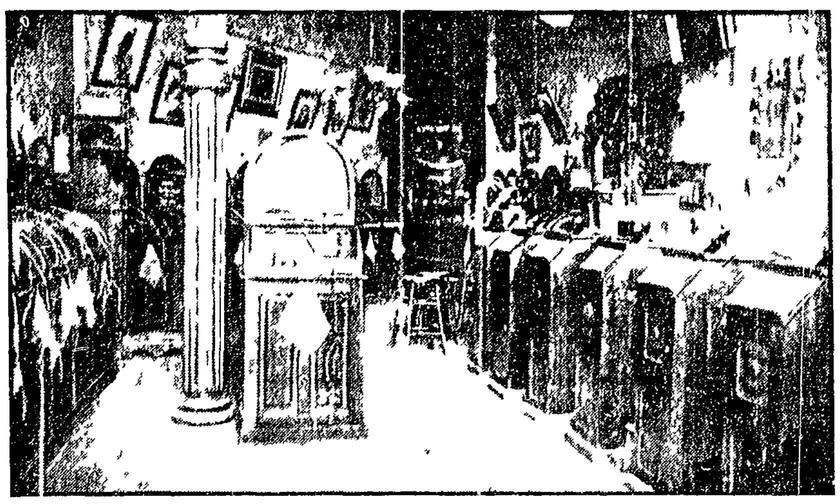
FOTOGRAFIA

Parigi, dicembre 1895:

AL BOULEVARD DES CAPUCINES LA PRIMA PROIEZIONE PUBBLICA DEI FRATELLI LUMIERE

Come il cinema divenne spettacolo

Dal «kinetoscopi» di Edison al «cronofotografo» - Il contributo degli italiani agli esperimenti I primi cine-club e gli «operatori fotografici viaggianti» - Nel 1849 uno sconosciuto aveva già realizzato un'opera per quel tempo colossale: una foto panoramica di Roma - Il pioniere Alberini



Una «Kinetoscope Phonograph and Graphophone Arcade» nel 1900. Sono ben visibili i «Kinetoscopi» messi a punto da Edison. Permettevano ad una sola persona alla volta, appoggiando l'occhio ad una fessura, di vedere un brevissimo spettacolo cinematografico.

Il passaggio dalla «fotografia animata» al cinema vero e proprio (scomposizione di un movimento in fase di ripresa e ricomposizione in fase di proiezione) avvenne già con Edison il grande inventore americano creatore del moderno film a 35 mm con quattro paia di perforazioni per ogni immagine e realizzatore dei primi «kinetoscopi» veri e propri «juke box» cinematografici. Fu con i Lumière però che il cinema uscì dai laboratori e divenne spettacolo. I «kinetoscopi» non erano altro che grandi scatoloni ai quali dopo avere infilato un gettone in una apposita fessura si appoggiava l'occhio per vedere alcune scenette in movimento. Quindi un solo spettatore alla volta poteva seguire quanto vi accadeva dentro. La grande intuizione dei fratelli Lumière fu proprio questa: essi riuscirono cioè a fare in modo che molte persone alla volta seguissero su di un grande schermo lo spettacolo cinematografico. Le cose sul piano tecnico erano ormai ad un punto tale che la corsa al brevetto e alla «invenzione» del cinema sarebbe stata vinta da coloro che per primi fossero riusciti a dare una serie di proiezioni a pagamento ottenendo un successo spettacolare immediato e sicuro.

I Lumière, in particolare Louis, si occupavano di fotografia da molti anni. Insieme avevano fondato a Lione una grande fabbrica di prodotti fotografici dove sia Louis come il fratello e il padre lavoravano ininterrottamente. I Lumière erano già noti in campo internazionale come tecnici e ricercatori di fama. Loro studi e ricerche avevano portato a qualche risultato nella fotografia dei colori: i prodotti fotografici dei loro stabilimenti erano inoltre richiesti ed apprezzati in tutta Europa.

Un enorme successo

Seguivano per questi motivi ogni scoperta e ogni tentativo che si andava facendo nel mondo. Quando uscirono i primi «kinetoscopi» di Edison si affrettarono ad acquistarne diversi per i loro studi e realizzarono poco dopo il «cronofotografo» facendo uso per le riprese di pellicole del formato messo a punto dall'inventore americano. Dopo alcune dimostrazioni pubbliche i Lumière fecero fabbricare il loro «cinematografo» che era ad un tempo macchina da presa, proiettore e macchina per stampare le copie. Le modifiche al «kinetoscopio» di Edison furono moltissime ma la cosa fondamentale e nuova dell'apparecchio ideato dai Lumière fu senz'altro la possibilità di poter proiettare le immagini su un grande schermo.

Il successo fu enorme e con il successo venne per i ricercatori francesi il brevetto della invenzione del cinema. È evidente però che la marea di folla che assiste per giorni e giorni alle proiezioni organizzate dagli intraprendenti membri della famiglia Lumière nei sotterranei del Grand Café del Boulevard des Capucines a Parigi (il primo spettacolo fu dato la sera del 28 dicembre di 70 anni fa) non decretò solo il successo della famiglia Lumière su tutti i concorrenti ma soprattutto quello di una invenzione che era costata anni e anni di fatiche a decine di inventori, sperimentatori, fotografi, ingegneri, scienziati come Muybridge, Londe, Anschutz, Marey e tutti gli altri che partendo dalla fotografia, la grande invenzione di Daguerre e Niepce, pensarono che sarebbe stato di grande utilità e di grande bellezza riuscire a «fermare» il movimento degli uomini e degli animali.

In questo quadro non si può davvero tacere — e non certo per sciocco spirito nazionalistico — il contributo che anche molti studiosi e ricercatori italiani diedero agli esperimenti sul cinema.

La situazione nel nostro paese dopo la scoperta della fotografia era ovviamente molto diversa da quella della Francia dove pittori notissimi, personalità della cultura, dell'arte e della politica avevano fin dall'inizio gridato alla grande invenzione quando gli esperimenti di Niepce e di Daguerre (si erano conosciuti e messi in società anche se Niepce iniziò le proprie ricerche molto prima di Daguerre) furono resi noti con una comunicazione di Arago all'Accademia francese delle Scienze (Dominique François Arago era un astronomo molto noto in tutta la Francia). Daguerre e la invenzione di Niepce diventarono così famosi. Daguerre e il figlio di Niepce ebbero addirittura una pensione di stato! Insomma la fotografia in Francia divenne ben presto una cosa alla moda e un utile strumento per gli scienziati, gli esploratori, i militari e per alcuni grandi pittori. In Italia i procedimenti di Daguerre e Niepce furono conosciuti un po' più tardi e non ebbero quel successo che avevan avuto in Francia.

Furono alcuni appassionati e le relazioni di due scienziati a provocare l'importazione dei procedimenti fotografici, delle apparecchiature e dei primi clamorosi risultati. Subito dopo anche in Italia nacquero i primi clubs e si ebbero i primi «operatori fotografici viaggianti». Già nel 1849 un fotografo sconosciuto realizzava un'opera colossale per quel tempo: una foto panoramica di Roma durante l'assedio contro i difensori della Repubblica. Altri fotografi più o meno conosciuti misero insieme collezioni fotografiche anche di grande rilievo documentario e culturale. In ritardo nei confronti della Francia e in un ambito piuttosto ristretto anche nel nostro paese la fotografia e successivamente la «fotografia del movimento» divennero un fatto importante. Furono compiute ricerche e tentativi in ogni direzione soprattutto nell'ambito di gruppi di appassionati culturalmente omogenei. Erano in genere personaggi della media e grande borghesia, pittori, tecnici, artigiani, chimici ed ex litografi a fare uso del nuovo mezzo. Gli studi e le ricerche su questi gruppi che per la loro azione svolsero in fondo una meritoria opera di cultura non sono mai stati avviati in modo serio.

Troppo spesso gli studiosi, gli storici, i saggisti si dimenticano che anche in Italia la fotografia è stata molto di più nel passato che oggi lo specchio convincente di un momento sociale e storico e che i gruppi di fotografi e di appassionati (dai quali sono venuti fuori i «grandi» come Alinari, Brogi ecc.) hanno rappresentato in più di una occasione qualcosa di interessante da conoscere e da valutare.

Lizzani nella sua «Storia del cinema italiano» nel capitolo dedicato alle origini afferma: «Il primo nome che va ricordato è quello di Filoteo Alberini, un impiegato dell'Istituto geografico di Roma che fa brevettare alla fine del 1895 un apparecchio denominato Kinetografo Alberini. Alberini può datare addirittura al 1884 i suoi primi tentativi di ripresa e di proiezione di immagini in movimento».

Filoteo Alberini nel 1905 fonderà la prima società cinematografica romana, la «Alberini e Santoni» e successivamente la «Cines», la più travagliata ma anche la più importante casa cinematografica italiana.

Nasce la Cines

Da ciò che è stato pubblicato fino ad ora sulle origini del cinema italiano sembrerebbe che Filoteo Alberini così all'improvviso abbia messo a punto un giorno il «Kinetografo Alberini» mentre la sua scoperta e tutta la sua attività devono essere inquadrate anche sul piano culturale nella attività di grande rilievo svolta fin dal 1887 dalla «Società fotografica Italiana» di Firenze della quale Alberini faceva parte insieme per esempio a Vittorio Calcina, uno dei primi operatori cinematografici italiani, a Vittorio Alinari, a Giacomo Brogi eccetera.

Se si scorrono alcuni numeri del «Bullettino» della Società fotografica italiana che crebbe e si sviluppò a Firenze fino a raggiungere rilievo e importanza nazionali e internazionali ci si rende conto che un contributo di ricerche e di studi per trasformare la «fotografia del movimento» in cinema vi fu e fu importante anche da noi. È strano quindi che gli studiosi e gli storici del cinema e della fotografia lo abbiano quasi completamente trascurato.

Sadoul nella «Storia del cinema mondiale dalle origini ai nostri giorni» nel capitolo dedicato all'Italia così scrive di Filoteo Alberini: «Filoteo Alberini era stato il primo italiano a far brevettare nel 1896 una macchina da presa». Il brevetto per le apparecchiature di Alberini porta invece la data del 1895, l'anno in cui cioè anche i Lumière resero di pubblico dominio il loro cinema.

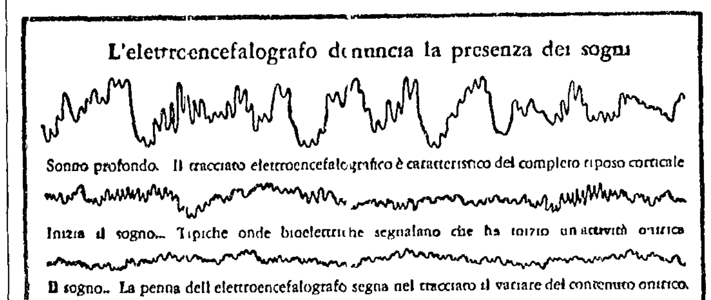
Un periodo ignorato quasi completamente quindi almeno per quanto riguarda il nostro paese quello che invece rappresentò anche fuori della Francia una fase importantissima del passaggio dalla «fotografia del movimento» al cinema vero e proprio.

Wladimiro Settimelli

MEDICINA

Nei grafici il libro dei sogni

Indagini nel sonno dei cosmonauti - L'elettroencefalogramma L'analisi del subconscio - Di solito si fanno cinque sogni per notte: alcuni durano pochi minuti, altri possono durare circa un'ora



La scena è un laboratorio medico di Cape Kennedy dove un *neurofisiologo il dott. Berry* sta seguendo la registrazione dell'elettroencefalogramma di uno dei cosmonauti che si trovano nello spazio con la Gemini VII. Improvvisamente egli ha un sobbalzo: un attimo di sgomento: il grafico si è arrestato: che succede? Trattandosi di un volo spaziale tutto è possibile anche il peggio. Per fortuna un breve contatto telefonico chiarisce subito ogni cosa: gli elettrodi applicati sulla testa del cosmonauta si erano staccati. Dopo che sono stati rimessi a posto la registrazione riprende regolare.

Bene questo piccolo episodio s'è inserito casualmente in un complesso di esperienze biologiche eseguite sui cosmonauti fra cui quelle miranti ad indagarne il sonno del quale si desidera sapere non solo se sia normale o turbato e in che modo e in che misura dalle condizioni eccezionali in cui si svolge, ma anche se popolato di sogni e di che sorta di sogni. Poiché si sa che con l'elettroencefalogramma si registra l'attività cerebrale che è legata al vario formarsi di correnti elettriche nel cervello (così come si fa con l'elettrocardiogramma che traduce in grafici le correnti elettriche generate nel tessuto cardiaco) non stupisce che il sonno — nel quale l'attività cerebrale si modifica rispetto alla veglia — dia luogo a grafici essi pure modificati e varianti secondo il diverso tipo di sonno: tranquillo, agitato ecc. Quello invece che forse stupirà è che con l'elettroencefalogramma si possono registrare anche i sogni, cioè fissare con segni caratteristici l'attività onirica del soggetto in esame e perfino il tipo di questa attività, di questi sogni.

*Intendiamoci: non che sul grafico si possa leggere il sogno quale è stato effettivamente nel suo contenuto verosimile o inverosimile: la vicenda sognata la potrà raccontare il soggetto al suo risveglio, laddove l'elettroencefalogramma permette di riconoscere la «qualità» del sogno se piacevole o opprimente o terrificante ecc. E nel caso dei cosmonauti permette di stabilire un confronto con i grafici (e i relativi sogni) registrati prima e dopo del volo in modo che sia possibile assodare se lo choc del volo spaziale influisca sui sogni, vale a dire sul subconscio e in che senso si eserciti tale influsso e se esso sia transitorio o durevole e se durevole per quanto tempo dopo il ritorno sulla Terra.

Non occorre essere psicoanalisti per comprendere che attraverso questa via si possono scoprire anche le ripercussioni emotive più insondabili in individui ad esempio che per il loro perfetto equilibrio nervoso non rivelano alcunché ad ogni altra specie di esame, anzi neppure percepiscono essi stessi a livello della *coscienza timore, ansietà o* qualcosa di simile. Di qui la necessità di spingere l'indagine nel profondo, di esplorare il subconscio con la ripresa elettroencefalografica della attività onirica, *cioè dei sogni nei diversi* momenti dell'avventura spaziale prima, durante e dopo il volo.

A parte i risultati che si ricaveranno dalla osservazione dei cosmonauti si può intanto dire per certo che mediante la lettura dei grafici ottenuti su un soggetto che dorma si è in grado di sapere se egli ha sognato o no, il momento esatto in cui ha incominciato a sognare, quanto è durato il suo sogno, che specie di sogno ha fatto. Si è giunti così dopo alcuni anni di studi alla conclusione che tutti sognano anche se poi non se ne *ricordano: dimenticanza che al*meno in parte si tende ad attribuire alla frequente illogicità dei sogni stessi, analogamente a quanto accade per una frase ascoltata che si ricorda più o meno bene se razionale e con senso compiuto mentre non la si ricorda se fatta di un raggruppamento sconclusionato di parole.

Un'altra conclusione raggiunta è che l'attività onirica è necessaria al nostro equilibrio biologico tanto che con la cosiddetta «privazione di sogni» che si provoca interrompendo il sonno del *dormiente ogni volta che egli* incomincia a sognare si crea nel soggetto un notevole squilibrio emotivo con stati d'ansia, agitazione, irritabilità. Se invece il sonno viene interrotto nei momenti *in cui non si sogna* ciò non accade: il che prova che non tanto la mancanza di sonno quanto la mancanza di sogni turba lo stato psichico.

Col sistema dei grafici si è scoperto che di solito si fanno una media di cinque sogni per notte scaglionati in momenti diversi per una durata complessiva di un paio d'ore. Ve ne *sono che durano pochi minuti* ed altri specie nella notte inoltrata che possono arrivare a circa un'ora. Coloro che siano stati sottoposti a privazioni di sogni durante il sonno che seguе *alla fine degli esperimenti* fanno un maggior numero di sogni e più una più lunga durata quasi a compensare la mancanza sofferta. Ciò conferma la esigenza vitale di sognare: forse come affermano gli psicoanalisti per scatenare così la tensione della vita quotidiana, per cui se questo scarico di tensione non avviene ovvero se non si sogna prima o poi ne risente l'equilibrio della personalità.

Gaetano Lisi

SCIENZA

L'appuntamento delle Gemini

I calcoli a terra le manovre nel cosmo

Soltanto l'estrema precisione degli strumenti delle stazioni terrestri permette di evitare errori che, date le difficoltà e le dimensioni di simili esperimenti, assumerebbero proporzioni enormi

La «Gemini 7» fotografata di prua. In primo piano si intravvede una parte della «Gemini 6» (Telefoto ANSA-«l'Unità»)

Dopo l'impresa della Gemini 6 e della Gemini 7 è interessante considerare alcuni degli aspetti essenziali del cosiddetto «appuntamento spaziale», i motivi di certe manovre necessarie per portarlo a termine e le condizioni in cui esso si può realizzare.

La manovra preparatoria: la Gemini 7, e cioè la capsula spaziale che in certo senso ha «manovrato di meno», ha corretto in più riprese la propria orbita per renderla quanto possibile circolare. Praticamente tutti i corpi cosmici artificiali che vengono *immessi in orbita* infatti percorrono una traiettoria più o meno ellittica e di conseguenza (in base a precise e note leggi fisiche) la percorrono con una velocità variabile. In particolare la velocità risulta più elevata nel tratto dell'orbita più vicino alla terra, più bassa nel tratto più lontano. Risulterebbe evidentemente assai più difficile «raggiungere» un corpo cosmico artificiale che procede in questo modo che non realizzare l'«appuntamento» con un corpo che si muove invece *lungo una traiettoria circolare* ed a velocità costante.

Le orbite circumterrestri dei satelliti e delle capsule risultano sempre ellittiche in quanto non appare oggi possibile raggiungere durante il lancio una precisione superiore a determinati limiti. Non dimentichiamo infatti che il missile vettore che parte in una posizione perpendicolare alla superficie terrestre (in parole povere parte in posizione «verticale») quando cessa di funzionare e si stacca dal satellite artificiale o dalla cosmonave si muove parallelamente alla superficie della terra (in parole povere in posizione «orizzontale»). Ha dovuto compiere cioè una rotazione del proprio senso di marcia di novanta gradi: un intero angolo retto. Una manovra simile compiuta in due o tre gradini nei pochi minuti di funzionamento dei propulsori del vettore e intercalata di solito al distacco dei vari stadi del vettore stesso comporta fatalmente qualche errore per cui la direzione finale in cui il satellite o la capsula vengono *«lanciati»* in orbita non è mai esattamente parallela alla superficie terrestre. È questo è un primo motivo per cui la traiettoria non è *circolare ma ellittica*.

«Deformazione ellittica»

Un secondo motivo sta nella determinazione esatta della velocità a cui viene lanciata la capsula e nella determinazione della distanza iniziale dalla superficie terrestre. Per ottenere una orbita circolare ad ogni valore della velocità iniziale del corpo cosmico artificiale deve corrispondere in modo preciso una distanza dalla superficie terrestre. Se tale corrispondenza non è esattamente rispettata si ha un ulteriore motivo di eccentricità della traiettoria. In particolare *se la velocità risulta* superiore il corpo cosmico tenderà a percorrere un'ellisse più ampia della traiettoria circolare teorica prevista. Anche qui in un'operazione complessa e difficile come la messa in orbita di un corpo cosmico artificiale si commettono fatalmente delle imprecisioni che sono fonte di «deformazione ellittica» della traiettoria reale rispetto all'orbita teorica prevista, che è circolare.

Oltre a questo, in fase di calcolo delle traiettorie si prevede *sempre quale dovrà essere* il piano esatto di giacitura dell'orbita e lo si esprime in gradi rispetto al piano dell'equatore. Anche su questo punto come è ovvio agiscono i vari motivi di imprecisione della realizzazione delle varie fasi di lancio per cui il piano reale in cui giace l'orbita non coincide mai esattamente con quello teorico previsto. Per realizzare un «appuntamento» spaziale occorre evidentemente, per prima cosa, correggere queste imprecisioni le quali risultano se le consideriamo rispetto ai valori teorici modestissime ma che in valore reale sono importanti. Ad esempio nella traiettoria della Gemini 5 l'eccentricità era di circa 80 chilometri: valore modesto ma la distanza di 80 chilometri è tutt'altro che trascurabile.

La manovra necessaria per giungere all'appuntamento è quindi complessa e va compiuta in stadi successivi, poiché si svolge nello spazio e cioè in un «mondo senza attriti». Le *nostre esperienze terrestri* o tutt'al più aeronautiche, ci parlano sempre di un «rallentamento» naturale del mezzo in movimento se i motori cessano di funzionare o sviluppano minor potenza. Per «raggiungere» un aereo, ad esempio un altro aereo deve aumentare il regime dei motori fino a che lo ha affiancato, indi ridurlo per volare in formazione. Nello spazio, non è così: una volta che i propulsori hanno cessato di funzionare i corpi cosmici continuano a muoversi con la stessa velocità.

«Manovra di compensazione»

Si spiega quindi come tali manovre debbano essere compiute in più tempi successivi, e come ad ognuna di esse una volta compiuta debba far seguito una «manovra di compensazione». Nel caso delle due Gemini la prima delle due e cioè la 7, ha per prima corretto in più manovre successive la propria orbita, trasformandola da ellittica in circolare, tale manovra ha richiesto naturalmente parecchio tempo, e la collaborazione stretta tra i cosmonauti e le stazioni terrestri. Evidentemente solo le stazioni terrestri possono determinare in modo preciso i parametri della traiettoria di un corpo in orbita: gli strumenti di bordo non consentono un rilievo sufficientemente preciso. Ad ogni «gradino» della manovra, le stazioni terrestri hanno compiuto i loro rilievi comunicando di conseguenza ai due cosmonauti le modalità della manovra successiva. È stato così possibile rendere la traiettoria assai vicino all'orbita teorica circolare con una delicata manovra che ha richiesto diverse ore.

Successivamente ha cominciato a manovrare la Gemini 6, la quale per prima cosa ha dovuto far coincidere il piano della sua orbita col piano dell'orbita della Gemini 7. Anche qui, si sono rese necessarie varie manovre successive, e l'intervento delle stazioni terrestri per controllare i risultati ottenuti con ogni manovra, e impartire le istruzioni per la fase successiva. In un secondo tempo la Gemini 6 ha effettuato una serie di manovre, analoghe a quelle effettuate qualche giorno prima dalla Gemini 7, per rendere circolare la traiettoria, e, oltre a ciò, per rendere il raggio eguale al raggio della traiettoria, ormai sensibilmente circolare, della Gemini 7. Fatto ciò, quando cioè le due capsule spaziali procedevano praticamente lungo la stessa orbita si è trattato per la Gemini 6, di «raggiungere», la Gemini 7, senza alterare la propria orbita per effetto delle accelerazioni e dei rallentamenti. Ed anche questo ha richiesto una serie di manovre successive, accelerazioni, rallentamenti, correzioni della traiettoria sempre con l'intervento delle stazioni terrestri, fino all'avvistamento diretto, visivo, della capsula. Dopo di questo la Gemini 7 ha costituito un punto di riferimento materiale, diretto per le ultime manovre.

Come è evidente da questi pur brevi cenni le manovre spaziali sono delicate e complesse e richiedono almeno nella fase attuale, l'*intervento continuo delle* stazioni terrestri: si delinea comunque una nuova tecnica, per effettuarle, che sarà certamente affinata e semplificata nel futuro in vista di imprese a raggio più ampio.

Giorgio Bracchi

schede

Un bel volume di Alfonso Bernardi

L'avventurosa conquista del Monte Bianco

Al «possente monarca» delle Alpi come lo chiamò un suo ammiratore d'eccezione — il poeta Shelley — è dedicato il quarto volume della bella collana dell'editore Zanichelli (*il Monte Bianco. Dalle esplorazioni alla conquista 1091-1786*, antologia di Alfonso Bernardi, pp. 317, L. 5.800). In Europa il *mont Maudit* dei valligiani divenne noto soprattutto grazie agli inglesi che dopo la fine del blocco napoleonico vennero a rimirarlo e a scalarlo. Byron lo guardò affascinato, Ruskin ne disegnò le guglie e *già prima Goethe* ne scrisse diffusamente le bellezze alla sua Carlotta. Soltanto lo spirito caustico e raziocinante di Chateaubriand non si lasciò intrappolare dalla magia: il fascino abbacinante dei ghiacciai e quello orrido dei picchi che i disegni dell'epoca riflettono accentuandolo.

Le numerose illustrazioni del libro — dalle litografie alle cartine alle fotografie — rispecchiano e spiegano la suggestione da cui viene ghermito chi si accosta al gran monte. In fondo è proprio dell'animale pensante che siam diventati derivare il primo e primitivo senso estetico dalla contemplazione della natura. Il Bianco offre molto in questo senso. Vi è lì in questo corrugamento della crosta terrestre un insieme di condizioni rare se non irripetibili. Il verde che nell'Himalaja è così lontano data la sua altitudine lì c'è. C'è il ghiacciaio perenne, c'è la valle più dolce e il pinnacolo più vertiginoso, c'è la cima solenne e *la vetta più stramba*. Del gigante stesso c'è addirittura un «sosia» più arcigno e poi una «testa» e un «dente».

Il libro curato dallo specialista che già ci ha dato *Il Gran Cervino* parte da questo aspetto incomparabilmente composito del Monte Bianco per poi descriverne la struttura interna e la copertura esterna: dal tipo di rocce ai 70 ghiacciai. Una ricchissima antologia raccolta con sforzo e passione ripercorre poi le tappe dell'esplorazione scientifica e di quella artistica: si leggono le meticolose descrizioni di La Rochefoucauld e di De Saussure, vero *agent press* settecentesco del Bianco; si apprendono le vicende della Savoia, di Courmayeur e di Chamonix *che dai due lati fanno da* porta e da sentinella alla montagna bianca.

Per gli intenditori e amatori di alpinismo c'è poi tutta la vicenda delle ascensioni che hanno i loro eroi nel dottor Paccard erborista e *mineralologo* e nel cercatore d'oro e vincitor del tetto d'Europa Balmat cui venne concesso di aggiungere al proprio nome «del Monte Bianco». La passione per la montagna sovrastò in questi due precursori ogni altro interesse così come avvenne per l'ufficiale londinese Windham, per il giardiniere scozzese Blaikie e per il geologo svizzero De Saussure che si cimentarono col gigante.

Il gusto dell'avventura e della scoperta si sa è osannato quando si sviluppa orizzontalmente aprendo nuovi mercati, mentre è misconosciuto se si protende verticalmente. Non si capisce per altro come faremmo ad andare oggi in funivia fin sotto il naso del *Bianco scavalcandone* «testa» e «dente» e tutto il massiccio se non ci fossero stati il *pazzo* che per primo vi è salito a piedi per conoscerlo e poi l'operaio che si inerpicò su quelle balze per piantarci dei piloni. E per conoscerlo se non ci si può arrampicare come fa Bonatti (direttore tra l'altro di questa collana Zanichelli) oppure come fanno i turisti sulla funivia dei ghiacciai, la più alta del mondo, un libro come questo è già sufficiente. In poltrona e al calduccio. Il desiderio turistico o alpinistico magari *verrà* dopo.

e. f.

CHAMONIX — Una visione della teleferica in funzione