessore variante da 5 a 12 metri;

b) breccie carbonatiche e bioclastiche che formano delle unità canalizzate di spessore variante da 0,5 a 8 metri che mostrano alla base strutture erosive di fondo di tipo "flute-cast" e "scour-marks" indicanti un contatto erosivo sulle micriti pelagiche. I blocchi subarrotondati di queste

brecce, di dimensioni inferiori a 0,5 metri, sono concentrate nella parte mediana dello strato. I blocchi sono costituiti da *grainstones* a frammenti di Caprinidi, estremamente porosi, di età cenomaniana e da *wackestones-packstones* a detrito di rudiste e di echinidi di età non ben determinata. La matrice è rappresentata da *packstone-grainstone* a detrito di Radiolitidi e con foraminiferi bentonici. Nelle parti in cui i blocchi sono scarsi o assenti, il sedimento appare granoclassato e strutturato in lamine oblique.

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: circa 55 metri nella sezione-tipo.

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: “calcarei di Monte Sant’ Angelo”.

Natura dei limiti: stratigrafico.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: brusco cambiamento litologico con discontinuità stratigrafica e a luoghi discordanza angolare più o meno marcata.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: la discontinuità è particolarmente evidente nell’area di Coppa la Pinta; sud-ovest di Monte Sant’ Angelo.

Altre considerazioni:

Formazione/i sovrastante/i: “calcarei di Caramanica”.

Natura dei limiti: stratigrafico.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: netto cambiamento litologico.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: sezione di Monte Sant’ Angelo.

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione incassante:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

I. FOSSILI:

Macrofossili:

Microfossili: foraminiferi planctonici contenuti nei livelli micritici dei primi 15 metri della sezione-tipo: *Hedbergella flandrini* PORTHULT, *Dicarinella imbricata* MORNOD, *D. concavata* (BROTZEN), *Marginotruncana pseudolinneiana* PESSAGNO, *M. coronata* (BOLLI), *M. renzi* (GANDOLFI), *M. paraconcavata* PORTHULT, *Sigalitruncana sigali* (REICHEL). Campione 70: gusci di Pitonelle e Calcisfere. Presenti nel resto della successione: *Marginotruncana undulata* (LEHMANN), *M. tarfayensis* (LEHMANN) (campione 71); *M. coronata*, *G. gr. linneiana*, *D.*

concovata, *S. gr. sigali*, *M. marginata* (REUSS), *M. schneegansi* (SIGAL) (campione 3); *D. asymetrica* (SIGAL) (campione 5).

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base bio- e litostratigrafica: Turoniano sommitale-Santoniano (i primi 15 metri della formazione sono riferiti alla parte sommitale della zona a *S. sigali* con passaggio alla zona a *D. concavata*).

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: marino di scarpata.

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Piattaforma Apula.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Avampaese Apulo.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

A) In [2] e [3] sono informalmente indicate le denominazioni: formazione di Navarra e/o calcari di Navarra. Per NERI [6], la denominazione non deve essere considerata valida per la priorità della formazione di Monte Acuto; “calcari tipo ‘craie’ di Monte Acuto” [8], [9], [10]. La “formazione di Monte Acuto” è stata ridefinita da NERI [6].

C) La “formazione di Monte Acuto” (sensu PAVAN & PIRINI, [8]) è stata suddivisa da LUPERTO SINNI & BORGOMANNO [1] in “calcari di Nevara” e “calcari di Caramanica”. In [1] sono indicate anche parziali equivalenze con i “calcari di Casa Lauriola” [14] e con alcuni affioramenti della zona di Apricena, attribuiti al Calcare di Altamura in [2] e [3]. In [7], questi ultimi affioramenti erano stati riferiti ai “calcari di M. Sant’Angelo”.

MOTIVI DELLA NON VALIDAZIONE:

Gli Autori hanno proposto questa unità sulla base di una diversa interpretazione, rispetto alla letteratura precedente, e a precisazioni riguardanti i caratteri deposizionali dei litotipi della “formazione di Monte Acuto”. Si ritiene che queste considerazioni non giustifichino l’introduzione di una nuova formazione e che sia più opportuno considerare questa unità insieme con i “calcari di Caramanica”, come membri, rispettivamente inferiore e superiore, della “formazione di Monte Acuto”. Se ne propone quindi l’abbandono come unità di rango formazionale e il suo utilizzo a rango di membro.

Bibliografia:

- [1] - LUPERTO SINNI E. & BORGOMANO J. (1994) - *Stratigrafia del Cretaceo superiore in facies di scarpata di Monte Sant’Angelo (promontorio del Gargano, Italia meridionale)*. Boll. Soc. Geol. It., **113** (2): 355-382, 15 figg., 4 tavv., Roma.
- [2] - MASSE J.P. & BORGOMANNO J. (1987) - *Un modèle de transition plate-form - bassin carbonatés contrôlé par des phénomènes tectoniques: le Crétacé du Gargano (Italie Méridionale)*. C. R. Acad. Sc. Paris, ser. 2, **304** (10): 521-526, 3 figg., 2 tabb., Parigi.
- [3] - LUPERTO SINNI E., MASSE J.P. & BORGOMANO J. (1988) - *Le correlazioni stratigrafiche tra le serie cretacee delle Murge e del Gargano (Italia meridionale)*. Atti 74° Congr. Soc. Geol. It., Sorrento 13-17 settembre, B 293-297.
- [4] - LUPERTO SINNI E. (1996) - *Sintesi delle conoscenze biostratigrafiche del Cretaceo del Gargano e delle Murge*. Mem. Soc. Geol. It., **51** (2): 995-1018, 14 figg., Roma.
- [5] - LUPERTO SINNI E. (1996) - *Schema stratigrafico del Cretacico del Gargano basato su risultati di recenti ricerche*. Mem. Soc. Geol. It., **51** (2): 1019-1036, 8 figg., 1 tab., Roma.

- [6] - NERI C. (1993) - *Stratigraphy and sedimentology of the Monte Acuto Formation (Upper Cretaceous-Lower Paleocene, Gargano Promontory, Southern Italy)*. Ann. Univ. Ferrara, (N.S.) Sez.: Sc. Terra, **4** (2): 13-44, 17 figg., 2 tavv., Ferrara.
- [7] - BONI A., CASNEDI R., CENTAMORE E., COLANTONI P., CREMONINI G., ELMI C., MONESI A. & VALLETTA M. (1969) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 155, S. Severo*. Serv. Geol. It., pp. 46, Roma.
- [8] - PAVAN G. & PIRINI C. (1966) - *Stratigrafia del Foglio 157 "Monte S. Angelo"*. Boll. Serv. Geol. d'It., **86** (1965): 123-189, 12 figg., 13 tavv., Roma.
- [9] - MARTINIS B. & PAVAN G. (1967) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 157, Monte S. Angelo*. Serv. Geol. d'It., pp. 56, Roma.
- [10] - CREMONINI G., ELMI C. & SELLI R. (1971) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 156, S. Marco in Lamis*. Serv. Geol. d'It., pp. 66, Roma.
- [11] - BOSELLINI A., NERI C. & LUCIANI V. (1993) - *Guida ai carbonati cretacico-eocenici di scarpata e di bacino del Gargano (Italia meridionale)*. Ann. Univ. Ferrara, (N.S.) Sez.: Sc. Terra, **4** (suppl.), pp. 77, Ferrara.
- [12] - BOSELLINI A., NERI C. & LUCIANI V. (1993) - *Platform margin collapses and sequence stratigraphic organization of carbonate slopes: Cretaceous-Eocene, Gargano Promontory, southern Italy*. Terra Nova, **5** (3): 282-297, 14 figg.
- [13] - NERI C. & LUCIANI V. (1994) - *The Monte S. Angelo Sequence (late Cretaceous-Paleocene, Gargano Promontory, southern Italy): physical stratigraphy and biostratigraphy*. Giorn. Geologia, ser. 3, **56** (2): 149-165, 11 figg., Bologna.
- [14] - MERLA G., ERCOLI A. & TORRE D. (1969) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 164, Foggia*. Serv. Geol. d'It., pp. 22, Roma.

Elenco allegati:

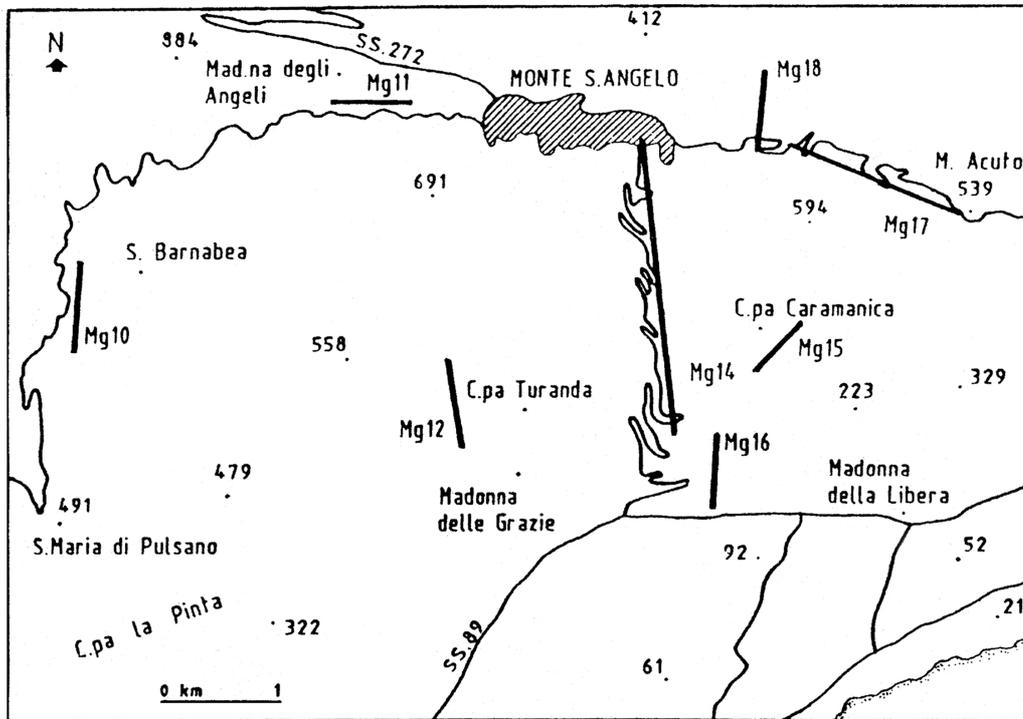
- A. Ubicazione delle sezioni, da [1], fig. 6.
- B. Sezione di Monte Sant'Angelo MG 14, da [1], fig. 7.
- C. Sezione a est di Monte Sant'Angelo MG 18, da [1], fig. 11.
- D. Schema stratigrafico sintetico, da [5], fig. 8.

WORKSHEET N° 3083

COMPILATORE: Riccardo Pampaloni

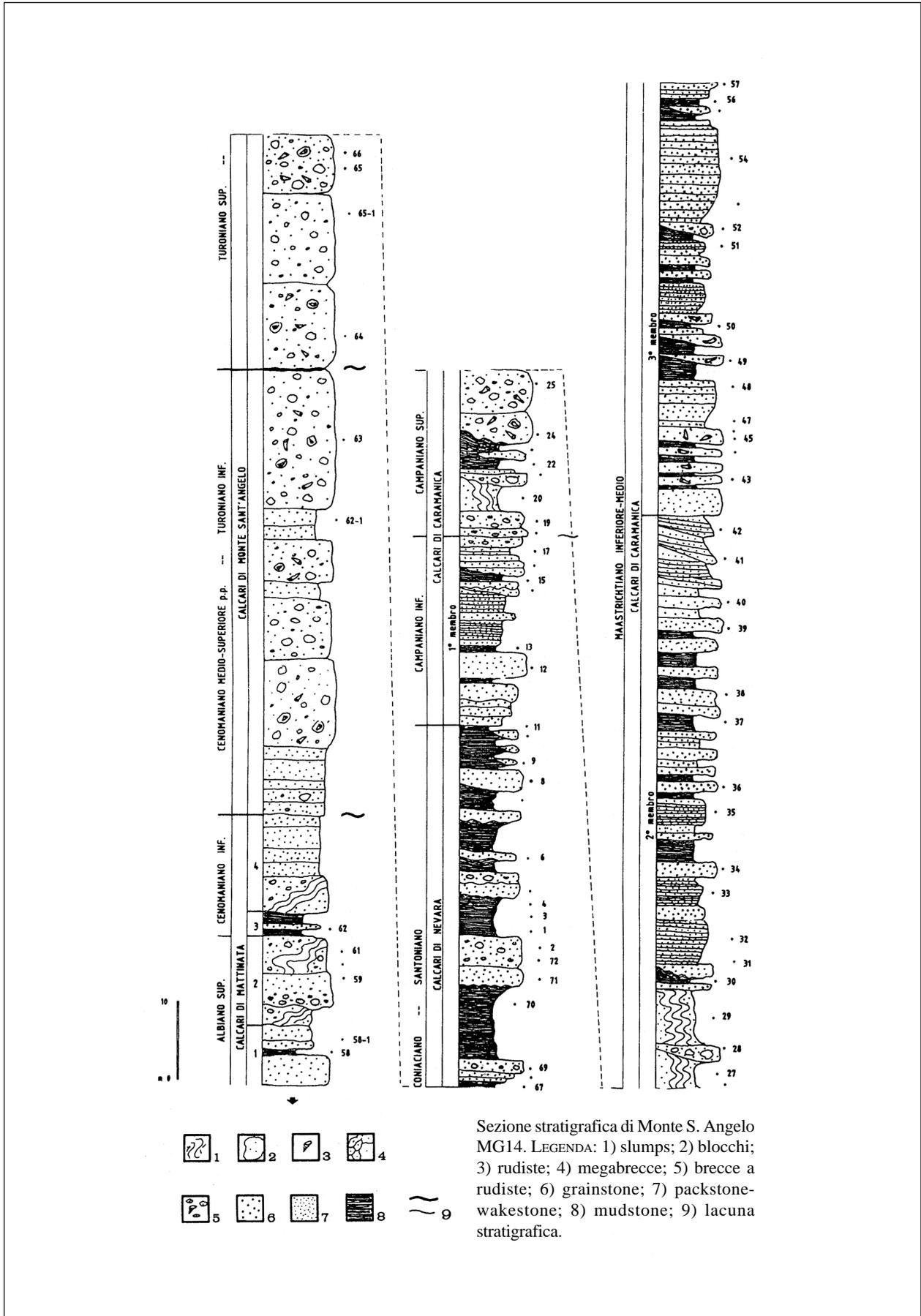
DATA DI COMPILAZIONE: 07/1999

Allegato A



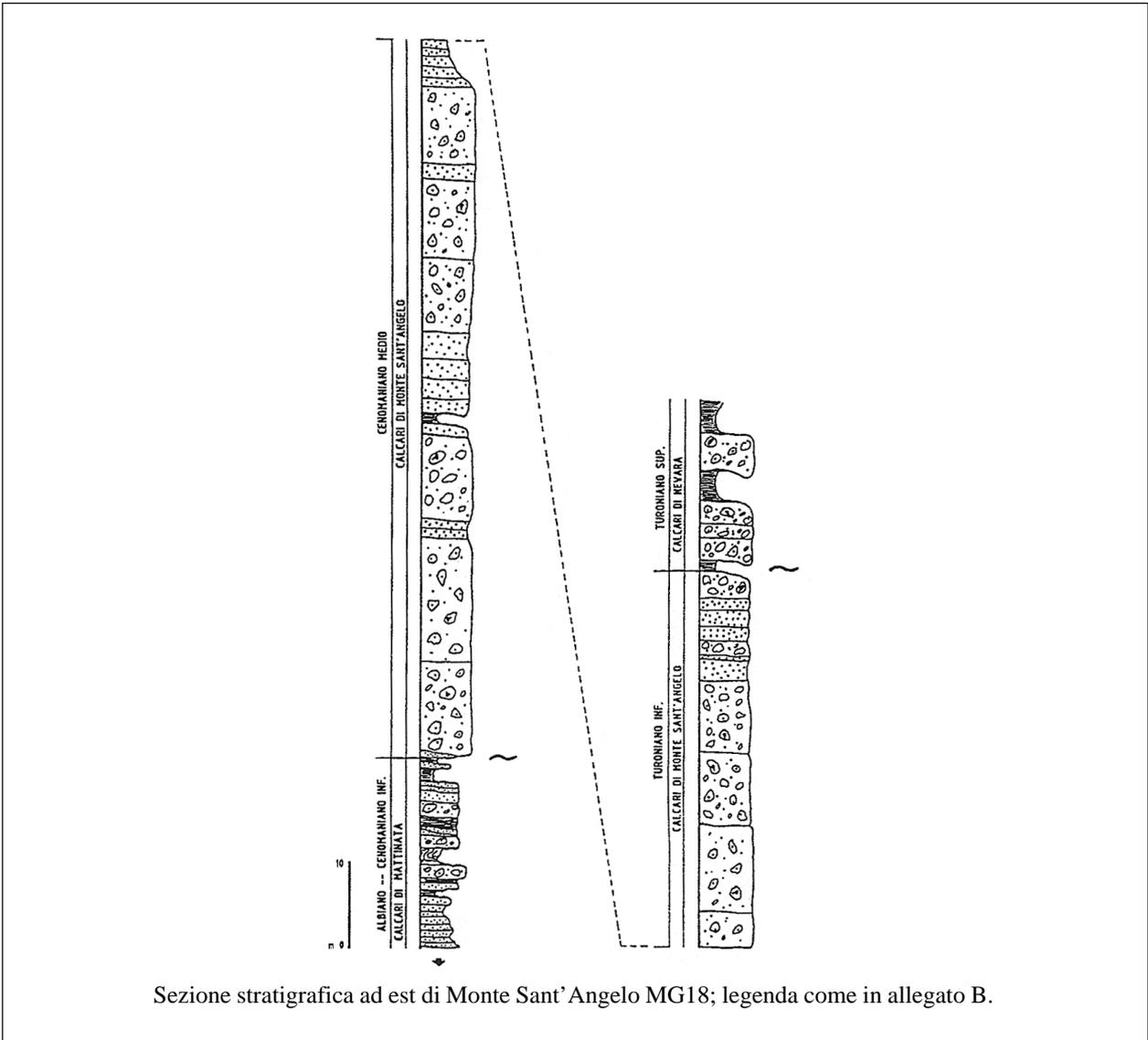
Localizzazione delle sezioni campionate: Monte Sant'Angelo MG14; Coppa Caramanica MG15; Sud di Monte Sant'Angelo MG16; Monte Acuto MG17; Madonna degli Angeli MG11; Est di Monte Sant'Angelo MG18; Coppa Turanda MG12; Sezione di Pulsano MG10.

Allegato B



Sezione stratigrafica di Monte S. Angelo MG14. LEGENDA: 1) slumps; 2) blocchi; 3) rudiste; 4) megabrecce; 5) breccie a rudiste; 6) grainstone; 7) packstone-wakestone; 8) mudstone; 9) lacuna stratigrafica.

Allegato C



Allegato D

		APRICENA	LAURIOLA SAN GIOVANNI R.	M. TE SANT'ANGELO	PESCHICI-VIESTE
CRETACEO	SUP.	M	CALCARI DI CARAMANICA	CALCARI DI CARAMANICA	CALCARI DI TIPO SCAGLIA
		C	CALCARI DI ALTAMURA	CALCARI DI NEVARA	
		S	?	CALCARI DI M.S. ANGELO	
	INF.	T	?	CALCARI DI LAURIOLA	CALCARI DI MATTINATA
		A		CALCARI DI MA. QUADRONE	
		B	CALCARI DI SAN GIOVANNI ROTONDO		
		PIATTAFORMA		SCARPATA	BACINO

Schema stratigrafico sintetico.

CALCARI DI PORTOVENERE

A. NOME DELLA FORMAZIONE: calcari di Portovenere

Sigla:

Formalizzazione: *originariamente proposta.*

Autore/i: CIARAPICA G. & PASSERI L. (1981)

Riferimento bibliografico: CIARAPICA G. & PASSERI L. (1981) – *La litostratigrafia della serie triassica del promontorio occidentale del Golfo di La Spezia*. Mem. Soc. Geol. It., **21** (1980): 51-61, 6 ff., Roma [1].

Eventuali revisioni: [6].

Altri lavori: [2], [3], [4], [5], [7], [10].

Unità di rango superiore:

Unità di rango inferiore: “membro di Grotta Arpaia” (o “sequenza di Grotta Arpaia”), “Portoro”, “dolomia saccaroide” [1].

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: nessuna.

Autore/i della carta:

Data di pubblicazione:

Scala della carta:

Note illustrative di riferimento:

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: “calcari a *Rhaetavicula contorta*” p.p. [5]; Calcarea Massiccio p.p. [5]; “calcarea nero fossilifero” [7]; “Retico fossilifero” p.p. [8]; “Retico dolomitico” p.p. [8]; “membro dei Calcari di Portovenere” p.p. [2], [10] (cfr. “MOTIVI”).

D. SEZIONE-TIPO: *non designata.*

Foglio/Quadrante/Tavoletta/Sezione della sezione-tipo:

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: Longitudine:

Sezioni stratigrafiche di supporto: [1], [2], [6] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Affioramenti tipici: Portovenere (La Spezia).

E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI: *meno di 10 kmq (desunta dall'area complessiva)*

Regione: Liguria, Toscana.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: l'unità è caratterizzata da una porzione basale, costituita principalmente da calcari ben stratificati con sottili intercalazioni marnose, e da una porzione sommitale, priva di queste intercalazioni, caratterizzata da un'intensa dolomitizzazione tardiva (“dolomia saccaroide” Auctt.).

La porzione basale è costituita in prevalenza da strati calcarei di colore grigio scuro, spessi 5-30 cm, con sottili interstrati argillitici o marnosi, organizzati in livelli di alcuni metri. A questi sono intercalati, in netto subordine, livelli calcareo-marnosi, marnosi e argillitici, grigio scuro, potenti fino a 3 metri [1], [2].

Gli strati calcarei possono essere sia estremamente regolari che amigdaloidi, talora nodulari [1]. Presenti banchi micritici formati da più strati sottili amalgamati per stilolitizzazione [3]. Le strutture sedimentarie sono rappresentate da laminazioni piano-parallele da decantazione e da piste di bioturbazione di diametro variabile da un millimetro a qualche centimetro. Localmente è possibile trovare anche strutture da riempimento di canali, a geometria fortemente arcuata, della larghezza di 4-5 m e profondi circa 2 m (Isola Palmaria) [1], [3], [4].

Le tessiture prevalenti negli strati calcarei sono *mudstones* e *wackestone* bioclastico, mentre le intercalazioni a *packstone* a bioclasti sono sporadiche. Gli interstrati marnosi possono contenere bioclasti sparsi e, molto raramente, vere e proprie lumachelle [1], [3].

Nella successione, a varie altezze stratigrafiche, si possono riconoscere strati contorti da *slumping*, mentre, intercalazioni di calcari nodulari dello spessore di circa un metro, sono presenti soprattutto nella parte alta (e anch'esse sembrano legate a processi di scivolamento di materiale carbonatico non litificato) [1], [3].

A circa 80 m dal contatto basale, è presente un intervallo calcareo-marnoso, noto in letteratura col nome di “sequenza di Grotta Arpaia” (o “Calcarea nera fossilifera” [7]), riccamente fossilifera (presenti anche radiolari e rare ammoniti), di 15-20 m di spessore. Questa sequenza è costituita da calcari sottilmente stratificati, con frequenti lamine piano-parallele da decantazione, alternanti irregolarmente con marne e argille nere finemente laminate [1].

Nell'unità è compreso il pregiato orizzonte di “Portoro”, costituito da calcarea nera con vene di dolomitizzazione bianche o giallo-rossicce. Nel primo caso si tratta di calcari nodulari in cui la dolomitizzazione si è imposta negli spazi internodulari, mentre nel secondo, essa sembra essere avvenuta prevalentemente lungo i giunti stilolitici (il colore rossiccio può essere legato ai residui ossidati addensati nelle superfici di dissoluzione).

La porzione sommitale dell'unità (“dolomia saccaroide” Auctt.) è caratterizzata da fenomeni di dolomitizzazione tardiva, che nel “Portoro” è solo parziale. La dolomitizzazione non è né continua né omogenea, il suo spessore è molto variabile, e localmente si possono rinvenire “relitti” di calcari non dolomitizzati (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Insieme alla dolomitizzazione è possibile osservare la presenza di silicizzazione, prevalentemente diffusa.

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: spessore variabile localmente da 160 a 200 m, di cui 90 di “calcari basali” e circa 70-100 m di “Portoro” e “dolomia saccaroide”.

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: “calcari a *Rhaetavicula contorta*” [1] o “membro dei calcari e marne di Monte Santa Croce” (Formazione di La Spezia) [10] (cfr. “MOTIVI”).

Natura dei limiti: passaggio stratigrafico brusco.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: comparsa di interstrati marnoso-argillosi [1].

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione/i sovrastante/i: Formazione di Ferriera o Calcari ad *Angulata*.

Natura dei limiti: passaggio stratigrafico.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: il passaggio è marcato sempre dalla presenza di un orizzonte, di spessore variabile, di “dolomia saccaroide” (cfr. “OSSERVAZIONI”) (cfr. “MOTIVI”).

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione incassante:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

I. FOSSILI:

Macrofossili: Lamellibranchi, Brachiopodi, Gasteropodi, Echinidi, Coralli isolati, Serpulidi, Alghe calcaree, spicole di Spugna.

Microfossili: sono presenti Foraminiferi (*Triasina hantkeni* MAJZON, *Involutina* e *Trocholina permodisoides* [1]) e Radiolari (Spumellariina: *Pantanelliidae*, *Sponguridae*, *Actinommidae*, *Praeconocaryommidae* [6]; Nassellariina [6]).

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base biostratigrafica: Triassico superiore (Retico).

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: ambiente marino calmo (condizioni di energia veramente bassa) e profondo (al di sotto della base d'onda), a salinità normale e con deboli pendii che favoriscono fenomeni gravitativi locali. Quindi un ambiente riferibile a un bacino di mare aperto abbastanza distante dalle zone continentali da risentire solo in parte degli apporti terrigeni.

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Dominio Toscano.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Falda Toscana.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

D) Molto schematica è la sezione stratigrafica fornita dagli Autori della formazione. In [2] esiste una dettagliata sezione per la porzione medio-inferiore dell'unità; in [6] vi è la sezione della sola "sequenza di Grotta Arpaia"; manca una colonna stratigrafica di dettaglio per il "Portoro" e la "dolomia saccaroide".

F), H) La dolomitizzazione presente nella porzione sommitale del Calcari di Portovenere coinvolge anche la porzione basale dei Calcari ad *Angulata* per cui, a seconda degli Autori, questo intervallo è stato attribuito a l'una o all'altra formazione, con importanti variazioni di spessore delle stesse. Autori precedenti all'istituzione di questa unità, consideravano invece questo intervallo una unità a sé stante, denominata "Retico Dolomitico" [8] o, con riferimento alla classica Serie Toscana, "Calcare Massiccio" [5].

MOTIVI DELLA NON VALIDAZIONE:

Nella riorganizzazione stratigrafica delle successioni triassiche della Liguria orientale e della Toscana settentrionale, questa formazione è stata smembrata in tre diverse unità: i primi 90 m dell'unità sono stati declassati al rango di membro e accorpati alla sottostante Formazione di La Spezia [10] col nome di "membro dei Calcari di Portovenere" [4], [10]; la porzione sovrastante (spessa circa 70-100 m), costituita dal "Portoro" e dalla "dolomia saccaroide", nel promontorio di La Spezia è stata smembrata in due diverse unità formazionali ("Portoro" e "Dolomie del M. Castellana" [9]), mentre in Garfagnana è stata attribuita alla Formazione della Turrite Secca [2], a sua volta costituita da due membri informali.

Bibliografia:

- [1] - CIARAPICA G. & PASSERI L. (1981) - *La litostratigrafia della serie triassica del promontorio occidentale del Golfo di La Spezia*. Mem. Soc. Geol. It., **21** (1980): 51-61, 6 ff., Roma.
- [2] - FAZZUOLI M., FOIS E. & TURI A. (1988) - *Stratigrafia e sedimentologia dei "Calcari e marne a Rhaetavícula contorta" Auctt. (Norico-Retico) della Toscana Nord-occidentale. Nuova suddivisione formazionale*. Riv. It. Paleont. Strat., **94**, (4): 561-618, tavv. 64-67, Milano.
- [3] - CIARAPICA G. (1985) - *Il Trias dell'Unità di Portovenere e confronti con le coeve successioni apuane e toscane: revisione degli "Strati a R. contorta" Auctt. dell'Appennino settentrionale*. Mem. Soc. Geol. It., **30**: 135-151, Roma.
- [4] - CIARAPICA G. & ZANINETTI L. (1984) - *Foraminifères et biostratigraphie dans le Trias supérieur de la série de La Spezia (Dolomies de Coregna et Formation de La Spezia, nouvelles formations), Apennin septentrional*. Rev. Paléobiol., **3** (1983), (1): 117-134, Genève, Suisse.
- [5] - MUCCHI A.M., PELLEGRINI M. & MANTOVANI M.P. (1968) - *La serie stratigrafica di Spezia e dei Monti d'Oltre Serchio*. Mem. Soc. Geol. It., **7**: 195-225, Roma.
- [6] - CIARAPICA G. & ZANINETTI L. (1983) - *Faune à Radiolaires dans la séquence triassique/liasique de Grotta Arpaia, Portovenere (La Spezia), Apennin septentrional*. Rev. Paléobiol., **1** (1982), (2): 165-179, Genève, Suisse.
- [7] - CAPELLINI G. (1866) - *Fossili infraliassici dei dintorni del Golfo della Spezia*. Mem. Acc. Sci. Ist. Bol., ser. 2, **5**: 1-106, Bologna.
- [8] - ZACCAGNA D. (1935) - *La geologia del Golfo della Spezia*. Mem. Acc. Lunig. Sc., **16**: 63-90, La Spezia.
- [9] - SERV. GEOL. D'IT. (in prep.) - *Carta Geologica d'Italia, Foglio 248, La Spezia, scala 1:50.000*. Serv. Geol. d'It., Roma.
- [10] - DELFRATI L., FALORNI P., GROPELLI G. & PAMPALONI R. (2000) - *Carta Geologica d'Italia - 1:50.000. Catalogo delle formazioni, fascicolo I: unità validate*. Quaderni Serv. Geol. d'It., ser. 3, **7**: pp. 228, Roma.

Elenco allegati:

A. Sezione stratigrafica schematica, da [1] fig. 1.

WORKSHEET N° 2131

COMPILATORE: Paola Falorni

DATA DI COMPILAZIONE: 04/2000

Allegato A

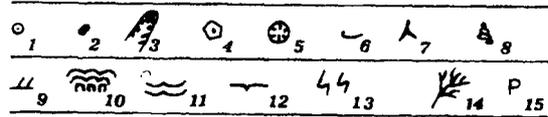
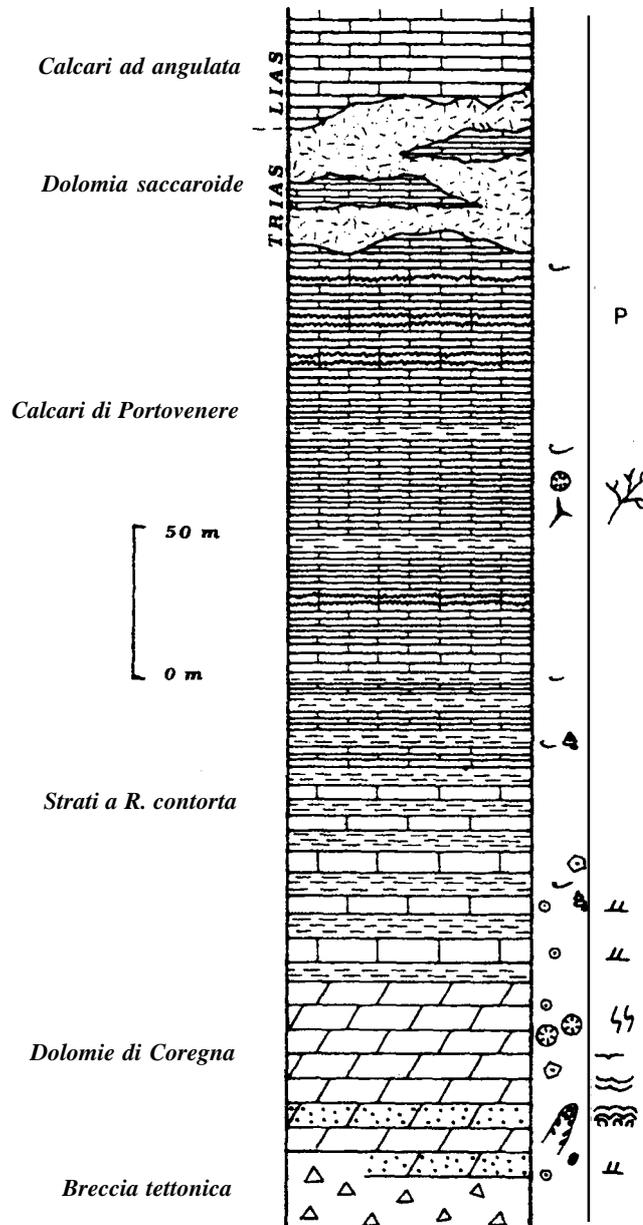


Fig. 1 - Colonna litostratigrafica della successione triassica di La Spezia; 1, ooidi; 2, peloidi; 3 Alge Dasicladacee; 4, Echinodermi; 5, Coralli; 6, Lamellibranchi; 7, spicole di Spugna; 8, Gasteropodi; 9, lamine incrociate; 10, Alge incrostanti; 11, tappeti algali; 12, strutture da disseccamento; 13, massivizzazione per bioturbazione e *burrows* verticali; 14, piste e *burrows* suborizzontali; 15, Portoro.

CALCARI DI RIGNANO GARGANICO

A. NOME DELLA FORMAZIONE: calcari di Rignano Garganico

Sigla: FRG

Formalizzazione: *originariamente non indicata.*

Autore/i: MERLA G., ERCOLI A. & TORRE D. (1969)

Riferimento bibliografico: MERLA G., ERCOLI A. & TORRE D. (1969) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 164, Foggia.* Serv. Geol. d'It., pp. 22, Ercolano [1].

Eventuali revisioni: [3] (cfr. "OSSERVAZIONI").

Altri lavori:

Unità di rango superiore:

Unità di rango inferiore:

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: Carta Geologica d'Italia, Foglio 164, Foggia.

Autore/i della carta: ABBATE E., CONEDERA C., ERCOLI A., LAZZERI L., MAFFI C., MERLA G., MICHELI P., PIRINI C. & TORRE D. (cfr. "COMMENTI").

Data di pubblicazione: 1969.

Scala della carta: 1:100.000.

Note illustrative di riferimento: [1].

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: "calcari di Sannicandro" p.p. [3].

D. SEZIONE-TIPO: *non designata.*

Foglio/Quadrante/Tavoletta/Sezione della sezione-tipo:

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: Longitudine:

Sezioni stratigrafiche di supporto:

Affioramenti tipici: area a sud di Rignano Garganico.

E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI: *meno di 10 kmq (desunta dall'area complessiva)*

Regione: Puglia.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: Calcari cristallini e dolomie, grigio scuri, talora bruno rosati, in strati o banchi (cfr. "OSSERVAZIONI").

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: non indicato.

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: non indicata.

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione/i sovrastante/i: I) “calcari oolitici di Coppa Guardiola” [6]. II) “calcari di Masseria Quadrone”.

Natura dei limiti: stratigrafici.

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni: I) Parziale eteropia. II) Contatto stratigrafico segnato in carta [2].

Formazione/i eteropica/e: “calcari oolitici di Coppa Guardiola” [6].

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione incassante:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

I. FOSSILI: non indicati.

Macrofossili:

Microfossili:

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base litostratigrafica: Malm.

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: piattaforma carbonatica interna, margine di retroscogliera.

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Piattaforma Apula.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Avampaese Apulo.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

B) Per una svista il nome della prof. C. PIRINI è stato omissso al margine del foglio (cfr. nota 1 di [1]).

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

A) Per il Giurassico del Gargano in [3] viene proposta la seguente suddivisione litostratigrafica (unità informali in assenza di sezioni-tipo): “calcari di Monte Sacro” (Oxfordiano-Kimmeridgiano p.p.), “calcari oolitici di Coppa Guardiola” (Kimmeridgiano-Portlandiano), “calcari di Sannicandro” (Kimmeridgiano-Portlandiano).

F) Descritta in [2] come: “calcari microcristallini, calcareniti grigie e marroni mal stratificate, dolomie grigio-scure – Malm.” In [3] per questa unità è riportata la descrizione: “calcari compatti, criptocristallini ben stratificati, con intercalazioni talora di parecchi metri, di dolomie brune cristalline con microfauna a rari diceratidi e nerinee e microfauna a *Favreina* sp.”; questa descrizione corrisponde a quella della “formazione di Monte La Serra” in [5].

MOTIVI DELLA NON VALIDAZIONE:

Questi litotipi costituiscono una facies all'interno della "formazione di Sannicandro", la cui validazione è ancora in corso di definizione. Inoltre il loro carattere estremamente locale e la lacunosità dei dati, tra cui anche l'assenza di una sezione-tipo, non consentono di cartografarli come formazione. Si propone pertanto l'abbandono come unità litostratigrafica di rango formazionale, ed eventualmente il suo utilizzo come unità di rango inferiore.

Bibliografia:

- [1] - MERLA G., ERCOLI A. & TORRE D. (1969) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 164, Foggia*. Serv. Geol. d'It., pp. 22, Ercolano.
- [2] - ABBATE E., CONEDERA C., ERCOLI A., LAZZERI L., MAFFI C., MERLA G., MICHELI P., PIRINI C. & TORRE D. (1969) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 164, Foggia*. Serv. Geol. d'It., Roma.
- [3] - LUPERTO SINNI E. & MASSE J.P. (1994) - *Precisazioni micropaleontologiche sulle formazioni di Piattaforma carbonatica del Giurassico Superiore e del Cretaceo basale del massiccio del Gargano (Italia Meridionale) e implicazioni stratigrafiche*. *Palaeopelagos*, **4**: 243-266, 9 figg., 4 tavv., Roma.
- [4] - LUPERTO SINNI E. (1996) - *Schema stratigrafico del Cretacico del Gargano basato su risultati di recenti ricerche*. *Mem. Soc. Geol. It.*, **51** (2): 1019-1036, 8 figg., 1 tab., Roma.
- [5] - BONI A., CASNEDI R., CENTAMORE E., COLANTONI P., CREMONINI G., ELMI C., MONESI A. & VALLETTA M. (1969) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 155, S. Severo*. Serv. Geol. d'It., pp. 46, Ercolano.
- [6] - PAVAN G. & PIRINI C. (1966) - *Stratigrafia del Foglio 157 "Monte S. Angelo"*. *Boll. Serv. Geol. d'It.*, **86** (1965): 123-189, 12 figg., 13 tavv., Roma.

Elenco allegati:

- A. Quadro delle ripartizioni formazionali, da [4], tab. 1.
-

WORKSHEET N° 3073

COMPILATORE: Riccardo Pampaloni

DATA DI COMPILAZIONE: 06/1999

Allegato A

Calcarei di Sannicandro Calcarei di Monte Sant'Angelo		Calcarei di Launola LACUNA Calcarei di Masseria Quadrone	Calcarei tipo "craie" di Monte Acuto Calcarei organogeni di Monte Sant'Angelo	Formazione di Monte Acuto Formazione di Monte Sant'Angelo Formazione di Cagnano Formazione di Monte Spigno Formazione di S. Giovanni Rotondo Formazione di Sannicandro Formazione di Monte La Serra Formazione di Rodi Gaigiano	Calcarei di Mattinata Calcarei di Monte Iacotene Calcarei tipo "craie" di Monte Acuto	Calcarei di tipo "scaglia" Calcarei di tipo "matolica"	Calcarei oolitici di Coppa Guardiola Calcarei di Monte Sacro	Maastrichtiano Coniaciano Turoniano Cenomaniano Albiano Aptiano Barremiano Hauteriviano Valanginiano Berriasiano	Giurassico superiore p.p. Titonico Kimmeridgiano	Carte Geologiche
SAN SEVERO F° 155	Formazione di Monte La Serra	Formazione di Rignano Garganico	FOGGIA F° 164	SAN MARCO IN LAMIS F° 156	Formazione di Monte Pizzuto Formazione di Monte Sacro	MONTE S. ANGELO F° 157	Calcarei oolitici di Coppa Guardiola Calcarei di Monte Sacro	Maastrichtiano Coniaciano Turoniano Cenomaniano Albiano Aptiano Barremiano Hauteriviano Valanginiano Berriasiano	Giurassico superiore p.p. Titonico Kimmeridgiano	Carte Geologiche

Quadro delle ripartizioni formazionali secondo la cartografia ufficiale della regione Garganica.

DOLOMIA DELLA ROSETTA

A. NOME DELLA FORMAZIONE: dolomia della Rosetta

Sigla: RSO

Formalizzazione: *originariamente non indicata.*

Autore/i: LEONARDI P. (1961)

Riferimento bibliografico: LEONARDI P. (1961) – *Triassic coralligenous reefs in the Dolomites*. Ann. Univ. Ferrara, n.ser., sez. 9, 3: 127-155, 20 figg., 3 tavv., Ferrara [1].

Eventuali revisioni: [14] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Altri lavori: [2], [4], [5].

Unità di rango superiore: Gruppo di Wengen [14].

Unità di rango inferiore:

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: Carta Geologica d'Italia, Foglio 027, Bolzano (cfr. “COMMENTI”).

Autore/i della carta: BRONDI A., MITTEMPEGHER M., MURARA G., NARDIN M., PERNA G., NASCIMBEN P., ROSSI D. & SOMMAVILLA E.

Data di pubblicazione: 1974.

Scala della carta: 1:50.000.

Note illustrative di riferimento: [3].

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: “dolomia dello Sciliar” p.p. [9]; Dolomia Cassiana p.p. [14] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

D. SEZIONE-TIPO: *non designata.*

Foglio/Quadrante/Tavoletta/Sezione della sezione-tipo:

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: Longitudine:

Sezioni stratigrafiche di supporto: Dorsale del Mul, Gruppo dello Sciliar [5].

Affioramenti tipici: Pale di S. Martino (Cima della Rosetta), Pale di S. Lucano, M. Alto di Pelsa; Altopiano dello Sciliar; Gruppo del Sella; Gruppo del Sassolungo; Gruppo del Catinaccio; Torri del Vaolet.

E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI: *meno di 10 kmq (desunta dalla carta - cfr. voce B)*

Regione: Trentino-Alto Adige, Veneto.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: dolomie fittamente stratificate, spesso laminari, prevalentemente micritiche, a caratteristiche di dolomitizzazione singenetica, con numerose intercalazioni a oncoliti e Molluschi; frequenti livelli di breccie.

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: spessore massimo 80 m; nell'Altopiano dello Sciliar circa 50 m.

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: I) “dolomia dello Sciliar” / Dolomia Cassiana [7] / “dolomia dello Sciliar/Schlern II” [8]. II) “bancone lavico dell’Altopiano dello Sciliar” [3], [8] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Natura dei limiti: I) Netto. II) Netto.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: I) Passaggio da dolomie non stratificate grigio-giallastre, chiare, a grana fine (Sciliar), a un bancone di dolomia subsaccaroide di colore biancastro o giallastro chiaro (Rosetta).

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: I), II) Dorsale del Mul.

Altre considerazioni:

Formazione/i sovrastante/i: I) Formazione di Raibl. II) “strati dello Sciliar/Schlernplateau beds” [14] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Natura dei limiti: I) Graduale. II) Discontinuità.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: I) Limite posto in corrispondenza di uno strato di dolomia carinata, biancastra, sormontato da un banco di dolomia calcarea microcristallina grigia [5]. II) Presenza di una superficie paleocarsica.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: Altopiano dello Sciliar, Dorsale del Mul [4]. II) Denti di Terrarossa, Gruppo del Catinaccio.

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e: “dolomia dello Sciliar” / Dolomia Cassiana p.p. [7].

Natura dei limiti: graduale, per indentazione.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: verso la formazione dello Sciliar, gli strati diventano più spessi e le superfici di stratificazione risalgono verso di essa, fino a sparire completamente.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: estremità Nord dell’altopiano dello Sciliar; Val Lasties (Gruppo del Sella); tra il Cranzes e la Cima di Terrarossa [5].

Altre considerazioni:

Formazione incassante:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

I. FOSSILI:

Macrofossili: frammenti di Diplopore; stromatoliti.

Microfossili: palinomorfi [14].

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base litostratigrafica: Ladinico superiore (Longobardico) [14] (cfr. “COMMENTI”).

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: bassofondo carbonatico di retroscogliera, intertidale.

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: piattaforme ladinico-carniche dolomitiche.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Sudalpino.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

B) Precedentemente, l'unità era citata:

- nella "Carta geologica del Gruppo dello Sciliar" a scala 1:25.000, allegata a [5];
- nella "Carta geologica delle Dolomiti" a scala 1:100.000, allegata a [4], dove era cartografata assieme a "dolomia dello Sciliar", "calcere della Marmolada", "calcere del Latemar";
- nella Carta geologica d'Italia a scala 1:100.000, Foglio 11, M. Marmolada, e relative note [9] all'interno della "dolomia dello Sciliar".

L) L'unità è stata datata per correlazione stratigrafica con i relativi depositi di scogliera (Zona ad *Archelanus*) [7].

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

A) Diversi Autori [14] ritengono l'unità un equivalente laterale ora della Dolomia dello Sciliar (BRANDNER) ora della Dolomia Cassiana (YOSE), di cui rappresentano una suddivisione in ambito locale.

C) In [9] l'unità è considerata parte della "Dolomia dello Sciliar", ma non era definita come membro; il nome veniva citato come informale, virgolettato. PISA *et al.* [6] citano l'unità come corrispondente alla Formazione di Dürrenstein dal punto di vista litologico e paleoambientale; altri Autori [7] non condividono questa correlazione.

H) L'unità carbonatica sottostante ed eteropica alla "dolomia della Rosetta" è stata denominata nel tempo in modi diversi, alla luce di suddivisioni stratigrafiche più dettagliate; vengono qui riportate le denominazioni equivalenti, in attesa di una definitiva formalizzazione della stratigrafia locale. In [3] viene indicata come unità a letto il "bancone lavico dell'Altopiano dello Sciliar"; nello schema originale di LEONARDI [5], il bancone lavico appare come intercalato nella parte basale dell'unità stessa, visibile lungo la Dorsale del Mul.

Nel lavoro di BRANDNER *et al.* [14], gli "strati dello Sciliar" sono un'unità informale di piattaforma interna, come la "dolomia della Rosetta", da cui sono separati mediante una superficie paleocarsica.

MOTIVI DELLA NON VALIDAZIONE:

Il nome "dolomia della Rosetta", introdotto nella letteratura geologica dolomitica da LEONARDI all'inizio degli anni Sessanta [1], [5], è stato successivamente citato come dizione storica dal significato problematico: cfr. [2], [10], [11], [12], [13]. È stato utilizzato da alcuni Autori austriaci e tedeschi [8], [14], come suddivisione locale delle unità di piattaforma. Si ritiene quindi opportuno abbandonarlo ufficialmente come nome formazionale; l'unità può essere riclassificata come membro locale della Dolomia Cassiana, previa formalizzazione della stratigrafia delle piattaforme carbonatiche medio-triassiche della regione dolomitica.

Bibliografia:

- [1] - LEONARDI P. (1961) - *Triassic coralligenous reefs in the Dolomites*. Ann. Univ. Ferrara, n.ser., sez. 9, 3: 127-155, 20 figg., 3 tavv., Ferrara.
- [2] - DE ZANCHE V., GIANOLLA P., MIETTO P., SIORPAES C. & VAIL P.R. (1993) - *Triassic sequence stratigraphy in the Dolomites (Italy)*. Mem. Sc. Geol., 45: 1-27, 26 figg., 2 tavv., Padova.
- [3] - BRONDI A., MITTEMPERGHER M., PANIZZA M., ROSSI D., SOMMAVILLA E. & VUILLERMIN F. (1977) - *Note esplicative della Carta Geologica d'Italia, Foglio 027, Bolzano, alla scala 1:50.000*. Serv. Geol. d'It., pp. 36, Roma.
- [4] - LEONARDI P. (1968) - *Le Dolomiti. Geologia dei monti tra Isarco e Piave*, pp. 1019, Manfrini ed., Rovereto.
- [5] - LEONARDI P. (1962) - *Il Gruppo dello Sciliar e le scogliere coralligene dolomitiche*. Ann. Univ. Ferrara, n. ser., sez. 9, 3 (8) (suppl.): 1-82, 39 figg., 16 tavv., 1 carta geol., Ferrara.

- [6] - PISA G., MARINELLI M. & VIEL G. (1980) - *Infraraibl Group: a proposal (Southern Calcareous Alps, Italy)*. Riv. It. Pal. Strat., **85**, (3-4): 983-1002, 15 figg., Milano.
- [7] - NERI C. & STEFANI M. (1998) - *Sintesi cronostratigrafica e sequenziale dell'evoluzione permiana superiore e triassica delle Dolomiti*. Mem. Soc. Geol. It., **53**: 417-463, 24 figg., Roma.
- [8] - BRANDNER R., FLÜGEL E. & SENOWBARI-DARYAN B. (1991) - *Microfacies of carbonate slope boulders: indicator of the source area (middle Triassic: Mahlknecht Cliff, Western Dolomites)*. Facies, **25**: 279-296, 3 figg., 1 tab., 6 tavv., Erlangen.
- [9] - BACCELLE SCUDELER L., BARTOLOMEI G., BOSELLINI A., DAL CIN R., LUCCHI GARAVELLO A., NARDIN M., ROSSI D., SACERDOTI M., SEMENZA E., SOMMAVILLA E. & ZIRPOLI G. (1969) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 11, M. Marmolada*. Serv. Geol. d'It., pp. 90, Roma.
- [10] - GIANOLLA P., DE ZANCHE V. & MIETTO P. (1998) - *Triassic sequence stratigraphy in the Southern Alps (Northern Italy): definition of sequences and basin evolution*. SEPM Spec. Publ., **60**: 719-747, 14 figg., Tulsa.
- [11] - BOSELLINI A., NERI C. & STEFANI M. (1996) - *Geologia delle Dolomiti*. Soc. Geol. It., 78^a Riun. Estiva, Introd. geologica e guida all'escursione, pp. 120, S. Cassiano.
- [12] - CASTELLARIN A. & PERRI M.C. (1982) - *La Formazione di S. Cassiano e la sua eteropia con le dolomie carniche*. In: CASTELLARIN A. & VAI G.B. (Eds.): «Guida alla geologia del Sudalpino centro-occidentale». Guide geol. reg. Soc. Geol. It., 261-265, 1 fig., Bologna.
- [13] - BOSELLINI A. (1982) - *Geologia dei Passi dolomitici circostanti il Gruppo di Sella*. In: CASTELLARIN A. & VAI G.B. (Eds.): «Guida alla geologia del Sudalpino centro-occidentale». Guide geol. reg. Soc. Geol. It., 267-272, 7 figg., Bologna.
- [14] - BRANDNER R., FLÜGEL E., KOCH R. & YOSE L.A. (1991) - *The northern margin of the Schlern/Sciliar-Rosengarten/Catinaccio platform*. Guidebook Excursion A, Dolomieu Conference on Carbonate Platforms and Dolomitization, pp. 61, Ortisei.

Elenco allegati:

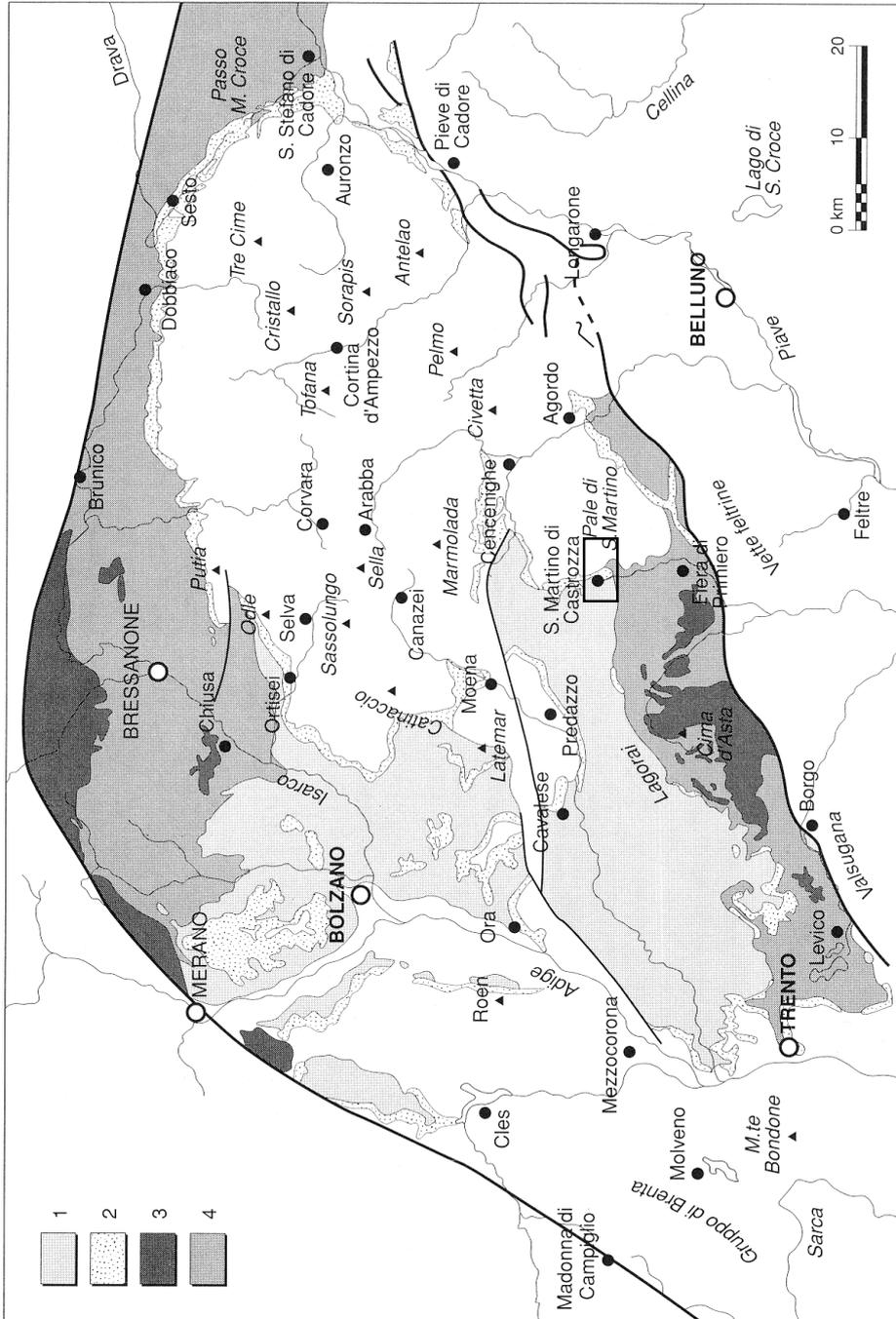
- A. Ubicazione dell'area di affioramento, da [7], fig. 1.
- B. Colonna stratigrafica dello Sciliar, da [5], fig. 5.
- C. Schema dei rapporti stratigrafici, da [14], fig. 2.

WORKSHEET N° 1093

COMPILATORE: Luca Delfrati

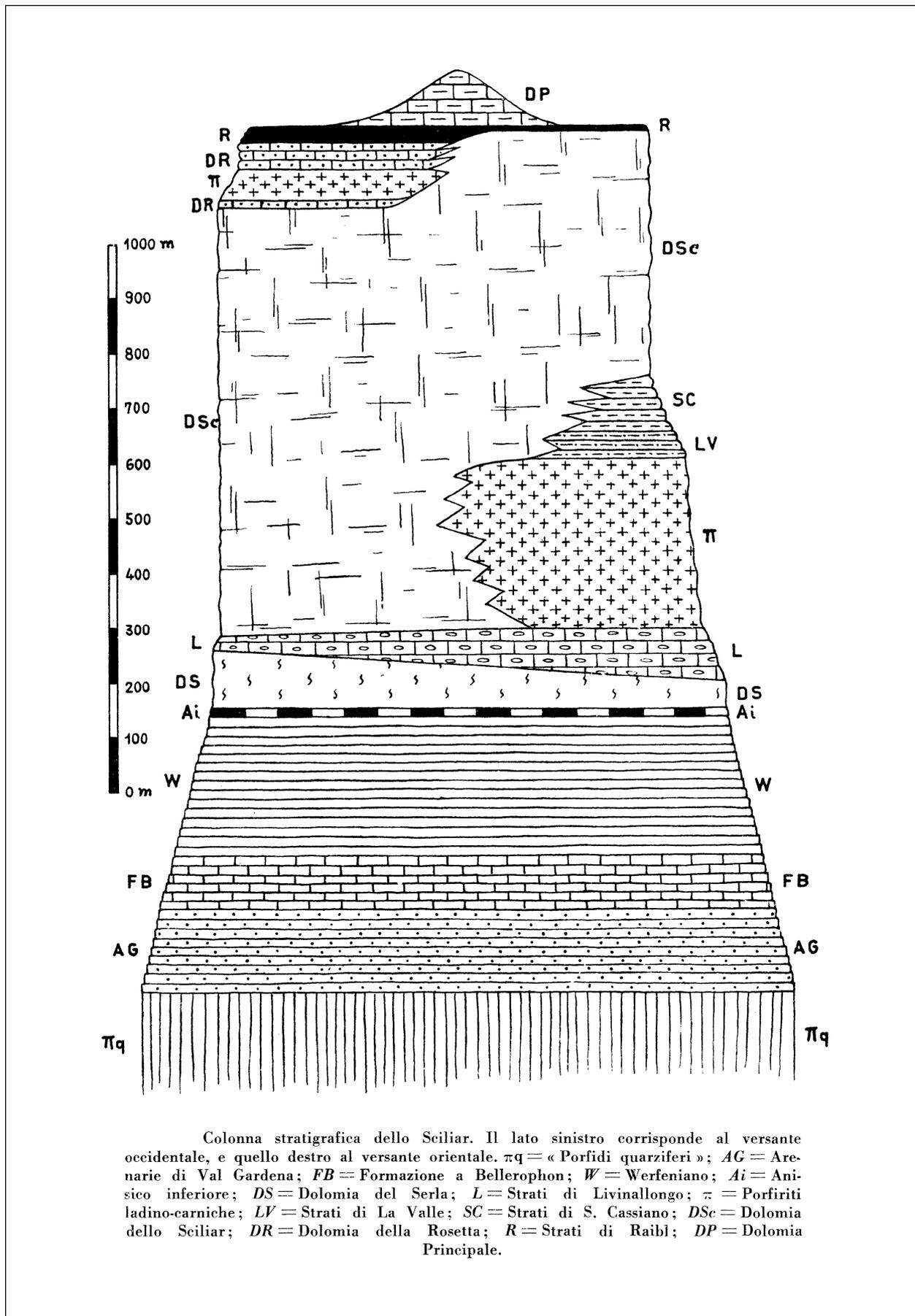
DATA DI COMPILAZIONE: 06/1999

Allegato A



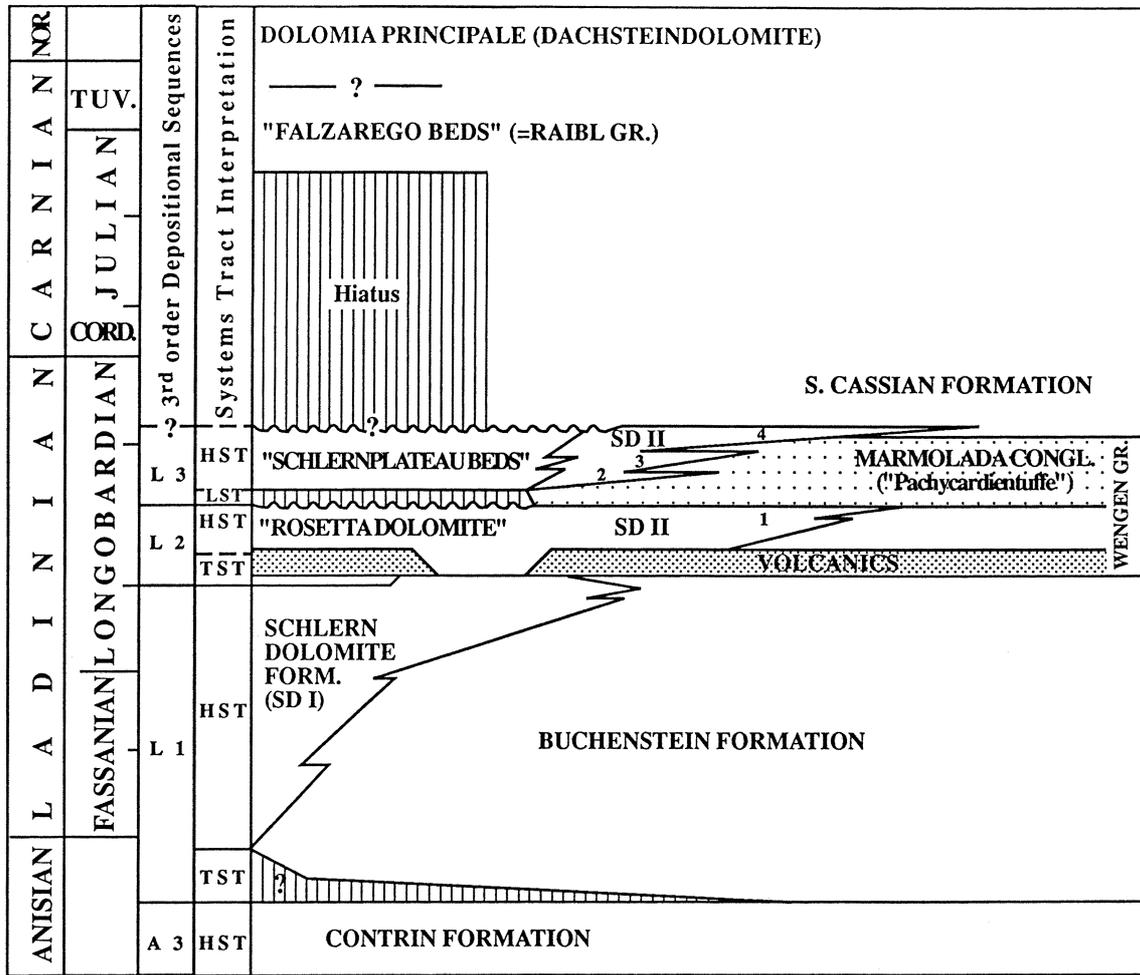
Localizzazione dei principali massicci della Regione Dolomitica, nel contesto del Sudalpino centro-orientale.
 1) Vulcaniti permiane; 2) Unità sedimentarie permiane; 3) Corpi intrusivi permiani; 4) Basamento metamorfico varisco.
 In bianco sono rappresentate le successioni post-permiane. Riquadrata: area-tipo dell'unità.

Allegato B



Colonna stratigrafica dello Sciliar. Il lato sinistro corrisponde al versante occidentale, e quello destro al versante orientale. πq = « Porfidi quarziferi »; AG = Arenarie di Val Gardena; FB = Formazione a Bellerophon; W = Werfeniano; Ai = Anisico inferiore; DS = Dolomia del Serla; L = Strati di Livinallongo; π = Porfiriti ladino-carniche; LV = Strati di La Valle; SC = Strati di S. Cassiano; DSc = Dolomia dello Sciliar; DR = Dolomia della Rosetta; R = Strati di Raibl; DP = Dolomia Principale.

Allegato C



Chronostratigraphic diagram of the Schlern/Seiser Alm region showing time relations of lithologic units and sequence stratigraphic interpretation.