

1. - CARTA GEOMORFOLOGICA D'ITALIA IN SCALA 1:50.000 - GUIDA ALLA RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA

G. MASELLA

Con il D.L. n. 287/2002 le competenze del Servizio Geologico Nazionale, Organo Cartografico di Stato, sono state trasferite all'APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici) che ha pertanto ereditato un patrimonio di esperienze di rilevamento, elaborazione e pubblicazione delle carte geologiche e tematiche del territorio nazionale, maturato nel corso di una lunga, ultracentenaria, attività.

Un elevato livello qualitativo continua a caratterizzare l'attuale produzione cartografica del Servizio Geologico in scala 1:50.000, denominata Progetto CARG, che avviene mediante convenzioni stipulate con le regioni, o più direttamente con le università e gli enti di ricerca. Ne deriva la necessità di definire, o di promuovere la definizione, di norme per il rilevamento, l'informatizzazione e la rappresentazione cartografica dei fogli in scala 1:50.000, al fine di garantire l'omogeneità sia dei contenuti scientifici che degli aspetti cartografici.

Queste linee guida forniscono gli indirizzi e gli standard necessari per la stampa della Carta Geomorfológica d'Italia in scala 1:50.000, volti ad uniformare la rappresentazione cartografica di tutto il territorio nazionale, indipendentemente dal *software* utilizzato nella realizzazione editoriale. Più in generale, possono essere considerate uno strumento operativo di riferimento per la redazione di cartografie geomorfologiche a scale comprese fra 1:25.000 e 1:50.000.

1.1. - INTRODUZIONE

Con l'avvio del programma di rilevamento dei primi fogli della Carta Geomorfológica d'Italia in scala 1:50.000, è stato istituito un Gruppo di Lavoro formato da professori universitari afferenti al Gruppo Nazionale Geografia Fisica e Geomorfologia del CNR e dai geologi del Settore di Geomorfologia del Servizio Geologico. Il Gruppo di Lavoro ha fornito indicazioni per il rilevamento e fissato i criteri cartografici generali, elaborando una legenda preliminare comprensiva di circa 350 simboli. I risultati di tale attività sono stati presentati in un convegno, con l'intento di raccogliere suggerimenti da parte della comunità scientifica e professionale italiana, e quindi pubblicati sul volume n. 4 della collana "Quaderni del Servizio Geologico, serie

III” con il titolo “Carta Geomorfologia d’Italia 1:50.000 – Guida al rilevamento”.

Con la stesura finale del primo foglio dalla Carta Geomorfologica, il n. 063 “Belluno”, è stato dato avvio alla sperimentazione cartografica, che ha già prodotto la pubblicazione del foglio n. 389 “Anagni” (S.EL.CA. – Firenze 2005) e che è tuttora in corso con l’allestimento alla stampa dei fogli n. 367 “Tagliacozzo” e n. 289 “Città di Castello”.

Sono state quindi introdotte le prime, ragionate variazioni della simbologia rispetto a quanto riportato nel Quaderno n. 4, di ordine sia cromatico che geometrico, al fine di migliorare la corrispondenza fra il segno grafico ed il suo significato. Si sono inoltre rese necessarie alcune integrazioni rispetto alla casistica contemplata dal Quaderno n. 4.

Queste linee guida sono il risultato di un ampio ed articolato lavoro di ricerca e verifica volto a stabilire i criteri che regolano l’applicazione dei simboli in carta, basato su tutti gli esempi disponibili, ufficiali e non; non ci si è limitati a fornire un inventario di segni, seppure in formato digitale, ma si è cercato di pianificare l’utilizzazione di forme e colori sull’intero territorio nazionale. A tal fine, oltre alle citate sperimentazioni sulle carte ufficiali, sono stati esaminati tutti i documenti cartografici pubblicati sperimentalmente dal Servizio Geologico, da alcuni organismi regionali e dai servizi geologici europei. Sono stati presi in considerazione tutti quegli elementi della cartografia “storica” prodotta dal Servizio Geologico di analogo contenuto scientifico e cartografico. Si è fatto riferimento, infine, agli standard cartografici relativi alla Carta Geologica in scala 1:50.000, già pubblicati nel Quaderno n. 2 (Servizio Geologico Nazionale, 1996). A tale pubblicazione si rinvia per la consultazione dei criteri generali di utilizzazione di simboli comuni alla rappresentazione geomorfologica (faglie, giaciture, conoidi, etc.) e più in generale per tutto quanto non esplicitamente riportato in questo lavoro.

Per il carattere sperimentale delle simbologie proposte e l’inevitabile limitazione delle sperimentazioni fin qui effettuate si renderanno necessarie modifiche ed integrazioni che verranno rese note sul sito web dell’APAT.

1.2. - ASPETTI GENERALI

La carta geomorfologica rappresenta, in base ad uno studio scientifico sul terreno ed in laboratorio, le forme del rilievo terrestre, compreso quello sottomarino; ne raffigura i caratteri morfografici e morfometrici, ne interpreta l’origine in funzione dei processi geomorfici (endogeni ed esogeni), passati e presenti, che le hanno generate, ne individua la sequenza cronologica, con una particolare distinzione fra le forme attive e quelle non attive (Servizio Geologico Nazionale, 1994).

Il colore dei simboli con cui le forme vengono rappresentate ne indica la genesi prevalente. Si distinguono quindi: **forme strutturali e vulcaniche**, marrone; **forme di versante dovute alla gravità**, rosso; **forme fluviali, fluvioglaciali e di versante dovute al dilavamento**, verde; **forme carsiche**, arancione; **forme glaciali**, viola; **forme crionivali**, blu; **forme eoliche**, turchese; **forme di origine marina (emerse e sommerse), lagunare e lacustre**, azzurro; **grandi superfici di spianamento relitte e forme minori associate, talora di genesi complessa**, fucsia; **forme e depositi di alterazione meteorica**, ocra; **forme di origine antropica**, nero.

Inoltre con tonalità diverse dello stesso colore si precisa lo stato di attività, attribuendo tonalità più accese alle *forme in evoluzione per processi attivi o riattivabili* e tonalità più tenui alle *forme non più in evoluzione e non più riattivabili, nelle condizioni morfoclimatiche attuali, sotto l’azione dello stesso processo morfogenetico principale*.

La distinzione dello stato di attività non è prevista per le forme strutturali e vulcaniche, per le forme carsiche, per le grandi superfici di spianamento relitte e forme minori associate, per le forme e depositi di alterazione meteorica e per le forme di origine antropica.

Nei suoi aspetti grafico-rappresentativi la Carta Geomorfologica è un documento complesso, che comprende un campo molto vasto di segni e soprassegni per la descrizione dei fenomeni geomorfologici, posti sopra ad uno sfondo costituito da poche campiture, a tenui tonalità

cromatiche, che rappresentano la litologia del substrato per classi omogenee di erodibilità. L'attenzione maggiore dei fruitori della carta deve ricadere sui soprassegni, dalla cui lettura si possono evincere le dinamiche geomorfologiche che agiscono sul territorio e subordinatamente sulla litologia del substrato: per l'equilibrio e l'omogeneità complessiva della rappresentazione assume pertanto un ruolo fondamentale l'uso del colore.

Per tali aspetti la Carta Geomorfologica differisce radicalmente dalla Carta Geologica, dove il campo cartografico è dominato dalle campiture formazionali e da poche linee, realizzate in colori puri, per la raffigurazione degli elementi tettonici e dove tutti gli altri soprassegni hanno evidenza minore perché di importanza subordinata.

1.3. - CRITERI DI RAGGRUPPAMENTO DELLE SIMBOLOGIE

Nella Carta Geomorfologica si evidenzia la presenza di molti simboli che hanno identica geometria e differiscono solo per il colore; si tratta in genere di simboli che rappresentano morfologie convergenti (uguale forma) la cui genesi è imputabile a processi geomorfologici diversi (diverso colore). Esempi classici sono le scarpate (di origine tettonica, gravitativa, glaciale, etc.) e le linee di cresta (strutturali, fluvio-denudazionali, gravitative, etc.). Molti altri simboli sono stati ripetuti, nei diversi processi, quindi con colori diversi, semplicemente per motivi grafici, indipendentemente dal loro significato. Si osserva inoltre, anche all'interno di un singolo processo, la frequente ripetizione, in combinazioni diverse, delle stesse *unità geometriche elementari*. Per questi motivi è stato possibile semplificare le operazioni di costruzione dell'intero repertorio, riducendo il processo elaborativo, operando una scomposizione dei gruppi di simbologie presentati nel Quaderno n. 4, sviluppando l'architettura di ogni simbolo e procedendo infine ad un raggruppamento in funzione della geometria e di ovvie combinazioni tra le unità elementari individuate. In sintesi, mentre nel Quaderno n. 4 le simbologie geomorfologiche sono raggruppate in base al processo genetico, quindi in base al colore, nella libreria di simboli presentata in questa guida si è preferito adottare un raggruppamento in base alla geometria: le stesse modalità operative utilizzate per la progettazione delle simbologie possono, in tal modo, essere vantaggiosamente applicate da chi si accinge a creare una propria libreria di simboli geomorfologici.

Per stabilire il necessario legame con il Quaderno n. 4 e consentire un più facile reperimento di tutte le simbologie all'interno della libreria di simboli si consiglia di consultare l'indice, ordinato in base ai processi, riportato in appendice.

Un primo raggruppamento delle simbologie è stato operato in base alle tre figure elementari: punto, linea, area (o poligono), cui corrispondono tre significati diversi nel piano cartografico; i punti corrispondono infatti ad elementi di dimensioni non cartografabili alla scala della carta, le linee ad elementi di lunghezza misurabile, le aree ad elementi di superficie misurabile alla scala della carta. Si distinguono pertanto simboli puntuali (o puntiformi), lineari ed areali. Elemento fondamentale dei simboli puntuali è il *punto di ancoraggio* sul campo carta, che può non coincidere con il baricentro del simbolo e deve essere pertanto univocamente definito; tale punto viene posizionato geograficamente sulla carta tramite una coppia di coordinate. I simboli lineari invece si posizionano sulla carta tramite un *asse di ancoraggio*, cui corrisponde un insieme ordinato di coppie di coordinate.

Si possono avere i seguenti casi, cui corrispondono insiemi di schede nella libreria dei simboli:

- simboli puntuali non orientati rispetto al nord geografico;
- simboli puntuali orientati rispetto al nord geografico;
- simboli lineari non orientati, quindi costituiti da un segno adirezionale; comprendono alcune linee di perimetrazione di poligoni;

- simboli lineari orientati; comprendono alcune linee di perimetrazione di poligoni;
- simboli lineari variabili, di spessore variabile o costituiti da una successione di elementi di grandezza variabile;
- simboli areali non orientati;
- simboli areali orientati;
- simboli areali variabili.

Una ulteriore complicazione è dovuta alla distinzione, sempre presente nelle carte geomorfologiche, fra morfotipi planari (come i depositi alluvionali), i cui simboli areali sono riportati in legenda all'interno di un tassello e morfotipi, generalmente non planari, riportati in legenda con una forma caratteristica (coni e conoidi, accumuli di frana etc.). I primi sono sempre delimitati da una linea semplice, continua o a tratteggio, identica al simbolo utilizzato per delimitare le unità di substrato. Per la rappresentazione dei morfotipi di superficie cartografabile (poligoni) e di forma caratteristica è invece necessaria una combinazione di simboli lineari (orientati o non orientati) ed areali (orientati o non orientati) del colore del processo morfogenetico. Per un esempio di applicazione si veda la scheda n. 23 (limiti forme) e seguenti.

Un cenno a parte meritano quei segni che, pur rappresentando delle superfici (poligoni), non sono costituiti da trame ma solo da linee (orientate e non orientate) di perimetrazione. Essi sono ad esempio: la *zona endoreica*, il *ghiacciaio*, il *nevaio*, l'*hum*, la *cupola subvulcanica*, la *faccetta di scarpata tettonica*, la *faccetta fluviale*, etc

1.4. - SFOLTIMENTO E GENERALIZZAZIONE DEI DATI GEOMORFOLOGICI

1.4.1. - *Dati geomorfologici*

Uno dei criteri fondamentali che occorre tenere presente per la redazione cartografica è la leggibilità della carta; pertanto sarà necessario non sovraccaricare la rappresentazione finale, alla scala di pubblicazione (1:50.000), selezionando un adeguato numero di segni. Ciò non significa eliminare le informazioni raccolte durante il rilevamento, ma trattarle, semplificandole, attraverso il processo di generalizzazione cartografica. Questo processo comprende alcune operazioni di sfoltimento ed adattamento alla base topografica, quali eliminazione, accorpamento, esagerazione e trasformazione, che non verranno descritte nel dettaglio in questa sede in quanto basate su una selezione preliminare da parte degli autori e quindi non di esclusivo ordine cartografico.

La scala di pubblicazione (1:50.000) della Carta Geomorfologica, di sintesi rispetto alla scala di rilevamento (1:25.000 e 1:10.000) fa sì che il fenomeno rilevato non possa, in molti casi, essere riportato nelle sue reali proporzioni. Per tali motivi la Guida al rilevamento (Quaderno n. 4) prevede che uno stesso morfotipo possa essere rappresentato in scala in tre modi diversi: A) nelle sue effettive dimensioni areali (come nel caso di superfici, corpi di accumulo, etc.) o lineari (ad esempio orli di cratere, linee di cresta, etc.); B) con la sua effettiva lunghezza, trascurando la larghezza perché non cartografabile (ad esempio una forra con pareti distanti meno di 100 m); C) con un punto, quando sia l'estensione areale che la lunghezza non sono cartografabili (come nel caso di una marmitta di erosione o di una scogliera artificiale). In altre parole, allo stesso morfotipo possono corrispondere una o più tipologie geometriche, aree, linee o punti, in relazione alle sue dimensioni alla scala della carta. Ciò è ben illustrato nella Guida al rilevamento e consente di rappresentare insieme elementi con uguale significato ma di dimensioni molto diverse e nel contempo di regolare il passaggio, dalla scala di rilevamento alla scala 1:50.000, da simboli areali e lineari a simboli puntuali.

1.4.2. - *Base topografica*

Nella fase di allestimento per la stampa è necessario effettuare lo sfoltimento dei corsi

d'acqua secondari nella matrice idrografia della base topografica IGMI. Tale operazione è richiesta per molte simbologie lineari corrispondenti a tratti di corsi d'acqua, relative soprattutto ai processi fluviali e fluvio-glaciali. Potrà inoltre rendersi necessaria la rimozione di alcuni particolari orografici, in particolare di alcune "barbette" che insistono lungo le scarpate, in corrispondenza di specifiche simbologie geomorfologiche. In generale si evidenzia quindi come il processo di allestimento alla stampa della Carta Geomorfologica richieda una prassi più complessa ed onerosa di quanto richiesto per la Carta Geologica.

1.4.3. - *Template*

Poiché ogni limite può essere caratterizzato da numerose coincidenze con altri elementi tematici di rilevanza cartografica, i cosiddetti *template*, sono stati stabiliti dei criteri di rappresentazione per ordine di importanza. Se si verifica una coincidenza fra il limite di una morfologia poligonale planare ed il limite colorato di una "forma caratteristica" è quest'ultimo che deve essere rappresentato; se un limite di poligono (ad esempio di un conoide) coincide con un simbolo lineare (ad es. una vallecola) è quest'ultimo che deve essere rappresentato. In altri casi si utilizza un criterio di sovrapposizione in base al quale è la morfologia più recente ad essere rappresentata. Questi criteri devono essere presi in considerazione nella fase di redazione degli originali d'autore e sono di specifica competenza del geomorfologo.

1.5. - USO DEL COLORE

1.5.1. - *Base topografica*

Come indicato nel Manuale Cromatico recentemente pubblicato dal Servizio Geologico d'Italia (*Geological Survey of Italy*, 2001), la planimetria sarà resa in GRAY 10U, l'idrografia in CYAN U e l'altimetria in 1395 U. Per le zone di pianura è prevista, nel contesto della ricerca geomorfologica, l'eventuale aggiunta di isoipse con equidistanza di 1 metro nelle zone di bassa pianura e 5 metri nelle zone di alta pianura, interpolate sulla base di dati altimetrici delle Carte Tecniche Regionali (C.T.R.) ed indicate con un colore di tonalità più tenue di quella delle altre isoipse. Per le aree di piattaforma continentale che rientrano nel riquadro dei fogli geomorfologici devono essere riportate le isobate del corrispondente foglio geologico, con eventuali infittimenti per aree a peculiare morfologia del fondale.

1.5.2. - *Litologia del substrato*

La litologia del substrato, inizialmente distinta in 9 classi, è stata ulteriormente suddivisa per dare la possibilità di riconoscere, per ciascun litotipo, due diverse classi di erodibilità. Tale distinzione ha comportato l'assegnazione di due tonalità cromatiche per ciascuna litologia per un totale di 18 tonalità (tab. 1). Nella generalità dei casi, quando tale distinzione non è necessaria, si deve utilizzare il timbro cromatico più intenso; il colore dovrà comunque uniformarsi a quello utilizzato nei fogli limitrofi già pubblicati. E' stato necessario pertanto attribuire una nuova codifica alle classi litologiche, di tipo alfanumerico, che consenta anche di distinguere le campiture dai soprassegni della tettonica, entrambi indicati con la sigla GS nel Quaderno n. 4. Alla classe a minore erodibilità, cui corrisponde una tinta più tenue, è stato assegnato il valore LITxx0 mentre alla classe a maggiore erodibilità, cui corrisponde una tinta più forte, è stato assegnato il valore LITxx1. Anche per il cromatismo del substrato è stato utilizzato il nuovo Manuale Cromatico.

I limiti tra le unità del substrato sono rappresentati in colore Pantone *Blu reflex U* pieno,

utilizzato per i limiti ed alcuni segni convenzionali nelle Carte Geologiche Ufficiali.

CARTA GEOMORFOLOGICA D'ITALIA – SCHEMA IMPIANTO COLORI PER LA LITOLOGIA DEL SUBSTRATO					
SIGLA LITOLOGICA QUADERNO N. 4	CLASSE < ERODIBILITA'	CLASSE > ERODIBILITA'	DESCRIZIONE DELLA LITOLOGIA DEL SUBSTRATO	CODICE COLORE CLASSE < ERODIBILITA'	CODICE COLORE CLASSE > ERODIBILITA'
GS1	LIT010	LIT011	ROCCE PREV. CALCAREE, ANIDRITICHE E GASSOSE	028213	023213
GS2	LIT020	LIT021	ROCCE PREVALENTEMENTE DOLOMITICHE	075213	075215
GS3	LIT030	LIT031	ROCCE MARNOSE, MARNOSO - PERNITICHE	I° - 10%	I° - 30%
GS4	LIT040	LIT041	ROCCE COSTITUITE DA ALTERNANZE	048211	048212
GS5	LIT050	LIT051	ROCCE PREVALENTEMENTE ARENITICHE	016213	016215
GS6	LIT060	LIT061	ROCCE RUDITICHE (GHIAIE E CONGLOMERATI)	090213	026213
GS7	LIT070	LIT071	ROCCE EFFUSIVE E VULCANOCLASTICHE	022213	058213
GS8	LIT080	LIT081	ROCCE INTRUSIVE E METAMORFICHE MASSIVE	021211	021212
GS9	LIT090	LIT091	ROCCE METAMORFICHE E SCISTOSE	050213	050215

Tab. 1 - Schema impianto colori per la litologia del substrato.

1.5.3. - Processi geomorfologici

Il cromatismo associato alle forme generate da uno stesso processo geomorfologico assume, come abbiamo visto, una particolare valenza. La componente cromatica è indicata per ogni classe morfogenetica da due tinte, alle quali corrispondono rispettivamente i due significati di *attivo o riattivabile* e di *non attivo*, o da un'unica tinta nel caso di forme per le quali non è prevista la distinzione dello stato di attività (indicato nella Tab. 2 con "altre forme").

I toni cromatici utilizzati per i morfotipi sono quindi (tab. 2):

- 12 per i 6 processi morfogenetici per i quali è prevista la distinzione di forme *attive* e *non attive*;
- 7 per tutti gli altri processi (il colore delle forme *non attive* di origine marina coincide con quello utilizzato per l'idrografia e per gli elementi meteo-marini).

A questi colori saranno riservate matrici di stampa propria, per evitare possibili fuori registro nella centratura delle stesse nel caso si utilizzino percentuali di colori diversi come nel sistema di stampa in quadricromia. Nelle schede allegate ad ogni stato di attività sono state assegnate le sigle colore dello standard cromatico Pantone.

Il timbro acromatico (nero) è riservato esclusivamente alle forme antropiche, oltre che ad alcune sigle (cfr. par. 1.6), ed è necessario sempre assicurare che non interferisca con altri elementi presenti nella carta, compresa la base topografica. Studiando le relazioni tra le diverse componenti grafiche che possono individuarsi sulla stessa carta, in fase di sperimentazione, si è ritenuto idoneo ridurre lievemente l'intensità di alcuni segni relativi all'antropico riducendone lo spessore, per evitare che risaltino eccessivamente rispetto ai simboli cromatici circostanti.

1.6. - SIGLE

Un limitato numero di informazioni, relative soprattutto alla cronologia delle forme, sia assoluta che relativa, viene restituita nella Carta Geomorfologica mediante sigle. L'uso di tali sigle è ben illustrato nel Quaderno n. 4.

Per le forme policronologiche si utilizzano le sigle dei due periodi estremi con un segno positivo "+", ad esempio: Ps + A (dal Pleistocene superiore all'Attuale); quando l'età non risulta valutabile con precisione, si possono utilizzare le sigle dei due periodi estremi entro i quali può essere collocata, separati da un segno "-", ad esempio: Pi - Pm (tra il Pleistocene inferiore e il medio). Nei casi documentati è possibile riportare direttamente l'anno in cui è avvenuto l'evento morfogenetico, con l'indicazione a.c. per eventi anteriori all'anno 0. I siti oggetto di datazioni radiometriche saranno riportati in carta con un asterisco.

Per alcune forme (terrazzi fluviali, colate di lava etc.), ove possibile, si indica la cronologia relativa con numeri romani dello stesso colore del processo morfogenetico. Le forme sommerse si riconoscono con la sigla S.

Quando necessario è possibile utilizzare le sigle anche per contraddistinguere le unità di substrato. Nel caso in cui siano state distinte, nell'ambito dello stesso litotipo, diverse classi di erodibilità occorrerà aggiungere alla sigla prevista nel Quaderno n. 4 (pag. 3, 4) l'indicazione nu-

CARTA GEOMORFOLOGICA D'ITALIA - SCHEMA IMPIANTO COLORI RIASSUNTIVO PER MORFOTIPI					
SIGLA QUADERNO N. 4	IDENTIFICATIVO CARTOGRAFIA NUMERICA	DESCRIZIONE DELLE CLASSI MORFOGENETICHE	SIGLE PANTONE ATTIVE	SIGLE PANTONE NON ATTIVE	SIGLE PANTONE ALTRE FORME
GS	200	TETTONICA	-	-	1685U
IM *	210	IDROGRAFIA ED ELEMENTI METEO MARINI	-	-	PROCESS BLUE U
SV	220	FORME STRUTTURALI E VULCANICHE	-	-	1685U
VG	230	FORME DI VERSANTE DOVUTE ALLA GRAVITA'	032U	ORANGE 021U	-
FD	240	FORME FLUVIALI E FLUVIO-GLACIALI E DI VERSANTE	GREEN	368U	-
CS	250	FORME CARSICHE	-	-	152U
GL	260	FORME GLACIALI	PURPLE	VIOLET	-
CN	270	FORME CRIONIVALI	REFLEX BLUE U	3005U	-
EL	280	FORME EOLICHE	327U	3272U	-
ML	290	FORME ED ELEMENTI DI ORIGINE MARINA	300U	PROCESS BLUE U	-
ML	290	FORME ED EL. DI ORIGINE MARINA - ATTIVITA' BIOLOGICA	-	-	3145U
SR	300	GRANDI SUPERFICI DI SPIANAMENTO RELITTE ECC:	-	-	213U
AM	310	FORME E PRODOTTI DI ALTERAZIONE METEORICA	-	-	131U
AN	320	FORME ANTROPICHE	-	-	BLACK

*Due elementi, IM11 ghiacciaio e IM10 nevaio, hanno limite in Reflex Blue U, rispettivamente continuo e a tratteggio, e campitura CYAN al 50%.

Tab. 2 - Schema impianto colori riassuntivo per morfotipi.

merica della classe (0, 1); nell'ambito delle rocce marnoso-pelitiche (con sigla m), potranno ad esempio essere distinti due litotipi rispettivamente più erodibile (m1) e meno erodibile (m2).

Lo schema in tabella 3 riassume caratteristiche geometriche (stile carattere, corpo), il colore e i relativi campi di applicazione delle diverse sigle da utilizzare nella Carta Geomorfologica.

Per l'applicazione grafica delle sigle si rinvia ai principi illustrati nel Quaderno n. 2. Le sigle da utilizzare per la cronologia delle forme sono: Pl = Pliocene; Pi = Pleistocene inferiore; Pm = Pleistocene medio; Ps = Pleistocene superiore; Ol = Olocene; A = Attuale.

SIGLA	SIGNIFICATO	CASI DI APPLICAZIONE	STILE	CORPO	COLORE	ESEMPI
Numero cardinale	Ordine	Forme particolari, come terrazzi fluviali, colate di lava, etc., per le quali è definibile una cronologia relativa	Times New Roman	7	corrispondente al processo morfogenetico	I - II - III - IV - ecc
Numero intero, oppure numero intero a.c.	Anno in cui è avvenuto l'evento morfogenetico	Forme particolari con documentata evoluzione in tempi storici	Avant Garde	6	Pantone Rubin Red U	1875
Due caratteri alfanumerici	Età della forma riferita alla scala dei tempi geologici	Qualsiasi morfotipo	Avant Garde	7	Pantone Reflex Blue U	PI
Due coppie di caratteri alfanumerici separati dal segno "+"	Età della forma riferita ad un intervallo di tempo nella scala dei tempi geologici	Qualsiasi morfotipo	Avant Garde	7	Pantone Reflex Blue U	Pm + Ps
Due coppie di caratteri alfanumerici separati dal segno "-"	Età come sopra, con intervallo di incerta definizione	Qualsiasi morfotipo	Avant Garde	7	Pantone Reflex Blue U	Pm - Ps
Asterisco	Sito oggetto di datazione radiometrica	In genere nell'ambito di una forma di accumulo	Times New Roman	14	Black	*
Un carattere alfabetico	Litologia del substrato	Elementi geologico-strutturali	Bodoni	8	Reflex Blue U	a
Un carattere alfabetico e un numero	Litologia del substrato e classe di erodibilità	Elementi geologico-strutturali	Bodoni	8	Reflex Blue U	c1

Tab. 3 – Schema riassuntivo delle caratteristiche geometriche, colore e i relativi campi di applicazione delle diverse sigle da utilizzare.