

ARENARIE DI TORRICE

A. NOME DELLA FORMAZIONE: Arenarie di Torrice (cfr. "OSSERVAZIONI").

Sigla: TCE

Formalizzazione: *proposta*.

Autore/i: LA MONICA G.B. (1966)

Riferimento bibliografico: LA MONICA G.B. (1966) - *Caratteristiche granulometriche e sedimentologiche delle arenarie di Torrice (Frosinone-Lazio meridionale)*. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania, ser. 6, **18**: 286-312, 9 figg., Catania [23].

Eventuali revisioni: [15], [16], [17].

Altri lavori: [4], [6], [9], [10], [18], [19], [26].

Unità di rango superiore:

Unità di rango inferiore:

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: (cfr. "COMMENTI" e "OSSERVAZIONI").

Autore/i della carta:

Data di pubblicazione:

Scala della carta:

Note illustrative di riferimento:

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: (cfr. "OSSERVAZIONI") "formazione di Frosinone" p.p. [1], "flysch di Torrice" [25]; "unità arenaceo-pelitica della Valle del F. Sacco" p.p. [5]; "unità arenaceo-pelitica del Liri" p.p. (Litofacies arenacea) [10]; "arenarie massive giallastre" [17].

D. SEZIONE-TIPO: sezione composita "le Ciavatte" (Torrice), Colleparado [17].

Tavoletta della sezione-tipo: 159 I NE, Frosinone

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: 41,6341°N *Longitudine:* 0,9508°E

Sezioni stratigrafiche di supporto: Fumone, Trevi nel Lazio (cfr. "COMMENTI") [17].

Affioramenti tipici: strada Torrice-Giglio, a SE e a N della località "le Ciavatte", strada Fumone-Ferentino, località Fraioli (Rocca d'Arce) [15], [17].

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

Regione: Lazio.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: arenarie grossolane di colore giallo paglierino scarsamente cementate e stratificate in banconi di 6-7 metri, sporadicamente sono presenti zone più cementate e con maggiore contenuto di ossidi di ferro ("cogoli", dimensioni di circa 25 cm di diametro). Assenza di gradazione e di impronte di fondo, rari orizzonti a laminazione piano-parallela con prevalenti frustoli vegetali [23].

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

Microfacies: cemento (calcitico) 10-12%; analisi granulometrica: frazione sabbiosa 64%, frazione siltosa 27%, frazione argillosa <10%, frazione inferiore ai 2 micron <1% [23].

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: variabile da 50 [15] a 170 metri [10].*Geometria esterna:***H. RAPPORTI STRATIGRAFICI****Formazione/i sottostante/i:**

I) “formazione di Frosinone” [15], [16], [17] (cfr. “OSSERVAZIONI”). *Natura dei limiti:* appoggio caratterizzato da una forte discordanza angolare [15], [17]. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* passaggio da una facies arenaceo-pelitica (“formazione di Frosinone”), con strati arenacei di 5-10 cm, fortemente tettonizzata, con pieghe isoclinali e piani di taglio a basso angolo, ad arenarie massive di colore giallo-rossastro [15], [17]. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* nei pressi della località “le Ciavatte”, lungo la variante della strada Torrice-Giglio, lungo il Rio Proibito (a est di M. le Reti), poco a SE della località “le Ciavatte”. In quest’ultimo affioramento è ben visibile una superficie di contatto irregolare tra le due unità in questione [15], [17]. *Altre considerazioni:* a nord di “le Ciavatte” il passaggio tra le due unità è segnato da un differente cambio litologico rispetto agli affioramenti sopra descritti: si passa infatti da una facies arenaceo-pelitica (“formazione di Frosinone”) con strati arenacei di maggiori dimensioni rispetto alle altre sezioni ad arenarie grigie grossolane, mal stratificate e formanti una bancata di 6-7 metri di spessore; superiormente a tale bancata si ha il passaggio alle tipiche arenarie giallo-rossastre tramite l’interposizione di un sottile livello pelitico [15].

II) “marne a Orbulina” (calcareniti glauconitiche e marne calcaree) [17]. *Natura dei limiti:* appoggio caratterizzato da una forte discordanza angolare [15], [17]. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* passaggio da marne calcaree ad arenarie massive di colore ocreo, grossolane, scarsamente cementate e con lamine piano parallele, legate a locale arricchimento in frustoli vegetali [17]. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* area di Montano dei Frati [17]. *Altre considerazioni:*

III) “calcarei a briozoi e litotamni” [17]. *Natura dei limiti:* discordante [17]. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* non indicati. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* Rocca d’Arce [17]. *Altre considerazioni:*

Formazione/i sovrastante/i: “argille plastiche grigie” [17].*Natura dei limiti:* limite discontinuo segnato da una superficie molto irregolare [17].*Criteri utilizzati per fissare i limiti:* passaggio da arenarie massive giallastre ad argille grigio azzurre plastiche, con intercalazioni di sottili livelli sabbiosi [17].*Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* strada che da Colleparado conduce alla Grotta dei Bambocci, circa 200 m dopo il bivio con la strada che porta alla Certosa di Trisulti [17].*Altre considerazioni:***Formazione/i eteropica/e:** (cfr. “OSSERVAZIONI”).*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: non segnalati.

Microfossili: Nannofossili calcarei: le associazioni osservate in un livello pelitico dell'unità in esame, sono caratterizzate dalla dominanza di *Discoaster* gr. *variabilis*, e in minor percentuale da *D. intercalaris*; in due campioni non sterili è presente, con rari esemplari, *D. cf. quinqueramus*.

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base bio e lito-stratigrafica: Messiniano inferiore [15], [16], [17], [26] (cfr. "OSSERVAZIONI").
età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: ambiente marino non molto profondo, lontano dalla linea di costa [23], [6] (cfr. "OSSERVAZIONI").

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: I) bacino di *thrust-top* (Bacino di Torrice) [17] (cfr. "COMMENTI"). II) bacino del Sacco ("bacino minore" laziale-abruzzese) [12].

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Unità Valle Latina e Monti Ernici-Simbruini [D. COSENTINO, com. pers.].

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

B) Le Arenarie di Torrice sono cartografate nella "Carta Geologica dell'area di Torrice" (scala 1:10.000) [15].

D) Nell'area di Trevi nel Lazio, le arenarie massive non costituiscono la porzione basale dell'unità, come accade nell'area di Torrice; al di sotto di queste, infatti, è possibile osservare in continuità di sedimentazione argille siltose grigio-scure a cui si intercalano orizzonti arenacei; tali litologie, secondo CIPOLLARI e COSENTINO [17], potrebbero rappresentare una facies più distale ed eteropica delle arenarie affioranti a Torrice.

N) Il bacino di sedimentazione delle Arenarie di Torrice si è formato in seguito alla fase tettonica del Messiniano inferiore che ha determinato la deformazione e il sollevamento del cuneo-clastico dell'avanfossa del Tortonian superiore; al di sopra di questi depositi si è sviluppato un bacino di sedimentazione (*thrust-top basin* di Torrice) ristretto e di mare poco profondo caratterizzato dalla sedimentazione dapprima delle Arenarie di Torrice e successivamente delle "argille plastiche grigie" con orizzonti sapropelitici e gesso [15], [16], [17]. La discordanza angolare tra queste due unità è dovuta all'interazione tra la variazione eustatica connessa con la crisi di salinità messiniana e i sollevamenti indotti nell'area di catena dalla tettonica del fronte messiniano dell'Appennino [16].

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

A) ACCORDI [1], LA MONICA [23], ANGELUCCI [6], PAROTTO & PRATURLON [24] interpretavano le Arenarie di Torrice come chiusura del ciclo deposizionale che ha determinato la deposizione della sottostante "formazione di Frosinone"; in particolare ANGELUCCI [6], ACCORDI [2] consideravano le Arenarie di Torrice come parte integrante della "formazione di Frosinone". Per ciò che concerne l'ambiente deposizionale ANGELUCCI [6] e LA MONICA [23] distinguevano le Arenarie di Torrice dalla "formazione di Frosinone".

CIPOLLARI & COSENTINO [15] suggeriscono di utilizzare il termine di "formazione di Frosinone" per indicare i depositi silicoclastici della Valle Latina e di adottare la denominazione di Arenarie di Torrice per indicare i depositi arenitici del ciclo deposizionale successivo, affiorante nel settore di Torrice e ben distinto dal precedente.

B) ANGELUCCI [7] distingue, a livello cartografico, le Arenarie di Torrice dalla “formazione di Frosinone”; in tale primo tentativo, secondo il parere di CIPOLLARI & COSENTINO [15], l’Autore ha cartografato con il nome di Arenarie di Torrice anche facies canalizzate appartenenti alla successione silicoclastica torbidityca (zona di Cerreto Laziale-Olevano Romano, Turania, ecc.). Nel Foglio 159, Frosinone [3] gli affioramenti riferibili alle Arenarie di Torrice sono inclusi nel “complesso argilloso-arenaceo gradato”.

C) PATACCA [25] utilizza la denominazione “flysch di Torrice” per indicare la parte sommitale (Tortoniano finale-Messiniano) della sequenza silicoclastica della Valle Latina. L’istituzione di tale dizione è successiva a quella delle Arenarie di Torrice [23] ed è quindi da emendare.

CIPOLLARI & COSENTINO [17] correlano le arenarie affioranti a Torrice con quelle di Colleparado per le loro caratteristiche sedimentologiche (aspetto massivo, colore ocreo, orizzonti arrossati per presenza di frustoli vegetali, assenza di strutture sedimentarie, tranne rare lamine piano-parallelele) e stratigrafiche.

H) ANGELUCCI [6] e LA MONICA [23] riportano che il passaggio stratigrafico tra le Arenarie di Torrice e la “formazione di Frosinone” non è visibile direttamente sul terreno. CIPOLLARI & COSENTINO [15] individuano per primi tale passaggio, grazie a recenti tagli stradali e scavi per costruzioni.

Le Arenarie di Torrice hanno un equivalente eteropico nelle “arenarie di Caiazzo” affioranti nel Casertano con facies del tutto differenti [COSENTINO com pers.], [SGROSSO com pers.].

L) Inizialmente attribuite al Miocene superiore [23] le Arenarie di Torrice sono state anche riferite al Tortoniano superiore-Messiniano [21], [25] e al Tortoniano medio-superiore-Messiniano [10]. L’attribuzione cronologica delle Arenarie di Torrice è indiretta, in quanto con l’analisi biostratigrafica sono state individuate molte forme rimaneggiate e poche forme significative; il limite inferiore dell’unità è vincolato dall’attribuzione cronologica della “formazione di Frosinone” al Tortoniano superiore, mentre quello superiore è fornito dal riferimento al Messiniano superiore delle “argille plastiche grigie” sovrastanti le “arenarie massive giallastre” (Arenarie di Torrice) nella sezione di Colleparado [17]. In base a quanto appena detto, CIPOLLARI e COSENTINO [15] attribuiscono le Arenarie di Torrice al Messiniano inferiore, essendosi deposte dopo il Tortoniano superiore e prima del Messiniano superiore.

M) Alcuni Autori ritengono inesatto il riferimento delle Arenarie di Torrice ad ambienti di acqua bassa e costieri e le reinterpretano come corpi canalizzati di conoide sottomarina e il loro meccanismo deposizionale è da attribuire a flussi gravitativi ad alta concentrazione più o meno viscosi [10], [5], [11], [13], [20], [8].

Per CIPOLLARI & COSENTINO [15] la variazione di ambiente deposizionale tra la “formazione di Frosinone” e le Arenarie di Torrice è stata causata da una fase tettonica che ha determinato un abbassamento relativo del livello del mare; gli stessi autori, escludono, infatti qualsiasi contributo da parte delle variazioni eustatiche del livello del mare, in quanto è noto che durante il Messiniano inferiore si assiste, a livello globale, a un graduale sollevamento del livello marino [22].

Bibliografia:

- [1] - ACCORDI B. (1964) - *Lineamenti strutturali del Lazio e dell’Abruzzo meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., **4**: 595-633, 9 figg., Roma.
- [2] - ACCORDI B. (1966) - *La componente traslativa nella tettonica dell’Appennino calcareo laziale-abruzzese*. Geol. Romana, **5**: 355-406, 33 figg., 1 carta tettonica, Roma.
- [3] - ACCORDI B., ANGELUCCI A., SIRNA G. (1967) - *Note Illustrative della Carta Geologica d’Italia, Foglio 159, Frosinone e Foglio 160, Cassino*. Serv. Geol. d’Italia: pp. 77, 6 figg., Roma.
- [4] - ACCORDI B., DEVOTO G., LA MONICA G.B., PRATURLON A., SIRNA G., & ZALAFFI M. (1969) - *Il Neogene nell’Appennino laziale-abruzzese*. Giorn. di Geol., **35** (4) (1967): 235-268, 1 fig., 9 tavv., Bologna.
- [5] - ALBERTI A. U., BERGOMI C., CATENACCI V., CENTAMORE E., CESTARI G., CHIOCCHINI M., MANGANELLI V., MOLINARI-PAGANELLI V., PANSERI-CRESCENZI C., SALVATI L. & TILIA ZUCCARI A. (1975) - *Note illustrative del Foglio 389, Anagni*. Carta Geologica d’Italia, Sc. 1:50.000, Serv. Geol. d’It., Roma.

- [6] - ANGELUCCI A. (1966) - *La serie miocenica della media Valle Latina (Frosinone)*. Geol. Romana, **5**: 425-452, 17 figg., 2 tabb., Roma.
- [7] - ANGELUCCI A. (1974) - *Geologia e sedimentologia delle formazioni alto mioceniche dell'Appennino laziale-abruzzese*. Carta geol., Ist. Geol. e Paleont. Univ. Roma.
- [8] - ANGELUCCI A., BELLOTTI P. & VALERI P. (1979) - *Analisi di facies dei sedimenti terrigeni tortoniani nella zona di Frosinone*. Geol. Romana, **18**: 127-135, 11 figg., 1 carta f.t., Roma.
- [9] - AVENA G. C. & LA MONICA G.B. (1964) - *Analisi sedimentologiche e radiometriche di un complesso argilloso-arenaceo della Formazione di Frosinone (Miocene medio-superiore)*. Geol. Romana, **3**: 227-250, 12 figg., 6 tabb., Roma.
- [10] - BELLOTTI P., CHIOCCHINI U. & VALERI P. (1981) - *Analisi dell'evoluzione tettonico-sedimentaria dei "bacini minori" torbiditici del Miocene medio-superiore dell'Appennino umbro-marchigiano e laziale-abruzzese: il Bacino del Liri*. Boll. Soc. Geol. It., **100**: 309-337, 19 figg., 1 tav., Roma.
- [11] - BERGOMI C., CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., MOLINARI V., SALVATI L. & TILIA A. (1975) - *Le torbiditi tortoniane della media valle del F. Sacco (Lazio centro-meridionale) nel quadro della evoluzione strutturale della zona*. Boll. Serv. Geol. d'It., **95**: 29-68, 11 figg., 2 tabb., 3 tavv., Roma.
- [12] - CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., CIPRIANI N., DEIANA G. & MICARELLI A. (1978) - *Analisi dell'evoluzione tettonico-sedimentaria dei "bacini minori" torbiditici del Miocene medio-superiore nell'Appennino umbro-marchigiano e laziale-abruzzese: 5) risultati degli studi in corso*. Mem. Soc. Geol. It., **18**: 135-170, 14 figg., 1 tab., Roma.
- [13] - CHIOCCHINI U. (1977) - *Sedimentological features of some Middle-Upper Miocene terrigenous sediments outcropping in central-southern Latium and Marche Apennines*. Int. Symp. "The geotechnics of structurally complex formations", **1**: 135-154, Capri.
- [14] - CIPOLLARI P. & COSENTINO D. (1991/2) - *La linea Olevano-Antrdoco: contributo della biostratigrafia alla sua caratterizzazione cinematica*. Studi Geol. Camerti, Volume speciale, CROP 11: 143-149, 3 figg., Camerino.
- [15] - CIPOLLARI P. & COSENTINO D. (1993) - *Le "Arenarie di Torrice": un deposito di bacino di piggy back del Messiniano nell'Appennino centrale*. Boll. Soc. Geol. It., **112**: 497-505, 7 figg., 1 tav. f.t., Roma.
- [16] - CIPOLLARI P. & COSENTINO D. (1995) - *Miocene unconformities in the central Apennines: geodynamic significance and sedimentary basin evolution*. Tectonophysics, **252**: 375-389, Amsterdam.
- [17] - CIPOLLARI P. & COSENTINO D. (1999) - *Cronostratigrafia dei depositi neogenici del settore ernico-simbruino, Appennino centrale*. Boll. Soc. Geol. It., **118**: 439-459, 19 figg., Roma.
- [18] - CIPOLLARI P. & COSENTINO D. (2002) - *Il sistema orogenico dell'Appennino centrale: vincoli stratigrafici e cronologia della migrazione*. Convegno-escursione COFIN '99, Roma, 17-20 aprile 2002, "Evoluzione cinematica del sistema orogenico dell'Appennino centro-meridionale: caratterizzazione stratigrafico-strutturale dei bacini sintettonici", 19-20, Roma.
- [19] - CIPOLLARI P. & COSENTINO D. (2002) - *Escursione attraverso i depositi sinorogenici dell'Appennino centrale, 18-20 aprile 2002, Primo gorno: Monti Lepini-Valle Latina-Monti Ernici*. Convegno-escursione COFIN '99, Roma, 17-20 aprile 2002, "Evoluzione cinematica del sistema orogenico dell'Appennino centro-meridionale: caratterizzazione stratigrafico-strutturale dei bacini sintettonici", 36-57, Roma.
- [20] - DAMIANI A. V. & SALVATI L. (1977) - *The tortonian fan complex of Middle Aniene River and high Sacco River valleys*. Int. Symp. "The geotechnics of structurally complex formations", **1**: 163-168, Capri.
- [21] - DEVOTO G. (1967) - *Note geologiche sul settore centrale dei Monti Simbruini-Ernici (Lazio nord-orientale)*. Boll. Soc. Natur. in Napoli, **76**: 487-596, 23 figg., 4 tavv., Napoli.
- [22] - HAQ B. U., HARDENBOL J. & VAIL P. R. (1988) - *Mesozoic and Cenozoic chronostratigraphy and cycle of sea-level change*. S.E.P.M. Special Publication, **42**: 71-108, Tulsa.
- [23] - LA MONICA G. B. (1966) - *Caratteristiche granulometriche e sedimentologiche delle arenarie di Torrice (Frosinone-Lazio meridionale)*. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania, ser. 6, **18**: 286-312, 9 figg., Catania.
- [24] - PAROTTO M. & PRATURLON A. (1975) - *Geological summary of the central Apennines*. Quaderni de "La ricerca scientifica", **90**: 257-311, Roma.
- [25] - PATACCA E., SARTORI R. & SCANDONE P. (1992) - *Thyrrhenian Basin and Apenninic Arcs: kinematic relation since late Tortonian times*. Mem. Soc. Geol. It., **45** (1990): 425-451, 5 figg., 6 tavv., Roma.
- [26] - SGROSSO I. (1998) - *Possibile evoluzione cinematica miocenica nell'orogene centro-sud-appenninico*. Boll. Soc. Geol. It., **117**: 679-724, 19 figg., Roma.

Elenco allegati:

- A. Schema geologico del settore ernico-simbruino, da [17], fig. 1; Carta Geologica dell'Area di Torrice (Frosinone, Appennino Centrale), modificata da [15], tav. 1.

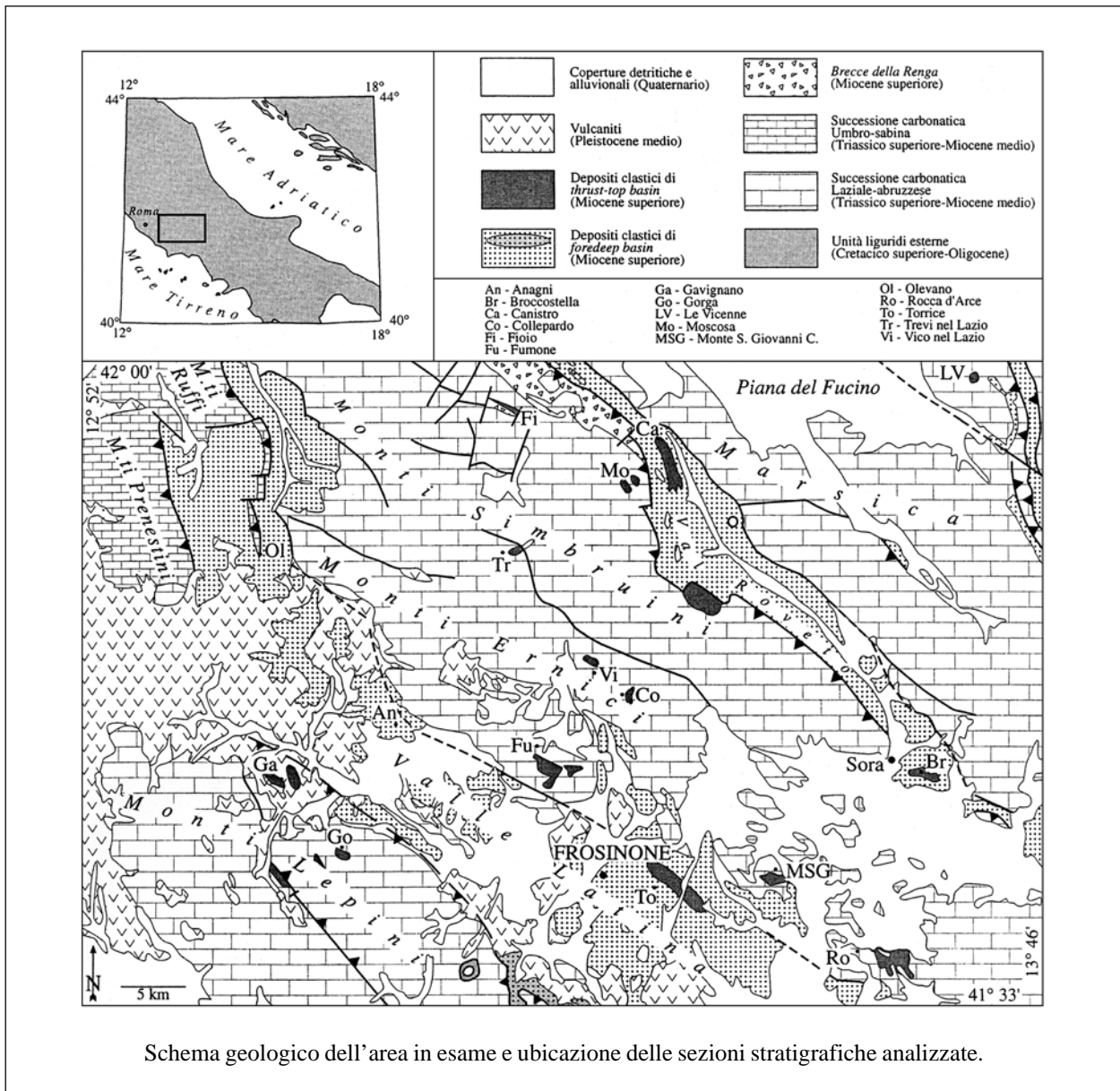
- B.** Schema di correlazione tra le differenti sezioni stratigrafiche rilevate nell'area di Colleparado, da [17], fig. 9.
- C.** Schema cronostratigrafico dei depositi neogenici affioranti nel settore della Valle Latina-Val Roveto, da [17], fig. 19; sezione paleogeografico-strutturale schematica attraverso il sistema orogenico dell'Appennino centrale durante il Messiniano inferiore (NN11b), da [14], fig. 3.

WORKSHEET N° 3034

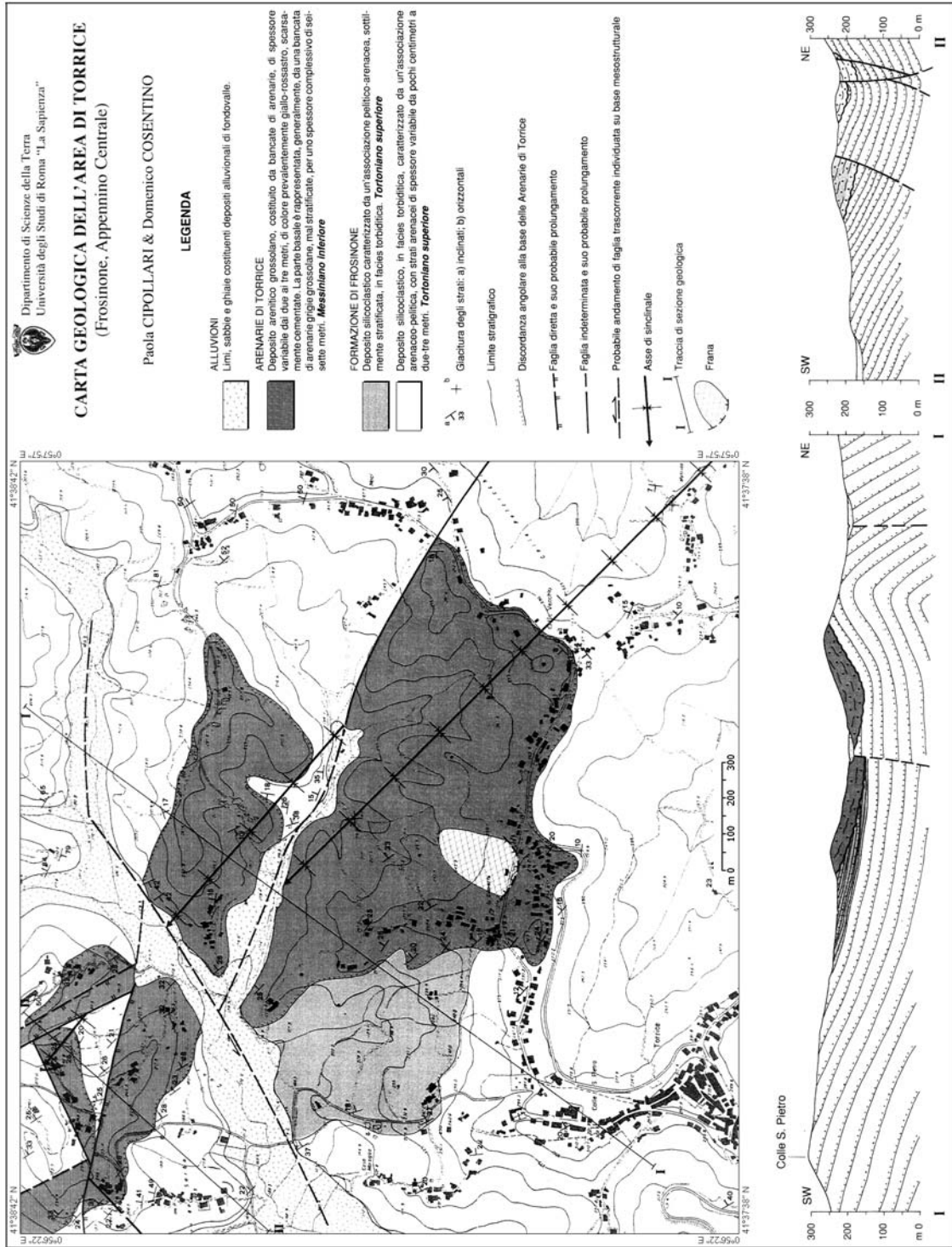
COMPILATORE: Fabio Massimo Petti - Riccardo Pampaloni.

DATA DI COMPILAZIONE: 11/1998

Allegato A

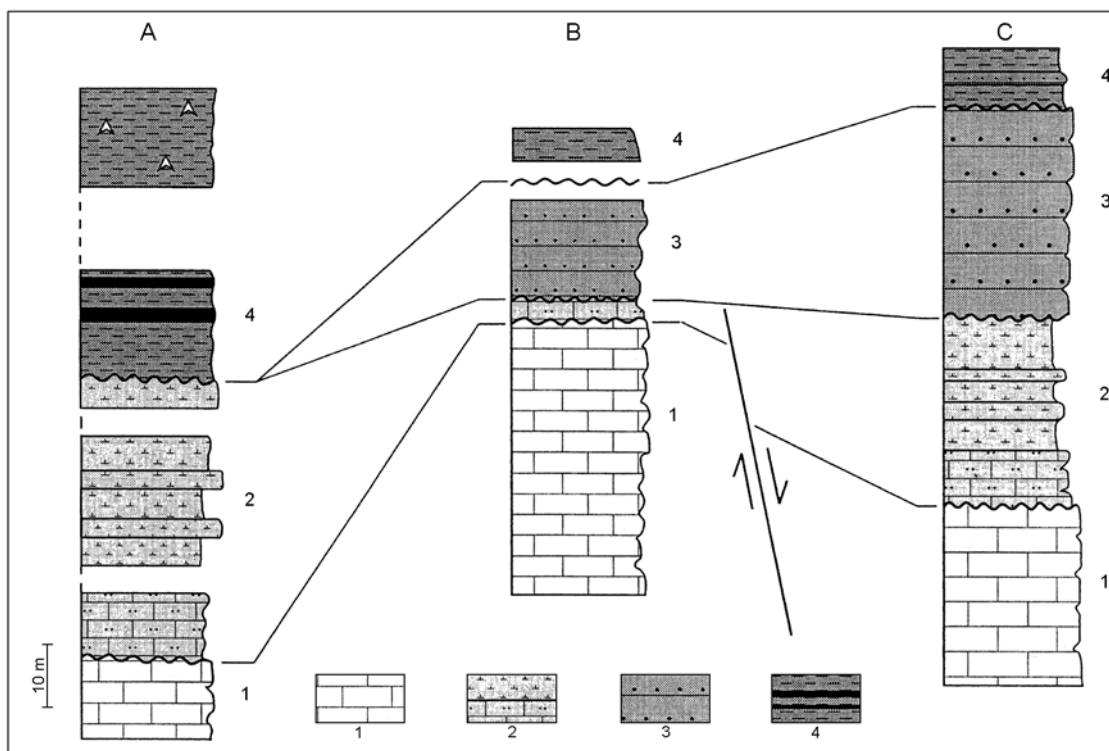


Allegato A



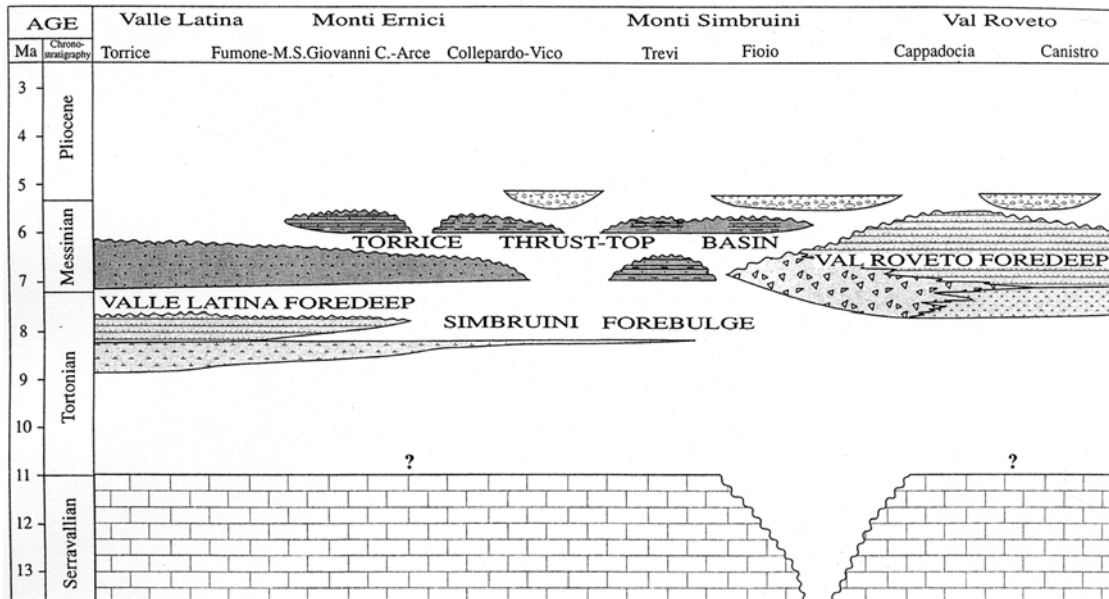
Carta geologica dell'area di Torrice (Frosinone, Appennino Centrale).

Allegato B

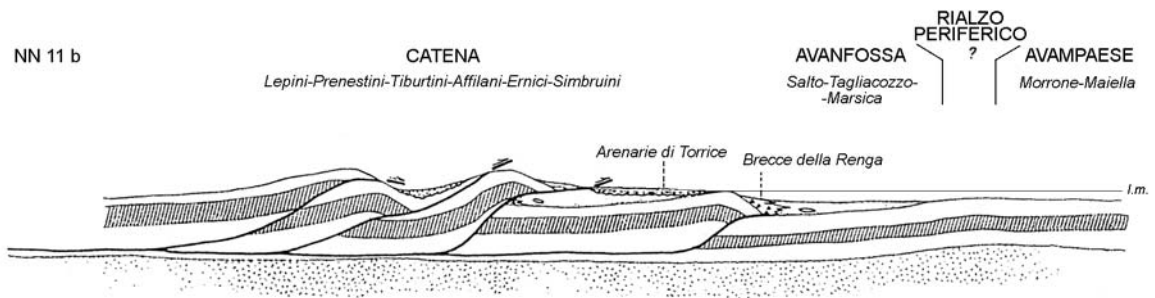


Schema di correlazione tra le differenti sezioni stratigrafiche rilevate nell'area di Colleparado. A - sezione ubicata a est della rupe di Colleparado; B e C - sezioni ubicata nella zona di Montano dei frati. 1) *Calcari detritici a briozoi e litotamni* (Langhiano-Serravalliano); 2) *Calcareni glauconitiche e Marne calcaree (Marne a Orbulina)* (Tortoniano superiore); 3) *Arenarie massive giallastre (Arenarie di Torrice)* (Messiniano inferiore); 4) *Argille plastiche grigie, con orizzonti sapropelitici e, verso l'alto, cristalli di gesso* (Messiniano superiore).

Allegato C



Schema cronostratigrafico dei depositi neogenici affioranti nel settore Valle Latina-Val Rovereto.



Sezione paleogeografico-strutturale schematica attraverso il sistema orogenico dell' Appennino centrale durante il Messiniano inferiore (NN11b).

CONGLOMERATO DI VOLTAGO

A. NOME DELLA FORMAZIONE: Conglomerato di Voltago

Sigla: VTG

Formalizzazione: *originariamente esclusa.*

Autore/i: PISA G., FARABEGOLI E. & OTT E. (1978)

Riferimento bibliografico: PISA G., FARABEGOLI E. & OTT E. (1978) - *Stratigrafia e paleogeografia dei terreni anisici della conca di Agordo e dell'alta Val di Zoldo (Dolomiti sudorientali)*. Mem. Soc. Geol. It., **18**: 63-92, 21 figg., 1 tab., Roma [19].

Eventuali revisioni:

Altri lavori: [1], [3], [7], [8], [11], [12], [14], [17], [20] (cfr. "OSSERVAZIONI").

Unità di rango superiore: "gruppo di Braies".

Unità di rango inferiore:

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: Geologic map of M. Rite Area (cfr. "COMMENTI").

Autore/i della carta: FARABEGOLI E. & GUASTI M.

Data di pubblicazione: 1980

Scala della carta: 1:13.000 (calcolata).

Note illustrative di riferimento:

Monografia allegata alla carta: [11].

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: "conglomerati a elementi werfeniani" [4]; "*Wechselagerde Gruppe an der Basis*" [16]; "*Untere Peresschichten*", "*Dontschichten*" p.p. [18]; "conglomerati e argilliti" [5]; "conglomerato di Richthofen" p.p. [15]; "*Mittlere Peresschichten*" [2]; "conglomerati di Piz da Peres intermedi" + "siltiti, marne siltose e marne a frustoli carboniosi" [13]; "*Middle Peres conglomerates*" [3]; "*Voltago formation*" [20].

D. SEZIONE-TIPO: *qui designata*: Rio Domadore (cfr. "OSSERVAZIONI").

Tavoletta della sezione-tipo: 22 I SE, Gares.

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: 46,2525°N *Longitudine:* 0,5121°O

Sezioni stratigrafiche di supporto: Torrente Bordina, Rio Zanca, Torrente Framont, Castello, Nosgiedà, Col di Salera, Zoppè, Rio Pissolotto [19]; M. Verdal, M. Cernerà [3]; Piz da Peres [7]; Torrente Novella, Rio Barnes (TN) [1].

Affioramenti tipici: da Forcella Aurine alla Valle del Boite (conca di Agordo).

E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI: *tra 10 e 100 kmq* (desunta dall'area complessiva)

Regione: Veneto, Trentino-Alto Adige.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: conglomerati con intercalazioni di siltiti, marne siltose, arenarie da fini a grossolane. Nell'area-tipo si distinguono due facies (cfr. sezioni Allegato C):

1) alternanza di conglomerati da fini a grossolani e arenarie fini e/o siltiti rosse. Le caratteristiche tessiturali, composizionali e la stratificazione dei conglomerati sono variabili; gli strati sono in genere lenticolari a scarsa continuità laterale, e lo spessore varia tra 30 e 150 cm; quando gli

strati sono amalgamati, si hanno spessori fino a 5 m; sono presenti depositi caotici nella parte inferiore dell'unità, con gradazione diretta e laminazione incrociata nella parte superiore; sono stati riconosciuti cicli “*thinning and fining upward*” dello spessore di circa 10 m (Castello, Rio Domadore);

2) marne siltose grigie, grigio-rosate o rossastre in strati e banchi a laminazione indistinta, con intercalate siltiti e arenarie grigie finissime in strati di 15-20 cm e talora arenarie grigie grossolane; al tetto, talvolta calciliti siltose nere più o meno marnose, in strati ondulati da 4-25 cm. Questa litofacies segue talvolta, o addirittura sostituisce completamente la precedente (cfr. “COMMENTI”).

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: facies 1: da 0 a 67 m, fino a 100 m (Rio Domadore); facies 2: da 2,5 m (Torrente Framont) fino a 15 m (Torrente Bordina).
Geometria esterna: lenticolare, con continuità laterale non superiore ad alcuni chilometri.

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i:

I) “formazione del Serla inferiore” / “dolomia di Frassenè” [19]. *Natura dei limiti:* netta, quasi sempre erosiva e discordante [3], [19]. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* nell'areatipo, contatto netto attraverso superfici ondulate, tra dolomie bianche e siltiti marnose [19]; oppure, passaggio a orizzonti clastici a elementi dolomitici bianchi in matrice arenacea biancastra o gialla; sono talvolta presenti canali erosionali nella formazione sottostante. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* Torrente Framont [19]; Nosgiedà [12]. *Altre considerazioni:*

II) “formazione a Gracilis” [8]. *Natura dei limiti:* erosiva, con tracce di esposizione subaerea. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* netto passaggio da livelli carbonatici a orizzonti clastici rossastri, mediante superficie erosiva. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* Piz da Peres (Val Pusteria). *Altre considerazioni:* limite interpretato come limite di sequenza deposizionale [8].

III) “calcare di Angolo” [1]. *Natura dei limiti:* netta. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* la base dell'unità è costituita da alcuni metri di arenarie rossastre con intercalazioni conglomeratiche. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* Rio Barnes (TN). *Altre considerazioni:*

Formazione/i sovrastante/i:

I) Formazione di Agordo [19], [9]/ “calcarei scuri di Framont” [14]. *Natura dei limiti:* graduale, per alternanza. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* aumento verso l'alto dei livelli calcilititici nerastri, a giunti ondulati e scomparsa dei livelli terrigeni fini. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* Torrente Framont [19]; Nosgiedà [12]; Val Gola [6]. *Altre considerazioni:*

II) Calcare di Recoaro [1], [8], [10]. *Natura dei limiti:* transizionale rapido, talvolta netta. *Criteri utilizzati per fissare i limiti:* rapida diminuzione delle litofacies clastiche che vengono sostituite da calcareniti arenacee grigie e calcari nodulari giallo-grigiastri. *Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:* Piz da Peres [8]; Torrente Novella, Rio Barnes [1]. *Altre considerazioni:*

Formazione/i eteropica/e: (cfr. “OSSERVAZIONI”).

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: resti di piante a fusto sottile (facies 2); impronte di Tetrapodi [19].

Microfossili: Ostracodi; filamenti algali, *Aciculella bacillum* (facies 2).

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base o litostratigrafica: Anisico (Bitinico? - Pelsonico).

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: continentale, di conoide alluvionale, fluviale *braided*, piana alluvionale.

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Piattaforma Atesina.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Sudalpino.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

B) L'unità è cartografata nei seguenti Fogli della Carta Geologica d'Italia a scala 1:50.000, in preparazione: 016, Dobbiaco; 026, Appiano; 029, Cortina d'Ampezzo; 031, Ampezzo; 043, Mezzolombardo; 060, Trento. È riportata inoltre nella Carta Geologica della Provincia di Trento a scala 1:25.000, con la sigla "CVO" [1].

F) L'unità costituisce parte della sequenza deposizionale di 3° ordine An3 riconosciuta nelle Dolomiti [8], [14].

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

A) Nell'area M. Pore-M. Cernerà, BLENDINGER [3] descrive il Conglomerato di Voltago utilizzando il nome "conglomerati di Piz da Peres intermedi".

D) La sezione-tipo non è stata esplicitamente designata dagli Autori [19]. Tra le sezioni ben documentate nell'area-tipo, quella che più possiede i requisiti di una sezione-tipo si trova nel Rio Domadore presso Frassenè, pochi chilometri a sud-ovest di Voltago.

H) SENOWBARI-DARYAN *et al.* [20] descrivono un passaggio laterale alla "formazione a Gracilis" presso il Piz da Peres e il Pizzo Tre Dita, che non concorda con il limite di sequenza deposizionale riconosciuto da DE ZANCHE *et al.* [8] tra le due formazioni.

Bibliografia:

[1] - AVANZINI M. (2002) - *Carta Geologica della Provincia di Trento, scala 1:25.000 - Note illustrative - Tavola 26 III, Fondo - Parziali 26 I, Terlano; 26 II, Appiano; 26 IV, Ultimo*: pp. 160, 1 carta geol., S.E.L.C.A., Firenze.

- [2] - BECHSTÄDT T. & BRANDNER R. (1970) - *Das Anis zwischen St. Vigil und dem Hölensteintal (Pragser und Olang Dolomiten, Südtirol)*. In: «*Beiträge zur Mikrofazies und Stratigraphie von Tirol und Voralberg*», Festsch. Geol. Inst., 300-J. Feier Univ. Innsbruck: 9-103, 4 figg., 18 tavv., 1 tab., 1 carta geol., Innsbruck.
- [3] - BLENDINGER W. (1983) - *Anisian sedimentation and tectonics of the M. Pore-M. Cernerera area (Dolomites)*. Riv. It. Paleont. Strat., **89** (2): 175-208, 20 figg., Milano.
- [4] - CASTIGLIONI B. (1931) - *Il gruppo della Civetta (Alpi dolomitiche)*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, **9**: 1-83, 3 tavv., 1 carta geol., Padova.
- [5] - CASTIGLIONI B. (1939) - *Il gruppo delle Pale di S. Martino e le valli limitrofe (Alpi dolomitiche)*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, **13**: 1-101, 12 figg., 9 tavv., 1 carta geol., Padova.
- [6] - DE ZANCHE V. & FARABEGOLI E. (1988) - *Anisian paleogeographic evolution in the central-western Southern Alps*. Mem. Sc. Geol. Univ. Padova, **40**, 399-411, 9 figg., Padova.
- [7] - DE ZANCHE V., FRANZIN A., GIANOLLA P., MIETTO P. & SIORPAES C. (1992) - *The Piz da Peres section (Valdaora-Olang, Pusteria Valley, Italy). A reappraisal of the Anisian stratigraphy in the Dolomites*. Ecl. Geol. Helv., **85** (1): 127-143, 6 figg., Basel.
- [8] - DE ZANCHE V., GIANOLLA P., MIETTO P., SIORPAES C. & VAIL P.R. (1993) - *Triassic sequence stratigraphy in the Dolomites (Italy)*. Mem. Sc. Geol. Univ. Padova, **45**: 1-27, 26 figg., 2 tavv., Padova.
- [9] - 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** (1): pp. 228, Roma.
- [10] - DELFRATI L., FALORNI P., GROPELLI G., PAMPALONI R. & PETTI F.M. (2001) - *Carta Geologica d'Italia - 1:50.000. Catalogo delle formazioni, fascicolo II: unità non validate*. Quaderni Serv. Geol. d'It., ser. 3, **7** (2): pp. 282, Roma.
- [11] - FARABEGOLI E. & GUASTI M. (1980) - *Anisian lithostratigraphy and paleogeography of M. Rite (Cadore, Southeastern Dolomites)*. Riv. It. Paleont. Strat., **85** (1979), (3-4): 909-930, 10 figg., 1 tav., Milano.
- [12] - FARABEGOLI E. & PERRI M.C. (1998) - *Stop 3.3B - Middle Triassic conodonts of the Pelsonian/Illyrian boundary of the Nosgieda section (Southern Alps, Italy)*. Giorn. di Geol., ser. 3, **60** (s.i.): 268-274, 2 figg., 1 tav., Bologna.
- [13] - FARABEGOLI E., PISA G. & OTT E. (1977) - *Risultati preliminari sull'Anisico della Conca di Agordo e dell'alta Val di Zoldo*. Boll. Soc. Geol. It., **95** (1976), (3-4): 965-703, 11 figg., Roma.
- [14] - 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.
- [15] - LEONARDI P. (1968) - *Le Dolomiti. Geologia dei monti tra Isarco e Piave*: pp. 1019, Manfrini Ed., Rovereto.
- [16] - OGILVIE GORDON M.M. (1934) - *Geologie von Cortina d'Ampezzo und Cadore*. Jahrb. d. Geol. Bundes., **84**, (1-4): 59-215, 53 figg., 21 tavv. di cui 1 carta geol., Wien.
- [17] - 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.
- [18] - PIA J. (1937) - *Stratigraphie und Tektonik der Pragser Dolomiten in Südtirol*: pp. 248, Selbstverlag, Wien.
- [19] - PISA G., FARABEGOLI E. & OTT E. (1978) - *Stratigrafia e paleogeografia dei terreni anisici della conca di Agordo e dell'alta Val di Zoldo (Dolomiti sudorientali)*. Mem. Soc. Geol. It., **18**: 63-92, 21 figg., 1 tab., Roma.
- [20] - SENOWBARI-DARYAN B., ZÜHLKE R., BECHSTÄDT T. & FLÜGEL E. (1993) - *Anisian (Middle Triassic) buildups of the Northern dolomites (Italy): the recovery of reef communities after the Permian/Triassic crisis*. Facies, **28**: 181-256, 17 figg., 26 tavv., Erlangen.

Elenco allegati:

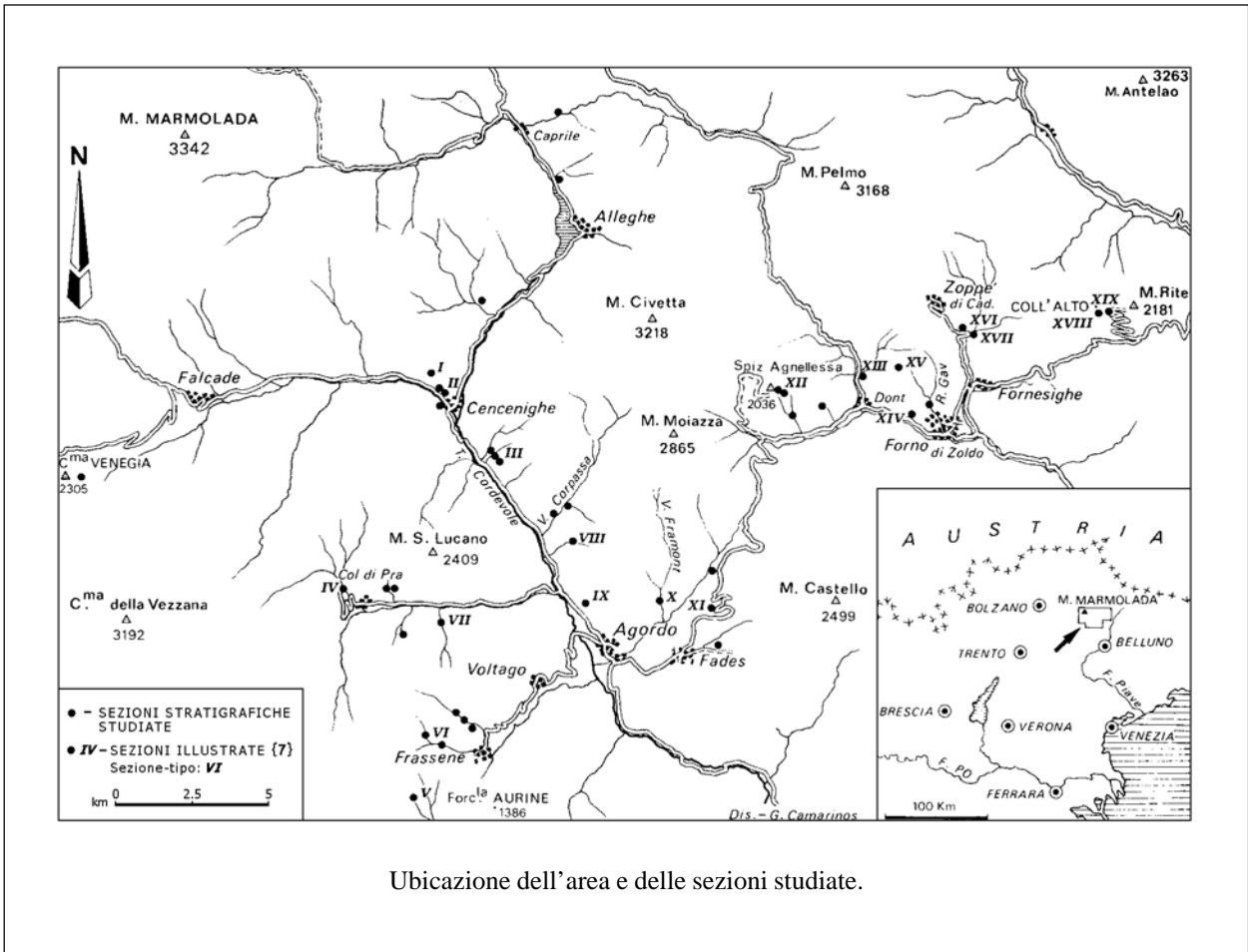
- A. Area-tipo e ubicazione delle sezioni, da [19], fig. 1.
- B. Sezione-tipo, da [19], tav. 1.
- C. Sezioni di supporto, da [19], tav. 1.
- D. Schema dei rapporti stratigrafici, da [17], fig. 3 e da [1] fig. 33.

WORKSHEET N° 1067

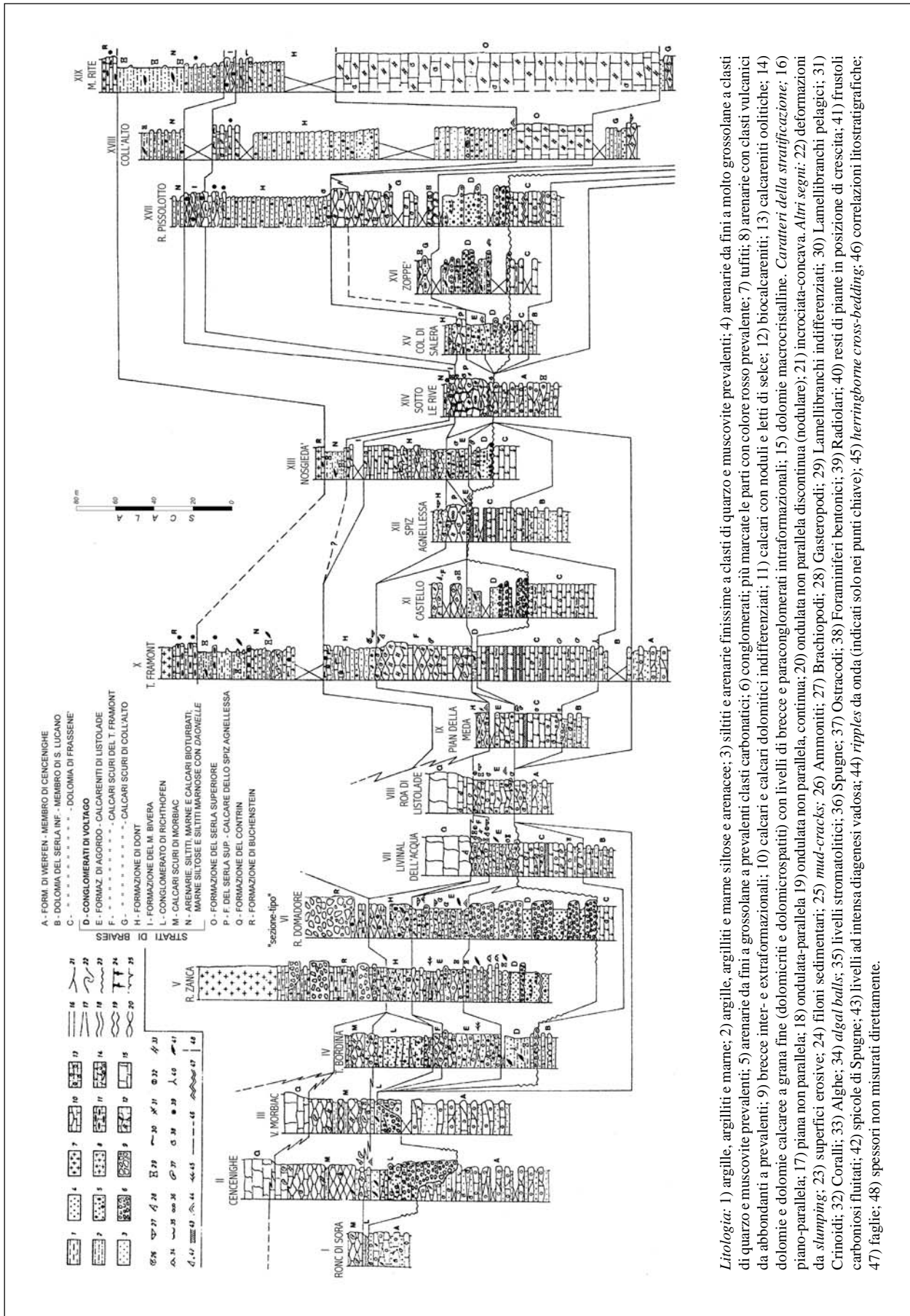
COMPILATORE: Luca Delfrati

DATA DI COMPILAZIONE: 04/1999

Allegato A

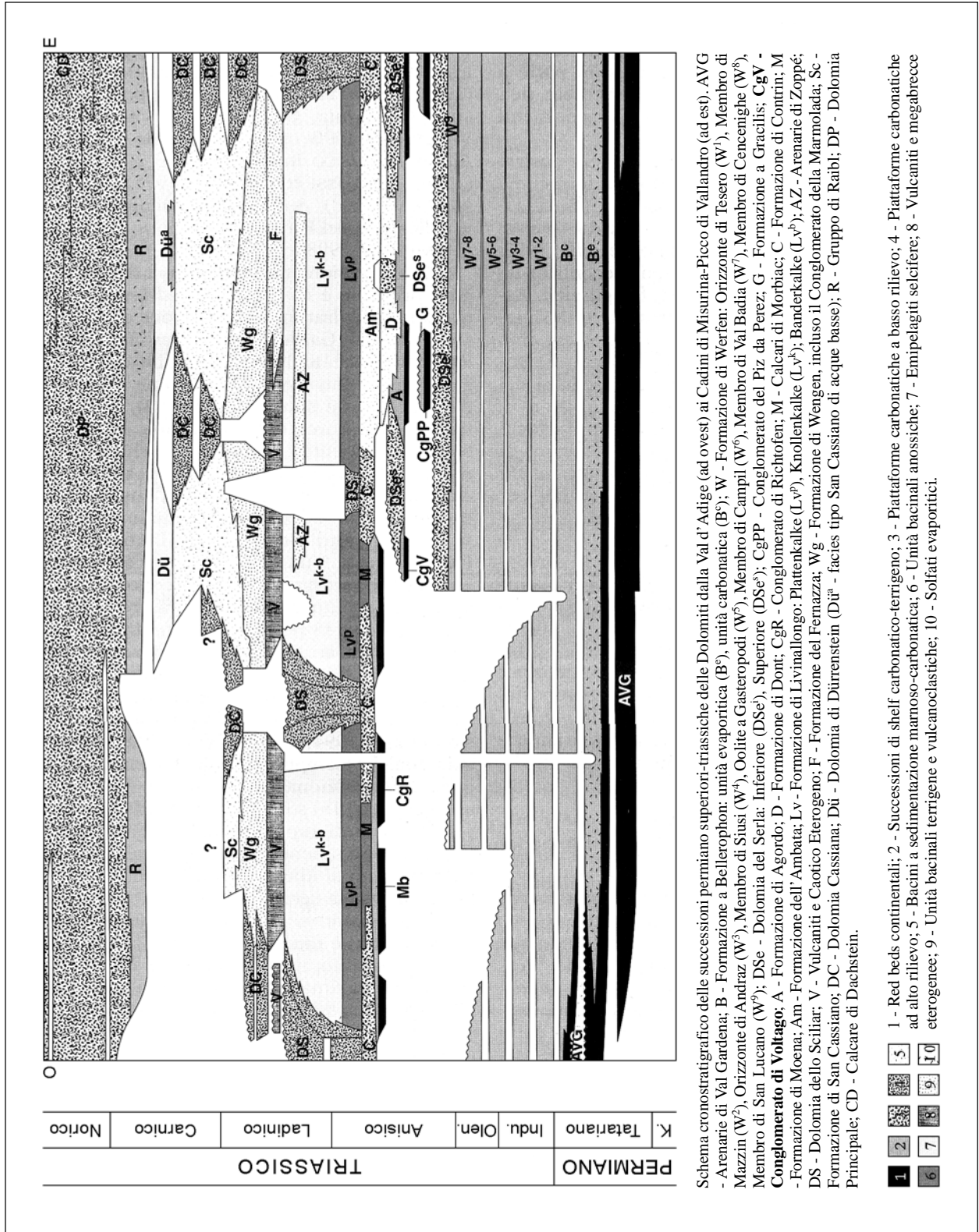


Allegato C



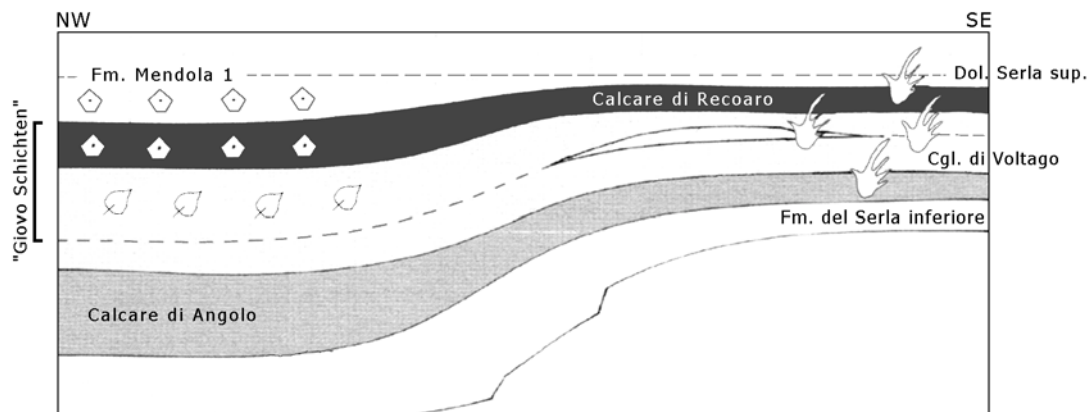
Litologia: 1) argille, argilliti e marne silteose e arenacee; 2) argille, argilliti e arenarie finissime a clasti di quarzo e muscovite prevalenti; 3) siltiti e arenarie finissime a clasti di quarzo e muscovite prevalenti; 4) arenarie da fini a molto grossolane a clasti di quarzo e muscovite prevalenti; 5) arenarie da fini a grossolane a prevalenti clasti carbonatici; 6) conglomerati; più marcate le parti con colore rosso prevalente; 7) tufti; 8) arenarie con clasti vulcanici da abbondanti a prevalenti; 9) breccie inter- e extraformazionali; 10) calcari e calcari dolomitici indifferenziati; 11) calcari con noduli e letti di selce; 12) biocalcareni; 13) calcareniti oolitiche; 14) dolomie e dolomie calcaree a grana fine (dolomicriti e dolomitospatiti) con livelli di breccie e paraconglomerati intraformazionali; 15) dolomie macrocristalline. *Caratteri della stratificazione:* 16) piano-parallela; 17) piana non parallela; 18) ondulata-parallela 19) ondulata non parallela discontinua (nodulare); 20) ondulata non parallela discontinua (nodulare); 21) incrociata-concava. *Altri segni:* 22) deformazioni da *slumping*; 23) superfici erosive; 24) filoni sedimentari; 25) *mud-cracks*; 26) Ammoniti; 27) Brachiopodi; 28) Gasteropodi; 29) Lamellibranchi indifferenziati; 30) Lamellibranchi pelagici; 31) Crinoidi; 32) Coralli; 33) Alge; 34) *agal balls*; 35) Iivelli stromatolitici; 36) Spugne; 37) Ostracodi; 38) Foraminiferi bentonici; 39) Radiolari; 40) resti di piante in posizione di crescita; 41) frustoli carboniosi fluitati; 42) spicole di Spugne; 43) Iivelli ad intensa diagenesi vadosa; 44) *ripples* da onda (indicati solo nei punti chiave); 45) *herringbone cross-bedding*; 46) correlazioni litostratigrafiche; 47) faglie; 48) spessori non misurati direttamente.

Allegato D



Schema cronostратigrafico delle successioni permiano superiori-triassiche delle Dolomiti dalla Val d'Adige (ad ovest) ai Cadini di Misurina-Picco di Vallandro (ad est). AVG - Arenarie di Val Gardena; B - Formazione a Bellerophon: unità evaporitica (B^e); W - Formazione di Werfen: Orizzonte di Tesero (W¹), Membro di Mazzin (W²), Orizzonte di Andraz (W³), Membro di Siusi (W⁴), Oolite a Gasteropodi (W⁵), Membro di Val Badia (W⁶), Membro di Cencenighe (W⁷), Membro di San Lucano (W⁸); DSe - Dolomia del Serla: Inferiore (DSeⁱ), Superiore (DSe^s); CgPP - Conglomerato del Piz da Perez; G - Formazione a Gracilis; CgV - Conglomerato di Voltago; A - Formazione di Agordo; D - Formazione di Doni; CgR - Conglomerato di Richofen; M - Calcar di Morbiac; C - Formazione di Contrin; M - Formazione di Moena; Am - Formazione dell'Ambata; Lv - Formazione di Livinalongo; Plattenkalke (Lv^p); Knollenkalke (Lvⁿ); Bänderkalke (Lv^b); AZ - Arenarie di Zoppé; DS - Dolomia dello Sciliar; V - Vulcaniti e Caotico Eterogeneo; F - Formazione di Fiemme; Wg - Formazione di Wengen, incluso il Conglomerato della Marmolada; Sc - Formazione di San Cassiano; DC - Dolomia Cassiana; Dü - Dolomia di Dürrenstein (Düⁿ) - facies tipo San Cassiano di acque basse; R - Gruppo di Raibi; DP - Dolomia Principale; CD - Calcare di Dachstein.

Allegato D



Sezione schematica dei sedimenti anisici a est e a ovest della Linea di Foiana. A SE successioni clastiche ad arenarie e conglomerati, a NO (zona di Cis) litareniti ricche di resti vegetali fluitati e carbonati bioclastici (Crinoidi).