

## **2. - APPENNINO**

**BISCIARO**

RANGO	ETÀ	REGIONE	
Formazione	Aquitaniiano <i>p.p.</i> -Burdigaliano <i>p.p.</i>	Emilia Romagna, Lazio, Umbria, Marche, Abruzzo, Molise	
FOGLIO AL 100.000		FOGLIO AL 50.000	SIGLA
87, 88, 108, 109, 115, 116, 117, 118, 123, 124, 130, 131, 133, 138, 153		278, 279, 280, 290, 291, 292, 293, 299, 301, 302, 336, 347, 357, 358, 359	BIS

*Scheda a cura di Fabio Massimo Petti, Paola Falorni*

La prima descrizione litologica del Bisciario è stata fornita da MICI nel 1873 [21]. Il nome Bisciario è stato utilizzato in passato da BONARELLI [3], MORENA [22] e PRINCIPI [24], [25] per indicare i livelli calcarei intercalati a marne grigie sovrapposte alla Scaglia Cinerea. Successivamente SCARSELLA [26] indicò con il termine Bisciario i calcari interposti alla “formazione marnoso-arenacea” nel versante adriatico del Foglio 132 Norcia. CERETTI [13] accennò ad una probabile variazione di facies per le zone dove non compare la formazione. SELLI [27], per la prima volta, ha segnalato la presenza di livelli vulcanoclastici all’interno del Bisciario. L’unità è stata sottoposta ad ulteriori approfondimenti in successive analisi stratigrafiche [1], [2], [4], [5], [6], [7], [15], [17], [18], [19], [20].

Gli affioramenti tipici del Bisciario si rinvencono lungo i fianchi dell’anticlinale dei Monti della Cesana (Urbino), presso il M. Pietralata [19], [20] e nell’area di Fossombrone [2], [20]. Le principali sezioni stratigrafiche studiate sono: S.P. n°57 Pornellese, S. Maria Tiberina, il “Testimone”, S.S. n°257 km 5,5, Tarugo, M. Soffio, S. Maria d’Urbino, M. Aguzzo, M. Romanino, Montebello d’Urbino, Montegaudio [1], [19], M. Cavallino (SE di Fossombrone), Fontecorniale La Cava (N di Fossombrone) [2], [20], Monte S.M. Tiberina, Gubbio La Contessa, S. Croce d’Arcevia [1], [2], [15], Montesecco, Valdolmo, Cantia, Marischio [1].

Il Bisciario dell’area umbro-marchigiana è costituito da marne silicee e calcari marnosi, ben stratificati, grigi e grigio-verdastri (ocracei se alterati), con intercalazioni di vulcanoclastiti (cineriti e tufiti prevalenti) [19], e di bentonite (All. C). I livelli vulcanoclastici hanno uno spessore che varia da pochi centimetri ad alcuni metri; un intervallo piroclastico di notevole spessore (“Mega-P”), costituito essenzialmente da strati cineritici amalgamati, intercalati a subordinate marne silicee, è osservabile nella sezione di S. Croce di Arcevia [15]. Le caratteristiche sedimentologiche di questo livello, il cui spessore varia tra i 3,5 ed i 19 metri, suggeriscono una rideposizione del materiale vulcanico ad opera di correnti sottomarine.

Nella parte inferiore e media della formazione sono generalmente diffusi liste e noduli di selce grigio-nerastra; inoltre, la parte inferiore può contenere facies glauconitiche. La frazione silicatica delle marne è dominata da minerali smectitici, quarzo, feldspati, e subordinatamente illite e clorite. Il maggior contenuto in smectite differenzia la composizione della frazione argillosa del Bisciario da quella della Scaglia Cinerea e dello Schlier. I depositi cineritici sono composti da frammenti di vetro vulcanico e subordinatamente da cristalli di plagioclasio e raro pirosseno, anfibolo e biotite [14].

Talvolta sono presenti calcareniti torbiditiche, costituite in gran parte da gusci di foraminiferi risedimentati. Nella zona del Conero all'interno del Bisciario sono intercalati calcari arenacei e arenarie calcaree con stratificazione irregolare, a luoghi lenticolare, talora deformata da fenomeni di *slumping* [23].

La formazione in esame è caratterizzata da variazioni di spessore (da 15 a 70-80 m fino a 150-200 m) e di facies (litofacies marnose e calcareo-marnose nelle aree rialzate e litofacies calcareo-silicee e detritiche nelle zone ribassate) [2], [10], [19]. I caratteri delle associazioni litologiche e gli spessori del Bisciario sono assai variabili da zona a zona, in relazione alla paleomorfologia del bacino [11]. Sulla base dei caratteri litologici, nelle successioni riferibili alle aree più depresse, il Bisciario è spesso suddivisibile in tre membri (All. C), differenti a seconda delle aree considerate [2], [14], [19]:

1) *membro marnoso inferiore*, caratterizzato da marne con intercalazioni di sedimenti vulcanoclastici e livelli ricchi di glauconite;

2) *membro calcareo-siliceo-tufitico*, costituito da marne altamente silicee con parecchi livelli vulcanoclastici;

3) *membro marnoso-superiore*, rappresentato da marne con rari livelli vulcanoclastici [14].

I limiti stratigrafici del Bisciario nell'area umbro-marchigiana sono stati di recente posti in corrispondenza di caratteristici livelli vulcanoclastici [14], [16]. COCCIONI & MONTANARI [14] pongono, infatti, il limite con la sottostante Scaglia Cinerea in corrispondenza della base del "Livello Raffaello", uno strato bentonitico di spessore compreso tra 3 e 30 cm. Tale livello-guida è riconoscibile in tutto il Bacino umbro-marchigiano. Il limite con il sovrastante Schlier, storicamente il più incerto per mancanza di una precisa e oggettiva definizione a scala bacinale è posto alla base del "Livello Piero della Francesca", livello bentonitico compreso tra 10 e 15 cm ricco di biotite [14]. Tale limite, se visibile, coincide con un marcato cambiamento litologico da litotipi calcarei, grigi e grigio verdastri (Bisciario) a litotipi più marnosi, grigio-azzurri (Schlier) [14]. BALOGH *et al.* [2] non concordano con l'utilizzo di tale criterio per stabilire il limite superiore in quanto esso è associato a differenti litofacies nelle diverse sezioni, e per la sua difficile applicabilità nella cartografia geologica. Un altro criterio utilizzato per definire il limite superiore si basa sulla riduzione delle litofacies vulcanoderivate.

In Abruzzo e nel Lazio settentrionale (fogli 359 L'Aquila [9], 358 Pescorocchiano [8]) il Bisciario è costituito da calcari e calcari marnosi avana e avana chiaro con patine di ossidazione giallo-ocra-gee, a Foraminiferi planctonici e spicole di Spugna, con selce nera, alternati a marne e marne argillose sottilmente stratificate. Nel foglio 359 L'Aquila [9] la porzione inferiore della formazione è costituita da calcareniti/calciruditi di color arancio particolarmente ricche in glauconite e con frequenti tracce fossili (membro glauconitico, BIS<sub>1</sub>). Nei fogli sopracitati [8], [9] il Bisciario è compreso tra la Scaglia Cinerea, a letto, e le "marne con cerrognà" (CRR) a tetto.

Il contenuto macrofossilifero del Bisciario è rappresentato da Pteropodi, spicole di Spugna, denti di Pesci, radioli di Echinidi e rari Bivalvi. I microfossili presenti sono Nannofossili calcarei, Foraminiferi planctonici, Foraminiferi bentonici, Radiolari, Dinoflagellati, Diatomee, Ostracodi. Sono presenti, inoltre, tracce di bioturbazione, essenzialmente riferibili a *Zoophycos* e *Cylindrites* [4], [14].

In base alle associazioni a Foraminiferi bentonici il Bisciario è stato attribuito ad un ambiente con profondità di deposizione compresa tra 400 e 700 m. Una parte del materiale vulcanico si accumulava per sedimentazione diretta nel bacino [19], [20] ed un'altra veniva risedimentata da correnti di torbida nelle aree di sedimentazione più profonda [1], [20]. Le vulcanoclastiti del Bisciario rappresentano i prodotti esplosivi a composizione da intermedia ad acida di un'attività vulcanica parossistica generata in corrispondenza di un margine attivo. La distribuzione areale della frequenza di questi livelli, la loro diminuzione di spessore e granulometria verso E-NE e la variazio-

ne composizionale suggeriscono una posizione dell'arco vulcanico nelle zone interne, la cui distanza dal bacino di sedimentazione del Bisciario è di alcune centinaia di chilometri. La sorgente magmatica, di tipo calcalcalino, era probabilmente connessa ad una zona di subduzione lungo un margine continentale ubicabile nell'area mediterranea centro-occidentale [2], [19], [20] (provincia vulcanica della Sardegna occidentale [14]). Secondo CENTAMORE *et al.* [10], [12] i livelli vulcanoclastici sono ascrivibili ad un vulcanismo probabilmente di tipo riodacitico.

L'età del Bisciario, stabilita su basi bio-magnetostratigrafiche, è generalmente riferibile all'Aquitaniense *p.p.*-Burdigaliano *p.p.*. Nei fogli, a scala 1:50.000, 290 (Cagli) e 291 (Pergola) il Bisciario è riferito all'intervallo Aquitaniense-Langhiano Inferiore, mentre nel foglio 301 (Fabriano) all'Aquitaniense-Langhiano *p.p.*; queste datazioni non sono state successivamente confermate. I cristalli di plagioclasio estratti dal "livello Raffaello" sono stati datati con il metodo  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  per fusione laser e hanno fornito un'età di 21,9 Ma. Altre datazioni effettuate con lo stesso metodo sulla biotite estratta dal "livello Piero della Francesca" indicano un'età di circa 17,1 Ma [14].

### Bibliografia:

- [1] - AMOROSI A., COCCIONI R. & TATEO F. (1994) - *The volcanoclastic bodies in the lower Miocene Bisciario Formation (Umbria-Marche Apennines, central Italy)*. Giornale di Geologia, ser. 3a, **56**: 33-46, 10 figg., Bologna.
- [2] - BALOGH K., DELLE ROSE M., GUERRERA F., RAVASZ-BARANYAY L. & VENERI F. (1993) - *New data concerning the inframiocenic "Bisciario volcanoclastic event" (Umbro-Marche Apennines) and comparison with similar occurrences*. Giornale di Geologia, ser. 3a, **55** (2): 83-104, 3 figg., 9 tavv., Bologna.
- [3] - BONARELLI G. (1896) - *Osservazioni geologiche sui Monti del Furlo presso Fossombrone, (prov. Pesaro-Urbino)*. Boll. Soc. Geol. It., **15**: 415-422, Roma.
- [4] - CANTALAMESSA G., CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., MICARELLI A., POTETTI M. & DI LORITO L. (1986) - *Il Miocene delle Marche*. In: CENTAMORE E. & DEIANA G. (Eds.), «*La Geologia delle Marche*», Studi Geologici Camerti, Vol. Spec.: 35-55, 8 figg., 1 tav., Camerino.
- [5] - CANTALAMESSA G., CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., MICARELLI A., POTETTI M. & DI LORITO L. (1989) - *Stratigrafia del Miocene*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **39**: 30-36, 1 fig., Roma.
- [6] - CARLONI G. (1964) - *Le geologia dei dintorni di Cingoli (Appennino marchigiano)*. Giornale di Geologia, serie 2a, **32** (2): 365-401, 3 tavv., Bologna.
- [7] - CARLONI G., CATI F., BORSETTI A.M. (1968) - *Stratigrafia del Miocene marchigiano in facies di "Schlier"*. Giornale di Geologia, serie 2a, **35** (2): 341-368, 1 fig., 3 tavv., Roma.
- [8] - CENTAMORE E. & DRAMIS F. (in stampa) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 358, Pescorocchiano*. APAT, Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia: pp. 153, Roma.
- [9] - CENTAMORE E., CRESCENTI U. & DRAMIS F. (in stampa) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 359, L'Aquila*. APAT, Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia: pp. 139, Roma.
- [10] - CENTAMORE E., CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI U., DRAMIS F., GIARDINI G., JACOBACCI A., MARTELLI G., MICARELLI A. & POTETTI M. (1979) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 301, Fabriano*. Serv. Geol. d'It.: pp. 51, Roma.
- [11] - CENTAMORE E. & MICARELLI A. (1991) - *Stratigrafia*. In: «*L'Ambiente fisico delle Marche. Geologia-Geomorfologia-Idrogeologia*»: 1-58, 26 figg., Regione Marche, Assessorato Urbanistica-Ambiente, Ed. S.EL.CA Firenze.
- [12] - CENTAMORE E., CATENACCI V., CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI U., JACOBACCI A., MARTELLI G., MICARELLI A. & VALLETTA M. (1975) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 291, Pergola*. Serv. Geol. d'It.: pp. 40, 2 figg., Roma.
- [13] - CERETTI E. (1959) - *Studio geologico del medio bacino dell'Esino*. Giornale di Geologia, serie 2a, **27**: 1-13, 2 tavv., Bologna.
- [14] - COCCIONI R. & MONTANARI A. (1994) - *L'orizzonte del Bisciario*. In: CIARAPICA G. & PASSERI L. (Eds.), «*Appennino Umbro-Marchigiano*», Guide Geologiche Regionali, **7**: 36-38, BE-MA Ed., Lodi (MI).
- [15] - COCCIONI R., GUERRERA F. & VENERI F. (1988) - *Segnalazione di un intervallo piroclastico ("Mega P") di*

notevole spessore nel Bisciario inframiocenico di Arcevia (Appennino marchigiano). Boll. Soc. Geol. It., **107**: 25-32, 2 figg., 1 tab., Roma.

[16] - COCCIONI R., LANGENHEIM V.E. & MONTANARI S. (1989) - *The "livello Raffaello" in the Umbria-Marche Apennines: a regional volcanoclastic marker bed at the between the Scaglia Cinerea and the Bisciario Formations (lowermost Miocene)*. Abst. 28<sup>th</sup> Geol. Congr., **1**: 308, Washington.

[17] - COLACICCHI R. (1959) - *Osservazioni stratigrafiche sul Miocene del confine marchigiano-abruzzese*. Boll. Soc. Geol. It., **37** (1): 59-69, Roma.

[18] - GIANNINI E. (1960) - *Osservazioni geologiche sulla Montagna dei Fiori (Ascoli Piceno-Teramo)*. Boll. Soc. Geol. It., **79** (2): 183-206, 1 tav., Roma.

[19] - GUERRERA F. (1977) - *Geologia del Bisciario dei Monti della Cesana*. Giornale di Geologia, serie 2a, **42** (1): 109-132, 3 figg., 1 tav., Bologna.

[20] - GUERRERA F., TONELLI G. & VENERI F. (1986) - *Caratteri lito-sedimentologici e mineralogico-petrografici di vulcanoclastiti mioceniche presenti nella successione umbro-marchigiana*. Boll. Soc. Geol. It., **105**: 307-325, 7 figg., 4 tabb., Roma.

[21] - MICI F. (1873) - *I terreni dell'Urbinate*. Tip. Del Metauro: 1-58, Urbino.

[22] - MORENA T. (1899) - *Le formazioni eoceniche e mioceniche fiancheggianti il gruppo del M. Catria nell'Appennino centrale*. Boll. Soc. Geol. It., **18**: 471-483, 2 figg., Roma.

[23] - PIRINI C. & RADRIZZANI S. (1963) - *Stratigrafia del F. 118 (Ancona)*. Boll. Serv. Geol. d'It.: **83**: 71-200, 45 tavv., Roma.

[24] - PRINCIPI P. (1924) - *Studio geologico dei terreni ad Est della Catena del Catria*. Boll. Soc. Geol. It., **47** (1): 37-47, Roma.

[25] - PRINCIPI P. (1925) - *I terreni miocenici della regione Urbinate*. Boll. Soc. Geol. It., **44** (1): 28-32, Roma.

[26] - SCARSELLA F. (1934) - *Osservazioni sui terreni marnoso-arenacei miocenici compresi nel F. 132 "Norcia" della Carta d'Italia*. Boll. Serv. Geol. d'It., **59** (4): 1-23, 5 figg., Roma.

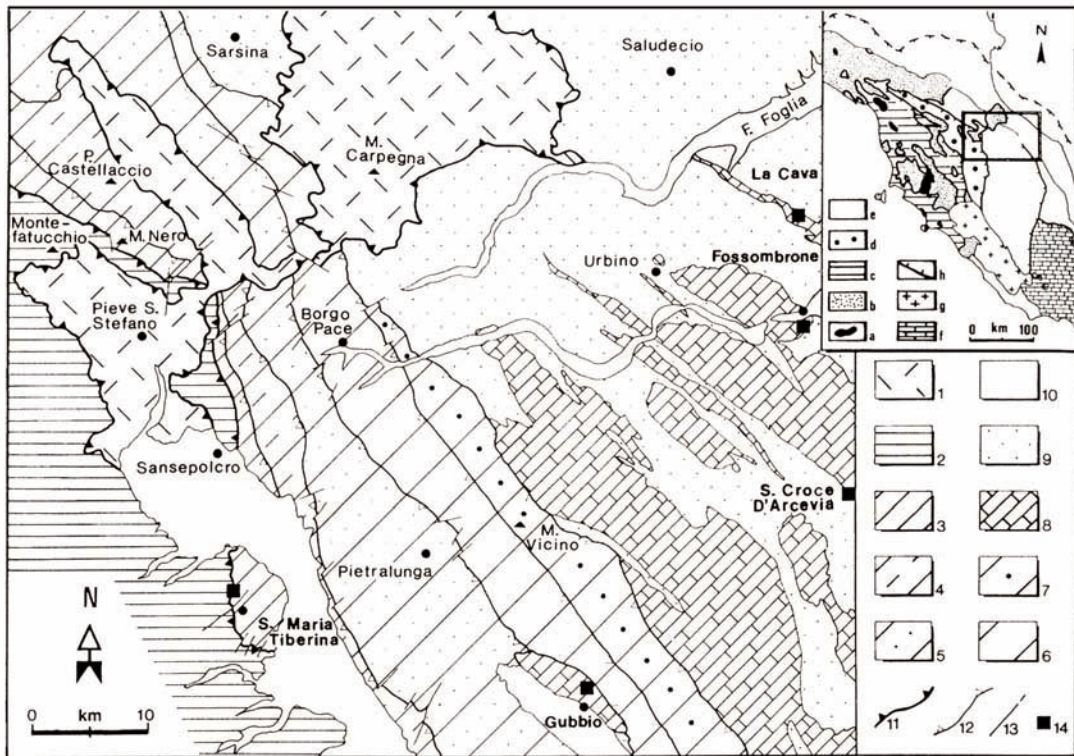
[27] - SELLI R. (1954) - *Il bacino del Metauro*. Giorn. di Geol., **24**: 1-268, 8 tabb., 13 tavv., Bologna.

### Elenco allegati:

- A. Carta geologica dell'Appennino umbro-marchigiano e ubicazione delle sezioni studiate, da [2], fig. 2.
- B. Litostratigrafia delle sezioni di Bisciario studiate nell'Appennino umbro-marchigiano, da [2], fig. 3.
- C. Schema stratigrafico della successione umbro-marchigiana-romagnola, da [2], fig. 1; stratigrafia schematica del Bisciario e dello Schlier, da [1], fig. 2.

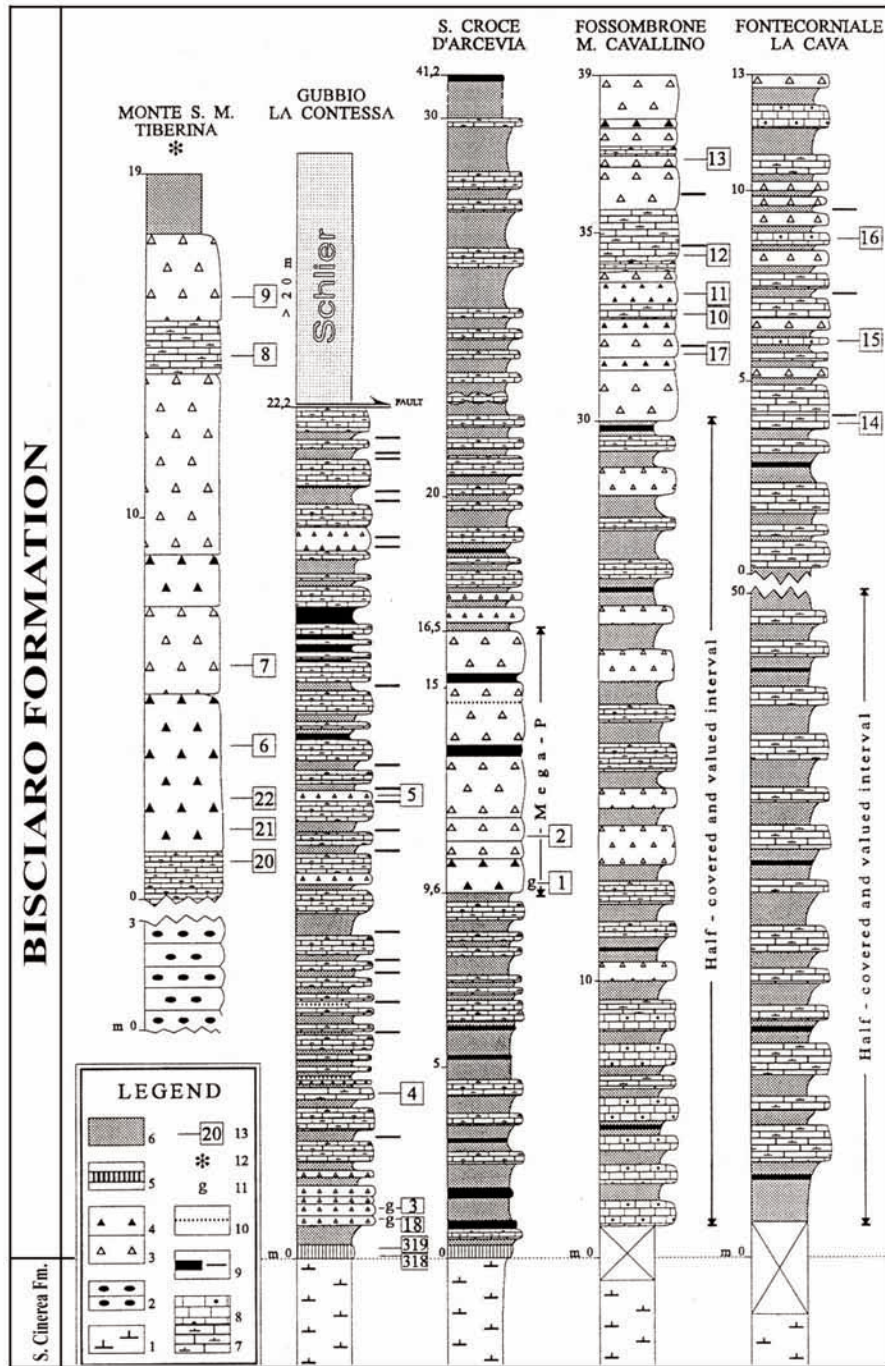


**Allegato A**



Geological-structural sketch map of the Umbro-Marchean Apennines (from DELLE ROSE *et alii*, 1992, modified) with the location of the five studied logs. **1**, Liguride Complex; **2**, Cervarola Tectonic Unit; Marnoso-arenacea Fm. (Umbro-Romagnan Parautochton); **3**, M. Nero Unit; **4**, Poggio Castellaccio Unit; **5**, Pietralunga Unit; **6**, Borgo Pace Unit; **7**, M. Vicino Unit; Umbro-Marchean-Romagnan Succession ("Autochton"); **8**, from Calcare Massiccio Fm. to top of Bisciaro Fm.; **9**, from Schlier Fm. to marine Pliocene deposits; **10**, Quaternary continental deposits; **11**, nappe fronts; **12**, thrusts; **13**, faults; **14**, studied logs. **a**, ophiolites; **b**, Liguride Complex; **c**, Tuscan Nappe; **d**, Cervarola Tectonic Unit; **e**, Umbro-Marchean-Romagnan Succession; **f**, Latium-Abruzzi Platform; **g**, Pliocene-Pleistocene vulcanites; **h**, nappe fronts.

**Allegato B**



Litostratigrafia delle successioni del Bisciario studiate nell'Appennino Umbro-Marchigiano; 1, marne e marne calcaree (Scaglia Cinerea); 2, strati selciosi; 3, vulcanoclastiti grigio chiare; 4, vulcanoclastiti grigio scure; 5, strato guida "Raffaello"; 6, marne ed argille marnose con variabile contenuto di materiale vulcanoclastico; 7, calcari marnosi con variabile contenuto di materiale vulcanoclastico; 8, calcari marnosi selciosi e marne; 9, livelli vulcanogenici sabbioso-argillosi, tipicamente ocracei o brunastri e verdastri; 10, livelli vulcanogenici argillosi nerastri, frequentemente ricchi in materia organica (bituminosa); 11, vulcanoclastiti ricche in glauconite; 12, successione simile al Bisciario; 13, campioni analizzati.

Allegato C

