

MIRCO MENEGHEL (*)

MISURE PRELIMINARI SUL GHIACCIAIO SETTENTRIONALE DI TARN FLAT (TERRA VITTORIA, ANTARTIDE)

Abstract: MENEGHEL M., *Preliminary measurements on the northern glacier of Tarn Flat (Victoria Land, Antarctica)* (IT ISSN 0391-9838, 1990).

The work reports the survey made on a small glacier mainly fed by wind blown snow in the deglaciated area of Tarn Flat, during the 5th Italian expedition of the Programma Nazionale di Ricerche in Antartide. A net of 15 stakes has been placed on the glacier to measure, in next years, deformations, velocity and accumulation and ablation rates. To check the position of the snout 5 points have been arranged. The glacier, because of its small size, could give a clear evidence of even weak environmental changes. (KEY WORDS: Glaciology, Antarctica).

Riassunto: MENEGHEL M., *Misure preliminari sul ghiacciaio settentrionale di Tarn Flat (Terra Vittoria, Antartide)* (IT ISSN 0391-9838, 1990).

Sono descritte le principali caratteristiche di un piccolo ghiacciaio situato nell'area di Tarn Flat, che si ritiene sia sensibile a variazioni ambientali anche di lieve entità. Per ottenere in futuro dati di ablazione e accumulo, di velocità e di deformazione della superficie, una rete di 15 paline è stata collocata sul ghiacciaio e 5 segnali sono stati posti intorno alla fronte. (TERMINI CHIAVE: Glaciologia, Antartide).

L'area di Tarn Flat, così chiamata e brevemente descritta da SKINNER & RICKER (1968), si trova nell'Antartide, nella Terra Vittoria, a circa 75° 00' di latitudine Sud e 162° 30' di longitudine Est (fig. 1). È una vasta superficie deglaciata a rilievo dolce, limitata a Nord dai ghiacciai Widowmaker e Reeves, a Est dalla piattaforma di ghiaccio Nansen, a Sud dal ghiacciaio del Backstairs Passage e a Ovest dal Ghiacciaio Larsen. L'assenza di neve è dovuta alla frequente presenza di venti di tipo catabatico, provenienti dall'interno, che si incanalano lungo le valli percorse dai ghiacciai e specialmente lungo la valle del Ghiacciaio Reeves.

La zona deglaciata si presenta come un altopiano irregolare che dalla quota di 300 m circa si eleva fino a culminare nel Monte Gerlache a circa 980 m. Detto altopiano è limitato a Est da un versante rettilineo alto qualche centinaio di metri che con direzione NNW-SSE collega l'altopiano stesso con una estesa superficie detritica debolmente ondulata, con depressioni chiuse che ospitano laghetti circolari. Le rocce affioranti sono di tipo granitico e ap-

partengono al complesso dei «Granite Harbour Intrusives» (CARMIGNANI & *alii*, 1987).

La neve trasportata dal vento, che qui generalmente proviene da Ovest, si accumula sottovento sul citato versante alimentando alcuni piccoli ghiacciai. Di questi il più settentrionale è stato considerato il più adatto per uno studio sistematico già da BARONI & OROMBELLI (1987a). Infatti questo ghiacciaio, a differenza della maggior parte dei ghiacciai locali della Terra Vittoria, presenta contorni ben definiti, che permettono di delimitare con sicurezza la sua superficie. Inoltre l'apparato è molto piccolo e si ritiene perciò che possa reagire con immediatezza e in modo misurabile anche a variazioni ambientali molto modeste.

Il ghiacciaio scende verso la maggiore depressione chiusa di Tarn Flat, una conca di erosione glaciale il cui fondo è occupato da due laghetti, l'inferiore dei quali trovasi circa 80 m al di sotto del livello del mare. La fronte «a cupola» del piccolo ghiacciaio si trova al di sotto del livello del mare, in vicinanza del lago superiore di Tarn Flat, che è alimentato dalle acque di scioglimento del ghiacciaio durante la breve stagione estiva (fig. 2).

Sul lato destro del ghiacciaio, a mezza altezza, vi è un modesto cordone morenico, alto da pochi decimetri a poco più di un metro e lungo circa 70 m, appoggiato e in parte compreso nel corpo glaciale; un altro cordone, meno evidente e continuo, si trova in posizione simmetrica sul

(*) Dipartimento di Geografia, Università di Padova.

Lo scrivente ringrazia i proff. G.B. CASTIGLIONI, G. OROMBELLI e G. ZANON per la lettura critica del manoscritto; le guide G. AMORT e A. TANCON per l'aiuto ricevuto sul terreno e il dott. M. FREZZOTTI per le misure eseguite sull'immagine telerilevata.

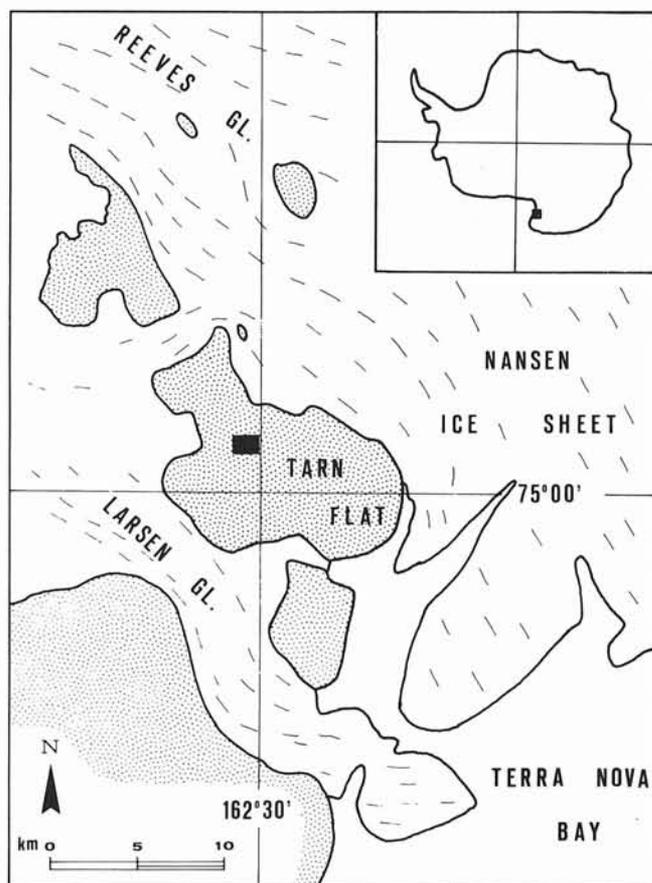


FIG. 1 - L'area di Tarn Flat. A puntini i rilievi deglaciati, a righe il ghiaccio marino della Baia Terra Nova. Il rettangolo nero evidenzia la posizione del ghiacciaio studiato.

lato sinistro. Anche in corrispondenza della fronte vi è materiale morenico, che affiora sul ghiaccio a una distanza di 10-20 m dall'unghia del ghiaccio stesso.

Dove il ghiaccio non è ricoperto da nevato la foliazione, marcata dall'alternanza di ghiaccio blu con livelli di ghiaccio bolloso bianco opalino, è molto evidente: nell'insieme descrive una piega sinforme con asse quasi orizzontale disposto al centro della valle e diretto in senso longitudinale. Ai lati del ghiacciaio la foliazione è parallela ai versanti della valle ed è molto più fitta che al centro.

Sul ghiacciaio, durante la campagna 1989-90 del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide, sono state collocate 15 paline di alluminio per la misura, negli anni futuri, dell'ablazione e dell'accumulo. Dieci di queste paline sono state collocate ai vertici e al centro di due quadrilateri le cui dimensioni sono state accuratamente misurate per lo studio delle deformazioni della superficie del ghiacciaio (fig. 3). La posizione di ogni palina è stata successivamente determinata con teodolite e geodimetro rispetto a una stazione topografica (ST) situata presso la fronte del ghiacciaio e la cui quota barometrica è risultata essere -60 m s.l.m. Si potrà perciò misurare in seguito lo spostamento

delle paline e calcolare la velocità superficiale del ghiacciaio. Sono stati inoltre collocati cinque segnali per il controllo della posizione della fronte. Nella tab. 1 sono riportati alcuni dati relativi alle paline, nella tab. 2 i dati dei segnali frontali.

Dalle misure eseguite sul terreno e utilizzando l'immagine telerilevata dal satellite SPOT e elaborata da ricercatori del PNRA dell'ENEA è stato possibile ricavare le dimensioni del ghiacciaio di Tarn Flat: lunghezza planimetrica 780 m, larghezza nella zona di accumulo 677 m, larghezza a mezza altezza 380 m, area totale 0,3 km². La quota massima è di 245 m circa, la fronte si trova a 55 m al di sotto del livello del mare, il dislivello massimo è perciò di circa 300 m, con una pendenza media del 37% e massima del 90%. Il limite del nevato nel Gennaio 1990 era a una quota di circa 85 m, da cui risulta un rapporto tra l'area

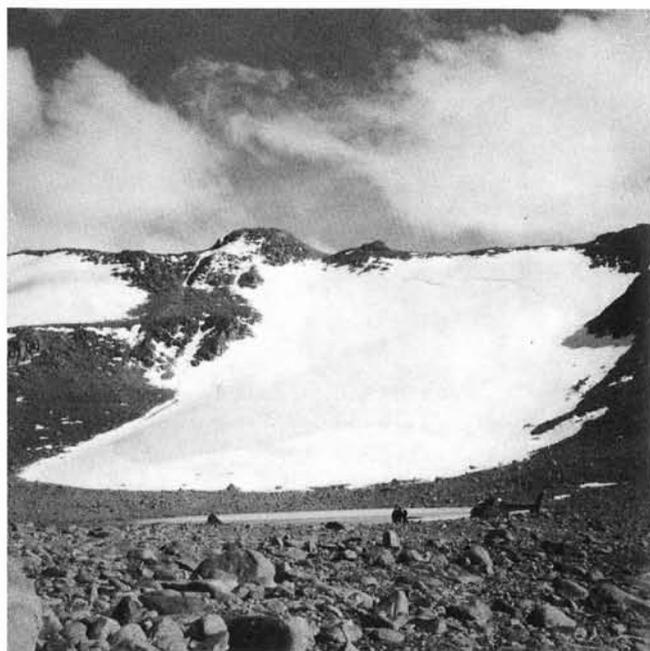


FIG. 2 - Il ghiacciaio settentrionale di Tarn Flat (fotografia di G. Zanone scattata durante la campagna 1987-88).

della superficie di accumulo e l'area totale (AAR) pari a 0,54.

I controlli che si auspica in futuro verranno eseguiti sul ghiacciaio di Tarn Flat potranno essere affiancati ai dati risultanti dalle misure già in corso sul Ghiacciaio Strandline (BARONI & OROMBELLI, 1987b; ZANON, 1988) e al Browning Pass (SMIRAGLIA & MENEGHEL, in stampa), per una migliore conoscenza del glacialismo attuale in questa parte della Terra Vittoria.

TABELLA 1 - Dati relativi alle 15 paline collocate sul ghiacciaio nel Gennaio 1990

Palina	Distanza (1)	Azimut (2)	Quota (3)	Altezza (4)
I	679	10,73	133	87
VI	655	7,47	121	85
XV	650	10,73	120	79,5
V	648	13,46	119	85
X	620	10,77	109	79
VII	572	10,33	94	78
XIV	525	10,03	79	83
III	478	10,02	62	86
IX	433	8,74	44	86
II	386	8,38	26	80
IV	355	2,13	17	76
VIII	353	8,06	18	82
XIII	355	13,95	17	76
XI	321	7,76	10	79
XII	272	6,82	0	76

- (1) Distanza planimetrica in metri dalla stazione topografica ST.
 (2) Azimut in gradi centesimali dalla linea congiungente la ST con una caratteristica culminazione della cresta del bacino di alimentazione presa come riferimento.
 (3) Quota in metri sul livello del mare avendo come riferimento la ST alla quota convenzionale di -60 m.
 (4) Altezza della palina in centimetri sulla superficie del ghiacciaio; le paline a monte (dalla I alla III) sono state misurate il 9 Gennaio 1990, quelle a valle (dalla IX alla XII) il 16 Gennaio 1990.

TABELLA 2 - Dati relativi ai segnali frontali

Segnale	Distanza (1)	Azimut (2)	Quota (3)	Fronte (4)
SF 1	198	54,01	-51	-2,5
SF 2	154	52,64	-55	2,0
SF 3	110	38,51	-56	-3,0
SF 4	84	371,35	-53	20,3
SF 5	201	355,65	-39	26,0

- (1), (2), (3) come nella tab. 1.
 (4) Distanza della fronte dal segnale in metri, misurata in direzione della freccia apposta sul segnale stesso; i numeri negativi indicano che la fronte sopravanza il segnale.

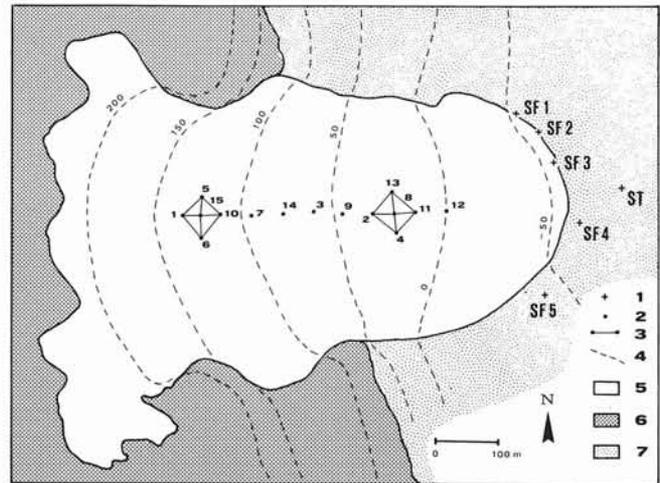


FIG. 3 - Il ghiacciaio settentrionale di Tarn Flat 1: segnali frontali; 2: paline; 3: distanze misurate direttamente con metro metallico a nastro; 4: curve di livello, tracciate in modo molto approssimativo; 5: ghiacciaio. 6: superficie costituita prevalentemente da roccia affiorante; 7: superficie con copertura detritica.

BIBLIOGRAFIA

- BARONI C. & OROMBELLI G. (1987a) - *Indagini geomorfologiche e glaciologiche nella Terra Vittoria (seconda spedizione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide, 1986-1987)*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 10, 321-336.
 BARONI C. & OROMBELLI G. (1987b) - *Il Ghiacciaio Strandline (Baia Terra Nova, Antartide)*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 10, 337-350.
 CARMIGNANI L., GHEZZO C., GOSSO G., LOMBARDO B., MECCHERI M., MONTRASIO A., PERTUSATI P.C. & SALVINI F. (1989) - *Geological map of the area between David and Mariner Glaciers, Victoria Land Antarctica*, P.N.R.A., Firenze.
 OROMBELLI G. (1986) - *La prima spedizione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide. Osservazioni geomorfologiche*. Riv. Geogr. It., 93, 129-169.
 OROMBELLI G. (1987) - *Terra Nova Bay: a geographic overview*. Mem. Soc. Geol. It., 33, 69-75.
 SKINNER D.N.B. & RICKER J. (1968) - *The geology of the region between the Mawson and Priestley Glaciers, North Victoria Land, Antarctica. Part II, Upper Paleozoic to Quaternary geology*. N.Z. Journ. Geol. Geophys., 11, 1041-1075.
 SMIRAGLIA C. & MENEGHEL M. (1990) - *Snow stratigraphy and accumulation at Browning Pass (Northern Victoria Land - Antarctica). Preliminary observations*. In stampa.
 ZANON G. (1988) - *Ricerche preliminari sul bilancio glaciale nell'area della Baia Terra Nova (Antartide)*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 11, 56-58.