

1. - ALPI

ROSSO AMMONITICO VERONESE

RANGO	ETÀ	REGIONE	
Formazione	Bajociano Superiore - Titoniano	Trentino Alto Adige, Veneto	
FOGLIO AL 100.000		FOGLIO AL 50.000	SIGLA
11, 20, 21, 22, 36, 48, 49		026, 042, 059, 080, 082	ARV

Scheda a cura di Luca Martire

Calcari rossi contenenti Ammoniti (“calcarie rosse ammonitiche”) furono descritti per la prima volta nelle Alpi Venete da CATULLO nel 1827 [13]. La dizione Rosso Ammonitico Veronese, nonostante sia stata regolarmente usata nelle descrizioni della stratigrafia locale per più di un secolo, venne introdotta ufficialmente nel lessico stratigrafico solo nel 1956 da DAL PIAZ [17].

Il Rosso Ammonitico Veronese affiora con ottima continuità nell’area corrispondente al Dominio paleogeografico della Ruga di Trento limitata ad ovest dal Lago di Garda e ad est dalla valle del Piave (All. A). A sud gli affioramenti di Giurassico terminano sotto i depositi della pianura veneta mentre a nord, oltre la Valsugana, il Rosso Ammonitico Veronese è presente solo in lembi limitati (es. Gruppo del Sella, Altipiani ampezzani).

Il Rosso Ammonitico Veronese è stato oggetto di studi soprattutto paleontologici fin dal XIX secolo. Di fondamentale importanza per una moderna biostratigrafia sono i lavori di STURANI [29], [30], [31], che distinse due membri, uno inferiore di età Bajociano Superiore-Calloviano e uno superiore di età Oxfordiano Medio-Titoniano, ed evidenziò l’esistenza di lacune stratigrafiche. I due membri sono separati da un *hard ground* oppure da calcari selciferi che nella parte superiore contengono alcuni livelli argillosi rossi interpretati come bentoniti [6]. STURANI [29], sulla base di erronee correlazioni lito- e cronostratigrafiche attribuì questi calcari selciferi all’Oxfordiano Sup.-Kimmeridgiano e quindi all’unità superiore. Rinvenimenti di Ammoniti nei Monti Lessini e sull’Altopiano di Asiago [15], [16], [24] confermati anche dallo studio di associazioni a Radiolari [3] hanno mostrato invece che i livelli silicei sono compresi tra il Calloviano Inferiore e l’Oxfordiano Medio (Zona a *Gregoryceras transversarium*). Essi quindi coprono almeno in parte la lacuna tra i membri inferiore e superiore e vanno considerati come un membro intermedio, non sempre presente, del Rosso Ammonitico Veronese. Calcari selciferi compresi tra i due membri calcareo-nodulari del Rosso Ammonitico Veronese furono anche descritti da altri autori e indicati con nomi differenti: “radiolariti” [14]; “calcare selcifero di Fonzaso” [7]; “calcare selcifero di S. Martino” [10]; “scisti ad Aptici” [5], [21]; “livelli selciferi di S. Giorgio” [15]; “Radiolarit-Rhyncholithen-Kalken” [22]. Studi biostratigrafici di dettaglio sulle ricche associazioni ad ammoniti del membro superiore, infine, sono stati condotti negli anni ’80 e ’90 [26], [27], [28] e hanno evidenziato l’esistenza di lacune e di diversi gradi di condensazione nel Giurassico Superiore.

Il Rosso Ammonitico Veronese può dunque essere suddiviso in tre membri facilmente distinguibili sul terreno [20]: membro inferiore, calcareo, massiccio apparentemente non nodulare (Bajociano Superiore-Calloviano Inferiore); membro intermedio calcareo selcifero a stratificazio-

ne sottile (Calloviano Medio-Oxfordiano Medio); membro superiore prevalentemente calcareo a struttura nodulare molto evidente (Oxfordiano Medio-Titoniano).

Per la buona esposizione in fronti attivi di cava e i recenti studi sedimentologici e biostratigrafici, l'Altopiano di Asiago può essere considerato un settore di riferimento per la stratigrafia del Rosso Ammonitico Veronese [23] (All. B). L'unità è descritta nelle Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia 1:50.000 [1], [2], [11], [12], [18].

Dal punto di vista litologico, il Rosso Ammonitico Veronese nel complesso è costituito da calcari di colore rosso-rosato anche se strati di colore bruno, dovuti alla fine dispersione di ossidi di Fe e Mn, o biancastro, dovuti invece a decolorazione, sono localmente presenti. Tessiture e strutture variano considerevolmente a seconda delle località e dei tre membri in cui può essere suddiviso. Numerose facies sono state infatti distinte dagli Autori che si sono occupati degli aspetti sedimentologici [15], [23], [25]. Il membro inferiore è massiccio, e per questo viene cavato attivamente in blocchi da cui ricavare lastre per rivestimenti. Nonostante la nodularità sia poco evidente in affioramento, la roccia è molto eterogenea all'interno ed è possibile riconoscere noduli, spesso rappresentati da intraclasti, oncoidi, modelli interni di Ammoniti interi e in frammenti, e una matrice più scura e argillosa, molto più coerente rispetto a quella del membro superiore. Localmente al tetto del membro inferiore sono presenti strati di *grainstone-packstone* bioclastici a Bivalvi a guscio sottile di colore da bianco a bruno. La caratteristica struttura nodulare è invece particolarmente sviluppata nel membro superiore ed è definita dalla giustapposizione di noduli più chiari e calcarei, normalmente *wackestones* a *Saccocoma*, Radiolari calcitizzati, Foraminiferi sia bentonici che planctonici (Protoglobigerinidi), separati da una matrice di colore rosso mattone più argillosa, solcata da *dissolution seams* che evidenziano l'importante compattazione subita da questa porzione di sedimento. Soprattutto alla base del membro superiore sono localmente presenti livelli massicci caratterizzati da una biolaminazione millimetrica con geometrie a cupola di aspetto stromatolitico. Decisamente diverse sono le facies del membro intermedio che, quando presente, è costituito da calcari e calcari selciferi rossastri in strati piano paralleli di spessore normalmente inferiore a 20 cm. Si tratta principalmente di *wackestone* a Bivalvi a guscio sottile o Radiolari e spicole di Spugna con selci, spesso prevalenti sul calcare, in noduli da centimetrici a decimetrici, o in liste continue. La struttura nodulare è assente in questo membro e compare, solo localmente (es. Asiago), nella parte sommitale del membro stesso.

Nel Veneto orientale, dove il membro intermedio selcifero, denominato "calcare selcifero di Fonzaso" [7] aumenta notevolmente di spessore, si osservano anche variazioni litologiche: il colore si fa sostanzialmente grigio, la stratificazione ancora più sottile e regolare spesso evidenziata da intestrati argillosi, e compaiono livelli risedimentati laminati costituiti da *grainstone* a peloidi, ooliti e bioclasti spessi fino a 1 m [7], [19].

Superfici di discontinuità sono frequenti soprattutto nei membri inferiore e superiore e sono evidenziate in affioramento da superfici erosionali piane e nette, dalla presenza di incrostazioni di ossidi di Fe-Mn, e talora solo dalla mancanza di biozone ad Ammoniti.

Lo spessore del Rosso Ammonitico Veronese si aggira, in gran parte della sua area di affioramento, sui 20-30 m così suddivisi nei diversi membri: membro inferiore: 6-10 m; membro intermedio: 0-7 m; membro superiore: 9-15 m. Spessori molto più limitati dell'intera formazione possono essere riscontrati localmente (es. M. Baldo, Foza) soprattutto per marcata riduzione del membro inferiore. Laddove invece (Veneto orientale) i livelli selciferi assumono spessori di molte decine di metri ("calcare selcifero di Fonzaso") lo spessore complessivo può superare i 100 m.

Il limite inferiore del Rosso Ammonitico Veronese è sempre molto netto in quanto corrisponde ad una discontinuità di estensione regionale attraverso la quale i sedimenti pelagici del Rosso Ammonitico Veronese si sovrappongono a facies di piattaforma. La durata della lacuna varia molto in funzione della posizione nell'ambito della Ruga di Trento e dipende dalla natura del sub-

strato che può essere rappresentato dall'Oolite di S. Vigilio, dai "calcarei grigi", dall'Encrinite di Fanes Piccola, o addirittura dalla Dolomia Principale (All. C).

Il limite superiore invece è transizionale: per progressiva perdita di nodularità e di colore, il Rosso Ammonitico Veronese passa ai calcari micritici bianchi a stratificazione regolare della "formazione del Biancone" (Maiolica). Sulla base delle associazioni a Calpionellidi tale passaggio avviene nel Titoniano Superiore.

La situazione stratigrafica in realtà è più complessa: altri litosomi sono infatti localmente compresi tra il tetto delle formazioni di piattaforma e la base del Rosso Ammonitico Veronese: la cosiddetta "lumachella a *Posidonia alpina*" [31], il "calcare di Campotorondo" [9] e i "calcarei a *Skirroceras*" [29] (All. C). Questi litosomi, caratterizzati da estensione laterale e potenza molto limitate e da strette analogie litologiche e di contenuto paleontologico con il membro inferiore del Rosso Ammonitico Veronese, necessitano di un commento a parte.

La "lumachella a *Posidonia alpina*" (ben rappresentata sull'Altopiano di Asiago e nella dorsale del Monte Baldo) è costituita da depositi conchigliari bianco-rosati a *Bositra* e piccole Ammoniti per lo più conservati come riempimento di filoni sedimentari. La loro età, diversa da punto a punto, è da riferirsi ad un intervallo compreso tra l'Aaleniano Superiore e il Bathoniano Inferiore [31]. Sebbene la loro interpretazione sedimentologico-paleoambientale sia controversa, appare chiaro che la granulometria grossolana, la scarsità di micrite e gli spessi orli di cementi fibrosi isopachi indicano condizioni di elevata energia idrodinamica che non sono compatibili con l'ambiente deposizionale del Rosso Ammonitico Veronese. Se da un lato quindi è opportuno tenere distinti questi depositi, peraltro molto sottili e discontinui, dalle tipiche facies nodulari del Rosso Ammonitico Veronese, più problematica è la scelta dell'unità litostratigrafica entro cui inserirli. La soluzione più praticabile, soprattutto dal punto di vista cartografico, sembra essere quella di comprendere la "lumachella a *Posidonia alpina*" all'interno della formazione del Rosso Ammonitico Veronese distinguendola però come un membro a sé stante localmente presente alla base della formazione.

Il "calcare di Campotorondo", presente nel settore Bellunese, è costituito da strati massicci da grigi a rosso-rosati solo debolmente nodulari con Ammoniti e Belemniti frequenti [9]. Questi calcari mostrano sostanzialmente la stessa facies del membro inferiore del Rosso Ammonitico Veronese e quindi, pur avendo un'età diversa (Aaleniano Inferiore-Bathoniano Inferiore), vanno riferiti al membro inferiore di tale formazione. La dizione "calcare di Campotorondo" andrebbe quindi abbandonata. In questo caso l'età del Rosso ammonitico Veronese risulterebbe estesa dall'Aaleniano al Titoniano.

I "calcarei a *Skirroceras*", che affiorano in un settore limitato della sponda orientale del Lago di Garda, presentano similarità con il membro inferiore del Rosso Ammonitico Veronese ma se ne differenziano, oltre che per l'età più antica (Aaleniano-Bajociano Inferiore), per l'assenza di nodularità, la stratificazione più sottile e regolare e la litologia essendo costituiti da *grainstone* con peloidi, frammenti di Echinodermi, Foraminiferi bentonici e Bivalvi a guscio sottile. I "calcarei a *Skirroceras*" rappresentano quindi il prodotto di una sedimentazione in condizioni confrontabili, ma non perfettamente corrispondenti a quelle del membro inferiore del Rosso Ammonitico Veronese. Potrebbero quindi essere compresi nella formazione del Rosso Ammonitico Veronese, ma distinti come un membro a sé stante localmente presente alla base della formazione, analogamente al membro della "lumachella a *Posidonia alpina*" di cui i "calcarei a *Skirroceras*" sono almeno parzialmente coevi.

Per quanto riguarda i limiti laterali, verso ovest (Bacino Lombardo) il Rosso Ammonitico Veronese è correlabile al "selcifero lombardo". Non è osservabile un passaggio graduale in quanto il confine tra Ruga di Trento e Bacino Lombardo è costituito da paleofaglie giurassiche poi riattivate nelle fasi compressive alpine. Verso est, invece, il membro intermedio selcifero, come già

detto, aumenta rapidamente di spessore raggiungendo circa 100 m nel Feltrino dove viene denominato “calcarea selcifero di Fonzaso” [7].

Sulla base delle associazioni ad Ammoniti nelle unità calcarea-nodulari a letto e a tetto e delle associazioni a radiolari, il “calcarea selcifero di Fonzaso” è riferibile all'intervallo Bathoniano Medio–Kimmeridgiano Inferiore ed è quindi correlabile anche a parte del membro inferiore del Rosso Ammonitico Veronese [4].

L'ambiente di sedimentazione può essere descritto come un altofondo pelagico spazzato da correnti che rendono molto rallentata e discontinua la sedimentazione e creano le condizioni per lo sviluppo della struttura nodulare (ripetuta bioturbazione, cementazione precoce selettiva, rimaneggiamento dei sedimenti).

Bibliografia:

- [1] - AVANZINI M., BARGOSSO G.M., BORSATO A., CASTIGLIONI G.B., CUCATO M., MORELLI C., PROSSER G. & SAPELZA A. (in stampa) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 026 Appiano*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [2] - BARBIERI G. & GRANDESSO P. (in stampa) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 082 Asiago*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [3] - BAUMGARTNER P.O., MARTIRE L., GORICAN S., O'DOHERTY L., ERBA E. & PILLEVUIT A. (1995) - *New Middle and Upper Jurassic radiolarian assemblages co-occurring with ammonites and nannofossils from the Southern Alps (Northern Italy)*. In: BAUMGARTNER P.O. et al. (Eds): «*Middle Jurassic to Lower Cretaceous radiolaria of Tethys: occurrences, systematics, biochronology*». Mem.Geol.Lausanne, **23**: 737-750, Lausanne.
- [4] - BECCARO P., BAUMGARTNER P.O. & MARTIRE L. (2002) - *Radiolarian biostratigraphy of the Fonzaso Formation, Middle-Upper Jurassic, Southern Alps, Italy*. *Micropaleontology*, **48** (suppl. 1): 43-60, New York.
- [5] - BENIGNI C., CASATI P. & PIRINI RADDRIZZANI C. (1982) - *Stratigrafia dei dintorni di Foza (Altopiano di Asiago)*. Riv. It. Paleont. Strat., **88**: 45-74, Milano.
- [6] - BERNOULLI D. & PETERS T. (1970) - *Traces of rhyolitic-trachytic volcanism in the Upper Jurassic of the Southern Alps*. *Eclogae Geol. Helv*, **63**: 609-621, Basel.
- [7] - BOSELLINI A. & DAL CIN R. (1968) - *Il Giurassico Medio-Superiore di Fonzaso (Feltrino occidentale)*. Ann.Univ. Ferrara, **4**: 235-247, Ferrara.
- [8] - BOSELLINI A., MASETTI D. & SARTI M. (1981) - *A Jurassic “Tongue of the ocean” infilled with oolitic sands: the Belluno Trough, Venetian Alps, Italy*. *Marine Geology*, **44**: 59-95, Amsterdam.
- [9] - CASATI P. & TOMAI M. (1969) - *Il Giurassico e il Cretacico del versante settentrionale del Vallone Bellunese e del gruppo del M. Brandol*. Riv. It. Paleont. Strat., **75**: 205-340, Milano.
- [10] - CASTELLARIN A. (1972) - *Evoluzione paleotettonica sinsedimentaria del limite fra la Piattaforma Veneta e il Bacino Lombardo a Nord di Riva del Garda*. *Giorn. Geol.*, **38** (2): 11-212, Bologna.
- [11] - CASTELLARIN A., DAL PIAZ G.V., PICOTTI V., SELLI L., CANTELLI L., MARTIN S., MONTRESOR L., RIGATTI G., PROSSER G., BOLLETTINARI G. & CARTON A. (in stampa) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 059 Tione di Trento*. APAT -Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [12] - CASTELLARIN A., PICOTTI V., SELLI L., CANTELLI L., CLAPS M., TROMBETTA L., CARTON A., BORSATO A., DAMINATO F., NARDIN M., SANTULIANA E., VERONESE L. & BOLLETTINARI G. (in stampa) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 080 Riva del Garda*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [13] - CATULLO T.A. (1827) - *Saggio di zoologia fossile delle provincie Venete*: 5-348.
- [14] - CITA M.B., FORTI A., RAFFI G. & VILLA F. (1959) - *Jurassic and Cretaceous microfacies from the Prealps and Central Apennines (Italy)*. Proc. V World Petr. Congr Sect I/D: 969-1002.
- [15] - CLARI P.A., MARINI P., PASTORINI M. & PAVIA G. (1984) - *Il Rosso Ammonitico Inferiore (Baiociano-Calloviano) nei Monti Lessini Settentrionali*. Riv. It. Paleont. Strat., **90**: 15-86, Milano.
- [16] - CLARI P.A., MARTIRE L. & PAVIA G. (1990) - *L'unità selcifera del Rosso Ammonitico Veronese (Alpi Meridionali)*. Atti Convegno “Fossili, Evoluzione, Ambiente”, Pergola II, 1987,151-162, Ancona.
- [17] - DAL PIAZ G. (1956) - Voce “*Rosso Ammonitico di Verona*”. In: “*Lexique Stratigraphique Internationale*”, 1 Europe, (11 Italie): 87, Congr. Geol. Int. Mexico.
- [18] - DAL PIAZ G.V., CASTELLARIN A., CARTON A., DAMINATO F., MARTIN S., MONTRESOR L., PELLEGRINI G.B.,

PICOTTI V., PROSSER G. & SELLI L. (in stampa) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 042 Malè*. APAT -Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.

[19] - DELLA BRUNA G. & MARTIRE L. (1985) - *La successione giurassica (Pliensbachiano-Kimmeridgiano) delle Alpi Feltrine (Belluno)*. Riv. It. Paleont. Strat, **91**: 15-62, Milano.

[20] - FERRARI A. (1982) - *Note stratigrafiche sull'area veneto-trentina (dal Triassico Superiore al Cretacico)*. In: CASTELLARIN, A. & VAI G.B. (Eds.): "Guida alla geologia del Sudalpino centro-orientale". Guide Geol. Reg., Soc. Geol. It., 59-66, Roma.

[21] - FÖGELGESANG J.F. (1975) - *Sur les Alpes Calcaires Méridionales: Géologie du Monte Baldo septentrional (Prov. de Trente, Italie) et aspects géochimiques de la sédimentation pelagique des zones tridentine et lombarde au Jurassique*. These 3me cycle, Univ. Pierre et Marie Curie, pp. 1-170, Paris.

[22] - LAUB, C. (1994) - *Die Radiolarit-Rhyncholithen-Kalke des Rosso Ammonitico in den Mittleren Südalpen (Mittel/Oberjura, Norditalien)*. Paleontographica, A, **234**: 89-166, Stuttgart.

[23] - MARTIRE L. (1996) - *Stratigraphy, facies and synsedimentary tectonics in the Jurassic Rosso Ammonitico Veronese (Altopiano di Asiago, NE Italy)*. Facies, **35** : 209-236, Erlangen.

[24] - MARTIRE L., CLARI P.A. & PAVIA G. (1991) - *Il significato stratigrafico della sezione di Cima Campo di Luserna (Giurassico delle Alpi meridionali (Italia nord-orientale))*. Paleopelagos, **1**: 57-65, Roma.

[25] - MASSARI F. (1979) - *Oncoliti e stromatoliti pelagiche nel Rosso Ammonitico Veneto*. Mem. Sc. Geol., **32**: 1-21, Padova.

[26] - PAVIA G., BENETTI A. & MINETTI C. (1987) - *Il Rosso Ammonitico dei Monti Lessini Veronesi Italia NE. Fauna ad Ammoniti e discontinuità stratigrafiche nel Kimmeridgiano inferiore*. Boll. Soc. Paleont. It., **26**: 63-92, Modena.

[27] - SARTI C. (1986) - *Fauna e biostratigrafia del Rosso Ammonitico del Trentino centrale (Kimmeridgiano-Titoniano)*. Boll. Soc. Paleont. It., **23**: 473-514, Modena.

[28] - SARTI C. (1993) - *Il Kimmeridgiano delle Prealpi veneto-trentine: fauna e biostratigrafia*. Memorie Museo Civ. St. Natur., **5**: 1-154, Verona.

[29] - STURANI C. (1964) - *La successione delle faune ad ammoniti nelle formazioni medio-giurassiche delle Prealpi Venete occidentali*. Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova, **24**: 1-63, Padova.

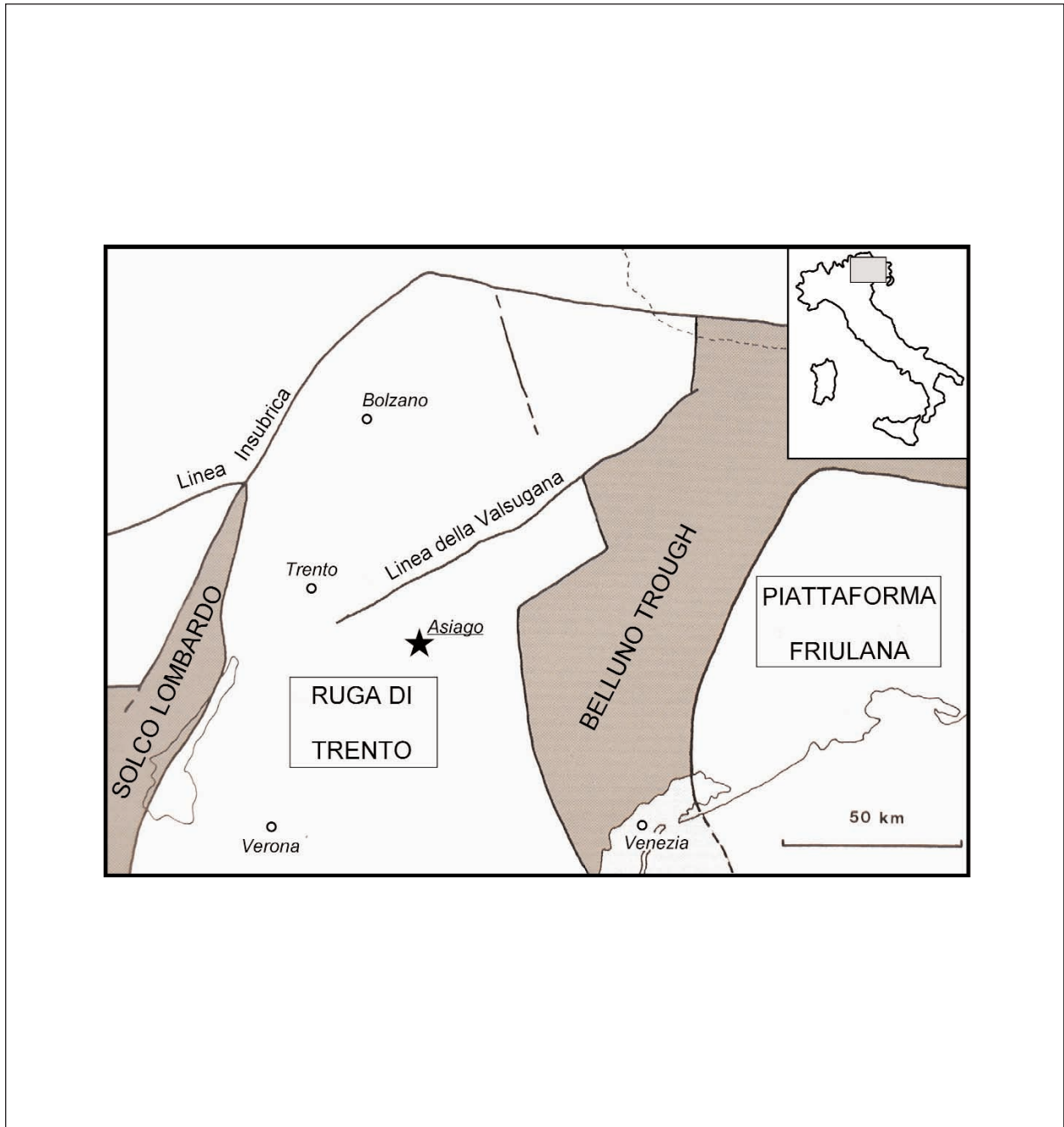
[30] - STURANI C. (1964) - *Ammoniti mediogiurassiche del Veneto. Faune del Baiociano terminale (zone a Garantiana e a Parkinsoni)*. Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova, **24**: 1-43, Padova.

[31] - STURANI C. (1971) - *Ammonites and stratigraphy of the Posidonia alpina beds in the Venetian Alps (Middle Jurassic, mainly Bajocian)*. Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova, **28**: 1-190, Padova.

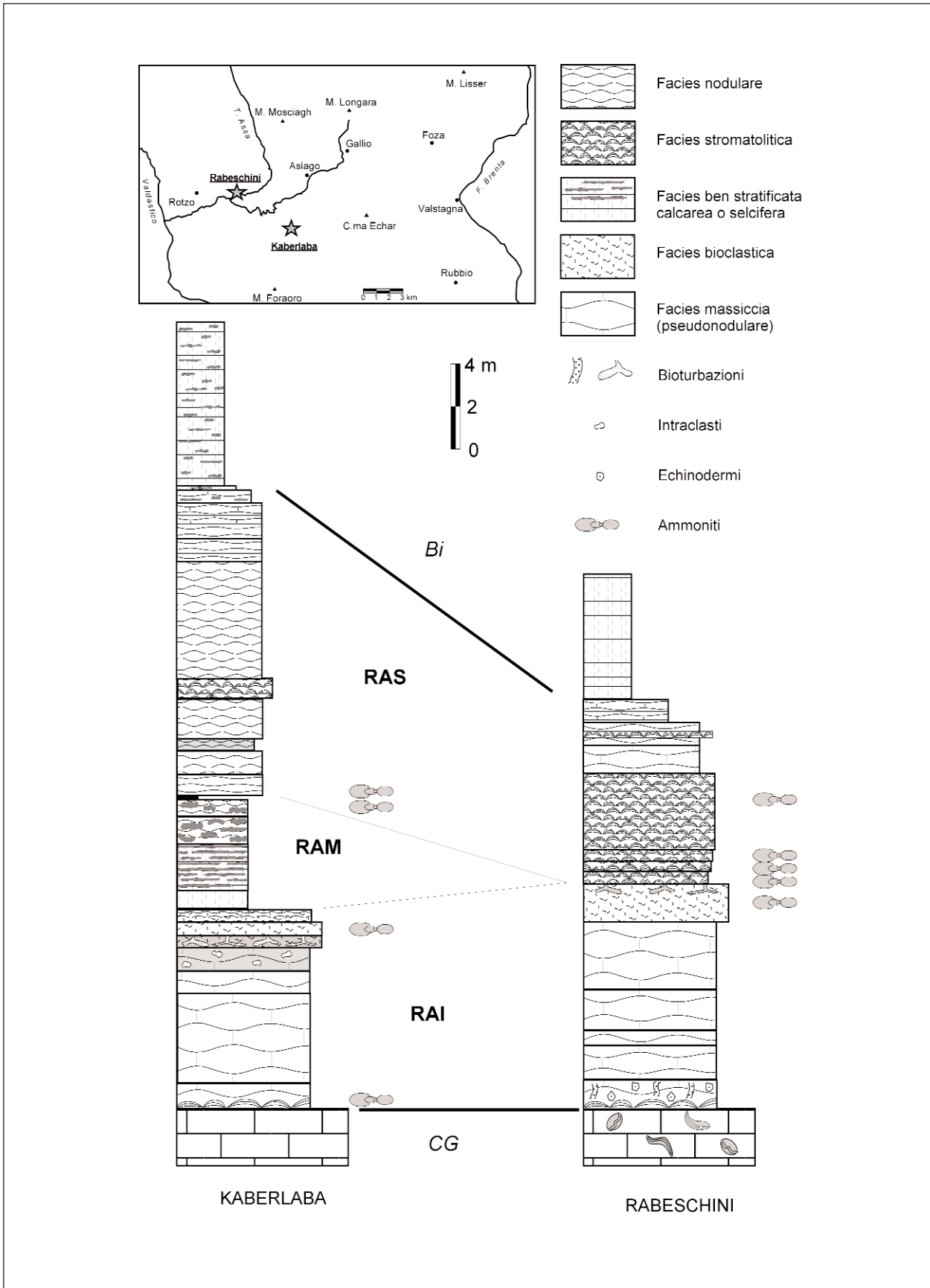
Elenco Allegati:

- A. Inquadramento geografico e paleogeografico della Ruga di Trento, da [8], fig. 1, modificato.
- B. Sezioni stratigrafiche di riferimento ubicate sull'Altipiano di Asiago.
- C. Rappresentazione schematica e semplificata dei rapporti stratigrafici tra il Rosso Ammonitico Veronese e le formazioni sotto- e soprastanti, e tra i diversi membri riconoscibili all'interno del Rosso Ammonitico Veronese. Tale schema risulta da una sintesi di situazioni stratigrafiche relative a diversi settori della Ruga di Trento, alcuni dei quali sono indicati in figura a scopo esemplificativo, ma non rappresenta una sezione geologica realmente osservabile.

Allegato A



Allegato B



Allegato C

