

ARTICOLO

"IL SEGRETO DEL LAGO ROSSO"

DA "STRANTE GENTI - NATURA -

CIVILTÀ", IST. GEOG. DE AGOSTINI -

KOUARA, ANNO III, DIC. 1962, pp. 951-960

Atlante

GENTI - NATURA - CULTÀ

IL SARAWAK

regno dei rajà bianchi





Il segreto del "lago rosso"

Nella parte settentrionale delle Dolomiti di Brenta nel Trentino, a meno di 10 km in linea d'aria a nordest di Madonna di Campiglio, si snoda la Valle di Tovel che da Tuenno porta al misterioso «lago rosso» le cui acque si tingono del colore del sangue da luglio a settembre.

Nota in tutto il mondo per l'unicità del fenomeno — di cui scrisse per primo l'alpinista inglese Fresfield un secolo fa — il lago e la sua valle non hanno potuto ancora essere valorizzati turisticamente su vasta scala anche perchè, d'inverno, la sola carrozzabile che da Tuenno, girando il dosso di S. Ermerenziana, sale per 12 km fino al Tovel, diviene impraticabile per ogni veicolo che non sia la vecchia romantica slitta trainata da cavalli.

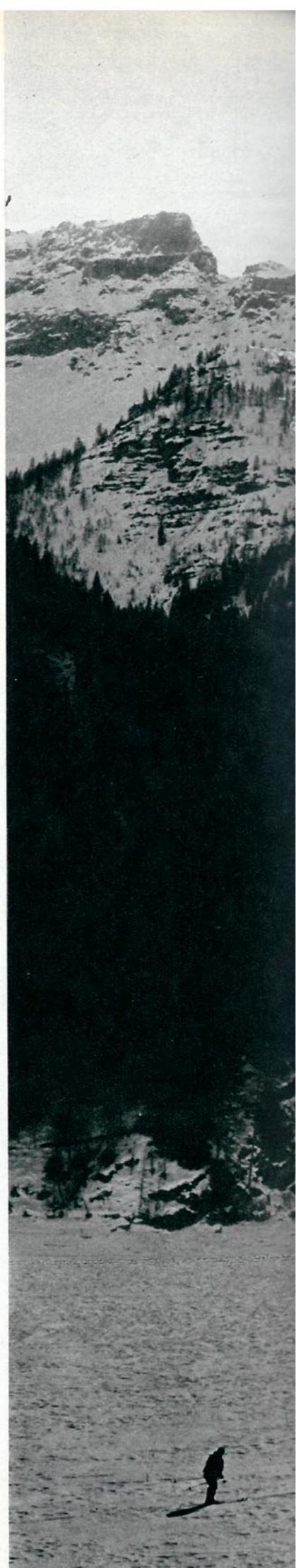
Inviati da «Atlante» abbiamo raggiunto nello scorso febbraio il *Red Lake Mystery* («rosso lago del mistero»), come l'ha definito la stampa di lingua inglese che ha recentemente annunciato il nostro servizio, «scoprendo» uno scenario polare di straordinaria bellezza e suggestività. La vallata, lunga 17 km e larga circa 5, era disabitata, tagliata fuori dal mondo, «immobile» nel grande silenzio della natura e della foresta. I licheni dischiudevano davanti ai nostri occhi curiosi il fascino di un prezioso microuniverso gelato. Nitide impronte d'orso sulle nevi purissime sono state fermate dall'obiettivo del nostro fotografo, che ha anche sorpreso alcune insolite figure di pescatori-alpinisti i quali, dopo aver valicato la montagna, si muovevano lenti su sci rudimentali scivolando come ombre sul lago gelato. Sceglievano una buona «posta» e, inginocchiati su di uno sci, praticavano la «pesca all'eschimese» attraverso fori circolari aperti nel ghiaccio spesso 30 cm catturando i «salmerini», gli squisiti salmonidi del Tovel.

◀ *Nella Valle di Tovel, incassata fra le Dolomiti settentrionali di Brenta, si trova il lago di Tovel, o «lago rosso», le cui rive sono circondate da fitte selve.*

Nella foto: una panoramica generale del lago.

In primo piano il bacino di sudovest dove più accentuato si manifesta l'arrossamento quotidiano.

▶ *D'inverno il lago gela. Sulla crosta di ghiaccio spessa parecchi centimetri ci si può avventurare con tranquillità.*







Storia di un'alga microscopica

Con le prime immagini del « Tovel d'inverno », presentiamo la biografia illustrata dell'eccezionale microalga del lago rosso, il *Glenodinium Sanguineum*, cui il dr. F. K. Vigliani ha dato per primo un volto in fotocolor. Per realizzare il complesso servizio fotografico per conto di « Atlante », siamo tornati nella Valle di Tovel in piena estate, a Ferragosto. Con la collaborazione dell'Ente Provinciale per il Turismo e del Museo di Storia Naturale di Trento, abbiamo organizzato una piccola spedizione con equipaggiamenti per l'immersione e tutta l'attrezzatura tecnica e scientifica necessaria per i prelievi del plancton e per identificare ed isolare la microalga che, ammassandosi, origina il fenomeno dell'arrossamento del lago. Un collegamento auto-aereo ci ha, infine, consentito di trasferire rapidamente le provette con il Glenodinio (vive solo poche ore fuori dal suo ambiente naturale) dal Tovel a un attrezzato laboratorio di Verona per le riprese in microfotografia colore a 700-1300 ingrandimenti che pubblichiamo in anteprima, grazie anche alla collaborazione del prof. Fiocco.

In auto da Trento a Mezzolombardo e, attraverso gli ordinati frutteti di Denno e Flavon fino a Tuenno. Di qui, salendo lungo il « canyon » della Valle di Tovel, siamo

pubblichiamo in ante-
zione del prof. Fiocco,
ardo e, attraverso gli
fino a Tuenno. Di qui,
Valle di Tovel, siamo



◀ *L'arrossamento del lago è limitato alle giornate serene da metà luglio a metà settembre. Il fenomeno incomincia a rivelarsi verso le nove del mattino (foto in alto); a mezzogiorno la colorazione delle acque raggiunge i toni più intensi (foto in basso), poi comincia a decrescere per cessare circa un'ora prima del tramonto del sole.*

▲ *Servendosi di una barca, gli studiosi dei fenomeni del lago di Tovel e i nostri collaboratori hanno effettuato una lunga serie di minuziose ricerche prelevando plancton vegetale e animale, a varie profondità. Nella foto: la barca è tornata a riva recando questo strano «secchie!lo». Il professor Gino Tommasi (di spalle) del Museo di Storia Naturale di Trento potrà ora esaminare gli esseri microscopici che vivono a milioni nelle acque del Tovel.*



◀ L'arrossamento del lago è limitato alle giornate serene da metà luglio a metà settembre. Il fenomeno incomincia a rivelarsi verso le nove del mattino (foto in alto); a mezzogiorno la colorazione delle acque raggiunge i toni più intensi (foto in basso), poi comincia a decrescere per cessare circa un'ora prima del tramonto del sole.

▲ Servendosi di una barca, gli studiosi del Tovel e i nostri collaboratori hanno effettuato una lunga serie di minuziose ricerche pre vegetale e animale, a varie profondità. Nella foto è tornata a riva recando questo strano «se» Il professor Gino Tommasi (di spalle) del Museo di Storia Naturale di Trento potrà ora esaminare i microscopici che vivono a milioni nelle acque.

sboccati nella maestosa cornice verde di abeti che racchiude il lago di rubino. Ci è apparso un Tovel diverso, quello conosciuto dai turisti che, infatti, brulicavano lungo le rive. Targhe d'auto di ogni parte d'Italia e straniera. Abbiamo contato circa 800 vetture ed una mezza dozzina di pullman. Purtroppo, la ricettività locale è limitata alle sole 42 camere complessivamente offerte da quattro piccoli alberghi determinando un flusso turistico di passaggio nella « stagione » che va da metà giugno a metà settembre.

Era domenica: uno scampanello ci guidò ad una tenda rossa appesa a quattro abeti nel bosco, vicino al campeggio occultato ad un centinaio di metri dal lago: figure di fedeli inginocchiati sul muschio tenero spuntavano qua e là fra i cespugli di nocciolo. La messa da campo. Intorno, altra gente, distratta, assorta, un po' nervosa, e tutta un'atmosfera d'attesa, come per un miracolo imminente, che pervadeva ogni cosa, la natura stessa quasi. Tutti attendevano che il lago diventasse rosso.

Il *Glenodinium sanguineum*

Il *Glenodinium sanguineum*, che crea per concentrazione il fenomeno del lago rosso, è una delle varietà di fitoplancton del Tovel. Di forma ellissoidale, misura 23x18 micron e raggiunge la piena « maturazione » nel colmo dell'estate con particolari condizioni-ambiente. E' un'alga autotrofa che consente la vita zooplanctonica del lago servendo di nutrimento ai copepodi ed ai cladoceri.

Il rilevamento del fenomeno dell'arrossamento si ebbe per opera di N. Bolognini che lo studiò per primo nel 1887. Egli lo attribuiva all'*Euglena sanguinea* o alla *Monas vinosa* o a qualche oscillaria. Nel 1883 Stein aveva classificato il *Glenodinium oculatum* munito di uno stigma rosso, ma che non causava arrossamenti di acque. Largaiolli nel 1907 attribuiva l'arrossamento al *Glenodinium Pulvisculus Stein* (peridinea) varietà *oculatum*. Anche Baldi studiò il fenomeno e Vittorio Marchesoni abbando-

nava nel 1941 la denominazione di Largaiolli in quanto già usata per indicare una specie diversa e, per la presenza nell'individuo di concentrazioni oleose intensamente rosse, chiamava quell'alga *Glenodinium sanguineum*.

La microalga è munita di un flagello con cui attua un movimento rotatorio; un altro flagello, in un piccolo solco longitudinale, consente il movimento e la direzione. Possiede uno stigma rotondo di colore rosso-arancione, dato dai carotinoidi, che conferisce all'individuo il fototattismo positivo verso la luce moderata. Si notano nella parte centrale riserve costituite da masse oleose rosse per carotinoidi che, in particolari condizioni, quando il *Glenodinium* è vivacemente vitale, si uniscono tra loro e si cumulano coprendo interamente il microrganismo.

Perchè il lago diventa rosso

L'arrossamento del lago è limitato al golfo sud-occidentale e si produce in giornate serene, normalmente da metà luglio a metà settembre, prolungandosi oltre se l'estate è calda. Il colore rosso-sangue è più intenso fra le ore 9 e le 16. Solo nel colmo dell'estate si producono arrossamenti parziali anche lungo la sponda occidentale vicino alla riva. L'arrossamento del golfo sud-occidentale è causato dall'ammassarsi nello stesso di grandi quantità di *Glenodini*, esistenti in tutta la massa del lago, ivi convogliati dalla brezza che spira in continuità da valle a monte in direzione nord-est-sud-ovest provocando l'accumulo anche di 3000-4000 *Glenodini* per centimetro cubo. Il convogliamento orizzontale di massa è reso possibile dal precedente convogliamento verticale diurno verso la superficie dei *Glenodini* stessi dovuto al loro fototattismo positivo. Nel golfo sudoccidentale, in mattine serene, dopo circa mezz'ora di sole, compaiono nell'acqua bassa delle chiazze rosastre che si elevano alla superficie con frange fortemente colorate, prodotto del convogliamento dei giorni precedenti, che si dispongono in festoni lunghi decine di metri, mentre altri festoni rossi si formano con l'intensificarsi dell'onda di brezza e l'immissione di nuovi *Glenodini*.

Ulteriori apporti e movimenti delle acque producono sul mezzogiorno l'arrossamento pieno del golfo sud-occidentale. Il fenomeno cessa un'ora circa prima del tramonto. Sullo stesso influisce la temperatura (15°-19° C.) che ha grande importanza sulla formazione dei carotinoidi e sulla loro elaborazione da parte dei *Glenodini*.

ellissoidale assume un'aspetto oculare normalmente sostituisce la precedente colore normalmente movimento e cala sotto di quiescenza. Quando il nucleo si divide creano le cisti salgono allo

Nell'estate del '6



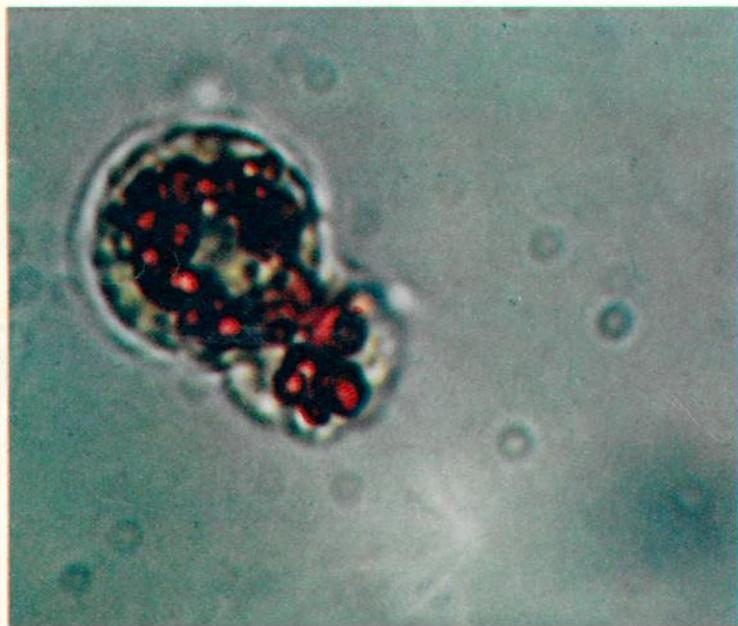
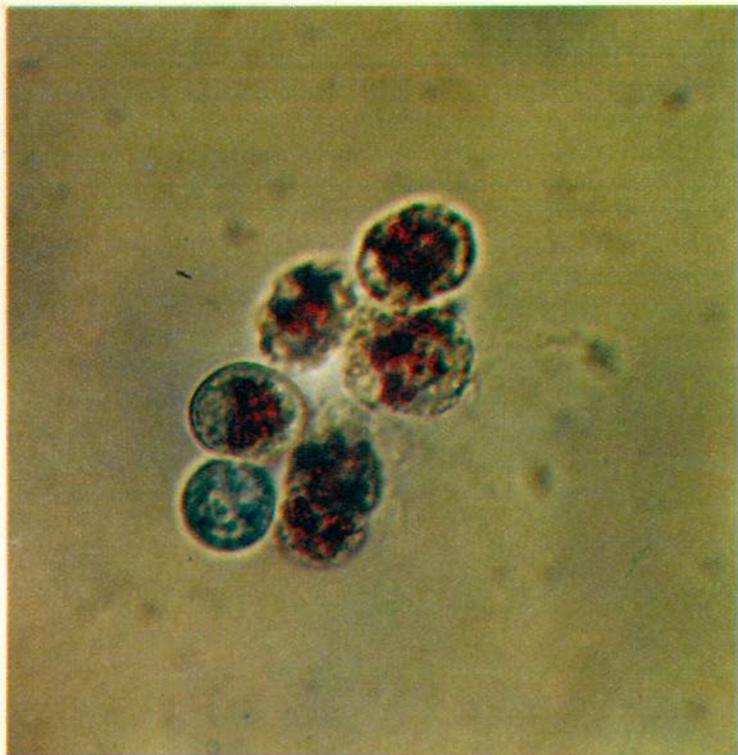
ormalmente da metà
si oltre se l'estate è
nso fra le ore 9 e le
ucono arrossamenti
tale vicino alla riva.
tale è causato dal-
antità di Glenodini,
vi convogliati dalla
a monte in direzio-
cumulo anche di
oo. Il convogliamen-
dal precedente con-
superficie dei Gle-
tismo positivo. Nel
ne, dopo circa mezza
sa delle chiazze ros-
on frange fortemen-
to dei giorni prece-
ghi decine di metri,
con l'intensificarsi
li nuovi Glenodini.
le acque producono
del golfo sud-occi-
a prima del tramon-
ira (15°-19° C.) che
ne dei carotinoidi e
Glenodini.
n sanguineum vale
do vive nella parte
utunno al maggio,
del lago e le condi-
lenodinum Sangui-
na la configurazione

usi in diversi
o,

ito la tuta del « sub »
el per prelevare
il « sub »
microscopi
a sinistra nelle foto).







La flora in val di Tovel

La Valle di Tovel, nel comune di Tuenno, si stende fra il sottogruppo settentrionale del Brenta e quello della Campa. E' delimitata a nord dalla confluenza della Trensenga con il rio S. Ermerenziana, a sud dalla cima di Val Perse, cima Vallazza e passo della Gaiarda, ad est dalla catena del Fibion e ad ovest dai massicci Pietra, Sasso Alto e Sas Rós.

Vi si accede in auto esclusivamente da Tuenno e, per mulattiere, da Malé attraverso il passo della Forcola e quello di Val Formiga, oppure da Madonna di Campiglio per il passo del Grosté e da Sjomaggiore attraverso il passo della Gaiarda o, infine, da Molveno per la Bocca della Vallazza.

Il bacino della valle è formato perlopiù da dolomie del Norico e Retico e da calcari grigi del Lias; non appare il basamento scistoso e cristallino.

Tra gli estremi di S. Ermerenziana e cima Falkner la vallata ha una differenza di altitudine da 600 a 2990 m da cui diverse condizioni climatiche alle quali corrisponde la varietà delle formazioni vegetali. Nella parte inferiore della valle domina il bosco termofilo che si estende dal dosso di S. Ermerenziana ai vicini, più soleggiati pendii. E' costituito da cedui di latifoglie come il carpino nero, l'orniello e la roverella, cui si aggiungono arbusti come lo scotano, la vescicaria, e piante erbacee quali la melica, l'ononis e il *dorycnium*, tutti di carattere mediterraneo. Pure nella parte meno alta e in quella piana, si trovano raggruppamenti di faggi e, su parte degli estesi frana-menti, a quota 850-950, il pino silvestre è ampiamente raggruppato e accompagnato da numerosi arbusti mentre il sottobosco è popolato di erica, uva ursina, xerofile ed erbe varie. Sopra il pino silvestre, verso i 1000 m, vi sono densi boschi di conifere con prevalenza dell'abete rosso.

