

GIACOMO CASARTELLI (*), MANUELA PELFINI(**) & CLAUDIO SMIRAGLIA (***)

L'UTILIZZO DELL'ICONOGRAFIA STORICA COME CONTRIBUTO ALL'INDAGINE GLACIOLOGICA IN LOMBARDIA

ABSTRACT: CASARTELLI G., PELFINI M. & SMIRAGLIA C., *Historical iconography and its contribution to the glaciological studies in Lombardy (Italy)*. (IT ISSN 0391-9838, 1995).

The last century and the beginning of our century iconography (especially prints and then photographs taken by climbers and scientists) can offer an important contribution to paleoglaciological studies, supporting Earth Sciences methods. In fact iconography allows in a qualitative or semiquantitative way the valuation of the glacial environment and of the glaciers features changes. As an example, some pictures of the Ghiacciaio dei Forni in Valtellina (Italian Alps), starting from the half of the last century, are here produced and commented upon. From them, it is possible to draw interesting information about the strong reduction and the morphological variations of the glacier.

KEY WORDS: Glaciology, Iconography, Lombardy, Italy.

RIASSUNTO: CASARTELLI G., PELFINI M. & SMIRAGLIA C., *L'utilizzo dell'iconografia storica come contributo all'indagine glaciologica in Lombardia*. (IT ISSN 0391-9838, 1995).

L'iconografia del secolo scorso e dei primi decenni del nostro secolo (in particolare stampe e successivamente fotografie riprese da alpinisti e studiosi) offre un importante contributo nelle ricostruzioni paleoglaciologiche, che si affianca alle metodologie naturalistiche. Essa permette infatti in modo qualitativo o semiquantitativo di valutare le variazioni del paesaggio glaciale e delle caratteristiche degli apparati glaciali. A titolo di esempio vengono presentate e commentate alcune immagini che riguardano il Ghiacciaio dei Forni in Valtellina a partire dalla metà del secolo scorso e che evidenziano la sua notevole riduzione dimensionale e le sue variazioni morfologiche.

TERMINI CHIAVE: Glaciologia, Iconografia, Lombardia.

(*) Comitato Scientifico Lombardo del Club Alpino Italiano.

(**) Dipartimento dell'Ambiente e del Territorio dell'Università di Milano.

(***) Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano.

Comunicazione presentata al Convegno «Cento anni di ricerca glaciologica in Italia» Torino 19-20 Ottobre 1995 (Communication presented at the Meeting «100 years of glaciological research in Italy», Turin, 19-20 October 1995).

(1) Il termine «iconografia» è qui utilizzato nel suo significato più stretto, escludendo quindi la documentazione cartografica.

INTRODUZIONE

L'iconografia storica⁽¹⁾, insieme alla cartografia, ha sempre costituito uno strumento essenziale nelle ricostruzioni paleoglaciologiche, offrendo un utile contributo e un supporto spesso insostituibili alle tradizionali metodologie naturalistiche. Soprattutto per quanto riguarda l'esame delle variazioni dimensionali e numeriche dei ghiacciai, le stampe e le fotografie del secolo scorso e dei primi decenni del nostro secolo permettono di compiere valutazioni qualitative o semiquantitative di notevole interesse, consentendo nel contempo raffronti globali delle variazioni dell'ambiente glaciale e periglaciale. La presenza in Lombardia di alcuni apparati glaciali fra i più noti e visitati delle Alpi Italiane, come quello dei Forni, offre la disponibilità di una interessante documentazione iconografica, che si protrae per almeno un secolo e che può affiancarsi, integrandole, alle misure delle variazioni frontali; i primi segnali per queste misure vennero collocati presso il ghiacciaio citato nel 1895 (DESIO, 1967; PELFINI & SMIRAGLIA, 1992). Va tuttavia sottolineata la carenza delle fonti più antiche; manca, almeno allo stato attuale delle ricerche, una documentazione anteriore al 1850 paragonabile a quella del versante svizzero o a quella di altri settori delle Alpi Italiane come il Monte Bianco. La maggior parte dei ghiacciai lombardi anche nella fase di massima espansione della Piccola Glaciazione ha interferito solo in modesta misura nelle attività umane e ha quindi suscitato poco interesse nelle popolazioni alpine e nei viaggiatori e paesaggisti. Qui di seguito vengono presentate e commentate alcune immagini, scelte nell'insieme del vasto materiale storico raccolto in questi anni, di uno dei più importanti ghiacciai delle Alpi Lombarde e delle Alpi Italiane, il Ghiacciaio dei Forni nel Gruppo del Cevedale (Valfurva, Alta Valtellina) per documentare la ricchezza di spunti e di osservazioni, che andranno evidentemente supportate e verificate con altre metodologie, che l'iconografia storica può suggerire.



FIG. 1 - «Ghiacciajo del Forno sopra Santa Caterina in Val Furva», da STOPPANI, 1876.

FIG. 1 - The Ghiacciaio del Forno (at the present «dei Forni») near S. Caterina Valfurva from STOPPANI, 1876.

IL GHIACCIAIO DEI FORNI. QUALCHE IMMAGINE OTTOCENTESCA

La documentazione iconografica del secolo scorso riguardante il Ghiacciaio dei Forni, carente in particolar modo per il primo cinquantennio, non è stata evidentemente realizzata per scopi scientifici o di indagine naturalistica. Solo nei primi decenni del Novecento verranno infatti individuate stazioni fotografiche fisse con intenti glaciologici, che permetteranno un confronto accurato con le immagini via via riprese nel corso degli anni. Fra la documentazione iconografica più antica disponibile sul Ghiacciaio dei Forni per il secolo scorso sono state scelte tre immagini, che permettono di valutare la dimensione veramente notevole del ritiro dell'apparato e l'entità delle sue variazioni morfologiche a partire dalla fine della Piccola Glaciazione. È stata poi aggiunta una fotografia ripresa recentemente per avere un confronto immediato delle modifiche dell'ambiente glaciale e proglaciale avvenuto nell'arco di poco più di un secolo.

Nella fig. 1 è riportata una stampa del Ghiacciaio dei

Forni riprodotta in varie edizioni de *Il Bel Paese* di Antonio STOPPANI. È la più antica rappresentazione iconografica del Ghiacciaio dei Forni finora reperita, anche se non si è in grado di indicare la data esatta in cui il soggetto è stato ripreso. L'immagine appare in diverse edizioni del volume, in particolare 1876, 1878, 1905, con il titolo «Ghiacciajo del Forno sopra Santa Caterina in Val Furva». Il ghiacciaio, ripreso da un punto situato tra l'attuale Albergo dei Forni e il Rifugio Branca (probabilmente più vicino a quest'ultimo), è colto in una fase di espansione, sicuramente con spessore maggiore rispetto alle rappresentazioni successive. La successione di cime che circondano i bacini collettori orientale e centrale è tratteggiata in modo realistico (le singole vette, in particolare la Cima di Peio e la Cima Cadini, sono ben identificabili). Anche la morfologia del *nunatak* centrale, piramide asimmetrica che spicca isolata sul ghiaccio, è ben evidenziata, così come il piccolo nevaio che spicca sul versante sinistro dell'emersione rocciosa. Colpisce anche l'evidente sovralimentazione dei bacini collettori che si raccordano con la lingua attraverso piani lievemente inclinati piuttosto che attraverso ripide cascate di seracchi, come avviene attualmente. La colata



FIG. 2 - Il Ghiacciaio dei Forni «visto dalla sommità del picco che separa i due passaggi del Passo Zebrù», fotografia di VITTORIO SELLA del 16 Luglio 1887 (da PELOSI, 1989).

FIG. 2 - The Ghiacciaio dei Forni from the peak between the two passes of the Zebrù, photograph by VITTORIO SELLA, 1887 July the 16th (in PELOSI, 1989).

che scende dal bacino orientale presenta poi strutture longitudinali di flusso, invece della usuale gradinata, elemento anche questo riferibile ad una notevole portata di ghiaccio. Sulla superficie della lingua non appare detrito; il ghiacciaio sembra dunque privo di morenico superficiale. Soprattutto mancano le note morene mediane che nelle fotografie di fine Ottocento solcano evidenti la lingua del ghiacciaio come scuri nastri longitudinali (una lunga morena mediana dalla fronte fino al *nunatak* citato è ben visibile anche nella carta di PAYER del 1867).

Sembra tuttavia difficile pensare che l'autore del disegno, così attento ad altri particolari naturalistici, non le abbia rappresentate; è probabile piuttosto che non fossero ancora presenti sul ghiacciaio e che siano emerse in tempi successivi in una fase di maggiore ablazione sulla lingua. È questo un fenomeno osservato, pur con dimensioni molto diverse, anche in tempi recenti. Fra l'inizio degli Anni Settanta e la metà degli Anni Ottanta del nostro secolo infatti (periodo di espansione glaciale, seppur di limitata entità), il tratto terminale della morena mediana non era visibile e la cresta detritica si arrestava qualche centinaio di metri prima del *nunatak*; successivamente si osservò l'emersione del detrito che attualmente è direttamente collegato con lo sperone roccioso citato.

Di notevole interesse nel disegno è anche la sponda destra idrografica in corrispondenza con la Valle di Rosole.

La grande morena di sponda che caratterizza oggi il paesaggio di quel settore della Valle dei Forni non è chiaramente identificabile; forse se ne scorge traccia al di sotto dello sperone che scende dal Palon della Mare. L'ansa dove sono ben visibili ondulazioni arcuate di ghiaccio indica un'abbondante alimentazione, mentre la propaggine estrema di destra idrografica indica chiaramente la presenza di un lago di sbarramento con una sponda di ghiaccio vivo e con piccoli iceberg. È questo un particolare che apre interessanti ipotesi sulla morfogenesi e sulla cronologia dell'attuale laghetto dei Forni e delle morene laterali. Le figure umane presenti nel disegno per la forma dei cappelli, la foggia dei vestiti, in particolare dei calzoni, l'uso dei lunghi bastoni, le inesattezze prospettiche nella loro collocazione sul ghiacciaio, possono ricordare alcune incisioni di Marc Theodore BOURRIT o le litografie di Joseph BETTANIER; sono tutti elementi questi che suggerirebbero di non posporre la realizzazione del disegno molto oltre la metà del secolo scorso. Vanno sottolineate fra l'altro lievi differenze fra la figura presente nell'edizione del 1876 e quella del 1878. In quest'ultima, molto mal conservata e poco leggibile, è stato aggiunto sulla sinistra della figura umana quasi in primo piano sulla sponda del ghiacciaio, un alpenstock inclinato con un drappo sventolante.

Per quanto riguarda l'autore, nell'edizione 1876 questo, a differenza delle edizioni successive viene chiaramente



FIG. 3 - L'Albergo del Forno con il ghiacciaio omonimo nel 1896 (archivio M. Clementi) (da COMPAGNONI & TESTORELLI, 1993).
 FIG. 3 - The Hotel of the Forno with the homonymous glacier, 1896 (archives of M. Clementi) (in COMPAGNONI & TESTORELLI, 1993).

te indicato; a pag. 53 nella nota 2, si riporta infatti: «*Questa figura fu eseguita sopra un disegno preso dal vero dal pittore signor Carlo Allegri di Venezia*». I nomi leggibili (con qualche difficoltà nell'edizione 1878) in basso a destra e a sinistra («Canedi» e «Cennj»), dovrebbero quindi riferirsi agli incisori che hanno lavorato sul materiale originale di Carlo ALLEGRI. Quest'ultimo, a quanto risulta da COMANDUCCI (1945), nasce a Padova nel 1830, insegna a Venezia ed è autore di numerosi dipinti e disegni, molti dei quali dedicati all'ambiente montano, in particolar modo delle Dolomiti Orientali. Tenendo conto delle considerazioni sopra esposte la stampa in oggetto potrebbe riferirsi alla situazione del Ghiacciaio dei Forni nei decenni centrali del secolo scorso, in particolare alla fase di espansione che fra il 1833 e il 1864 avrebbe caratterizzato il ghiacciaio (PELFINI, 1988) e che dovrebbe avere coinciso con il massimo, o comunque con uno dei picchi, della Piccola Glaciazione.

Databile con certezza è invece il secondo documento preso in considerazione, una fotografia scattata da Vittorio SELLA, certamente uno dei più grandi fotografi di montagna di ogni tempo (fig. 2). Come recita la didascalia dello stesso SELLA, l'immagine è stata realizzata il 16 luglio 1887 «dalla sommità del picco che separa i due passaggi del Passo Zebrù», durante la terza estate che il fotografo-alpinista piemontese dedicò alla Valtellina. Non è purtroppo visibile la fronte del ghiacciaio. Si scorgono i bacini collettori centrale e orientale con la sequenza

di cime che va dalla Cima Cadini al Tresero. La lingua si estende sicuramente più a valle della confluenza della Valle di Rosole, come è indicato in un'altra famosa fotografia dello stesso SELLA ripresa dalla baita dei Forni, ed è segnata dalle caratteristiche morene mediane e dai crepacci trasversali, che sui lati del ghiacciaio divengono obliqui, intersecando anche le morene mediane. Fra queste ultime appare ben evidente quella orientale, che piega sinuosa verso est quasi raccordandosi con il nunatak da cui prende alimentazione e segnando la confluenza fra la colata proveniente dal bacino orientale e quella proveniente dal bacino centrale. Quasi inavvertibile è la morena mediana occidentale che dovrebbe segnare il contatto fra la colata centrale e quella occidentale. La diminuzione dello spessore della lingua, che comporta il passaggio da morene mediane di tipo AD (*ablation dominant*), con parte del trasporto a livello endoglaciale, a morene di tipo ISI (*ice stream interaction*), non è ancora entrata nella sua fase più intensa. La morena laterale di destra idrografica è già delineata, ma ancora di poco elevata rispetto al livello del ghiaccio; i suoi rapporti geometrici con il fianco del ghiacciaio non sono ben evidenti, anche se sembra di intuire una sezione trasversale ancora simmetrica. Anche la zona di sbocco della Valle di Rosole non è osservabile e non è quindi possibile un confronto con il documento precedente. La zona crepacciata del settore inferiore della lingua, che poi verrà denominata «Le Guglie», pur evidente, non ha ancora assunto le caratteristiche di frammentazione che



FIG. 4 - Il Ghiacciaio dei Forni visto dalle cime omonime (foto SMIRAGLIA, 1991).

Fig. 4. The Ghiacciaio dei Forni from the omonymous peaks (photograph by SMIRAGLIA, 1991).

la renderanno famosa; lo spessore del ghiaccio è probabilmente ancora così cospicuo da assorbire in parte le tensioni e gli sforzi provocati dalle irregolarità del substrato. Evidente anche l'Isola Persa, l'emersione rocciosa alla base della colata occidentale, non presente nella stampa citata precedentemente; la piccola colata omonima è ancora confluyente nel corpo principale del ghiacciaio o è separata per un breve tratto, mentre la sommità del *nunatak* appare di poco emergente dal ghiaccio. I due apparati minori di S. Giacomo, visibili verso il centro dell'immagine, si presentano ancora rigonfi e ben alimentati, mentre le finestre rocciose sulle pareti ghiacciate del S. Matteo e della Cima Cadini sono esigue e poco evidenti (si tenga però conto che la fotografia è stata realizzata all'inizio dell'estate, con neve ancora abbondante). In conclusione, tenendo conto soprattutto dell'apparire delle morene mediane e laterali, l'immagine potrebbe rappresentare la fase iniziale dell'intensa deglaciazione seguita all'apice della Piccola Glaciazione.

La terza immagine presentata è tratta dall'Archivio M. Clementi e risale al 1896 (fig. 3).

La fotografia è stata scattata poco a valle dell'Albergo Buzzi (oggi Rifugio dei Forni), edificato nel 1892. Le strutture aggiunte alla destra del corpo centrale dell'albergo indicano il notevole flusso turistico già in atto e l'importanza che la visita al Ghiacciaio dei Forni comincia ad assumere per i villeggianti di S. Caterina e Bormio.

Dal punto di vista glaciologico presenta sicuramente interessi inferiori alle precedenti e meno ampie possibilità di confronti. Anche in questo caso infatti il limite frontale non è rappresentato, come avviene per quasi tutto il materiale fotografico di fine Ottocento. Si scorge solo parte del

bacino di alimentazione orientale con la seraccata che lo collega alla lingua. La morfologia di quest'ultima mostra i primi segni della fase di regresso che sta interessando il ghiacciaio nella seconda metà del secolo. È invece ben visibile il settore terminale della morena mediana di sinistra idrografica, che comincia ad assumere una netta evidenza morfologica a causa dell'ablazione differenziale e che lascia intuire l'anima di ghiaccio; la morena galleggiante presenta una struttura a triangolo che diventa più elevata e più larga verso valle con la caratteristica espansione terminale a coda di volpe e si riduce a un esiguo nastro scuro, visibile però a tratti anche nella zona delle Guglie, verso monte. Comincia a delinearsi la differenza di alimentazione fra la colata occidentale, dove si sta aprendo una vasta concavità nel ghiaccio vivo (destra per chi osserva la foto) e quella centrale, il cui livello appare più elevato. Appena visibile sull'estrema sinistra si nota la morena mediana che segna la confluenza della colata orientale con quella centrale. La zona delle «Guglie» merita la denominazione che le è stata data: appare un caos di lame e torri di ghiaccio, indice degli sforzi di adattamento della colata alle irregolarità del fondo roccioso. Netta ormai la differenza altimetrica del livello del ghiacciaio rispetto alla morena laterale in destra idrografica della Piccola Glaciazione, che, ormai chiaramente inattiva, spicca, specialmente sulla destra dello sbocco della Valle di Rosole, con un tono più chiaro. Pur in una fase di deglaciazione, il Ghiacciaio dei Forni colma ancora buona parte del vallone a monte dell'Albergo Buzzi con una lingua che si estende ancora per almeno 3 km.

La documentazione fotografica del primo decennio del nostro secolo è per il Ghiacciaio dei Forni relativamente abbondante; tuttavia la mancanza di datazioni precise ne

limita l'utilizzo (PELFINI, 1988). Fra il 1915 e il 1924 le immagini fotografiche sono molto ridotte in numero; solo a partire dal 1925 con le campagne glaciologiche annuali del Comitato Glaciologico Italiano e con la collocazione di stazioni fotografiche fisse, le immagini divengono frequenti e affidabili e permettono di seguire visivamente l'evoluzione del ghiacciaio (DESIO, 1967).

Come esempio conclusivo si riporta un'immagine recente (fig. 4) ripresa nel 1991 da una posizione molto vicina a quella della foto SELLA del 1887.

A differenza delle altre fotografie sono quasi completamente visibili i tre bacini collettori dei Forni. Le trasformazioni più sensibili sono avvertibili a proposito della lingua di confluenza delle tre colate. Innanzitutto la riduzione in lunghezza della colata, che dall'innesto della Valle di Cedech è arretrata fino oltre l'innesto della Valle di Rosole (la distanza lineare fra i due sbocchi vallivi è di circa 1,5 km). Sensibile, anche se difficilmente quantificabile, la riduzione di spessore e di volume, ben evidenziata da numerosi elementi, in particolare:

1) la dimensione delle morene di sponda, accresciute enormemente soprattutto in destra idrografica

2) l'emersione della barra rocciosa coperta precedentemente dalla zona delle Guglie

3) la riduzione della lingua dell'Isola Persa e la conseguente quasi completa emersione del nunatak corrispondente, che non merita dunque più questo nome

4) l'emersione di imponenti finestre rocciose su tutte le pareti glaciali che si affacciano sui bacini collettori, in particolare sul San Matteo, a destra nell'immagine, e sulla Cima Cadini (al centro)

5) l'emersione completa delle due morene mediane che

appaiono direttamente raccordate con le aree di alimentazione detritica

6) particolarmente significativa, infine, l'emersione dell'isolotto roccioso da cui prende origine la morena mediana di sinistra idrografica, del tutto invisibile nelle immagini di fine Ottocento, indicato «L'Isola Persa» nella tavoletta IGM «Peio», edizione 1972; la denominazione è inesatta dal punto di vista toponomastico (la «vera» Isola Persa è quella ben evidente nella foto del SELLA, che separava la piccola lingua omonima dalla colata occidentale), ma corretta per quanto riguarda la situazione morfologica attuale.

BIBLIOGRAFIA

- COMANDUCCI A.M. (1945) - *Dizionario illustrato dei pittori e incisori italiani moderni*. Grafitalia, Milano.
- COMPAGNONI M.S. & TESTORELLI M. (1993) - *Attraverso il Bormiese nell'atmosfera di cent'anni fa*. Centro Studi Alpini - Museo Vallivo della Valfurva.
- DESIO A. (1967) (con la collaborazione di S. BELLONI e A. GIORCELLI) - *I ghiacciai del Gruppo Ortles-Cevedale*. Com. Glac. It.-C.N.R., Torino.
- PAYER (1869) - *Die Südlichen Ortler-Alpen*. Peterm. Geogr. Mitteil, 27, 1-30.
- PELFINI M. & SMIRAGLIA C. (1992) - *Alcune serie secolari di variazioni frontali dei ghiacciai delle Alpi Lombarde*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 15, 143-148.
- PELFINI M. (1988) - *Contributo alla conoscenza delle fluttuazioni oloceniche del Ghiacciaio dei Forni*. Natura Bresciana - Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 24, 237-257.
- PELOSI M. (1989) - *Vittorio Sella in Valhellina 1885-'86-'87*. Fondazione Luigi Bombardieri, Sondrio.
- STOPPANI A. (1876) - *Il Bel Paese*. Agnelli, Milano.