

PANIZZA M. (1992) - *Geomorfologia*. Pitagora, Bologna, 396 pp., ill. e Tab. Tab.

Si tratta del rifacimento completo di un precedente manuale «Elementi di Geomorfologia», scritto una ventina di anni addietro. La parte più corposa è dedicata ai settori fondamentali della Geomorfologia, quella azonale e pluri-azonale, quella climatica e quella strutturale, ma compaiono anche due appendici, una dedicata alla Geomorfologia quantitativa e una alla Geomorfologia ambientale. L'aumento delle pagine ha permesso di dare corpo a diversi problemi ed aspetti significativi della superficie terrestre, in passato esposti in maniera sintetica. La nuova edizione ha visto aumentare il numero dei disegni e dei grafici, sempre molto essenziali; non manca qualche significativa fotografia. Il testo si distingue per il forte accento metodologico, in un quadro di notevole empirismo. La quantizzazione è messa in secondo piano così come la sistematicità e l'uso di modelli che vengono ritenuti fuorvianti. Scritto in maniera semplice e gradevole il libro viene ad arricchire la biblioteca italiana di Geomorfologia.

Paolo Roberto FEDERICI

BARTOLINI C. (1992) - *I fattori geologici delle forme del rilievo. Lezioni di geomorfologia strutturale*. Pitagora, Bologna, 193 pp.

In una situazione come quella italiana in cui i testi didattici di livello universitario sono ancora in numero molto limitato, specie in campo geologico, non si può che accogliere con piacere la pubblicazione di questo volume che affronta in modo conciso ma esauriente un settore importante della geomorfologia quale quello relativo ai rapporti tra fattori geologici (assetto litostrutturale e attività tettonica) e genesi delle forme superficiali. Un'adeguata conoscenza di queste tematiche costituisce la premessa indispensabile per poter comprendere correttamente l'evoluzione tettonica in ambiente continentale e, più in generale, la storia geologica delle terre emerse.

Dopo le necessarie nozioni introduttive, il volume illustra sistematicamente le forme del rilievo ed i modelli di reticolo idrografico associati ai diversi assetti strutturali del substrato roccioso distinguendo altresì forme «litostrutturali», dovute ad erosione selettiva e «tettoniche» per le quali le deformazioni della crosta terrestre rivestono un ruolo direttamente morfogenetico.

Uno speciale capitolo a cura di A. PECCERILLO, tratta in modo esemplare il vulcanismo e gli aspetti morfologici ad esso connessi. Il volume si conclude con due brevi appendici nelle quali vengono trattati sinteticamente alcuni aspetti di stratimetria e di geologia strutturale.

L'esposizione, sempre molto chiara e facilmente comprensibile, si avvale di opportune definizioni e precisazioni terminologiche, presentate anche in forma di glossario. Degno di nota è il corredo iconografico, ricco di illustrazioni fotografiche e di schemi cartografici in buona parte riferiti ad esempi italiani. In definitiva si tratta di un'opera valida la cui lettura si raccomanda non solo agli studenti di scienze geologiche, cui essa è specialmente diretta, ma anche a tutti i cultori di discipline geomorfologiche e geologiche e soprattutto a coloro che svolgono ricerche in geologia strutturale, neotettonica e geologia del Quaternario.

Francesco DRAMIS

FEDERICI P.R., PIACENTE S. (1993) - *Geografia Fisica*. La Nuova Italia Scientifica, Roma, vol. di 423 pp., ill. e tab.

Accogliamo con vivo piacere questo compendio di geografia fisica, che è manifestamente destinato all'insegnamento nelle facoltà di Scienze Naturali e di Scienze Geologiche. Mi pare però di poter dire che esso dovrebbe essere ben conosciuto e meditato anche da quei giovani neolaureati provenienti dalle facoltà letterarie e da quelle economicopolitiche che intraprendono la carriera universitaria come ricercatori nel campo della geografia. Avere infatti una buona conoscenza dei fondamenti della geografia naturale, prima di dedicarsi a studi di geografia umana ed economica, è indispensabile per varie ragioni: per stabilire un concreto e diretto contatto con la cultura scientifica (dalla quale

non si può ricavare che un incitamento a un grande rigore metodologico), per acquisire le conoscenze di base sull'intero nostro pianeta e infine per poter avere una preparazione adeguata sulla realtà ambientale in cui nascono i problemi antropogeografici o geoeconomici oggetto diretto dell'impegno di ricerca. Per tali motivi sarebbe opportuno inserire corsi di geografia fisica in tutti i programmi dei nostri dottorati di ricerca.

Gli autori, che sono entrambi docenti nella facoltà di Scienze, spiegano di avere redatto questo trattato perché la geografia fisica, con la sintesi che opera sui caratteri naturali dell'intero pianeta, è la disciplina più qualificata per fornire agli studenti le conoscenze fondamentali sull'ambiente in cui viviamo. Ci lasciano poi capire di avere escluso dal volume i temi relativi alla geomorfologia, dato che la loro particolare importanza ne impone una trattazione a parte.

Così il volume si apre con una trentina di pagine dedicate ad alcuni temi geografici e geofisici (coordinate geografiche, campo magnetico, forza gravitazionale della Terra, ecc.) che è giusto siano conosciuti prima di affrontare temi più squisitamente geografico-fisici. Segue il capitolo sul clima, il più ampio di tutti e bene ripartito fra i caratteri generali dell'atmosfera e le conoscenze climatologiche vere e proprie, comprese le variazioni climatiche dal Pleistocene fino all'epoca attuale. Tra le molte classificazioni del clima è stata scelta molto opportunamente, a mio giudizio, quella di KÖPPEN, di cui tutti ormai riconoscono l'alto valore sistematico e la grande efficacia didattica. Nella descrizione delle grandi morfostrutture della terra gli autori presentano al lettore una bella sintesi della tettonica a placche e dei caratteri fisici essenziali della crosta terrestre (scudi cristallini, bacini sedimentari, coperture vulcaniche, ecc.); questi temi vengono svolti sia dal punto di vista sistematico-generale sia per grandi aree del globo. La trattazione si conclude con l'esposizione delle forme relative al margine continentale (piattaforma, scarpata ecc.) e dei fondi oceanici, con particolare attenzione per quelle aree nelle quali appaiono con notevole evidenza i meccanismi della tettonica a grande scala. Più tradizionali, ma pur sempre efficaci, sono le pagine dedicate alle acque marine e all'idrologia continentale. Invero in questi due campi di studio non sono emerse negli ultimi decenni novità rilevanti (come invece è avvenuto nel campo geologico-tettonico) e questo spiega bene perché queste pagine non destano nel lettore geografo particolare curiosità, pur restando preziosissime per lo studente. Chiude il volume un capitolo di sintesi sui paesaggi naturali, nel quale gli autori, dopo aver fornito la definizione di paesaggio secondo le più moderne correnti del pensiero geografico, offrono una descrizione dei grandi paesaggi del mondo individuati essenzialmente sulla base dei caratteri climatici e delle grandi formazioni vegetali.

L'opera dunque si apprezza per il grande sforzo di sintesi compiuto da FEDERICI e PIACENTE per dare agli studenti un manuale moderno di geografia fisica, aggiornato alle conoscenze più recente acquisite nei vari campi delle Scienze della Terra. Anche il corredo illustrativo appare ben ponderato per frequenza di grafici e cartine e per chiarezza di rappresentazione, anche se qualche figura non è esteticamente ineccepibile. Nel concludere vorrei fare due piccole annotazioni. Anzitutto non mi convince la totale esclusione della geomorfologia, con la giustificazione che per tale disciplina lo studente trova i trattati specifici che la illustrano (con lo stesso motivo si potrebbe escludere dal presente volume tutto il capitolo sul clima). Un simile atteggiamento riflette l'attuale situazione dell'insegnamento di queste discipline nel corso di laurea in Scienze Geologiche, dove sono materie fondamentali sia la geografia fisica sia la geomorfologia. Dobbiamo però ricordare i tempi, del resto abbastanza recenti, in cui nello statuto di quel corso era prevista — tra quelle due discipline — soltanto la geografia fisica, che i colleghi geologici (ben spesso titolari di quell'insegnamento) pervicacemente identificavano con la geomorfologia. Oggi la pace è fatta tra geologi eografi e le due discipline, la geografia fisica e la geomorfologia, convivono pacificamente. Mi pare comunque che non siano rispettate le esigenze dell'insegnamento nei corsi di laurea in Scienze Naturali e in Scienze dell'ambiente (di recente istituzione in qualche ateneo), dove esiste come materia obbligatoria la geografia (e in qualche particolare indirizzo la geografia fisica) ma non la geomorfologia. Ne consegue che al termine dei loro studi gli allievi di questi due corsi non conosceranno i fenomeni essenziali di cui si occupa la geomorfologia. Questo non accadrebbe se almeno una trattazione sintetica dei

temi più importanti di quella disciplina (30-40 pagine) venisse inserita in questo bel volume. Gli studenti del corso di Scienze Geologiche per lo studio della geomorfologia ricorreranno poi, per una più completa preparazione, ai trattati specifici di questa materia: ne abbiamo oggi di eccellenti, da quello di GIAMBATTISTA CASTIGLIONI, apparso già da qualche tempo e ormai divenuto un classico, a quello più recente ma altrettanto eccellente di MARIO PANIZZA. La seconda annotazione scaturisce solo da una mia opinione personale. Perché non chiudere il volume con un capitolo dedicato all'alterazione dell'ambiente naturale da parte dell'uomo, per portare la trattazione sui caratteri fisici del nostro pianeta nel vivo della realtà attuale? Sarebbe stato quanto mai opportuno, tanto più che questa è proprio l'idea di fondo dei due autori, come essi ci fanno sapere nel concludere (con parole eleganti) la trattazione sul concetto di paesaggio. Ma, lo ripeto, questa è soltanto una mia idea personale.

Mario PINNA

IAHS-UNEP-UNESCO (1993) - *Fluctuations of Glaciers 1985-90*. Vol. VI, Zürich, World Glacier Monitoring Service, 322 pp.

Lo studio delle fluttuazioni dei ghiacciai alpini, branca tradizionale della glaciologia, è di origine relativamente recente; risale infatti al 1869 la fondazione della *Gletschekommission* della *Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* che, dal 1881, pubblica senza interruzioni rapporti annuali sulle variazioni dei ghiacciai svizzeri. Per ciò che riguarda i ghiacciai italiani, il loro controllo è affidato istituzionalmente al *Comitato Glaciologico Italiano*, sorto nel 1914 da una *Commissione Glaciologica* del CAI, fondata a sua volta nel 1885. I risultati dei rilievi, tuttavia, iniziano ad essere pubblicati con regolarità soltanto a partire dal 1926 nel «Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano» e, dal 1977, in «Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria-Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano».

L'attività riguardante lo studio delle variazioni dei ghiacciai italiani si è sempre svolta, con maggiore o minore continuità, nell'ambito di analoghe iniziative internazionali; i dati raccolti comparivano già nei periodici rapporti della *Commission on Snow and Ice* IAHS-IUGG, editi a cura del Mercanton sino al 1959. In seguito, come risultato di un potenziamento su scala mondiale dei rilievi sulle variazioni glaciali, patrocinato dall'IUGG, e nel quadro delle iniziative per il *Decennio Idrologico Internazionale* (IHD), i dati di osservazione per il quinquennio 1959-65 furono pubblicati nel primo di una serie di volumi «*Fluctuations of Glaciers*», risultato della collaborazione tra l'*International Commission on Snow and Ice* (ICSI), l'UNESCO e i Comitati nazionali per l'IHD. Nel 1967 fu fondato il *Permanent Service on Fluctuations of Glaciers* (PSFG) con sede a Zurigo; i successivi volumi II (1965-70) e III (1970-75) di «*Fluctuations of Glaciers*» rappresentano il primo risultato dell'attività del PSFG. Nel 1986 quest'ultimo è stato sostituito dal *World Glaciers Monitoring Service* (WGMS) IAHS-UNEP-UNESCO, con sede presso il *Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie* (VAW) del Politecnico di Zurigo, attualmente diretto da W. Haeblerli. Al WGMS si deve, oltre all'allestimento, negli anni 80, del *World Glacier Inventory*, la pubblicazione dei successivi volumi di «*Fluctuations of Glaciers*» IV (1975-80), V (1980-85) e VI (1985-90), edito, quest'ultimo, nel 1993.

Il Vol. VI, che ricalca nelle sue grandi linee la struttura dei precedenti, è frutto di una collaborazione internazionale, realizzata attraverso l'opera di corrispondenti nazionali. Si può considerare composto essenzialmente di due parti: la prima, costituita da un testo, la seconda da tabelle e da allegati. I diversi capitoli nei quali è suddiviso il testo contengono informazioni di vario genere, di esplicazione ai dati riportati in ciascuna delle tabelle successive. Tali informazioni riguardano la struttura e l'organizzazione del volume, i principali parametri glaciologici utilizzati nelle tabelle, un commento sui dati, la provenienza di questi, l'elenco degli enti e delle istituzioni dei vari Paesi che hanno contribuito, anche finanziariamente, alla raccolta dei dati stessi, un elenco dei corrispondenti nazionali.

Un capitolo di particolare interesse (Cap. 7) riporta, oltre ad elementi indicativi sulle variazioni glaciali, per i casi in cui non sono possibili misure di dettaglio, la descrizione di eventi particolari, legati all'attività glaciale, le cui conseguenze possono aver avuto riflessi anche

di carattere antropico, come avanzate catastrofiche di ghiacciai, svuotamento di laghi di sbarramento glaciale, frane-valanghe, lave torrenziali, ecc. Tra questi avvenimenti, vengono riportati, per l'Italia, lo svuotamento, nel 1979, del Lago delle Locce, presso il Ghiacciaio del Belvedere, sul M. Rosa, ed il crollo di gran parte del Ghiacciaio di Coolidge, sul Monviso, avvenuto nel 1989 e descritto da G. MORTARA. Nel Cap. 9, infine, viene fatto il punto sulle tematiche affrontate, con l'accompagnamento di una bibliografia di 138 voci recentissime. Segue un'appendice con i fac-simile dei moduli utilizzati per la raccolta e l'allestimento dei dati.

Le varie tabelle della seconda parte riguardano i seguenti argomenti: *Informazioni generali sui ghiacciai osservati*. Per 711 ghiacciai di 28 Paesi, tra cui 73 italiani, vengono riportati un numero d'ordine, il nome, un numero del WGMS, le coordinate geografiche, una classificazione in codice, l'altitudine massima, minima, mediana, la superficie, la lunghezza, il tipo di dati contenuti nelle tavole successive.

*Variazioni nella posizione delle fronti 1985-90*. Sono compresi 615 ghiacciai di 232 Paesi (tra cui 71 italiani), con dati aggiuntivi per gli anni precedenti, relativi a 78 unità per 11 Paesi. La tabella riporta il numero d'ordine, il nome e il numero del WGMS, il metodo di misura, la data del primo e dell'ultimo controllo precedenti il periodo 1985-90, le variazioni in m, accompagnate da simboli esplicitativi standard.

*Dati riassuntivi sul bilancio di massa*. Si riferiscono a 94 ghiacciai di 14 Paesi, tra cui i due ghiacciai italiani del Caresèr e della Sforzelliina, oltre ai dati aggiuntivi per altri 9 ghiacciai di 4 Paesi. In aggiunta ai consueti dati di identificazione, sono indicati il sistema di valutazione del bilancio, le date d'inizio e di fine delle annate del bilancio stesso, i relativi parametri (accumulo, ablazione, bilancio netto) in mm e in  $10^6$  m<sup>3</sup> di equivalente in acqua, l'altitudine della linea di equilibrio (ELA), il rapporto percentuale area di accumulo/area totale (AAR), l'area del ghiacciaio utilizzata.

*Bilancio di massa in funzione dell'altitudine per ghiacciai selezionati*. Sono compresi 38 apparati glaciali di 8 Paesi, tra cui il Ghiacciaio del Caresèr. I dati fanno riferimento alle zone altimetriche in cui è suddiviso il ghiacciaio, con le relative superfici parziali, e riguardano l'accumulo, l'ablazione, il bilancio netto totali e per fascia altimetrica, in mm e in  $10^6$  m<sup>3</sup> di equivalente.

*Variazioni di area, volume e spessore*. Sono riportati dati per periodi di varia lunghezza, riguardanti 28 ghiacciai in 7 Paesi, tra cui il Ghiacciaio del Caresèr, come risultato di rilievi geodetici e di altro genere.

*Disponibilità di dati idrometeorologici*. Si riferisce a 45 ghiacciai di 14 Paesi e riporta un numero d'ordine, il nome del ghiacciaio, quello della stazione idrometrica e di quella meteorologica, la situazione geografica e le coordinate, l'altitudine, la superficie del bacino di dominio, il luogo dove i dati sono disponibili.

Il volume si completa con una raccolta di 14 tra carte tematiche, generali ed ortofotocarte di interesse glaciologico, le cui note illustrative sono state riportate in precedenza nel Cap. 8 del testo. Tra esse assume un particolare significato la ristampa della carta del Vernagtferner di S. FINSTERWALDER, nel 1889, accompagnata dalla carta delle variazioni di livello dello stesso ghiacciaio per il 1979-82. Da ricordare anche la bella ortofotocarta del Nevado del Ruiz (Colombia), alla scala 1:12.500, edita dall'*Arbeitsgemeinschaft für Vergleichende Hochgebirgsforschung*, di Monaco, diretta da R. FINSTERWALDER e, tra le carte topografiche, i due nuovi fogli 1:50.000 dell'*Alpenvereinskarte* Langthang Himal (Est e Ovest).

I volumi di statistiche internazionali «*Fluctuations of Glaciers*», che coprono ormai un trentennio di osservazioni e di ricerche, si possono oggi considerare come la fonte più autorevole e più esauriente di informazioni sul comportamento dei ghiacciai di montagna del pianeta. Essi forniscono preziosi elementi di valutazione del regime delle masse glaciali, non soltanto in termini di risorse energetiche e di acqua dolce, ma anche dal punto di vista delle variazioni dei livelli marini e dell'incidenza di talune calamità naturali. Rappresentano inoltre un supporto fondamentale nello studio delle modificazioni climatiche recenti ed in atto, e del loro impatto sui delicati equilibri dei sistemi glaciali, che di tali modificazioni sono i più sensibili indicatori.

L'ormai lunga serie di volumi costituisce infine un incoraggiante esempio dei risultati cui possono portare un costante impegno dei ricercatori e la collaborazione internazionale, con la creazione di organismi specializzati e di efficienti banche dati.

Giorgio ZANON