



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**AGGIORNAMENTO E REALIZZAZIONE
DI DATA BASE GRAFICO PER LA
GESTIONE DEL CROMATISMO DELLA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA DEL
PROGETTO CARG**

Dr.ssa Giulia Giombetti

Tutor: Dr. Domenico Tacchia

Data	Firma Stagista	Firma Tutor	Firma Responsabile Servizio

Abstract

Questo studio si propone di analizzare i criteri e le scelte cromatiche operate su taluni fogli della collana editoriale della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, pubblicata dal Servizio Geologico d'Italia del Dipartimento Difesa del Suolo dell'ISPRA, al fine di individuare incongruenze, più o meno rilevanti, od eventuali errori presenti nonché i punti delle normative non completamente recepite dagli Autori.

Lo scopo è quello di creare un archivio delle scelte operate e, ove necessario, un abaco interpretativo da utilizzare per fornire indicazioni e direttive valide e vincolanti per tutti quei fogli il cui stato di avanzamento permette un adeguamento in corso d'opera, nel rispetto proprio delle scelte e decisioni assunte per i fogli limitrofi ormai avviati alla conclusione oppure già stampati.

Viene evidenziata la necessità di una maggiore opera di coordinamento tra fogli limitrofi e, per quanto di competenza, di un forte impegno da parte dei Comitati d'area al fine di garantire al Progetto CARG, l'indispensabile omogeneità a livello nazionale.

Il lavoro è finalizzato anche a garantire una corretta gestione dell'item "colore" della Banca Dati, descritto nel Manuale Cromatico del 2001, al fine di verificare l'attesa continuità territoriale.

Prefazione

Il colore è, come noto, una delle parti essenziali per la divulgazione delle informazioni scientifiche contenute nella carta geologica. La decisione fondamentale di rappresentare le serie di terreni collocati nei vari periodi geologici con corrispondenti cromatismi, fu assunta nel 1881 nel II° Congresso Internazionale di Geologia, tenuto a Bologna, a cura di una Commissione a partecipazione internazionale. L'evoluzione e gli approfondimenti scientifici intervenuti nel trascorso degli oltre 100 anni, hanno imposto la necessità di ampliare la gamma cromatica a suo tempo definita per permettere di ricomprendere le nuove occorrenze introdotte. Questo ampliamento ha assunto oggi dimensioni non certamente trascurabili dal momento che il nuovo Manuale Cromatico del Servizio Geologico d'Italia, pubblicato nel 2001, prevede oltre 2000 variazioni. La gestione di queste informazioni, composte come noto di numerose variabili (timbro e tono cromatico, percentuale di variazione, figurato e sovrassegno, orientamenti ecc.), diventa motivo di indispensabile approfondimento finalizzato al controllo ed alla conservazione delle scelte operate sui singoli fogli geologici. Questa necessità ha come primo obiettivo quello del controllo delle informazioni di bordo onde garantire la continuità territoriale delle informazioni scientifiche di ordine geologico che interverranno in sede di pubblicazione dei fogli a margine.

La questione era stata già prevista in sede di pubblicazione delle prime normative del Progetto CARG poi formalizzata con l'introduzione dell'item "colore" nella Banca Dati del Quaderno n. 6 nel 1997 e ripresa in sede di pubblicazione del Manuale Cromatico nel 2001 proprio con la definizione dei criteri di composizione del valore dell'item in questione. Le esigenze di pubblicazione dei Fogli del Progetto CARG con la separazione tra fasi di stampa e Banca Dati ha di fatto posto in secondo piano la necessità di inserimento dei valori dell'item "colore" in sede di consegna della Banca Dati.

In questo studio si analizzano i criteri e le scelte cromatiche operate su taluni fogli pubblicati anche in relazione alle variazioni delle normative successivamente intervenute. Questa verifica è finalizzata sia al riscontro della corretta gestione dei valori da inserire nell'item colore e della relativa chiarezza informativa delle norme di riferimento, sia alla individuazione dei criteri di eventuale suo ampliamento onde permettere la registrazione anche delle variazioni di norme successivamente intervenute, con esplicito riferimento alla gestione della rappresentazione del quaternario continentale pubblicata nel 2003.

INDICE

Abstract.....	3
Prefazione.....	5
1. - INTRODUZIONE.....	9
1.1 - Verifiche sull'applicazione dell'impianto colori e del relativo item di Banca Dati	9
1.2 - Il Quaternario.....	10
2. - METODOLOGIA DI LAVORO.....	12
2.1 - Lo scopo del lavoro.....	17
3. - IL FOGLIO 080 – RIVA DEL GARDA.....	18
3.1 - Risultati della revisione.....	19
3.1.1 - L'Item Colore.....	19
3.1.2 - Il Quaternario.....	22
4. - IL FOGLIO 026 – APPIANO.....	24
4.1 - Risultati della revisione.....	25
4.1.1 - L'Item Colore.....	25
4.1.2 - Il Quaternario.....	26
5. - IL FOGLIO 240-241 – FORLÌ – CERVIA.....	29
5.1 - Risultati della revisione.....	30
5.1.1 - L'Item Colore.....	30
5.1.2 - Il Quaternario.....	30
6. - I CONOIDI.....	31
Conclusioni.....	33
Bibliografia.....	34

1. - Introduzione

Uno dei molti problemi da affrontare in sede di pubblicazione di cartografia del territorio nazionale suddivisa in diversi fogli in funzione della scala di rappresentazione, resta la necessità di garantire la continuità territoriale dell'informazione non essendo ammissibile la repentina variazione tra i contenuti scientifici nel casuale taglio geografico di ciascun foglio.

Nonostante il trascorso di anni di studi e produzione cartografica continua ad emergere infatti l'esigenza di una maggiore opera di coordinamento tra fogli limitrofi e per quanto di competenza, di un forte impegno da parte dei Comitati d'area al fine di garantire al Progetto CARG l'indispensabile omogeneità a livello nazionale.

In alcuni casi, infatti, criteri stratigrafici diversi sono stati utilizzati anche in fogli limitrofi portando ad incongruenze, spesso non trascurabili, a testimonianza di una mancata o complessa difficoltà di coordinamento.

L'esigenza di mantenere una continuità di bordo del colore di fondo, della simbologia delle formazioni e dei sovrassegni caratteristici del Quaternario, presenti al confine tra due fogli, ha fatto emergere, a quindici anni dalla pubblicazione del primo foglio CARG, la necessità di una revisione dei colori e della simbologia utilizzati, con maggiore attenzione proprio per quelli presenti al limite del campo Carta.

Essendo infatti ogni singolo foglio 1:50000 il lavoro di un gruppo di persone alle quali viene garantita l'autonomia scientifica nell'ambito di un quadro normativo di riferimento, è possibile che il quadro d'insieme passi in secondo piano con la conseguenza che quando si vanno ad unire due fogli vicini sorgono dei problemi che rendono difficoltosa la lettura e comprensione dei fogli da parte degli utenti. Da qui l'esigenza di garantire la continuità dell'informazione scientifica e quindi utilizzare e mantenere lo stesso colore e simbologia per la medesima formazione o lo stesso colore di fondo e sovrassegno per la medesima copertura Quaternaria presente in due fogli limitrofi.

1.1 - Verifiche sull'applicazione dell'impianto colori e del relativo Item di Banca Dati

La revisione ha riguardato l'Item "Colore" con tutte le tonalità e simbologie riportate nel Manuale Cromatico e i depositi quaternari con le loro caratteristiche tessiture indicate da

specifici soprassegni secondo i criteri della tabella 1, strato 18, quaderno 6, serie III e successive modifiche ed integrazioni.

Il lavoro di revisione dell'Item "Colore" della Banca Dati è stato effettuato per tre fogli :

1. *Foglio 080 – Riva del Garda;*
2. *Foglio 026 – Appiano;*
3. *Foglio 240-241 – Forlì-Cervia;*

ognuno con proprie caratteristiche realizzative in modo da analizzare tre casi differenti:

1. *Foglio 080 – Riva del Garda :*

è stato scelto in quanto, a differenza di altri fogli, il campo "Colore" in Banca Dati risulta completamente compilato ed in più è stato anche fornito il relativo Schema di Impianto Colore del foglio, in file Excel, per dare indicazioni sui colori da utilizzare per la stampa.

2. *Foglio 026 – Appiano:*

questo foglio è stato stampato successivamente al precedente e quindi presenta un diverso modo di trattare il quaternario (es. conoidi). Per questo foglio non è presente il file Excel con indicazioni sulla stampa dei colori.

3. *Foglio 240-241 – Forlì-Cervia:*

questo foglio è stato stampato prima dell'uscita del Manuale Cromatico e l'item colore in Banca Dati non è stato compilato dagli Autori ma è stata solo inserita la cifra zero.

Inoltre questo foglio è stato scelto per la trattazione del quaternario: le formazioni presenti infatti sono poche ed il quaternario è stato minuziosamente distinto all'interno delle formazioni in modo ancora differente rispetto ai fogli precedenti. Nel foglio è presente anche il quaternario marino. Anche in questo caso non è presente il file Excel.

1.2 - Il Quaternario

Uno dei punti qualificanti ed innovativi del progetto di cartografia geologica alla scala 1:50.000 (Progetto CARG) è la giusta rilevanza che assumono i depositi continentali plio-quaternari nel rilevamento e nella loro rappresentazione cartografica. L'attuale progetto riserva ai depositi quaternari, considerati nella tradizione geologica come coperture che impedivano l'osservazione delle rocce sottostanti, la stessa "dignità" del substrato in quanto risultano importanti nella pianificazione territoriale.

Il Quaderno 1 prevede che le litofacies e le granulometrie caratterizzanti i depositi quaternari siano indicate sulle carte alle varie scale tramite appositi sovrassegni,

sovrapposti ai colori delle unità stratigrafiche di appartenenza. Con l'uso dei sovrassegni è possibile cartografare la distribuzione delle litofacies nell'ambito di ciascun deposito.

La distinzione delle tessiture è attualmente indicata solo per i depositi alluvionali. L'indicazione generale è che la distinzione dei caratteri tessiturali sia applicata anche ai depositi eolici, lacustri, palustri e marini emersi (ad es., deltizi, di spiaggia, di piana tidale). Per i depositi lacustri, palustri e deltizi è anche possibile non distinguere le tessiture, utilizzando il simbolo generico già presente nel Quaderno, serie III, n. 2.

Le tessiture previste sono: blocchi, ghiaia, sabbia, silt/limo, argilla e torba. Le distribuzioni granulometriche polimodali devono essere rappresentate attraverso la combinazione delle simbologie elementari (non più di due).

Per i depositi glaciali permane valida la simbologia già prevista sul Quaderno, serie III, n. 2 e successive integrazioni.

L'uso dei sovrassegni (*Fig. 1*) per indicare il tipo di deposito e, quando prevista, la tessitura va applicato nel caso di legende impostate secondo le **UBSU** (criterio questo da preferire, come più volte indicato), visto che una unità sintemica, caratterizzata da un unico colore di fondo, può contenere varie tipologie di depositi.

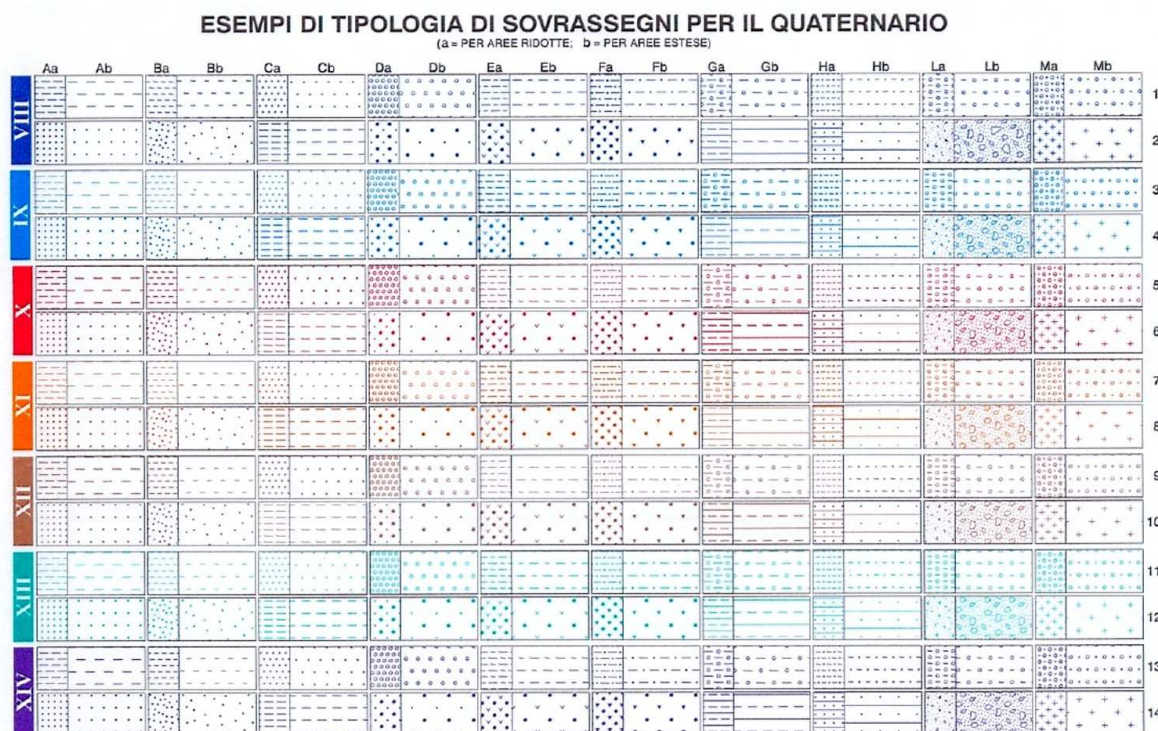


Fig. 1: I sovrassegni per il quaternario previsti nel Manuale Cromatico edito dal Servizio Geologico d'Italia nel 2002

Integrazioni rispetto a quanto già previsto dalle attuali normative sono ammesse solo previa approvazione.

2. - Metodologia di lavoro

Il lavoro di revisione, come già detto in precedenza, ha riguardato l'Item "Colore", la sua verifica - ove compilato - oppure la possibilità di riempimento ove non riportata, con particolare riguardo alla sua applicazione in presenza dei depositi quaternari con le loro caratteristiche tessiture. Durante il lavoro informatico sono stati richiamati ed analizzati, con il programma Arcgis 9.1, i seguenti campi della Banca Dati:

- il campo "Sigla" per richiamare una specifica formazione geologica;
- il campo "Colore" per richiamare il codice numerico riferito ad un colore specifico indicato dal Manuale cromatico;
- il campo "Uq" per distinguere le varie tipologie di depositi;
- il campo "Tessitura" laddove presente per richiamare i vari soprassegni propri di ogni carattere tessiturale sovrainposti al colore di fondo.

Accanto al campo "Colore" in Banca Dati sono state quindi inseriti due nuovi campi "Testo" di 6 cifre su cui lavorare, in sede di verifica (Fig. 2):

- un campo "Colore 1" nel quale sono stati riscritti i codici numerici revisionati e corretti corrispondenti al colore di fondo realmente presente nel foglio;
- un campo "Colore 2" nel quale sono stati scritti i codici revisionati e corretti corrispondenti alla simbologia del Quaternario facendo riferimento alla Tabella 1, Strato 18, Quaderno 6, Serie III - "Dizionario delle Unità Quaternarie" e completando le sigle secondo uno schema stabilito come spiegato di seguito.

FID	Shape	Foglio	Sigla	Nome	Uq	Tessitura	Cemento	Sigla Cart	Colore	Colore1	Colore2
0	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Sabbia limo argillosa	NO	AES8a	0		
1	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Sabbia limo argillosa	NO	AES8a	0		
2	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito deltizio	sabbia	NO	AES8a	0		
3	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito deltizio	sabbia	NO	AES8a	0		
4	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito deltizio	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
5	Polygon	240	AES08	Subsistema di Ravenna	deposito deltizio	sabbia	NO	AES8	0	072140	b0s
6	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
7	Polygon	240	AES08	Subsistema di Ravenna	deposito deltizio	Ghiaia sabbiosa	NO	AES8	0	072140	
8	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
9	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito deltizio	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
10	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito deltizio	sabbia	NO	AES8a	0		
11	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
12	Polygon	240	AES08	Subsistema di Ravenna	deposito deltizio	sabbia	NO	AES8	0	072140	b0s
13	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
14	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito deltizio	sabbia	NO	AES8a	0		
15	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
16	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
17	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Sabbia limo argillosa	NO	AES8a	0		
18	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
19	Polygon	240	AES08	Subsistema di Ravenna	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Limo argillo sabbioso	NO	AES8	0	072140	
20	Polygon	240	AES08	Subsistema di Ravenna	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8	0	072140	
21	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito deltizio	sabbia	NO	AES8a	0		
22	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8a	0		
23	Polygon	240	AES08a	Unità di Modena	deposito deltizio	Ghiaia sabbiosa	NO	AES8a	0		
24	Polygon	240	AES08	Subsistema di Ravenna	deposito alluvionale e fluvio-glaciale	Argilla limosa	NO	AES8	0	072140	

Fig. 2: Gli Items colore 1 e 2 aggiunti alla Banca Dati del foglio Foglio Forlì Cervia in fase di compilazione

Nel caso in cui nei domini dei valori dei campi enumerati compaiono il valore 0 (o NODATA) nel caso di dato mancante o il valore 9 (o 99) nel caso di dato non applicabile o non classificabile anche nei campi “Colore 1” e “Colore 2” sono stati inseriti i valori 0 o 9 e 99.

Nella revisione dei tre fogli sopra indicati quindi si è proceduto nel seguente modo:

- per l’Item Colore

- a) Controllare che il codice Colore scelto ed inserito in banca dati per una determinata formazione geologica corrisponda ad un preciso periodo di tempo, rientri cioè tra i timbri ammessi nell’abbinamento periodo-colore nel rispetto delle direttive dettate dal Manuale Cromatico e dalle linee guida;
- b) Verificare che il codice dell’Item Colore sia stato compilato ed inserito correttamente secondo le regole stabilite nel Manuale Cromatico;
- c) Controllare che il codice numerico inserito in banca dati corrispondente ad un timbro preciso del Manuale Cromatico sia quello realmente presente nel Campo Carta e nella legenda del Foglio;
- d) Verificare la rispondenza tra il codice numerico inserito nell’Item “Colore” della Banca dati e quello riportato nello Schema impianto colore del file Excel (presente solo per il *Foglio 080-Riva del Garda*) e qualora vi siano differenze verificare quale dei due valori rispecchia maggiormente il colore presente nel Campo carta o in legenda.

- per il Quaternario

- a) Controllare per un determinato deposito la corrispondenza tra la sigla riportata in tab.1, strato 18, Q.6, serie III e la sigla presente nella legenda del foglio;
- b) Verificare la rispondenza tra il carattere tessiturale inserito nel campo “Tessitura” della banca dati e il sovrassegno o combinazione di sovrassegni riportati nel campo Carta per la rispettiva tessitura;

Nella compilazione del campo “Colore 2” è stata inserita la sigla riportata in legenda, corrispondente a quella presente nella tab.1, strato 18, Q.6, serie III, caratteristica dei vari tipi di deposito.

Tab.1, Strato 18, Quaderno 6, serie III

Tab.1 - Dizionario delle Unità Quaternarie

Descrizione	Sigla	Descrizione	Sigla
Deposito di versante	a	Deposito di fronte del delta	g6
Deposito di frana	a1	Deposito di scarpata di prodelta	g7
Detrito di falda	a3	Deposito di spiaggia sommersa	g8
Deposito di frana con trasporto glaciale	a5	Deposito costiero di bassa energia, golfo	g9
Deposito alluvionale e fluvioglaciale	b	Beach rock	g10
Coltre eluvio-colluviale	b2	Deposito di transizione alla piattaforma, prisma litorale	g11
Deposito di <i>debris-flow</i>	b4	Deposito bioclastico	g12
Deposito di contatto glaciale	b5	Corpi litoidi organogeni, bioherma	g13
Prodotto eluviale	b6	Deposito bioclastico da smantellamento di bioherma	g14
Deposito colluviale	b7	Deposito di piede di falesia	g15
Deposito di <i>glacis</i>	b8	Deposito rielaborato da correnti	g16
Deposito alluvionale terrazzato	bn	Deposito di frana sottomarina	g17
<i>Till</i> indifferenziato	c1	Deposito di piattaforma	g18
Morenico scheletrico sparso	c3	Deposito di piattaforma interna	g19
<i>Till</i> di alloggiamento	c4	Deposito di piattaforma intermedia	g20
<i>Till</i> di ablazione	c5	Deposito di piattaforma esterna	g21
Deposito glacio-lacustre	c6	Deposito da flussi gravitativi non canalizzati	m1
Deposito crionivale	c7	Deposito di scarpata continentale	m2
Deposito eolico	d	Deposito torbiditico	m3
Deposito lacustre, palustre	e	Deposito torbiditico di argine	m4
Deposito lagunare	e1	Deposito torbiditico di canale	m5
Deposito lacustre	e2	Deposito torbiditico di lobo	m6
Deposito palustre	e3	Deposito torbiditico di riempimento di canyon	m7
Deposito palustre (paludi attuali e subattuali eventualmente drenate)	e5	Deposito torbiditico da trasporto in massa	m8
Travertino	f1	Deposito palinsesto	m9
Deposito di origine mista: di debris flow e/o torrentizio e/o torrentizio e/o di valanga	i	Deposito relitto	m10
Deposito vulcanoclastico	l	Deposito di bacino	m11
Deposito marino	g	Deposito pelitico	m12
Deposito marino terrazzato	gn	Contouriti	m13
Deposito deltizio	g1		
Deposito di spiaggia	g2	Deposito antropico	h
Deposito di piana tidale	g3	Discarica	h1
Praterie a Fanerogame marine	g4	Salina	h2
Deposito biogenico marino (codice in abbandono, rimane solo per il pregresso)	g5		
		Area non rilevabile/non classificabile	99

Allegata a questa tabella viene anche riportata una nota per la rappresentazione a stampa:

Depositi della stessa tipologia ma di età differente saranno identificati con la stessa sigla dell'Unità quaternaria, con l'aggiunta di una lettera a pedice in ordine crescente dal più recente al più antico.

Ad es., depositi di versante di età differente saranno identificati con le seguenti sigle:

a_a - deposito di versante (ad es. Olocene)

a_b - deposito di versante (ad es. Pleistocene superiore)

a_c - deposito di versante (ad es. Pleistocene medio-superiore)

Per i depositi di frana, per i quali è prevista la differenziazione in “deposito di frana” e “deposito di frana antica” (v. “Indicazioni per il rilevamento del Quaternario continentale”), si avrà:

a₁ – deposito di frana (ad es. Olocene)

a_{1a} – deposito di frana antica (ad es. Pleistocene superiore)

a_{1b} – deposito di frana antica (ad es. Pleistocene medio)

Per i depositi alluvionali terrazzati si deve aggiungere un numero dopo la sigla **b_n** in ordine crescente dal più recente al più antico:

b_{n1} – deposito alluvionale terrazzato (terrazzo di I ordine)

b_{n2} – deposito alluvionale terrazzato (terrazzo di II ordine)

Nel caso di depositi alluvionali terrazzati, per i quali non siano stati distinti i vari ordini di terrazzo ma solo dei raggruppamenti, alla sigla **b_n** si aggiungerà una lettera a pedice in ordine crescente dal raggruppamento più recente al più antico.

b_{na} – depositi alluvionali comprendenti i terrazzi di ordine per es. da 1 a 3 (ad es. Pleistocene superiore – Olocene)

b_{nb} – depositi alluvionali comprendenti i terrazzi di ordine per es. da 4 a 8 (ad es. Pleistocene medio)

b_{nc} – depositi alluvionali comprendenti i terrazzi di ordine per es. da 9 a 10 (ad es. Pleistocene inferiore)

Oltre alla sigla riportata in tabella sono state aggiunte altre lettere (dalla 3a cifra in poi) indicative della tessitura come spiegato di seguito:

per esempio, per i *depositi alluvionali* indicati in strato 18 tab.1 con la lettera “*b*” senza numero, e quindi è stato inserito lo zero “*b0*” per segnalare l’assenza di specifica in Banca Dati. Inoltre è prevista l’introduzione di una lettera in funzione del diverso soprassegno a seconda del materiale che caratterizza il deposito come indicato nel campo “Tessitura”, secondo la seguente tabella:

blocchi	indicato con la 3a cifra	“b”
ghiaia		“g”
sabbia		“s”
limo/silt		“l”

argilla	“a”
torba	“t”

quindi un *deposito alluvionale* costituito da *sabbia* verrà indicato nel campo “Colore 2” con “b0s”;

Nei fogli esaminati la distinzione dei caratteri tessiturali è stata applicata, oltre che ai depositi alluvionali come imposto dalla normativa attuale, anche ad altri tipi di depositi analizzati seguendo sempre la stessa procedura.

In legenda non compaiono le combinazioni dei singoli soprassegni ma essendo queste presenti in carta, al fine di mantenere l’informazione finalizzata alla continuità con i fogli limitrofi, sono state considerate nella compilazione del campo “Colore 2” in modo da poter richiamare, nella ricerca informatica, tutti i poligoni con lo stesso aspetto visivo.

Per un deposito che presenta una granulometria mista, costituito da una combinazione di 2 o più elementi, verranno combinate le lettere e aggiunte altre cifre secondo l’esempio:

- *deposito alluvionale* costituito da “*blocchi ghiaia sabbia*” verrà indicato con “b0bgs” oppure

un “*limo sabbio-ghiaioso*” con “b0lsg”.

Per alcuni depositi compare la tessitura “*ghiaia limoso-siltosa*” ma il termine limo e silt sono stati accorpati insieme in TAB.1 in quanto riferiti alla stessa tipologia di deposito, quindi nel campo “Colore 2” è stata inserita solamente la sigla “gl” considerando la combinazione ghiaia-limo; nel caso di un *deposito alluvionale* la sigla “b0gl”.

Naturalmente laddove non è stata effettuata alcuna distinzione tessiturale per la compilazione del campo “Colore 2” è stato considerato il solo campo “Uq” (tipologia di deposito); quindi per i *depositi alluvionali* solamente la sigla “b0”.

Questo lavoro è stato effettuato solamente laddove ad una variazione di tessitura corrisponde una variazione di sovrassegno nel campo carta; infatti per alcuni depositi viene comunque riportata come dato la tessitura nel campo “Tessitura” della Banca Dati ma nel campo carta il sovrassegno utilizzato risulta non modificato, non è stata cioè effettuata alcuna distinzione della simbologia in base ai caratteri tessiturali.

Questo è il caso dei *depositi da frana* per i quali le distinzioni tessiturali sono presenti nel campo “Tessitura” in Banca Dati ma non nel campo Carta ed in legenda dove compare una simbologia unica per tutti i depositi indicata con la sigla “a1”, quindi anche il campo “Colore 2” è stato compilato con la sola sigla “a1”.

Naturalmente per tutte le altre formazioni non quaternarie per le quali l'indicazione degli ambienti deposizionali e la distinzione tessiturale non è presente nel campo "Colore 2" è stato inserito il valore zero;

Per i poligoni troppo piccoli è stato difficoltoso e a volte impossibile eseguire un controllo, causa la difficoltà di inserimento della trama prevista per lo specifico sovrassegno.

Da questo lavoro di revisione del dato geologico CARG pubblicato, oltre agli errori di tonalità o quelli dovuti ad un errata comprensione dell'utilizzo del Manuale cromatico, sono emersi errori e refusi in sede di stampa che potrebbe ingenerare confusione nella lettura dell'informazione scientifica come lo scambio di sigle nel passaggio dal lavoro cartaceo a quello informatizzato o l'attribuzione di due colori di fondo diversi per la medesima formazione sullo stesso foglio.

2.1 - Lo scopo del lavoro

Lo scopo di questo lavoro, oltre a quello di fare una prima revisione ed individuare gli errori più ricorrenti ed i punti delle direttive non completamente recepite dagli Autori, è anche quello di facilitare il lavoro di controllo in sede di verifica delle informazioni inserite in Banca Dati.

La mancanza di una efficace e tempestiva opera di coordinamento scientifico sia tra fogli che a livello di Comitato d'area, ha determinato, nel momento in cui si vanno ad unire fogli limitrofi, l'evidenziarsi di molte incongruenze soprattutto dove la stessa formazione di confine, pur continuando da un foglio ad un altro, è rappresentata con colori e simbologie differenti rompendo l'attesa continuità territoriale.

Per ricostruire l'omogeneità informativa dei fogli confinanti quindi in questo lavoro si è cercato di attribuire sigle differenti laddove sulla carta pubblicata apparivano segni, colori o sovrassegni differenti rispetto alla sigla memorizzata in Banca Dati in modo da richiamare, in sede di verifica con sistemi numerici, tutti i poligoni con lo stesso aspetto visivo agevolando il controllo dei poligoni presenti al confine.

Utilizzando, infatti, con l'ausilio dei tools del programma Arcgis 9.1, i campi della Banca Dati "Colore 1" e "Colore 2", realizzati durante questo lavoro, è possibile effettuare un controllo più rapido preciso e puntuale dei colori, simboli e sovrassegni presenti al confine di due fogli limitrofi in modo da evidenziare ed eventualmente eliminare le incongruenze

presenti restituendo una visione d'insieme scientificamente coerente, apprezzabile con le nuove tecnologie informatiche con le quali è possibile spaziare liberamente attraverso i vari fogli in una visione uniforme restituita dalla continuità territoriale tipica del GIS.

Rammentiamo che uno degli scopi di questo lavoro è anche quello di individuare i punti delle normative non completamente recepite dagli Autori in modo da dare delle indicazioni e delle direttive valide e vincolanti per tutti quei fogli il cui stato di avanzamento permette un adeguamento in corso d'opera nel rispetto delle scelte e decisioni prese per i fogli limitrofi ormai avviati alla conclusione, al fine di garantire al Progetto CARG l'indispensabile continuità territoriale a livello nazionale.

3. - Il Foglio 080 – Riva del Garda

Nella revisione dell'Item "Colore" della Banca Dati si è scelto di iniziare con il Foglio 080, Riva del Garda (*Fig. 3*), non solo perché consegnato recentemente dagli autori e per la completezza delle informazioni sul cromatismo ma anche per il particolare modo di trattare il quaternario. E' infatti uno dei fogli per il quale è specificato in legenda l'impossibilità di rappresentare gli innumerevoli tasselli del quaternario dovuti alla combinazione dei vari sovrassegni previsti.

Per questo foglio il campo "Colore" in Banca Dati è stato completamente compilato dagli Autori ed inoltre è stato fornito il relativo Schema di Impianto Colore del foglio in file Excel per le indicazioni sui colori da utilizzare per la stampa.

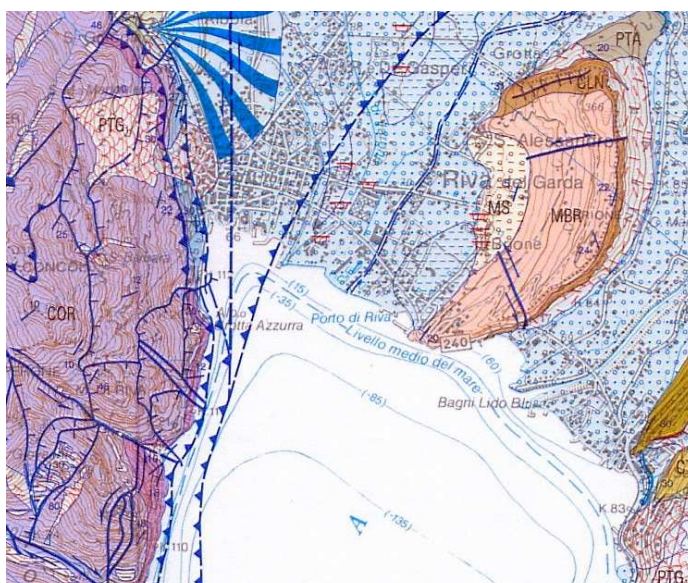


Fig. 3: Stralcio Foglio n. 080 Riva del Garda

Come spiegato sopra, accanto al campo "Colore" è stato inserito un campo "Colore 1" nel quale sono stati riscritti i codici numerici revisionati e corretti ed un campo "Colore 2" nel quale sono stati inseriti i codici riferiti al Quaternario.

3.1 - Risultati della revisione

Il foglio Riva del Garda appare piuttosto complesso, le formazioni, quindi le tonalità di colori presenti in carta, sono molteplici ed anche le coperture quaternarie sono molto diffuse per cui errori ed incongruenze risultanti sono di varia natura.

3.1.1 - L'Item Colore

Per l'analisi di questo foglio si è fatto riferimento sia al campo "Colore" in Banca Dati, che risulta completamente compilato dagli autori, sia al relativo Schema di Impianto Colore del foglio in file Excel fornito dagli Autori per le indicazioni sui colori da utilizzare in sede di stampa.

Durante il controllo del *Foglio 080 – Riva del Garda* sono emerse varie considerazioni, incongruenze ed errori di seguito riportati:

- 1) Nel caso in cui il codice numerico presente nell'Item "Colore" della Banca Dati e quello dello Schema Impianto Colore del foglio 080 siano due variazioni di tono consecutivo, cioè differiscono di una variazione percentuale della gradazione del timbro contenuta nel 20%, si è scelto di accettare come corretto il valore dello Schema Impianto Colore. *Es. Alla sigla FPP sono associati i codici 342130 nell'Item "Colore" e 342120 nello Schema Impianto Colore; nel campo "Colore 1" è stato inserito il valore 342120.*
- 2) Qualora le differenze nella variazione di tono siano superiori al 20% viene inserito il valore ritenuto oggettivamente più rispondente al colore presente nel foglio (es. BRE, MS, e DPR). *Es. Alla sigla BRE corrispondono i codici 522150 nell'Item "Colore" e 522130 nello Schema Impianto Colore; nell'analisi del campo carta il tono appare , con tutta evidenza, meno intenso quindi nel campo "Colore 1" è stato inserito il valore 522130.*
- 3) Sono segnalati, pur se rari, casi in cui il codice colore, risultando univoco nello Schema impianto colore e nella Banca dati, differisce oggettivamente dal colore realmente presente nel Campo carta e in legenda. Nel campo "Colore1" è stato quindi inserito il valore ritenuto corretto (es. OSV e SGB). *Es. Alla sigla OSV corrispondono il figurato n°15 (461550), mentre oggettivamente nell'analisi del campo carta compare un puntinato più fine corrispondente al figurato n°16.*

- 4) Talune scelte cromatiche sono oggetto di necessaria segnalazione. Nel caso specifico delle sigle VAG2 e VAG3, i valori che compaiono in Banca dati e nello Schema impianto colore sono associati a due timbri della cronoscala differenti rispetto al periodo geologico dichiarato, ovviamente corrispondenti a due periodi di tempo diversi. Tuttavia risultando le corrispettive formazioni geologiche al passaggio tra due periodi consecutivi possono essere ammessi entrambe, si è scelto quindi di utilizzare quello più rispondente al colore riportato nel Campo carta. *Es. Alla sigla VAG3 sono associati i codici 372140, corrispondente al Cretacico, nell'Item "Colore" ed il valore 352130, corrispondente al Paleocene, nello Schema Impianto Colore.*
- 5) In altri casi nell'Item "Colore" della Banca dati è presente un codice numerico corrispondente ad un timbro "pieno" mentre nello Schema Impianto Colore e nel foglio 080 alla stessa sigla è associato il medesimo timbro ma con figurati e/o ribattiture (es. TOF4, ZUU3 e VUB2d) oppure alla stessa sigla sono associati due valori diversi rispondenti a due tipologie differenti di figurati e/o ribattiture (es. RTZ1 e SLO). *Es. Alla sigla TOF4 corrisponde il codice colore "pieno" 472140 nell'Item "Colore" ed il codice 473837 ribattitura rigata con linee a 45° nello Schema Impianto Colore e nel Foglio 080. Alla sigla RTZ1 invece corrisponde la ribattitura n° 32 nell'Item "Colore" (483230), mentre nello Schema Impianto Colore e nel foglio 080 è presente la ribattitura n° 34 (483437).*
- 6) Dall'analisi della sigla RTZ1 emerge anche un altro errore ricorrente: l'ultima cifra del codice numerico per le ribattiture e/o figurati non può essere "0" o un'altra cifra priva di significato ma il valore, indicante la variazione d'inclinazione di trama, che può spaziare da 6 a 9 per i rigati e 6 o 7 per i puntinati. *Es. le sigle ESI, TOF4, RTZ1 e SLO in cui risulta privo di significato utilizzare come 6° cifra il 9 per una ribattitura corrispondente ad un puntinato.*
- 7) La tipologia di errore del punto 6) insieme al caso di VUB2d in cui viene inserita per un timbro "pieno" come 6° cifra un numero al posto dello "0" come stabilito nel Manuale Cromatico, indica chiaramente un errore di procedura. Molto probabilmente il campo Item "Colore" della Banca dati è stato riscritto successivamente alla compilazione dello Schema Impianto Colore creato per la stampa del foglio, senza consultare o far riferimento a quest'ultimo.
- 8) Un'altra incongruenza emersa rispetto alle indicazioni stabilite nel Manuale Cromatico è l'attribuzione di una percentuale di gradazione del timbro colore base

diversa da quelle ammesse che nel caso di figurati sono solo 50 – 70 – 100% con 5° cifra del codice numerico rispettivamente 3 - 4 - 5 . *Es. la sigla OOM con codice 481610 con 5° cifra del codice numerico pari a 1 cioè priva di significato in relazione a quanto stabilito dal Manuale Cromatico.*

- 9) Per i depositi antropici (h0) e le discariche (h1) non è presente colore di fondo (NODATA in campo “Colore” in banca dati) ma solo il relativo simbolo; nel campo “Colore 1” è stato messo lo zero (o NODATA).

Ma l’errore più significativo riscontrato è senz’altro un’inversione di sigla in Banca dati tra le due formazioni DPR3 e DPR1.

Per quanto riguarda il Foglio 080 sia nel Campo Carta stampato, sia in legenda che nella nota illustrativa le sigle DPR3 e DPR1 sono riportate in modo corretto:

- La sigla DPR3 corrisponde alla formazione geologica del Membro del Monte Zenone, affiorante nell’omonima località geografica, segnalata nel campo carta ed in legenda con la sigla DPR3 ed il colore 511650 con una ribattitura puntinata. Dai profili e dalla nota illustrativa inoltre si evince che DPR3 si trova al di sopra di DPR1.
- La sigla DPR1 corrisponde alla formazione geologica del Membro della Valvestino, affiorante nei settori meridionali della Val di Bondo e della Valle di S. Michele, segnalata nel campo carta ed in legenda con la sigla DPR1 ed il colore 313757 (rigato a linee strette), peraltro sbagliato in quanto oggettivamente più corretto il codice numerico 313857 (rigato a linee larghe). Dai profili e dalla nota illustrativa si evince che DPR1 è al di sotto di DPR3.

L’unico errore che si riscontra è nella legenda del foglio 080 per la sigla DPR3, quando si asserisce che il limite inferiore di DPR3 è concordante sul medesimo DPR3 (da sostituire evidentemente con DPR1); errore riportato anche nella legenda della Banca Dati.

In banca dati invece in corrispondenza della sigla DPR1 è stato inserito erroneamente nel campo “Nome” il Membro del Monte Zenone e nel campo carta numerico associato alla Banca dati alla località geografica del Monte Zenone, segnalata con ribattitura puntinata e con sigla DPR3, mentre nell’Item “Colore” è inserito il codice corretto per DPR1 corrispondente alla ribattitura rigato.

La stessa cosa si riscontra anche per la sigla DPR3 per la quale è stato inserito erroneamente nel campo “Nome” il Membro della Valvestino e nel campo carta “digitale” della Banca dati la località geografica della Val di Bondo segnata con ribattitura rigata e con sigla DPR1 mentre nell’Item “Colore” è inserito il codice corretto per DPR3 corrispondente alla ribattitura puntinato.

Anche nella legenda inserita in banca dati è stata riscontrata un’inversione di sigla per cui alla sigla DPR1 corrisponde la descrizione della formazione del Membro Zenone il cui limite inferiore è concordante su DPR3 da correggere, come riportato sopra, con DPR1; viceversa a DPR3 quella del Membro Valvestino.

In conclusione per alcune tipologie di errori presenti si evince che il file Excel per la stampa è stato creato solo successivamente alla compilazione della Banca Dati e non contemporaneamente e per questo in parte incongruente anche se necessario per l’evidenza delle inesattezze qui riscontrate.

3.1.2 - Il Quaternario

In questo foglio la distinzione dei caratteri tessiturali è stata applicata, oltre che ai depositi alluvionali come imposto dalle linee guida del Progetto CARG, anche ai depositi lacustri e deltizi.

Nella compilazione del campo “Colore 2” relativo al Quaternario sono state utilizzate le sigle riportate nella legenda concordanti con quelle della tabella 1 “Dizionario delle Unità Quaternarie” dello Strato18, Quaderno n.6, serie III:

- i depositi alluvionali “b0” (lo zero è stato aggiunto in questo lavoro)
- i depositi lacustri “e2”
- i depositi deltizi “g1”

Le tessiture riportate in legenda per questi depositi sono: blocchi, ghiaia, sabbia, silt/limo e argilla codificati con le rispettive iniziali “b,g,s,l,a” dalla 3 cifra in poi come spiegato nel paragrafo relativo al Quaternario (“*es. deposito alluvionale ghiaia sabbioso-limosa= “b0gsl”*”).

Per gli altri depositi anche se in alcuni viene comunque distinto il carattere tessitoriale del deposito nel campo “Tessitura” non è stata comunque effettuata la distinzione in base alla

tessitura in quanto non presente nel campo Carta. Ad es. per i *depositi da frana* nel campo “Tessitura” in Banca Dati sono state riportate le distinzioni tessiturali ma nel campo Carta ed in legenda compare una simbologia unica per tutti i depositi indicata con la sigla “a1”, quindi anche il campo “Colore 2” è stato compilato con la sola sigla “a1” (scelta cartografica per evitare l’inutile proliferare di simboli descrittivi della tipologia di frana peraltro di complessa realizzazione grafica – simbolo areale orientato).

In legenda non compaiono le combinazioni dei singoli soprassegni ma essendo queste presenti in carta sono state considerate nella compilazione del campo “Colore 2”, in modo da poter richiamare, nella ricerca con sistemi informativi, tutti i poligoni con lo stesso aspetto cromatico.

Le considerazioni ed incongruenze emerse per il Foglio 080-Riva del Garda per il Quaternario sono:

- 1) Il mancato accoglimento di quanto raccomandato dal quaderno di utilizzare la combinazione di non più di due caratteri tessiturali; compaiono invece combinazioni di più caratteri.
- 2) La mancata presenza nel campo Carta del sovrassegno del travertino che compare invece in legenda (rigato di colore blu; es. sigla PTG).
- 3) La mancata corrispondenza di quanto riportato nel campo “Tessitura” della Banca Dati, una combinazione di due o tre tessiture elementari, con il poligono relativo in cui sono disegnate solo una o due simbologie elementari. *Es. le sigle SGD01-deposito lacustre, MS-deposito lacustre o PTG-deposito deltizio per il quale nel campo “Tessitura” è riportato “ghiaia sabbioso-limosa” ma nel poligono è riportato solo il sovrassegno della ghiaia e della sabbia insieme, senza quello relativo al limo.*
- 4) Per la sigla MS la tessitura è stata inserita solo in taluni poligoni, questo può essere ammesso nel caso di aree molto piccole per le quali una sovrapposizione della tessitura risulta elemento di disturbo del colore di fondo e del tutto inutile ai fini pratici, in quanto comunque impossibile da individuare ad occhio nudo.
- 5) Per alcuni depositi compare la tessitura “*ghiaia limoso-siltosa*” ma il termine limo e silt sono stati accorpati insieme in TAB.1 in quanto riferiti alla stessa tipologia di deposito; quindi nel campo “Colore 2” è stata inserita solamente la sigla “gl”

considerando la sola combinazione ghiaia ed il limo; nel caso di un deposito alluvionale “b0gl”.

- 6) Vi sono casi in cui il campo “Tessitura” non è stato compilato in Banca Dati; nel campo “Colore 2” è stata inserita la sigla corrispondente alla tipologia di deposito facendo riferimento al solo campo “Uq”. *Es. per la sigla PTG, per un deposito alluvionale senza distinzione tessiturale specifica, si riporta la sola sigla “b0”.*
- 7) In questo foglio i conoidi alluvionali ed il cono da debris flow o il cono detritico di versante sono rappresentati in carta con il simbolo proprio ma non presentano all’interno il soprassegno relativo alla tessitura ma solo il colore di fondo privo di sovrassegni.
- 8) Per quanto riguarda il deposito antropico in Banca Dati è stata effettuata la corretta distinzione tra accumulo di origine antropica (“h0”) e discarica (“h1”) ma mentre “h1” è stato inserito correttamente, nel richiamare con il programma il deposito antropico appaiono sotto la sigla “h0” sia correttamente i depositi antropici generici (quadrettato grigio), sia le discariche (h1) riportate in carta con il relativo simbolo (rombo blu).
- 9) Nella legenda del foglio non si fa riferimento al deposito da debris flow ma viene solamente riportato il simbolo del corrispondente conoide; nel campo “Colore 2” è stata comunque inserita la sigla “b4”.
- 10) Va invece studiato il caso in cui il conoide venga identificato come area in coincidenza con la copertura quaternaria. Es. nel richiamare la sigla PTG deposito alluvionale vengono messi in evidenza indistintamente sia i depositi “b0” con la rispettiva tessitura sia i conoidi alluvionali corrispondenti.

4. - Il Foglio 026 – Appiano

Il Foglio 026, Appiano (*Fig. 4*) è stato stampato successivamente al precedente e quindi presenta un diverso modo di trattare il quaternario (es. i conoidi).

Per questo foglio non è presente il file

Excel con indicazioni sulla stampa dei

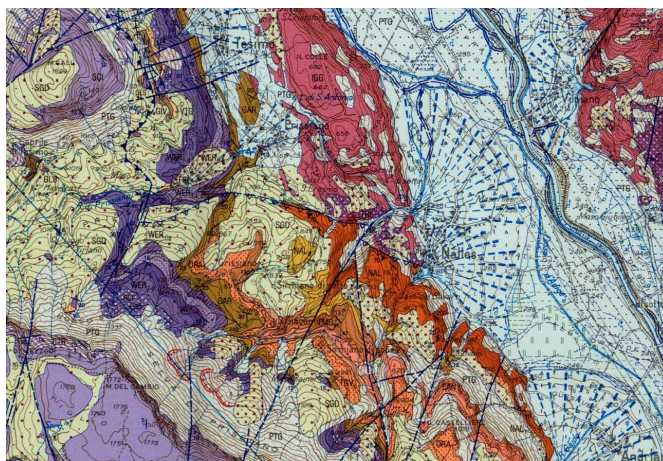


Fig. 4: Stralcio Foglio n. 026 Appiano

colori, come per il Foglio 080, Riva del Garda.

Anche per questo foglio accanto al campo “Colore” è stato inserito un campo “Colore 1” nel quale sono stati riscritti i codici numerici revisionati e corretti riferiti ai colori utilizzati in stampa ed un campo “Colore 2” nel quale sono stati inseriti i codici riferiti al Quaternario secondo quanto illustrato in precedenza.

4.1 - Risultati della revisione

Anche durante il controllo del *Foglio 026 – Appiano* sono emerse varie considerazioni, incongruenze ed errori o refusi anche se in quantità minore del foglio 080 Riva del Garda.

4.1.1 - L’Item Colore

Nel foglio Appiano, a differenza del precedente, l’item “Colore” della Banca Dati non è stato completamente compilato dagli Autori e mancano alcuni dati (compare il valore 0 o NODATA) per le sigle GARA, BSS, BSSa e fd, per cui anche nel campo “Colore 1” è stato inserito il valore 0.

Anche per questo foglio come per il precedente emergono alcuni errori ricorrenti di procedura nella compilazione del codice come descritto nel Manuale Cromatico:

- 1) Un rilevante errore emerso dalla revisione è relativo alla sigla SGD6 che viene rappresentato in carta con 2 colori di fondo differenti: per alcuni poligoni con una tonalità di verde 052150, colore questo riportato anche in legenda e per altri poligoni, caratterizzati da deposito glaciolacustre, con una tonalità di marrone.
- 2) Viene inserita come 6° cifra del codice numerico per le ribattiture e i figurati lo zero “0” invece del valore, indicante la variazione d’inclinazione di trama, che può variare da 6 a 9 per i rigati e 6 o 7 per i puntinati. *Es. le sigle OSV e COV corrispondenti ad un figurato rispettivamente puntinato e rigato o RUF e LANb corrispondenti ad una ribattitura rispettivamente puntinato e rigato; tutti con la 6° cifra del codice numerico pari a zero.*
- 3) Si fa ricorso ad una percentuale di gradazione del timbro colore base, nel caso di figurati, non ammessa dal Manuale Cromatico che prescrive per i figurati le gradazioni del 50 – 70 – 100% con 5° cifra del codice numerico rispettivamente 3 -

4 – 5. Es. la sigla CTR con codice 561327 con 5° cifra del codice numerico 2, pari al 30%.

- 4) In questo foglio a differenza degli altri due trattati in questo studio è stato attribuito un colore di fondo al deposito antropico (h0) e alla discarica (h1), quindi è stata compilata la colonna “Colore 1”.

4.1.2 - Il Quaternario

In questo foglio la distinzione dei caratteri tessiturali è stata applicata, oltre che ai depositi alluvionali come previsto dalle linee guida del Progetto Carg, anche ad altri tipi di depositi come i depositi palustri.

Nella compilazione del campo “Colore 2” relativo al Quaternario sono state utilizzate le sigle riportate nella legenda concordanti con quelle della tabella 1 “Dizionario delle Unità Quaternarie” dello Strato18, Quaderno n.6, serie III:

-depositi alluvionali “b0”

-depositi palustre “e3”

Le tessiture riportate in legenda per i *depositi alluvionali* sono: ghiaia, sabbia e silt/limo codificati con le rispettive iniziali “g, s, l” mentre per i *depositi palustri* sono: silt/limo e torba rispettivamente “e3l” ed “e3t”, come spiegato nel paragrafo relativo al Quaternario (“es. deposito alluvionale, ghiaia sabbioso-limosa= “b0gsl”).

In questo foglio vengono anche distinti il deposito di versante dal deposito di versante a grossi blocchi, il deposito di frana dal deposito di frana antica ed il deposito glaciale differenziato a seconda del tipo di till presente: indifferenziato, di alloggiamento o di ablazione.

Ma mentre nel caso del *deposito glaciale* a variare è la sigla rispettivamente “c1”, “c4” e “c5” come prescritto nella tab.1, strato 18, quaderno 6, serie III, nel caso del *deposito di versante* il sovrassegno è differente ma la sigla è la stessa “a0”; nel *deposito di frana* (“a1”) invece il sovrassegno è lo stesso ma varia, come prescritto, il colore del sovrassegno.

Per agevolare il futuro lavoro degli informatici ed ampliare il campo delle possibili occorrenze, si è deciso di differenziare nel campo “Colore 2” i vari tipi di depositi in base

alla tessitura introducendo una 3a cifra, in coerenza con quanto stabilito per gli altri tipi di deposito nel modo seguente:

Deposito di versante:

-deposito di versante: indicato con “a0” in questo foglio il deposito appare sempre costituito da ghiaia quindi “a0g”;

-deposito di versante a grossi blocchi: la tessitura costituita da blocchi viene sempre indicata con la lettera “b”, quindi in questo caso “a0b”.

Deposito di frana:

-deposito di frana: riportato nel campo Carta con un sovrassegno di colore rosso;

-deposito di frana antica: è riportato nel campo Carta con lo stesso sovrassegno ma di colore blu.

Nella nota per la rappresentazione della stampa allegata alla Tab.1, Strato 18, Quaderno 6, serie III sono identificati dalle seguenti sigle:

a₁ – deposito di frana (ad es. Olocene)

a_{1a} – deposito di frana antica (ad es. Pleistocene superiore)

a_{1b} – deposito di frana antica (ad es. Pleistocene medio)

Tutto sommato l’indicazione delle note appare sensata (con il pedice) diventa però complessa la gestione informativa perché il pedice risulta come una lettera normale nella colonna “Colore 2”.

Dal punto di vista informatico inoltre è difficoltoso distinguere tra i due depositi poiché l’unico carattere distintivo è il diverso colore del sovrassegno e nel richiamare nel campo “Uq” della Banca Dati i “depositi di frana”, sono evidenziati entrambe i poligoni corrispondenti.

Le considerazioni ed incongruenze emerse per il Foglio 026-Appiano per il Quaternario sono:

- 1) Per i depositi alluvionali (in PTG) in alcuni casi non c’è corrispondenza tra il sovrassegno riportato in carta (ad es. il puntinato simbolo della sabbia) e quello compilato dagli Autori nel campo “Tessitura” della Banca Dati (ad es. limo che prevede un rigato piccolo).

- 2) In altri casi invece nel campo “Tessitura” della Banca Dati è riportata una combinazione delle simbologie elementari (es. limo argilloso) mentre nel campo Carta compare solamente il sovrassegno del limo (es. deposito alluvionale per la sigla PTG).
- 3) Per i depositi alluvionali ci sono incongruenze nel richiamare tutti i poligoni con tessitura sabbia perché nel campo Carta alcuni presentano il sovrassegno della sabbia altri quello del limo.
- 4) Sempre per la formazione PTG nel caso di un deposito palustre viene riportata nel campo “Tessitura” della Banca Dati anche la sabbia (sabbia limosa) corrispondente però nel campo carta, per taluni poligoni, al solo simbolo del limo; inoltre nella legenda del foglio per il deposito palustre compare solamente il simbolo del silt/limo e della torba.
- 5) Il *deposito eolico* pur essendo presente nel campo Carta del foglio e riportato in Banca Dati nel campo “Uq” non viene in alcun modo riportato in legenda. Nel Campo “Colore2” è stato indicato con la corrispondente lettera “d” prescritta nella tabella 1 dello strato 18.
- 6) Il *deposito antropico* e la *discarica* compaiono in legenda come simbolo ma senza sigla, nel campo “Colore 2” è stata adottata la sigla prescritta nella tabella 1 dello strato 18, rispettivamente “h0” ed “h1”.
- 7) Un’ incongruenza emersa è che per alcune formazioni nel campo “Sigla” compare la dicitura “deposito di versante” mentre nel campo “Sigla Cart” compare la sigla effettiva, come per esempio “RBR” sul campo Carta del foglio, mentre nel foglio Riva del Garda nel campo “sigla” compariva la sigla “RBR” e non la dizione “deposito di versante”.
- 8) In questo foglio i conoidi alluvionali ed il conoide di origine mista (torrentizio e/o di debris flow e/o di valanga) sono rappresentati in carta con il simbolo proprio e con sovrapposto al colore di fondo il sovrassegno relativo alla tessitura presente per i conoidi alluvionali ed un sovrassegno generico indicante un deposito di origine mista per i conoidi di origine mista.

5. - Il Foglio 240-241 – Forlì-Cervia

Questo foglio (*Fig. 5*) è stato scelto per la trattazione del Quaternario: le formazioni presenti infatti sono poche ed il quaternario è stato minuziosamente distinto all'interno delle formazioni in modo ancora differente rispetto ai fogli precedenti.

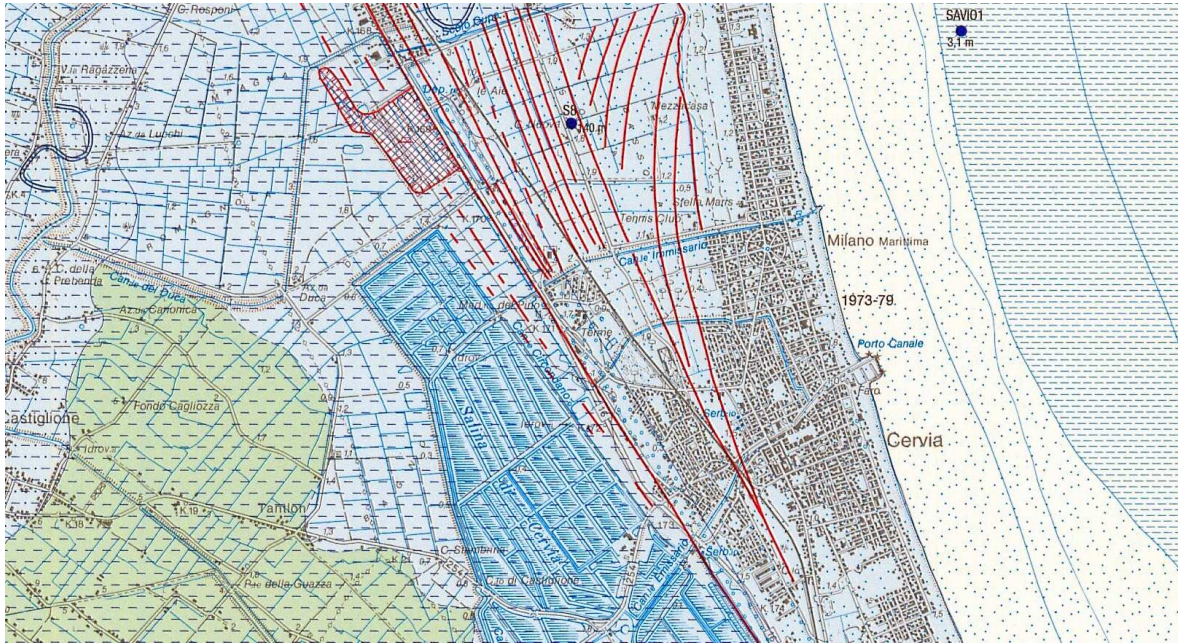


Fig. 5: Stralcio Foglio n. 240-241 Forlì-Cervia

Il foglio è stato stampato prima dell'uscita del Manuale Cromatico e, a differenza degli altri fogli, l'item colore in Banca Dati non è stato compilato dagli Autori, è stata inserita la cifra zero, mentre il colore utilizzato per la stampa è stato determinato con l'ausilio dell'impianto del 1968 secondo le indicazioni Q. 2, ora evidentemente da equiparare con il nuovo manuale utilizzando i criteri di maggiore similitudine cromatica.

L'organizzazione della legenda appare subito differente: sono descritte le varie litofacies con all'interno la distinzione delle varie litologie. E' suddivisa in depositi alluvionali e depositi deltizi, litorali e marini.

Questo foglio è stato scelto anche per la presenza contestuale dell'ambiente continentale e di quello marino e quindi con entrambe le tipologie di deposito. Si è ritenuto interessante vedere come è stato trattato dagli Autori soprattutto il quaternario marino non presente nei fogli precedenti.

Per il foglio Forlì-Cervia non è presente il file Excel con indicazioni sulla stampa.

5.1 - Risultati della revisione

Pur essendo stato stampato prima degli altri fogli si riscontrano meno errori ed incongruenze, anche se bisogna considerare che le formazioni presenti, quindi le tonalità di colore in carta, sono solo quattro.

5.1.1 - L'Item Colore

Come già accennato il foglio è stato stampato prima dell'uscita del Manuale Cromatico e, a differenza degli altri fogli, l'item colore in Banca Dati non è stato, ovviamente, compilato dagli Autori ma è stata solo inserita la cifra zero nel campo "Colore 1" quindi sarà inserito il codice numerico del Manuale Cromatico che si avvicina maggiormente al colore in carta. Nel foglio sono presenti soltanto quattro tonalità di colore.

Dalla revisione emergono i seguenti punti:

- 1) Il colore assegnato all'Unità di Modena (AES8a-emerso) risulta ovviamente diverso da quello del Manuale perché effettuato con riferimento all'Impianto colori del 1968.
- 1) La zona identificata con la sigla 57 nel campo "FID" della Banca Dati, sul campo Carta viene indicata con la sigla AES8a (Unità di Modena) e con la tonalità di azzurro ad essa associata, entrambe corretti, ma in Banca Dati viene erroneamente attribuita alla sigla AES8 (Subsintema di Ravenna); probabilmente si tratta di un errore di scrittura ma che può causare confusione con l'impossibilità di stabilire quale sia la formazione corretta realmente presente nell'area; infatti nel richiamare con sistema informativo la sigla AES8 verrà evidenziata un'area con una tonalità di colore azzurro insieme a quelle di colore verde.
- 2) In questo foglio, come nel foglio Riva del Garda, il deposito antropico (h0) non presenta colore di fondo ma solo il classico rigato intrecciato, nel campo "Colore 1" quindi è stato inserito lo zero mentre nel foglio Appiano era presente un colore di fondo.

5.1.2 - Il Quaternario

Il criterio stratigrafico utilizzato in questo foglio è diverso dai precedenti; qui la legenda è stata suddivisa per sistemi deposizionali e litologie.

I sistemi deposizionali presenti sono: depositi alluvionali e depositi deltizi, litorali e marini espressi, come riportato nella tabella 1 “Dizionario delle Unità Quaternarie” dello Strato18, Quaderno n.6, serie III, con le seguenti sigle:

- depositi alluvionali “b0”
- depositi marino “g0”
- depositi deltizi “g1”

per quanto riguarda le tessiture è stato seguito lo stesso metodo utilizzato per i fogli precedenti anche se in questo foglio le tessiture vengono trattate maggiormente in legenda e viene spiegato minuziosamente la composizione del deposito e la sua origine.

Un incongruenza emersa è che le aree non rilevabili segnalate dal codice 99 in Banca Dati ed i depositi di origine antropica (h) sono riportati con lo stesso grigliato grigio e senza colore di fondo.

Pur essendo stampato precedentemente agli altri fogli dalla revisione non emergono errori o discrepanze gravi né quelli dovuti a distrazione da parte degli Autori presenti invece negli altri fogli. Almeno per quanto riguarda il Quaternario il foglio risulta correttamente disegnato.

6. - I conoidi

La rappresentazione cartografica degli elementi morfologici segue delle regole proprie da una parte infatti emerge la necessità di rappresentare una forma morfologica caratteristica che da sola descrive l’evento geologico intervenuto, dall’altra quella di riportare il materiale di cui è costituito lo stesso, anche se questo è un discorso in parte relativo perché funzionale alla posizione di prelievo dello stesso (nel caso del cono in alto relativamente sottile a valle certamente più grande).

Gli elementi morfologici andranno rappresentati in carta sempre sovrapposti al deposito corrispondente.

Alle forme di accumulo già previste nel Quaderno, serie III, n. 2 e successive integrazioni e modifiche – cordone morenico terminale o laterale, *rock glacier*, cono detritico, conoide alluvionale e da *debris-flow* – nella più recente normativa, si aggiunge la possibilità di rappresentare anche il conoide di origine mista: di *debris-flow* e/o torrentizio e/o di valanga, largamente utilizzato nel Foglio 026-Appiano (*Fig. 6*).

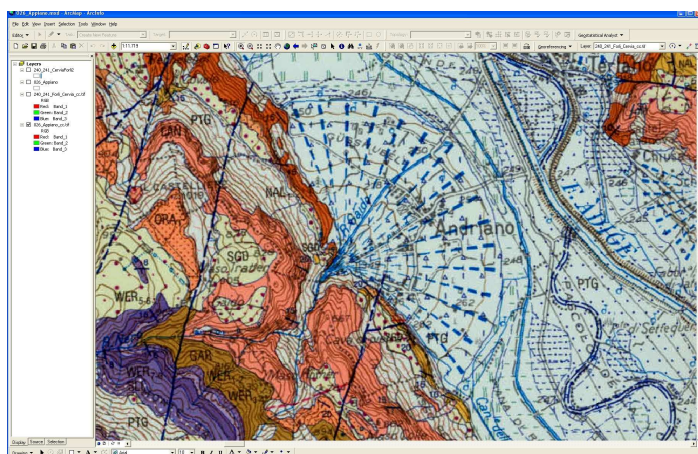


Fig. 6: Conoide e tessitura del Foglio n. 026 Appiano

In particolare per i conoidi la soluzione ammessa dalla normativa (oggi) è la presenza, sempre, della forma conoide e la facoltà di indicare la relativa tessitura quindi i casi possibili che si possono trovare sono : assenza di colore di fondo con presenza della forma conoide oppure il colore di fondo con il conoide e, per tutti e

due i casi, la possibilità o meno di presenza del sovrassegno del quaternario.

Anche nei tre fogli analizzati in questo lavoro i conoidi alluvionali ed il cono da debris flow o il cono detritico di versante sono trattati in modo differente, anche a causa della evoluzione della normativa CARG pubblicata.

Nel foglio 080-Riva del Garda i conoidi alluvionali, il cono da debris flow e il cono detritico di versante sono rappresentati in carta con il simbolo proprio ma non presentano all'interno il sovrassegno relativo alla tessitura ma solo il colore di fondo comunque privo di sovrassegni.

Nel foglio 026-Appiano invece il simbolo del cono è stato riempito con sovrassegno relativo alla tessitura realmente presente per i conoidi alluvionali ed un sovrassegno generico indicante un deposito di origine mista (sigla "i": deposito di origine mista: debris flow e/o torrentizia e/o valanga) per i conoidi di origine mista, anche se previsto dalla più recente normativa, l'utilizzo di un unico sovrassegno di significato generico, unico ed uguale per ogni cono risulta privo di significato.

Nel foglio 240-241- Forlì-Cervia non sono presenti conidi.

Va comunque studiato e approfondito il caso specifico in cui il conoide venga identificato come area anche se in coincidenza con la copertura quaternaria e la sua distinzione specifica in banca dati.

Conclusioni

Facendo il punto della situazione dopo anni di studi e produzione cartografica, nonostante la continua evoluzione delle tecniche e delle metodologie, da questo lavoro si evince che vi sono ancora numerosi problemi da risolvere. Parte di questi sono imputabili all'approccio utilizzato dagli Autori: taluni hanno ben interpretato le indicazioni e direttive delle linee guida, seguendone anche le integrazioni e modifiche avvenute nel corso degli anni, per altri la medesima prassi risulta ancora oggi di difficile applicazione.

Tuttavia dobbiamo annotare che gran parte di questa mancata congruità è causata dalle integrazioni alla rappresentazione cartografica successivamente intervenute, legate ovviamente alle variazioni interpretative di ordine scientifico e pertanto del tutto imprevedibili in un complesso progetto quale quello CARG relativo alla cartografia geologica nazionale.

Alcune tipologie di errori indicano una non chiara comprensione del giusto metodo di compilazione dei codici numerici imposto dal Manuale Cromatico (2001), forse colto solo in parte dagli autori, o una difficoltà nel recepire le direttive in evoluzione negli anni riguardanti ad esempio le recenti decisioni sui problemi del Quaternario.

Questo porta a pensare che sia ancora necessario un maggiore impegno nel fornire indicazioni più precise o richiedere la massima collaborazione degli operatori oltre ad una maggiore opera di coordinamento tra incaricati di fogli limitrofi con un forte impegno da parte dei Comitati d'area al fine di garantire al Progetto CARG l'indispensabile omogeneità tra fogli confinanti e a livello nazionale.

Non possiamo però sottacere che da questo lavoro, oltre agli errori di tonalità o quelli dovuti ad un errata comprensione delle linee guida, sono emersi errori più gravi non ritenuti ammissibili in un Progetto di questa natura, come lo scambio di sigle nel passaggio dal lavoro cartaceo a quello informatizzato o l'attribuzione di due colori di fondo diversi per la medesima formazione sullo stesso foglio. Occorre certamente un necessario e concreto approfondimento sulle questioni trattate onde limitare, per quanto possibile, almeno il ripetersi degli errori riscontrati.

Bibliografia

Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 - Aggiornamento ed integrazioni delle linee guida della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000

Quaderni - Serie III, Volume 12, Fascicolo III - Progetto CARG: modifiche ed integrazioni al Quaderno n. 1/1992/2009 .

Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 - Aggiornamento ed integrazioni delle linee guida della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000

Quaderni - Serie III - Volume 12 - Fascicolo I - Modifiche ed integrazioni ai Quaderni n. 2/1996 e n. 6/1997/2009 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 - Catalogo delle Formazioni

Quaderni - Serie III - Volume 7 - Fascicolo VII - Unità tradizionali (2)/2007 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 - Catalogo delle Formazioni

Quaderni - Serie III - Volume 7 - Fascicolo VI - Unità tradizionali (1)/2007 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 - Guida all'uso del Manuale cromatico di riferimento per la stampa delle Carte Geologiche

Quaderni - Serie III - Volume 11/2007 .

Carta Geomorfologica d'Italia 1:50.000 - Guida alla rappresentazione cartografica

Quaderni - Serie III - Volume 10/2007 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Catalogo delle Formazioni

Quaderni - Serie III - Volume 7 - Fascicolo V Unità validate/2006 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Catalogo delle Formazioni

Quaderni - Serie III - Volume 7 - Fascicolo IV Unità non validate/2006 .

Guida italiana alla classificazione e alla terminologia stratigrafica

Quaderni - Serie III – Volume 9/2003 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Catalogo delle Formazioni

Quaderni - Serie III - Volume 7 - Fascicolo III Unità validate/2002 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Catalogo delle Formazioni

Quaderni - Serie III - Volume 7 - Fascicolo II Unità non validate/2002 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Catalogo delle Formazioni

Quaderni - Serie III - Volume 7 - Fascicolo I Unità validate/2000 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Banca dati geologici

Quaderni - Serie III - Volume 6/1997 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Guida alla rappresentazione cartografica

Quaderni - Serie III – Volume 2/1996 .

Carta Idrogeologica d'Italia 1:50.000 - Guida al rilevamento e alla rappresentazione

Quaderni - Serie III - Volume 5/1995 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Guida all'informatizzazione

Quaderni - Serie III - Volume 3/1995 .

Carta Geomorfologica d'Italia 1:50.000 - Guida al rilevamento

Quaderni - Serie III - Volume 4/1994 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Guida al rilevamento

Quaderni - Serie III – Volume 1/1992 .

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Il progetto CARG

Indicazioni per la rappresentazione cartografica del Quaternario continentale.

Carta Geologica d'Italia 1:50.000 – Il progetto CARG

Indicazioni per la rappresentazione cartografica del Quaternario continentale - Distinzione delle tessiture e significato dei colori.

<http://www.sinanet.apat.it/rete/eea.asp>, 8/09/2009