

FORMAZIONE DI PIANFOLCO

A. NOME DELLA FORMAZIONE: Formazione di Pianfolco

Sigla: PFO

Formalizzazione: *proposta*.

Autore/i: CHARRIER *et al.* (1964)

Riferimento bibliografico: CHARRIER G., FERNANDEZ D. & MALARODA R. (1964) – *La Formazione di Pianfolco (Bacino Oligocenico Ligure-Piemontese)*. Atti Acc. Naz. Lincei, Mem. Cl. Sc. Mat., Fis., Nat., ser. 8, 7 (2): 23-81, 4 figg., 12 tavv., Roma [2].

Eventuali revisioni:

Altri lavori: [1], [5], [6], [7], [8], [10] (cfr. “COMMENTI”).

Unità di rango superiore:

Unità di rango inferiore:

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: Carta Geologica d’Italia, Foglio 82, Genova.

Autore/i della carta: ALLASINAZ A., BELLINI A., BORTOLAMI G., CALDERINI A., CARRARO F., CASELLA F., CONTI S., DAL PIAZ G.V., FRANCESCHETTI B., GELATI R., MALARODA R., MARTINIS B., OROMBELLI G., PASQUARÈ G., ROSSI P.M., SACCHI R., STURANI C.

Data di pubblicazione: 1971.

Scala della carta: 1:100.000.

Note illustrative di riferimento: [1].

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: “Tongriano” p.p. [13], [14]; “marne a filliti di Cascina Amione” di [12]”facies di Cascina Amione” di [9], [10]; “litozona A” di Case Acquafredda [8].

D. SEZIONE-TIPO: *designata*: bivio La Valle-Case Cherpione-Case Galetti (cfr. “COMMENTI”).

Foglio/Quadrante/Tavoletta/Sezione della sezione-tipo: F 82 IV NO, Ponzzone.

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: 44,5948°N *Longitudine:* 8,4978°E

Sezioni stratigrafiche di supporto: Cascina Faterra [6]; Cascina Amione [10]; Case Acquafredda [8]; Torrente Amione-Cassinelle [4].

Affioramenti tipici: valle del Torrente Visone, tra Pianfolco e Case Galetti; a sud di Prasco [1]; Cascina Amione (a sud di Cassinelle) [4], [6]; tra Bosio e la Cresta di Cravara [8] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

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

Regione: Piemonte.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: i tipi litologici vanno dai conglomerati alle arenarie alle siltiti, alle argille, con livelletti lignitici; i conglomerati presentano clasti con dimensioni variabili da 0,5 a 4 cm di diametro, in matrice microconglomeratica-arenaceo-siltosa; le siltiti e le arenarie sono ricchissime in resti vegetali. Sono presenti gradazioni normali e più raramente inverse; i litotipi sono organizzati in sequenze positive. Si distingue:

- una parte inferiore, con alternanze regolari di siltite grossolana, siltite argillosa e argilla;
- una bancata conglomeratica (2 m circa), contenente ciottoli da 0,5 a 4 cm, di composizione prevalentemente serpentinitica, inclusi in matrice sabbioso-siltosa (livello 1 dell'All. B);
- una parte superiore, organizzata in sequenze con depositi conglomeratici e arenacei poco gradati, in strati lenticolari, passanti bruscamente verso l'alto a granulometrie più fini; alcune delle sequenze terminano con livelli a lignite.

A ovest di Ovada [6] l'unità è rappresentata da marne e arenarie con ligniti e filliti (Cascina Amione) e da marne e conglomerati (Cascina Faterra) (cfr. "COMMENTI").

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

Dati di laboratorio: microfacies dei ciottoli dei livelli conglomeratici, con analisi modale dei componenti mineralogici e diagrammi circolari di frequenza dei litotipi; analisi granulometriche su arenarie e siltiti; esame comparativo dei caratteri di frequenza delle specie vegetali, distinte per livello [2].

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: variabile lateralmente, da pochi metri (3,5 m a Cascina Faterra [6]) a poche decine di metri.

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: "brecce della Costa di Cravara".

Natura dei limiti: netto [6].

Criteri utilizzati per fissare i limiti: passaggio da brecce continentali ("brecce C. Cravara") a un sottile (10 cm) letto marnoso [6] o ad arenaria finissima con frustoli vegetali [8] (Fm. di Pianfolco).

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: testata del Torrente Caramagna [6], Cresta di Cravara [8].

Altre considerazioni: nella località-tipo il limite non è sempre chiaramente osservabile; localmente è interessato da disturbi tettonici (cfr. [2], pag. 31).

Formazione/i sovrastante/i: "formazione di Molare".

Natura dei limiti: erosivo, con discordanza angolare.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: presenza di un orizzonte conglomeratico a grossi blocchi di pietre verdi con scarso cemento sabbioso ("formazione di Molare") sopra strati fortemente verticalizzati (Formazione di Pianfolco).

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: bivio La Valle-Case Galetti-Case Cherpione [2]; Torrente Amione [4].

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: nella località-tipo, unicamente resti vegetali: cf. *Gynkgo adiantoides* (UNG.) HEER, *Taxodium dubium* (STEG.) HEER, *Sequoia langsdorfi* (BRONGN.) HEER, “*Phragmites*” *cingensis* A. BR., *Cyperus sirenum* HEER, *Cyperacites deucalionis* (HEER) SCHIMP. *Carex tertiaria* (UNG.) HEER, *Myrica acuminata* UNG., *M. banksiaefolia* UNG., *Carpinus grandis* UNG., cf. *Persea speciosa* HEER, *Cinnamomophyllum scheuchzeri* (HEER) KR. & WEYL., *Monotes ceningensis* (HEER) WEYL., *Eucaliptus oceanica* UNG.; presso Cascina Amione, Molluschi: *Tympanotonos margaritaceus* (BROCCHI) (*T. labyrhintus* NYST. di [9]), *Cyrena sirena* BRONGNIART [10].

Microfossili: pollini: *Microcoryphaeus*.

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base biostratigrafica: Eocene superiore-Oligocene inferiore (Lattorfiano-Rupeliano).
età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: continentale, variabile arealmente (e temporalmente, su breve intervallo) da fluvio-lacustre [2] a fluvio-lagunare [6].

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Bacino Terziario Ligure-Piemontese.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Bacino Terziario Ligure-Piemontese.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

A) L'unità è stata inserita nella precedente versione del Catalogo delle Formazioni geologiche italiane [15].

D) La sezione-tipo originaria a tutt'oggi non è più esposta.

F) In termini di stratigrafia sequenziale, il limite con la Formazione di Molare costituisce la base della prima sequenza deposizionale principale AM1 del Piemonte meridionale-Liguria di GELATI & GNACCOLINI [7]; successivamente viene individuata una sequenza ancora precedente (sequenza A1 visibile nell'Alto Monferrato, di FORCELLA *et al.* [5]) in cui l'unità è inclusa.

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

D) FRANCESCHETTI [6] descrive l'unità anche a est della località-tipo, nei dintorni di Ovada e tra Ovada e Voltaggio. Si segnala che D'ATRI *et al.* [3] attribuiscono gli affioramenti di Case Amione, riferiti da FRANCESCHETTI [6] alla Formazione di Pianfolco, alla Formazione di Molare.

Bibliografia:

[1] - ALLASINAZ A., GELATI R., GNACCOLINI M., MARTINIS B., OROMBELLI G., PASQUARÈ G. & ROSSI P.M. (1970) - *Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 82, Genova*. pp. 134, Serv. Geol. d'It., Roma.

[2] - CHARRIER G., FERNANDEZ D. & MALARODA R. (1964) - *La Formazione di Pianfolco (Bacino Oligocenico Ligure-Piemontese)*. Atti Acc. Naz. Lincei, Mem. Cl. Sc. Mat., Fis., Nat., ser. 8, 7 (2): 23-81, 4 figg., 12 tavv., Roma.

[3] - D'ATRI A., PIANA F., TALLONE S., BODRATO G. & ROZ GASTALDI M. (1997) - *Tettonica oligo-miocenica nell'Alto Monferrato (Bacino Terziario Piemontese) e nel settore nord-occidentale del Gruppo di Voltri (Acqui Terme-Cassinelle, AL)*. Atti Tic. Sc. Terra, ser. spec., 5: 85-100, 6 figg., Pavia.

[4] - FANTONI R., LOVATI I & ROSSI P.M. (1983) - *La successione oligocenica tra Ovada e Cassinelle (Alessandria): evoluzione geografica ed implicazioni strutturali*. Riv. It. Pal. Strat., 88 (2): 251-270, 14 figg., Milano.

- [5] - FORCELLA F., GELATI R., GNACCOLINI M., ROSSI P.M. & BERSEZIO R. (1999) - *Il Bacino Terziario Ligure-Piemontese tra il Monregalese e la valle del T. Lemme: stato delle ricerche e prospettive future*. In: OROMBELLI G. (Ed.): «*Studi geografici e geologici in onore di Severino Belloni*», 341-365, 4 figg., Genova.
- [6] - FRANCESCHETTI B. (1967) - *Studi geologici sulla regione ad ovest di Ovada (prov. Di Alessandria)*. Mem. Soc. Geol. Ital. **6** (3): 379-420, 19 figg., Roma.
- [7] - GELATI R. & GNACCOLINI M. (1988) - *Sequenze deposizionali in un bacino episaturale, nella zona di raccordo tra Alpi ed Appennino settentrionale*. Atti Tic. Sc. Terra, **31**: 340-350, 3 figg., Pavia.
- [8] - GNACCOLINI M. (1978) - *Depositi oligocenici di "fan-delta" nella regione compresa tra Bosio e la Cresta di Cravara (Bacino Terziario Ligure-Piemontese)*. Riv. It. Pal. Strat., **84** (3): 673-699, 9 figg., Milano.
- [9] - LORENZ C.R. (1961) - *Sur la présence d'un sol forestier fossile à la base de la série oligocène de Cassinelle (Italie, prov. de Alessandrie)*. Compt. Rend. Soc. Geol. de France, **233**, Paris.
- [10] - LORENZ C.R. (1969) - *Contribution a l'étude stratigraphique de l'Oligocene et du Miocene inferieur des confins liguro-piemontais (Italie)*. Atti Ist. Geol. Univ. Genova, **6** (2): 253-688, 202 figg., 45 tabb., 21 tavv., 1 carta geol., Borgo S. Dalmazzo.
- [11] - MALARODA R. (1973) - *I Oligocene. 4. Bacino Terziario Ligure-Piemontese*. In: DESIO A.: «*Geologia d'Italia*», pp. 1082, UTET, Torino.
- [12] - ROVERETO G. (1914) - *Nuovi studi sulla stratigrafia e sulla fauna dell'Oligocene ligure*, 179 pp., Genova.
- [13] - ROVERETO G. (1939) - *Liguria geologica*. Mem. Soc. Geol. Ital. **2**: 1-743, 190 figg., 13 tavv., Roma.
- [14] - SACCO F. (1889) - *Il bacino terziario e quaternario del Piemonte*, 634 pp., 3 carte geol., Tip. Bernardoni, Milano.
- [15] - SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1970) - *Studi illustrativi della Carta Geologica d'Italia - Formazioni geologiche*, **5**: pp.180, Serv. Geol. D'It., Roma.

Elenco allegati:

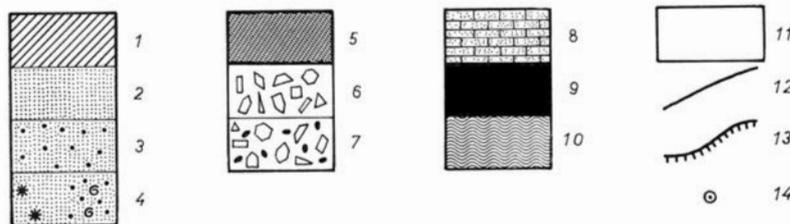
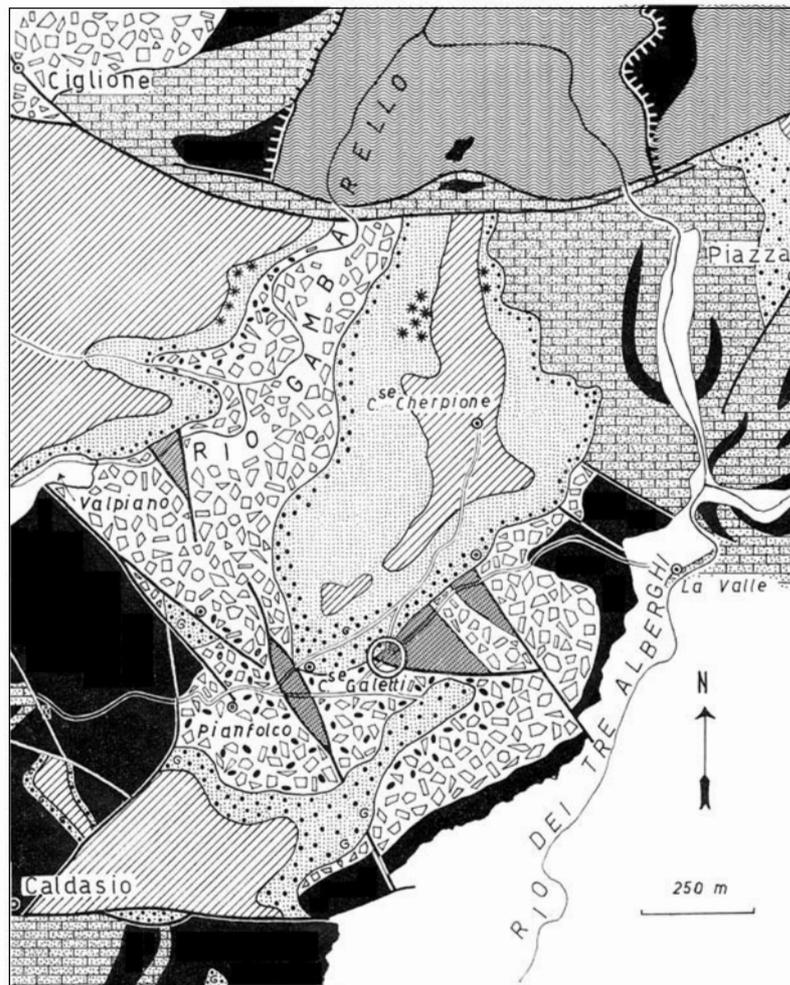
- A. Area-tipo, da [2], tav. 2.
- B. Sezione-tipo, da [2], tav. 5.
- C. Schema dei rapporti stratigrafici, da [11], fig. 110.

WORKSHEET N° 1137

COMPILATORE: Luca Delfrati

DATA DI COMPILAZIONE: 07/2002

Allegato A

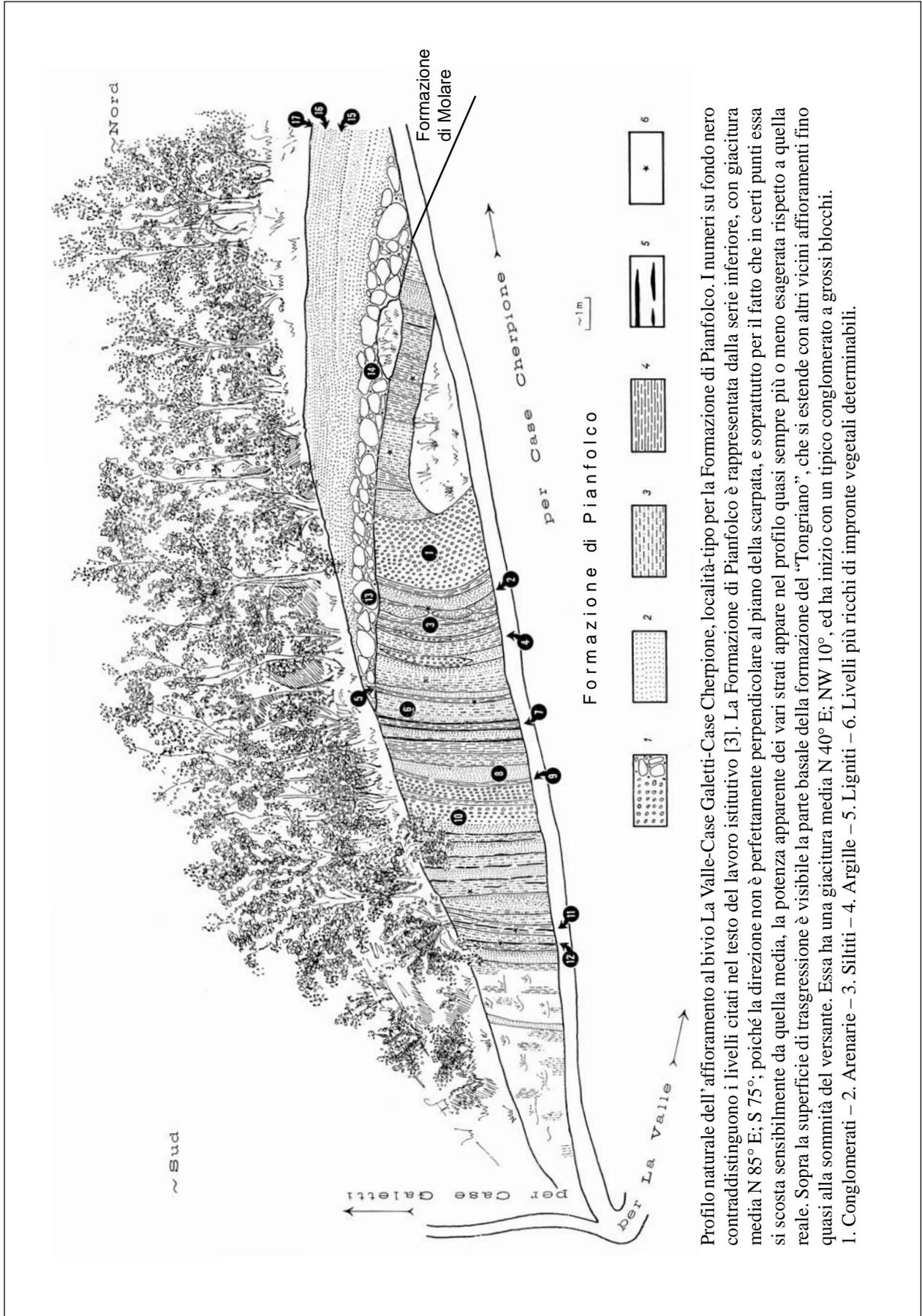


Carta geologica della regione di Pianfolco.

1. *Cattiano* (= "*Stampiano*"): marne e marne siltose con frequenti noduli piritifero-limonitici, perlopiù contenenti frustoli carboniosi; marne con frequenti intercalazioni arenacee – 2. *Rupeliano* (= "*Tongriano*"): arenarie ed arenarie siltose – 3. *Rupeliano*: complesso di base, esclusivamente conglomeratico o dato da alternanze di arenarie e conglomerati – 4. *Rupeliano*: località particolarmente ricche di Nummuliti (asterischi) e facies con noduli o livelli calcarei o calcareo-dolomitici a Celenterati e Nullipore – 5. *Rupeliano inferiore* o *Lattorfiano sup.* (?) (= *Formazione di Pianfolco*): depositi fluvio-lacustri con siltiti, areniti, conglomerati e ligniti – 6. *Lattorfiano* (?) (= *Formazione delle Breccie della Costa di Cravara*): breccie continentali ad elementi anche enormi – 7. *Lattorfiano* (?): livelli superiori delle breccie suddette, contenenti anche ciottoli arrotondati – 8. *Preoligocene*: calcescisti e micascisti calcariferi; marmi grigi cristallini – 9. *Preoligocene*: serpentiniti, serpentinoscisti, diabasi, gneiss anfibolitici, glaucofanitici, anfibolico-glaucofanitici, anfibolico-granatiferi, epidotico-glaucofanici o epidotico-cloritici – 10. *Preoligocene*: gneiss e micascisti gneissici con intercalazioni di quarziti diasprigne grigie o nere – 11. *Quaternario* ed aree non rilevate – 12. Linee di faglia pre-"tongriane" e postaquitaniane – 13. Linee di scorrimento nello zoccolo preoligocenico di Grogna-Piazza – 14. Centri abitati o case sparse (rilev. da R. Malaroda nel 1962).

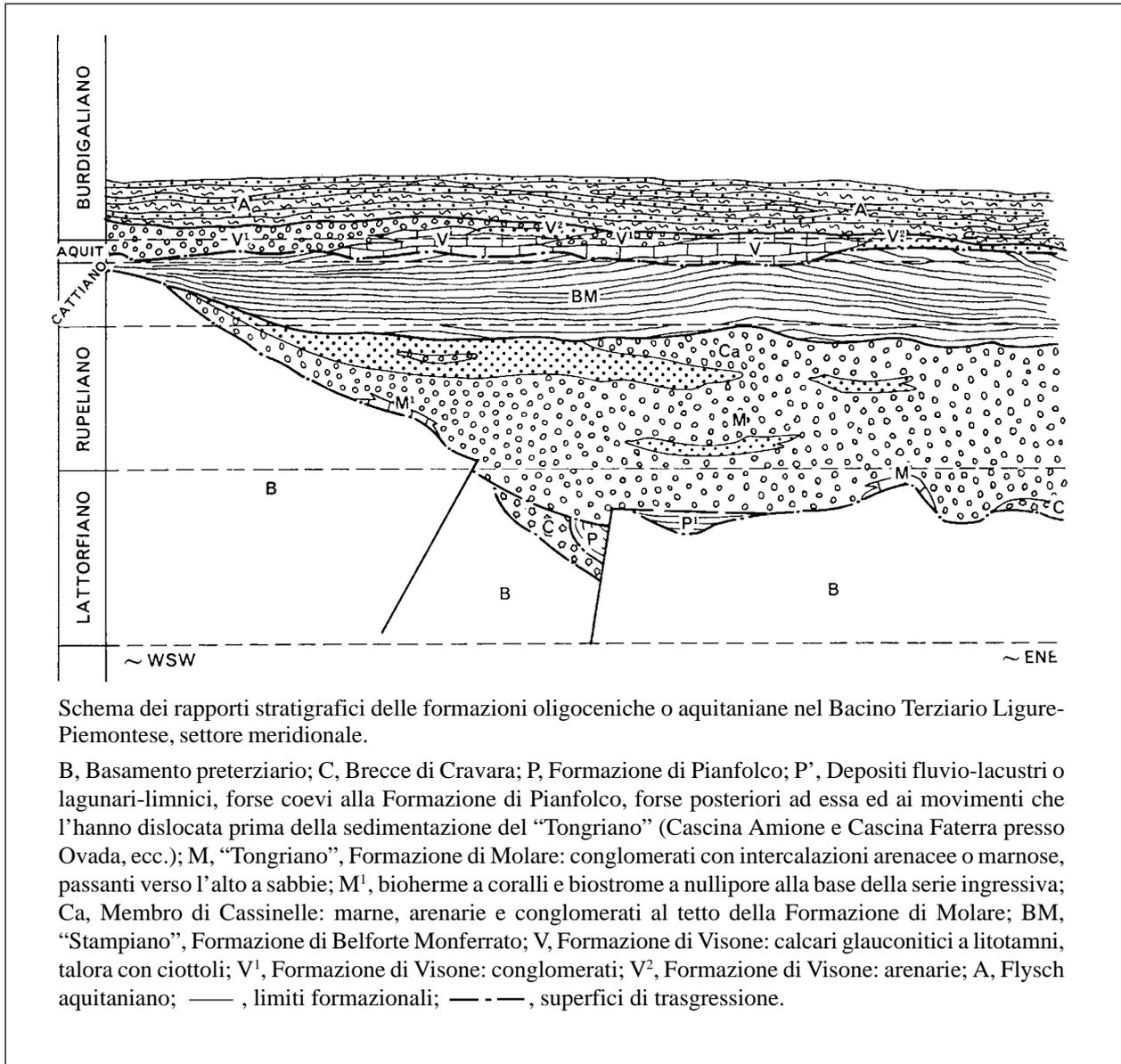
L'ubicazione della sezione-tipo è contrassegnata dal doppio cerchio.

Allegato B



Profilo naturale dell'affioramento al bivio La Valle-Case Galetti-Case Cherpione, località-tipo per la Formazione di Pianfolco. I numeri su fondo nero contraddistinguono i livelli citati nel testo del lavoro istitutivo [3]. La Formazione di Pianfolco è rappresentata dalla serie inferiore, con giacitura media N 85° E; S 75°; poiché la direzione non è perfettamente perpendicolare al piano della scarpata, e soprattutto per il fatto che in certi punti essa si scosta sensibilmente da quella media, la potenza apparente dei vari strati appare nel profilo quasi sempre più o meno esagerata rispetto a quella reale. Sopra la superficie di trasgressione è visibile la parte basale della formazione del "Tongriano", che si estende con altri vicini affioramenti fino quasi alla sommità del versante. Essa ha una giacitura media N 40° E; NW 10°, ed ha inizio con un tipico conglomerato a grossi blocchi.

Allegato C



FORMAZIONE DI PUNTA SU NURAXI

A. NOME DELLA FORMAZIONE: Formazione di Punta su Nuraxi

Sigla: PNX

Formalizzazione: *proposta*.

Autore/i: BARCA S., COSTAMAGNA L.G. & DEL RIO M. (1996)

Riferimento bibliografico: BARCA S., COSTAMAGNA L.G. & DEL RIO M. (1996) - *La successione triassica di Scivu-Is Arenas (Sardegna sud-occidentale). Nuovi dati stratigrafici e sedimentologici*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., serie A, **102** (1995): 5-19, 5 figg., 2 tavv., Pisa [2].

Eventuali revisioni:

Altri lavori: [1], [4].

Unità di rango superiore:

Unità di rango inferiore: due membri informali: “membro carbonatico evaporitico” e “membro carbonatico a *Rhyzocorallium*”.

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: Carta geologica della Sardegna (cfr. COMMENTI).

Autore/i della carta: BARCA S., CARMIGNANI L., OGGIANO G., PERTUSATI P. C., SALVADORI I., CONTI P., ELTRUDIS A., FUNEDDA A. & PASCI S.

Data di pubblicazione: 1996.

Scala della carta: 1:200.000.

Note illustrative di riferimento: [4].

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: “calcare conchigliare inferiore” (o “wellenkalk” p.p.) [3]; Muschelkalk inferiore p.p. [7].

D. SEZIONE-TIPO: *designata:* Sezione Punta su Nuraxi.

Tavoletta della sezione-tipo: 224 II NE, Capo Pecora.

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: 39,4819°N *Longitudine:* 8,4338°E.

Sezioni stratigrafiche di supporto: Q.ta 251, P.ta su Fenu Nord, P.ta su Fenu Nord, Br.cu Zippiri Sud, Q.ta 157, Br.cu Zippiri Nord, Br.cu Zippiri Ovest, P.ta Sarridelli.

Affioramenti tipici: area di Scivu-Is Arenas (Sardegna sud-occidentale).

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

Regione: Sardegna.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: nell'unità, costituita essenzialmente da depositi carbonatici, si possono distinguere due membri sovrapposti:

1) il “membro carbonatico evaporitico” (Punta su Nuraxi) è costituito da una facies marnoso-argillosa basale grigio-scura, sottilmente stratificata e con paleoflora anisica, seguita da alternanze metriche dei seguenti litotipi: a) calcari massivi cavernosi biancastri, con frequenti pseudomorfi silicei di preesistenti minerali evaporitici; b) calcilutiti e calcareniti straterellate, biancastre, con laminazioni parallele o talora incrociate (tempestiti o correnti tidali eccezionali) contenenti

piccoli modelli di dissoluzione di solfati, concentrati in livelli; c) banchi di breccie da dissoluzione/e/o collasso, di dimensioni da centimetriche a metriche [2]. Nella porzione basale del membro sono presenti depositi calcarenitici laminati grigio-giallastri con caratteristici cristalli ex-solfatici sia dispersi che disposti in livelli, alternati a breccie e/o conglomerati intraformazionali con frequenti clasti piatti, sia clasto- che matrice-sostenuti. Nella successione si intercalano anche isolate lenti e strati di gesso (ora calcitizzato), filoni nettuniani, strutture a *tepee* e superfici a *mud-crack* con *prism-crack* verticali. Localmente presso il tetto di questo membro, è stato rinvenuto un livello continuo di *grainstone* a litoclasti e subordinati bioclasti, riferibile o a un episodio di tempesta (alta energia) o al primo indizio di condizioni più aperte. Lo spessore massimo di questo membro è di circa 20 m a Punta su Nuraxi, ma è localmente molto variabile, fino a essere assente presso Bruncu Zippiri sud e Bruncu Is Crobus nord.

Il passaggio tra i due membri è netto, e spesso è caratterizzato dalla presenza di una breccia di dissoluzione/collasso di chiara origine diagenetica, spesso fino a 3 m (Punta su Nuraxi, Punta S' Arridelli).

2) Il “membro carbonatico a *Rhyzocorallium*” (Punta su Nuraxi e Bruncu Zippiri) è costituito da una litofacies calcarenitico-calcilutitica, talora debolmente marnosa, bioclastica (Bivalvi, Ostracodi, Gasteropodi, Echinodermi, frammenti algali e Foraminiferi). Il suo colore varia da grigio scuro a grigio rossastro. Per i primi metri di questa successione si osservano indizi di una effimera esposizione subaerea (*mud-crack*, piccoli cristalli calcitici dispersi, dovuti a sostituzione di preesistenti solfati, e rari elementi prismatici silicizzati). In alcune località, vicino al contatto col membro sottostante, vengono segnalati anche intraclasti di fango laminato (generato per essiccamento durante i momenti di esposizione sub-aerea) e cristalli cubici, di probabile alite. A questi depositi, seguono calcari grigi bioclastici, inizialmente massivi e poi a laminazione parallela o laminata, solo raramente incrociata; a essi si intercalano sottili strati debolmente marnosi. La parte sommitale è caratterizzata da calcari marnosi nodulari, di colore avana o talora rossastri. Nell'unità sono presenti, specialmente a Bruncu Zippiri, strati fortemente bioturbati contenenti icnofossili denominati in passato *Rhyzocorallium jeneense* ZENKER (ora *Palaeophycus tubularis* MOORE). Nella parte inferiore sono stati rinvenuti fenomeni di brecciazione, piegamento evaporitico, strati lenticolari e terminazioni a *pinch-out*. Lo spessore di questo membro è circa 15-20 m.

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

Microfacies: il “membro carbonatico evaporitico” è costituito da microspatiti neomorfiche di colore grigio, omogenee, con pseudomorfi di minerali evaporitici (noduli di anidrite o veri e propri livelletti di cristalli gessosi) e fantasmi molto sfumati di locali laminazioni, grumi di fango, brecciazioni diagenetiche e scarsi biosomi e bioclasti di Ostracodi spatizzati. Il “membro carbonatico a *Rhyzocorallium*” è costituito da *wackestone-packstone*, raramente *grainstone*, localmente gradati, a biosomi, bioclasti e peloidi [2]. Tuttavia risulta molto intenso il neomorfismo, che tende a obliterare le microfacies trasformando il sedimento in microspatite omogenea.

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: spessore localmente molto variabile, da zero a un massimo di 20-35 m (Punta su Nuraxi).

Geometria esterna:

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: I) “formazione di Punta S' Arridelli”. II) “arenarie, filladi, scisti e scisti silicei” Ds [7] (basamento paleozoico).

Natura dei limiti: I) Limite netto e discordante; solo localmente graduale. II) Limite netto e discordante.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: I) Presenza di una leggera discordanza angolare, o localmente (Punta su Nuraxi) presenza di una facies di transizione marnoso-argillosa grigio-scura, sottilmente stratificata, e con paleoflora anisica. II) Presenza di una marcata discordanza angolare.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: I) Punta S' Arridelli (con il "membro carbonatico evaporitico"), Punta su Nuraxi (con il "membro carbonatico a *Rhizocorallium*"). II) A SE di Punta su Nuraxi.

Altre considerazioni:

Formazione/i sovrastante/i:

Natura dei limiti: nessuna unità è stata mai segnalata in contatto stratigrafico al tetto della Formazione di Punta su Nuraxi.

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e: "formazione di Punta S' Arridelli" p.p. [4] (cfr. "COMMENTI").

Natura dei limiti: graduale.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: presenza di una facies di transizione.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: Scivu-Is Arenas.

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: Ostracodi, Bivalvi, Echinodermi, Gasteropodi, frammenti algali.

Microfossili: Pollini e Spore (cfr. Allegato D; *Myophoria goldfussi* VON ALBERTI) [2], [3].

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base biostratigrafica: Triassico medio [1] (cfr. "COMMENTI").

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: depositi di ambiente da sub-intertidale confinato (con episodi supratidali localizzati tipo *sabkha*), a mare più o meno aperto (cfr. "COMMENTI").

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Dominio Sardo Post-Ercinico.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Neoautoctono sardo.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

B) L'unità è stata cartografata anche nella "Carta Geologica Schematica" presente in [2], mentre nella Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000, foglio 224, Capo Pecora [7], l'unità è stata cartografata

con altre unità con la denominazione di “sedimenti trasgressivi triassici” (sigla T¹; “Buntsandstein sup.-Muschelkalk inf.”).

H) Il “membro carbonatico evaporitico” è stratigraficamente correlabile con il “membro B” della successione triassica di Campumari, di COCOZZA & GANDIN [5], e con la successione di Punta del Lavatoio (Alghero) di GANDIN [6].

L) In particolare, Anisico superiore (al passaggio tra i sottopiani Pelsonico e Illirico) - Ladinico superiore/Carnico? [2].

M) Questi depositi testimoniano una trasgressione su piattaforma carbonatica: il “membro carbonatico evaporitico” è riferibile ad ambienti inter-supratidali (*sabkha*), in cui, nelle aree meridionali, più frequenti sono le condizioni inter-subtidali confinate con lagune evaporitiche soggette verso l’alto a cicliche emersioni con associati fenomeni erosivo-deposizionali (brecce a intraclasti). Il “membro carbonatico a *Rhyzocorallium*” è invece solo inizialmente riferibile a un ambiente in condizioni inter/sub-tidali leggermente ristrette, mentre in seguito evolve verso condizioni sub-tidali marine più aperte. Il graduale aumento della frequenza e della dimensione dei bioclasti, procedendo da nord verso sud, lascia presupporre una maggiore influenza del mare aperto sulla piana tidale nei settori settentrionali. Nella successione, molti sono gli indizzi di importanti movimenti tettonici distensivi sinsedimentari, con la formazione di blocchi rialzati e ribassati.

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

Bibliografia:

- [1] - BARCA S., CARMIGNANI L., OGGIANO G., PERTUSATI P. C., SALVADORI I., CONTI P., ELTRUDIS A., FUNEDDA A. & PASCI S. (1996) - *Carta geologica della Sardegna (scala 1:200.000)*. Serv. Geol. d’It., L.A.C. - Firenze.
- [2] - BARCA S., COSTAMAGNA L.G. & DEL RIO M. (1996) - *La successione triassica di Scivu-Is Arenas (Sardegna sud-occidentale). Nuovi dati stratigrafici e sedimentologici*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., serie A, **102** (1995): 5-19, 5 figg., 2 tavv., Pisa. [2].
- [3] - BORNEMANN G. (1881) - *Sul Trias della parte meridionale dell’isola di Sardegna*. Boll. R. Com. Geol. It., **12**, (7-8): 267-275, Roma.
- [4] - CARMIGNANI L., OGGIANO G., BARCA S., CONTI P., SALVADORI I., ELTRUDIS A., FUNEDDA A. & PASCI S. (2001) - *Geologia della Sardegna. Note illustrative alla Carta Geologica della Sardegna a scala 1:200.000*. Mem. Descr. Carta Geol. d’It., **60**: 283 pp., Roma.
- [5] - COCOZZA T. & GANDIN A. (1976) - *Età e significato ambientale delle facies detritico-carbonatiche dell’altopiano di Campumari (Sardegna sud-occidentale)*. Boll. Soc. Geol. It., **95**: 1521-1540, Roma.
- [6] - GANDIN A. (1978) - *Il Trias medio di Punta del Lavatoio (Alghero, Sardegna NW)*. Mem. Soc. Geol. It., **18**: 3-13, Roma.
- [7] - SERV. GEOL. D’IT. (1971) - *Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000, Fogli 224-225 (Capo Pecora-Guspini)*. Serv. Geol. d’It., Firenze.

Elenco allegati:

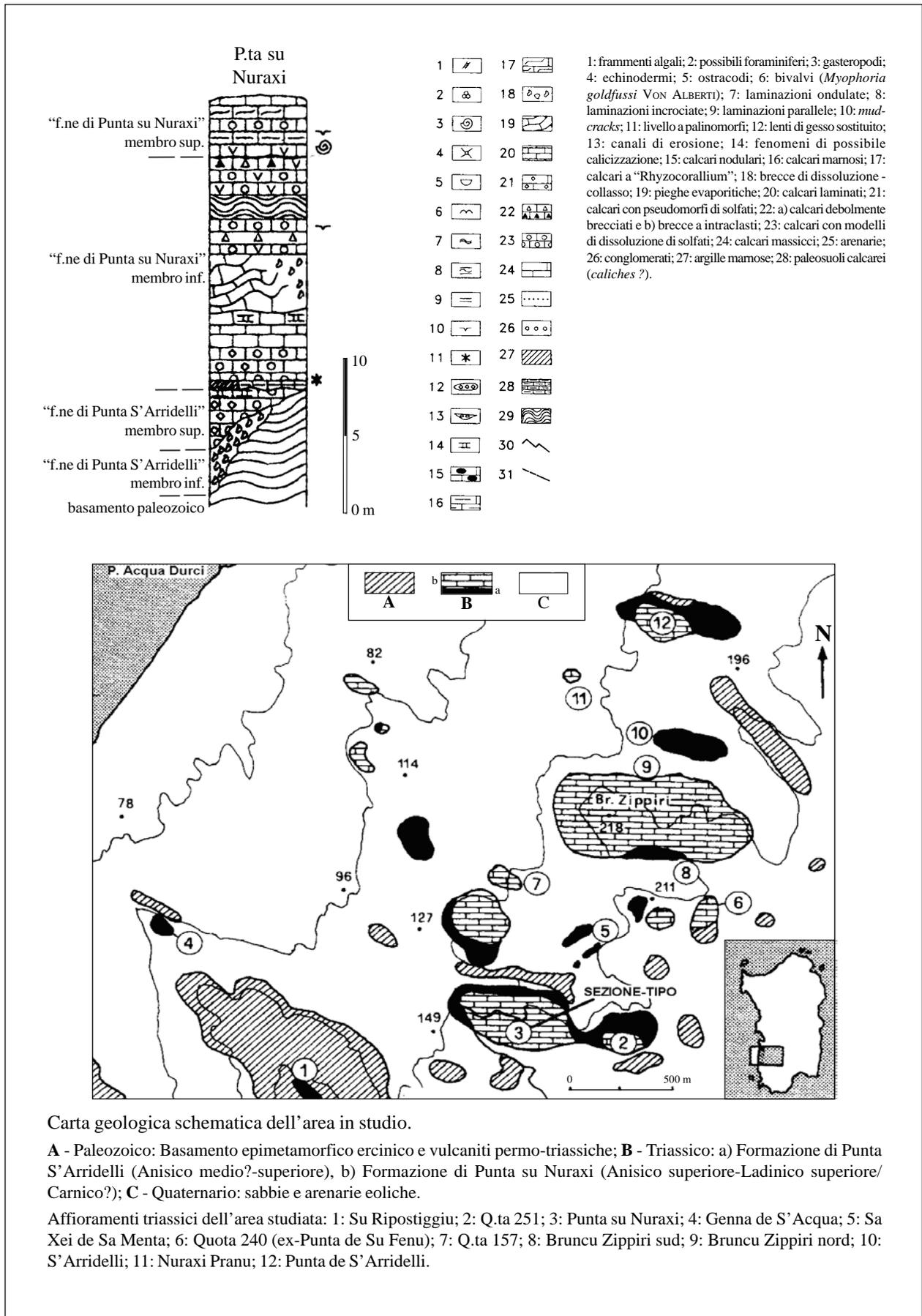
- A.** Sezione-tipo e sua ubicazione, da [2] figg. 4 e 2.
- B.** Sezioni stratigrafiche di supporto, da [2] fig. 4.
- C.** Schema stratigrafico, da [2] fig. 3.
- D.** Elenco dei Pollini e delle Spore presenti alla base dell’unità, da [2].
-

WORKSHEET N° 2160

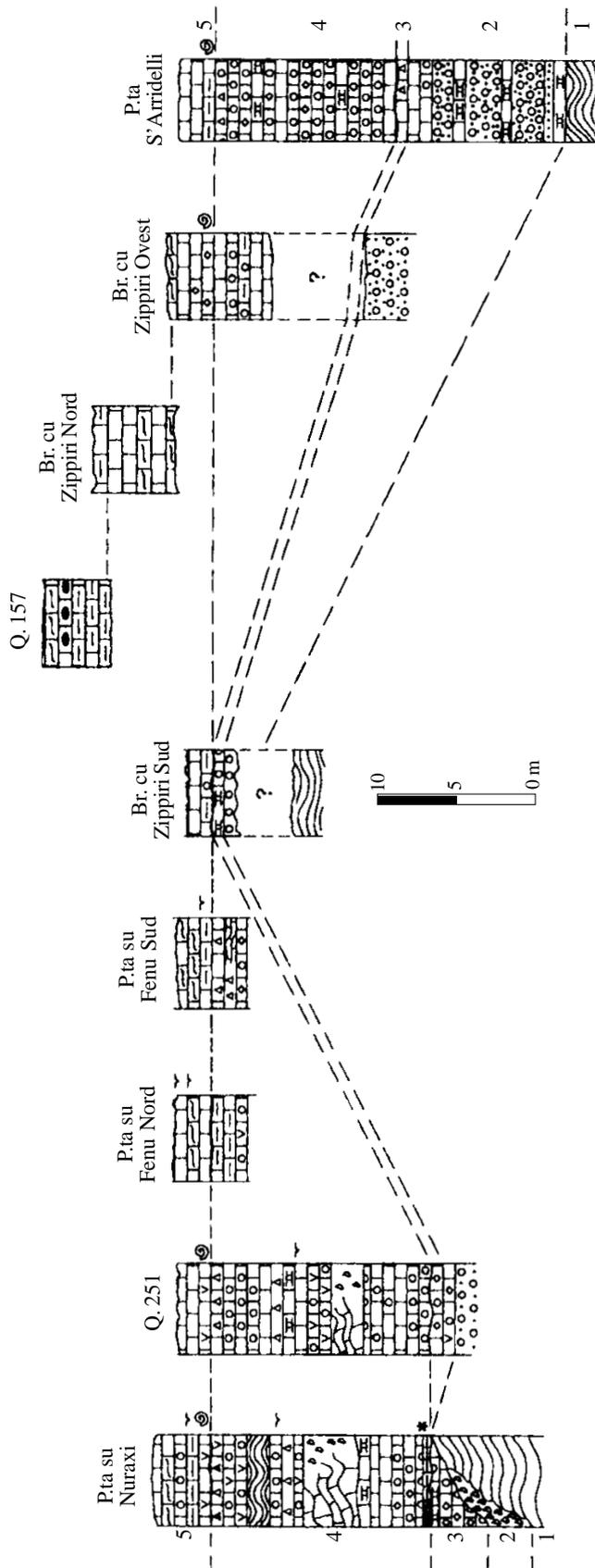
COMPILATORE: Paola Falorni

DATA DI COMPILAZIONE: 08/2002

Allegato A



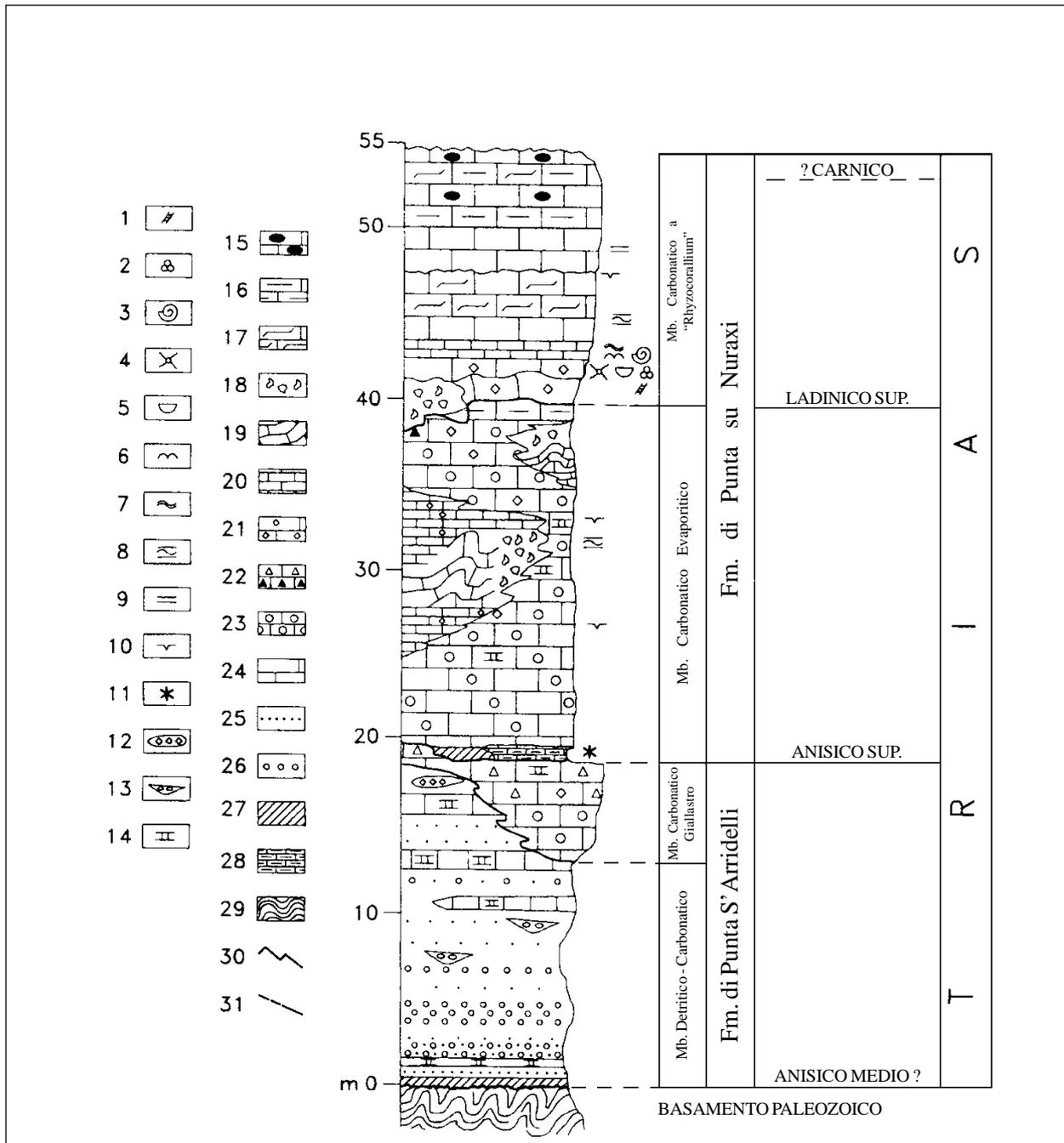
Allegato B



Colonne stratigrafiche parziali delle varie località e correlazioni:

- 1: Basamento paleozoico; 2: Formazione di Punta S' Arridelli, Membro Detritico Carbonatico; 3: Formazione di Punta S' Arridelli, Membro Carbonatico Giallastro; 4: Formazione di Punta su Nuraxi, Membro Carbonatico Evaporitico; 5: Formazione di Punta su Nuraxi, Membro Carbonatico a "Rhyzocorallium".

Allegato C



Colonna stratigrafica generale dell'area studiata:

- 1: frammenti algali; 2: possibili foraminiferi; 3: gasteropodi; 4: echinodermi; 5: ostracodi; 6: bivalvi (*Myophoria goldfussi* Von Alberti); 7: laminazioni ondulate; 8: laminazioni incrociate; 9: laminazioni parallele; 10: *mud cracks*; 11: livello a palinomorfi; 12: lenti di gesso sostituito; 13: canali di erosione; 14: fenomeni di possibile calcificazione; 15: calcari nodulari; 16: calcari marnosi; 17: calcari a "Rhyzocorallium"; 18: breccie di dissoluzione - collasso; 19: pieghe evaporitiche; 20: calcari laminati; 21: calcari con pseudomorfi di solfati; 22: a) calcari debolmente brecciati e b) breccie intraclasti; 23: calcari con modelli di dissoluzione di solfati; 24: calcari massicci; 25: arenarie; 26: conglomerati; 27: argille marnose; 28: paleosuoli calcarei (*caliches?*)

Allegato D

I pollini e le spore vengono presentati secondo l'ordine di classificazione in Turma e Subturma proposto da DETTMANN (1963) e POTONIÉ (1970):

Anteturma PROXIMEGERMINANTES R. Potonié 1975

Turma MONOLETES Ibrahim 1933

Subturma AZONOMONOLETES Luber 1935

Aratrisporites sp.

Verrucatosporites cugiareddu Pittau Demelia in Flaviani 1980

Turma TRILETES Reinsch. emend. Dettmann 1963

Subturma AZONOTRILETES Luber emend. Dettmann 1963

Calamospora tener (Leschik) Madler 1964

Camarozonosporites cf. *C. rudis* (Leschik) Klaus 1960

Convolutispora sp.

Cyclotriletes oligogranifer Madler 1964

Cyclotriletes margaritatus Madler 1964

Foveosporites mimosae De Jersey e Hamilton 1967

Lycopodiacidites kuepperi Klaus 1960

Myriamsporites triassicus Pittau Demelia in Flaviani 1980

Punctatisporites fungosus Balme 1963

Rugulatisporites mesozoicus Madler 1964

Todisporites major Couper 1958

Varirugosisporites roeticus (Schulz) Pittau Demelia in Flaviani 1980

Verrucosisporites concontactus Clarke 1965

Verrucosisporites morulae Klaus 1960

Verrucosisporites roeticus Madler 1965

Subturma ZONOTRILETES Waltz 1935

Densoisporites neburgii (Schulz) Balme 1970

Densosporites variomarginatus Playford 1962

Densosporites sp.

Krauselisporites cuspidus Balme 1963

Perotriletes minor (Madler) Antonescu e Taugourdeau Lantz 1973

Sellaspora foveorugulata Van der Eem 1983

Anteturma VARIEGGERMINANTES Potonié 1970

Turma SACCITES Erdtman 1947

Subturma DISACCITES Cookson 1947

Infraturma STRIATITES Pant 1954

Illinites chitinoides Klaus 1964

Jugasporites delasaucei (Pot. e Klaus) Leschik 1956

Lueckisporites parvus Klaus 1963

Lunatisporites acutus Leschik 1955

Lunatisporites rhaeticus (Schulz) Warrington 1974

Striatoabieites aytugii Visscher 1966

Strotersporites richteri (Klaus) Wilson 1962

Infraturma DISACCIMONOLETES Leschik emend. Potonié 1958

Angustisulcites grandis (Freudenthal) Visscher 1966

Angustisulcites klausii Freudenthal 1964

Chordasporites singulichorda Klaus 1960

Colpectopollis ellipsoideus Visscher 1966

Infraturma DISACCITRILETES Leschik emend. Potonié 1958

Triadispora crassa Klaus 1964

Triadispora epigona Klaus 1964

Triadispora falcata Klaus 1964

Triadispora plicata Klaus 1964

Triadispora stabilis Scheuring 1970

Triadispora staplini (Jansonius) Klaus 1964

Triadispora suspecta Scheuring 1970

Triadispora maxivestita Pittau Demelia in Flaviani 1980

Infraturma DISACCIATRILETES Leschik emend. Potonié 1958

Alisporites complex

Cuneatisporites radialis Leschik 1955

Microcachrydites fastidioides (Jansonius) Klaus 1964

Microcachrydites doubingeri Klaus 1964

Ellipsovelatisporites plicatus Klaus 1960

Voltziaceasporites heteromorpha Klaus 1964

Minutosaccus crenulatus Dolby 1976

Rimaesporites potoniei Leschik 1955

Sulcatisporites krauseli Madler 1964

Subturma MONOSACCITES (Chitaley 1951) Potonié and Klaus 1954

Infraturma TRILETESACCITES Leschik 1955

Cristianisporites triangulatus Antonescu 1969

Giggiospora escalapianoii Pittau Demelia in Flaviani 1980

Stellapollenites muelleri (Reinh e Schimtz) Pittau Demelia 1983

CALCARE DI RECOARO

A. NOME DELLA FORMAZIONE: Calcarea di Recoaro

Sigla: REC

Formalizzazione: *originariamente non indicata* (cfr. "OSSERVAZIONI").

Autore/i: BÖCKH J. (1872)

Riferimento bibliografico: BÖCKH J. (1872) – *A Bakony déli részének földtani viszonyai*. Rész. A Magyar kir. földt. int. évk. **11**: 31-166, Pest [8].

Eventuali revisioni: [2], [10], [14].

Altri lavori: [1], [3], [4], [11], [13], [15], [19], [23], [29], [33] (cfr. "OSSERVAZIONI").

Unità di rango superiore: "gruppo di Braies" [13], [28].

Unità di rango inferiore:

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: Carta Geologica d'Italia, Foglio 36, Schio (cfr. "COMMENTI").

Autore/i della carta: BIANCHI A., BRAGA G.P., CASTELLARIN A., CORSI M., DAL PIAZ G.B., DE VECCHI G.P., GATTO G., GATTO G., LARGAIOLLI T., LEONARDI P., MONESE A., MOZZI G., RUL A., SASSI F.P., SELLI R. & ZIRPOLI G.

Data di pubblicazione: 1968.

Scala della carta: 1:100.000.

Note illustrative di riferimento: [10].

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: "Muschelkalk fossilifero di Recoaro" p.p. [22]; "Muschelkalk inferiore" p.p. [6]; "Recoaro-kalk" [26]; "Brachiopodenkalke und braune Dolomite" [30]; "Brachiopodenkalk-serie" [23]; "strati a Decurtata" [17], [18]. "Becken sedimenten", "Algenwellenkalk" p.p. [27] o "Pragser schichten" p.p. [5] delle Dolomiti di Braies. *Omonimie:* "fillade di Recoaro" (Siluriano?) [32].

D. SEZIONE-TIPO: *qui designata:* Seggiovia di Recoaro Mille (versante NO del M. Spitz, da quota 730 m s.l.m.).

Tavoletta della sezione-tipo: 36 II SO, Recoaro Terme.

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: 45,6931°N *Longitudine:* 11,2266°E

Sezioni stratigrafiche di supporto: Recoaro [23], area Recoaro-Schio-Posina [3], [4], [16]; Piz da Peres [14], [29], Flatschkofel [29].

Affioramenti tipici: in tutto il Recoarese [3] (cfr. "OSSERVAZIONI").

E. ESTENSIONE DEGLI AFFIORAMENTI: *tra 10 e 100 kmq* (desunta dalla carta – cfr. voce B)

Regione: Veneto, Trentino-Alto Adige.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: calcari marnosi e calcari dolomitici grigi o bianchi, in strati di 20-50 cm talora nodulari; sono presenti intercalazioni pelitiche che localmente possono avere un discreto sviluppo. Intense bioturbazioni danno un caratteristico aspetto, in cui i noduli

calcarei sono immersi in matrice calcareo-dolomitica giallastra. Nella parte alta della formazione, la facies precedente è localmente sostituita da dolomie brune, massicce o mal stratificate, attraversate da vene di barite (cfr. “COMMENTI”).

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

Microfacies: mudstones, wackestones e packstones intraclastici [13]; nelle Dolomiti di Braies sono riconosciuti: *packstones, packstones/grainstones* [14], *wackestones* e *wackestones* a peloidi e bioclasti, *grainstones, rudstones* a Echinodermi.

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: circa 100 m nell'area-tipo [3]; da 25 a 70 m (Piz da Peres) [14], [29].

Geometria esterna: corpo tabulare.

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: I) “formazione a Gracilis” (“strati a Voltzia”) [2]. II) “conglomerato di Voltago” [5] / Formazione di Agordo [14]. III) Formazione di Dont [29] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Natura dei limiti: I) Netto, con risalto morfologico [2]. II) Transizionale rapido. III) Transizionale.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: I) Passaggio verso l'alto da marne tufacee verdi e rosse a calcari grigi, fortemente ricristallizzati, in banchi. II) Brusca diminuzione in materiale silicoclastico e predominanza di calcari grigi [14].

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: I) Recoaro. II) Dolomiti di Braies, Piz da Peres. III) Flatschkofel (Val Pusteria).

Altre considerazioni:

Formazione/i sovrastante/i: I) “conglomerato del Tretto” [3] / “formazione a Sturia” [2]. II) Formazione del Serla superiore [5], [14].

Natura dei limiti: I) Discontinuità, con superficie erosionale e locale discordanza angolare [11], [4]. II) Transizionale [14].

Criteri utilizzati per fissare i limiti: I) Passaggio netto ad arenarie, marne arenacee e siltiti rosse o giallastre con mica e frustoli carboniosi. II) Passaggio da calcari grigi stratificati a calcari massicci, nello spazio di alcuni metri.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: I) Dintorni di Recoaro, Tretto [11]. II) Piz da Peres.

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e: I) “formazione a Gracilis” (strati a Voltzia) p.p. [3]. II) Formazione di Dont p.p. [20], [29].

Natura dei limiti: I) Non indicata. II) Graduale transizione di litofacies.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: non descritti.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: I) Non segnalati. II) Dreifingerspitze/Pizzo Tre Dita, Hochalpenkopf, Flatschkofel (Val Pusteria).

Altre considerazioni: I) L'eteropia viene ritenuta probabile sulla base di correlazioni stratigrafiche nel Recoarese.

Formazione incassante:

Natura dei limiti:

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni:

Altre considerazioni:

I. FOSSILI: (cfr. "OSSERVAZIONI")

Macrofossili: Brachiopodi: *Coenothyris vulgaris* (SCHLOTH.), *Mentzelia mentzeli* (DUNK.), *Tetractinella trigonella* (SCHLOTH.), *Decurtella decurtata* (GIR.), *Punctospirella fragilis* (SCHLOTH.); Crinoidi: *Encrinus carnalli* BEYR, *E. liliiformis* (LAM.); radioli di Echinidi: *Cidaris* cf. *grandaeva* (GOLDF.); Bivalvi: *Plagiostoma taramellii* (TOMMASI), *P. lineatum* (SCHLOTH.), *P. striatum* (SCHLOTH.), *Prospodylus comptus* (GOLDF.); Gasteropodi: *Omphaloptycha gregaria* (SCHLOTH.), *Undularia scalata* (SCHLOTH.), *Trachyneris dichroos* (BEN.); Poriferi; Chetetidi; Coralli; Ammoniti: *Bulogites zoldianus* (MOJSISOVICS); frammenti vegetali [3], [14].

Microfossili: Foraminiferi: *Glomospira sinensis* HO, *Nodosinella* cf. *siliqua* TRIF.; *Meandrosira dinarica* KOCHANSKY-DEVIDÉ & PANTIC, *Pilamina densa* PANTIC, *Paulbronnimannina judicariensis* PREMOLI SILVA, *Paulbronnimanninella whittakeri* RETTORI [33]; Scolecodonti: *Atraktoprion* sp., *Kelanoprion* sp., *Praelumbinereis zavidzkae* KOZ. [23].

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base biostratigrafica: Anisico (Pelsonico) [2], [14], sottozona a *Binodosus* [21].
età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: lagunare più o meno aperto [3]; nelle Dolomiti di Braies, rampa carbonatica, con limitati apporti terrigeni [14].

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: piattaforme epicontinentali anisiche del Sudalpino orientale: "Piattaforma Atesina" di [7], "alto di Recoaro" [13], "horst di Olang" [29]; "fascia mobile meridionale" ladinico-carnica del Sudalpino, al limite con la "zona centro-settentrionale" [9].

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Sudalpino.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

B) L'unità compare anche nella Carta Geologica dell'area di Recoaro a scala 1:20.000 [3]; successivamente è citata nella Carta Geologica del Veneto a scala 1:250.000 [1], all'interno del "gruppo di Braies".

F) Sono segnalate mineralizzazioni polimetalliche a zinco e piombo, con associati rame, argento e bario [19]. Nelle Dolomiti di Braies [29] sono segnalati livelli (3 m) di breccia a supporto granulare, base erosiva e struttura caotica o gradata; blocchi di scogliera di dimensione metrica e un piccolo *reef-mound* (spessore: 5-8 m).

In termini di stratigrafia sequenziale, l'unità è riferita alla sequenza di terzo ordine An3 del Sudalpino orientale [14], [15].

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

A) Il termine "calcare di Recoaro" compare in letteratura fin dal secolo scorso [8], [22], [26], utilizzato come una denominazione locale del "Muschelkalk" inferiore AUCT. Il nome è successivamente riportato nel "Lexique Stratigraphique international" del 1956 [31] come "un noto orizzonte a Brachiopodi dell'Anisico medio, costituito da roccia calcarea nodulosa in matrice argilloso-micacea, diffuso in varie località delle Alpi Meridionali, fino in Lombardia" (cfr. [2], [25]); in realtà, nell'accezione originaria, il termine designa un intervallo stratigrafico più ampio del "livello a Brachiopodi", con differenze di attribuzione tra i diversi studiosi (cfr. voce C e relativa bibliografia). Nelle Note Illustrative della seconda edizione del Foglio Schio [10], l'unità viene introdotta nella

cartografia ufficiale: in quella sede è intesa nell'accezione classica ("Recoaro-kalk" [22], [26]) comprendendo anche gli "strati a *Dadocrinus gracilis*" e gli "strati a *Voltzia*" AUCT. ASSERETO [2] ridefinisce "Calcere di Recoaro s. str." il solo orizzonte a Brachiopodi, compreso tra gli "strati a *Voltzia*" a letto e il "conglomerato del Tretto" ("formazione a *Trinodosus*" AUCT.) a tetto; in questa accezione l'unità viene qui formalizzata; la sezione-tipo è designata in questa sede. La validazione dell'unità è ben motivata dal suo consistente e persistente utilizzo, anche se manca una sezione misurata in dettaglio nella località-tipo: la situazione attuale degli affioramenti non permette osservazioni e indagini più precise.

Altri lavori: per esigenze di sintesi, i lavori precedenti a [10] non vengono elencati in dettaglio: per un esame approfondito della bibliografia, si rimanda a [2], [3], [10], [15], [24], [26].

D) DE ZANCHE *et al.* [14] e SENOWBARI-DARYAN *et al.* [29] estendono il nome formazionale alle Dolomiti di Braies (Valdaora, Piz da Peres). L'unità viene considerata un equivalente laterale dei membri del Torrente Framont e di Coll'Alto della Formazione di Agordo, formalizzata nell'Agordino e nello Zoldano [12], ma tale interpretazione è in corso di revisione nell'ambito del Progetto CARG.

H) Nelle Dolomiti di Braies i rapporti stratigrafici e nomenclaturali sono in corso di revisione; l'unità a letto è indicata, a seconda degli Autori, come "conglomerato di Voltago" [5] o Formazione di Agordo [14].

I) Non vengono qui citati tutti i lavori classici a carattere paleontologico riguardanti l'unità in questione: si rimanda all'osservazione alla voce A (altri lavori).

Bibliografia:

- [1] - ANTONELLI R., BARBIERI G., DAL PIAZ G.V., DAL PRA A., DE ZANCHE V., GRANDESSO P., MIETTO P., SEDEA R. & ZANFERRARI A. (1990) - *Carta geologica del Veneto 1:250.000. Una storia di cinquecento milioni di anni*, pp. 32, 55 figg., 1 tav., 1 carta geol., S.E.L.C.A., Firenze.
- [2] - ASSERETO R. (1973) - *Triassico. 4.4) Prealpi Vicentine*. In: DESIO A.: «*Geologia d'Italia*», pp. 1082, UTET, Torino.
- [3] - BARBIERI G., DE VECCHI G., DE ZANCHE V., DI LALLO E., FRIZZO P., MIETTO P. & SEDEA R. (1980) - *Note illustrative della Carta Geologica dell'area di Recoaro*. Mem. Sc. Geol., **34**: 23-52, 1 fig., 1 carta geol., Padova.
- [4] - BARBIERI G., DE ZANCHE V., DI LALLO E., MIETTO P. & SEDEA R. (1977) - *Middle Triassic emersion phases in the Recoaro area (Vicentian Alps, N.E. Italy)*. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **1977** (9): 523-521, 3 figg., Stuttgart.
- [5] - 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*», Festb. Geol. Inst., 300-J. Feier Univ. Innsbruck: 9-103, 4 figg., 18 tavv., 1 tab., 1 carta geol., Innsbruck.
- [6] - BITTNER A. (1884) - *Note geologiche sul Trias di Recoaro*. Boll. R. Com. Geol. It., **15** (7-8): 249-260, 1 tab., Roma.
- [7] - BOSELLINI A. (1965) - *Lineamenti strutturali delle Alpi Meridionali durante il Permo-Trias e alcune considerazioni sui possibili rapporti con la tettonica alpidica*. Mem. Mus. St. nat. Venezia Tridentina, **15**: 1-68, Trento.
- [8] - BÖCKH J. (1872) - *A Bakony déli részének földtani viszonyai*. Rész. A Magyar kir. földt. int. évk., **11**: 31-166, Pest.
- [9] - BRUSCA C., GAETANI M., JADOUL F. & VIEL G. (1981) - *Paleogeografia ladinico-carnica e metallogenese nel Sudalpino*. Mem. Soc. Geol. It., **22**: 65-82, 5 figg., Milano.
- [10] - CASTELLARIN A., CORSI M., DE VECCHI G.P., GATTO G.O., LARGAIOLLI T., MOZZI G., PICCOLI G., SASSI F.P., ZANETTIN B. & ZIRPOLI M. (1968) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 36, Schio*. Serv. Geol. d'It.: pp. 94, Roma.
- [11] - DE BOER J. (1963) - *The geology of the Vicentian Alps (NE-Italy) (with special reference to their paleomagnetic history)*. Geol. Ultraiectina, **11**: 1-180, 52 figg., 2 carte geol., Utrecht.
- [12] - DELFRATI L., FALORNI P., GROPELLI G.L. & 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.
- [13] - DE ZANCHE V., & FARABEGOLI E. (1988) - *Anisian paleogeographic evolution in the central-western Southern Alps*. Mem. Sc. Geol., **40**: 399-411, 9 figg., Padova.

- [14] - 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.
- [15] - 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.
- [16] - DE ZANCHE V., & MIETTO P. (1981) - *Review of the triassic sequence of Recoaro (Italy) and related problems*. Rend. Soc. Geol. It., **4** (1): 25-28, 1 fig., Roma.
- [17] - FABIANI R. (1920) - *La regione del Pasubio*. Pubbl. R. Magistrato alle Acque di Venezia, **110**, 100 pp, Venezia.
- [18] - FABIANI R. & TREVISAN L. (1939) - *Note illustrative della Carta Geologica delle Tre Venezie alla scala 1:100.000 – Foglio Schio*. Uff. Idr. Mag. Acque Venezia: pp. 88, Padova.
- [19] - FRIZZO P. (1980) - *Le mineralizzazioni nel Permo-Trias della zona di Schio-Recoaro (Alpi Vicentine)*. L'Ind. Min., ser. 3, **1** (1): 9-17, 1 tav., Faenza.
- [20] - GIANOLLA P., DE ZANCHE V. & MIETTO P. (1998) - *Triassic sequence stratigraphi in The Southern Alps. Definition of sequences and basin evolution*. Soc. of Econ. Pal. and Min., spec. Publ., n° **60**: 719-747, 14 figg., Tulsa.
- [21] - MIETTO P. & MANFRIN S. (1995) - *A new highly resolved Middle Triassic Ammonoid Standard Scale in the Tethys realm. A preliminary report*. Bull. Soc. Geol. France, **166** (5): 539-563, Paris.
- [22] - MOJISOVICS E. (1876) - *Sulle formazioni triasiche di Recoaro*. Boll. R. Com. Geol. It., **7** (11-12): 490-495, Roma.
- [23] - MOSTLER H. (1976) - *Die stratigraphische Stellung der Gipsvorkommen in der Trias von Recoaro (Vicentin, Italien)*. Geol. Paläont. Mitt., **5** (6): 1-20, 5 figg., Innsbruck.
- [24] - NEGRI A. (1884) - *Le Valli del Leogra, di Posina, di Laghi e dell'Astico, nel Vicentino*. Boll. R. Com. Geol. It., **15** (1-2): 33-56, Roma.
- [25] - PASQUARÈ G. & ROSSI P.M. (1969) - *Stratigrafia degli orizzonti piroclastici medio-triassici del gruppo delle Grigne (Prealpi Lombarde)*. Riv. It. Pal. Strat., **75** (1): 1-87, 33 figg., Milano.
- [26] - PHILIPPI E. (1895) - *Beitrag zur Kenntniss des Aufbaues und der Schichtenfolge im Grignagebirge*. Zeitschrift Deutsch. Geol. Gesell., **47** (3): 665-734, 1 carta geol., Berlin.
- [27] - PIA J. (1937) - *Stratigraphie und Tektonik der Pragser Dolomiten in Südtirol*. pp. 248, 17 figg., 14 tavv, di cui 1 carta geol., Selbstverlag, Wien.
- [28] - PISA G., FARABEGOLI E. & OTT E. (1979) - *Stratigrafia e paleogeografia dei terreni anisici della conca di Agordo e dell'alta Val di Zoldo (Dolomiti Sudorientali)*. Boll. Soc. Geol. It., **18** (1978): 63-92, 21 figg., 1 tab., Roma.
- [29] - 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.
- [30] - TORNQUIST A. (1901) - *Das Vicentinische Triasgebirge*. Klg. Preuss. Ak. Wiss. Berlin, 195 pp., Stuttgart.
- [31] - VON ARTHABER G. (1956) - *Calcare di Recoaro*. In: DAL PIAZ G. & TREVISAN L. (Eds.): «*Lexique Stratigraphique International*», **2** (11): 24, CNRS, Paris.
- [32] - ZANFERRARI A. & POLI M.E. (1992) - *Il basamento sudalpino orientale: stratigrafia, tettonica varisica e alpina, rapporti copertura-basamento*. St. Geol. Camerti, **vol. spec.** (1992/2): 299-302, 3 figg., Camerino.
- [33] - ZANINETTI L., RETTORI R. & MARTINI R. (1994) - *Paulbronnimanninae Rettori & Zaninetti, 1993 (Foraminifera, Ammodiscidae) and other Anisian foraminifers from the Piz da Peres section (Valdaora-Olang, Pusteria Valley, Dolomites, NE Italy)*. Riv. It. Pal. Strat., **100** (3): 339-350, 3 figg., 2 tavv., Milano.

Elenco allegati:

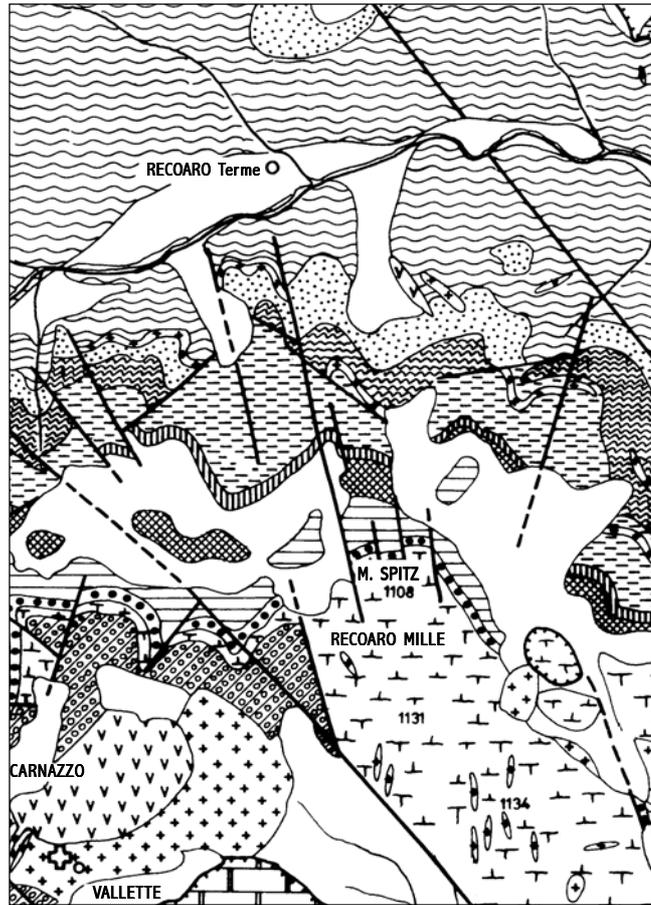
- A. Schema geologico della località-tipo, da [19], tav. 1.
- B. Colonna stratigrafica di Recoaro, da [16], fig. 1.
- C. Schema dei rapporti stratigrafici nell'area-tipo, da [13], fig. 2.
- D. Sezioni delle Dolomiti di Braies e schema dei rapporti stratigrafici, da [14], figg. 1 e 3.

WORKSHEET N° 1065

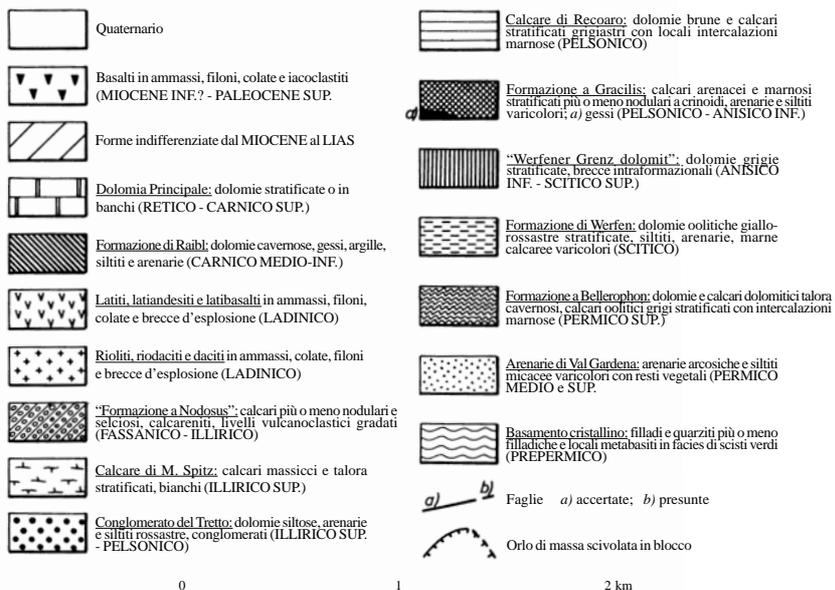
COMPILATORE: Luca Delfrati – Vittorio De Zanche - Paolo Mietto

DATA DI COMPILAZIONE: 09/2002

Allegato A



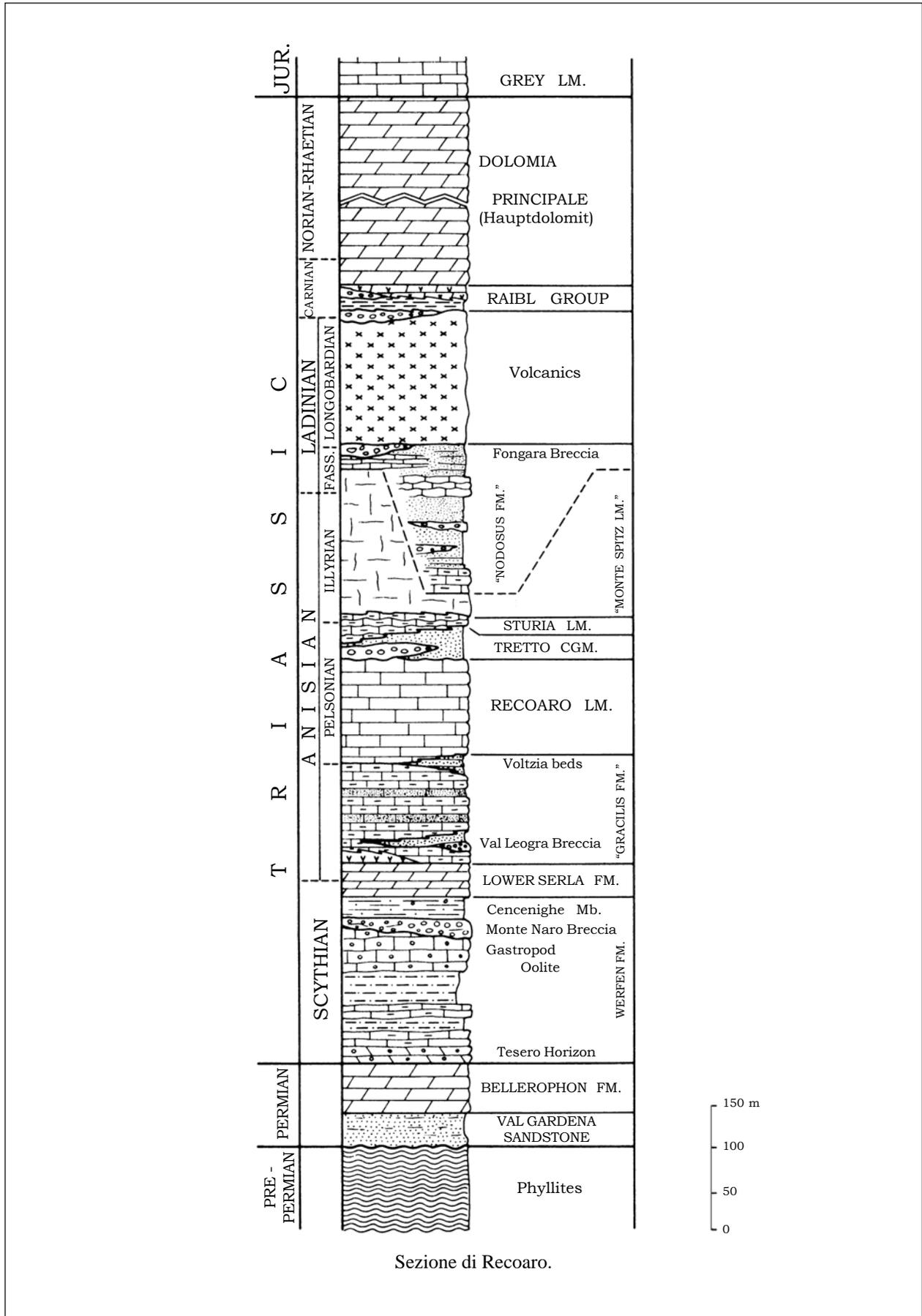
SCHIZZO GEOLOGICO MINERARIO TRA TORREBELVICINO E RECOARO (ALPI VICENTINE)



0 1 2 km

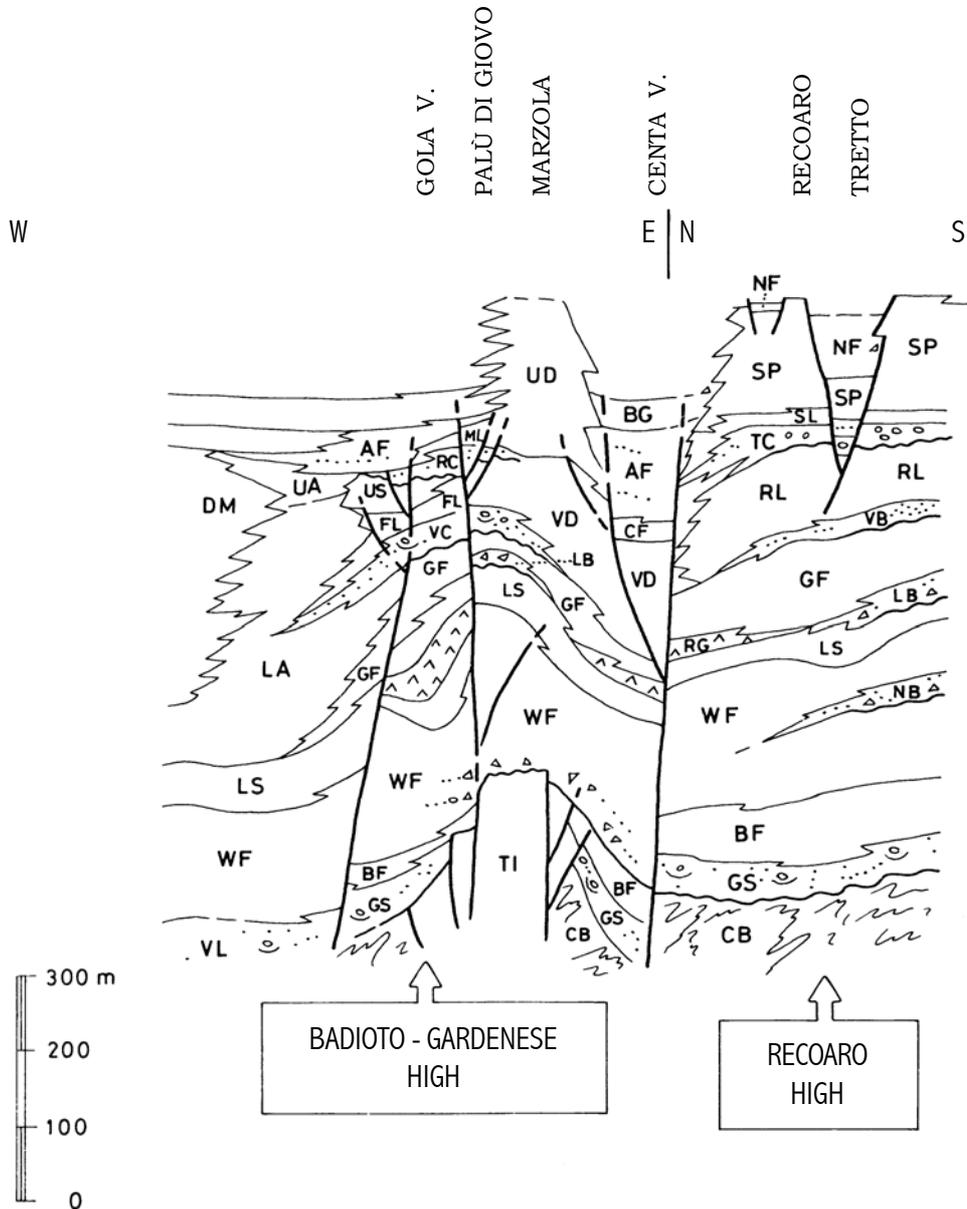
Schema geologico della località-tipo.

Allegato B



Sezione di Recoaro.

Allegato C

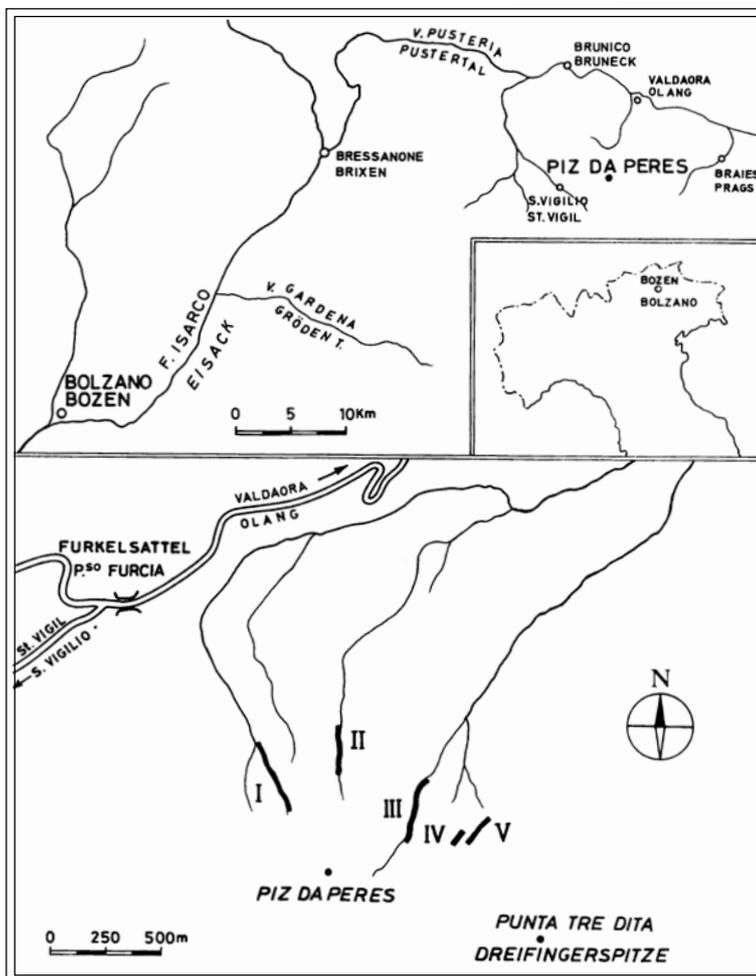


Legenda:

AF: Ambata Fm.; **BF:** Bellerophon Fm.; **BG:** Buchenstein Group; **CB:** Crystalline metamorphic basement; **CF:** Contrin Fm.; **DM:** Dosso dei Morti Lm.; **FL:** Framont dark Lms.; **GF:** Gracilis Fm.; **GS:** Val Gardena Sandstones; **LA:** lower Angolo Lm.; **LB:** Val Leogra Breccia; **LS:** Lower Serla Dm.; **ML:** Morbiac dark Lm.; **NB:** Monte Naro breccia; **NF:** Nodosus Fm.; **RC:** Richthofen Conglomerate; **RG:** Roveglia gypsum; **RL:** Recoaro Lm.; **SP:** Monte Spitz Lm.; **SL:** Sturia Lm.; **TC:** Tretto Conglomerate; **TI:** Trento ignimbrites; **UA:** upper Angolo Lms.; **UD:** undifferentiated Anisian-Ladinian dolomites; **US:** Upper Serla Dolomite; **VB:** Voltzia beds; **VC:** Voltago Conglomerate; **VD:** Val Sugana Dolomites; **VL:** Verrucano Lombardo; **WF:** Werfen Fm.

Schema dei rapporti stratigrafici nell'area-tipo.

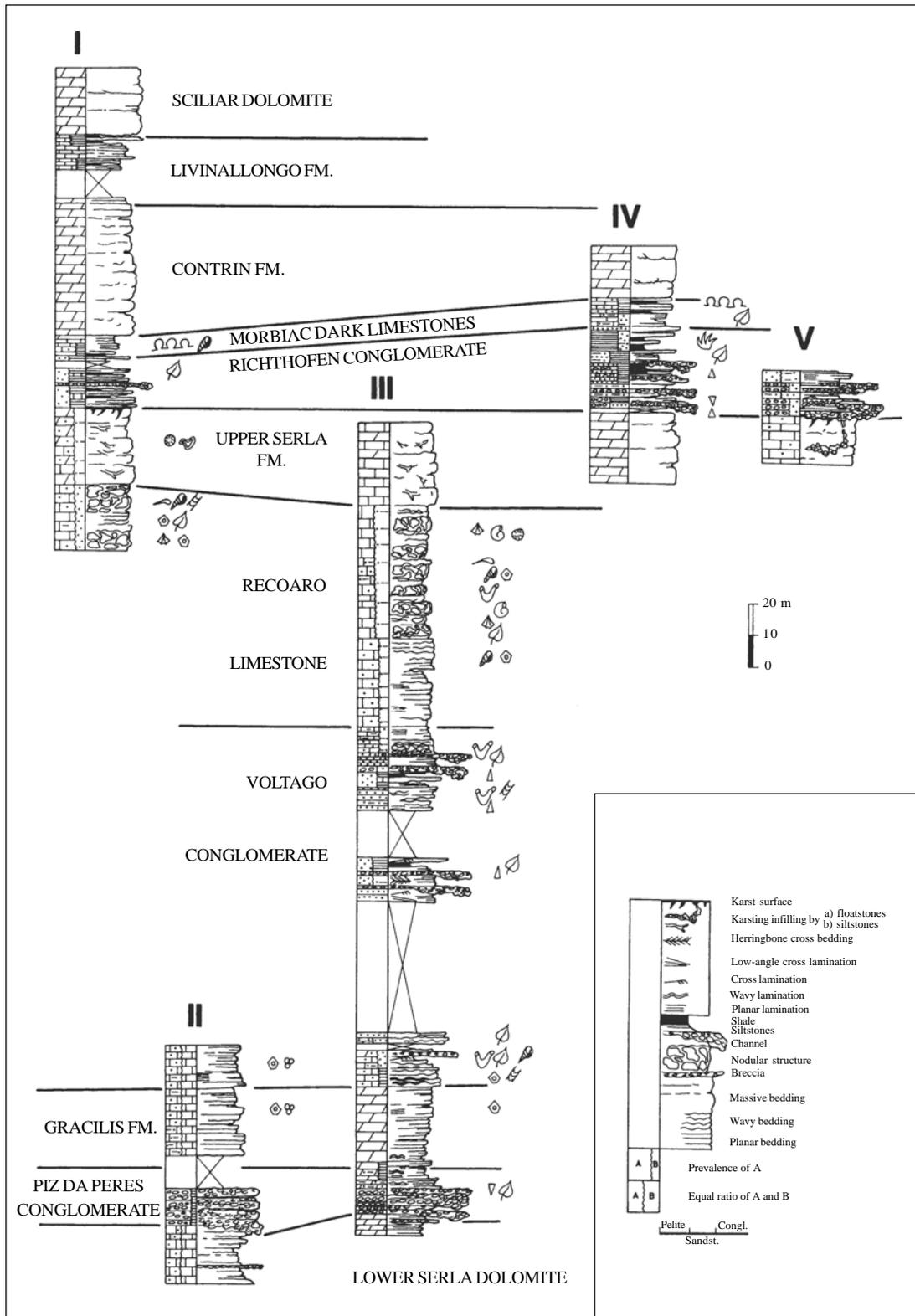
Allegato D



	Silty limestones		Brachiopods		Dasycladaceans
	Calcarenites		Gastropods		Foraminifers
	Pelites		Crinoids		Stromatolites
	Conglomerates		Pelecypods		Normal grading
	Siltstones and fine grained sandstones		Ammonites		Inverse grading
	Sandstones		Plant debris		Bioturbation
	Dolomites		Tetrapod footprints		Encrusting organisms
	Limestones		Corals		Covered

Sezione del Piz da Peres.

Allegato D



Rapporti stratigrafici.

ENCRINITE DI REZZATO

A. NOME DELLA FORMAZIONE: Encrinite di Rezzato

Sigla: REZ

Formalizzazione: *qui proposta.*

Autore/i: SCHIROLLI P. (1997)

Riferimento bibliografico: SCHIROLLI P. (1997) – *La successione liassica nelle Prealpi bresciane centro-occidentali (Alpi Meridionali, Italia): stratigrafia, evoluzione paleogeografico-strutturale ed eventi connessi al rifting.* Atti Tic. Sc. Terra, ser. spec., **6**, pp. 137, Pavia [17].

Eventuali revisioni:

Altri lavori: [10], [16], [13].

Unità di rango superiore: Corso AUCT.

Unità di rango inferiore: “unità EnRe A”, “unità EnRe B”, informali [16], [10], [17], [13].

B. CARTA GEOLOGICA NELLA QUALE COMPARE: nessuna (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Autore/i della carta:

Data di pubblicazione:

Scala della carta:

Note illustrative di riferimento:

Monografia allegata alla carta:

C. SINONIMIE E PRIORITÀ: “Corso” AUCT. p.p. [14]; “Corso bianco” p.p. [5], [14], [12], [11], [15], [7], [2], [4], [8] (cfr. “OSSERVAZIONI”).

D. SEZIONE-TIPO: *qui designata:* Botticino Mattina (Bs) (cfr. “OSSERVAZIONI”).

Tavoletta della sezione-tipo: 47 I SO, Brescia.

Coordinate della base della sezione-tipo:

Latitudine: 45,5435°N *Longitudine:* 10,3057°E

Sezioni stratigrafiche di supporto: Lassa (Bs).

Affioramenti tipici: area-tipo: Botticino (Bs) e dintorni.

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

Regione: Lombardia.

F. CARATTERI LITOLOGICI DI TERRENO: calcareniti e calcisiltiti encrinitiche di colore nocciola, in strati da decimetrici a pluridecimetrici, con granulometria decrescente dalla base al tetto della formazione. Si riconosce un'unità basale (“unità EnRe A”, informale) di spessore variabile, fino a qualche metro, data da calcareniti prive di selce, spesso pervase da una grossolana laminazione parallela e/o incrociata tabulare, in strati talora di forma sigmoidale. Il contenuto dei calcari è dato in prevalenza da resti di crinoidi, echinidi, brachiopodi e peloidi, con idrossidi di ferro. Il resto della formazione (“unità EnRe B”, informale) mostra calcari pervasi da una grande quantità di selce nocciola in liste e noduli, regolarmente stratificati. La granulometria tende a diminuire verso il tetto della formazione, influenzata dall'aumento delle spicole di

Spugna e della micrite che accompagnano i resti di Crinoidi ed Echinidi. La formazione contiene orizzonti fossiliferi ad Ammoniti e Belemniti (cfr. "COMMENTI").

CARATTERI LITOLOGICI DI LABORATORIO:

Microfacies: packstone e grainstone prevalentemente costituiti da elementi di crinoidi e peloidi micritici, con sparsi resti di Echinidi, Brachiopodi, Ostracodi, Ammoniti, spicole di Spugna e Foraminiferi (Lagenidae).

G. SPESSORE DELL'UNITÀ E SUE VARIAZIONI: fino a 25 m (calcolati direttamente).

Geometria esterna: cuneiforme.

H. RAPPORTI STRATIGRAFICI

Formazione/i sottostante/i: "Corna".

Natura dei limiti: erosivo.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: il limite inferiore con la "Corna" è netto e spesso visibilmente erosivo: si passa dalle bancate metriche dei massicci calcari di piattaforma della "Corna" agli strati calcarenitici dell'unità basale dell'Encrinite di Rezzato ("unità EnRe A", informale).

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: cava abbandonata di Botticino Mattina (Bs), posta lungo il pendio orientale del colle della Trinità.

Altre considerazioni:

Formazione/i sovrastante/i: Corso Rosso di Botticino.

Natura dei limiti: transizione graduale.

Criteri utilizzati per fissare i limiti: il limite superiore con il Corso Rosso è generalmente transizionale con una evidente riduzione della granulometria e variazione cromatica dei calcari che passano dalle calcareniti nocciola dell'Encrinite di Rezzato alle micriti rosate del Corso Rosso.

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: cava abbandonata della Lassa (Bs), posta lungo il pendio orientale del colle della Trinità.

Altre considerazioni:

Formazione/i eteropica/e: "calcare di Gardone Val Trompia".

Natura dei limiti: parziale interdigitazione laterale.

Criteri utilizzati per fissare i limiti:

Segnalazione di affioramenti favorevoli per tali osservazioni: M. Maddalena-M. Salena (Bs).

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:

Dal basso all'alto stratigrafico [13], [17]: associazione ad *Arnioceras* sp.; Orizzonte con *Asteroceras* sp.; Associazione ad *Angulaticeras* sp. e *Lytoceras* aff. *fuggeri* GEYER, 1893. Associazione a *Gleviceras* aff. *guibalianum* (D'ORBIGNY, 1844), *Paramicroderoceras* sp. e *Lytoceras* sp.; Associazione a Phylloceratidae e Juraphyllitidae.

Microfossili: non significativi.

L. ATTRIBUZIONE CRONOLOGICA

su base bio- e lito-stratigrafica: Sinemuriano inferiore p.p. – Carixiano superiore p.p. [17], [13] (cfr. “COMMENTI”).

età radiometrica:

M. AMBIENTE DEPOSIZIONALE: plateau annegato in seguito al rifting liassico. L'unità basale “unità EnRe A” è indicativa della progradazione di sabbie bioclastiche sul margine del plateau [17], [10].

N. DOMINIO PALEOGEOGRAFICO DI APPARTENENZA: Bacino Lombardo orientale.

O. UNITÀ STRUTTURALE DI APPARTENENZA: Sudalpino.

COMMENTI DI INTEGRAZIONE ALLE VOCI:

F) La selce, il colore e la granulometria dei calcari, lo spessore della stratificazione e la presenza di facies nodulari sono i principali caratteri fisici che permettono di distinguere l'Encrinite di Rezzato dal Corso Rosso di Botticino. Essi rendono cartografabili le due unità, che peraltro testimoniano paleoambienti differenti, impostatisi in due precisi momenti dell'evoluzione paleogeografica dell'area sottoposta al rifting liassico.

L) Notevoli sforzi sono stati compiuti al fine di giungere a un'esatta attribuzione cronologica dell'Encrinite di Rezzato (non risultante dagli studi precedenti). Essi hanno portato all'identificazione di almeno due livelli-guida nell'ambito della formazione (porzione basale e media), i quali sono stati indicizzati con peculiari associazioni ad Ammoniti [13].

OSSERVAZIONI DEL COMPILATORE:

B) L'Encrinite di Rezzato non rientra in alcuna carta geologica pubblicata, poiché è stata cartografata all'interno del “Corso” nelle carte geologiche esistenti [2], [4]. Nell'ambito del Progetto CARG si propone l'utilizzo di questa formazione.

C) A RAGAZZONI [14] si deve l'introduzione del termine di “Corso” nella stratigrafia bresciana, mentre CACCIAMALI [5] adotta per primo la denominazione di “Corso bianco” per individuare una varietà chiara del “Corso”. In [14], [12], [11], [15] si citano le prime forme fossili rinvenute nel “Corso bianco”, mentre [6] e [9] rappresentano lavori paleontologici di epoca recente. [7], [2], [4], [8] sono i lavori stratigrafici recenti che citano i caratteri del “Corso” in generale e delle sue varietà.

D) Per il limite superiore della Formazione si veda la Sezione “Lassa”, inserita nelle “sezioni stratigrafiche di supporto”, che avrebbe eventuale funzione di “parastratotipo”.

Le due sezioni di Botticino Mattina e della Lassa si integrano: alla Lassa appare visibile il limite superiore della formazione. Queste sono al momento le sezioni meglio accessibili, nelle quali l'Encrinite di Rezzato presenta i suoi caratteri tipici. La sezione di Botticino Mattina viene ritenuta la sezione principale (sezione-tipo) in quanto la prima studiata nell'area-tipo di affioramento del “Corso” AUCT., e viene preferita alla sezione “Lassa” per la sua migliore accessibilità.

Bibliografia:

[1] - BONI A., CASSINIS G., CAVALLARO E., CERRO A., FUGAZZA F., ZEZZA F., VENZO S., MEDIOLI F. (1968) - *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - F. 47 Brescia (II edizione)*, Poligrafica & Cartevalori, Ercolano (Napoli).

- [2] - BONI A., CASSINIS G. & VENZO S. (1970) - *Note illustrative della Carta geologica d'Italia alla scala 1:100000. Foglio 47 Brescia*. Minist. Ind., Comm., Artig., Dir. Gen. Min., Serv. Geol. d'Italia. Poligrafica & Cartevalori, pp. 93, Ercolano (Napoli).
- [3] - BONI A., CASSINIS G., CERRO A., ROSSETTI R., ARDIGÒ G., CAVALLARO E., FUGAZZA F., ZEZZA (1972) - *Carta Geologica delle Prealpi bresciane a sud dell'Adamello* (scala 1:50.000), edita dall'Istituto di Geologia dell'Università di Pavia, Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, **22**, Pavia.
- [4] - BONI A. & CASSINIS G. (1973) - *Carta geologica delle Prealpi Bresciane a Sud dell'Adamello. Note illustrative della legenda stratigrafica*. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, **23**: 119-159, Pavia.
- [5] - CACCIAMALI G.B. (1899) - *Rilievo geologico tra Brescia e Monte Maddalena*. Comment. Ateneo Brescia, 160-186, Brescia.
- [6] - CANTALUPPI G. (1966) - *Fossili sinemuriani e domeriani nel "Corso bianco" ad Est di Brescia*. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, **17** (1965-66): 103-120, Pavia.
- [7] - CASSINIS G. (1968) - *Stratigrafia e tettonica dei terreni mesozoici compresi tra Brescia e Serle*. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, **19**: 50-152, Pavia.
- [8] - CASSINIS G. (1978) - *Punto delle conoscenze sul Giurassico bresciano e relative considerazioni*. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, **27**: 37-68, Pavia.
- [9] - CASSINIS G. & CANTALUPPI G. (1967) - *Nuovi dati paleontologici per una più approfondita conoscenza del limite cronologico superiore della "Corna" di Botticino (Brescia)*. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, **18**: 51-64, Pavia.
- [10] - CASSINIS G. & SCHIROLI P. (1995) - *Sommario dell'evoluzione sedimentaria, tettonica e paleogeografica del margine occidentale dell' "alto strutturale" giurassico di Botticino (Brescia), nel quadro di una recente ricerca*. Atti Tic. Sc. Terra, **37** (1994), (note brevi 1-6), Pavia.
- [11] - COZZAGLIO A. (1891) - *Osservazioni geologiche sulla riviera bresciana del Lago di Garda*. Boll. Soc. Geol. Ital., **10**: 247 - 308, Roma.
- [12] - CURIONI G. (1877) - *Geologia applicata delle Provincie Lombarde*. Ed. Hoepli. pp. 714, Milano.
- [13] - DOMMERMUES J.-L., MEISTER C. & SCHIROLI P. (1997) - *Les successions des ammonites du Sinemurien au Toarcien basal dans les Préalpes de Brescia (Italie)*. Mem. Sci. Geol., **49**: 1-26, Padova.
- [14] - HAUER F.R. VON (1858) - *Erläuterungen zu einer geologischen Uebersichtskarte der Schichtgebirge der Lombardei*. Jb. K. K. Geol. Reichsanst., **9**: 445-496, Wien.
- [15] - PARONA C. F. (1897) - *Contribuzione alla conoscenza delle ammoniti liasiche di Lombardia. Parte II: di alcune ammoniti del Lias medio*. Mém. Soc. Paléont. Suisse, **24**, pp. 19, Genève.
- [16] - SCHIROLI P. (1994) - *La successione bacinale giurassica, tra la Corna e le Radiolariti, del Bresciano centro-occidentale: ricerche stratigrafiche ed evoluzione paleogeografico-strutturale*. Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra (1990-1993), pp. 225, Univ. Pavia.
- [17] - SCHIROLI P. (1997) - *La successione liassica nelle Prealpi bresciane centro-occidentali (Alpi Meridionali, Italia): stratigrafia, evoluzione paleogeografico-strutturale ed eventi connessi al rifting*. Atti Tic. Sc. Terra, serie speciale vol. **6**, pp. 137, Pavia.

Elenco allegati:

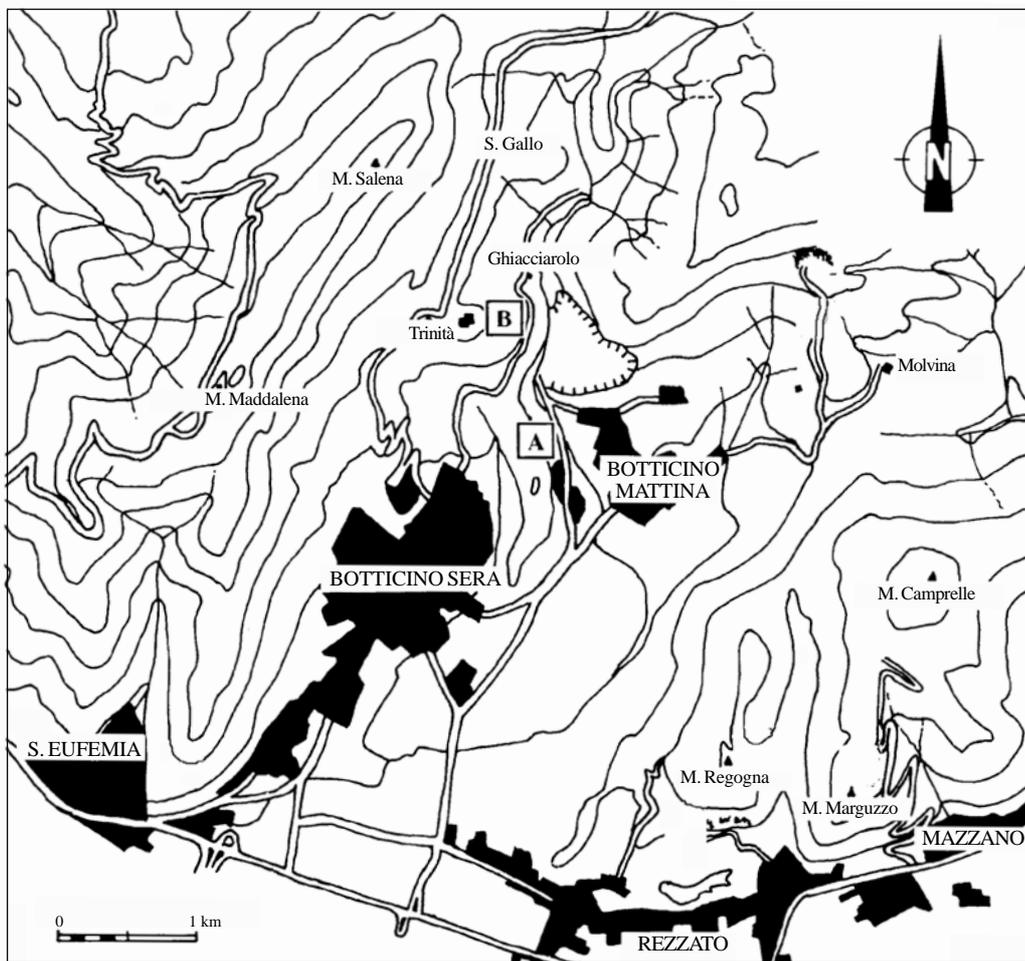
- A. Ubicazione della sezione-tipo (A) e della sezione stratigrafica di supporto (B), modificata da [17], fig. 12.
- B. Sezione-tipo di Botticino Mattina, da [17], fig. 11, fig. 18.
- C. Sezione stratigrafica di supporto della Lassa, da [17], fig. 22.
- D. Schema cronostratigrafico delle unità giurassiche, da [17], fig. 31.

WORKSHEET N° 4005

COMPILATORE: Paolo Schirolli

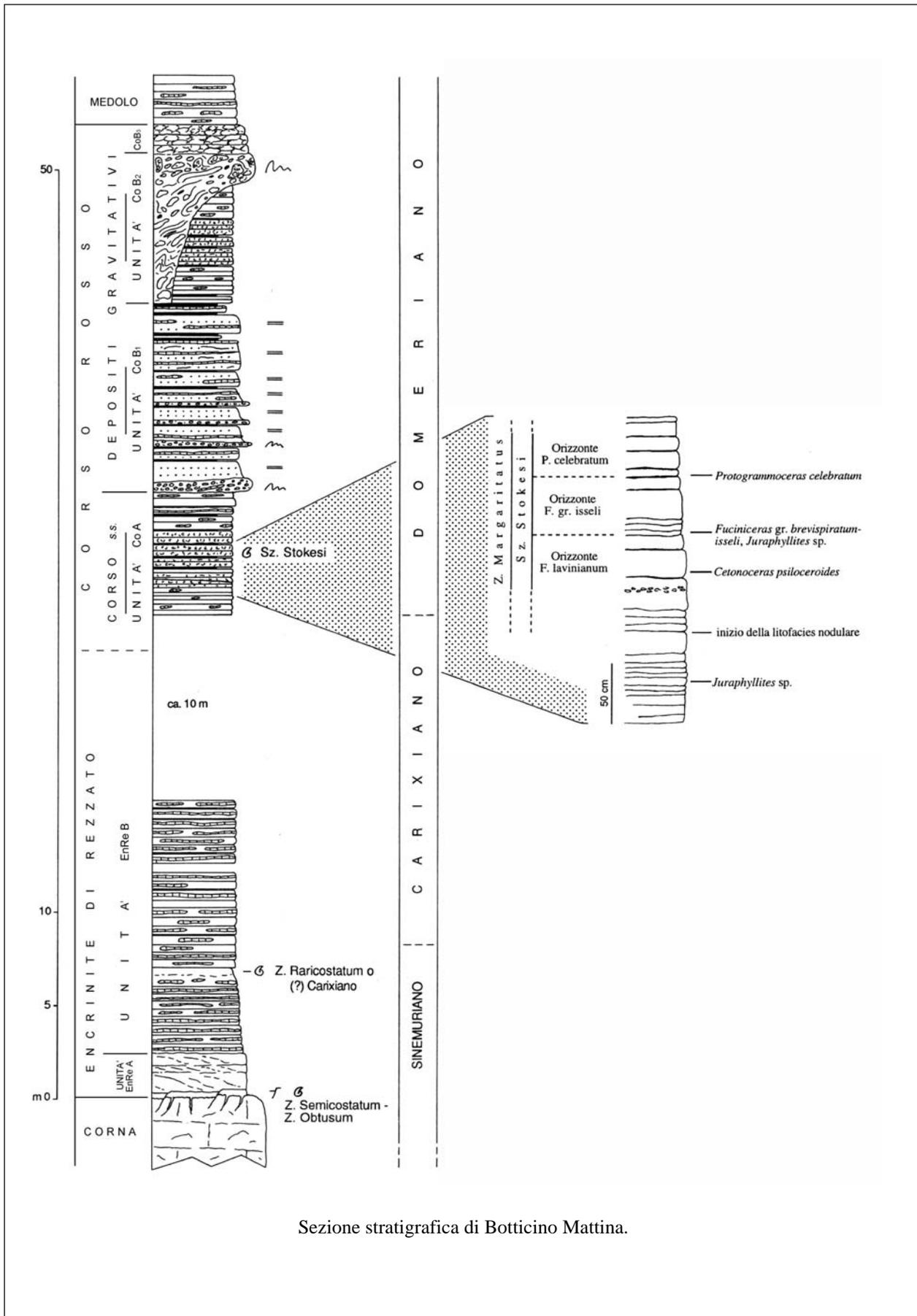
DATA DI COMPILAZIONE: 11/2002

Allegato A



Ubicazione delle sezioni stratigrafiche di Botticino Mattina (A) e della Lassa (B).

Allegato B



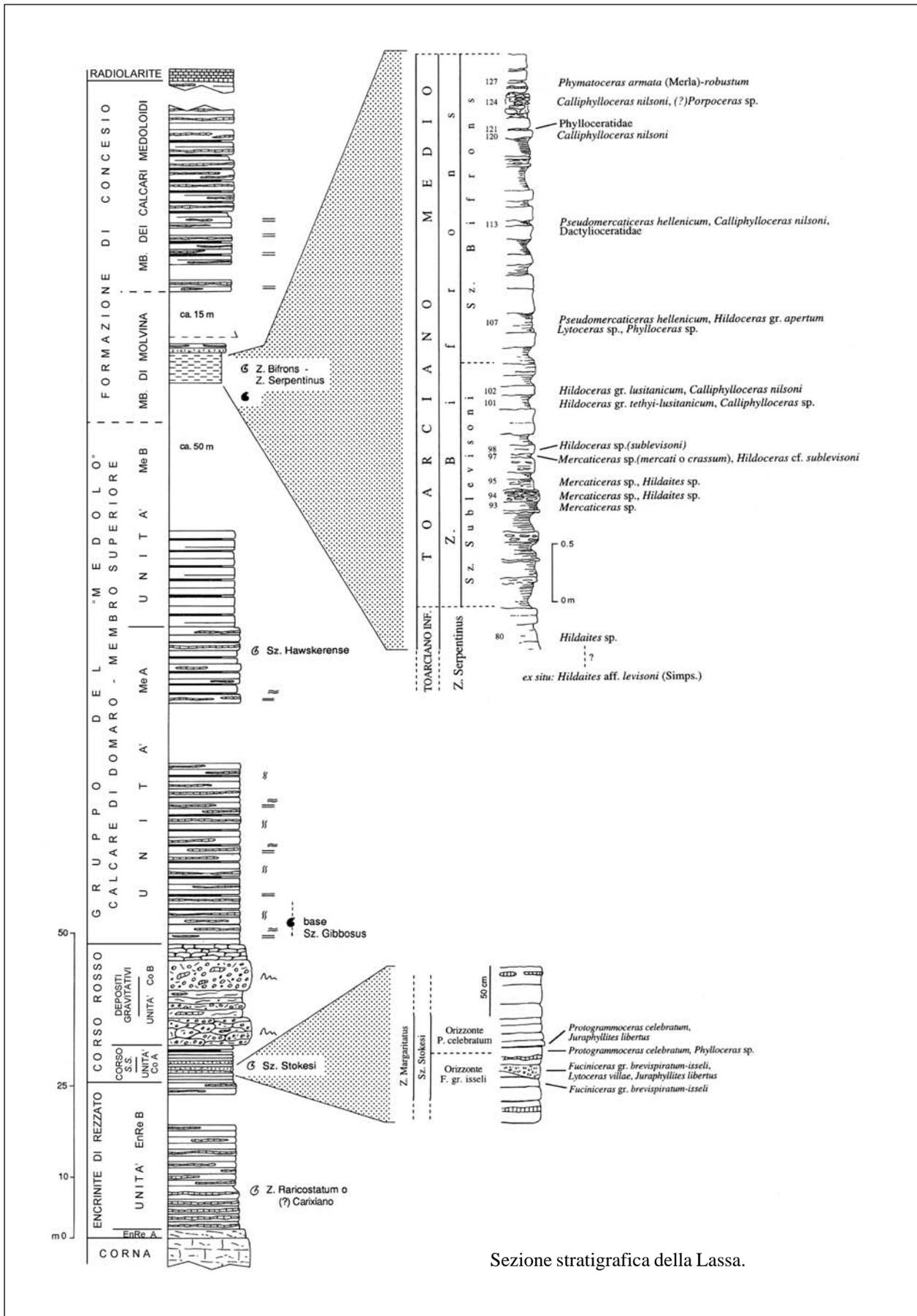
Sezione stratigrafica di Botticino Mattina.

Allegato B

	CALCIRUDITE MEDIO - FINE	} CALCITORBIDITI		RADIOLARITE
	CALCARENITE			CALCARE SILICEO
	CALCISILTITE			"MASS FLOW"
	CALCILUTITE			MARNA
	CALCARE NODULARE			MARNA (Membro di Molvina e litotipi analoghi)
	LISTE e/o NODULI DI SELCE			MARNA CALCAREA (Membro di Molvina e litotipi analoghi)
	CALCARE DOLOMITIZZATO			CALCARE MARNOSO (Membro di Molvina)
	DOLOMIA MASSICCIA			
	CALCARE MASSICCIO CON FILONI SEDIMENTARI			
	CALCARE MASSICCIO			ca. 10 m COPERTURA NON IN SCALA
	ONLAP			COPERTURA IN SCALA
	SUPERFICIE EROSIVA			ORIZZONTE FOSSILIFERO ADA AMMONITI
	LAMINAZIONE PIANO-PARALLELA			AMMONITI RINVENUTE LATERALMENTE ALLA SEZIONE STRATIGRAFICA
	LAMINAZIONE PARALLELA ONDULATA			BELEMNITI
	LAMINAZIONE INCROCIATA			CRINOIDI
	LAMINAZIONE CONVOLUTA			ECHINIDI
	FLUTE CAST			BRACHIOFOLI
	SCIVOLAMENTO GRAVITATIVO			LAMELIBRANCHI
	OSSIDI e/o IDROSSIDI DI FERRO			GASTEROPODI
	BIOTURBAZIONE			CORALLI
	FAGLIE SINSEDIMENTARIE			SPICOLE DI SPUGNA
	FAGLIA ALPINA CERTA (a scarso rigetto)			OOIDI RADIALI
	FAGLIA ALPINA PRESUNTA (a scarso rigetto)			
	PIEGA ALPINA MINORE			

Legenda generale delle colonne stratigrafiche.

Allegato C



Sezione stratigrafica della Lassa.