

1. - ALPI

SERVINO

RANGO	ETÀ	REGIONE
Formazione	Induano-Olenekiano	Lombardia, Trentino
FOGLIO AL 100.000	FOGLIO AL 50.000	SIGLA
7-18, 17, 19, 20, 30, 31, 32, 33, 34, 35		SRV

Scheda a cura di Dario Sciunnach

Il nome “Servino” è stato introdotto da BROCCHI nel 1808 [2] per indicare una caratteristica successione di sedimenti da transizionali a marini che, nelle Alpi Meridionali lombarde, ospitano banchi mineralizzati a siderite e barite di tipo *strata-bound* [6] (All. D). L'unità si estende da Campione d'Italia alle Valli Giudicarie e trova la massima diffusione nelle Prealpi Orobiche e nel Massiccio delle Tre Valli Bresciane, dove si incontra lungo i fianchi delle tre anticlinali orobiche e dell'anticlinale camuna. È stato descritto in galleria [7] e la sua presenza è nota nel sottosuolo della pianura lombarda e piemontese. In Lombardia occidentale e in Val Sesia, svariati affioramenti attribuiti in passato al Servino sono tuttavia da riferire alla Formazione di Bellano (Anisico). Come sezione-tipo si propone quella del Passo Valdì, in anticlinale camuna [4]; tra le sezioni di supporto si possono ricordare quella della Val Cügnoletta, di Ca' San Marco, di Stese e della Val Fontanelle (All. A).

L'unità è cartografata nei Fogli 056, 057, 076, 077, 078, 099 della Carta Geologica d'Italia 1:50.000, attualmente in corso di realizzazione.

I membri, per lo più informali, riconosciuti all'interno del Servino non sempre coprono tutta l'area di affioramento della formazione. In sintesi si possono distinguere, dal basso:

- “membro di Prato Solaro” [10], in cui conglomerati quarzosi fini e sublitareniti, di colore da rossiccio a rosato, si alternano ciclicamente a subarkose biancastre con *ripple-mark* simmetrici e laminazione incrociata bimodale. In letteratura sono descritti i Bivalvi triassici *Neoschizodus laevigatus* e *Unionites canalensis* [8]. Per tale membro è stata proposta la formalizzazione [10].

- “calcare di Praso” [5], costituito da dolomie oolitiche e bioclastiche di colore giallastro, da massicce a stratificate, alternate a siltiti;

- “membro di Ca' San Marco” [11], in cui caratteristiche quarzareniti e subarkose, ad elevata maturità tessiturale e granulometria fino a molto grossolana, con abbondanti carbonati ferriferi interstiziali, si alternano a siltiti micacee e dolomie marnose giallastre. Le strutture comprendono laminazioni di ambiente tidale (*flaser*, *wavy* e *linsen bedding*), *ripple-mark* simmetrici da moto ondoso e bioturbazione localmente intensa. Nell'anticlinale camuna, le arenarie passano in netto subordinate rispetto a calcareniti dolomitizzate, dolomie marnose e siltiti che sembrano già comparabili alle coeve facies del “membro di Siusi” della “formazione di Werfen”. È localmente ricca la fauna a Bivalvi, principalmente del genere *Claraia* [9]; in Val Fontanelle si segnalano anche Foraminiferi [5].

- “calcarei oolitici a Gasteropodi”, che presentano sostanziali analogie litologiche con il “membro

dell'oolite a Gasteropodi" della "formazione di Werfen". Il livello è caratterizzato da calcareniti oolitiche e bioclastiche, spesso dolomitizzate, in banchi di colore da rosato a rosso bruno separati da sottili interstrati marnosi. Oltre agli abbondantissimi Gasteropodi è presente un'associazione a Conodonti [12]. Il livello non è riconoscibile nelle anticlinali orobiche, dove sembra passare a peliti di colore rosso acceso in strati sottili.

- "membro di Acquaseria" [11]: sulle due sponde del Lario, tra Bellano ed Acquaseria, un prisma clastico confinato è formato da arkose immature, di colore spesso biancastro e a grana per lo più medio-fine, con *lag* a ciottolotti angolosi fino a 3 cm. Il membro si assottiglia verso la Bergamasca, dove è poco distinguibile dal sottostante "membro di Ca' San Marco" se non per il più alto contenuto in feldspato detritico nelle arenarie. Nell'anticlinale camuna sono invece caratteristiche siltiti e arenarie fini di colore rosso cupo, in straterelli ritmicamente alternati ricchi di *ripple-mark* da corrente e da moto ondoso, che mostrano chiare analogie con il "membro di Campil" della "formazione di Werfen", anch'esso ricco in feldspato detritico.

- "strati a *Myophoria*" [5], costituiti da calcari bioclastici (talora coquinoidi) ed oolitici, spesso dolomitizzati, alternati a marne siltose da brune a verdastre. In Lombardia orientale sono comuni le mineralizzazioni, principalmente a siderite. Il contenuto paleontologico comprende Gasteropodi (*Natiria costata*, *N. semicostata*, *Turbo* cf. *rectecostatus*), Ammonoidi (*Dinarites* sp., *Tirolites* sp.) e Bivalvi (*Costatoria costata*, *Neoschizodus ovatus*, *Bakevellidae*); *Meandrospira pusilla* è presente negli strati sommitali.

- "membro superiore" [5], in cui siltiti e marne, di colore da verdastro a rossiccio, si alternano a dolomie marnose grigie e gialle in strati sottili. Ancora presente *M. pusilla*.

Nei fogli CARG in via di realizzazione vengono utilizzati i seguenti membri:

- 1- "calcari oolitici a gasteropodi",
- 2- "membro di Pratosolaro",
- 3- "calcare di Praso".

Sono stati introdotti accorpamenti operativi per tutti gli altri membri che difficilmente avrebbero trovato la possibilità di rappresentazione cartografica.

Sezioni stratigrafiche rappresentative del Servino in Lombardia sono illustrate in All. B.

Nelle sezioni continue lo spessore della formazione si attesta con regolarità attorno ai 150 m, aumentando bruscamente fino a 300 m nell'area depocentrale del Lago di Como per poi ridursi a poche decine di metri tra l'Alto della Gröna e Campione d'Italia. Tuttavia, una valutazione accurata dello spessore è in genere impedita dalla natura tettonica del limite superiore.

Il Servino poggia sul "verrucano lombardo" (All. C) con contatto netto, probabilmente paraconcordante data la netta differenza di composizione petrografica tra le arenarie delle due formazioni: locali rapporti di *onlap* sono visibili laddove manchino, per lacuna stratigrafica, i due membri basali del Servino [11]. Ad ovest del Lago di Como, dove il "verrucano lombardo" è assente per lacuna, il Servino può poggiare sul basamento metamorfico Varisico [10]. Il limite superiore, spesso tettonizzato, è graduale con la "carniola di Bovegno" (Lombardia centro-orientale) o erosionale con la Formazione di Bellano (Lombardia occidentale).

Il Servino passa lateralmente verso est alla "formazione di Werfen", della quale è sostanzialmente coevo pur presentando uno spessore più ridotto. Il limite convenzionale tra le due formazioni è individuato nel sistema giudicariense [11]. La distinzione Servino/Werfen è stata anche definita nella risoluzione del Comitato d'Area del 3 giugno ribadita il 20 aprile 2005.

Dal punto di vista cronostratigrafico, il Servino coincide in larga misura con il Triassico Inferiore (Induano-Olenekiano).

Le evidenze biostratigrafiche si riferiscono all'intervallo-tempo Griesbachiano Sup.-Dieneriano Inf. [9], al passaggio Dieneriano-Smithiano [12] e allo Spathiano [3], [11].

L'interpretazione sedimentologica della successione [3] induce a riconoscere nel Servino l'espressione di un'estesa piana tidale sabbiosa, trasgressiva su limitati apparati di delta-conoide nelle aree più prossimali [10], a sua volta trasgredita dall'affermarsi di uno *shelf* poco profondo a sedimentazione ibrida (carbonatica e silicoclastica distale); limitati *shoal* erano interessati dallo sviluppo di barre oolitiche [1].

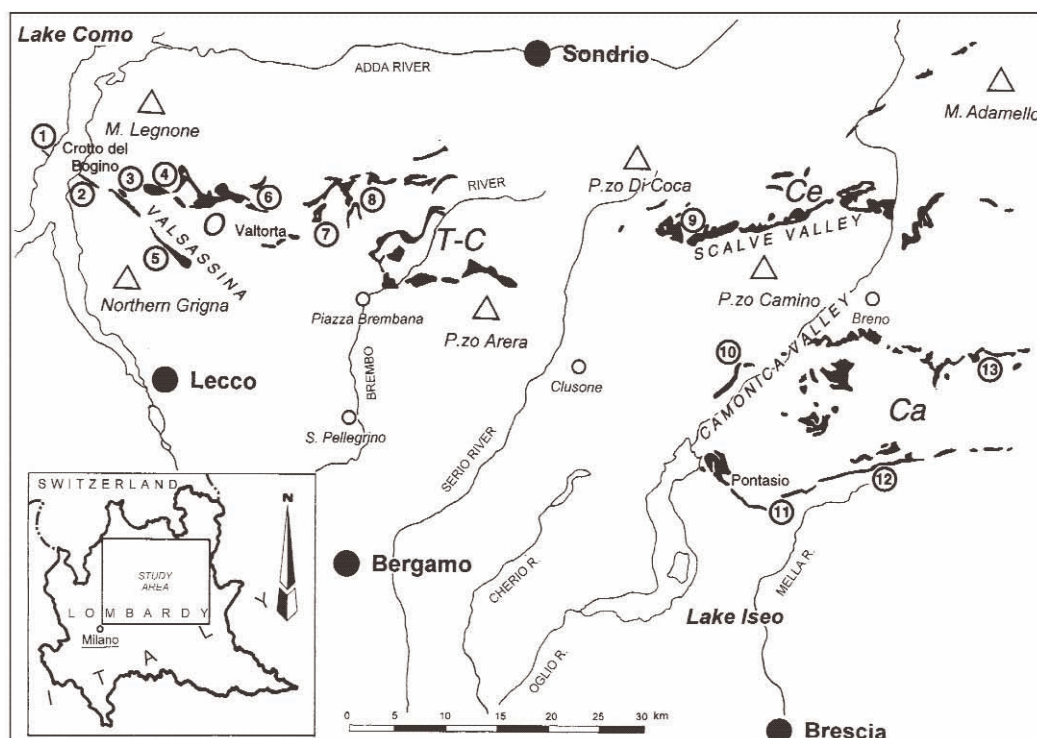
Bibliografia:

- [1] - ASSERETO R. & RIZZINI A. (1975) - *Reworked Ferroan Dolomite Grains in the Triassic "Oolite a Gasteropodi" of Camoniche Alps (Italy) as Indicators of Early Diagenesis*. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **148** (2): 215-232, 13 figg., Stuttgart.
- [2] - BROCCHI G.B. (1808) - *Trattato mineralogico e chimico sulle miniere di ferro del dipartimento del Mella con l'esposizione della costituzione fisica delle montagne metallifere della Val Trompia*. Tip. Bettoni, 2 voll., pp. 1-648, Brescia.
- [3] - CASATI P. & GNACCOLINI M. (1967) - *Geologia delle Alpi Orobie occidentali*. Riv. It. Paleont. Strat., **73**: 25-162, 33 figg., 9 tavv., 1 carta geologica, Milano.
- [4] - CASSINIS G. (1968) - *Studio stratigrafico del "Servino" di Passo Valdì (Trias Inferiore dell'alta Val Caffaro)*. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, **19**: 15-39, 4 figg., 6 tavv., Pavia.
- [5] - CASSINIS G. (1990) - *Itinerario n° 3 - Val Trompia*. In: CITA M.B., GELATI R. & GREGNANIN A. (Eds.): «*Guide Geologiche Regionali n. 1 - Alpi e Prealpi Lombarde*», BE-MA editrice, pp. 1-291, Milano.
- [6] - DE DONATIS S. & FALLETTI P. (1999) - *The Early Triassic Servino Formation of the Monte Guglielmo area and relationships with the Servino of Trompia and Camonica Valleys (Brescian Prealps, Lombardy)*. Mem. Sc. Geol., **51**: 91-101, 14 figg., Padova.
- [7] - GAETANI M. (1982) - *Elementi stratigrafici e strutturali della galleria Bellano-Varenna (Nuova SS 36)*. Riv. It. Paleont. Strat., **88**: 1-10, 2 figg., Milano.
- [8] - MERLA G. (1933) - *Geologia della Valsassina da Introbio a Bellano*. Mem. Geol. Geograf. Giotto Dainelli, **4**: 1-44, 6 figg., Firenze.
- [9] - POSENATO R., SCIUNNACH D. & GARZANTI E. (1996) - *First report of Claraia (Bivalvia) in the Servino Formation (Lower Triassic) of the Western Orobie Alps, Italy*. Riv. It. Paleont. Strat., **102**: 201-210, 4 figg., 2 tab., 1 tav., Milano.
- [10] - SCIUNNACH D., GARZANTI E. & CONFALONIERI M.P. (1996) - *Stratigraphy and petrography of Upper Permian to Anisian terrigenous wedges (Verrucano Lombardo, Servino and Bellano Formations; western Southern Alps)*. Riv. It. Paleont. Strat., **102**: 27-48, 12 figg., 2 tab., Milano.
- [11] - SCIUNNACH D., GARZANTI E., POSENATO R. & RODEGHERO F. (1999) - *Stratigraphy of the Servino Formation (Lombardy, Southern Alps): towards a refined correlation with the Werfen Formation of the Dolomites*. Mem. Sc. Geol., **51**: 103-118, 10 figg., 2 tab., Padova.
- [12] - TWITCHETT R.J. (2000) - *A high resolution biostratigraphy for the Lower Triassic of northern Italy*. Pal. Ass. Newsletter, **43** (1999): 19-22, 2 figg., Aberystwyth.

Elenco Allegati:

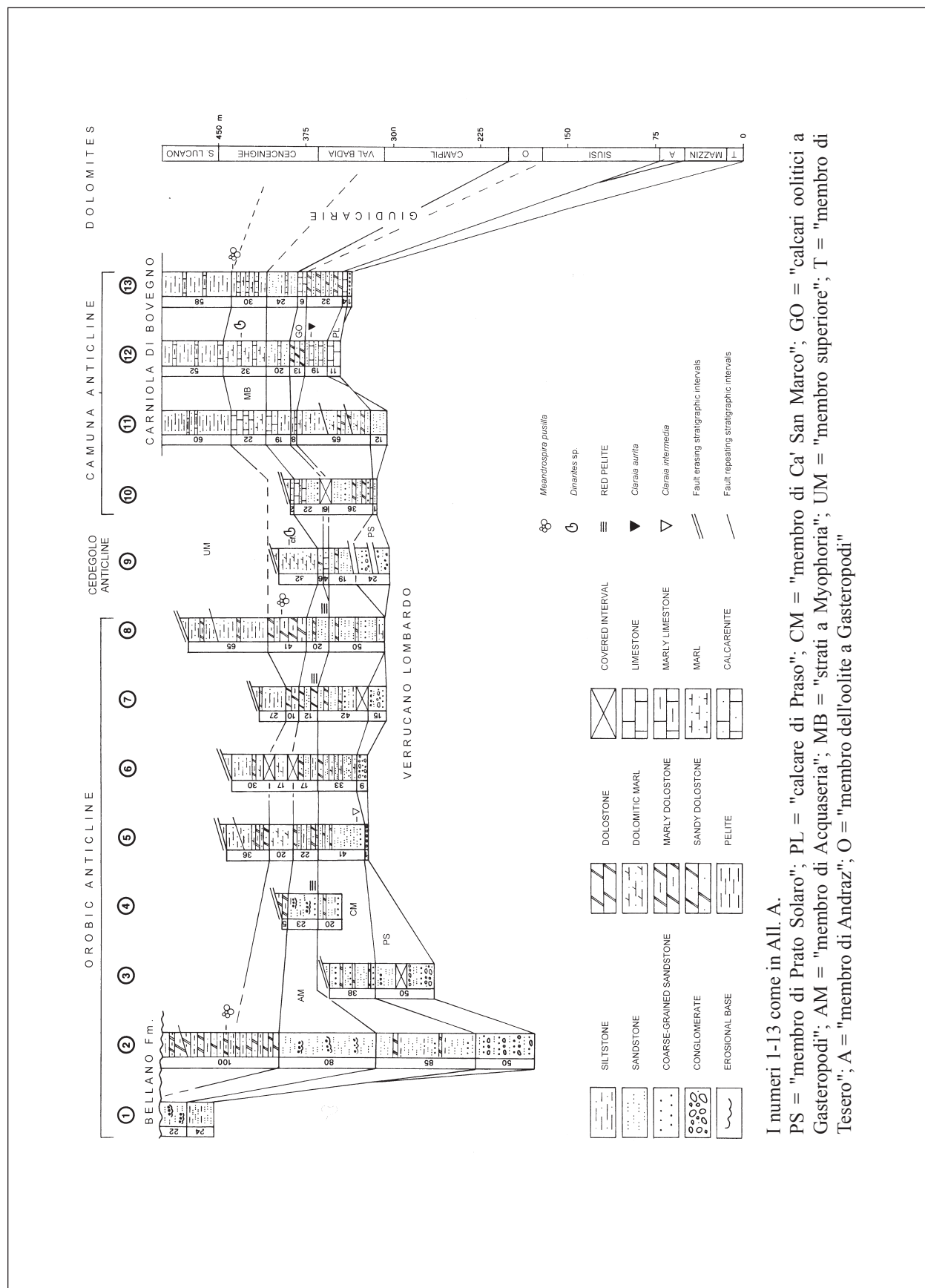
- A. Area di affioramento in Lombardia, da [11], fig. 1.
- B. Sezioni stratigrafiche del Servino in Lombardia, da [11], fig. 2. Sezione stratigrafica della Val Fontanelle, da [5], fig. 9. Si noti la nomenclatura utilizzata per alcuni membri, che equipara il "membro di Ca' San Marco" al "membro di Siusi" della "formazione di Werfen" e il "membro di Acquaseria" al "membro di Campil" della "formazione di Werfen". Anche i nomi dei due membri sommitali sono leggermente difforni da quelli qui proposti. Sezione stratigrafica di Monte Rondenino, da [12], fig. 2. Si noti che la sezione è attribuita alla "formazione di Werfen" e suddivisa in intervalli direttamente correlati ai membri di questa.
- C. Schema stratigrafico generale del Servino ed elementi di correlazione con la "formazione di Werfen" (colonna di destra), da [11], fig. 10.
- D. Posizione stratigrafica dei principali livelli mineralizzati nel Servino, da [6], fig. 14.

Allegato A



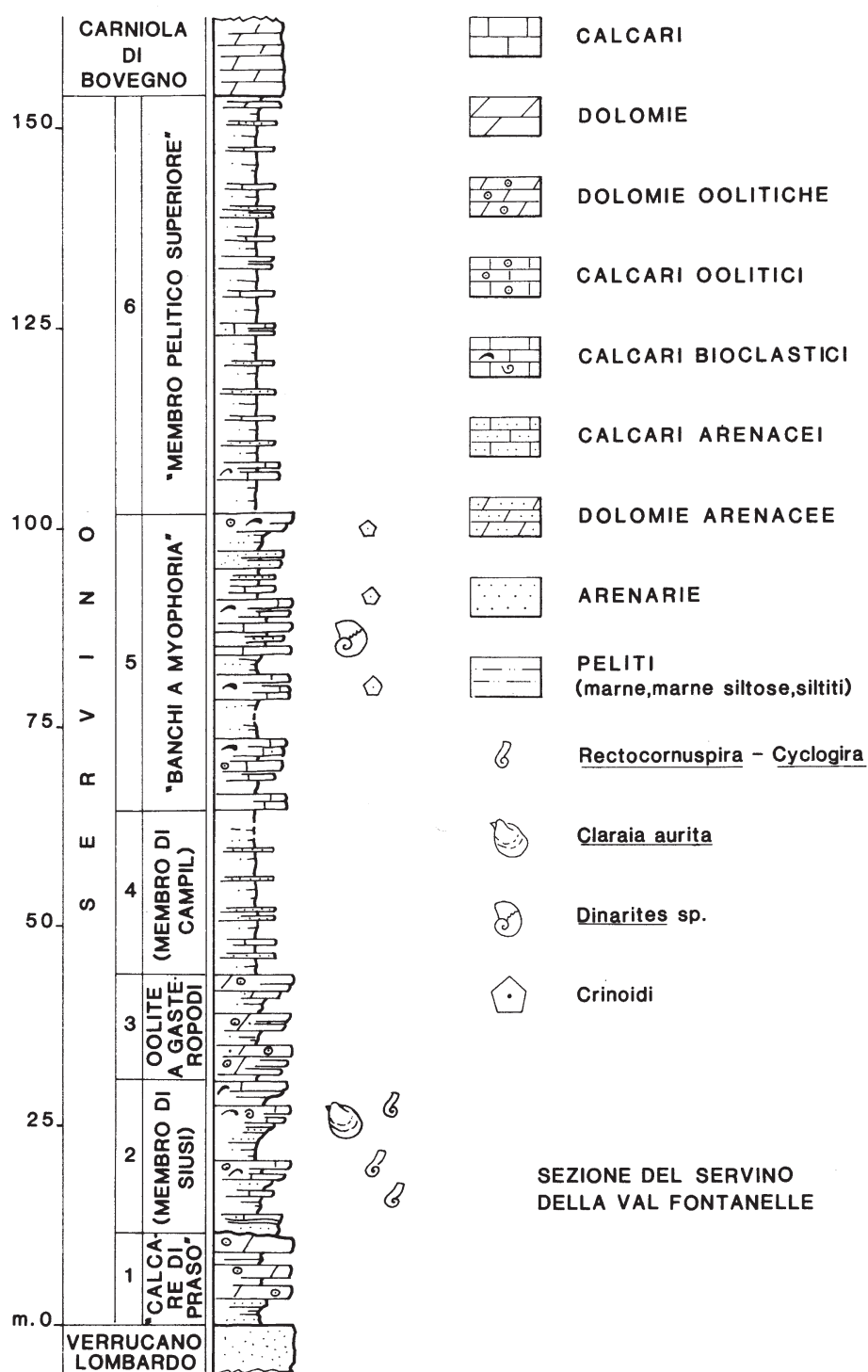
I numeri 1-13 indicano la localizzazione delle principali sezioni stratigrafiche: 1) Acquaseria, 2) Bellano, 3) Comasira, 4) Vegno, 5) Val Cügnoletta, 6) Valle dell'Inferno, 7) Piani dell'Avaro, 8) Ca' San Marco, 9) Passo Manina, 10) Carbonè, 11) Stese, 12) Val Fontanelle, 13) Passo Valdi.

Allegato B

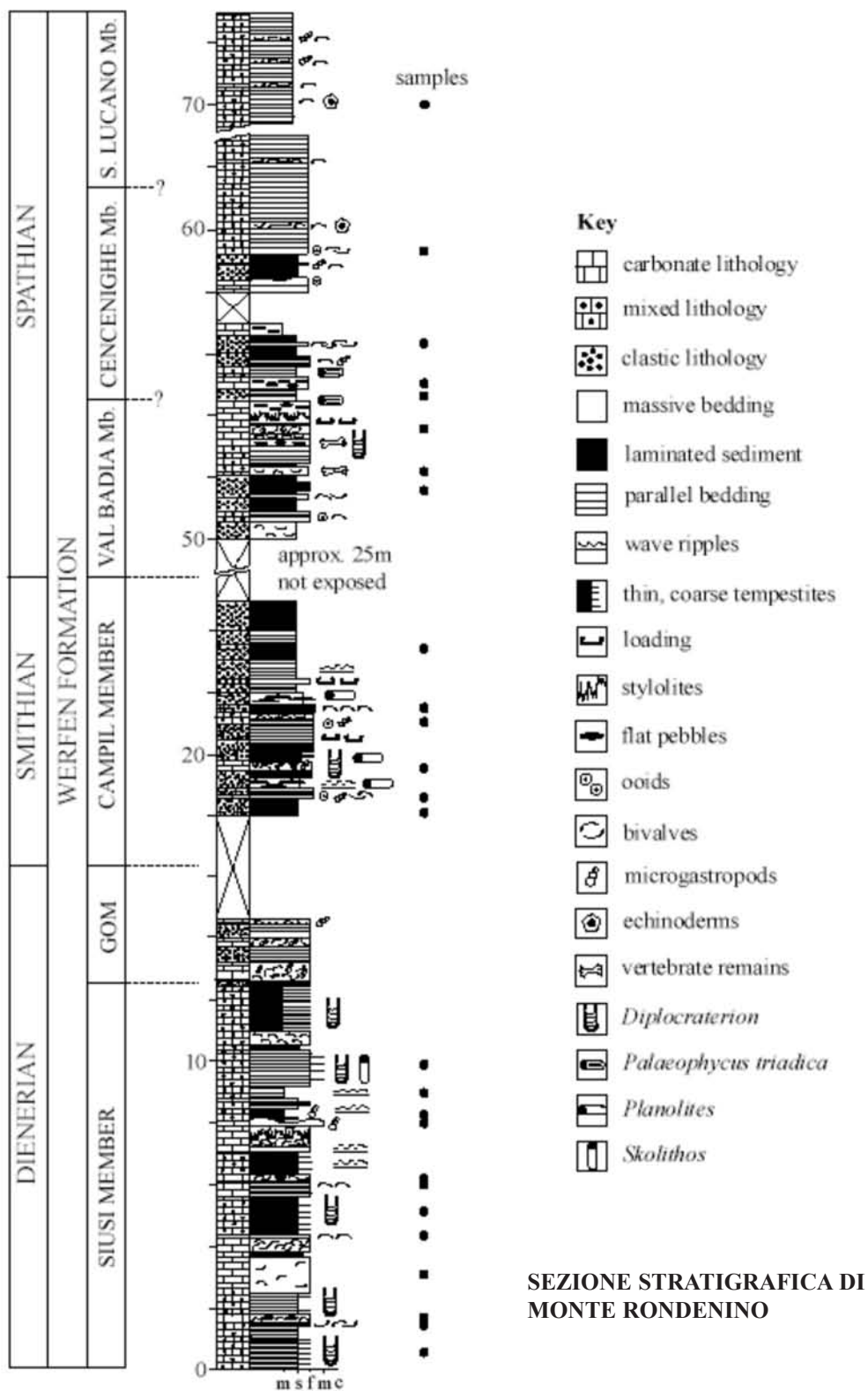


I numeri 1-13 come in All. A.
 PS = "membro di Prato Solaro"; PL = "calcare di Praso"; CM = "membro di Ca' San Marco"; GO = "calcarei oolitici a Gasteropodi"; AM = "membro di Acquaseria"; MB = "strati a Myophoria"; UM = "membro superiore"; T = "membro di Tesero"; A = "membro di Andraz"; O = "membro dell'oolite a Gasteropodi"

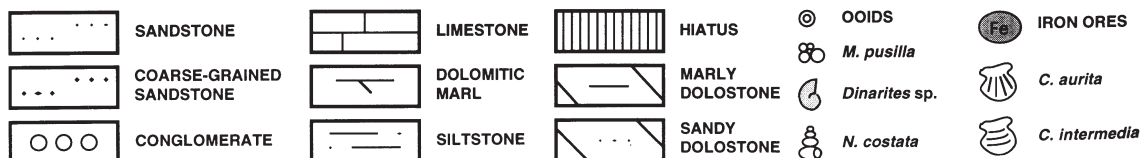
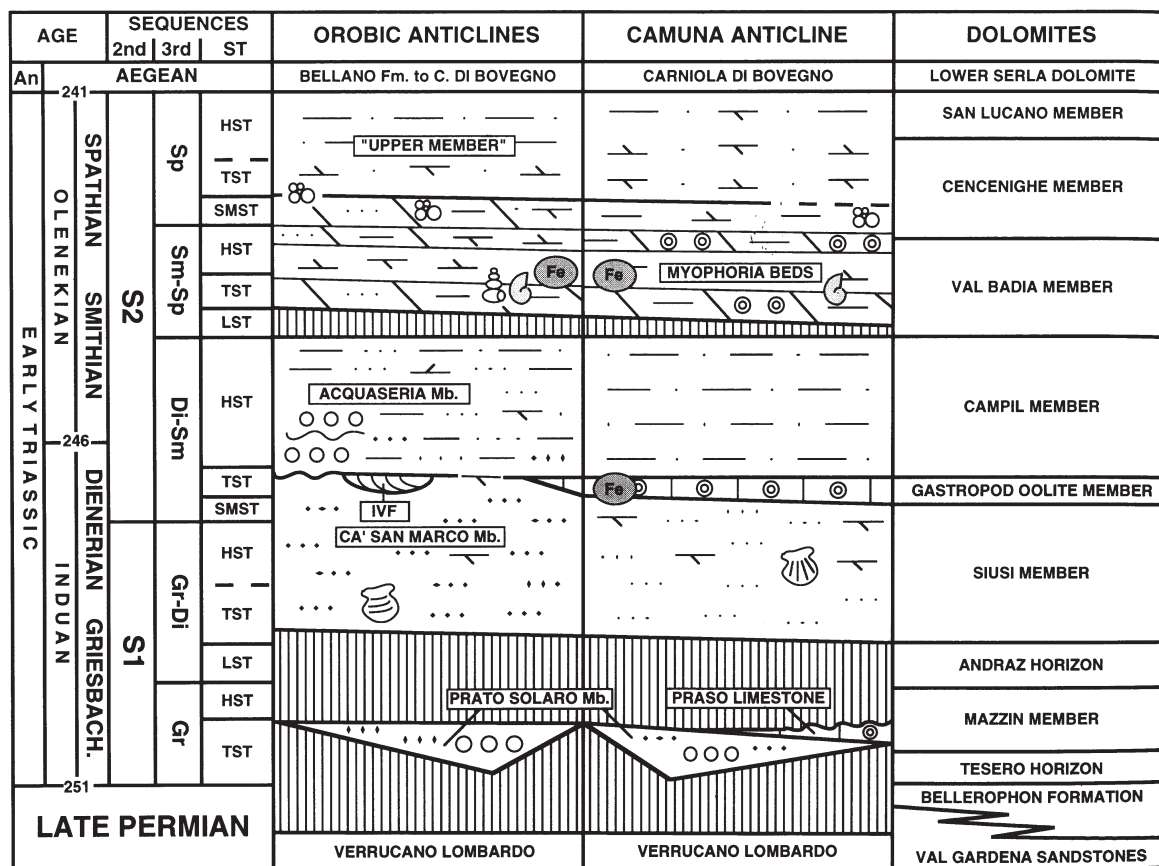
Allegato B



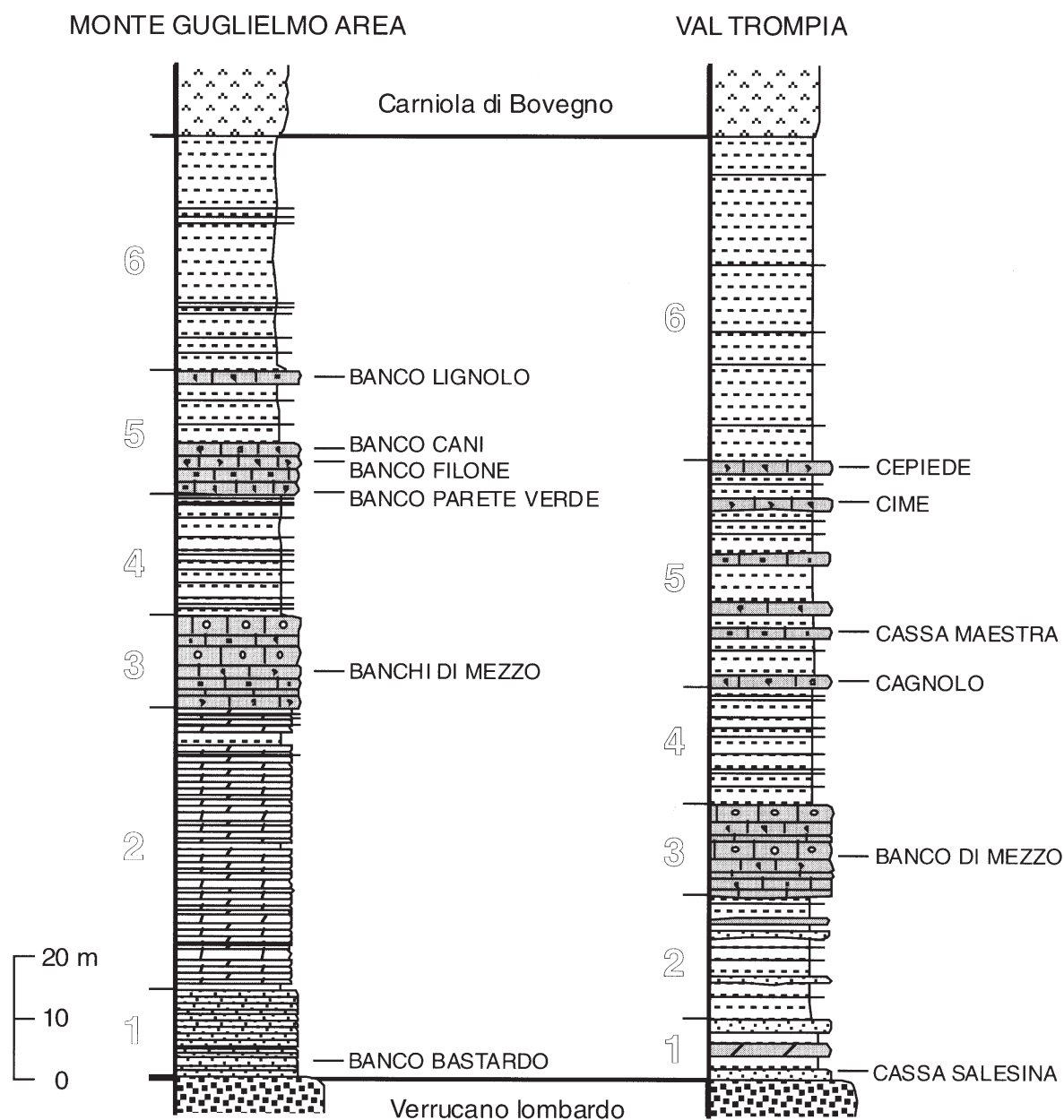
Allegato B



Allegato C



IFV = incised valley fill

Allegato D

La numerazione degli intervalli stratigrafici 1-6 si può ricondurre alla suddivisione in membri qui proposta introducendo le seguenti equivalenze: 1) "membro di Prato Solaro" + "calcare di Praso"; 2) "membro di Ca' San Marco"; 3) "calcarei oolitici a Gasteropodi"; 4) "membro di Acquaseria"; 5) "strati a Myophoria"; 6) "membro superiore".