

La nuova Carta Geologica d'Italia alla scala 1:1.250.000

di Marco Pantaloni

Il Servizio Geologico d'Italia - Dipartimento Difesa del Suolo dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) - ha tra i propri compiti istituzionali, attribuiti dalla Legge n.68 del 2.2.1960 che identifica il Servizio Geologico tra gli Organi Cartografici di Stato, la realizzazione della cartografia geologica ufficiale italiana.

Nell'ambito di tali attività, parallelamente al progetto di cartografia geologica nazionale a scala 1:50.000 (vedi GEOmedia n.3-2006 - *nda*), i geologi ed i cartografi del Servizio Geologico d'Italia hanno predisposto, in occasione del 32° Congresso Geologico Internazionale che si è tenuto a Firenze nel 2004, una nuova Carta Geologica d'Italia alla scala 1:1.250.000.

Una carta così concepita ha come scopo quello di diffondere in ambito scientifico ma anche, e soprattutto, in ambito didattico, la conoscenza geologica del territorio.

L'obiettivo che l'APAT si è impegnato a raggiungere tramite di essa è infatti quello di far arrivare ad un pubblico molto ampio di studiosi, di insegnanti, di studenti e di appassionati, una sintesi delle conoscenze finora raccolte nell'ambito della più recente realizzazione cartografica, la già citata carta geologica alla scala 1:50.000.

L'ultima, in ordine di tempo, delle carte a piccola scala realizzate dal Servizio Geologico d'Italia è rappresentata dalla Carta Geologica a scala 1:500.000 pubblicata in 5 fogli durante il periodo 1976-1983. Questo prodotto rappresentava la sintesi dei risultati derivati dal programma di cartografia geologica dell'Italia alla scala 1:100.000 iniziato sul finire del 1800 e completato negli anni '70 del secolo scorso.

A scala ancora minore la produzione era ferma al 1961, quando Beneo realizzò la carta Geologica d'Italia in scala 1:1.000.000, pubblicata in due fogli (*tab.1*).

Finalità della nuova Carta Geologica

I dati elaborati per la realizzazione della Carta Geologica al 1.250.000 derivano, come detto, dal progetto di cartografia geologica nazionale alla scala 1:50.000 in corso di realizzazione e rappresentano, quindi, il più recente e avanzato stato di conoscenza geologica del territorio italiano. Il progetto copre oggi, a seguito dei finanziamenti erogati nel periodo compreso fra il 1980 ed il 2002, circa il 40% del territorio nazionale; per le aree non ancora coperte dal progetto CARG sono stati utilizzati dati derivanti dalla letteratura scientifica recente.

Le innovazioni introdotte nella realizzazione di questa carta riguardano soprattutto la strutturazione della legenda che risulta essere organizzata tenendo in considerazione sia l'età che i caratteri litologici dei corpi rocciosi, compresi gli eventi

tettono-stratigrafici sviluppatasi dal Paleozoico all'Olocene.

Durante la realizzazione di questa carta geologica di sintesi sono state accorpate le diverse unità geologiche in base ai loro caratteri litologici, alla loro età, alla loro posizione rispetto ai paleoambienti di deposizione ed, infine, in base al coinvolgimento nei diversi cicli orogenetici.

Nel lavoro di strutturazione della legenda l'obiettivo comune è stato quello di mettere assieme le unità litostratigrafiche al fine di giungere ad una strutturazione completa ma non complessa che garantisca, inoltre, una buona leggibilità della carta.

Il risultato finale è una carta geologica sostanzialmente diversa rispetto alle precedenti versioni a scala simile. Il prodotto ottenuto (*fig. 1*) è una carta geologica nella quale, oltre alla *convenzionale* caratterizzazione litologica, è stata messa in evidenza l'evoluzione geodinamica; il risultato è quindi quella di fornire un valido ausilio alla comprensione della storia geologica e geodinamica della penisola italiana.

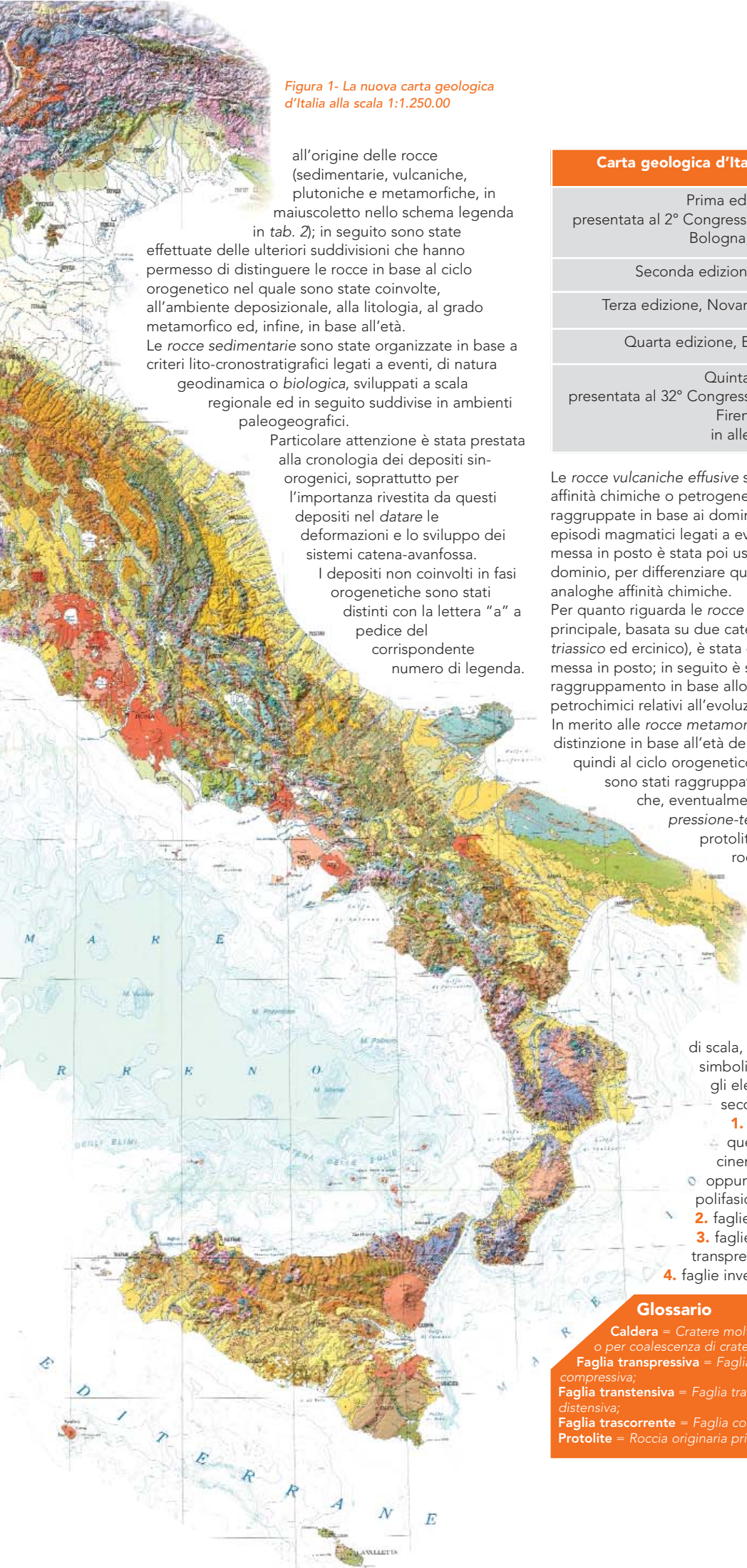
Analisi della legenda

La fase preliminare, di maggior importanza nella pianificazione del programma di realizzazione cartografica, è stata l'organizzazione della legenda, attività fondamentale del progetto.

Nella legenda le unità sono state suddivise in base



Figura 1- La nuova carta geologica d'Italia alla scala 1:1.250.000



all'origine delle rocce (sedimentarie, vulcaniche, plutoniche e metamorfiche, in maiuscolo nello schema legenda in tab. 2); in seguito sono state effettuate delle ulteriori suddivisioni che hanno permesso di distinguere le rocce in base al ciclo orogenetico nel quale sono state coinvolte, all'ambiente deposizionale, alla litologia, al grado metamorfico ed, infine, in base all'età. Le rocce sedimentarie sono state organizzate in base a criteri lito-cronostratigrafici legati a eventi, di natura geodinamica o biologica, sviluppati a scala regionale ed in seguito suddivise in ambienti paleogeografici.

Particolare attenzione è stata prestata alla cronologia dei depositi sin-orogenici, soprattutto per l'importanza rivestita da questi depositi nel datare le deformazioni e lo sviluppo dei sistemi catena-avanfossa.

I depositi non coinvolti in fasi orogenetiche sono stati distinti con la lettera "a" a pedice del corrispondente numero di legenda.

Carta geologica d'Italia alla scala 1:1.000.000	
Prima edizione (1881), presentata al 2° Congresso Geologico Internazionale di Bologna, in due fogli	Tab. 1 - La serie della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:1.000.000 prodotta dal Servizio Geologico d'Italia.
Seconda edizione (1889), in due fogli	
Terza edizione, Novarese (1929-1931), in 6 fogli	
Quarta edizione, Beneo (1961), in 2 fogli	
Quinta edizione, presentata al 32° Congresso Geologico Internazionale di Firenze 2004, in allestimento	

Le rocce vulcaniche effusive sono state suddivise in base alle affinità chimiche o petrogenetiche; in seguito sono state raggruppate in base ai domini paleogeografici definiti da episodi magmatici legati a eventi geodinamici. L'età della messa in posto è stata poi usata, nell'ambito dello stesso dominio, per differenziare quei gruppi che mostravano analoghe affinità chimiche.

Per quanto riguarda le rocce intrusive la distinzione principale, basata su due categorie (ciclo alpino e ciclo triassico ed ercinico), è stata effettuata in base all'età della messa in posto; in seguito è stato compiuto un raggruppamento in base allo sviluppo dei caratteri petrochimici relativi all'evoluzione magmatica.

In merito alle rocce metamorfiche è stata fatta una prima distinzione in base all'età dell'evento metamorfico (legata quindi al ciclo orogenetico); in seguito i diversi gruppi sono stati raggruppati sia per il grado metamorfico che, eventualmente, per i caratteri evolutivi pressione-temperatura; nei casi in cui il protolite è riconoscibile il corpo roccioso è stato assimilato alla roccia originaria.

Simbologia

Un ulteriore lavoro è stato fatto per riprodurre gli elementi geologici in forma simbolica; al fine di mantenere la carta leggibile, compatibilmente con il fattore di scala, si è scelto di riportare in forma simbolica solo il simbolo di caldera e gli elementi tettonici, differenziati secondo il seguente significato:

1. contatto tettonico, che identifica quegli elementi strutturali con cinematica non ben definibile oppure caratterizzati da sviluppo polifasico;
2. faglie dirette;
3. faglie trascorrenti (anche transpressive e transtensive);
4. faglie inverse e sovrascorrimenti.

Glossario

- Caldera** = Cratere molto ampio che si può formare per collasso di un'area vulcanica o per coalescenza di crateri più piccoli;
- Faglia transpressiva** = Faglia trascorrente in cui è presente anche una componente compressiva;
- Faglia transtensiva** = Faglia trascorrente in cui è presente anche una componente distensiva;
- Faglia trascorrente** = Faglia con movimento prevalentemente orizzontale;
- Protolite** = Roccia originaria prima delle modificazioni indotte dal metamorfismo;

ROCCHE SEDIMENTARIE

- Depositi marini e continentali tardo e post-orogenesi alpina e continentali plio-quadernari
 - Depositi continentali e paralici
 - Depositi marini
- Depositi sin-orogenici
 - Depositi di wedge top e wedge top/avanfossa interna non differenziati
 - Sin-orogenesi alpina
 - Depositi di avanfossa e di fossa/piana abissale indifferenziabili
 - Sin-orogenesi alpina
 - Sin-orogenesi ercinica
- Depositi pre-orogenici o non coinvolti in orogeni
 - Depositi di bacino e di scarpata su crosta oceanica o continentale assottigliata ed ofioliti associate
 - Pre-orogenesi alpina
 - Depositi di bacino, di piattaforma pelagica, di scarpata e di rampa distale su crosta continentale
 - Pre-orogenesi alpina o non coinvolti in orogeni
 - Pre-orogenesi ercinica
 - Depositi carbonatici di piattaforma (epi-oceanica ed epi-continentale) e di rampa prossimale
 - Pre-orogenesi alpina o non coinvolti in orogeni
 - Pre-orogenesi ercinica
 - Depositi di piattaforma terrigena
 - Pre-orogenesi alpina o non coinvolti in orogeni
 - Pre-orogenesi ercinica
 - Depositi continentali e paralici
 - Pre-orogenesi alpina o non coinvolti in orogeni

ROCCHE VULCANICHE

- Vulcanismo legato all'orogenesi alpina e all'apertura del bacino tirrenico
- Vulcanismo intraplacca continentale
- Vulcanismo legato alla distensione tetidea
- Vulcanismo orogenico ercinico
- Vulcanismo orogenico pre-ercinico

ROCCHE PLUTONICHE

- Ciclo alpino
- Cicli "triassico" ed ercinico

ROCCHE METAMORFICHE

- Ciclo alpino
 - Basso grado
 - Medio grado
- Ciclo ercinico
 - Basso grado
 - Medio grado
 - Alto grado
- Ciclo pre-ercinico
 - Vario grado

Tabella 2 – Schema della struttura principale della legenda della Carta Geologica d'Italia; sotto ciascuna divisione sono poi riportate le singole unità litologiche. Complessivamente sono state operate 104 diverse distinzioni litologiche.



Cartografia

La carta è stata digitalizzata dall'ufficio cartografico del Servizio Geologico d'Italia in ambiente ArcGIS (ESRI) attraverso il quale si è proceduto anche all'allestimento cartografico e alla stampa. La base topografica è costituita da un modello digitale del terreno a 20 metri ricavato dalla cartografia IGMI, sul quale sono stati riportati i centri urbani e il reticolo idrografico. La carta è in vendita presso l'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato; sul sito internet dell'APAT (<http://www.apat.gov.it/>) alla sezione – *progetti/elenco progetti* – è disponibile una copia in formato raster (formato JPG, dimensioni circa 3 MB) sia nella versione con legenda in italiano che nella versione in inglese.

Riferimenti

Servizio Geologico d'Italia/Dipartimento Difesa del Suolo - APAT (2004) - *Carta geologica d'Italia alla scala 1:1.250.000*. B.

Compagnoni, F. Galluzzo (coordinamento); R. Bonomo, F. Capotorti, C. D'Ambrogi, R. Di Stefano, R. Graziano, L. Martarelli, M.L. Pampaloni, M. Pantaloni, V. Ricci (geologia); D. Tacchia, G. Masella, V. Pannuti, R. Ventura, V. Vitale (cartografia).

Autore

MARCO PANTALONI

*Servizio Geologico d'Italia-Dipartimento Difesa del Suolo
Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi
Tecnici (APAT)
Via Curtatone, 3 - 00185 Roma
e-mail: marco.pantaloni@apat.it*