

Stratigrafia e carte geologiche

Stratigraphy and geological maps

CITA M.B. (*)

ABSTRACT – The article consists of two parts: the first one summarizes the history of the Italian Commission on Stratigraphy (CIS) originated in the sixties within the Geological Survey, resurrected in 1988 within the Geological Society and renovated in 2004 to include the Paleontological Society, AIQUA and the Geological Survey. Its present composition is announced. The second part presents the results of a seven year long research carried out by CIS and funded by the CARG project: a guide to stratigraphic classification and terminology published in 2003 and a catalogue of the formations defined in Italy, published from 2000 to 2007. Three of them describe formations validated by the commission, two invalidated units and two traditional names. All these information can be download ed freely from <http://www.accordo-carg.it>.

PAROLE CHIAVE: guida stratigrafica, Italia, catalogo, unità litostratigrafiche.

KEY WORDS: catalogue, lithostratigraphic units, stratigraphic guide.

1. - PREMESSA

La stratigrafia ha sempre rappresentato una parte essenziale delle Scienze della Terra, fin dai tempi remoti, quando a poco a poco la geologia ha iniziato a svilupparsi come scienza naturale, basata sullo studio delle rocce e dei fossili. Negli ultimi decenni si sono sviluppate diverse metodologie di studio come la magnetostratigrafia, la stratigrafia isotopica, l'astrociclostratigrafia che, aggiunte alla stratigrafia classica, permettono di raggiungere un alto grado di risoluzione tempora-

le nonché correlazioni a largo raggio. La stratigrafia gioca un ruolo molto importante nella cartografia geologica, e l'inglese William Smith è considerato il padre di questa branca della geologia, in quanto autore della prima carta geologica. Il presente convegno fa parte delle numerose iniziative realizzate in tutto il mondo nell'ambito dell'anno internazionale del Pianeta Terra (IYPE) ed è legato al progetto *OneGeology*, al quale l'Italia partecipa attivamente. La prima carta geologica di William Smith è stata presentata nella cerimonia di apertura del 33° convegno Internazionale di Oslo, come emblematica di *OneGeology*. Le legende delle carte al milione di questo progetto hanno carattere generale mentre quelle delle carte geologiche tradizionali e le note illustrative che accompagnano i fogli del progetto CARG (alla scala 1:50.000) devono essere corrette e aggiornate, rispettando le regole internazionali della classificazione stratigrafica.

2. - LA PRIMA COMMISSIONE ITALIANA DI STRATIGRAFIA

Negli anni Sessanta del secolo XX vi è stata presso il Servizio Geologico d'Italia una intensa attività per il completamento della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, coordinata dal Comitato Geologico presieduto da Ardito Desio e composto dai più noti e affermati geologi di quella generazione, che comprendevano fra gli

(*) Università di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio". Presidente Commissione Italiana di Stratigrafia 1988-2008

altri i professori TREVISAN, MERLA, DAL PIAZ, LEONARDI, BONI. Fu nominata una Commissione di Stratigrafia che, oltre ai sopramenzionati, si avvaleva anche dei professori AZZAROLI e CITA, quest'ultima con la funzione di segretaria. A loro venne affidato l'incarico di redigere un Codice Italiano di Stratigrafia che si uniformasse alle regole internazionali che venivano elaborate in quegli anni negli Stati Uniti (AA.VV. 1962; HEDBERG, 1976) e di pubblicare in fascicoli dedicati a) tutte le nuove formazioni descritte secondo le norme internazionali e b) le formazioni descritte nelle recenti pubblicazioni che potevano essere accettate come valide.

Tutto questo lavoro venne tempestivamente pubblicato (AZZAROLI & CITA, 1968) nei fascicoli delle formazioni geologiche (AA. VV. 1968-70, 1972).

La legge Sullo n. 68/60 permise il completamento delle carte geologiche, ma l'attività di coordinamento e aggiornamento stratigrafico venne interrotta quando i fondi speciali della legge Sullo furono esauriti, e la Commissione Italiana di Stratigrafia cadde in letargo e si dissolse.

3. - LA NUOVA COMMISSIONE ITALIANA DI STRATIGRAFIA

Negli anni Settanta, terminata la legge Sullo e le attività in campo stratigrafico della ormai defunta Commissione di Stratigrafia del Servizio Geologico, si sviluppò una rete internazionale di sottocommissioni di Stratigrafia nell'ambito *International Commission on Stratigraphy* (ICS) della IUGS. Numerosi stratigrafi italiani che si erano fatti un nome in campo internazionale con le loro ricerche svolte in Italia e altrove vennero invitati a farne parte. Di seguito sono elencati gli studiosi che ebbero e/o rivestono tuttora il ruolo di presidenti di varie sotto commissioni (una per ogni sistema o periodo):

- PREMOLI SILVA (Paleogene dal 1984 al 1989; Cretaceo dal 2004 al 2008, confermata per un secondo mandato).
- CITA (Neogene dal 1989 al 1996, due mandati; ISSC - *International Subcommission on Stratigraphic Classification* - dal 2002 al 2008, ossia un mandato e mezzo);
- PAVIA (Giurassico dal 1996 al 2000);
- GAETANI (Triassico dal 1996 al 2000);
- RIO (Neogene dal 1996 al 2000);
- BALINI (Triassico dal 2008 al 2012).

La partecipazione a questa attività internazionale veniva in passato finanziata dal CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), attraverso richieste occasionali di fondi per "altri interventi".

Col passare degli anni si ravvedeva la necessità di creare un legame solido e permanente fra questi validi scienziati che rappresentavano l'Italia (non solamente se stessi) in campo internazionale e un'istituzione di indiscusso prestigio. Dopo aver valutato tre possibilità (il Consiglio Nazionale delle Ricerche, il Servizio Geologico d'Italia e la Società Geologica Italiana) la scelta cadde su quest'ultima. Fondata da QUINTINO SELLA nel 1881, essa contava allora circa 3000 soci e pubblicava regolarmente il Bollettino della SGI e occasionalmente Memorie e Rendiconti. La proposta venne avanzata nel 1988, quando D'ARGENIO era presidente, CITA era vice presidente e nel consiglio figuravano, fra gli altri, ABBATE, PRATURLON e CIARAPICA. La proposta avanzata in sede di Consiglio venne prontamente approvata e vennero nominati CITA presidente e GAETANI segretario. I membri erano complessivamente una ventina e comprendevano tutti i partecipanti con diritto di voto alle attività internazionali, più vari esperti di settore. Annualmente vennero pubblicati sui periodici della SGI resoconti sull'attività svolta. Maggiori dettagli si trovano in GERMANI & ANGIOLINI (2003) alle pagine 11-12 e in CITA (2008b) pp. 7-8.

4. - RIFORMA DELLA COMMISSIONE ITALIANA DI STRATIGRAFIA.

A oltre quindici anni dalla sua ricostituzione, in occasione del 32° Congresso Geologico Internazionale tenutosi a Firenze nel 2004, la Commissione Italiana di Stratigrafia venne riformata profondamente. Si erano infatti sviluppate delle circostanze che suggerivano di allargare la partecipazione ad altre società scientifiche nonché al Servizio Geologico d'Italia e precisamente:

- a) alla Società Paleontologica Italiana (SPI), che conta oltre 500 soci, fra cui molti degli studiosi che fanno parte delle sottocommissioni internazionali;
- b) all'AIQUA (Associazione Italiana per lo studio del Quaternario) che conta oltre 400 soci, rappresenta formalmente l'Italia in ambito INQUA, ed è considerata essenziale per la stratigrafia del Quaternario;
- c) al Servizio Geologico d'Italia, con il quale era stato avviato ed era in corso un importante progetto di validazione delle unità litostratigrafiche (vedere più avanti).

Nella sua prima formulazione la rinnovata CIS era formata da CITA (presidente), D'ARGENIO (vice presidente) e CIARAPICA per la SGI, CHERCHI e MAZZEI per la SPI, CIARANFI e COLTORTI per l'AIQUA, PAMPALONI per il

Servizio Geologico d'Italia. Segretari vennero nominati BALINI e LIRER.

Negli anni fra il 2004 e il 2008 la CIS ha organizzato due riuscitissimi *workshop* di due giorni ciascuno, in occasione dei congressi FIST. Il primo a Spoleto nel 2005, il secondo a Rimini nel 2007. Mentre del primo non vi è un resoconto pubblicato, al secondo è dedicato un numero speciale del periodico AIQUA "Il Quaternario" (CITA, 2008a)

Il 13 giugno 2008 si è svolta a Roma, presso la sede della SGI, una riunione formale della CIS per il passaggio di consegne alla nuova Commissione, composta dai nuovi membri designati dalle rispettive istituzioni, che sono i seguenti:

- SGI: CIARAPICA e VAI (eletto vice presidente);
- SPI: BALINI (eletto presidente) e COCCIONI;
- AIQUA : CIARANFI e BERTINI;
- Servizio Geologico d'Italia: PAMPALONI (alternato PICHEZZI).

Sono stati nominati segretari LIRER e NICORA.

5. - COLLABORAZIONE SETTEENNALE CARG-CIS

L'ultimo Comitato 05 (GEOLOGIA) del Consiglio delle Ricerche venne eletto nel 1994.

Esso era presieduto dal prof. MANETTI di Firenze e ne facevano parte, fra gli altri, CONTI come segretaria, CESI come rappresentante del Servizio Geologico e CITA come rappresentante del Ministero dell'Università e della Ricerca scientifica. Il programma CARG era iniziato e cominciavano a sorgere problemi di nomenclatura stratigrafica fra i fogli in via di realizzazione da parte dei vari operatori, dato il proliferare di nuovi nomi formazionali istituiti dopo la pubblicazione di tutti i fogli alla scala 1:100.000 finanziati dalla Legge Sullo. Su iniziativa di MANETTI, venne ravvisata nella Commissione Italiana di Stratigrafia presieduta da CITA una entità che poteva - se opportunamente finanziata - effettuare un vaglio delle unità proposte via via nei nuovi fogli e controllare l'utilizzabilità di quelli già noti e descritti in bibliografia. Si richiedeva pure un aggiornamento del Codice, o Guida alla nomenclatura e terminologia stratigrafica, essendo ormai superati sia quello di AZZAROLI & CITA (1968) che quelli internazionali (HEDBERG, 1976; SALVADOR, 1994). Siccome però la CIS non era in grado di firmare un contratto, la collaborazione scientifica venne realizzata mediante diverse procedure, come qui di seguito specificato:

- un primo accordo di programma della durata di tre anni, iniziato nel 1998. Esso prevedeva la compilazione di un Catalogo delle Formazioni

Geologiche definite in Italia e la redazione di una guida alla classificazione e terminologia stratigrafica;

- un secondo accordo di programma biennale, seguito al primo senza interruzioni, prevedeva la prosecuzione del catalogo e la pubblicazione dei risultati ottenuti;

- una convenzione biennale (secondo la nuova normativa gli accordi di programma non esistevano più) che doveva catalogare e definire i cosiddetti "nomi tradizionali" come Scaglia, Dolomia Principale, Rosso ammonitico e simili, di largo e consolidato uso, ma soggetti a interpretazioni diverse.

In tutti i casi i contraenti erano, da una parte il Servizio Geologico d'Italia nelle sue varie espressioni, dall'altra il professor MANETTI come presidente del Comitato 05 CNR o in altra forma.

Responsabile scientifico era la Commissione Italiana di Stratigrafia nella persona del suo presidente.

In tutta questa attività il Servizio Geologico d'Italia era rappresentato da Rita M. PICHEZZI e M. Letizia PAMPALONI, inoltre, ad alcune riunioni dei Comitati di Area hanno partecipato Fabrizio GALLUZZO e Marco PANTALONI.

5.1. - CATALOGO DELLE FORMAZIONI

Dopo una larga e costruttiva riunione tenutasi al CNR nel 1998 e destinata alla programmazione del lavoro e in particolare alla creazione di un *WORKSHEET* che raccogliesse in forma concisa ma completa tutti i dati richiesti per la validazione delle formazioni, il lavoro venne strutturato nel modo seguente:

a) un'unità operativa per l'Italia settentrionale con sede a Milano (responsabile CITA) doveva schedare tutte le unità proposte per le regioni Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia e Sicilia;

b) un'unità operativa con sede a Firenze (responsabile ABBATE) si occupava di Liguria, Toscana, Emilia-Romagna, Marche, Umbria e Sardegna;

c) una unità operativa con sede a Roma (responsabile CONTI) si occupava di Lazio, Campania, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata e Calabria.

Ai tre coordinatori originari del progetto si aggiunse in corso d'opera Gianluca GROPELLI del CNR, per curare la parte informatica e l'assemblaggio degli elaborati per la stampa.

Gli operatori venivano assunti con contratti a termine (precari) gestiti dal CNR. A Milano operò per cinque anni con molto successo Luca

DELFRATI, che abbandonò alla fine per l'ARPA, sostituito da Daniela GERMANI, che aveva già collaborato alla Guida (vedere più avanti). A Firenze operò per tutta la durata del progetto Paola FALORNI. A Roma Riccardo PAMPALONI per i primi tre anni e successivamente Fabio PETTI.

Pasquale IZZO e Barbara ALDIGHERI collaborarono con GROPELLI per l'allestimento dei fascicoli.

I coordinatori locali indirizzavano i giovani operatori alla scelta delle unità da censire, controllavano i dati raccolti, e sceglievano i revisori esterni per una verifica. Si tenevano riunioni periodiche di coordinamento alternativamente a Milano, Roma o Firenze per controllare i progressi del lavoro. Quando il fascicolo era assemblato, veniva inviato ai membri CIS per commenti e correzioni. Riunioni di coordinamento con i Comitati d'Area venivano indette quando richieste. Ad esempio, CITA partecipò a diverse riunioni di questo tipo tenutesi a Milano, Verona, Palermo, Bolzano e Cagliari. Il rigido schema dei *worksheets* utilizzato fino ad allora non si adattava alla raccolta dei dati sui "nomi tradizionali" pertanto ci si rivolse, specialmente per il settore alpino, a volontari esterni, ossia a noti stratigrafi che avevano operato nell'area-tipo ed erano impegnati nel progetto CARG. L'intervento di Piero GIANOLLA esemplifica questo tipo di collaborazione.

Tutto il Catalogo è stato pubblicato in sette fascicoli del volume 7 dei "Quaderni del Servizio Geologico d'Italia Serie III". (DELFRATI *et alii*, 2000; 2002a; 2002b; 2006a; 2006b; CITA *et alii*, 2007a; 2007b). Inoltre è consultabile in rete sul sito <http://www.accordo-carg.it>. Tutte le schede compilate sono disponibili sul medesimo sito, dove è possibile trovare l'elenco di tutte le formazioni e unità suddivise per regione e per età. Inoltre, sono disponibili schede sintetiche di oltre 100 formazioni, non formalizzabili allo stato attuale, ma utilizzabili nella compilazione delle legende dei Fogli CARG (CITA *et alii*, in stampa).

5.2. - GUIDA ALLA CLASSIFICAZIONE E ALLA TERMINOLOGIA STRATIGRAFICA

La redazione della Guida venne eseguita in due tempi e affidata a due valide giovani appartenenti allo "zoccolo duro" della scuola di Milano dove avevano conseguito il dottorato di ricerca su temi di stratigrafia: Lucia ANGIOLINI e Daniela GERMANI. Lo schema del lavoro era stato discusso a monte con il Servizio Geologico d'Italia, per incontrare le loro esigenze. I testi sono circolati una prima volta fra i componenti CIS, una seconda volta fra tutti i docenti di stratigrafia delle università italiane per raccogliere i loro commenti.

Finalmente, la Guida, volume 9 dei Quaderni del Servizio Geologico d'Italia Serie III, è stata pubblicata nel 2003 ed è consultabile in rete sul sito <http://www.accordo-carg.it>.

6. - EPILOGO E COMMENTI

La stratigrafia rappresenta una parte essenziale di ogni carta geologica e deve essere aggiornata e corretta, seguendo le norme accettate internazionalmente. La Commissione Italiana di Stratigrafia esiste, è stata ristrutturata recentemente ed è sempre disponibile a collaborare perchè considera fondamentale la produzione di carte aggiornate e valide.

La stratigrafia del Quaternario merita un commento particolare. Infatti, nei fogli CARG vengono utilizzate unità a limiti inconformi (UBSU) come sintemi, subsintemi, supersintemi con legende molto lunghe e complesse dove non è semplice distinguere osservazioni e interpretazioni. La Commissione Italiana di Stratigrafia non è stata consultata in questa scelta, e sconsiglia di formalizzare le unità a limiti inconformi, che considera tentative e sperimentali. Solo dopo una approfondita verifica della sperimentazione si potrà pensare eventualmente a definirle in modo formale. Del resto, la stratigrafia del Quaternario è soggetta oggi a discussioni accese in campo internazionale sia per quel che riguarda la definizione stessa di Quaternario, che la sua durata e suddivisione temporale. Dopo lunghissime discussioni la Commissione Italiana di Stratigrafia ha sponsorizzato la ridefinizione del piano Calabrian del Quaternario (CITA *et alii*, 2008c). Si consiglia quindi di utilizzare questo termine cronostratigrafico analogamente a quanto avviene per il Messiniano, Zancleano e Gelasiano.

Ciò che abbiamo fatto nei sette lunghi anni di stretta collaborazione è pubblicato ed è consultabile in rete. Speriamo che sia di qualche utilità e che non venga ignorato. Ritengo anzi che il lavoro fatto sinora debba proseguire per continuare a supportare il progetto CARG e le Carte Geologiche in via di realizzazione.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1962) – *Codice di nomenclatura stratigrafica secondo i Nord-Americani*. Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia, **68** (1): 115-148.
- AA.VV. (1968-1970) – *Studi illustrativi della Carta geologica d'Italia. Formazioni Geologiche*. Fasc. 1-5. Servizio Geologico d'Italia, MICA. Nuova Tecnica Grafica, Roma.
- AA. VV. (1972) - *Formazioni Geologiche*. Fasc. 6. Boll. Serv. Geol. d'It., **92** (1971) (Supplemento). Nuova Tecnica Grafica, Roma.

- AZZAROLI A. & CITA M.B. (1968) - *Codice Italiano di Nomenclatura stratigrafica*. Boll. Serv. Geol. d'It., **89**: 1-22.
- CITA M.B. (2008a) - *La stratigrafia in Italia. Inquadramento storico stato dell'arte dibattito sui problemi emergenti (breve resoconto sul workshop)*. Il Quaternario-Italian Journal of Quaternary Sciences, **21** (1A): 5-6.
- CITA M.B. (2008b) - *I codici di nomenclatura stratigrafica negli ultimi cinquant'anni*. Il Quaternario-Italian Journal of Quaternary Sciences, **21** (1A): 7-8
- CITA M.B., ABBATE E., ALDIGHIERI B., BALINI M, CONTI M.A., FALORNI P., GERMANI D., GROPPPELLI G., MANETTI P. & PETTI F.M. (Eds.) (2007a) - *Carta Geologica d'Italia 1:50.000. Catalogo delle formazioni - Unità tradizionali (1) Fascicolo VI*. Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, Serie III, **7** (6): pp. 318.
- CITA M.B., ABBATE E., BALINI M., CONTI M.A., FALORNI P., GERMANI D., GROPPPELLI G., IZZO P., MANETTI P. & PETTI F.M. (Eds.) (in stampa) - *Carta Geologica d'Italia 1:50.000. Catalogo delle formazioni. Fascicolo VIII - Nomi utilizzabili*, Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, Serie III, **7** (8): pp. 142.
- CITA M.B., ABBATE E., BALINI M, CONTI M.A., FALORNI P., GERMANI D., GROPPPELLI G., MANETTI P. & PETTI F.M. (Eds.) (2007b) - *Carta Geologica d'Italia 1:50.000. Catalogo delle formazioni - Unità tradizionali (2) Fascicolo VII*. Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, Serie III, **7** (7): pp. 382.
- CITA M.B., CAPRARO L., CIARANFI N., DI STEFANO E., LIRER F., MAIORANO P., MARINO M., RAFFI I., RIO D., SPROVIERI R., STEFANELLI S. & VAI G.B. (2008c) - *The Calabrian Stage redefined*. Episodes **31** (4): 1-11.
- DELFRATI L., FALORNI P., GROPPPELLI G. & PAMPALONI R. (2000) - *Carta Geologica d'Italia 1:50.000. Catalogo delle formazioni. Fascicolo I - Unità validate*. Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, Serie III, **7** (1): pp. 228.
- DELFRATI L., FALORNI P., GROPPPELLI G., PAMPALONI R. & PETTI F.M. (2002a) - *Carta Geologica d'Italia 1:50.000. Catalogo delle formazioni. Fascicolo II - Unità non validate (Unità da riclassificare e/o da abbandonare)*. Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, Serie III, **7** (2): pp. 282.
- DELFRATI L., FALORNI P., GROPPPELLI G. & PETTI F.M. (2002b) - *Carta Geologica d'Italia 1:50.000. Catalogo delle formazioni. Fascicolo III - Unità validate*. Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, Serie III, **7** (3): pp. 208.
- DELFRATI L., FALORNI P., IZZO P. & PETTI F.M. - (2006b) *Carta Geologica d'Italia 1:50.000. Catalogo delle formazioni. Fascicolo V - Unità validate*. Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, Serie III, **7** (5): pp. 210.
- DELFRATI L., FALORNI P., IZZO P. & PETTI F.M. - (2006a) *Carta Geologica d'Italia 1:50.000. Catalogo delle formazioni. Fascicolo IV - Unità non validate (Unità da riclassificare e/o da abbandonare)*. Quaderni del Servizio Geologico d'Italia, Serie III, **7** (4): pp. 222.
- GERMANI D. & ANGIOLINI L. (2003) - *Guida Italiana alla classificazione e alla terminologia stratigrafica*. Quaderni, Dipartimento Difesa del Suolo, Serie III, **9**: pp. 155.
- HEDBERG H. (1976) - *International Stratigraphic guide*. A guide to stratigraphic classification, terminology and procedure. 1-200. Winley & Sons, New York.
- SALVADOR A. (1994) - *International Stratigraphic Guide*. Second Edition. Geological Society of America: pp. 214.