

LE RECENTI RIUNIONI DELLA COMMISSIONE PER LA RICERCA E LA CARTOGRAFIA GEOMORFOLOGICA DELL' U. G. I.

Dopo la riunione di Parigi del settembre 1969, di cui riferì G. B. Castiglioni in altra rivista (1), l'attività della Commissione per la ricerca e la cartografia geomorfologica dell'Unione Geografica Internazionale è proseguita intensa e si sono svolti altri tre incontri in diversi Stati. Il terzo ebbe luogo a Tupadly, presso Praga, nel giugno del 1970, il quarto si svolse nel febbraio 1971 ad Abano Terme (2), il quinto infine si è tenuto nell'agosto dello stesso anno a Budapest in concomitanza con la Conferenza Regionale Europea dell'U.G.I.

Si vuol qui dare notizia di questi incontri onde mettere in evidenza il lavoro compiuto dalla Commissione e la puntualità con cui varie complesse iniziative vengono portate avanti. Il merito di ciò va principalmente al Presidente della Commissione, Prof. Jaromir Demek, Direttore dell'Istituto di Geografia di Brno (Bruna) dell'Accademia Cecoslovacca delle Scienze.

Il III incontro. — Un approfondito dibattito si sviluppò, a Tupadly, nel giugno 1970, come già accennato, sulle parti già

(*) Autore della prima parte riguardante l'attività della Commissione è F. Tessari (Istituto di Geografia, Università di Padova), mentre G. B. Pellegrini e U. Sauro (Istituto di Fisica Terrestre, Geodesia e Geografia Fisica e Istituto di Geografia dell'Università di Padova, rispettivamente) riferiscono sulla mostra di carte morfologiche, allestita ad Abano Terme, in occasione della quarta riunione.

(1) G. B. CASTIGLIONI, *L'attività della Commissione per la ricerca e la cartografia geomorfologica dell'U.G.I.*, in « Riv. Geogr. Ital. », Firenze, 1969, pp. 429-431.

(2) Questa riunione poté svolgersi nell'ambito di un contratto di ricerca del C.N.R. sui problemi di metodo nella cartografia geomorfologica.

approntate del Manuale di cartografia geomorfologica di dettaglio; si decise che esso doveva essere un agile strumento di consultazione, soprattutto in lavori di campagna o di laboratorio, e non un trattato di geomorfologia. La prima versione della legenda internazionale unificata (3) e campioni di carte geomorfologiche di dettaglio, rappresentative dei più vari ambienti, ne sarebbero stati parte integrante.

La seconda versione della legenda della Carta Geomorfologica Internazionale d'Europa, alla scala 1:2.500.000, preparata sulla base delle numerose osservazioni pervenute al Presidente della Commissione, fu, in quella sede, il secondo fondamentale argomento di una lunga discussione.

Gli studiosi russi, in particolare, presentarono una proposta di legenda, elaborata congiuntamente da alcuni istituti geografici del loro paese, ritenuta più adeguata a raffigurare il territorio sovietico, costituente larga parte della futura carta d'Europa. Buona parte della Commissione ritenne eccessivo il rilievo dato alla struttura geologica e la giudicò non pienamente soddisfacente per il resto dell'Europa. Un ristretto gruppo di membri fu così incaricato di proseguire i contatti con gli studiosi sovietici al fine di trovare appropriate soluzioni.

Due escursioni in luoghi di rilevante interesse geomorfologico completarono questo terzo incontro. Meta della prima furono i rilievi delle Polomené hory, nella parte occidentale dell'Altopiano Boemo, una serie di *plateaux* di denudazione intensamente incisi da valli foggiate a *canyon*, scavate nelle arenarie. La seconda, assai più lunga, si svolse lungo l'itinerario Tupadly-Praga-Jihlava-Brno e Brno-Mikulov nella Moravia meridionale. La descrizione dei lineamenti strutturali e geomorfologici dell'ampio territorio attraversato e l'osservazione sul terreno di vari fenomeni, soprattutto di origine criogenetica (forme di crioturbazione, *dells*, terrazzi di crioplanazione e *cryopediments*) e di sezioni di depositi lössici di particolare importanza, costituirono i temi fondamentali di quest'ultima escursione. Ricordiamo la sezione

(3) I.G.U., COMMISSION ON APPLIED GEOMORPHOLOGY, SUBCOMMISSION ON MAPPING, *The unified key to the detailed geomorphological map of the World* (1:25.000, 1:50.000), Polska Akademia Nauk, «Folia Geographica», Series Geographica-physica, vol. II, 1968.

di Cervený kopec, non lontano da Brno, uno dei più completi profili in löss dell'Europa centrale.

Per l'area intorno a Mikulov i partecipanti ebbero a disposizione la carta geomorfologica della regione stessa, alla scala 1:50.000, rilevata dal Prof. Demek e dai suoi collaboratori, redatta secondo i criteri suggeriti dalla legenda internazionale unificata. Essa si rivelò quanto mai utile, dando modo ai numerosi specialisti di verificare direttamente sul terreno l'efficacia rappresentativa della legenda stessa e di discutere contemporaneamente la metodologia seguita per pervenire ai risultati raffigurati nella carta.

Il IV incontro. — Il quarto incontro, come si disse all'inizio, ha avuto luogo ad Abano Terme dal 22 al 28 febbraio 1971, articolato, com'è consuetudine, in alcuni giorni di dibattito ed alcuni di escursione. Di esso daremo un resoconto un po' particolareggiato. I partecipanti furono oltre una trentina, di cui circa la metà italiani. Nell'intenzione degli organizzatori, dell'Istituto di Geografia dell'Università di Padova, questo convegno ebbe, fra l'altro, lo scopo di facilitare l'avvio di una collaborazione, non soltanto episodica, tra gli studiosi italiani e quelli stranieri operanti nel campo della geomorfologia.

Apertasi la riunione con i benvenuti del Prof. G. B. Castiglioni e del rappresentante ufficiale dell'U.N.E.S.C.O., Dott. K. O. Lange, i partecipanti furono informati dal Presidente, Prof. J. Demek, dell'attività della Commissione. I membri effettivi e corrispondenti ricevettero inoltre la copia preliminare del Manuale di cartografia geomorfologica di dettaglio e la 4ª versione della legenda della Carta Geomorfologica Internazionale d'Europa alla scala 1:2.500.000.

Il pomeriggio del primo giorno fu dedicato ad una breve escursione attraverso i Colli Euganei, guidata dal Prof. G. Piccoli, Direttore dell'Istituto di Geologia dell'Università di Padova, per la parte geologica, e dal Prof. G. B. Castiglioni per quella morfologica.

I numerosi interventi e l'ampio dibattito sulla legenda della Carta Geomorfologica d'Europa occuparono il giorno successivo. Vari membri della Commissione illustrarono saggi di questa carta,

da loro eseguiti sulla base della versione preliminare della legenda, esponendo nel contempo le difficoltà incontrate e comunicando ai presenti l'esperienza acquisita in questa prima fase realizzativa della carta.

Pur risultando la legenda ancor bisognosa di varie modifiche, fu generale opinione ch'essa avesse raggiunto un grado di perfezionamento complessivo tale da renderla già concretamente applicabile. Gli esempi presentati riguardano i seguenti territori: Carpazi sovietici (Prof. N. V. Bashenina); Cecoslovacchia (Prof. J. Demek); Caucaso (Prof. N. V. Dumitrashko e Dott. N. S. Blagovolin); parte meridionale della Germania federale (Dott. H. Leser); Polonia (Prof. R. Galon e Prof. L. Starkel). Due abbozzi furono pure presentati e discussi per il territorio italiano, da parte del Prof. A. Sestini (Italia centro-settentrionale) e del Prof. G. B. Castiglioni (Venezie).

La nomina dei coordinatori dei vari fogli della Carta Geomorfologica d'Europa (il Prof. Sestini è il coordinatore del foglio *Roma*, che comprende per intero l'Italia), e la decisione di presentare al Congresso Geografico Internazionale di Montréal, nel 1972, il foglio *Varsavia*, testimoniano ulteriormente l'inizio di una fase più spiccatamente operativa.

Le sessioni del terzo giorno furono dedicate al Manuale di Cartografia geomorfologica di dettaglio. Con le modificazioni suggerite dai partecipanti, arricchita nella bibliografia e nel corredo cartografico esemplificativo, la versione in inglese sarà preparata per il congresso di Montréal. Fu anche discussa la possibilità di un'edizione francese, appoggiata finanziariamente dall'U.N.E.S.C.O. Fu sottolineato come, proponendo moderni metodi di ricerca geomorfologica, il Manuale possa essere, soprattutto per gli studiosi dei paesi in via di sviluppo, stimolo e strumento per una più approfondita conoscenza del proprio paese, ricca di possibilità applicative anche nei piani di organizzazione del territorio. Nel corso dell'incontro di Abano furono eletti anche nuovi membri corrispondenti della Commissione, fra cui i proff. U. Losacco, A. G. Segre e A. Sestini.

I lavori più strettamente inerenti i compiti della Commissione furono integrati da brevi relazioni di vari studiosi che suscitarono l'interesse dei presenti. Il Prof. A. Sestini mise in

risalto le caratteristiche morfologiche di alcune regioni appenniniche in relazione con i problemi riguardanti la cartografia geomorfologica a piccola scala. Il Prof. A. G. Segre, riferendo sulle nuove conoscenze acquisite nell'esplorazione del rilievo sottomarino del Mediterraneo, contribuì considerevolmente a perfezionare la corrispondente parte della legenda della Carta Geomorfologica d'Europa, di cui già a Tupadly s'era notata la carenza. Un'interessante carta geomorfologica della Francia settentrionale fu illustrata dal Prof. F. Joly. Il Prof. U. Losacco presentò la carta delle frane del bacino del Panaro, una carta morfologica della parte centrale della Pianura Padana, nonché esempi di rilievi di dettaglio sui vulcanelli di fango dell'Emilia. Problemi relativi all'erosione del suolo in alcune valli himalayane furono illustrati, infine, dal Prof. L. Starkel con l'ausilio di diapositive e di schemi esplicativi.

Una relazione generale del Prof. G. Nangeroni sulle località della Lombardia che si sarebbero visitate nei tre giorni successivi concluse le sedute del convegno. Durante l'escursione, da lui guidata con tanta competenza ed entusiasmo, favorita da splendide condizioni meteorologiche, fu possibile cogliere i lineamenti geomorfologici dei laghi prealpini lombardi e di alcune valli prealpine, la Valganna e la Valsassina. I grandi anfiteatri morenici del Sebino e del sistema Verbano-Ceresio-Lario e i connessi depositi fluvio-glaciali e lössici, di cui si osservarono alcune ottime sezioni, furono oggetto di particolare attenzione e di un vivace scambio di opinioni.

Il V incontro. — Preceduto da due riunioni, ristrette agli autori del foglio *Varsavia* della Carta Geomorfologica d'Europa, si è svolto il 12 agosto a Budapest l'ultimo incontro della Commissione.

In tale occasione è stata presentata la versione provvisoria di questo foglio, oltre a saggi riguardanti la Svezia, parte della Repubblica Democratica Tedesca e dei Carpazi sovietici, che si aggiungono a quelli già illustrati ad Abano Terme. L'esame di questa carta ha destato grande interesse e ha dato l'avvio ad un'articolata discussione sulla 5ª versione della legenda. Essa differisce dalla precedente essenzialmente per la riduzione da 8

a 5 delle classi di rilievo distinte sulla base dell'energia del rilievo (4). Ciò ha reso necessaria una nuova sistemazione dei numerosi tipi morfostrutturali nelle nuove classi. Trascurabili modifiche sono state apportate alla serie di forme speciali. Cogliamo l'occasione per rilevare l'utilità di altre modifiche già richieste, in particolare di quelle proposte da parte italiana.

Sulla legenda hanno svolto brevi relazioni, proponendo qualche perfezionamento, J. F. Gellert, di Potsdam, S. Gilewska e L. Starkel, di Cracovia, e V. Novák, di Brno. E' stata discussa anche l'opportunità di rappresentare la litologia, ma essendo mancato un accordo si è deciso di stampare due versioni del foglio *Varsavia* (con e senza simboli litologici) e di operare su queste la scelta definitiva.

Riguardo al Manuale per la cartografia geomorfologica di dettaglio, è stato comunicato che per l'improvviso decesso del Prof. D. L. Linton, di Birmingham, incaricato della revisione linguistica della versione inglese, questo compito è stato affidato ad un altro studioso britannico.

Sorge a questo punto spontanea una valutazione dell'attività della Commissione: i risultati finora conseguiti, come il lettore avrà avuto modo di constatare, sono segno di efficienza e concretezza, e decisamente positivi.

Va notato però come l'apporto più consistente sia venuto dagli studiosi dell'Europa centrale e orientale. La partecipazione di specialisti di scuole occidentali, pure dotati di larga esperienza in questo campo, avrebbe potuto essere più incisiva. Ci sembra tuttavia che le recenti nomine di membri corrispondenti abbiano già attenuato questa carenza e ci si augura che abbiano significativi riflessi sui futuri lavori della Commissione.

In occasione della quarta riunione della Commissione, tenuta ad Abano, venne allestita una mostra di carte geomorfologiche

(4)	Classi di rilievo	Energia del rilievo (approssimativa)
	1. Pianure	0 - 30 m
	2. Aree collinari	30 - 75 m
	3. Alture	75 - 300 m
	4. Montagne	300 - 600 m
	5. Alte montagne	oltre 600 m

e di altre carte affini. Riportiamo qui di seguito un elenco delle carte esposte, ordinato secondo l'ordine alfabetico dei paesi rappresentati.

CECOSLOVACCHIA

Geomorphological map of the Pavlovské Vrchy hills and their surroundings, scala 1:50.000, a cura dell'Istituto di Geografia di Brno dell'Accademia Cecoslovacca delle Scienze (1967-68).

FRANCIA

Saggio di carta geomorfologica di una parte della Francia settentrionale, scala 1:1.000.000, a cura di F. Joly e J. Tricart (carta manoscritta).

ITALIA

L'Italia nell'età quaternaria, a cura di B. Castiglioni, P. Leonardi, G. Merla e A. Sestini (la carta principale è alla scala 1:1.200.000); tav. 3 dell'«Atlante fisico-economico d'Italia», Milano, C.T.I., 1940.

Forme del terreno, scala 1:2.500.000, a cura di A. Sestini; tav. 8 dell'«Atlante fisico-economico d'Italia», Milano, C.T.I., 1940.

Bosco del Cansiglio, scala 1:30.000, F. 2 dell'«Atlante internazionale dei fenomeni carsici», a cura di G.B. Castiglioni (1960).

Carta batimetrica del Mediterraneo centrale: Mari Ligure e Tirreno settentrionale, scala 1:750.000, a cura di E. Debrazzi e A.G. Segre (1960).

Carta batimetrica del Mediterraneo centrale: Mare Adriatico, scala 1:750.000, a cura di E. Debrazzi e di A.G. Segre (1960).

Carta Geologica d'Italia: Sorrento-Isola di Capri (F. 196), scala 1:100.000, a cura di T. Lipparini e A.G. Segre (1960).

Carta geomorfologica del bacino del Mugello, scala 1:30.000, a cura di G. Sanesi (1960-64).

Carta geologica dell'anfiteatro morenico frontale del Garda fra il Chiese e l'Adige, scala 1:40.000, a cura di S. Venzo (1965).

Carta dei suoli d'Italia, scala 1:1.000.000, a cura di F. Mancini (1966).

Carta geomorfologica del territorio di Calopezzati (Calabria), scala 1:25.000, a cura di M. Panizza (1966).

Carta dei suoli della Sicilia, scala 1:250.000, a cura di G.P. Ballatore e G. Fierotti (1967).

Carta geomorfologica del territorio Malnate-Tradate, scala 1:25.000, a cura di G. Nangeroni (1967).

Carta geomorfologica del territorio di S. Giorgio Lucano e Colobraro (Lucania orientale), scala 1:30.000, a cura di M. Panizza (1968).

Carta delle frane del bacino del Panaro, scala 1:75.000, a cura di R. Gelmini e M. Pellegrini (1968).

- Carta Geologica d'Italia, Struttura-Morfologia: Isola d'Ischia, Napoli* (Fogli 183 e 184), scala 1:100.000, a cura di A. G. Segre (1968).
- Topomorphic map of Northern Afar (Ethiopia)*, scala 1:250.000, Firenze, Geomap, 1968.
- Saggio di carta geomorfologica dell'Italia nord-orientale*, scala 1:1.000.000, a cura di G. B. Castiglioni (1969).
- Alto bacino del Liri: reticolo idrografico, acclività, stabilità dei terreni*, scala 1:50.000 a cura di G. C. Avena, E. Lupia Palmieri, G. Giglio, G. B. La Monica, A. Angelucci, F. Bernardini (1969).
- Carta geomorfologica e carta della degradabilità del bacino della Strona a monte di Cossato*, scala 1:25.000, a cura di F. Carraro, G. V. Dal Piaz, M. Govi e R. Sacchi (1969).
- Bacino del torrente Strona (Biella): Carta dei dissesti del 2 novembre 1968*, scala 1:18.500, a cura di M. Govi (1969).
- Carta idromorfologica schematica della pianura del Secchia e del Panaro*, scala 1:100.000 a cura di M. Pellegrini e R. Gelmini (1969).
- Carta della base del Pliocene e riassuntiva del drenaggio*, scala 1:360.000, a cura di M. Pellegrini e R. Gelmini (1969). Rappresenta la Pianura Padana compresa fra le città di Mantova, Ferrara, Modena e Parma.
- Carta geo-morfologica dell'unfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana (Prov. di Torino) e del suo substrato cristallino*, scala 1:40.000, a cura di F. Petrucci, G. C. Bortolami e G. V. Dal Piaz (1969).
- Gli stadi della Valtellina*, scala 1:30.000, a cura di S. Venzo (1969-70).
- Photogeology of Debra Marcos-Blue Nile Area: Morphologic Units and Photogeological Map*, scala 1:250.000, a cura di P. Dainelli (1970).
- Carta della stabilità dei versanti: esempi di studio per la difesa del suolo (Parte dei bacini della Pesu e della Greve)*, scala 1:25.000, Firenze, Geomap, 1970.
- Isola di Stromboli*, scala 1:100.000, a cura di A. G. Segre e A. Testoni (1971). Rappresenta l'orografia dell'isola e la batimetria del mare circostante.
- Carta morfologica della Sardegna*, scala 1:1.000.000, a cura di R. Pracchi; tav. 7 dell'«Atlante della Sardegna», Cagliari, La Zattera, 1971.

PAESI BASSI (*)

- Esempi di: *Hydromorphological map, Morpho-conservation map, Geomorphological map*, scala 1:25.000, a cura di H. T. Verstappen (1968).
- Morpho-conservation map: Luzzi, Calabria-Italy*, scala 1:25.000, a cura di J. L. Van Genderen (1968, carta manoscritta).
- Geomorphological photointerpretation: Pedrola-Alagón, Spain*, scala 1:50.000, a cura di F. I. C. Muñoz (1969, carta manoscritta).

(*) Tutte queste carte, allestite da diversi autori presso l'International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences di Delft, sono state presentate da H. T. Verstappen.

Hydro-morphological map: Pedrola-Alagón, Spain, scala 1:25.000, a cura di F.I.C. Muñoz (1969, carta manoscritta).

Geomorphological map: Zaragoza, Spain, scala 1:50.000, a cura di L. A. Figuerola (1969, carta manoscritta).

Piccoli saggi sulla realizzazione di una carta geomorfologica, scala 1:25.000, a cura di H. T. Verstappen (carte manoscritte).

POLONIA

Saggio di carta geomorfologica della Polonia, scala 1:2.500.000, a cura di L. Starkel e R. Galon (carta manoscritta).

REPUBBLICA DEMOCRATICA TEDESCA

Geomorphologische Übersichtskarte der Bezirke Potsdam, Frankfurt/Oder und Cottbus, scala 1:500.000, a cura di E. Scholz (s.d.).

REPUBBLICA FEDERALE DI GERMANIA

Saggio di carta geomorfologica di una parte della Germania Occidentale, scala 1:2.500.000, a cura di H. Leser (carta manoscritta).

UNIONE SOVIETICA

Saggio di carta geomorfologica del Caucaso, scala 1:2.500.000, a cura di N. V. Dumitrashko e N. S. Blagovolin (carta manoscritta).

Saggio di carta geomorfologica dei Carpazi sovietici, scala 1:2.500.000, a cura di N. V. Bashenina (carta manoscritta).

Pur senza la pretesa che la mostra allestita avesse carattere di completezza, e lasciando da parte un buon numero di carte italiane, di vecchia data, o che già nel titolo non appaiono come carte morfologiche vere e proprie, ci sembra che in questa mostra si sia visto il riflesso, in un certo senso, dello stato attuale di un vasto settore delle ricerche morfologiche in generale e della cartografia morfologica in particolare.

Le carte sono raggruppabili in due grandi categorie in base alla scala, e precisamente: carte a grande scala (per lo più $\geq 1:100.000$) e carte a piccola scala (per lo più $\leq 1:1.000.000$); mancavano le carte con valori di scala intermedi ($\sim 1:500.000$). Fra le carte a grande scala se ne possono distinguere alcune, che costituiscono il risultato di tentativi più o meno isolati di rappresentare territori con fenomeni particolari (apparati mo-

renici, frane, zone vulcaniche ecc.) (5), da altre che si ispirano a scuole di geomorfologia applicata ed all'attività preliminare della Commissione.

Com'è noto, numerosi geologi utilizzano nella cartografia geologica simboli particolari per evidenziare alcuni elementi della morfologia fluviale, glaciale, vulcanica ecc. Per un foglio della Carta Geologica d'Italia (*Ischia-Napoli*, a cura di A. G. Segre) è stato stampato un lucido trasparente sovrapponibile contenente elementi della struttura (per lo più vulcano-tettonici) e della morfologia. Altre carte infine riguardano la rappresentazione delle frane e delle zone instabili.

Fra gli esempi esposti di carte a grande scala, più propriamente morfologiche, ricordiamo: quella della Moravia meridionale, presentata da J. Demek e costruita secondo le nuove norme stabilite dalla Commissione; quelle redatte da H. Verstappen e collaboratori presso l'International Institute of Aerial Survey and Earth Sciences; e quelle di M. Panizza, ispirate alla scuola francese di J. Tricart.

Tutte queste carte utilizzano simboli analoghi per rappresentare le diverse forme elementari; differiscono invece per la costruzione della base su cui vengono disegnati i simboli. Si può osservare che, mentre la scuola del Tricart ha messo finora l'accento soprattutto sulla cronologia delle forme, la tendenza dei membri della Commissione sembra rivolta ai processi e quindi alla morfogenesi. Così, nella carta presentata da J. Demek le tinte di base sono morfogenetiche ed il territorio viene suddiviso in aree a seconda che in esse abbiano prevalso processi d'un tipo piuttosto che d'un altro: ad es., processi glaciali, o periglaciali, od eolici, ecc.

Un'ulteriore elaborazione di questi ed altri criteri si trova nelle carte di H. Verstappen, nelle quali i colori sono riferiti a « unità geomorfologiche » e cioè ad elementi ben distinguibili nel paesaggio per forma, genesi, età relativa e caratteri costitutivi.

Vengono considerate unità geomorfologiche: gli altopiani

(5) Ricordiamo a questo proposito le carte geomorfiche di alcune regioni vulcaniche dell'Etiopia eseguite dalla Geomap, di Firenze.

strutturali, le zone di scarpata, i *glacis* d'accumulo, i *glacis* d'erosione, le pianure alluvionali, i terrazzi alluvionali d'accumulo, i terrazzi alluvionali d'erosione, le colline denudazionali, ecc. I risultati di questo metodo misto sono molto interessanti e portano a carte di facile leggibilità e di grandi possibilità applicative. Inoltre, considerando determinati gruppi di « unità geomorfologiche », è possibile costruire carte più specializzate (ad es., utilizzando le unità idromorfologiche si costruiscono carte idromorfologiche, ecc.). In tutte le carte del Verstappen non si rinuncia alla base litologica, che viene rappresentata con diversi tipi di tratteggio grigio che non disturbano né i colori né i simboli.

Fra le carte a piccola scala si nota una maggior convergenza rispetto a quelle a grande scala. All'importanza dell'utilizzazione di queste ultime per la costruzione delle prime si è accennato in sede di riunione, anche se ciò sembra destinato a restare, ancora per lungo tempo, sogno utopistico, sia per la molteplicità dei criteri che ispirano le carte a grande scala, sia per il numero esiguo di quest'ultime, sia infine per la rarità di carte con valori di scala intermedi. Fra le carte a piccola scala esposte figuravano:

- un saggio di carta geomorfologica del Caucaso, costruita dai sovietici (scala 1:2.500.000);
- un saggio di carta geomorfologica dei Carpazi sovietici, costruita dai sovietici (scala 1:2.500.000);
- un saggio di carta geomorfologica della Polonia, opera di L. Starkele e R. Galon (scala 1:2.500.000);
- un saggio di carta geomorfologica della Francia settentrionale, opera di J. Tricart e F. Joly (scala 1:1.000.000);
- alcune carte di regioni italiane: Italia nord-orientale (G. B. Castiglioni), Italia centrale (A. Sestini), Sardegna (R. Pracchi) (scala 1:1.000.000).

Le carte del Caucaso e dei Carpazi si ispirano alla legenda della Commissione pur rimanendo evidenti le tendenze della scuola sovietica. I colori si riferiscono alle grandi unità morfostrutturali (o tipi di rilievo distinti per le loro particolarità: genetiche, strutturali, litologiche e morfologiche).

Le differenze rilevabili dalle carte rispetto alla legenda sono state riassunte in un ciclostilato, distribuito ai partecipanti alla riunione, ove fra l'altro si insiste sull'inserimento nella legenda di una megamorfostruttura (piattaforme debolmente attive), sulla distinzione di tre ordini di faglie e fratture, sulla riduzione dei colori da 80 a 40, sulla rappresentazione dei tipi litologici con tratti neri, ecc.

Più fedeli alla legenda sono sembrati i polacchi, che hanno esposto un tentativo ben riuscito di carta della Polonia.

Nella carta della Francia settentrionale (bacino della Senna e Normandia) la natura delle rocce è indicata con opportuni tratteggi, che danno anche le direzioni prevalenti degli strati. Inoltre le forme di deposito fluviale e d'altra natura sono rappresentate con punti più o meno grossi a seconda della morfometria dei materiali.

Nel saggio di carta geomorfologica dell'Italia nord-orientale di G. B. Castiglioni ed in quella, costruita con criteri simili, da R. Pracchi per la Sardegna, le tinte di fondo sono riferite a « complessi di forme d'erosione » individuati su una base geologica ed i colori del disegno orografico schematico (simboli) più che ai caratteri genetici si ispirano ad un criterio « morfografico ».

Questa concezione si rifà a quella del Sestini, che nella carta morfologica pubblicata nell'Atlante fisico-economico d'Italia (1940) distinse i principali paesaggi morfologici italiani sia su base morfogenetica (processi) che litologica (materiali sui quali agiscono i processi).

Lo stesso Sestini ha presentato un saggio di carta morfologica dell'Italia centrale ancora in elaborazione per la parte morfostrutturale. Pregio delle carte italiane è quello di una notevole chiarezza e semplicità che le rende accessibili anche ai non iniziati.

Concludendo, si può rilevare come, mentre da un lato, nella cartografia morfologica a piccola scala, si tende ad una unificazione dei criteri dettata dall'adesione di geografi di diversi paesi al progetto per la preparazione di una carta d'Europa, dall'altro, nella cartografia a grande scala, i geomorfologi sono ancora alla ricerca di metodi che presentino maggiori vantaggi dal punto

di vista applicativo ed esplicativo. E' significativo però che si sia ormai raggiunto l'accordo sull'impostazione di base che dovrebbe riguardare soprattutto la morfostruttura-morfogenesi.

La cartografia morfologica sta diventando veramente un punto di incontro fra le tendenze delle diverse scuole, luogo di elaborazione e precisazione di concetti ed idee, motivo di approfondimento della scienza del paesaggio terrestre.

SUMMARY. — The remarkable activity of the Commission on Geomorphological Survey and Mapping from the 3rd meeting (Tupadly, June 1970) to the 5th one (Budapest, August 1971), with particular regard to the 4th meeting (Abano Terme, February 1971), is described here. The Manual of detailed geomorphological mapping and the Legend of the geomorphological map of Europe, 1:2.500.000, already in their final stages, are the result of such activity. Some remarks about the methods of geomorphological mapping used by various authors follow a list of Italian and foreign geomorphological maps shown at the 4th meeting of the Commission.