

E. — PROCEDIMENTI DELLA SPEDIZIONE ARTICA SVEDESE

per GIACOMO BOVE.

Per mezzo del Comm. Cristoforo Negri la Società Geografica ricevette una serie di lavori ad essa destinati dall'ufficiale G. Bove, membro della spedizione svedese. Consiste essa delle seguenti parti.

1° Cinque copiose relazioni sulle varie parti del viaggio, da Tromsø fino alla Stazione di sverno, situata poco ad occidente del Capo Serdze-Kamen, sulle vicende incontrate e sulle osservazioni raccolte durante i mesi della esplorazione.

2° Tre carte rappresentanti la traccia della navigazione da Tromsø a Porto-Dickson, da Porto-Dickson alle bocche del Lena, dalle bocche del Lena alla Baia di Koliucin.

3° Sette piani particolari, delle Isole Dickson, Preobrascenie e Taimir, dello Stretto di Taimir, del Capo e della Baia di Celiuskin e della Stazione di sverno della « Vega ».

4° Quarantasette disegni di promontori e località importanti, di forme di ghiaccioni, di tipi etnografici, utensili ecc. spettanti ai luoghi visitati.

La Società geografica si pose senza indugio all'opera per mettere fra le mani dei soci questi preziosi materiali, tra i quali sono da notarsi anche i molti disegni, la cui pubblicazione richiede non poco dispendio di tempo e di danaro; ed ora è lieta di poter presentare il lavoro fatto in questo stesso fascicolo. In esso non sono però compresi tutti e singoli i documenti inviati dal valoroso e cortese esploratore, ed eccone le ragioni.

Le tre carte rappresentanti le tre parti della traccia seguita dalla « Vega » furono inviate già da parecchio tempo, per mezzo dell'illustre Capo della spedizione prof. Nordenskiöld, alla *Mittheilungen* di Gotha, ed in queste pubblicate colla competenza e perfezione che tutti riconoscono a quella rivista. Della seconda di queste carte « da Porto Dickson alle bocche della Lena » noi possediamo inoltre una carta elegantissima e molto esatta, pubblicata da G. Cora a Torino, nel fascicolo III, 1878 del suo « Cosmos ».

Ciò premesso, parve che sarebbe stato opportuno di non ripetere l'identico lavoro un'altra volta, tanto più che restavano molti altri disegni a cui pensare per parte nostra.

A confermarci in questo proposito contribuì la direzione della *Rivista Marittima*. L'ufficiale G. Bove inviò al Ministero della Marina una molto ampia relazione di tutto il viaggio, accompagnata pur essa di numerosi disegni di vario genere. Questa relazione però, per desiderio dell'autore, non sarà pubblicata che dopo il ritorno del medesimo in patria.

Fra le carte che l'accompagnano trovasi pure una *Carta generale della navigazione da Tromsø a Jokohama*, carta che abbraccia e riassume molto opportunamente tutto il viaggio, e fa ragione a tutte le innovazioni da esso recate nella forma delle coste della Siberia.

Or bene: la direzione della « Rivista Marittima » non solo ci accordò di fornire a noi le copie necessarie di questa carta, ma inoltre volle anche anticiparne l'incisione, perchè noi primi potessimo unirla al presente fascicolo.

Per questa liberalissima e rara cortesia diventava meno grave la ommissione delle tre carte. D'altra parte noi accettammo di pubblicare tutti i *Piani speciali*, che servono a dare intera spiegazione di ogni particolare davvero importante delle carte ommesse. Non riproducemmo il Piano dell'Isola Preobrascenie, perchè già da noi pubblicato, sul disegno favoritoci dal Bove, a pag. 389 del Bollettino sociale per l'anno 1878.

Finalmente quanto alle relazioni, noi facciamo seguire immediatamente e per intero la terza, quarta e quinta, che sono le più ampie e tutte da capo a fondo originali ed importantissime, malgrado che con questa pubblicazione si oltrepassi di molto il limite prefisso al volume del nostro Bollettino. Esse trattano 1°) del viaggio dalle bocche del Lena alla Baia

di Koliucin; 2°) dello sverno della spedizione artica svedese; 3°) dei Ciukci.

Quanto alle due prime, sul viaggio 1°) da Tromsø a Porto Dickson 2°) da Porto Dickson alle bocche del Lena, abbiamo considerato con le notizie principali di quella prima parte del viaggio sono già conosciute dai nostri soci per le lettere dallo stesso Bove inviate in Europa l'anno scorso e da noi pubblicate insieme con altri ragguagli raccolti dalla Redazione (1). Per questa ragione abbiamo creduto di soprassedere per ora dal pubblicarle quantunque importanti pur esse sotto molti aspetti.

Premettiamo poi alle tre relazioni una lettera più recente, giunta di questi giorni a S. E. Cesare Correnti, nella quale si esprimono alcuni giudizi e desiderî del valoroso nostro collega intorno alle questioni polari.

1), *Lettera di G. BOVE a CESARE CORRENTI.*

Da Bordo della « Vega » 21 ottobre 1879.

Eccellenza

Sono veramente confuso dinnanzi all'E. V. d'aver tardato sì lungo tempo a dar notizia della spedizione svedese e d'aver tanto indugiato, ad intrapresa finita, a ringraziare V. E. dell'interesse che ebbe la bontà di dimostrarmi durante il mio soggiorno in Roma, e durante la mia assenza dalla patria. . . .

La Società geografica avrà ricevuto i miei rapporti sui procedimenti della spedizione di cui ho l'onore di far parte; in essi, se non nel modo più chiaro, almeno nel più diligente che mi fu possibile, cercai di seguire passo per passo l'operato del prof. Nordenskiöld e de' suoi compagni di scienza.

La mancanza di studi artici mi impedì di dare a miei racconti una forma più esplicita, m'impedì di formulare un'opinione sul lato pratico della grande scoperta del prof. Nordenskiöld. E benché più maturo in simili studi, sarei oggi più che altra volta restio ad esprimere la mia opinione. . . . che cioè la nuova via non presenti alcuna praticabilità e che quella nave la quale s'avventurasse per essa andrebbe incontro a gravi pericoli od almeno a gravissimo dispendio di tempo.

Se però la scoperta del prof. Nordenskiöld non potrà applicarsi nella sua totalità, la si potrà sempre applicare parzialmente per i commerci di Europa e dell'America colla Siberia, le navi dell'una penetrando nel mar ghiacciato dalla parte di Kara e quelle dell'altra per la via di Bering.

Prima però d'avventurare navi e capitali per queste nuove vie, saranno necessari più esatti studi idrografici e meteorologici, senza dei quali non si può avere speranza di felice riuscita. . . .

Sin qui, secondo me, troppo poca importanza fu data alle esplorazioni antartiche; una falsa idea di principî ha sinora guidato i naviganti verso il Polo Nord, mentre il Polo Sud, tanto ricco, se non più, di risul-

(1) Vedi *Bollettino della Società*, anno 1878, pag. 252, 333, 336, 338, 353, 382, 384; anno 1879, pag. 27.

tati quanto il Boreale, fu fin qui negletto. Si spesero centinaia di migliaia di franchi per avanzare verso il Nord di sole poche miglia; nessuno ha mai pensato a spendere poche migliaia ed avanzare di grado in grado verso il Sud. — Divido con molti l'opinione che sia relativamente facile accostare le terre antartiche. E grandioso deve essere quel continente, a giudicare dalle immense valanghe di ghiaccio che tremila miglia di tiepide acque non hanno il potere di sciogliere. Nel tempo stesso che tali montagne c'indicano un immenso continente ghiacciato, esse sono muti indicatori di un mare relativamente navigabile lungo quelle terre, poichè colloro discendere al mare debbono bene spingere al largo i campi di ghiaccio che tendono a circondare detta contrada. Non succede forse lo stesso sulla costa groenlandica? Mentre le terre opposte dell'Arcipelago Frankliniano sono, sino a bassissima latitudine, circondate dal ghiaccio, le altre terre di Groenlandia sono libere sino al 76 parallelo, e lo sono in virtù delle masse di ghiaccio che annualmente si varano da' fiordi Nuroak, Upernivik e Inglefield.

L'illustre Maury dichiarava che la ricerca delle leggi che regolano i movimenti atmosferici deve compiersi nelle regioni antartiche; senza di uno studio speciale di quel vasto incognito spazio, non si potrà mai giungere a pratici risultati nella meteorologia mondiale. Quel vasto spazio dovrebbe essere campo di gloria agli Italiani, ed è perciò che io mi sono permesso additarlo all' E. V.

La « Vega » lascerà il Giappone per la fine di ottobre; essa conta d'essere in Italia ai primi di febbraio. Nel rendermi a Roma, sarà mio dovere di dare tutte quelle dilucidazioni che l'E. V. vorrà farmi l'onore di domandarmi.

Pregando l'E. V. di mantenermi la sua benevolenza mi dico

Dev.mo obb.mo

GIACOMO BOVE.

A S. E. Comm. Cesare Correnti

ROMA.

2) Relazioni di G. BOVE.

III. (1) DALLE BOCCHE DEL LENA ALLA BAIA DI KOLUCIN.

Lasciata la « Lena », ci dirigiamo rapidamente all'est. Isole Semjenovski Stolbovoi. Si tenta di accostare l'Isola di Liakov. Bassi fondi. Stretto di Sviatoi-Noss. Fauna sottomarina dell'Oceano Siberiano. Isole degli Orsi. Capo Baranoff. Capo Seelagscoi. I primi Ciukci. Capo Jacan. Villaggio ciukcio al Capo Nord od Ik-kai-pii. Difficoltà per montare il Capo Vankarem. Promontorio di Omman. Passaggio dinanzi alla Baia di Kolucin. Chiusi definitivamente tra i ghiacci dinanzi al villaggio di Pitlekai.

Non appena la « Lena » virò di bordo per accostare le bocche del fiume, di cui detta nave porta il nome, noi spiegammo tutte le vele, e, spinti da un forte vento da S.-E., ci dirigemmo rapidamente a levante. Il

(1) Per i due primi periodi della spedizione, « da Tromsø a Porto Dickson » e « da Porto Dickson alle Bocche del Lena », vedi le relazioni di G. Bove e gli altri ragguagli raccolti dalla Redazione del *Bollettino*, Anno 1878, pag. 254, 333, 335, 336, 355, 382, 390; Anno 1879, p. 26 (N. d. R.).

mare era completamente libero di ghiacci; e le onde, piuttosto lunghe e smisuratamente alte per l'Oceano in cui stavamo navigando, ci fecero accorti che il margine del ghiaccio doveva essere a molta distanza all'est della nostra posizione. La temperatura dell'aria era mitissima e quella dell'acqua, alla superficie ed a cinque metri di profondità, superiore ai 5 gradi; circostanze tutte che rincoravano anche i più dubbiosi.

Nella mattina del 28 agosto, avendo lo scandaglio indicato una sensibile diminuzione nel fondo, si tolsero le vele e si procedette a macchina, affine di avere la manovra più libera. Furono anche preparate ancora e gomene, da servire in caso che il bastimento avesse avuto la disgrazia di prueggiare su di qualche banco; e ad evitare tale pericolo, si aumentò il numero degli scandagliatori, in modo da poter conoscere ogni minima variazione di fondo. Per tutto il 28, il fondo si mantenne sui 20 metri; solo una volta salì a 10 metri; ma fu però un allarme passeggero, poichè dopo cinque o sei minuti esso discese nuovamente alla primitiva profondità.

Verso le 10 ant. dello stesso giorno si cominciarono a scorgere alcuni pezzi di ghiaccio, i quali si muovevano lentamente verso il Nord. Nell'avvicinarci ad essi, li trovammo quasi completamente coperti di terriccio; la qual cosa ci fece credere che essi venissero dalla Baia di Borkov, posta all'est del Lena, e che fossero stati staccati da terra da venti del sud, spirati prima del nostro arrivo sul meridiano di detta baia, e spinti poi a tale latitudine (74° 15' N.) dalle correnti del Lena e della Jana riunite. E che tali ghiaccioni non avessero da lungo tempo abbandonato la costa, lo provò il gran numero di *Emberize nivalis*. Questo uccello non abbandona le coste, e se qualche volta si lascia trasportare dai ghiacci spinti verso il largo, vi ritorna dopo uno o due giorni di emigrazione, o prima, quando il ghiaccione si allontani troppo rapidamente da terra.

Alle 2 pom. scorgemmo terra all'est. Era l'Isola di Semjenovski, al traverso della quale giungemmo verso le 4 pom.. A levante di quest'isolotto il ghiaccio cominciò a spesseggiare e cambiò di carattere; non era più il ghiaccio coperto di terra, ma bensì un ghiaccio bianchissimo, solcato da striscie di un vivido *bleu*, presentante quà e là le fresche rotture che indicavano essersi esso da poco tempo staccato da maggiori masse, che per il loro peso dovevano essere rimaste addietro nella generale deriva verso dell'ovest. Trovammo qualche difficoltà ad entrare nel tratto di mare coperto da tali campi di ghiaccio, ma una volta entrativi, i canali tra ghiaccione e ghiaccione andarono ingrandendo, cosicchè con pochissima pena, verso le 9 ant. del 20, potemmo giungere all'Isola di Stolbovoi, terra già annunziata dalla vedetta sino dalle 10 pom. del giorno precedente.

L'Isola di Stolbovoi è attraversata da una serie di colline, le quali finiscono con dolce pendio verso il sud, mentrechè al nord si precipitano a perpendicolo sul mare, formando un capo di un centocinquanta metri circa di altezza. La formazione di questo capo è la calcarea, ed i diversi strati da cui è formato, sono così distinti l'uno dall'altro che da bordo, alla distanza di un miglio circa, potemmo distintamente ad occhio nudo seguire i contorni delle linee di separazione tra strato e strato. (vedi fig. 19). Alle 11 ant. girammo la punta nord dell'isola, ed essendoci nel tempo istesso schiarito il cielo, ne approfittammo per osservare l'andamento de' nostri

cronometri, essendo l'isola di posizione esattamente conosciuta dopo i lavori importantissimi di Hedenström e di Anjou. Trovammo che gli orologi pochissimo avevano sofferto del cambiamento di temperatura, e fu questo non piccolo buon augurio per la sicurezza delle future nostre navigazioni. All'est dell'Isola di Stolbovoi il ghiaccio spesseggiò di bel nuovo, e verso le 3 pom. esso divenne tanto serrato, che fummo obbligati a lavorare di sperone per aprirci il passo attraverso una larga striscia di campi di ghiaccio diretta dal nord al sud. Alle 6 pom. eravamo nuovamente in acqua libera, diretti sull'Isola di Liakov, la più meridionale del gruppo della Nuova Siberia. Era intenzione del prof. Nordenskiöld di accostare dett'isola e di sbarcarvi con alcuni fra gli scienziati, per farvi raccolte botaniche e zoologiche e principalmente per osservarne la costituzione geologica e farvi ricerca di ossa fossili di *mammuth* e d'altri animali oggidì scomparsi dal suolo siberiano. Liakov prima, ed Hedenström ed Anjou di poi, dipingono le Isole della Nuova Siberia come ricchissime in ossa fossili, e benchè dopo di essi si siano fatte straordinarie raccolte di questi muti testimoni d'una vita che fu, non v'ha dubbio che anche oggidì ed in poche ore specialmente impiegate a visitare i mobili letti dei torrenti, si può essere sicuri di trovare qualche campione dei fossili sopra menzionati.

Verso le 7 ant. del 30, in uno squarcio della nebbia, avvistammo terra dritto di prua. Essa appariva così confusa e si presentava sì diversamente dal concetto che ce ne eravamo formati esaminando le carte russe, che per lunga ora fummo incerti, se le montagne che avevamo dinanzi appartenessero all'Isola di Liakov od a quella di Maloi Liakov. Incerti della nostra posizione ed osteggiati da alcuni filoni di ghiaccio, ci avanzammo lentamente verso la terra in vista, la quale, per l'avvicinarci che facevamo ad essa e per il sollevarsi del nebbione che copriva i tre quarti dell'orizzonte, si andava facendo man mano distinta. Verso le 10 ant. la nebbia si sollevò completamente all'est, e, passando al nostro *zenith*, andò a rinforzare quella posta all'ovest, creando così da quella parte un cielo oscuro come quello che si osserva nei nostri paesi quando s'innalza dall'orizzonte un temporale d'estate. Su di quel fondo nero proiettavansi le bianchissime masse di ghiaccio, tra le quali eravamo passati al sorgere del sole, e quegli insignificanti blocchi cristallini, riflettendosi nel denso cielo, apparivano ai nostri occhi, alcuni come scoscese ed inaccessibili montagne, altri sotto le forme più disparate di grandi cupole, altissimi campanili, colossali piramidi, ecc., sì da credere d'essere dinanzi ad un'immensa necropoli di giganti.

Caduta la nebbia, avanzammo più rapidamente verso dell'isola, ed alle 9 ant. ci trovammo a 5, o 6 miglia dal Capo Kisseliak della Terra di Liakov. Più che da un'osservazione solare, riconoscemmo detto capo dalla sua forma a sbalzi, a precipizi, e dalle colossali colonne di basalto che coronano le cime da cui esso è formato. Visto da lontano, questo capo rassomiglia ad un'accozzaglia di tanti castellotti alla Don Rodrigo, che tentino di sopraffarsi l'un l'altro. È una di quelle terre che, come il Monte della Tavola ed il Picco di Teneriffa, viste una volta, non si dimenticano più.

Gettando però uno sguardo al piede di detto capo, lo spettacolo era meno divertente, poichè sin dove la vista poteva giungere non appariva che un vasto campo di blocchi di ghiaccio, così serrati da non lasciar ve-

«dere tra essi una goccia di acqua. Questo campo abbracciava il Capo Kisseliak, e quindi dirigevasi al sud attraverso lo Stretto di Sviatoi-Noss, perdendosi verso mezzogiorno, ove apparivano vagamente le montagne, che sollevandosi dalla interminabile *tundra* abitata da Tungusi e chiuse tra la Jana e l'Indighirka, formano all'ovest il famoso Capo Sviatoi o Sacro (vedi fig. 1), ed all'est stringono tra i loro precipizi i due *fior di* Omuliak e Chromskaia.

A nord di Capo Kisseliak il ghiaccio appariva meno serrato, e da un sordo brontolio, che da quella parte ci giungeva, esso sembrava in movimento. Ci dirigemmo verso tramontana, e dopo aver passato alcuni filoni di ghiaccio che correvano perpendicolarmente alla terra, giungemmo in uno spazio completamente libero da' ghiacci. Ci arrestammo un momento per prendere alcuni saggi dell'acqua a diverse profondità ed esaminarne la temperatura ed il peso specifico. Fu trovata l'acqua di questo bacino oltremodo calda in confronto dell'acqua circostante, poichè, mentre il 29 alle 6 pom. la temperatura dell'acqua, a 10 metri di profondità, non era che $+ 1^{\circ} 2$, il 30 alle 9 ant. alla stessa profondità essa aveva una temperatura di $+ 2^{\circ} 6$, notevole differenza, se si tiene conto della latitudine in cui dette osservazioni vennero fatte.

Si approfittò del canale d'acqua libera per avvicinarci a terra; ma dopo poche centinaia di metri un altro ostacolo, contro del quale non ci era rimedio, venne ad arrestarci. Il fondo, che sino allora si era mantenuto tra i 10 e gli 11 metri, si alzò rapidamente a 6, e nel girare che facemmo all'infuori, lo scandaglio cadde in 5 metri d'acqua: il puro necessario per far galleggiare la « Vega ». Fu messa la prua in diverse direzioni per scoprire acque più profonde; fu lavoro inutile; fummo sempre respinti da una linea di bassi fondi, che cominciando dal Capo Kisseliak sembra cingere l'Isola di Liakov all'ovest e dare la mano ai bassi fondi che a guisa di ponte uniscono l'Isola di Kotelnoi a quella di Faddevjevskoi.

Non si fece alcun tentativo d'inviare un battello a terra, atteso la grande distanza dalla quale noi eravamo, e soprattutto perchè si giudicò che una sì fragile imbarcazione potesse difficilmente aprirsi il passo attraverso un filone di ghiaccio posto a mezza via tra la costa e noi. Si decise perciò di continuare il viaggio, ed approfittare della rimanente stagione navigabile, che da alcuni indizi, quale l'abbassarsi rapido della temperatura durante la notte ed il formarsi di alcuni cristalli alla superficie dell'acqua, giudicammo non essere lontana a finire. Ci accostammo al margine del ghiaccio per non perdere alcun canale che ci conducesse all'est. Dall'alto dell'alberatura non vedevasi che una massa continua di ghiaccioni chiusi tra il Capo Sviatoi e l'Isola di Liakov, talmente immobili e serrati, che si sarebbe detto essere tutti piantati su di un banco di sabbia. Verso le 8 pom. si arrestò la macchina per attendere qualche favorevole cambiamento nello stato dei ghiacci, cambiamento che era attentamente spiato dall'ufficiale di guardia posto nella *botte di vigia*. Fortunatamente l'aspettazione non fu lunga. Verso le 9 pom. si alzò un leggero vento dall'est, ed il ghiaccio cominciò a muoversi, dapprima lentamente, quindi con maggiore velocità, lasciando dietro di sé canali d'acqua libera, in uno dei quali entrammo immediatamente a tutta forza. Sino a mezzanotte non si guadagnò terreno che passo a passo;

ma giunti al traverso di Capo Sviatoi, il ghiaccio, andò man mano diradando e verso le 4 ant. i venti dell'est terminarono di aprirci un vasto canale, nel quale la « Vega » poté correre senza bisogno di un continuo maneggio di macchina e timone.

Ricordo ben poche giornate più splendide di quella (31 agosto) che ci vide attraversare lo Stretto di Capo Sviatoi: un poeta l'avrebbe detto « un addio del morente estate »; ed il poeta avrebbe avuto ragione, poichè fu essa veramente l'ultima bella giornata che ebbimo sino a che non fummo definitivamente chiusi dai ghiacci nel nostro quartiere di sverno. Il cielo era di un azzurro purissimo e l'aria siffattamente chiara, che da mezzo il canale si vedevano le colonne di basalto, che si elevavano sui cucuzzi di Capo Kisseliak, tanto distintamente, come le scorgemmo nel mattino precedente a 5, o 6 miglia di distanza.

A mezzogiorno eravamo al traverso di Capo Fitko. Quanto il Capo Kisseliak cade a precipizio sopra del mare, altrettanto dolcemente vi scende il Capo Fitko. Esso è formato da una serie di colline, nettamente recise alla loro sommità, e che vanno abbassandosi così regolarmente a misura che s'avvicinano al mare da presentare l'aspetto di una scalinata colossale (vedi fig. 2).

All'est di Capo Fitko ci fermammo per le consuete osservazioni idrografiche e per rastrellare il fondo onde raccogliere saggi di fauna e di flora sottomarina. Le osservazioni idrografiche furono delle più sconcertanti. Si trovò la temperatura dell'acqua alla superficie poco superiore al punto di gelo ($+ 0^{\circ} 8$) e per sopramercato il peso specifico della stessa così piccolo (1,0092) da renderla ben poco differente dall'acqua dolce (1).

Fummo più fortunati nei rastrellamenti di fondo. Le draghe a grande profondità e quelle a piccola furono tirate a bordo talmente cariche, che la prima, giunta fuori d'acqua, si lacerò in più punti. Fortunatamente gli stracci furono insignificanti, e pochissimi degli animali in essa contenuti riguadagnarono la loro libertà. Della sola *Idothea Entomon* se n'ebbe in quest'occasione più di 800 esemplari.

E giacchè si è a parlare di fauna, mi si permettano alcuni cenni sulla distribuzione di essa nel Mar di Kara e lungo la costa siberiana.

Contrariamente a quanto fu sin qui creduto, si trovò l'Oceano Artico Siberiano ricchissimo tanto in ispecie, che in famiglie. Alcune di queste, più che aggruppate, sono ammassate in alcune località, nelle quali vi dimorano a completa esclusione di tutte le rimanenti; altre invece s'incontrano per tutta l'estensione dei mari che lambiscono la costa siberiana e determinano la fauna di questi mari. Tra queste tengono il primo luogo due specie d'*Idothee* (*Idothea Sabinei* ed *Idothea Entomon*), le quali partendo dallo Stretto di Jugor, formano una vivente e non interrotta catena sino allo Stretto di Bering. Tra le specie che s'incontrano localmente, sono alcune appartenenti ai generi delle *Asterias*, *Archaster*, *Ctenodiscus*; le quali, benchè vivano ammonticchiate in un ristrettissimo spazio, tuttavia raggiungono sovente grandezze straordinarie.

La più importante raccolta fu fatta nel Mar di Kara, e consistette in

(1) L'acqua dolce allo stato di quiete gela a $+ 0^{\circ}$, mentre la salata (peso spec. 1.0265) non gela che a $- 2^{\circ} 2$.

esemplari di due animali estremamente notevoli ed importantissimi dal punto di vista sistematico. L'uno di questi animali appartiene alla classe delle *Echinoderme*, l'altro alla famiglia delle *Pennatulidae*. Quest'ultimo appartiene ad una delle più grandi rarità del mondo, e sino al giorno d'oggi non ne furono raccolti che cinque o sei esemplari, due de' quali furono trovati dal « Challenger » in sì differenti località da far credere, essere questo un animale sparso su tutta la superficie della terra bagnata dagli oceani. L'esemplare raccolto dalla « Vega » è un'*Umbellularia* di circa un mezzo metro di lunghezza.

Dalle collezioni fatte dalle spedizioni svedesi e dalle altre spedizioni, che visitarono le regioni artiche a scopi scientifici, risulta che attorno al polo boreale esiste una formazione animale uniforme. Forse la stessa fauna e la stessa uniformità si trova anche attorno al polo australe, ma disfortunatamente poco o nulla si conosce dei mari che circondano quel remotissimo punto del sud.

Ritorniamo alla « Vega ».

Ritirate a bordo le draghe e gl'istrumenti idrografici, noi continuammo la nostra rotta. Verso le 8 pom. si levò un leggero vento dal sud, che spinse al nord i pochi ghiaccioni che erravano quà e là in potere di una debole corrente diretta al S.-O., ed alle 9 pom. non più un pezzo di ghiaccio era in vista; per cui nessuna meraviglia se i più sanguigni tra noi già mormoravano il giorno che saremmo trionfalmente passati attraverso lo Stretto di Bering, e già si crogiolavano nel pensiero delle dolcezze che attendevano al Zipangu di Marco Polo. Ma nulla di più ingannevole che questi mari, in cui si passa dalle speranze più lusinghiere al più amaro dei disinganni. Infatti verso il pomeriggio del 2 settembre il mare cominciò ad ingombrarsi di pesanti masse di ghiaccio che, spinte da una forte corrente del S.-O., si muovevano rapidamente verso il N.-E.. Il loro spesseggiare a misura che ci avanzavamo all'est, ci dimostrò non essere lontana una barriera contro la quale esse si arrestavano, nè c'ingannammo, poichè verso le 2 pom. un vivido chiarore (*ice-blink*) che abbracciava quasi tutto l'orizzonte posto dinanzi a noi e sulla nostra sinistra, ci annunciò detta barriera; in verità ben più vicina di quanto ci aspettavamo. Questa circostanza, unita a quella di un rapido abbassamento della temperatura (— 0° 6), ci fece accorti che tutte le difficoltà non erano finite e che forse esse stavano per incominciare.

L'abbassamento della temperatura fu ben presto seguito da una copiosa nevicata, e come l'aria era tranquilla ed il mare calmissimo, così la neve caduta rimase alla superficie del mare formando come una patina vischiosa, che sarebbe per noi divenuta un grave pericolo, qualora la temperatura fosse discesa ancora di qualche grado e lo strato di neve si fosse cambiato in ghiaccio.

La neve caduta nella notte coprì di un bianchissimo manto le terre, in vicinanza delle quali stavamo navigando; per cui non fu che dopo giunti ad un miglio di distanza dalla più grande e dalla più occidentale delle Isole degli Orsi, che ci accorgemmo che correvamo in vicinanza della terra e non già presso un elevato banco di ghiaccio, come avevamo dapprima creduto.

Tutto il giorno 3 settembre fu impiegato ad aprirci una via in mezzo

al ghiaccio incastonato tra le isole che compongono l'Arcipelago degli Orsi. Il ghiaccio prese delle proporzioni allarmanti quando giungemmo al traverso dell'Isola dei Quattro Pilastri, per raggiungere la quale dovemmo fare lunghissimi giri e rigiri. Quest'isola riceve il suo nome da quattro colonne di basalto, due delle quali s'innalzano sulla sommità della più alta fra le collinette che formano il versante meridionale dell'isola, mentre le altre due, alquanto minori, s'elevano sul versante settentrionale. Tanta è la loro rassomiglianza ad opere artificiali, che alcuni fra i marinai più semplici credettero che fossero *fari* innalzati dal Governo russo a rischiarare la rotta dei naviganti.... probabilmente dell'avvenire (*vedi fig. 9*).

Verso la mezzanotte del 3 si arrivò al margine del vasto campo di ghiaccio (*pack*) che dal vivido chiarore ci era stato annunziato la mattina precedente. Si vedeva qualche apertura quà e là; ma come per l'oscurità della notte potevamo imboccare qualche canale chiuso, così si arrestò la macchina per attendere l'aurora del 4. Non appena che l'atmosfera fu sufficientemente chiara, la « Vega » entrò nel *pack*. S'incontrarono dapprima canali sufficientemente navigabili per una nave a vapore, ma due ore dopo essi finirono in maniera decisa, e noi ci trovammo dinanzi ad un'impenetrabile muraglia cristallina. Ritornammo all'ovest e, non appena fu possibile, al sud, per serrare la terra che scorgevamo a quattro o cinque miglia di distanza verso mezzogiorno-levante. Verso le 4 pom. si osservò un largo canale d'acqua libera sotto il Capo Gran Baranoff. Ci separava da esso una serrata barriera di ghiaccio, per oltrepassare la quale lavorammo di sperone per quattro ore circa. Giungemmo sotto il Capo Baranoff verso le 9 pom. e non fu piccola la nostra soddisfazione nel vedere questo famoso promontorio, limite di tante ardite spedizioni russe, bagnato da un vasto canale d'acque libere, le quali, premute da una leggera corrente veniente dal Kolyma, urtavano, con un rumore che giungeva graditissimo al nostro orecchio, contro le roccie poste al piede del capo sopranominato. Questo capo è formato da una estesa montagna, nettamente recisa all'altezza di 800 metri circa, ed unita alla terraferma da una bassa lingua di terra; per cui visto di lontano lo si scambia facilmente per un'isola.

Passato il Capo Baranoff, si continuò a serrare la costa a pochi metri di distanza. Questa si mantenne a picco ed alta per 5, o 6 miglia all'est. del promontorio sopramenzionato, quindi cominciò a discendere lentamente sino a conservarsi a pochi metri sul livello del mare. Coll'abbassarsi della terra si alzò il fondo del mare, per cui noi fummo obbligati ad allontanarci dalla costa: operazione da evitarsi il più che sia possibile, poichè nelle vicinanze della terra il mare è generalmente più libero che non lo sia al largo. Ed invero, non appena messa la prua all'infuori, il ghiaccio spesseggiò rapidamente ed in alcuni punti divenne così serrato, da obbligarci qualche volta a ritornare indietro.

A mezzodì del 5 si alzò un fresco vento dall'ovest, il quale, oltre al cacciare rapidamente il ghiaccio dinanzi a sè, ci permise di fare tutte le vele e correre con una inusitata velocità verso il Capo Scelagscoi, la cui punta accuminata vedevasi spuntare al disopra di un deciso e denso strato di nebbia.

Alle 8 pom. giungemmo alla Baia di Ciaun, la quale si sprofonda

nella terraferma per una settantina di miglia circa. Come era da attenderselo, trovammo il ghiaccio in grande quantità dinanzi alla bocca di questa baia, e specialmente verso la parte orientale, ove era trattenuto dai venti del nord-ovest e dalla resistenza che presentava il Capo Scelagscoi al suo derivare al sud-est. Questo capo, che a guisa d'un immenso cuneo si spinge nel mare per alcune miglia, impedendo al ghiaccio di muoversi liberamente quando spirano i venti dall'ovest e dall'est, forma uno dei principali ostacoli alla navigazione di questi mari. Non lo credo però insormontabile per una buona nave a vapore; e la « Vega », benchè giungesse dinanzi ad esso nelle più sfavorevoli circostanze di vento e di corrente, tuttavia, con qualche travaglio è vero, riuscì verso le 5 antim. del 6 a sforzare la barriera di ghiacci accumulati sul suo versante orientale ed a raggiungere un vasto bacino d'acqua libera che si estendeva per parecchie miglia a levante di detto promontorio.

Quale fu la nostra meraviglia e, diciamo anche, quale fu la nostra gioia, nel sentire tutto ad un tratto le nostre orecchie colpite da alte grida e nel vedere poco di poi spuntare da dietro un ghiaccione due battelli, che a voga arrancata si dirigevano verso di noi! Quando si accorsero che li avevamo veduti e che avevamo messo la prua su di essi, cessarono dal vogare ed accostarono un ghiaccione, sul quale depositarono alcuni oggetti, quindi ripresero la loro corsa verso della « Vega ».

La nuova d'*indigeni in vista* percorse in un attimo la nave, e tutti ci precipitammo sul ponte per vedere i nuovi arrivati. Quello spenzolare fuori del bordo di tante teste, alcune delle quali, diciamolo schiettamente, rese, da un nobile disprezzo per le debolezze umane, non troppo rassicuranti, spaventò un poco i nostri Ciukci (1), i quali si arrestarono di botto, gridando dai loro battelli con quanta voce avevano in gola *dnò-ai dnò-ai*, parola che più tardi conoscemmo significare *addio addio*. Incoraggiati dagli amichevoli nostri gesti e da alcuni oggetti che facemmo intendere voler loro regalare, si accostarono, e legate le loro imbarcazioni lungo il bordo, molti fra essi s'inerpicarono sulla coperta, non tralasciando di pronunciare il loro *dnò-ai* sino a che non fu da alcuni fra noi risposto colla stessa voce, la qual cosa produsse la più grande allegria nei nostri nuovi amici. In poco tempo le loro prevenzioni contro di noi svanirono completamente nelle nuvole di fumo del tabacco che il prof. Nordenskiöld avea fatto loro distribuire.

Cominciò tra loro una parlantina animata, quindi fatti più arditi, cominciarono a spargersi per la coperta, chiamandosi fra loro ad alta voce non appena tale o tal altro oggetto li colpiva. Anche quelli che erano rimasti nei battelli cominciarono a far capolino sul bordo della nave, dapprima gli uomini, quindi le donne « *empiendo anch'esse l'aer* » direbbe un poeta, dei loro *dnò-ai* e dei loro *mé-clin-chi* (grazie).

Anche per questo remoto canto del mondo la civetteria ha saputo trovar la strada, e credo vi signoreggi non da meno che nelle rimanenti

(1) Ho creduto in questa lettera non toccare alcuna particolarità intorno ai Ciukci. La nostra permanenza tra essi di circa dieci mesi avendoci permesso di raccogliere un sufficiente numero di dati riguardo al loro modo di vivere ed ai loro istrumenti ecc., mi fece risolvere a riunire tali dati in una sola lettera, che per numero d'ordine porta il n. 5.

parti del nostro pianeta. Una tra le ragazze, che per le ultime montarono a bordo, accorgendosi d'essere attentamente osservata, abbassò il capo scuotendolo lentamente. Credemmo dapprima che fosse modestia; ma ben presto ci accorgemmo che tutta quella manovra era fatta per far cadere sulle spalle il suo cappuccio di pelliccie, e mettere in mostra i capelli, che aveva invero nerissimi e, per la latitudine in cui ci trovavamo, abbastanza belli.

Pochi minuti dopo cominciò il baratto. Avevano portato con sé una grande quantità di denti di cavallo-marino ed ossa di balena, nonchè arponi ed altri utensili da pesca, dai quali si separarono per poche oncie di tabacco o qualche fragile pipa. Esauriti gli oggetti che avevano nei battelli, uno di questi vogò alla volta del ghiaccione che avevamo veduto accostare, e ne ritornò con altri denti ed altre ossa di balena. Erano diffidenti gli amici, e prima di esporre le loro mercanzie, volevano sapere con chi avevano da fare!

Intanto un altro battello fu slanciato da terra ed a voga arrancata si diresse sulla « Vega », mandando grida altissime ad incoraggiamento dei *pagaiautori*. È strano! — È questo il solo luogo in cui abbiamo veduto i Ciukci rumorosi. Nel corso della susseguente nostra navigazione lungo la costa dei Ciukci, più di cinquanta battelli tentarono di accostare la « Vega », ma non udimmo mai il menomo grido, il menomo rumore, se si toglie una specie di sbuffo, simile a quello della balena, che facevano gli uomini per immergere a tempo la *pagaia* nell'acqua.

Il battello che era partito dal fondo della Baia di Scelagscoi, ben presto raggiunse la « Vega », benchè questi battelli, troppo leggeri per la loro grandezza, siano pochissimo veloci. V'era a bordo una ventina di persone tra uomini, donne e bambini ed una trentina d'individui se si contano dieci cani, i quali, non so in virtù di quale problema d'equilibrio, stavano aggrappati sullo strettissimo orlo superiore del battello od accovacciati su di una delle ossature laterali del fragile palischermo. Questo terzo battello recava maggiore quantità di denti di cavallo-marino ed ossa di balena, oltre a cinque o sei pezzi di carne di questi animali. Sul fondo del battello stava legata con solide funi una donna convulsionaria o pazza che fosse, la quale non faceva che dimenarsi per isvincolarsi, accompagnando ogni tirata che dava con le più brutte boccacce del mondo. Come non gli uscì parola in tutto il tempo di quell'inutile lavorio, così credo che quella disgraziata fosse anche muta.

Avendoci la corrente avvicinati di troppo a terra e temendo d'essere chiusi tra la costa ed i ghiacci che si vedevano lentamente derivare su di essa, invitammo i Ciukci a discendere nei loro battelli, il che essi fecero non senza qualche ritrosia, e quindi ci allontanammo. I Ciukci ci seguirono qualche poco, gridando continuamente *and-ai, and-ai, tobac tobac*; ma vedendo che non potevano più tenere testa al *chip* (nave), voltarono le loro imbarcazioni verso terra ed, imitando lo sbuffo della balena quando fa getto, entrarono nella baia, in fondo alla quale si vedevano sorgere cinque o sei meschine capanne.

Ad ogni svoltar di punta incontrammo altri battelli, ma come non

Verso le 4 pom. del 6 eravamo all'altezza di Capo Kiber, dinanzi al quale trovavasi l'Isolotto di Scialauroff, interponendosi tra l'isola ed il capo un canale di un miglio circa di larghezza, che, durante il nostro passaggio dinnanzi ad esso, era completamente ostruito da grossi blocchi di ghiacci, nel quale erano stati strozzati dai venti piuttosto freschi dell'ovest dei giorni 4 e 5. L'Isola di Scialauroff ha circa un miglio di circonferenza e, tranne il lato che guarda il Capo Kiber, essa cade a picco sul mare. Immense spaccature prodotte dal freddo la solcano in moltissimi punti dall'alto in basso, e quelle più recentemente prodotte lasciano intravedere una roccia rossiccia e scintillante, da cui l'isola appare formata.

Al di là del Capo Kiber ricominciarono le difficoltà: dapprima insignificanti, ma esse andavano aumentando a misura che ci avvicinavamo all'est, sino a divenire allarmanti quando raggiungemmo il meridiano di Capo Jakan. Densissime nebbie ed estese masse di ghiaccio ci tennero la notte dal 7 all'8 settembre in sospenso sulla via a prendere. Nella mattina dell'8, essendosi il ghiaccio messo alquanto in movimento, ci avventurammo in un canale che aprivasi al sud della nostra posizione. Ma non avevamo ancora fatti cento metri, che alcune voci ci colpirono; e noi, guardando là di dove esse ci venivano, vedemmo tra un nembo e l'altro di nebbia alcune figure umane che correvano sù e giù sulla costa. Si diede indietro colla macchina; ed era tempo, poichè non eravamo che a centocinquanta o duecento metri dalla terra. Poco dopo, col sorgere del sole svani anche la nebbia e noi potemmo gettare uno sguardo sulla nostra posizione. Non era delle più rassicuranti. Tutto l'orizzonte, tranne il sud, ove trovavasi la terra, era abbracciato da una compatta massa di ghiacci, di cui non si vedeva il limite anche dall'alto dell'alberatura e da una delle più alte colline situate ad un miglio circa nell'interno.

Dinanzi a noi avevamo un villaggio di 7 ad 8 tende, i cui abitanti senza distinzione di specie, stavano tutti riuniti su di una sporgente punta di ghiaccio, in preda, credo, alla più grande meraviglia della subitanea apparizione di quel mostro, che era la nostra nave.

Esaminato il nostro stato, non vedemmo altro partito che di ancorare su di un ghiaccione ed attendere. Nel frattempo furono da terra lanciati due battelli in un bacino d'acqua chiuso tra il nostro ghiaccione e la costa; e pochi minuti dopo la nostra coperta fu inondata da una cinquantina di persone, presso a poco tutta la popolazione del villaggio sopra indicato. Trovammo i nostri amici di Capo Jakan più disinvolti che quelli della Baia di Scelagscoi; anzi alcuni di essi si misero immediatamente, come si direbbe, *in libertà*, poichè avendo avuto una seggiola *all'indiana*, vi si sdraiavano a turno, soffiando fuori lentamente e con una certa compiacenza le boccate di fumo che aspiravano dalle voluminose loro pipe. Anche le ragazze mi sembrarono più *indipendenti*; per i primi momenti se ne stettero zitte, ed arrossivano quando qualcuno di noi le guardava con troppa insistenza; ma poi cominciarono tra loro un vivo cinguettio, e da alcune risate che facevano alle spalle di alcuni tra i loro elegantoni, m'accorsi che anche qui la donna si burla volentieri del sesso forte e che, se gliela può accoccare, gliel' accocca senza riguardi. Ho parlato di elegantoni, poichè ve ne era uno che veramente meritava questo nome. Portava i guanti col pollice

all'infuori, e, quando parlava colle sue belle compaesane, era tutto grazia e sorrisi.

Verso le 2 pom. se n'andarono, e non, so come, quasi tutti brilli. Vogarono per qualche minuto immergendo le loro pagaie nell'acqua secondo la cadenza d'una monotona canzone che due fra essi cantavano scontrando tutta la persona e facendo le più brutte boccacce del mondo. La voga però durò poco. Dopo alcuni minuti si ammarrarono ad un ghiaccione, scesero su di esso e fatto circolo intorno ai due istrioni, che avevano preso a sbracciarsi ed a dimenarsi con più grande furia, cominciarono ad accompagnarne i movimenti dapprima lentamente, quindi con maggiore celerità, ed infine il ghiaccione diventò il campo d'una delle più furiose danze che io m'abbia mai veduto. Peccato che noi non potemmo godere a pieno di quel divertimento, poichè essendosi il ghiaccio messo in movimento e avendo lasciati aperti alcuni canali diretti al nord, ritirammo a bordo immediatamente i nostri grappini ed imboccammo uno dei canali sopraindicati. Una densissima nebbia si sollevò subito di poi, per cui noi fummo nuovamente obbligati ad ancorare ad un ghiaccione (1).

Nella notte tra il 9 ed il 10 la temperatura discese di alcuni gradi al disotto del punto di gelo (-4°) per cui il mare gelò, ed i ghiaccioni che erano tra loro a contatto, furono saldati assieme. Restammo chiusi in un bacino poco più grande della « Vega », ed il mattino del 10, per uscire da quella prigione, fummo obbligati, per la prima volta, a mettere in azione le ascie da ghiaccio e le seghe. Si prepararono anche mine; ma non se n'ebbe bisogno, poichè il nuovo strato di ghiaccio era sottile e due o tre ore di lavoro bastarono per aprire un canale sufficiente a permettere alla « Vega » di prendere slancio e rompere collo sperone una metà circa della barriera che ci separava da un vasto bacino d'acqua libera.

Il 12 a mezzodì passammo il meridiano di Capo Nord (Ir-kai-pii) ed all'1 pom. incrociammo quello che fu già raggiunto da Cook il 19 agosto 1778. Ma le stesse difficoltà che impedirono a Cook di spingersi più oltre verso l'ovest ci arrestarono nella nostra corsa verso l'est. Si girò per qualche tempo sul margine del ghiaccio in cerca di un canale; ma, essendo il ghiaccio impenetrabile, ritornammo indietro per metterci al ridosso del Capo Nord ed ivi attendervi, come al solito, circostanze più favorevoli. Ci ancorammo ad un ghiaccione posto ad un 1 miglio dal sopradetto capo; ma non credendoci sicuri, nella sera stessa ci accostammo più a terra.

Al sud di Capo Nord e su di una bassa lingua di sabbia si aggruppano un quindici o sedici tende, le quali formano il villaggio ciukcio d'Ir-kai-pii. Gli abitanti di esso vennero al nostro incontro in due grossi battelli ed in due Kaiak (2). Nessuno di essi montò a bordo: stettero intorno alla « Vega » per qualche minuto, quindi seguirono la barca a vapore che portava a terra alcuni tra gli ufficiali e scienziati della spedizione.

Il giorno 13 i Ciukci ritornarono; montarono a bordo, ma subito dopo si cacciarono nei loro battelli, gridando e chiamandosi vicendevolmente. Noi non seppimo dapprima a che attribuire questo precipitoso loro

(1) Le nebbie sono in generale più dense quando i ghiacci sono in movimento, che quando sono allo stato di quiete.

(2) Per la descrizione de' battelli e Kaiak vedi lettera n. 5.

fuggire; ma da alcuni loro segni e più particolarmente da un sordo brontolio che venendo dall'est si andava man mano facendo più distinto ci accorgemmo che il ghiaccio, spinto da correnti esterne, si serrava rapidamente alla costa. Si spinsero avanti i fuochi della macchina e mezz'ora dopo seguimmo le barche indigene, i cui vogatori non volendo essere presi tra ghiaccio e ghiaccio avevano tirate le loro imbarcazioni su di un largo campo di ghiaccio ed aspettavano che avesse derivato al di là della punta settentrionale del Capo Nord, per gettarle nuovamente in mare e raggiungere il loro villaggio.

Prima che noi si fosse pronti, il ghiaccio arrivò, ma come avevamo la poppa al ridosso di un blocco arenato, così non ebbimo alcun urto, e mantenendoci esattamente sottocorrente di detto blocco, andammo ad ammarrarci ad un ghiaccione arenato e completamente isolato. Però essendo nella notte fra il 13 ed il 14 accresciuto il rumore ed il ghiaccio avvicinato a terra, noi entrammo nella Baia d'Ir-kai-pii e gettammo l'ancora al fondo di essa.

Il Capo Nord (*vedi figg. 4, 9 e 18*) si compone di due promontori, il settentrionale dei quali è chiamato dagli indigeni Ir-kai-pii ed il meridionale Araman. Questa sottile distinzione non è fatta però che dagli abitanti che dimorano nelle vicinanze del Capo Nord, poichè quelli di Capo Vankarem e della Baia di Koliucin danno il nome d'Ir-kai-pii all'insieme dei due promontori sopramenzionati. La punta settentrionale ha un trecento metri d'altezza ed è in massima parte formata da una roccia di basalto, la quale cade a picco sopra del mare dalla parte di tramontana e ponente, mentre dalla parte di terra vi si addossa sino a mezz'altezza una collinetta, che assottigliandosi ed abbassandosi lentamente, finisce, formando un rapido scalino, alla stretta lingua di sabbia sulla quale stanno sparse le tende che formano il villaggio d'Ir-kai-pii.

La parte della rupe rivolta al mare è solcata da profonde spaccature, alcune verticali ed altre orizzontali, le quali sono prodotte dai venti freddissimi del N.-O., che senza incontrare ostacolo alcuno vengono, nei rigidi inverni, a battere contro di questa muraglia.

Nel tempo di nostra visita ad Ir-kai-pii, le spaccature e gli spigoli della montagna erano gremiti di uccelli (*Phalacrocorax Carbo* e *Larus tridactylus*) i quali, quando la nostra barca a vapore passò sotto della montagna, si alzarono in così densa nuvola da oscurarne il sole.

Sulla collina che si addossa alla rupe dalla parte di mezzogiorno trovansi le rovine di un villaggio Onkilon (*vedi fig. 7*). Consistono esse in sei o sette cumuli di terreno, sulla sommità dei quali s'innalzano ancora oggidì gigantesche ossa di balena, mentre ai piedi e sui fianchi vedonsi grandi cumuli di teschi d'orso bianco, di cavallo-marino, di renna, di lupi ed altri animali inferiori.

Gli Onkilon dimorarono lungo la costa siberiana compresa tra il Capo Scelagscoi e lo Stretto di Bering, in tempi non molto lontani, e ne furono scacciati dai Ciukci, che sono gli attuali abitatori del paese da loro prima occupato. Ove gli Onkilon abbiano emigrato dopo dell'arrivo dei Ciukci non lo si sa, benchè moltissime congetture si siano fatte in tale proposito. Molti sono d'opinione che siano passati nella Terra di Wran-

gel e di là in terre poste più al nord e situate dirimpetto alla Punta Barrow sulla costa americana. Altri invece pretendono che essi siano stati pressoché completamente distrutti, e che i pochi sopravvissuti si siano ritirati nelle vicinanze delle bocche dell'Anadir abbracciando i costumi dei conquistatori. Dal chiamarsi essi *Ankali* e da avere una lingua tanto differente da quella dei Ciukci non è improbabile che gli abitanti della foce dell'Anadir siano i veri discendenti degli Onkilon.

Il villaggio d'Ir-kai-pii fu uno degli ultimi baluardi degli Onkilon. Lo difendeva un certo Kräkoï, uomo di grande coraggio e di grand'ingegno. Ma infine il numero soprafece il valore, e Kräkoï ed i suoi compagni, per salvarsi dalla rabbia dei Ciukci furono, in una notte oscura, obbligati a calarsi lungo i precipizi dalla parte di mare e fuggire all'Isola di Scialauroff.

Esaminando attentamente le rovine delle capanne che ancora rimangono ad Ir-kai-pii e paragonandole a quelle che i Malemuti del Fiume Iukon lasciano dietro di sé nelle loro emigrazioni (*vedi fig. 6*), si può con una certa approssimazione ricostruire il tipo delle capanne abitate dagli Onkilon. Erano queste in parte scavate nel suolo e per il resto coperte di terra, la quale si addossava ad un ossatura formata di legname o più generalmente d'ossa di balena. Come scavando si trovarono pezzi di pelle di cavallo-marino o foca, così è probabile che l'ossatura fosse coperta da tende di pelle. La porta d'entrata era rivolta al sud ed era formata da due costole di balena, che si riunivano alla loro estremità formando un arco a sesto acuto. Però questa porta non comunicava direttamente coll'aria aperta, ma dava in un lungo e stretto corridoio, il quale ad una trentina di passi dall'ingresso dividevasi in due bracci, l'uno rivolto al S.-E. e l'altro al N.-O.. Questi bracci avevano una lunghezza di cinque a sei metri circa. Non tutti i corridoi finivano in due ramificazioni; le capanne più piccole non ne avevano che una sola, ed in questo caso era quella diretta al S.-E.. A giudicare dai piuoli d'ossa di balena che ancora oggidì si vedono, questi corridoi ed i loro bracci laterali dovevano essere di sezione quadrangolare. Durante la nostra visita ad Ir-kai-pii, dei corridoi non rimanevano che le pareti laterali, e dell'ingresso vedevasi la traccia dalle punte delle costole di balena, le quali uscivano da un mucchio di grossi pietroni tra loro fortemente cementati da terreno ghiacciato. Si provò a scavare per penetrare nella più grande delle capanne; ma il terreno era così gelato che riuscirono vani tutti i nostri sforzi (*vedi fig. 7*). Alcuni oggetti appartenenti a quel popolo furono ciononpertanto trovati, e tra questi alcune punte di lancia fatte d'osso di cavallo-marino e di pietra silice. Il fatto d'aver trovato le porte di tutte le capanne chiuse da grossi pietroni prova, che gli Onkilon prima di partire chiusero le loro case, colla speranza forse di ritornarvi.

Oltre a' grandi mucchi d'ossa trovati ai piedi delle capanne, altri ne vedemmo presso la sommità del monte e sul versante orientale della collina che si addossa alla rupe. Erano dette ossa, non gettate alla rinfusa, bensì disposte a disegno, e non solo le ossa di un animale erano separate da quelle di un altro, ma ancora le diverse ossa di uno stesso animale riunite in gruppi separati. I bracci degli ossi erano in generale disposti nella di-

Fra teschio e teschio erano situate delle grosse pietre, nelle cui vicinanze si trovavano grandi mucchi di altre ossa (principalmente di denti) di questo plantigrado. Il terreno nell'interno del cerchio appariva ancora coperto di cenere, e quà e là sbucavano dal terriccio bruciato i resti di pelli combuste. Secondo ogni probabilità erano questi i luoghi ove gli Onkilon bruciavano i loro morti.

La Punta Araman è un cento metri circa più bassa del Promontorio Ir-kai-pii. Anche essa cade a picco sul mare; però, alla sommità si conserva piana e si riunisce senza accidentalità alla terra ferma. Tra queste due punte è compresa la Baia d'Ir-kai-pii, profonda un tre quarti di miglio circa e larga altrettanto. Il fondo è sabbia mista a fango, quindi buono; ed una nave vi può ancorare sicura dai venti dal nord-est all'est passando per il sud. Per contro essa è completamente aperta ai venti del nord e del nord-est, e non saprei in quali condizioni si troverebbe una nave che, essendovi all'ancora, vi fosse assalita dalle forze combinate del vento, della corrente e del ghiaccio.

I giorni che, per la costante chiusura dei ghiacci, fummo obbligati a passare nella Baia d'Ir-kai-pii, furono da noi impiegati ad esaminare le vicinanze del Capo Nord e nel visitare le tende dei Ciukci, che con qualche insignificante regalo ci eravamo resi amici. Tra questi ci era divenuto amicissimo Scie-porin, il più ricco del villaggio e, se non capo di esso, da tutti rispettato e richiesto per aiuti e consigli. Non ho mai visto uomo di più gioviale aspetto. Scie-porin era sempre allegro, sempre il primo ad accoglierci quando scendevamo a terra. In breve Scie-porin divenne, a bordo, di casa ed ebbe l'alto onore di essere aminesso nel nostro quadrato, la qual cosa lo ringalluzzì tutto e lo rialzò di cinque punti nella stima dei suoi compaesani, che dalle finestre superiori l'osservavano con invidia.

Bisogna dire, ad onore del vero, che non diede segno di gioia alcuna quando si vide schierata dinanzi una batteria di bicchieri di *punch* e di *cognac*: se li tracannò uno dietro l'altro con tutta la flemma del mondo. Però la sua meraviglia non ebbe limiti quando gli si mise in mano una cassetta armonica chiusa. Per cinque o sei minuti non fece che far correre gli occhi spalancati dalla cassetta a ciascuno di noi, per vedere chi fosse il mago; poi cominciò a voltare e rivoltare la cassetta tra le sue mani ed avendo girata la chiave ed alzatone il coperchio, nel vedere tutte quelle ruote e controruote, fu preso da tale spavento, che posò immediatamente l'armonica sulla tavola come avesse il fuoco nelle mani. Non poteva però staccare gli occhi dalla misteriosa cassetta. Vi guardava dentro fisso fisso, come se volesse domandare una spiegazione a quel complicato meccanismo, ma vedendo che non veniva a capo di nulla, diede in una grande scrollata di testa ed allontanò l'istrumento da sè.

L'indomani Scie-porin ottenne il permesso di condurre la sua moglie anziana Hatanga per vedere e sentire la misteriosa cassetta. Hatanga e Scie-porin vennero a bordo verso le 11, ambedue vestiti dei loro migliori abiti; ed Hatanga aveva in sì bell'occasione ornata la sua capigliatura di un diadema formato da due vecchi galloni, che il luogotenente Howgaard aveva regalato al marito il giorno precedente.

Tutte le mattine intanto si mandava la barca a vapore per esaminare

lo stato del ghiaccio al sud della Punta Araman, e quando il tempo era chiaro, costanti osservatori erano tenuti sulla sommità delle colline poste a mezzodì del villaggio e del Monte Ir-kai-pii per avvertire di qualunque favorevole movimento della gran massa di ghiaccio posto fuori la costa. La mattina del 18 si alzò un leggero vento dal S.-E., ed avendo noi osservato un lento movimento verso il nord del ghiaccio che chiudeva la bocca della baia, nella quale noi eravamo ancorati, si accese prontamente la macchina e, chiamate a bordo e vedette e barca a vapore, si mise in moto verso le 2 pom., uscendo dalla Baia d'Ir-kai-pii per uno strettissimo canale che si era formato tra il corpo principale del ghiaccio e la rocciosa Punta Araman.

Il vento che si era alzato nella mattina non aveva ancora avuto grande influenza; il canale che esso aveva aperto non era più largo di un quarto di miglio, e con nostra grande mortificazione andava man mano restringendosi a misura che ci avanzavamo all'est. A 10 miglia della Punta Araman esso finì ad un filone compattissimo e formato da pesanti blocchi di ghiaccio arenati, sul margine del quale noi ci arrestammo per assicurarci dello spessore del ghiaccio compreso tra blocco e blocco prima di metterci a cozzare con esso.

Al di là di detta barriera vedevansi bacini d'acqua libera, che con successivo allargarsi e restringersi si perdevano verso levante sin dove la vista, aiutata da un possente cannocchiale, poteva giungere.

Si decise perciò di aprirci il passo attraverso la barriera anzidetta e tutti gl'istrumenti per tagliare, segare e far saltare il ghiaccio furono preparati. Si provò qualche difficoltà a caricare i primi ghiacci, ma quando la nave cominciò a lasciare dietro di sé un sufficiente volume di acque libere, fu più facile farvi affluire i ghiaccioni posti lateralmente. Solo nell'ultimo momento fummo obbligati ad adoperare le seghe, le picche e le mine.

Per tutto il 18 ed il 19 non fu che un passare continuo di uccelli marini. Emigravano essi verso il S.-E.: alcuni venivano dall'O., altri dal N.-O. e tra questi eravi l'*Harelda glacialis*, in sì grande quantità che per quattro o cinque ore del 19 non se ne vide che un continuo strato di qualche centinaia di metri di larghezza, che si perdeva tanto al nord che al sud. Secondo ogni probabilità essi venivano dalla Terra di Wrangel, e dalla quantità loro si potrebbe presumere non essere essa una piccola porzione della parte emersa del nostro globo. Ma trattando della meteorologia delle contrade nelle quali svernammo, avrò miglior campo per far osservare che la Terra di Wrangel deve essere il principio o di un continente o di una serie di isole che stringono il polo dalla parte orientale.

Il 25 settembre, dopo qualche difficoltà incontrata nelle vicinanze del Fiume Amguema, giungemmo al Capo Vankarem, dinanzi al quale fummo arrestati da una impenetrabile barriera di ghiacci che erano stati spinti alla costa dai precedenti venti del N.-O.. Il Capo Vankarem è formato da una bassa lingua di terra, che si avvanza, perpendicolarmente alla costa, per tre o quattro miglia nel mare. Al fondo dell'insenatura occidentale s'aggruppano una diecina di tende, le quali formano il villaggio che dà o prende nome dal capo, sul quale si addossa.

Benchè fossimo a quattro o cinque miglia dal villaggio, tuttavia quasi tutti gli abitanti di esso vennero a bordo trasportando i loro battelli sopra slitte o sulle spalle, semprechè per il ghiaccio compattissimo non potevano

trovar via fra esso. Trovammo i Ciukci di Vankarem molto più educati di quelli sin qui veduti: in tutti i baratti non domandavano mai più di quello che loro si offriva; e le molte volte, vedendo di ricevere di più di quanto speravano, ringraziavano con effusione e con molteplici *me-cùn-chi*. Anche il loro tipo appariva più robusto, e tra i giovinotti che visitarono la « Vega » eranvene alcuni che potevano passare, nel loro genere, per tipi di vera bellezza.

Nella notte tra il 25 ed il 26, senza causa apparente alcuna, il ghiaccio si mise in movimento verso l'ovest, lasciando dietro di sé sufficienti canali per dar passaggio alla « Vega ». Contrariamente a quanto avveniva quando il ghiaccio si metteva in movimento, la giornata del 26 fu bellissima e priva di quelle dense nebbie che da qualche giorno erano il più grave ostacolo alle nostre navigazioni. Lasciammo il nostro ghiaccione verso le 6 ant., ed alle 8 passammo dinanzi al Capo Vankarem, diretti sul Capo Omman, che per la purezza del cielo e per il colore rossiccio della roccia, di cui è composto, spiccava sul campo d'immacolata bianchezza che estendevasi ai suoi piedi. (*vedi fig. 9*).

Trovammo il ghiaccio, al di là del Capo Vankarem, più staccato; ma disgraziatamente fu cosa di poche miglia, poichè a misura che il Capo Omman facevasi più distinto, il ghiaccio serravasi, sino a divenire innavigabile ad un miglio circa all'ovest dello stesso promontorio. Fummo perciò obbligati ad ancorare. Fu messa in mare la barca a vapore per esaminare lo stato del ghiaccio attorno al soprannominato promontorio, mentre una piccola comitiva, diretta dal comandante stesso della « Vega », guadagnò la cima di Capo Omman e di alcune colline poste al sud di esso per avere una più chiara idea del mare posto al nord e dello stato della gran Baia di Koliucin, la quale baia era da noi considerata come uno dei più grandi ostacoli e forse l'ultimo della nostra navigazione. Da bordo si stette sempre pronti a muovere; essendo convenuto che se la comitiva di Capo Omman alzava una bandiera rossa, era segno che la nave poteva, con qualche certezza di riuscita, avventurarsi in mezzo al ghiaccio che trovavasi raccolto attorno detta punta.

Prima che il comandante avesse raggiunto la sommità della collina che aveva scelto ad osservatorio, il ghiaccio irruppe con tanta forza contro della costa, che sollevò il ghiaccione sul quale noi eravamo ammassati e lo spinse violentemente contro la nostra prua. La nave così in balia del ghiaccio fu trasportata verso la costa, sulla quale sarebbe stata sbattuta, se non fosse stato il sangue freddo dell'ufficiale di guardia, che facendo forza di macchina, schivò un grosso blocco che ci veniva direttamente dal traverso e portò la nave al ridosso di due larghi massi di ghiaccio, che per le loro grandi dimensioni tennero testa al ghiaccio irrompente. La nave non riportò da tutte quelle scosse alcun danno, ma disgraziatamente, nel dare indietro colla macchina, il timone s'impigliò tra due ghiaccioni, prese di mano e sbattè uno dei marinai timonieri dall'uno all'altro lato della nave. Il poveretto ne riportò gravi ferite alle gambe ed alla testa, che lo tennero invalido per alcuni mesi.

Alle 5 pom. il desiderato segnale si vide alzato all'estremità di Capo Omman e noi, essendoci riuscito di liberarci dai ghiacci che ci tenevano

prigionieri, dirigemmo a tutta forza verso la punta settentrionale di quel promontorio, al traverso del quale giungemmo verso le 7 pom. Arrestammo la macchina per attendere le persone che erano sbarcate e mettere a terra alcuni Ciukci che erano stati separati dai loro battelli, quindi riprendemmo la nostra corsa all'est col cuore pieno di speranza, avendo dinanzi a noi, se non un mare libero, almeno tale da potervici avventurare anche con una nave a vela.

A mezzodì del 27 passammo al sud dell'Isola di Koliucin, ad un 8 miglia circa di distanza, avendo preferito seguire la terra anzichè attraversare direttamente detta Baia di Koliucin. Alle 7 pom. ancorammo all'ovest del Capo Jinretlen, ed apparendo detto promontorio asserragliato completamente dai ghiacci, fu mandata la barca a vapore ad esaminare lo stato di essi. La barca ritornò verso le 9, portando la buona novella che attorno al capo esisteva un canale trecento metri largo ed abbastanza profondo per lasciar passaggio alla « Vega ».

Nella notte la temperatura discese a — 3°, ed essendo l'aria calmissima, si formò alla superficie delle acque tale uno strato di nuovo ghiaccio che l'indomani, quando la « Vega » mise in moto per montare il Capo Jinretlen, provò una certa difficoltà per staccare i ghiaccioni che non gli lasciavano sufficiente passo. Anche col sorgere del sole la temperatura non si alzò che di mezzo grado al disopra del punto di gelo, segno che i raggi calorifici di quell'astro avevano perduto della loro efficacia e che l'inverno era incominciato per queste contrade. Anche la vita animale era spenta attorno a noi. Gli uccelli marini e terrestri erano quasi completamente scomparsi, e quei pochi che ancora si vedevano, andavano riunendosi in stormi sui margini delle pozze d'acqua, per emigrare anch'essi sulle sponde del Mare di Ochotsk e della Corea.

Alle 8 ant. si girò il Capo Jinretlen, ma nel tempo istesso un leggero vento dal nord portò alla costa il ghiaccio che se n'era allontanato durante la notte, e noi ci trovammo arrestati dinanzi al villaggio di Pitlekai.

Un sufficiente canale d'acqua libera vedevasi lungo tutta la costa sino al Capo Irgannuck; ma non potemmo raggiungerla a causa di una cinta di sabbia che da esso ci separava. Fummo obbligati ad ammarrarci ed attendere un vento del sud che allontanasse il ghiaccio dalla costa. Era questa la sola nostra speranza, poichè nell'azione solare non bisognava più avere confidenza, come nessun aiuto potevamo avere dalle maree che sin qui si erano mostrate insignificantissime. Il ghiaccio di nuova formazione aveva presa tale consistenza, che i battelli indigeni che vennero a bordo pochi minuti dopo che noi avevamo ancorato, dovettero rompere il ghiaccio con otri di pelle di foca o con aste, per aprire un passo alle loro imbarcazioni. Il 29 mattino, non essendo sicuri del ghiaccione che ci riparava dalla parte di mare, andammo ad ammarrarci ad un altro blocco arenato e più grande, il quale ci offrì buonissimo riparo per tutto il tempo che rimanemmo dinanzi al villaggio di Pitlekai. Fu questa l'ultima nostra navigazione nell'anno 1878; i ghiacci a poco a poco si fissarono attorno alla « Vega » ed il 4 d'ottobre si chiusero definitivamente, per non aprirsi che dopo 10 mesi di un lungo e rigido inverno.

IV. — BREVE RESOCONTO DELLO SVERNO DELLA SPEDIZIONE ARTICA SVEDESE (1).

Non appena ci credemmo definitivamente chiusi dal ghiaccio, si cominciarono i preparativi di sverno. Attesa la poca sicurezza della nostra posizione, la nave fu lasciata attrezzata in viaggio, affine di poter far vela in un subitaneo rompersi del ghiaccio che ci circondava, o nel caso che da questo fossimo stati portati al largo in acqua libera. Fu questo il più grave pericolo che corse la spedizione, ed essendosi in due o tre occasioni aperto il ghiaccio a poche miglia dalla nave, si poté giudicare quanto giuste fossero le apprensioni de' nostri capi. Nè con minore apprensione guardavasi quel continuo rompersi, scontrarsi ed accumularsi de' ghiacci che ci circondavano. Ma se in tali pressioni v'era pericolo per la nave, pressochè alcuno ne correva l'equipaggio di essa, essendo la terra sottovento ad un solo miglio di distanza, e quindi facilissima ad abbordare. Nella possibilità che ciò accadesse, si sbarcarono cinque mesi di viveri, tende, slitte, ed altri oggetti d'assoluta necessità. Del tutto se ne fece un deposito (cairn) che fu coperto di incerate, legname e sassi, per sottrarlo alla voracità de' lupi e degli orsi.

Fortunatamente il ghiaccione al quale eravamo assicurati, tenne duro, e la nave non soffersse dalle enormi pressioni che la travagliarono, altre avarie che quelle di alcune tavole del ponte e del fasciame spaccate dal gelo.

Dalla prua all'albero centrale fu stesa una robusta tenda, e la coperta, liberata da tutti gli oggetti di cui essa è abitualmente ingombra, divenne un vasto spazio, nel quale ufficiali, scienziati ed equipaggio poterono liberamente circolare, muoversi, esercitarsi in tiri di scherma ed in ginnastica, semprechè per cattivo tempo non era possibile il far moto fuori bordo.

Ad impedire l'irradiazione del calore da' locali sottostanti, il ponte superiore venne coperto di uno strato di neve di 30 centimetri circa di spessore, ed i fianchi della nave furono rivestiti di una muraglia di ghiaccio e di neve. Due pozzi d'incendio furono anche impiegati per la misura della variazione della marea. Era straordinaria la rapidità con cui l'acqua montava, semprechè si aprisse un buco nel ghiaccio: l'acqua slanciavasi in alto come la sorgente di un pozzo artesiani.

Nel tempo che la nave allestivasi per lo sverno, si eressero a terra gli osservatori e si prepararono gl'istrumenti per le diverse osservazioni astronomiche, meteorologiche, magnetiche e fisiche (*vedi fig. 17*). Si sistemò a terra un istrumento a passaggio, ed un *universale* fu innalzato nelle vicinanze della nave sopra di un robusto blocco di ghiaccio solidamente arenato. Per le osservazioni magnetiche e meteorologiche fu costruito uno spazioso osservatorio in ghiaccio: materiale buon isolatore del calore e, per la nostra posizione, inesauribile. La casa di ghiaccio serviva solamente per la misura delle osservazioni di variazione, essendosi in seguito costruita una casa di neve di 2 metri e mezzo circa di diametro per la determinazione delle

(1) Estratto in parte dalla relazione inviata a S. E. il Ministro della Marina.

osservazioni assolute, le quali vennero fatte col teodolite del sig. Lamont ed un *inclinatorio* del sig. Gambey. Per le osservazioni di variazione la spedizione erasi munita d'istrumenti primitivi, ma praticissimi, costruiti dal generale svedese Barone di Wrede. La casa che conteneva tali istrumenti, era di forma quadrangolare, colla diagonale disposta sulla linea nord-sud magnetica. Gli apparati erano fissati su colonne di legno piantate solidamente nel suolo gelato ai cantì sud, est ed ovest dell'abitazione; ed una tavola situata al centro dell'osservatorio sopportava scale di lettura e canocchiali. L'ordine degl'istrumenti era: al sud l'apparato di declinazione, all'est quello d'intensità orizzontale ed all'ovest quello d'intensità verticale.

Una comoda strada venne aperta dalla nave a terra, e ad evitare lo smarrimento di coloro, che in notti oscurissime e tempestose dovevano recarsi agli osservatori, la strada fu fiancheggiata di alte colonne di ghiaccio legate tra loro da una corda che, partendo dalla scala del bordo, terminava alla porta principale dell'osservatorio. Fu questa un'eccellente idea, poichè con tempi burianosi ed oscuri, non solo non vedevasi la via, ma non distinguevasi da una colonna un'altra, benchè a pochi passi di distanza; cosicchè per recarsi a terra era necessario non abbandonare giammai la mano dalla guida, che altrimenti correvasi il rischio di smarrire la strada, come avvenne in qualche occasione.

Per i primi giorni di nostra permanenza dinnanzi a Pitlekai, la nave si fornì dell'acqua potabile da alcune pozze disperse quà e là sulla superficie del ghiaccio che ci avvolgeva; ma col diminuire della temperatura le pozze gelarono e per il rimanente dell'inverno dovemmo servirci di ghiaccio, il quale veniva sciolto in apposite caldaie. Per la presenza di blocchi arenati ci fu possibile di trovar ghiaccio pressochè purissimo. Non sempre però ciò avviene, ed una nave che sverni in una località priva di vecchi ghiacci, non può fare assegnamento sull'acqua da poco gelata, non spogliandosi il ghiaccio di nuova formazione che lentamente del sale che contiene, e sotto l'effetto di bassissime temperature. Prima che la terra si coprisse di uno spesso strato di neve, furono inviate squadre di marinai a raccogliere legna per l'inverno: in questa bisogna furono aiutati dagl' indigeni, che, tenuti oziosi dalla permanente chiusura de' ghiacci, giornalmente ed in gran numero visitavano la nave.

Tra i visitatori vi fu anche Menka, ricco proprietario di renne e capo di una tribù dei Ciukci, che dimora tra il Capo Nord, il Fiume Anadir e lo Stretto di Bering. Menka dimora abitualmente a Markova, sul Fiume Anadir ed a 200 miglia dalla sua foce; ma durante l'estate egli si pone in giro colle numerose sue renne e si reca a diversi punti della costa per raccogliere i tributi che come capo gli son dovuti; tributi che consistono in denti di cavallo-marino, grasso di foca e pelli di mammiferi acquatici.

Menka venne a bordo accompagnato da numeroso seguito, il quale recava pelliccie di volpe ed altri comuni animali, colle quali il buon Ciukcio intendeva guadagnare il nostro cuore. Menka fu ricevuto come si conveniva al suo grado, gli furono offerti doni e vini, che egli accettò e tracannò senza tanti complimenti. Nel partire offerse ad alcuni di noi di accompagnarci alle sue tende poste a 30, o 40 miglia nell'interno. I luogotenenti Hovgaard e Nordquist accettarono l'offerta, ed il 6 ottobre la

carovana partì con tre o quattro slitte tirate da cani. L'escursione fu interessantissima. Giunsero all'accampamento dopo 18, o 19 ore di corsa attraverso lagune, fiumi gelati, colline e scoscendimenti, e là furono ricevuti ospitalmente dalla numerosa famiglia di Menka. La maggior parte delle renne erano già partite alla volta dell'Anadir, tuttavia ancora tante ne pascolavano attorno alle tende, che le vallette, che circondavano la piccola collina sulla quale la patriarcale famiglia era accampata, ne erano, alla lettera, gremite. Menka fu incapace di calcolare il numero delle renne da lui possedute: non è improbabile che esso giunga a più di dieci o dodici mila, cifra del resto non esagerata quando si pensi che viaggiatori russi raccontano di alcuni capi Ciukci e Koriachi che possedevano sino a 100,000 capi di bestiame. I nostri viaggiatori ritornarono dopo tre giorni di assenza, apportando seco due renne, di cui Menka intendeva fare regalo alla Spedizione. Più tardi ritornò Menka con altre renne per barattarle con *rhum* ed acquavite, che secondo lui doveva servire a festeggiare il prossimo natale (1). Menka ebbe il *rhum* che desiderava; ma seppimo che non ebbe la forza di attendere il tanto fausto giorno: prima di giungere al suo accampamento lui ed i suoi compagni avevano già dato fondo alle bottiglie che dovevano religiosamente conservare.

Per mezzo suo si spedirono lettere all'avamposto russo di Anadir, per essere da'cosacchi, che sul principiare dell'inverno partono per la Siberia occidentale, portate a Jakutsk. Ma come Menka se n'andò dal bordo alquanto imbronciato del non avere avuto tutta l'acquavite che egli pretendeva, così tutti disperammo ed ancora disperiamo che le lettere siano state spedite alla loro destinazione. Fortunatamente però ebbero campo d'inviare altre notizie e lettere al Kolima, mediante carovane dello Stretto di Bering che a mezz'inverno passarono dalla nave dirette al forte di *Nishni-Kolimsk*, ove risiede un *Ispranovic* o sotto-prefetto russo. Le lettere giunsero felicemente al Kolima, e l'*Ispranovic* sig. Varava, come ce n'informò con una sua lettera datata al 5 aprile, le spedì con un espresso a Jakutsk, dalla qual città la posta parte regolarmente ogni mese per Irkutsk e quindi per l'Europa.

I mesi di ottobre e di novembre furono spesi nelle costruzioni indicate nelle precedenti pagine, terminate le quali, le osservazioni scientifiche a terra furono cominciate, e l'equipaggio fu distribuito in lavori interni, affine di tenerlo continuamente occupato.

La temperatura andavasi intanto facendo più rigida e la vigilia del Natale il termometro discese al disotto di — 37°, sotto l'azione di un freschissimo vento dal Nord-Ovest. Ciò non impedì però di festeggiare solennemente il più fausto giorno del mondo cristiano. La camera del centro fu cambiata in una vasta e magnifica sala, nel cui mezzo s'innalzava l'albero di Natale formato di arbusti che con grandi stenti i marinai andarono a raccogliere a qualche miglio al sud di Pitlekai. I rami dell'albero curvavansi sotto il peso di numerosi regali di che, per la cortesia di alcuni amici della Spedizione, la « Vega » era stata provveduta. La piacevole serata finì con una contraddanza popolare svedese, e con evviva alla Svezia, alla Danimarca, all'Italia, ed a' generosi promotori dell'intrapresa condotta a si buon punto da'nostri capi.

(1) Menka e la sua famiglia furono dalla Missione russa dell'Anadir convertiti al cristianesimo.

Per i primi tre mesi di nostra chiusura i venti spirarono quasi costantemente dal nord; solo il 30 dicembre si scatenò, per la prima volta, una violenta tempesta dal sud. La forza di essa e la sua poca durata ci fecero da quel momento accorti, come nel luogo di nostro sverno pochissima od alcuna influenza avessero i venti del 2° e 3° quadrante. Il fatto comprovò la supposizione. La tempesta non durò che dieci o dodici ore; tuttavia tale fu la sua forza, che in sì breve lasso di tempo ruppe lo spesso strato di ghiaccio che già copriva la superficie del mare ed aperse un vasto bacino d'acqua libera a 5, o 6 miglia al nord della nostra posizione (1). Dall'alto dell'alberata vedevasi chiaramente l'accavalcarsi delle onde ed il rapido muoversi de' ghiaccioni che dalle forze riunite delle acque e del vento erano trasportati al nord. A tempesta finita l'arponatore Johnson ed io partimmo alla volta di tale bacino, per esaminare l'estensione e fare sul margine di esso alcune osservazioni idrografiche.

Ci munimmo perciò di un giorno di viveri, di armi e di una lunga corda istrumento indispensabile per chi deve far viaggio per ghiacci rotti ed accidentati. A mezza via incontrammo una carovana di Ciukci, anche essa diretta all'acqua libera per cacciarvi la foca ed il cavallo-marino. Erano quest'indigeni armati di arponi, lance e spuntoni, co' quali cacciare gli animali sovra indicati e per difendersi dagli orsi polari, che a torme si aggirano sui margini dell'acqua libera per predare le foche che incaute escono dall'acqua a sdraiarsi sui ghiacci circostanti. Johnson mi raccontò, strada facendo, una quantità di storielle sulle astuzie dell'orso per avvicinarsi alla preda; ma molte volte esse sono infruttuose, poichè una delle foche è sempre *chi-vive*, e dà l'allarme all'approssimarsi dell'inimico.

Dopo poco però i Ciukci, gelosi della loro caccia, ci abbandonarono tirando al N.-E. Noi dopo esserci con grande fatica arrampicati su di una scoscesa collina di ghiaccio per dare uno sguardo attorno a noi, piegammo al N.-O., ove il margine del ghiaccio appariva più vicino. La copiosa caduta di neve de' giorni precedenti rendeva il camminare faticosissimo, per cui dopo tre ore di cammino, sebbene leggermente vestiti e leggermente equipaggiati, non avevamo guadagnato verso l'acqua che un miglio e mezzo circa.

Benchè le difficoltà da noi incontrate fossero insignificanti, tuttavia esse ebbero per effetto di farmi toccar con mano quanto sia difficile lo aprirsi una via tra ghiaccioni, e quanto infondate siano le speranze di coloro che ancor credono, dopo gli eroici ed infruttuosi sforzi de' Wrangel, de' Parry, de' Nordenskiöld e de' Markham, di potere, attraverso i vasti campi di ghiaccio che stringono il Polo, raggiungere quel remoto punto, cardine dell'emisfero da noi abitato. Il tentativo del comandante Hastings Markham è certamente uno de' più eroici episodî della storia della marina britannica: esso venne fatto con tutta l'arte che la lunga esperienza de' precedenti viaggi aveva insegnato; esso venne diretto da due de' più energici ufficiali che vanti l'Inghilterra, eppure esso fu pressochè un disastro, e se non lo fu completo, lo si dovette alla valentia del comandante Markham ed al disinteresse del luogotenente Parr. Tale tentativo ha dimostrato chiaramente come le attuali

(1) Vedi nelle *Cartine particolari*, in fine del fascicolo, la *Carta della località ove svernò la « Vega »*. (N. d. R.)

forze dell'uomo siano ancora limitate, e come siano facilmente sopraffatte nella lotta colla ribelle natura dell'estremo nord.

La poca esperienza da me acquistata in esplorazioni in islitta non mi permette di formulare mie opinioni sulla possibilità di usarla fruttuosamente in queste ricerche. Riassumo perciò quella di eminenti viaggiatori artici. « Senza l'appoggio di una terra e cogli attuali mezzi che l'uomo possiede è impossibile raggiungere il Polo Nord. » Esistono terre che si spingono sino al Polo? Molti pretendono essere detto punto fissato tra terre, molti invece pretendono sia il centro di un vasto oceano che alcuni designano aperto e nomano Polynia. Si poco si conosce della geografia polare, che non si può dare fede più all'una che all'altra di tali teorie. Le tanto fondate speranze sulla via del Canale di Robeson svanirono dopo l'in-trepida spedizione del capitano Nares: non resta oggidì altra probabilità che prendere per base la Terra di Wrangel, e sono sicuro che chi prendesse per punto di partenza questa pressochè incognita terra, non poco contribuirebbe a sollevare quel denso velo che ancora si stende su di una superficie del nostro emisfero superiore agli otto milioni di miglia quadrate.

Non credo per altro che la conoscenza della geografia dell'estremissimo nord valga, per il momento, a compensare le grandi spese che dovrebbero fare. Ben altri quesiti di maggiore importanza e di più facile impresa attendono la loro soluzione. Ben pochi furono gli sforzi di scoperte scientifiche verso il Polo Sud; e certamente se alcuno dirigesse i suoi sguardi verso di quella estesissima parte del nostro continente, non di pochi risultati scientifici sarebbero le sue fatiche coronate. Molto si deve ancora fare nelle regioni artiche; ma pensiamo che niente, o pressochè niente si è fatto nelle regioni antartiche, e chi sa quanti problemi di geografia fisica sarebbero oggidì, se non risolti, almeno più prossimi alla loro soluzione, se le spedizioni artiche avessero avuto un contrappeso nelle spedizioni antartiche.

Verso mezzodì giungemmo a' piedi di una smisurata catena di *Torossy*, nome dato da' Russi alle montagne di ghiaccio che si formano nel punto d'incontro di due campi di ghiaccio al momento che essi si urtano. Correva detta catena da ovest ad est sin dove la vista poteva giungere, ed i ghiaccioni, da cui le diverse creste erano formate, erano talmente contorti, spezzati, frantumati, da far di leggeri comprendere quali tremende forze si siano consumate nella produzione di tali catene (*vedi fig. 5*).

L'altezza de' *Torossy* da noi oltrepassati superava i 12 metri; erano però essi insignificanti appetto di quelli osservati dall'ammiraglio Wrangel ne' celebri suoi viaggi nell'Oceano Glaciale Siberiano. Straordinario soprattutto fu il *Torossy* che oltrepassò nel marzo del 1821 fuori il Capo Baranoff. Copriva esso una superficie di più miglia quadrate, e la vetta di sì smisurato ammasso di frantumi cristallini sublimavasi a più di cento piedi sul livello del mare.

Oltre alle difficoltà di aprirci una via in mezzo a quegli scoscendenti, altri non minori presentavansi nelle pozze d'acqua e nelle spaccature che la precedente bufera aveva aperte, le quali, per essere state, durante la notte, coperte da un leggero strato di neve che nascondevale ai

nostri occhi, divennero veri trabocchetti. Molte di queste pozze erano coperte di una sostanza bianca, sdruciolevole e di una salsedine straordinaria. Non tardai a riconoscere in essa « l'efflorescenza » del ghiaccio, che attirò l'attenzione di molti fra gli scienziati che visitarono le regioni artiche e che costituisce una delle più singolari proprietà fisiche del ghiaccio. Molte si è discusso sulla formazione di detti cristalli salini, ma pare che sulla loro origine ogni discussione sia cessata in seguito alle osservazioni del dottor Walker della Spedizione Mac-Clintock nel 1857-58-59. Secondo le osservazioni di questo distinto naturalista (1) questa « efflorescenza » è prodotta dal cristallizzarsi del sale che viene espulso dal ghiaccio nel gelarsi dell'acqua di mare. Quanto più bassa è la temperatura, tanto più facilmente il sale ne è scacciato; per cui il ghiaccio che producesi sotto bassissime temperature è immediatamente *brecciale*, mentre quello che si forma con temperatura di poco inferiore al punto di gelo dell'acqua salsa (— 2°), contiene ancora tale una quantità di cloruro di sodio, da non poterlo accostare alla bocca. Col diminuire però della temperatura, il sale viene lentamente espulso, e quel ghiaccio, che al principio dell'inverno è rigettato dall'uso della cucina, diventa, alla fine di esso, proprio a'bisogni domestici.

Oltrepassata la catena di Torossy, penetrammo in una vasta pianura di neve, apparentemente di facile abbordo, ma in realtà così faticosa, che più volte fummo in procinto di ritornare addietro. Giungemmo verso le 3 pom. sul margine dell'acqua libera. Era un vastissimo bacino che si perdeva verso l'est e verso il nord, mentrechè all'ovest era limitato da alte catene di *hummocks*, alcuni de'quali erano per effetto di una possente rifrazione trasformati in sì alte giogaie, da far credere d'essere dinanzi ad una catena alpina di ghiaccio. Montammo su di una collina di ghiaccio per avere dall'alto di essa una più chiara idea del bacino d'acqua che avevano dinanzi: ma anche dall'alto di quell'osservatorio non potemmo vedere i limiti di quella piccola Polynia.

Le acque erano mosse da leggera brezza del sud, la quale ad ogni momento staccava dal margine meridionale del bacino piccole masse di ghiaccio, che in breve si coprivano di foche, che con goffissimi movimenti montavano su di essi per lasciarsi portare al largo. Trovai la temperatura dell'acqua a — 2° e diversi scandagli diedero un'altezza di fondo di 24 a 25 metri. L'accumularsi di dense nuvole al nord ci fece desistere dall'idea di passare la notte in una casa di neve, ed alle 4 riprendemmo la via del bordo, ove giungemmo dopo quattro ore di marcia. La nostra ritirata fu fatta a tempo: nella notte il vento si voltò al nord furiosamente, ed un lungo e fragoroso rimbombo ci annunciò che il ghiaccio era ritornato alla sua primitiva posizione.

In altre sei o sette occasioni, insieme collo spirare di tempeste dal sud-est e dal sud-ovest, aprironsi bacini al nord del nostro quartiere di sverno. Tal fiata essi furono così vicini, che dall'alto dell'alberata vedevasi l'accavalcarsi delle onde ed il cozzare de'ghiaccioni; ma il più delle volte l'acqua non era indicata che da un nero riflesso, che abbracciava una gran parte dell'orizzonte. Il 9 di gennaio detto riflesso era sufficientemente vicino ed²

(1) Manual and instructions for the Arctic Expeditions, 1875. Pag. 640 (*Dublin Society*, 1860).

estesissimo, per cui il comandante della nave, luogotenente Palander, si decise di visitare detto bacino, affine di provare le slitte e vedere quale assegnamento potevasi fare sul nostro equipaggio. Partì perciò con una piccola slitta caricata con quattro giorni di viveri, tenda, attrezzi per tagliare ghiaccio e cucinare, e di un piccolo battello da servire al giungere all'acqua libera. Furono però tali le difficoltà che il luogotenente Palander incontrò non appena lasciata la nave, che, vedendo il risultato della Spedizione non pariale fatiche che l'equipaggio della slitta avrebbe dovuto perdurare, ritornò nello stesso giorno, dopo avere in nove ore percorse solo due o tre miglia. Fu questa la sola escursione in islitta fatta verso il nord: un'altra se ne fece dentro terra per visitare alcuni *Ciukci a renne* che si erano spinti alla costa. L'esplorazione durò un sei giorni, ed i capi di essa luogotenenti Brusevitz e Nordquist; arrivati sulle sponde di un laghetto, costruirono alcune case di neve che loro servirono di dimora per tutto il tempo che rimasero sui margini di detto lago ad intento di pesca e di caccia. Furono trovate le vicinanze poverissime di selvaggina e la loro pesca non fruttò che una trentina d'individui, in generale della famiglia de' salmoni. Il tempo fu loro avversissimo: ebbero buriane di neve e subitanei abbassamenti di temperatura, i quali cagionarono alcune *scoffature*, e specialmente alle mani, perchè queste, nel tirare la slitta, rimangono alquanto allo scoperto. Dopo di quest'escursione, che avvenne il 18 marzo, null'altro v'ha durante l'inverno che meriti d'essere qui ricordato, se non il risultato delle osservazioni meteorologiche, idrografiche e fisiche che cercherò di riassumere brevemente.

Meteorologia, Idrografia e Fisica.

Per l'esattezza e numero delle osservazioni e per la località in cui svernò la « Vega », la serie meteorologica della Spedizione artica svedese è certamente di non minore importanza di quelle ottenute da' nostri predecessori ne' mari artici. Trovandoci noi posti a cavallo di due vasti oceani, uno caldo ed in generale centro di depressione, l'altro freddo ed attraversato da alte isobare, e di due vastissimi continenti, la nostra serie meteorologica doveva essere svariaticissima e tale veramente fu. Non furono rari i salti termometrici di più di 45° in poco più di ventiquattro ore, e la colonna barometrica fu in continuo movimento, passando essa rapidamente da un minimo ad un massimo e viceversa. Buriane, burrasche e tempeste si succedettero quasi senza interruzione da'tre primi quadranti della bussola, e pochissime e quasi sempre incomplete furono le belle giornate.

I venti dominanti furono i N.-O., ed anzi si può dire che a pattire dal 15 novembre, e salvo qualche corto intervallo nel mese di gennaio, essi per la durata dell'inverno e per il primo mese della primavera regnarono a quasi completa esclusione de' rimanenti. Ebbero essi carattere di monsoni, sia per forza che per costanza. La loro velocità media si può valutare a 15 miglia all'ora: qualche volta raggiunsero essi la velocità di 34 a 35 miglia: giammai presero però carattere di tempesta. La causa di tale predominanza è facilmente concepibile, qualora, come ho già indicato, si esamini la località in cui svernò la « Vega ». Lo ripeto: eravamo sulla

porta di due ambienti, uno freddo e l'altro caldo, ed era quindi naturale che le correnti aeree corressero da un punto di grande densità atmosferica ad uno di estesa evaporazione e quindi di un minimo barometrico, quale si è il tratto di Oceano Pacifico solcato dalla grande e calda corrente del « Kuro-sivo ».

Detti venti erano anche i più freddi. Era veramente penoso il far fronte ad essi quando la temperatura era al disotto de'— 30° e le molecole aeree erano in movimento con una velocità tra le venti e le venticinque miglia: naso, guancie, mani, se lasciati un momento allo scoperto, erano rapidamente gelati. Fortunatamente tutti fummo cauti, ed essendo stati dati severissimi ordini affinchè nessuno abbandonasse la nave se non con i vestiti adattati allo stato del tempo, così in tutto l'inverno non si ebbero a lamentare serie bruciature. È però strano l'effetto che anche una leggera bruciatura produce! È una specie di sbalordimento, che ha molta analogia con quello che si prova dopo avere bevuto un poco liberamente.

L'effetto della respirazione d'una sì fredda e densa atmosfera è salutare anzichè nocivo; e quando il naso e la gola sono bene riparati, si può far fronte a pressochè qualunque tempo, senza alcun bisogno d'imbottirsi di pelliccie, come si ha generalmente l'abitudine di dipingere i viaggiatori artici. Con tutto il mio sangue del sud, non ho mai indossato una pelliccia, essendo stato lungo tempo fuori bordo, coperto di sole due camicie di fina lana, due sotto-calzoni, un panciotto foderato di pelliccia di gatto, pantaloni e giacca di panno. Gli stivali di cuoio non solo sono inutili, ma sono nocivi, aiutando essi il congelamento delle membra che rivestono: si ovvia a quest'inconveniente avvolgendo i piedi in striscie di lana catalana e calzando scarpe di tela. Un berretto di pelle, un cappuccio, ed un paio di guantoni completano il vestito.

Una seria bruciatura del freddo presenta una strana apparenza. Ne vidi alcune presso i Ciukci, e specialmente sul viso di uno degli schiavi di Menka, il quale nell'epoca più rigida dell'inverno aveva percorso la bellezza di 500 miglia in 10 giorni, marciando in ragione di 50 miglia al giorno contro un forte vento dal nord-ovest. Le sue guancie presentavano l'aspetto di un marmo sporco, e la parte offesa era trasparente, dura ed inflessibile.

Questi venti del N.-O. non erano però sempre freddi, e qualche volta spiravano con una temperatura loro anormale. Ciò avveniva in seguito a qualche turbine del sud. Ciò farebbe quasi credere che attorno al Polo vi sia, come alcuni distinti fisici e meteorologi affermano, una regione di continua calma, contro della quale si infrangono i venti provenienti dal sud... È questa però una congettura; e l'importantissimo problema della circolazione aerea non sarà pienamente risolto, se non si faranno simultanee osservazioni sui margini delle regioni incognite artiche ed antartiche, nella guisa che vidi prima suggerito dal nostro luogotenente di vascello Eugenio Parent, e poi così calorosamente riproposto dal luogotenente di vascello della marina imperiale austro-ungarica, Carlo Weyprecht. Non v'ha dubbio che è nelle regioni polari che bisogna cercare la base delle leggi che regolano il movimento dell'atmosfera e de'suoi precipitati.

La predominanza del vento dal N.-O. è quasi provvidenziale per gli

abitanti della Siberia settentrionale. Per esso la neve recentemente caduta è sollevata in turbini, e dopo aver roteato per qualche tempo, è disposta in lunghe onde tra loro parallele e parallele alla direzione della forza che le ha formate. Queste onde sono con parola siberiana chiamate « Sastrugi »; esse sono guida al viaggiatore che attraversa le immense *tundre* della Siberia settentrionale, al quale la pratica ha insegnato con quale angolo egli debba tagliare detti accumulamenti di neve per recarsi da una località ad un'altra. I venti del N.-O. e del N.-N.-O. erano in generale secchi, e non raramente apportatori di cielo sereno.

Al contrario i venti dal N.-E. e dall'E.-N.-E. furono i più nevosi ed i più ricchi in precipitati. Nel passare da venti del 4° quadrante a quelli del 1° la temperatura saliva immediatamente di più gradi. Un aumento sensibile aveva del pari luogo ogniqualvolta il vento, da qualunque parte esso spirasse, aumentava di forza. Ma ciò entra nelle leggi generali di meccanica; ogni lavoro sviluppa calore.

La quantità di neve caduta durante l'inverno non fu però gran cosa; e durante la stagione più fredda (dal mese di novembre al maggio) i vapori condensati si depositarono sulla terra e sul mare sotto forma di aghi di ghiaccio. In poche occasioni la neve cadde sotto forma di cristalli regolari: in questo caso la forma predominante de' cristalli era quella di una semplice stella esagonale o come sei raggi di un cerchietto senza circonferenza. Semprechè fu possibile, si studiò la forma che prendono le particelle di ghiaccio nell'aggregarsi a formare i cristalli di neve, e qualche disegno di nuove forme (od almeno non contemplate nella letteratura posseguita a bordo) fu fatto mediante il microscopio: ma il numero de' cristalli raccolti fu insignificante, essendo l'aggregazione delle particelle di ghiaccio sospese nell'aria impedita dal continuo muoversi della nostra atmosfera. I pochi cristalli esaminati erano stupendamente belli, come, per servirmi di un'espressione di Tyndall, « se la natura avesse avuto piacere, anche nella più ristretta delle sue sfere, di mostrare la grandezza delle sue risorse » (1).

Come i venti del N.-O. erano i più freddi, così quelli direttamente opposti, cioè dal S.-E. erano i più caldi. Arrivavano essi carichi di vapori che raccoglievano dalle acque solcate dal Kuro-sivo e giungevanci quasi sempre sotto forma di turbine, incompleto però, la qual cosa si può spiegare nel mettere la nostra posizione di sverno molto al disopra della linea corsa da minimi barometrici. I turbini del 31 dicembre 1878 furono senza dubbio le più forti tempeste che la « Vega » soffrì durante l'inverno. Non furono però essi straordinari, ed il nostro Mediterraneo è da questo lato ben più terribile di quello che non lo sia il vasto Oceano Siberiano. Molteplici furono i movimenti del turbine del 31 dicembre: girò esso dapprima contro il sole, quindi con esso ed in ultimo ritornò nuovamente verso levante, ove si spense. Il ciclone cominciò alle 5 ant. del 30 con vento a S.-S.-O. e barometro a 749 millimetri: il 31 alle 2 ant., il barometro era a 729.2 millimetri ed il vento al S.-E.: alle 7 ant. il vento era al N.-E. ed alle 9 ant. era ritornato al S.-O., dal qual canto spirò colla mas-

sima sua forza (46 miglia all'ora) e con gradiente da tempesta, quindi rigirò all'E.S.E., ove cessò alle 6 ant. del 1° gennaio.

La minima temperatura da noi sofferta fu di -47° e ciò fu il 25 gennaio con tempo chiarissimo, e leggero vento dal S.-O.. La massima temperatura invernale si ebbe il 29 dicembre, con un'altezza termometrica di $+1^{\circ}$. 2. In generale l'inverno fu rigidissimo, e sebbene le nostre osservazioni di gennaio non pongano lo Stretto di Bering sulla bassa isotermica che gli è assegnata dalle carte del Dove, tuttavia esse situano il quartiere di sverno della « Vega » su di una isotermica, che racchiude in sè meno della metà delle regioni artiche e che passa per punti situati a 17° gradi più al nord. Se si tiene però conto che si basse temperature furono sempre accompagnate da rapidi movimenti atmosferici e dai turbini di neve che essi sollevano, si può con sicurezza dire che il nord della Penisola dei Ciukci è una delle più infelici contrade, in cui nave possa svernare.

Allorquando la temperatura era al disotto de' -40° si esposero all'aria aperta coppe ripiene di mercurio, per seguire l'operazione del gelo di questo liquido. Molto lentamente cristallizzavasi a -42° : a -44° , o -45° la cristallizzazione aveva luogo dopo una mezz'ora, dacchè il liquido era esposto. Essa mostravasi dapprima in giro sui margini, nel mentre che il centro, ancora liquido, rialzavasi formando così un grande menisco. Sia nel passaggio da liquido a solido, che da solido a liquido, il mercurio prendeva rapidi movimenti rotatori, sì da meritare in quell'istante il nome di *argento vivo*.

Come l'aria era durante questi massimi freddi (-47°) tranquillissima, così non solo fu possibile, ma fu facilissimo il sopportarli; e giammai, credo, l'esteso ed unito campo di ghiaccio, dal quale la « Vega » era chiusa, presentò maggior vitalità che in que' giorni. Il bel tempo e la solidità della neve avevano condotte alla « Vega » una ventina di slitte da' paesi circonvicini, e pressochè tutti gli abitanti di *Naskai*, *Irganmuck* e di *finretten* vennero a bordo attirati dalle grida de' nostri due cannoncini, che si erano presi l'impegno di demolire un piccolo « iceberg » che trovavasi a 500 metri sulla nostra dritta. Il nostro comandante, per ricreare l'equipaggio, aveva ideato tiri al bersaglio colla carabina e colle artiglierie, ed alcuni premi erano stati stabiliti a' migliori colpi.

È straordinariamente grande la trasmissione delle onde sonore attraverso l'atmosfera a basse temperature. Non fu raro il caso di sentire da bordo il parlare a mezza voce di quelli che erano a terra (la distanza essendo pressochè di un miglio), e durante le notti serene, fredde e tranquille ogni minimo scricchiolio, ogni minima caduta di ghiaccio, giungevaci all'orecchio o come un lungo gemito od uno spaventoso discendere di valanga. Nel mentre però che a sì basse temperature le onde sonore propagansi a più grande distanza che con termometro alto, la velocità di trasmissione ne risulta minore. Il comandante Parry fece, nel suo terzo viaggio di ricerca del Passaggio del nord-ovest, interessantissimi esperimenti sulla velocità del suono a diverse temperature. Trovò che la velocità del suono diminuiva con un aumento nella densità dell'atmosfera. Uguali esperimenti vennero fatti dalla seconda spedizione germanica sulla costa orientale della Groenlandia. Secondo le osservazioni della « Germa-

nia » la velocità del suono a -34° , è di 317,52 metri, mentrechè a $-21^{\circ}2$ essa è di 321,58 (1). Nè meno svariati ed interessanti sono gli effetti di luce, con sì basse colonne termometriche: gli oggetti prendono forme strane, si moltiplicano in numero e grandezza, ed è specialmente nel crepuscolo della sera che ghiaccioni, montagne, capanne, nave ecc., si sformano talmente da divenire irreconoscibili. In tali circostanze la distanza a cui vedesi un oggetto, se specialmente nero, è straordinaria. Da *Naskai* alla « Vega » vi erano più di 12, o 13 miglia; eppure dalla prima località io vidi la nave così rialzata su di un comune orizzonte visibile, da distinguere, col canocchiale, pressochè ogni particolarità. Il dottore e capitano Scoresby, l'infaticabile esploratore del nord, fece accuratissime osservazioni su questo soggetto, e sir John Ross trovò nella Baia di Baffin l'effetto della refrazione così grande, da vedere Capo Clarence (la testa meridionale della Terra di Lincoln) a 120 miglia di distanza, mentrechè ne' nostri mari esso non avrebbesi potuto vedere a più di 60 miglia. Con sì basse temperature le comuni tavole nautiche di refrazione diventano inutili, e fonti di rilevanti errori.

A tale potenza di refrazione si dovettero pure quegli archi di nebbia, che si videro qualche volta apparire sulla parte dell'orizzonte opposta al sole, e specialmente al disopra delle montagne.

La quantità di aghi di ghiaccio, di cui per quasi tutto l'inverno l'aria fu satura, diede luogo a que' molteplici fenomeni, che sono conosciuti sotto il nome di aloni, paraseleni, ecc... Non raggiunsero però al nostro quartiere di sverno lo splendore che in essi fu osservato in latitudini più nordiche. Il solo alone di qualche importanza fu osservato il 15 marzo. Consisteva esso di due cerchi concentrici alla circonferenza solare; l'interno, di 22° di diametro e l'esterno di 40° . Il solo cerchio interno era completo; le montagne di *Jinretlen* nascondevano la parte inferiore dell' esterno. Un arco di 45° circa di sviluppo, ed il cui centro trovavasi nelle vicinanze dello zenit s'appoggiava sulla parte superiore del cerchio maggiore. Nel loro punto d'incontro appariva un pallido parello. Due altri parelli più vividi e più grandi del sole reale mostravansi ne' punti in cui il cerchio interno era tagliato da una cintura luminosa orizzontale e passante per il sole vero. La disposizione de' colori nel cerchio interno era quell'istessa dell'iride: il *bleu* ed il rosso predominavano.

Raramente furono veduti cerchi e paraseleni attorno alla luna, ed i soli fenomeni osservati attorno al nostro satellite furono immagini riflesse.

Che cirri, aloni ed aurore boreali abbiano la stessa origine negli aghi di ghiaccio sospesi nell'aria, credo non esservi dubbio. Ho più volte veduti gli orli inferiori di bassi cirri-strati colorarsi delle tinte dell'iride, ed in un'occasione vidi un cirro-cumulo cambiarsi in sì potente prisma da spiegare una magnifica successione de' colori dello spettro solare. Non saprei come descrivere la bellezza del cielo, quando copresi di nuvole *pecorine* e che i raggi del sole si fanno strada *tra fiocco e fiocco*.

Il continuo soffiare del vento ed il suo cambiar di direzione renderà assai difficile lo stabilire a quale ora del giorno corrisponde la nostra media termometrica diurna. A costanza di vento in direzione e forza, essa

(1) La velocità del suono è a 0° di 332 metri al secondo. — Tyndall. — *The Sound*

corrisponde approssimativamente alle temperature lette alle 10 ant. ed alle 7 pom. Tranne ne' giorni prossimi al solstizio d'inverno, in cui, benchè il sole fosse sull'orizzonte, per la grande sua inclinazione non aveva effetto alcuno sulla temperatura, si ebbero due massimi e due minimi nella lettura del termometro. Ma anche questi corrisposero, durante l'inverno, ad ore così diverse, che non ci è possibile per ora stabilire alcuna legge: solo quando il sole, per la sua altezza, ebbe gran parte nel determinare la nostra serie meteorologica, si ebbe un minimo pressochè fisso all'ora del levare del sole, ed un massimo sulle 4 pom..

I termometri a terra ed a mare indicarono per tutto il tempo delle nostre osservazioni temperature diverse, segnando quello di bordo qualche volta 2° 5 più di quello dell'osservatorio a terra. Questo fatto fu già osservato da altri viaggiatori che svernarono nelle regioni artiche, e taluni di essi attribuirono tale differenza alla quantità di calore che il mare irradia attraverso lo strato di ghiaccio che lo ricopre. Anzi v'ha chi, prendendo tale fatto per base, pretende di dimostrare che i mari profondi non possono gelare, qualunque sia la temperatura che ne sfiora la superficie.

Riguardo alla marcia barometrica, puossi senza tema stabilire che ogni abbassamento di temperatura era immediatamente seguito da un innalzamento della colonna barometrica, e tanto più l'una era rapida a discendere od a salire, altrettanto l'altra era rapida a salire o a discendere. Le più svariate e rapide perturbazioni atmosferiche avvennero nel mese di febbraio: colonna termometrica e barometrica furono in continuo succedersi d'abbassamento e d'innalzamento; e solo verso la fine del mese la temperatura e la pressione atmosferica ebbero leggiere oscillazioni attorno all'isoterma — 34° 5 ed attorno all'isobara 772 millimetri.

Per dar termine a questo breve cenno sulla nostra serie meteorologica, aggiungerò come tutti i fenomeni atmosferici si presentano naturalmente in queste contrade con carattere ben diverso da quello che mostrano ne' nostri paesi. Giammai il simpatico rombare del tuono rompe il tetro silenzio di questi deserti di neve; quelle dense e tetre nuvole che solcano rapidamente il cielo, accavallandosi come le onde di un grand'oceano in tempesta, sono qui sconosciute, e per giorni e giorni, settimane e settimane di seguito il manto bianco che avvolge la terra ed il mare è alla sua volta coperto da una tetra cappa di piombo. Ma sì dense nebbie sono necessarie: esse trattengono alla superficie terrestre il calore solare, che senza di esse s'irraderebbe negli immensi spazi atmosferici.

Il passaggio dall'inverno alla primavera, dapprima creduto repentino, fu sufficientemente lento. Il 9 di maggio il termometro saltò da — 20° a — 2° e su di quest'altezza si manteune sino al 20 dello stesso mese, alla qual'epoca ritornò a basse temperature. Non fu che il 13 di giugno che la colonna termometrica si mantenne al disopra del punto di gelo, e nebbie, sole e vento furono di sì possente azione, che il 16, grandi pozze d'acqua si formarono sulla superficie del mare e dai colli cominciarono a precipitarsi da ogni lato rivoli e torrenti.

Al primo sciogliersi delle nevi, sino a che la terra non sia completamente scoperta, le comunicazioni puossi dire essere interrotte: i caui sono incapaci di tirare le slitte, e chi s'azzarda a far viaggio a piedi, deve far

conto di camminare per ore ed ore coll'acqua alla cintola, acqua che irrigidisce le membra e fa perder la lena dopo breve tempo a' più forti. In una tale dolorosa circostanza mi trovai io stesso. Ritornavo da un'escursione fatta ad una collina posta al sud del nostro quartiere di sverno, ove aveva eretto un segnale geodetico, quando mi si para dinanzi un piccolo fiume. Mi parve facile cosa il guardarlo, ma giunto a mezzo di esso, m'immersi nel nevischio sino alla cintola; e per quanto mi dibattessi per cinque o sei minuti, non mi fu possibile di alzare le gambe di un pollice. Sentiva che le mie membra s'irrigidivano, e confesso che vi fu un momento che disperai completamente, non potendo fare alcun assegnamento nè sulla nave, nè sui villaggi circonvicini che erano a più di due miglia di distanza. Non so come, il nevischio che mi teneva prigionio, fu da un filone d'acqua portato a valle; ed io con stenti inauditi potei ridurmi alla sponda opposta. Il vagar solo a tale epoca in contrade che in breve si tramutano in laghi è tanto pericoloso, quanto l'inerpicarsi per ghiacciai senza guida: imparai in ambedue i casi a mie spese, quanto sia necessario usare tale precauzione e sono certo che il ricordo non me ne verrà meno.

Lo spessore del ghiaccio aumentò sino al 1° giugno, a partire dalla qual'epoca esso cominciò a diminuire ed a sollevarsi. La seguente tabella

La temperatura è la media del mese precedente	« Vega » } $\begin{matrix} 67^{\circ} 07' \text{ N.} \\ 173^{\circ} 15' \text{ O. G.} \end{matrix}$		
	Mese	Spessore del ghiaccio	Temperatura
		m. nim.	
	Novembre	0. 285	— 5° 21
	Dicembre	0. 560	— 16° 59
	Gennaio...	0. 920	— 22° 31
	Febbraio...	1. 080	— 23° 06
	Febbraio...	1. 200	— 25° 08
	Marzo...	1. 232	— 25° 08
	Aprile...	1. 276	— 21° 65
	Maggio...	1. 542	— 18° 93
	Maggio...	1. 512	
	Giugno...	1. 544	— 6° 79

indica lo spessore del ghiaccio al 1° d'ogni mese. Dall'esame di essa chiaramente vedesi come l'aumento dello spessore del ghiaccio non sia in proporzione del freddo; anzi esso è minimo ne' mesi di gennaio, febbraio e marzo, epoca de' massimi freddi, e massimo al cominciare dell'inverno ed al primo sciogliersi delle nevi. Ciò prova quanto la neve sia corpo poco conduttore del freddo, poichè detta diminuzione di spessore dipende dal maggior strato di neve, che ne' mesi d'inverno copre la superficie del mare gelato.

Dal confronto dello spessore del ghiaccio da noi avuto con quello osservato da altre spedizioni trovai come lo strato cristallino non sia

in proporzione del grado di freddo, sibbene in rapporto alle condizioni idrauliche della località. Così la « Discovery », che svernò ad 82° di latitudine, rilevò uno spessore di ghiaccio metà di quello che fu misurato dalla « Germania » a 74° di latitudine. Nel primo luogo però le acque furono quasi sempre in movimento e le maree sensibili, mentrchè nella seconda località le maree furono, come al quartiere di sverno della « Vega », insensibili. Ciò porterebbe a credere che, se attorno al polo esiste un vasto bacino anzichè una cintura di terre, esso deve essere in massima libero da' ghiacci, essendone le acque spinte da' venti, che come da un'immensa raggiera in continuo movimento discendono lungo i meridiani. L'ammiraglio Wrangel, nei suoi tentativi di scoperta sul Mare Glaciale Siberiano, trovò a 120 miglia dalla costa asiatica (e nel mese di marzo), un ghiaccio talmente debole e rotto, da essere obbligato a ritornare. Ciò gli fece nascere l'idea dell'esi-

stenza di una vasta *Poymia* al nord dell'Asia; idea tanto combattuta per via di ipotesi sino al giorno d'oggi.

Le misure della temperatura dell'acqua, alla superficie ed a diverse profondità, avvertirono sempre dell'esistenza di uno strato freddo a 4, o 5 metri di profondità, interposto fra due strati più caldi della superficie e del fondo. La temperatura al fondo (10 m.) variò tra $-1^{\circ}.4$ e $-2^{\circ}.4$: quello dello strato a mezzavia oscillò tra $-1^{\circ}.7$ e $-2^{\circ}.9$ e quello delle acque alla superficie tra $-1^{\circ}.5$ e -2° . Quando le nevi cominciarono a sciogliersi e l'acqua alla superficie fu un miscuglio di acqua salsa e dolce, si trovò che un fiasco d'acqua della superficie gelava al fondo del mare ad una temperatura di -1° soltanto..... Semprechè fu possibile, fu del pari esaminata la temperatura del terreno e della neve a diverse profondità. A 63 centimetri sotto il livello del suolo un termometro a massimo e minimo Casella-Miller segnò -20° , mentrechè la temperatura esterna era a -21° . Per poco che si osservi si leggero aumento nella temperatura, si può facilmente concepire a qual profondità avrebbesi dovuto disporre il termometro per giungere alla temperatura di $\pm 0^{\circ}$.

Ad onta di sì rigido clima, la salute de' membri della spedizione fu eccellentissima, e se si toglie qualche leggera indisposizione, non si ebbe in tutto il viaggio un solo caso di seria malattia. Se ciò in gran parte devesi alla speciale posizione in cui svernò la nave, cioè in località in cui, a vero dire, non ebbero notte polare, ed ove avevasi la diversione delle reciproche visite cogli ospitalieri Ciukci, in maggior parte devesi però alle energiche disposizioni che da' nostri capi furono prese per tenere lontano il flagello delle spedizioni polari, lo scorbutico, o diminuirne le conseguenze nel caso che esso avesse fatto la sua comparsa tra noi. Ufficiali, scienziati, ed equipaggio furono durante l'inverno tenuti in costante movimento; i primi occupati in osservazioni scientifiche, ed i secondi impiegati in tutti que' lavori manuali che la nave richiedeva, come andar per ghiaccio da cucina, battere e mantenere sgombra la via che conduceva a terra, andare per legna, ed altri lavori che, se potrebbero sembrar puerili a bordo di una nave che solca mari comuni, assumono una grand'importanza in questi climi e valgono ad allontanare i pensieri melanconici e soprattutto contribuiscono a smaltire la grande quantità di carbonio che i cibi usati in queste spedizioni contengono. Del pari fu di gran giovamento per l'equipaggio il modo di riscaldamento interno della nave. La discreta quantità di legname che trovammo a secco sulla costa ci permise di mantenere accesi numerosi fuochi ne' diversi locali del bastimento, cosicchè fu possibile con appositi condensatori e ventilatori mantenere asciutti i locali abitati dallo stato maggiore e dall'equipaggio non solo; ma altri locali, come la macchina e la gran camera del centro, i quali poterono così servire a laboratori scientifici e marinareschi. Con tale numero di fuochi fu ciò non pertanto grandissima la quantità di ghiaccioli che si depositarono ne' siti più reconditi delle abitazioni: basti il dire che, quando il 6 marzo fu esaminata la nave di per ogni dove e tolti via i cristalli che si erano durante l'inverno formati, se ne raccolse più di una mezza tonnellata in peso.

La vita animale fu durante l'inverno pressochè spenta. I soli uccelli che reggessero a sì rigido clima furono il Corvo imperiale (*Corvus corax*)

e la *Lagopus subalpina*. Il Corvo imperiale raggiunge in queste latitudini dimensioni grandissime, ed è di una forza e di un'ingordigia straordinaria. Ne furono dalla spedizione esaminati parecchi individui, ed il più piccolo di essi fu trovato non aver meno di 650 millimetri di lunghezza tra il becco e la coda e 900 millimetri tra gli estremi delle ali. Il manto della *Lagopus subalpina* era di un bianco immacolato, la qual cosa rendeva assai difficile lo scorgerla in mezzo a' campi di neve in cui essa vive. Sarebbe pressochè impossibile il cacciarla, se non fosse dotata di sensi così ottusi, che gl'indigeni le si avvicinano ad ucciderla a colpi di freccia. Benchè numerosi siano in questa contrada gli allocchi nevosi, tuttavia in tutto l'inverno non ne vedemmo che uno solo. Più tardi, in una mia escursione nell'interno, vidi le cime delle colline pressochè permanentemente occupate da quest'apatico animale, il quale è capace di occupare la stessa località per ore ed ore con tale immobilità da distinguerlo molto difficilmente da un pezzo di neve. I *Lepus glacialis* sono piuttosto abbondanti nella Penisola dei Ciukci, ma anche essi non presentano minori difficoltà ad essere cacciati. Benchè due uomini del nostro equipaggio fossero pressochè costantemente tenuti in giro per procurare selvaggina, e benchè qualche volta si facessero delle battute in massa su per valli e colline, tuttavia in tutto l'inverno non ci fu possibile procurarci più di otto a nove di tali bellissime creature. I Ciukci li cacciano con passione per averne la pelliccia, benchè essa abbia pochissimo valore. Il pelo è comparativamente ruvido e cade facilmente.

La fauna più caratteristica fu, durante l'inverno, rappresentata dai Lemming (*Myodes Torquatus* e *Myodes obensis*). Trovammo questo grazioso animaletto in generale solitario, mentrechè il suo congenere della Lapponia emigra, in armate di migliaia e migliaia d'individui, verso il mare e l'oceano ne'quali entra e s'affoga. Nè lupi, nè orsi polari visitarono il nostro quartiere di sverno. Parecchi però di questi feroci animali girarono nelle vicinanze, e tre fra gli ultimi furono uccisi a' villaggi d'*Irgannuck*, *Jinretten* e Capo Omman. In quest'ultima località la lotta fu terribile. Tre o quattro mesi dopo della cattura del plantigrado, l'indigeno che aveva sostenuto il combattimento venne a bordo: la mano sinistra eragli stata decisamente recisa presso del polso, ed una profonda ferita (non ancora rimarginata) partivagli dall'occhio destro e terminava all'omero. Un'altra ferita, relativamente leggera, solcavagli il fianco sinistro. Poco o nulla comprendemmo del modo con cui attaccò e fu attaccato da quel ferocè carnivoro, ma la mancanza della mano sinistra ci provò avere questi indigeni, come quelli del Kamciatka, la coraggiosa abitudine d'immergere la mano armata di coltello nella gola dell'animale quando questo spalanca le fauci per addentare l'inimico. L'orso di queste contrade non è del resto sì feroce come quello di Groenlandia: raramente, e direi quasi giammai, attacca l'uomo: è però sempre prudente l'andare armati, poichè in niuna famiglia di felini gl'istinti sono individualmente varî come presso questo gigantesco abitatore de'climi artici.

Nè meno deserto di vita fu il mare. La permanente chiusura del ghiaccio, presso della costa, cacciò al nord foche, cavalli-marini e quegli altri mammiferi acquatici che formano il principale alimento di queste misere popolazioni. Ciò produsse un continuo movimento tra i Ciukci stanziati

nelle nostre vicinanze. Emigrò l'intero villaggio di Pitlekai il 28 di gennaio, diretto a Naskai località posta un venti miglia più all'est e situata sul lembo di una laguna vastissima ed abbondantissima di pesce. Più tardi ci lasciarono anche alcune delle tende di *Reintinhopp* (vedi carta) e di Jinretlen, del pari dirette sui margini di detta laguna. A stagione più avanzata alcuni fra noi visitarono detta località, ed io stesso passai alcuni giorni tra i Ciukci di Naskai, sia per istudiare la natura del paese, che per avere un concetto della vita intima del popolo tra il quale passammo l'inverno. Sarò brevissimo nel racconto di questa mia escursione, riservandomi a riunire in un'apposita lettera le poche osservazioni etnologiche da me fatte.

Partimmo, la mattina del 19, il marinaio arponatore Johnson ed io con una piccola slitta, che strascinavamo noi stessi, carica di tre a quattro giorni di viveri e di alcuni istrumenti scientifici. La solidità della neve rendeva facilissimo il tirare la slitta, per cui, ad onta di qualche catena di montagne di ghiaccio sulla cui sommità dovemmo, con qualche stento, far passare la nostra fragile slitta, guadagnammo rapidamente all'est, ed alle sei antim., dopo due ore sole di marcia, giungemmo a Reintinhopp ed Irgannuck, villaggi ciukci situati a 4, o 5 miglia ad oriente della nostra nave e posti sul lembo di una laguna di acqua salsa che s'approfonda per parecchie miglia nell'interno e probabilmente, per altre lagune e fiumane, comunica colla vasta Baia di Koliucin. A Reintinhopp prendemmo seco noi il Ciukcio *Notti*, giovane di forze erculee ed intelligentissimo, il quale ci servi nell'inverno di guida in quasi tutte le escursioni da noi fatte. Al rompersi dell'estate però Notti si lasciò avvinghiare dalle grazie di una bella di Cieptka, e non fu più veduto.

Irgannuck, già popolatissimo al nostro giungere al quartiere di sverno, non comprendeva al momento della mia visita che quattro o cinque tende, due delle quali erano di Jinretlen e di passaggio per Naskai; nella qual località, come già dissi, si riunirono pressochè tutti i villaggi che durante l'estate erano distesi tra il Capo Serdze-Kamen ed il Capo Jinretlen. Il villaggio d'Irgannuck siede su di un piccolo rialzo di terreno, come in generale tutti i villaggi ciukci, e ciò per non essere sepolti da' turbini di neve, e per mettersi al riparo dalle inondazioni del ghiaccio, il quale qualche volta, spinto dagli immensi campi che gli fanno spalla, sale per centinaia di metri sulla spiaggia, ed ove incontra resistenza, s'accavalla in terribili onde, come appunto avvenne dinnanzi ai villaggi di Jinretlen e di Irgannuck, ove il ghiaccio formò una spaventosa muraglia di rottami, alcuni de' quali giunsero sin presso le tende situate ad un centinaio di metri dal pelo dell'acqua.

Da Irgannuck a Naskai, e da Naskai sino al Capo Serdze-Kamen la costa non è che una pressochè continua duna, la quale separa lagune salmastre e dolci dal mare. Durante lo sciogliersi delle nevi gli avvallamenti tra duna e duna divengono impetuosissimi torrenti, che rodono la costa e ne portano le sabbie a qualche miglio al largo, temperando così essi l'effetto de' ghiacci nel gettare le sabbie del fondo del mare sulla costa. Qua e là si monotona costa è interrotta da leggieri sollevamenti di terreno, i quali tutti portano tracce d'antiche abitazioni; e in alcuni di essi si vedono ancora le vestigia di capanne Onkilon, che sono ricordate dagli stili d'ossa

di balena che uscivano dal terreno gelato. Numerosi mucchi d'ossa erano sparsi attorno a tali ruine (*vedi fig. 4*).

La giornata era magnifica, e benchè il termometro fosse a -24° , tantò penosi erano i raggi solari riflessi dall'esteso campo di neve, che fummo obbligati a coprire con un velo la parte del vivo esposta al sole. Nel mentre però che il lato dritto bruciavasi per il sole, dall'altro lato bruciavasi invece per effetto della fredda brezza del nord. Invano si cercava un punto ove posare gli occhi; di per ogni dove si guardasse, se n'era in breve rigettati dal potentissimo riflesso della neve. Fummo perciò obbligati ad usare possenti occhiali di vetro colorato. Però questi diventano pur anche insufficienti con giornate nebbiose e calde: se a lungo si tiene lo sguardo su di un oggetto, la vista s'ottenebra e ben presto all'oscurità succedono dolorosissime punture alla pupilla, come se fosse martoriata con un finissimo ago. Ad evitare la cecità della neve gl'indigeni della costa americana e gli Eschimesi usano occhiali di legno muniti di una strettissima spaccatura longitudinale, dalla quale pochissimi sono i raggi che vanno a percuotere la pupilla. Non so comprendere come i Ciukci non usino simili occhiali; e sì che vedemmo molti tra essi cogli occhi in uno stato da far pietà.

Giungemmo a Naskai al tocco e vi fummo ricevuti da pressochè tutta la popolazione, che ci assordava colle domande di pane, tabacco, zucchero, ecc.. Si prese alloggio nella principale delle tende, presso un parente della nostra guida Notti. Con qualche difficoltà ci adattammo ad occupare l'alcova; tanto acre ne era l'atmosfera e tanto il puzzo, che una notte preferii correre la campagna con -24° di temperatura, piuttostochè soffocare nella tenda, ove, attratte dal rum che avevamo con noi, eransi riunite più di 20 persone. S'immagini che mentre la temperatura esterna oscillava tra -25° e -30° , quella dell'alcova superava i $+32^{\circ}$.

Il dimani fu impiegato in escursioni, e per meglio avere un'idea del paese salimmo su di un'alta collina posta al sud del villaggio sopramenzionato. Di lassù abbracciammo tutta la vasta laguna di *Chidmanchi*, laguna d'acqua dolce e che copre un 50 miglia quadrate di superficie. Essa è chiusa tra una catena di colline, che cominciando da Naskai finiscono al Capo Serdze-Kamen od Inourmi, dopo aver descritto verso terra un grande arco di cerchio, e formata una bassa duna. La quantità di pesce che trovasi in detta laguna è veramente straordinaria, e sorprendentissimi sono i banchi di merluzzi (*Gadus spec.*) (1), e di salmoni (una specie che ha del *Coregonus* e del *Mallotus*) che in determinate epoche si riuniscono su' bassi fondi situati sul fianco occidentale della laguna. È questo il principale punto di pesca degli indigeni. La pesca si fa all'amo (il quale è formato di un uncino di avorio o di un'unghia di uccello) attraverso buchi aperti nel ghiaccio. Per proteggersi dal freddo e da' turbini di neve, i pescatori elevano attorno ai fori fatti vere muraglie di neve. Quando io visitai la laguna, essa era animatissima: più di cinquanta slitte vi erano convenute da' paesi circostanti, e le grida de' pescatori, gli ululi de' cani e quelle lunghe file di case di neve davano al paese un aspetto che faceva singolare contrasto coll'attuale silenzio, in cui sono avvolte queste contrade.

(1) La particolarità di questo *gadoides* sta nella costituzione della sua spina dorsale. La sezione di essa è triangolare. Il braccio superiore è osseo ed acuminato: i bracci inferiori terminano invece in un bulbo cartilagineo e pieno d'aria.

Cieptka puossi considerare come il più popolato villaggio che trovasi sulla laguna: esso numera tredici grandi tende appartenenti a mercanti, i quali fanno commercio di pelliccie tra l'America ed il Fiume Kolima. Erere, il principale fra gli abitanti di esso, c'invitò nella sua tenda, e dopo averci fatto assistere ad una danza ciukcia, che le sue figlie eseguirono con una straordinaria simultaneità, ci offerse del grasso di foca e di cavallo-marino. Io mi trovava un pochino imbrogliato; se rifiutavo, Erere se ne sarebbe certamente offeso: non restava che accettare e mangiare. Non me ne sentiva veramente la forza. Cercai di divergere l'attenzione degli astanti: tirai dalla tasca una fiaschetta di *rum* e ne offersi un bicchiere al buon Erere: conosceva il mio uomo. Si sorbi il liquido centellino per centellino, cogli occhi socchiusi per concentrare tutti i suoi sensi nel prezioso nettare, e nel frattempo Johnson ed io ebbimo campo di far sparire l'offerta di Erere.

Dinnanzi a *Cieptka* e ad un miglio circa di distanza giace un isolotto chiamato dagli indigeni *Fridli*. È uno scoglio granitico, il quale fra non lungo tempo sarà riunito alla terra, essendosi già formate due lingue di sabbia, che, avendo la base all'isolotto ed alla terra ferma, tendono riunirsi. La formazione geologica di quell'isolotto è quella stessa di Capo Serdze-Kamen, e probabilmente, delle montagne poste al sud della laguna Chidmanchi; il che prova, avere questo paese sofferto, in epoca non lontana, un grande abbassamento: oggidì però esso sta nuovamente sollevandosi.

Alquanto più ricca in risultati fu l'escursione da me fatta in compagnia del dott. Almqvist, nell'interno della penisola de' Ciukci e ad una quarantina circa di miglia dalla nave. Nostro scopo si era di fare una sommaria levata del paese che dovevamo attraversare, ed esaminare la fauna e la flora terrestre. Lasciammo il bordo la mattina del 13 con due grandi slitte e dodici cani guidati dal Ciukcio *Rochilen* d'Irgannuck. Disgraziatamente la scelta cadde sul più infingardo e sul più poltrone degli uomini; e fu colpa sua se non potemmo spingere le nostre osservazioni sino al fondo della Baia di Koliucin, la quale probabilmente, per mezzo di laghi e fiumi, comunica o colla Baia di San Lorenzo o con quella di Mecigme, i cui fondi giacciono ancora inesplorati.

Lasciando le lagune di *Pitlekai* e di *Jinretlen*, che si spingono ad un miglio circa a monte de' suddetti due villaggi, la costa comincia a sollevarsi lentamente in terrazze, ciascun gradino avendo un'altezza di cinque a sei metri circa. La terrazza è, quasi senza eccezione, occupata da paludi e lagune. Questo regolare sollevarsi del terreno continua sino a cinque o sei ore di marcia dalla nave, al qual punto, continuando il terreno ad elevarsi, si rompe in irregolari catene di colline, le quali sono solcate da profondi burroni, ai piedi de' quali scorrono torrenti che debbono essere impetuosissimi allo sciogliersi delle nevi. Queste colline hanno il loro nodo ad una montagna di forma tabulare, la quale forma il punto di divisione tra le acque che si gettano nella Baia di Koliucin e quelle che si gettano direttamente nell'Oceano Glaciale. Si fu a' piedi di detta montagna che piantammo la nostra tenda per far riposare i cani, i quali in sei ore percorsero 22 miglia trascinando un piuttosto ingente peso.

La vita animale sui fianchi di detta montagna era ricchissima: in po-

che ore vedemmo più di una ventina di volpi e bianche e rosse; ed oche, anitre, starnie passavano a centinaia, dirette al mare.

Al di là del Monte della Tavola il terreno scende nuovamente con regolarità verso la Baia di Koliucin, che dall'altura ove ci trovavamo appariva come un'immenso nastro d'argento. Dirigemmo la nostra corsa su di essa, ma avendo a mezza via scorto la tenda del Ciuccio a renne Tietughi (1) ci dirigemmo alla sua volta. Fummo cordialmente ricevuti dalla moglie *Tengaeck*, che ci preparò immediatamente l'occorrente per cucinare e per dormire. Tietughi era assente, ma poco dopo ritornò con una slitta tirata da quattro bellissime renne.

Non ho mai veduto famiglia così piena di acciacchi come quella del nostro anfitrione. Il padre, sessuagennario, riuniva in sé tutti i malanni che possono piombare sul capo di una povera creatura: cieco, lebbroso, paralitico della mano sinistra, del viso a dritta e probabilmente delle gambe. Il corpo poi era una quasi non interrotta macchia di piaghe di quattro a cinque centimetri di diametro, le quali più spiccate facevansi, seguendo le ossature e specialmente le clavicole. L'aspetto di quel corpo era ributtante, quindi nessuna meraviglia se il dott. Almquist ed io, nell'accettare una parte della tenda di Tietughi, c'imbottimmo al fondo di essa. Anche il fratello di Tietughi ha non poco ereditato della natura del padre; è sordo, idiota, ed il suo corpo già dà segno di macchie di natura simili a quelle del padre. *Keuta* è ciò non pertanto un amabile giovanetto, e durante il nostro soggiorno alla sua tenda, fu oltremodo pieno di cure per noi, e non fece che battere la campagna per procurarci uccelli e piante. È straordinaria l'abilità sua nel trar d'arco: l'ho veduto uccidere con frecce contundenti delle *Sylviz* (l'uccello mosca della Siberia) alla distanza di 20 a 30 passi, ed essendomi proposto io stesso a bersaglio, mi colpì in pieno petto alla distanza di forse 100 passi.

Il giorno 15 fu speso in osservazioni geodetiche e nell'esaminare la fauna e la flora de'dintorni della capanna di Tietughi. A tal uopo il dott. Almquist si recò con Tietughi ad alcune colline poste al sud. Ritornò alle 10 pom. dopo otto ore di marcia in neve così profonda e debole, e con un sole così canicolare, che le forze gli mancarono ad un mezzo miglio dalla tenda. Fortunatamente trovavami in giro a quell'ora, ed incontrata e scambiate poche parole coll'esausta comitiva, corsi alla tenda per mandare le slitte a prendere il dott. Almquist e Tietughi, e per preparare loro qualche ristoro. Nella sua escursione trovò il dott. Almquist la Baia di Koliucin a soli $\frac{3}{4}$ di miglia dal nostro accampamento, che trovai situato in $66^{\circ} 31'$ lat. N. e $173^{\circ} 59'$ O. G..

Quest'importantissima scoperta ci fece nascere il desiderio di esaminare più addentro il paese; ma nè preghiere, nè minacce valsero a smuovere l'apatico Rochilen. Provai io stesso a guidare i cani, ma queste testarde creature non vollero ubbidirmi, e dopo due ore di marcia ebbi la soddisfazione di vedermi a pochi metri di distanza dal punto di partenza.

La località ove s'erge la capanna di Tietughi gode di uno stupendo panorama. Al sud la vista abbraccia un'alta catena di montagne, alcuni

(1) Tietughi venne durante l'inverno parecchie volte a bordo con renne e selvaggina, che barattò con tabacco e rhum.

picchi della quale sublimansi a 1500, o 2000 metri, ed hanno i fianchi coperti di ghiacciai ed aperti in profondi burroni. Detta catena comincia al Capo Omman e, correndo parallelamente alla Baia di Koliucin, si dirige quindi all'est, ove va a formare, probabilmente, il Capo di Krlaugun al sud della Baia di San Lorenzo. Dette montagne scendono gradatamente verso la Baia di Koliucin, nella quale si precipitano formando un'altissima muraglia. Al nord ed all'est, la valle ove Tieitughi ha riunite le sue renne, è invece difesa da una serie di colline che s'appoggiano da una parte al Monte della Tavola, e dall'altra a monti conici di 1000 metri circa di altezza.

Fallito l'intento di visitare la Baia di Koliucin, ci decidemmo di recarci sul luogo di pascolo delle renne di Tieitughi. Lasciammo perciò la tenda la sera del 16, essendo divenuto impossibile il viaggiare durante il giorno per la debolezza della neve, che, percossa dai raggi solari, rapidamente fondevasi. L'estate aveva fatta finalmente la sua comparsa, e più che lo sciogliersi della neve, ce l'indicarono i primi fiori da noi trovati il 17 di giugno (*Eriophorum vaginatum*). Quando si pensi però che alle Spitzberghe, in 13° di latitudine più al nord, i primi fiori sbocciano sul cominciare del giugno, ben si comprende quanto infelice sia la contrada, nella quale svernammo.

Il viaggiare era divenuto assai penoso; i cani affondavano sino al ventre, e non poche volte fuimmo obbligati a scaricare le slitte ed a diverse riprese far passare i nostri bagagli sulla sommità delle colline che dovemmo attraversare. Non appena le prime tracce delle renne furono incontrate, anche i più stanchi fra i cani ripresero una lena straordinaria; e tutti con corsa precipitosa si diedero a battere la via tenuta dagli animali, sulle cui tracce noi eravamo. Se ciò però può essere divertente nel salire le colline, diventa alquanto pericoloso nel discenderle, terminando quasi sempre esse in burroni e precipizi che sono nascosti dalle valanghe di neve che li ricoprono. Senza avvedercene ci trovammo sul margine di uno di tali dirupi, e se non fosse stato Rochilen che, accortosi del pericolo, si gettò dalla slitta e l'arrestò afferrandola di traverso e gettandosi a corpo morto nella neve, non so che confusione di uomini, cani e slitte sarebbe avvenuta al fondo dello scoscendimento.

Alle 11 pom. giungemmo alla località ove pascolava la mandra principale delle renne di Tieitughi. Piantammo la nostra tenda tra esse. La mandra componevasi di 400, o 500 individui, ed essi erano così pacifici che si lasciavano avvicinare ed accarezzare senza tema alcuna. Con moltissima difficoltà s'indusse Tieitughi a cederci una delle sue renne, e contro ogni costume de' Ciukci, il contratto durò una mezza giornata, locchè credo sia dovuto, come vidi accennato in alcuni viaggi, alla superstiziosa credenza che, cedendo renne viventi agli stranieri, le rimanenti siano prese da malattie o distrutte dagli animali ferini.

La sera del 17 riprendemmo la via del bordo. Il mattino del 18 sorse nebbioso ed oltremodo caldo. La nebbia era così densa che l'orizzonte nostro non era superiore a' dieci o dodici metri di raggio, e gli effetti di luce così straordinari che una piccola macchia apparivaci come un vasto campo ed una volpe prese le proporzioni di un mostruoso orso. Rochilen perdette

completamente la tramontana, e tutto ad un tratto arrestò le slitte e dichiarò che aveva smarrita la via e non sapeva andare più innanzi. Fortunatamente avevo seguito colla bussola ogni nostro movimento, per cui con grande meraviglia di Rochilen, portai le nostre due navicelle a buon porto; ed alle 3 pom. del 18 giungemmo a bordo dopo cinque giorni di assenza. Anche in mare il sole aveva già cominciato il suo lavoro; numerose pozze d'acqua coprivano la superficie del ghiaccio, indebolendolo per tal guisa che il 19 essendosi levato un fresco vento al sud-ovest s'aperse un vasto bacino ad un miglio al nord della nostra posizione, e grandi spaccature si formarono attorno la nave.

Non vedemmo senza dispiacere avvicinarsi il momento della nostra liberazione e dell'epoca in cui ci sarebbe dato di entrare nuovamente nel consorzio degli uomini civilizzati.

Da bordo della « Vega » li 24 giugno 1879.

GIACOMO BOVE.

Luogotenente della Regia Marina Italiana.

APPENDICE N.º I

*Uccelli, mammiferi e pesci raccolti dalla spedizione artica svedese
sulla costa della Penisola dei Ciukci.*

UCCELLI	MAMMIFERI	PESCI	OSSERVAZIONI
<i>Mergulus alle (?)</i> <i>Lagopus subalpina</i> <i>Larus sp. (?) eburneus</i> <i>Corvus corax</i> <i>Fuligula sp. N. 1</i> <i>Aica Brunicohi</i> <i>Larus eburneus</i> <i>Fuligula sp. N. 2 (?)</i> <i>Emberiza nivalis</i> <i>Uria grylle</i> <i>Strix nyctea</i> <i>Strix funerea</i> <i>Emberiza Lapponica</i> <i>Somateria V-nigrum</i> <i>Sylvicola Swainson o Ca-</i> <i>lamocorne Boie</i> <i>Saxicola oenanthe</i> <i>Somateria mollissima</i> <i>Turdus o Anthus spec.</i> <i>Totanus sp.</i> <i>Harelda glacialis</i> <i>Lusciola Suecica</i> <i>Somateria spectabilis</i> <i>Larus glaucus</i> <i>" argentatus</i> <i>" tridactylus</i> <i>Phalacrocorax sp.</i> <i>Tringa alpina (?)</i> <i>Anser cygnoides (?)</i> <i>Anthus rupestris (?)</i> <i>Sylvia Eversmanni</i> <i>Streptopelia collaria</i> <i>Anthus cervinus</i> <i>Tringa temminckii</i> <i>Lestrus Buffoni</i> <i>" pomarina</i> <i>" parassitica</i> <i>Tringa subarquata</i> <i>Charadrius apricarius</i> <i>Fringilla linaria</i> <i>Charadrius morinellus</i> <i>Tringa sp.</i> <i>Phalaropus fulicarius</i> <i>Anser sp.</i> <i>Aosser albifrons</i> <i>Sterna arctica</i> <i>Colymbus septentrionalis</i> <i>Rhodostethia rosea</i> * <i>Accantis sp.</i> <i>Platalea sp.</i> <i>Phalaropus hyperboreus</i> <i>Motacilla flava</i> <i>Motacilla alba</i> <i>Ombria psittacula ?</i> <i>Scolopax sp.</i> <i>Charadrius hiaticula</i> <i>Anser Bernicla</i> <i>Colymbus glacialis var.</i> <i>Adamsi</i> <i>Colymbus arcticus</i> <i>Fuligula stelleri</i>	<i>Ursus maritimus (?)</i> <i>Lepus timidus</i> <i>Myodes obensis</i> <i>" torquatus</i> <i>Canis familiaris var.</i> <i>borealis</i> <i>Vulpes lagopus</i> <i>Mustela rivalis</i> <i>Arvicola obscurus</i> <i>Artemys Eversmanni</i> <i>Phoca foetida</i> <i>Phoca barbata (?)</i> <i>Cystophora cristata(?)</i> <i>Trichechus rosamarus</i> <i>Balena mysticetus</i> <i>Rangifer tarandus</i>	<i>Gadus polaris</i> <i>Gadus sp.</i> <i>Coregonus sp.</i> <i>Cottus quadricornus</i> <i>" sp. (scorpius ?)</i> <i>Phobator ventralis</i> <i>Icelus hamatus</i> <i>Lumpenus sp.</i>	La <i>Fuligula</i> sp. n.º 2 è facil- mente riconoscibile da un cerchio bianco orlato di nero che cir- conda l'occhio. Questo cerchio ha 2 a 3 cent. di diametro. La gran- dezza di questa <i>Fuligula</i> è la stessa della <i>Somateria V-nigrum</i>. Venne anche uccisa una va- riazione di <i>Tringa alpina</i>. Secondo gli abitanti esiste nel- l'interno del paese l'<i>Ursus arcticus</i> ed il <i>Gulo borealis</i>; nelle nostre escursioni non vedemmo giammai alcuno di questi animali: è pro- babile che quest'ultimo segua con il <i>Canis Lupus</i> i Ciukci a renne quando emigrano colle loro mandre. L'esistenza della <i>Phoca Bar-</i> <i>bata</i> in questi mari fu arguita da alcuni crani di essa stati trovati sulla spiaggia. Oltre alle ossa della <i>Balena</i> <i>mysticetus</i> vennero trovate ossa di un'altra balena; probabilmente del <i>Balaenoptera rostrata</i>. La <i>Rhodostethia rosea</i> è uno de' più rari fra gli uccelli: in tutta Europa non se n'hanno che sette: ad otto esemplari quattro de' quali nel museo di Copenhagen, al quale furono inviati dalla Groenlandia. La sua grandezza è quella della co- lomba ed il petto è colorato di un bellissimo rosa pari a quello del più bello fra i coralli pescati sulle nostre coste. Arrivò detto uccello- insieme al <i>Larus tridactylus</i> col quale i pochi superstiti paiono convivere. NB. L'ordine in cui sono posti detti vertebrati è quello con cui vennero raccolti.

APPENDICE N.° 2

*Quadri mensili delle osservazioni meteorologiche osservate a bordo della « Vega »
durante gli anni 1878-79 sulla costa della penisola dei Ciukci.*

MESE DI OTTOBRE 1878.

DATA	TERMOMETRO			Barometro a 0 gradi	VENTO		STATO DEL CIELO	Osservazioni
	Minimo	Massimo	Media		Direzione	Forza		
	gradi	gradi	gradi	mm.				
1	— 3.0	— 4.9	— 2.32	756.5	N.-N.-O.	20	Nuvolo-neve	
2	— 2.0	— 1.6	— 1.73	761.4	Nord	17	Nuvolo	
3	— 2.2	— 1.8	— 2.03	764.8	Nord	7	Nuvolo	
4	— 3.5	— 1.6	— 2.37	766.1	N.-N.-E.	9	Nuvolo	
5	— 6.0	— 1.8	— 3.28	768.3	Nord	2	Semicuvolo	
6	— 5.2	— 1.6	— 3.35	761.3	S.-E.	7	Nuvolo-neve	
7	— 1.4	— 0.1	— 0.52	748.8	Est	22	Nuvolo-neve	
8	— 0.9	— 0.4	— 0.58	747.3	N.-N.-E.	13	Nuvolo-pioggia	
9	— 2.2	— 1.0	— 1.55	755.5	Nord.	4	Nuvolo-neve	
10	— 5.0	— 1.8	— 3.30	756.1	Nord	13	Nuvolo-neve	
11	— 5.6	— 4.4	— 4.98	759.6	N.-O.	22	Nuvolo-neve	
12	— 5.5	— 3.8	— 4.52	765.2	N.-N.-O.	17	Nuvolo	
13	— 4.6	— 2.8	— 3.68	763.4	N.-N.-E.	11	Nuvolo	
14	— 4.8	— 3.0	— 3.72	759.6	N.-E.	15	Nuvolo-neve	
15	— 4.8	— 3.3	— 4.10	756.8	N.-N.-E.	16	Nuvolo-neve	
16	— 5.8	— 4.3	— 5.24	755.8	Nord	15	Nuvolo	
17	— 5.8	— 3.8	— 4.32	760.8	N.-N.-O.	13	Nuvolo	
18	— 8.4	— 5.8	— 6.53	758.3	O.-N.-O.	9	Nuvolo	
19	— 14.0	— 6.8	— 9.87	755.5	N.-O.	6	Nuvolo-neve	Forte aurora boreale
20	— 12.4	— 6.4	— 9.53	753.9	Nord	15	Nuvolo-neve	
21	— 18.8	— 11.0	— 14.07	752.5	N.-N.-O.	9	Semicuvolo	Forte aurora boreale
22	— 18.4	— 13.2	— 15.38	760.5	N.-O.	7	Semicuvolo	Idem
23	— 19.4	— 16.2	— 13.37	767.9	N.-N.-O.	4	Semicuvolo	Debole aurora boreale
24	— 20.8	— 7.6	— 15.61	769.6	S.-S.-E.	4	Chiaro	
25	— 6.5	— 4.9	— 4.72	762.6	E.-N.-E.	14	Semicuvolo	
26	— 4.1	— 1.8	— 3.10	750.0	N.-N.-E.	15	Nuvolo	
27	— 1.2	+ 0.3	+ 0.20	746.5	N.-E.	8	Nuvolo	
28	— 1.8	+ 0.6	+ 0.68	746.5	N.-E.	17	Nuvolo-neve	
29	— 7.4	— 2.4	— 4.70	755.6	N.-N.-O.	17	Nuvolo-neve	
30	— 3.8	— 3.9	— 6.60	756.6	Nord	7	Nuvolo-neve	
31	— 6.8	— 5.0	— 5.63	749.9	N.-E.	9	Nuvolo-neve	
Mese	— 20.8	+ 0.8	— 5.21		Venti dominanti N.		Piuttosto nuvoloso	

MESE DI NOVEMBRE 1878.

DATA	TERMONETRO			Barometro a 0 gradi	VENTO		STATO DEL CIELO	Annotazioni
	Minimo	Massimo	Media		Direzione	Forza		
	gradi	gradi	gradi	mm.				
1	-9.6	-6.3	-7.55	749.7	N.-E.	20	Novolo	NB. La direzione del vento è la media giornaliera. La forza è espressa in miglia italiane ed è la media giornaliera.
2	-12.0	-10.0	-11.22	754.5	N. e N.-E.	24	id.	
3	-11.8	-9.6	-10.57	754.3	N.-N.-E.	23	id.	
4	-12.2	-8.9	-9.47	758.2	N.-N.-E.	23	id.	
5	-11.3	-9.5	-10.32	760.5	N. e N.-E.	23	id.	
6	-16.4	-10.0	-13.24	755.7	Nord	27	id.	
7	-16.8	-11.4	-14.69	755.5	N.-N.-O.	25	id.	
8	-19.3	-15.0	-17.59	752.5	O. e N.-O.	17	Seminuvolo	
9	-16.0	-11.3	-13.11	744.8	N.-N.-O.	21	Novolo-neve	
10	-17.5	-14.1	-15.75	746.3	N.-N.-O.	28	Novolo	
11	-16.8	-15.4	-16.12	753.3	N. e N.-E.	10	id.	Aurora B. al N.-N.-E. Costanti aurore bor. Aurora B. al N.-E. id. Debole A. E. N.-N.-O. id. Caduta d'un meteorite
12	-16.8	-15.0	-15.74	755.2	N. e N.-O.	7	id.	
13	-15.2	-8.6	-12.32	755.0	Nord	15	id.	
14	-11.0	-9.1	-10.78	755.3	Nord	16	id.	
15	-18.8	-13.5	-15.43	757.2	Nord	19	Seminuvolo	
16	-22.2	-17.4	-19.55	755.1	N. e N.-O.	17	Novolo	
17	-18.5	-17.1	-18.04	753.0	Nord	17	id.	
18	-21.8	-18.0	-19.93	752.1	N. e N.-O.	14	Seminuvolo	
19	-23.4	-19.9	-21.80	751.1	N. e N.-O.	14	Chiara	
20	-21.8	-19.0	-20.25	750.5	Nord	16	Seminuvolo	
21	-24.5	-20.2	-23.07	752.6	N. e N.-O.	10	id.	Aurora boreale id. Debole A. E. N.-N.-O. id. Caduta d'un meteorite
22	-26.8	-23.2	-25.53	756.5	N.-O. e N.	10	id.	
23	-26.9	-23.3	-25.38	762.5	N.-O.	7	id.	
24	-23.2	-16.7	-19.29	758.0	N.-N.-O.	8	Novolo	
25	-18.4	-15.0	-17.09	749.1	N.-N.-O.	13	id.	
26	-23.2	-16.0	-18.93	750.3	N. e N.-O.	10	Seminuvolo	
27	-21.4	-15.0	-15.80	752.1	Nord	11	Novolo	
28	-16.7	-13.6	-15.17	755.4	Nord	14	id.	
29	-23.4	-14.4	-17.35	755.6	N. e N.-E.	28	Seminuvolo	
30	-27.2	-20.2	-24.66	753.1	Nord	23	id.	
Mese	-27.2	-6.29	-16.59	753.9	Venti dominanti N.	18	Piuttosto nuv.	

MESE DI DICEMBRE 1878.

	gradi	gradi	gradi	mm.				
1	-20.2	-19.4	-19.77	747.7	N. e N.-E.	25	Novolo	NB. Le direzioni del vento rappresentano la media giornaliera. La forza del vento è espressa in miglia italiane ed è anche la media giornaliera.
2	-21.4	-19.7	-20.37	748.8	Nord	29	Novolo-neve	
3	-25.2	-20.7	-24.53	753.7	Nord	25	Novolo	
4	-25.1	-22.4	-24.08	758.5	N.-N.-O.	17	id.	
5	-25.0	-19.2	-22.62	761.2	N. e N.-O.	11	Seminuvolo	
6	-23.2	-14.0	-17.97	762.3	N. e N.-O.	19	id.	
7	-27.4	-21.6	-24.39	763.9	N.-N.-O.	17	id.	
8	-20.4	-25.4	-27.95	767.5	N. e N.-O.	15	Chiara	
9	-31.6	-27.8	-29.96	766.9	N.-N.-O.	18	Seminuvolo	
10	-31.2	-26.0	-29.20	767.9	N.-N.-O.	11	id.	Forte aurora boreale. Due anelli ad aloni attorno alla luna: l'interno di 3° di diametro; l'esterno di 5° a 6°.
11	-32.2	-27.4	-29.48	769.5	N.-O.	10	id.	
12	-33.6	-25.7	-30.49	768.0	Nord	7	id.	
13	-25.1	-20.6	-22.57	763.5	N.-E.	15	Novolo	
14	-20.6	-12.5	-15.49	756.1	E. e N.-E.	17	Novolo-neve	
15	-12.4	-5.9	-8.49	746.1	E. e N.-E.	19	Novolo	
16	-15.2	-3.8	-9.68	751.8	Sud	10	Seminuvolo	
17	-24.8	-10.8	-18.62	756.6	Ovest	2	Chiara	
18	-25.6	-22.8	-24.15	755.8	N.-N.-O.	11	Seminuvolo-neve	
19	-28.0	-25.6	-26.68	760.7	Nord	16	Novolo	Aurora boreale
20	-28.8	-26.2	-27.35	762.5	N.-N.-O.	17	Seminuvolo	
21	-32.2	-26.2	-29.49	774.3	N.-N.-O.	8	id.	
22	-36.6	-33.6	-35.29	781.7	N.-O.	9	Chiarissimo	
23	-37.1	-34.6	-35.30	777.6	N.-O. e N.	13	Chiara	
24	-35.8	-33.4	-34.73	771.2	N.-O. e N.	14	Chiarissimo	
25	-33.4	-26.4	-29.73	762.0	N.-N.-O.	15	Seminuvolo	
26	-29.0	-21.7	-26.42	769.9	N. e N.-O.	12	Seminuvolo-neve	
27	-24.2	-20.6	-22.45	770.9	N. e N.-O.	10	Novolo	
28	-22.8	-15.0	-19.56	753.4	N.-O. e N.	20	id.	
29	-23.2	+ 1.2	-15.73	756.2	Variabile	15	id.	Aurora boreale
30	-13.0	+ 0.9	-3.18	748.3	id.	16	Novolo-neve	
31	-4.3	+ 0.5	-2.32	740.0	Sud	27	Seminuvolo	
Mese	-37.1	+ 1.2	-22.81	761.1	Venti dominanti N.	18	Novoloso	

MESE DI GENNAIO 1879.

DATA	TERMOMETRO			Barometro a 6 gradi	VENTO		STATO DEL CIELO	Annotazioni
	Minimo	Massimo	Media		Direzione	Forza		
	gradi	gradi	gradi	mm.				
1	- 8.6	- 4.1	- 6.19	747.01	Sud	8	Seminuvolo	NB. La direzione del vento rappresenta la media giornaliera. La forza del vento è espressa in miglia italiane ed è la media giornaliera.
2	-15.6	- 4.2	- 6.14	789.55	N.-N.-O.	23	Nuvolo-neve	
3	-20.8	-17.1	-19.76	735.35	N.-N.-O.	22	id.	
4	-22.4	-18.0	-19.55	738.66	N.-O.	10	id.	
5	-35.4	-20.0	-27.15	748.70	Ovest	0.5	Seminuvolo	
6	-37.1	-26.0	-32.50	757.85	O.-N.-O.	0.1	Semichiaro	
7	-38.8	-33.2	-35.89	761.97	Calma		Chiarissimo	
8	-32.2	-14.2	-22.20	763.23	N. i N.-O.	1	Semichiaro	
9	-15.6	- 8.6	-15.54	758.30	E.-N.-E.	3	Nuvolo-neve	
10	-23.0	- 8.3	-16.30	755.20	O.-N.-O.	1	Semichiaro	
11	-17.6	- 5.4	-10.57	754.90	Est	6	Nuvolo-neve	Aurora boreale id. id. id.
12	-13.4	- 6.4	-10.64	737.30	N.-E.	21	Nuvolo	
13	-23.6	-13.8	-19.34	753.84	N.-N.-O.	6	id.	
14	-24.8	-17.8	-20.66	744.10	Nord	19	Nuvolo-neve	
15	-23.9	-18.0	-20.77	750.80	Nord	24	id.	
16	-35.0	-24.8	-31.59	766.40	N.-N.-O.	13	Chiaro	
17	-37.4	-32.1	-35.57	770.00	O.-N.-O.	1.5	id.	
18	-39.0	-38.6	-34.33	772.90	Ovest	3	Semich. ^o neve	
19	-40.3	-34.2	-36.48	772.00	Calma		Chiaro	
20	-37.8	-16.4	-21.88	753.00	E.-N.-E.	21	Nuvolo-neve	Aurora boreale id. id. id.
21	-33.8	-16.8	-24.03	746.1	N.-E.	11	Nuvolo	
22	-31.5	-23.3	-26.44	753.2	N. i N.-O.	9	Nuvolo-neve	
23	-32.6	-22.9	-25.25	756.4	Ovest	3	id.	
24	-39.6	-26.3	-34.60	754.8	S.-O.	1.5	Chiarissimo	
25	-45.7	-37.2	-42.56	759.5	Variabile	1	id.	
26	-37.2	-24.0	-29.49	743.9	E. i S.-E.	18	Nuvolo-neve	
27	-35.0	-22.4	-27.79	740.6	Variabile	4	Seminuvolo	
28	-40.6	-30.8	-35.38	748.2	S.-S.-O.	3	Chiaro	
29	-29.0	-32.0	-34.70	753.6	Nord	8	Semichiaro	Aurora boreale
30	-32.6	-20.3	-27.74	748.4	N.-E.	14	Seminuvolo	
31	-33.1	-19.8	-25.80	744.7	Nord	6	Semichiaro	
Mese	- 4.1	-45.7 (n)	-25.06	752.8	Venti variabili	8	Nuvoloso	(a) Il termometro a spirito al disotto di 35° marcava 1° di più di quello a mercurio: se la detta proporzione si mantenne a — 45° la tem- peratura minima osservata sarebbe — 47°.

MESE DI FEBBRAIO 1879.

	Gradi	gradi	gradi	mm.				
1	-35.8	-21.2	-33.35	747.00	Nord	1.5	Semichiaro	Aurora boreale
2	-43.8	-23.7	-35.15	750.20	N. i N.-O.	9	Nuvolo-neve	
3	-28.5	-17.2	-24.95	739.00	N. i N.-O.	21	id.	
4	-36.4	-28.5	-30.95	749.90	O.-N.-O.	14	id.	
5	-31.9	-25.0	-29.37	759.70	O.-S.-O.	2	Nuvolo	
6	-40.4	-27.4	-35.52	776.90	N.-E.	1	Seminuvolo	
7	-25.6	- 2.1	-11.82	763.40	S.-E.	18	Nuvolo-neve	
8	- 1.8	+ 0.2	- 0.37	760.90	S.-E.	18	Nuvolo	
9	- 5.2	- 1.1	- 3.08	761.40	Sud	21	Seminuvolo	
10	-17.5	- 3.8	-11.93	764.70	S.-E.	2	Semichiaro	
11	-13.2	- 2.6	- 5.64	759.50	S.-E.	13	Nuvolo-neve	Aurora boreale id. id. id.
12	-20.3	- 2.0	- 6.90	756.80	O.-S.-O.	16	id.	
13	-24.9	-20.0	-23.34	767.40	N.-N.-O.	15	Nuvolo	
14	-27.8	-23.0	-25.82	769.60	N. i N.-O.	12	id.	
15	-34.5	-27.0	-30.04	775.20	O.-N.-O.	8	Semichiaro	
16	-38.6	-20.3	-31.32	778.40	O.-N.-O.	1.6	Chiaro	
17	-33.2	-15.4	-28.02	787.50	O.-N.-O.	1	Nuvolo-neve	
18	-31.5	-18.0	-25.78	784.60	S.-S.-E.	6	id.	
19	-18.0	-14.0	-15.48	771.90	S.-O. i S.	9	id.	
20	-21.6	-17.2	-19.19	778.50	N.-N.-E.	8	id.	Aurora boreale
21	-31.6	-16.0	-28.34	780.70	N.-O.	7	Nuvolo	
22	-36.2	-27.8	-32.25	779.40	N.-N.-O.	18	Semichiaro	
23	-36.5	-32.0	-34.12	771.10	N.-N.-O.	24	Chiaro	
24	-37.7	-32.2	-35.55	770.30	N.-N.-O.	18	id.	
25	-38.6	-34.7	-36.76	775.60	Nord	18	id.	
26	-36.6	-32.9	-35.30	777.60	N.-N.-O.	16	Chiarissimo	
27	-38.4	-34.7	-36.79	773.10	N.-N.-O.	12	id.	
28	-38.1	-30.4	-35.00	768.30	N.-N.-O.	5	Chiaro	
Mese	-43.8	+ 0.2	-25.08		Venti variabili			

MESE DI MARZO 1879.

DATA	TERMOMETRO			Barometro a 0 gradi	VENTO		STATO DEL CIELO	Osservazioni
	Minimo	Massimo	Media		Direzione	Forza		
	gradi	gradi	gradi	mm.				
1	-39.2	-30.1	-34.08	771.5	N.-N.-O.	6	Chiarissimo	
2	-38.4	-31.0	-34.40	776.9	N.-O.	4	Chiaro	
3	-39.5	-27.5	-31.95	770.6	Ovest	6	Semichiaro	Aloni-Aurora boreale
4	-35.0	-14.0	-21.30	755.3	S.-S.-O.	19	Nuvolo	Aurora boreale
5	-29.6	-16.0	-21.53	752.1	O.-N.-O.	8	Seminuvolo	id.
6	-30.4	-25.3	-27.90	753.2	S.-S.-O.	5	Chiaro	
7	-33.6	-24.6	-27.95	752.4	O.-S.-O.	4	id.	Aurora boreale
8	-38.4	-25.3	-32.04	759.1	S.-O.	5	id.	id.
9	-24.3	-10.8	-16.03	756.9	S.-S.-E.	19	Nuvolo-neve	
10	-12.4	-6.8	-10.05	755.5	S.-E.	20	id.	
11	-17.8	-7.4	-11.98	757.5	S.-E.	5	Seminuvolo	Aurora boreale
12	-12.3	-4.2	-6.91	762.8	Sud	13	Nuvolo-neve	
13	-19.0	-10.8	-16.08	775.4	N.-O.	3	Chiaro	Aurora boreale
14	-22.8	-15.3	-19.29	768.3	Nord	4	Chiarissimo	
15	-23.6	-17.4	-21.25	761.0	N.-O.	8	Seminuvolo	Aloni attorno al sole
16	-22.5	-17.1	-19.65	766.3	N.-N.-O.	4	Seminuvolo-neve	Aurora boreale
17	-22.8	-17.4	-20.21	761.0	Nord	2	Seminuvolo	id.
18	-18.0	-13.2	-15.89	756.6	N.-N.-E.	2	Nuvolo-neve	id.
19	-16.4	-9.6	-12.45	755.7	N.-O.	8	id.	id.
20	-20.4	-10.3	-15.97	755.3	N.-N.-O.	6	Chiaro	id.
21	-20.0	-15.0	-16.88	755.4	Nord	11	Nuvolo-neve	id.
22	-18.6	-15.7	-17.88	759.7	N.-N.-E.	10	id.	
23	-20.6	-15.6	-18.55	758.5	Nord	9	id.	
24	-16.2	-14.5	-15.08	755.1	N.-N.-E.	12	id.	
25	-22.6	-16.6	-20.98	754.9	N.-N.-E.	14	id.	
26	-26.2	-22.3	-23.75	753.2	N.-N.-O.	14	id.	
27	-32.2	-24.8	-27.90	753.3	O.-N.-O.	9	Seminuvolo	Aurora boreale
28	-36.1	-27.9	-31.63	755.5	O.-N.-O.	6	Chiaro	id.
29	-39.8	-24.8	-32.18	755.2	S.-E.	0.3	Chiarissimo	id.
30	-33.2	-23.0	-29.82	757.2	N.-N.-E.	5	Seminuvolo	id.
31	-24.4	-17.5	-19.62	749.7	Nord	15	Nuvolo	
Mese	-39.8	-4.2	-21.05		Venti dominanti N.		Piuttosto nuvoloso	

MESE DI APRILE 1879.

	gradi	gradi	gradi	mm				
1	-17.5	-13.6	-15.7	746.77	N.-N.-O.	13.3	Nuvolo-neve	
2	-18.2	-14.3	-16.90	750.66	N.-O. i N.	13.0	id.	
3	-19.2	-18.0	-18.55	757.77	N.-N.-O.	16.5	id.	
4	-21.5	-17.9	-19.75	760.01	N.-O. i N.	17.7	Seminuvolo	
5	-20.6	-18.3	-19.52	758.20	Nord	7.4	Nuvolo	
6	-18.6	-13.0	-15.85	749.70	N.-E.	18.3	Nuvolo-neve	
7	-23.1	-24.1	-16.60	750.90	N.-N.-O.	20.3	Seminuvolo	Vortici di neve
8	-20.0	-15.6	-17.43	755.10	N.-O. i N.	15.1	Nuvolo-neve	
9	-22.1	-18.0	-19.60	758.79	Nord	19.2	Seminuvolo	
10	-26.2	-22.7	-23.72	755.30	Nord	21.1	id.	Vortici di neve
11	-26.6	-20.2	-21.95	750.90	N.-O.	18.8	id.	id.
12	-22.2	-20.0	-21.00	753.76	N.-O.	25.6	Nuvolo	id.
13	-30.2	-26.6	-28.25	756.41	N.-O.	11.8	Chiaro	Aurora boreale
14	-35.0	-25.0	-30.17	755.65	O.-N.-O.	5.3	id.	
15	-38.0	-23.0	-29.90	753.83	E.-S.-E.	7	Semichiaro	
16	-35.4	-26.8	-31.30	759.99	Ovest	4.1	Chiaro	
17	-29.6	-22.6	-28.65	760.48	S.-E.	6.1	Seminuvolo	
18	-23.0	-9.8	-15.70	764.33	S.-S.-O.	6.5	Nuvolo	
19	-22.6	-24.1	-19.35	763.35	N.-O.	1.9	Chiaro	
20	-29.4	-24.5	-23.02	764.03	N.-N.-O.	9.5	id.	
21	-24.9	-24.8	-28.45	763.65	Nord	11.3	Nuvolo-neve	
22	-28.8	-16.8	-17.87	759.03	N.-O.	4	Nuvolo	
23	-19.1	-9.4	-14.37	747.43	Nord	17.5	Nuvolo-neve	
24	-19.8	-10.8	-15.88	741.81	N.-O. i N.	23.9	id.	Vortice di neve
25	-21.4	-8.0	-14.83	754.27	Ovest	20.9	id.	id.
26	-9.6	-4.6	-6.75	751.74	O.-N.-O.	13.1	id.	
27	-22.9	-15.00	-17.55	761.70	Nord	7.5	id.	
28	-25.5	-20.0	-15.90	766.30	S.-S.-O.	6	Chiaro	
29	-12.7	-8.8	-9.82	758.70	V. girante	17.2	Nuvolo-neve	
30	-16.7	-12.0	-14.15	763.3	N.-N.-O.	6.8	id.	
Mese	-38.0	-4.6	-18.93	759.94	Venti dominanti N.	12.54	Nuvoloso e nevoso	

MESE DI MAGGIO 1879.

DATA	TERMOMETRO			Barometro a 0 gradi	VENO		STATO DEL CIELO	Osservazioni
	Minimo	Massimo	Med'a		Direzione	Forza		
	gradi	gradi	gradi	mm.				
1	-20.06	-16.6	-18.72	758.13	Nord	21	Nuvolo-neve	
2	-21.06	-17.2	-19.43	761.50	N.-N.-O.	25	Seminuvolo	
3	-26.80	-18.4	-22.12	766.04	N.-N.-O.	10	Chiaro	
4	-26.30	-16.9	-19.48	771.89	N.-N.-O.	12	Nuvolo	
5	-17.80	-13.7	-16.03	772.11	N.-N.-O.	16	Nuvolo-neve	
6	-20.60	-14.0	-16.15	769.03	Nord	6	id.	
7	-16.60	-14.6	-15.67	765.23	E.-N.-E.	16	Seminuvolo	
8	-15.60	-1.8	-7.67	755.86	E.-N.-E.	23	Nuvolo-grandine	
9	+1.60	+0.0	-0.78	753.53	E.-N.-E.	20	Nuvolo-neve	Larghissimi fiocchi
10	-11.20	+0.4	-4.80	758.30	Sud	8	id.	
11	-16.50	+3.8	-7.75	763.20	O.-N.-O.	4.5	Nuvolo	
12	-5.30	-5.0	-5.18	760.56	N.-N.-O.	8	Nuvolo-neve	
13	-9.30	-4.4	-7.18	756.03	Nord	13.5	Seminuvolo	
14	-8.20	+0.1	-2.82	750.23	E.-N.-E.	28	Nuvolo-neve e grandine	
15	-2.20	-0.6	-1.40	749.76	Est	11.5	Nuvolo-neve	
16	-1.90	-0.1	-0.99	746.48	E.-N.-E.	21	id.	
17	-0.10	+0.6	+0.35	743.06	E.-N.-E.	16	id.	
18	-2.0	+1.8	-0.12	749.03	N.-N.-E.	9	id.	
19	-4.60	+3.0	-3.98	754.70	N.-O.	24	id.	
20	-5.50	-2.5	-4.60	764.58	Ove-t	12	Nuvolo	
21	-11.40	-0.1	-5.95	763.90	O.-S.-O.	3	Chiarissimo	
22	-10.40	-1.8	-5.45	765.03	E.-N.-E.	3	Nuvolo-neve	
23	-9.30	-0.1	-4.63	763.73	Sud	6	Nuvolo	
24	-3.20	-0.1	-1.77	761.03	Est	7	Nuvolo-neve	
25	-4.20	-3.0	-3.50	763.07	N.-N.-E.	10	id.	
26	-6.60	-1.8	-4.30	763.40	N.-N.-E.	9	id.	
27	-6.10	-1.4	-3.97	760.90	Variabile	6	Seminuvolo	
28	-3.50	-2.8	-4.22	759.78	S.-O.	19	Nuvolo-neve	
29	-6.60	+0.7	-1.35	757.97	Variabile	18	Nuvolo	
30	-3.00	-0.2	-1.27	759.63	Variabile	5	id.	
31	-2.90	+0.2	-0.92	759.50	Variabile	12	id.	
Mese	-26.80	+1.8	-6.98	759.62	Variabile	12.6	Nuvoloso e nevoso	

MESE DI GIUGNO 1879.

	gradi	gradi	gradi	mm.				
1	-2.9	-0.7	-0.50	757.77	N.-E.	6	Nuvolo-neve	
2	-7.9	-2.4	-5.27	751.65	N.-N.-O.	21	id.	
3	-14.3	-6.6	-9.40	756.15	Nord	8	Chiaro	
4	-0.4	-5.6	-7.17	757.65	N.-N.-E.	19	Nuvolo-neve	
5	-6.8	-2.6	-4.70	758.23	N.-N.-E.	14	Nuvolo	
6	-3.6	-3.1	-3.13	759.81	Nord	12	id.	
7	-3.4	-1.8	-2.48	757.01	Nord	13	Nuvolo-neve	
8	-3.0	-0.6	-1.28	754.80	Nord	12.3	Nuvolo	
9	-2.4	-1.4	-1.97	755.20	Nord	19	id.	
10	-2.7	-0.5	-1.70	761.00	Nord	15	id.	
11	-4.7	-1.4	-3.05	761.40	Nord	8	id.	
12	-6.5	-1.4	-4.47	758.60	E.-N.-E.	0.5	Chiaro	
13	-8.0	+3.6	-1.95	755.00	S.-E.	3	id.	
14	+0.2	+2.6	+1.47	753.30	S.-S.-O.	17	Semichiaro	
15	+1.7	+3.1	+2.28	757.40	S.-S.-O.	21	id.	
16	+0.6	+1.6	+0.90	761.90	Ove-t	11	id.	
17	+0.2	+3.0	+2.22	761.30	Ovest	1	Nuvolo-neve	
18	+0.6	+2.4	+1.23	761.70	S.-E.	7.4	Nuvolo	
19	+1.4	+3.6	+2.43	759.50	S.-O.	13	Chiaro	
20	+1.7	+3.5	+2.50	759.50	S.-O.	24	id.	
21	+1.5	+2.6	+2.07	760.20	S.-O.	25	Chiarissimo	
22	+1.5	+3.0	+2.28	760.30	S.-O.	21	id.	
23	+1.8	+4.1	+3.00	758.00	S.-S.-O.	12	Chiaro	
24	+0.4	+6.8	+3.18	756.40	Ovest	2	Seminuvolo	
25	+0.4	+4.4	+2.30	750.30	O.-S.-O.	7	Semichiaro	
26	+0.6	+3.8	+1.77	744.50	Ovest	10	Nuvolo-Pioggia	
27	+0.7	+1.4	+1.02	752.90	N.-O.	15	Seminuvolo id.	
28	+0.1	+2.1	+0.93	747.50	O.-N.-O.	11	id.	id.
29	-1.0	+0.9	-0.12	749.00	N.-O.	12	Nuvolo-neve	
30	-1.8	-1.0	-0.27	747.20	Nord	6	id.	
Mese	+14.3	+6.8	-0.60	756.1	Variabile	12.5	Nuvoloso e nebbioso	

V. — I CIUKCI (1).

Si dà il nome di *Ciukcio* a quel popolo asiatico che abita il tratto della Siberia orientale chiuso tra i Fiumi Aniu (affluente del Kolima) e Anadir, l'Oceano Glaciale Siberiano ed il Mare di Bering (2).

La superficie di questo tratto di paese supera le 500,000 m. quadrate. Esso è piuttosto elevato senza essere montuoso; ed è formato da due altipiani che, partendo dal mare, si sollevano lentamente verso l'interno. Col loro incontro essi generano una bassa catena di montagne, che ha principio alle sorgenti dell'Aniu e, correndo lungo il 66° parallelo, si spinge con breve interruzione sino allo Stretto di Bering. Pochissimo si conosce dell'elevazione di questa catena. Da discorsi cogli indigeni venuti d'Anadir risulta che i punti più elevati non oltrepassano i tre o quattro mila piedi. Gli altipiani sono percorsi qua e là da catene secondarie, le quali, in generale, partendo dalla principale, si dirigono verso il Mare Glaciale e quello di Bering e spingendosi a guisa di cuneo nel ghiaccio dell'uno e dell'altro bacino vi formano i Capi Baranoff (800 p.), Scelagscoi od Erri (1000 p.), Jacan (350 p.), Ir-kai-pii (350), Omman (300 p.), Serdze-kamen (1000 p.), Orientale (2321 p.), Krlugun (3407 p.) e Ciukutscoi (2720 p.). Se si eccettuano 8000 m. q. di terre boschive, situate nelle vicinanze dell'Aniu, tutto il paese dei Ciukci costituisce una vasta e non interrotta *tundra*. Questo nome di *tundra* indica in Russia ed in Siberia le vaste pianure od altipiani situati tra la zona delle foreste ed il Mar Glaciale. Il terreno della tundra è costantemente gelato ad una grande profondità: in estate sgela per qualche decimetro, ed in questo strato di terreno umidiccio mettono radici poveri cespugli di betulle, muschi e licheni, che sono pascolo a numerose mandre di renne, e graziosi cesti di Potentille, Genziane, Drabe, Stellarie, Sassifraghe, Sedi, Ranuncoli, Artemisie, ecc., le quali sembrano riunirsi per combattere insieme le avversità della natura. In alcune vallette si semplice vegetazione prende tale varietà e vaghezza di colore, che il terreno pare come nascosto sotto di un magnifico tappeto persiano, e l'occhio, stanco di vagare su tette solitudini, si posa con giubilo su quelle tenere piante, su quegli esili fiori, i quali sembrano come vivere tra la terra ed il cielo, sempre pronti ad ubbidire alla gelida brezza del nord, quando questa loro apporti la sentenza di morte.

Si è più volte voluto riconoscere sino a quale profondità giunga il terreno gelato della tundra: non si riuscì giammai. «In Jakutsk p. e. (Siberia orientale), la di cui temperatura annuale è di — 9°.7, nella speranza di trovar acqua, si scavò un pozzo, ma alla profondità di 16 metri si rinvenne una temperatura di — 7°.5. Il lavoro fu continuato nell'interesse della scienza sino alla profondità di 116, 5 metri, ove trovossi — 0.6. Lo strato $\pm$ di 0° non era ancora adunque traforato a questa profondità, e, giusta i calcoli che si eseguirono, doveva ritrovarsi parecchie centinaia di piedi al disotto (3). »

(1) Estratto in parte della relazione inviata a S. E. il Ministro della Marina.

(2) Nel 1869 un Ukase Imperiale permise ai Ciukci di far pascolare le loro renne in quella parte della Siberia, chiusa tra i Fiumi Kolima, Indighirca e Fedotica: parte di Siberia chiamata *grass tundra*.

(3) *Mohn*. — Meteorologia: Temperatura della terra, pag. 70-71 (Traduzione con aggiunte del signor Bagona).

« Si è creduto per lungo tempo che la tundra fosse una formazione ordinaria de' numerosi fiumi che si scaricano nel Mar Glaciale; ma la tundra non è formata da sedimenti fluviali. Numerose conchiglie di mare mescolate alla sabbia provano che la tundra è stata altra volta sommersa, e che per conseguenza un'importante sollevazione del suolo si è prodotta durante il più recente periodo geologico. Ed invero le conchiglie nascoste nella sabbia appartengono tutte a forme viventi, di cui una gran parte furono dall'attuale spedizione raccolte nel Mar di Kara e nell'Oceano Siberiano, ed altre trovate da Middendorff nel suo celebre viaggio attraverso la Penisola di Taimir ed alla baia dello stesso nome. Conchiglie della stessa specie si trovano anche ne' banchi post-glaciali di Udevalla e di Cristiania. Tutto ciò dimostra che la tundra è stata formata sotto delle influenze climatologiche analoghe a quelle del tempo attuale. A ciò è dovuta la ragione per la quale i geologi per lungo tempo non si poterono spiegare l'esistenza in questi strati sabbiosi della grande quantità di resti di mammuth, rinoceronti, ecc., vale a dire di forme di animali che oggidì non vivono che entro i tropici. È vero che questa apparente contraddizione ha avuto spiegazione da' lavori de' celebri Middendorff, Schmidt, Brandt, ecc., ma il soggetto è ben lungi dall'essere esaurito (1) ».

Nelle terre ciuicie, come in quasi tutte le terre polari, le coste guadagnano sensibilmente sopra del mare. Anche quando non lo si apprendesse dagli abitanti, lo provano le numerose lagune d'acqua salsa che dal Capo Ir-kai-pii (Capo Nord) corrono quasi senza discontinuità sino al Capo Serdze-Kamen, il quale esso stesso sorge da due grandi lagune; i nomi, la grandezza e le particolarità delle quali si troveranno nelle susseguenti pagine. Queste lagune sono talvolta profondissime, e non v'ha dubbio che esse fossero altra volta estese baie, come sono oggidì le baie di Ciaun, di Koliucin, di San Lorenzo, di Mecigme, e di Santa Croce. Ma non anderà a lungo che alcune di queste baie diventeranno anch'esse lagune e quella che avrà più corta vita sarà quella di Koliucin, diananzi alla cui bocca quattro o cinque barre ne hanno già diminuito talmente il fondo, da essere pericoloso il serrare di troppo la costa con una nave di qualche pescagione. In molti punti le barre sono già cambiate in dune. Che anche le chiuse lagune fossero altre volte in comunicazione col mare, lo provano i grossi tronchi d'alberi che qualche volta si trovano a più di 20 miglia dall'attuale linea di costa. Simile guadagno della terra credesi provenga da un lento sollevamento di tutta la Siberia settentrionale. Suppongo però che non poca azione vi abbiano i ghiacci che durante le pressioni invernali tendono a gettare le sabbie del fondo del mare contro alle spiagge. Questo sollevamento non è, come già dissi, particolare alla sola Siberia; sibbene un fatto osservato in tutte le regioni artiche ad eccezione della Groenlandia, la quale subisce in questo momento un doppio movimento di sollevamento e di abbassamento: si solleva al nord e si abbassa al sud; girando quel vasto continente di ghiaccio intorno al 74° parallelo nord. Tranne in questa inesplorata ed arcana regione, il movimento è adunque, in tutte le altre terre, ascendente; in alcune più rapido ed in altre meno.

(1) Professore Nordenskiöld: *Rečegörelser för de Svenska expeditionerna till mynningen af Jernisei* (Anno 1876, pag. 17).

La terra va incontro al ghiaccio ed il ghiaccio viene all'incontro della terra: ecco a quale spettacolo noi siamo presenti.

Se si toglie la sopranominata Baia di Koliucin e quella profondissima di Ciaun, dal Capo Gran Baranoff al Capo Serdze-Kamen non trovasi seno d'importanza e tale da dar sicuro ricovero ad una nave che, venendo dal Lena o dallo Stretto di Bering, fosse da' ghiacci arrestata su quel tratto della costa siberiana ed obbligata a svernarvi. Il solo seno che possa offrire qualche sicurezza alle navi è quello d'Ir-kai-pii; ma esso è battuto in pieno da' ghiacci venienti dal nord e dal nord-est, per cui essa vi si troverebbe nelle stesse condizioni che una flotta si troverebbe se sorpresa all'ancora da una squadra d'arieti. Barre e bassi fondi impediscono di entrare negli altri piccoli seni che vedo segnati nelle carte russe; ma la loro esistenza è molto dubbia, poichè dall'epoca che gli intrepidi ufficiali russi rilevarono le coste siberiane, queste hanno subito notevolissimi cambiamenti; e prova ne siano, nella carta tracciata dall'illustre ammiraglio Wrangel, le due isole da lui segnate al sud di Capo Ir-kai-pii o Nord, col nome di Emuajem e Takokagin; esse si sono oggi fuse in una sola e le loro estremità meridionali sono punte che s'inoltrano in una estesa laguna, che ci parve completamente separata dal mare. Si è solo al di là del Capo Serdze-Kamen che la costa comincia ad addentellarsi, trovandosi da quel lato baie, seni e cale aperte tra montagne e rocce basaltiche.

L'Aniui e l'Anadir sono i due fiumi principali che attraversano il paese dei Ciukci. Si l'uno che l'altro sono durante l'estate navigabili per piccoli battelli sino quasi presso le loro sorgenti, e durante l'inverno sono le principali vie di comunicazione tra i Ciukci dell'Est e quelli dell'Ovest; tra quelli della costa e dell'interno. Il bacino dell'Aniui è di circa 40,000 miglia quadrate, mentre quello dell'Anadir supera le 100,000 m. q. Gli altri fiumi sono insignificantissimi, o per dir meglio, sono torrenti che hanno tanta vita quanto dura lo sciogliersi delle nevi, cioè da un mese ad un mese e mezzo. Ne' massimi caldi essi si precipitano vorticosamente al mare; rodono le sponde, tra le quali passano e mettono allo scoperto preziosi fossili e resti de' giganteschi animali che già dimorarono in queste contrade.

Nè meno povera della vegetale è la vita animale di questa regione. Renne, lupi, volpi, orsi, lepri, lemming sono i soli viventi che vagolino per sì vasto deserto di neve, ed il corvo imperiale è il solo uccello che batte, durante l'inverno, colle sue ali la rigida brezza del nord. Il mare e le lagune abbondano, al contrario, di mammiferi marini e pesci. Le foche ed i cavalli-marini, benchè spietatamente cacciati da' balenieri americani, gremiscono i banchi di ghiaccio che circondano la Siberia orientale-boreale, ed i salmoni ed i merluzzi sono numerosissimi nelle lagune e ne' laghi. Ad onta di ciò però gli abitanti conducono una vita stentatissima, e pochissimi sono gli animali che possono catturare, a causa del ghiaccio che ricopre i loro mari e le loro lagune per uno spazio quasi non interrotto di dieci mesi dell'anno. Pochissima azione hanno i venti su quella crosta cristallina, e le acque, non ismosse da grandi maree, non disturbate da correnti, gelano sino a grande profondità, rendendo così pressochè vani i tentativi degli indigeni di aprire buchi nel ghiaccio per attendervi animali marini, e vani i tentativi di questi ultimi a rodere lo spesso strato di acqua gelata per farsi fuori di respirazione.

Tra le foche che più comunemente abitano questi mari sonvi: la *hispida* (*phoca hispida*), la *barbata* (*phoca barbata*) ed in minor numero la *cristata* (*cystophora cristata*). Noi non vedemmo balene; ma la grande quantità di ossa di questo cetaceo, che noi trovammo lungo le coste, dal Capo Ir-kai-pii al Capo Orientale, ci mostrò come questi mari fossero già ricchissimi in individui di que' giganteschi mammiferi. Ora però a detta degli indigeni il numero ne è limitatissimo, e non andrà a lungo che anche da questa parte dell'Oceano Artico esse scompariranno, come sono pressochè scomparse nella Baia di Baffin e lungo le coste orientali dell'Isola di Cockburn. Le ossa da noi raccolte furono trovate appartenere alla balena comune (*balena mysticetus*): e solo alcune di esse erano di Rorqualo, probabilmente del *Sibbaldius borealis*, il quale è abbondantissimo nel Mar di Bering, e specialmente sulle coste del Hamciata, sulle cui spiagge le onde del Pacifico gettano numerosi carcami d'individui stati uccisi da predaci e turbolenti pesci spada (1). Oltre agli animali sopra menzionati, abbondano pur anche i delfini bianchi (*Beluga Catodon*), i quali, meno perseguitati delle foche e de' cavalli-marini, finiranno per dominarvi pressochè esclusivamente. Il narvalo (*Monodon Monoceros*) p. e. è già scomparso, e solo i più vecchi delle tribù si rammentano averlo veduto ne' tempi di loro gioventù.

Durante l'estate, mare e lagune popolansi di milioni e milioni di uccelli. Le epoche delle loro emigrazioni dalla Penisola dei Ciukci, sono: l'arrivo, alla seconda quindicina di aprile; e la partenza negli ultimi giorni di settembre e ne' primi di ottobre. I primi a giungervi sono gli ortolani, quindi le alche, poi gli allocchi nevosi, gli eideri, i gabbiani, i pellicani di mare ed infine il torbido stercorario, il vero emblema della prepotenza e della crudeltà. Molti di questi uccelli prendono stanza nella stessa località e sovente in uno spazio ristrettissimo, come sulla rupe d' Ir-kai-pii (Capo Nord) e sull'Isola di Preobraschenie, ove in poco più che mezzo chilometro quadrato vivono migliaia e migliaia di alche *Brunicchi*, *Larus glaucus*, *Larus eburneus*, *Pelicanus Corbo* e *Corvus corax*. Non esistono però lungo la costa siberiana quelle gigantesche montagne di uccelli (Vögel-Berge) che meravigliarono i viaggiatori che per primi visitarono le regioni artiche, e che ancora meravigliano chi visita le rupi dell'Islanda.

Si calcola da tre a cinque mila il numero dei Ciukci: di questi la metà sono nomadi e pastori di renne, ed i rimanenti sono fissi, situati lungo le coste e dediti alla pesca ed alla caccia. Anche questi emigrano dall'una all'altra località, però i loro viaggi non superano le trenta a quaranta miglia, mentre i primi corrono la terra dall'Anadir al Kolima, dal Mar Glaciale alla catena di Stanovoi, ove s'incontrano colle tribù Koriache, anch'esse posseditrici di numerose mandre di renne. Kracheninnikov conobbe individui padroni sino di centomila capi di bestiame; e credo che Menka, il capo dei Ciukci orientali, che più volte visitò la nave, non possega meno di venti a trentamila renne.

Come le brevi escursioni fatte tra i Ciukci a renne non mi lasciarono campo di esaminare le loro abitudini, così i seguenti brevi cenni debbono riferirsi specialmente ai Ciukci fissi, tra i quali la spedizione svedese passò undici mesi.

(1) Kracheninnikov. — Histoire du Kamtchatka. V. II. pag. 210.

I Ciukci sono un popolo conquistatore e probabilmente la conquista della terra da loro posseduta non è di remotissima data. Sul luogo di dove siano venuti, ancora diverse sono le opinioni; pare però che i loro padri fossero sulle sponde dell'Amur, dalle quali ne fossero scacciati in seguito alle sconvolte tartare che resero famosi e terribili i nomi di Tugrul Beg, Gengis-Kan e di Sciaibani-Kan. Da qualunque parte venissero, essi trovarono il paese occupato da' Koriachi e dagli Onkilon: cacciarono i primi al sud dell'Anadir ed obbligarono i secondi a fondersi con essi loro od a valicare il Mare Glaciale; verso quale paese è arduo il dirlo. Il signor Clemente Markham, segretario della Società geografica di Londra, in una sua dotta elucubrazione sull'origine e sulle migrazioni degli Eschimesi di Groenlandia (1) opina che gli attuali Groenlandesi abbiano per origini le tribù premute verso il nord dalle espansioni tartariche; avendolo condotto a tale conclusione l'identità de' tipi e la pressochè totale comunanza di lingua tra gli Eschimesi della Groenlandia settentrionale (Arctic Highlanders di Sir John Ross) e gli abitanti che dimorano sul Golfo dell'Anadir in Siberia. Ora questi abitanti del Golfo di Anadir sono *Ankali* od *Onkilon*, cioè gli antichi padroni della terra occupata dai Ciukci (2). Ma non poca luce su di questo soggetto apporteranno le osservazioni della spedizione artica svedese, e l'esame e paragone degli oggetti da essa raccolti attorno alle antiche abitazioni Onkilon di Capo Ir-kai-pii e di Jinretlen. Riservandomi ad esaminare detta questione un poco più lungamente quando saranno pubblicati i dotti lavori svedesi, mi limiterò per ora a far osservare la grande simiglianza delle capanne da noi trovate al Capo Ir-kai-pii e quelle trovate dalla spedizione tedesca sulla costa groenlandese, e soprattutto alla somiglianza di alcuni arnesi domestici trovati dalle due spedizioni nelle *jurte* da loro visitate (*vedi figg. 6 e 7*).

Cacciati i Koriachi e gli Onkilon, i Ciukci s' avvanzarono all'ovest, ove incontrarono numerosissimi *Ciuansi* e *Jucaghiri*. Vennero alle mani, i Ciukci rimasero vincitori e sterminarono siffattamente gl'inimici che, secondo Neuman, non esistono più di 1500 Jucaghiri e 2000 Ciuansi.

All'arrivo i Ciukci erano tutti nomadi e possessori di renne: pare che una gran peste abbia distrutto la maggior parte de' loro armenti, ed abbia obbligati i più a stanziarsi lungo le coste per dedicarsi alla pesca ed alla caccia. Per lungo tempo furono il flagello ed il terrore de' vicini, e gli stessi Russi in qualche occasione furono da essi battuti. Notevole è soprattutto la guerra che sostennero contro il colonnello Schestakoff, nella quale quest'intrepido ufficiale perdette la vita, trapassato da una freccia. Ma pochi anni dopo essi furono vinti dal capitano Pauluski, ed obbligati a pagar tributo al Governo Russo. Da quell'istante gli spiriti bellicosi dei Ciukci si andarono man mano spegnendo, e credo non siavi oggidì popolo più pacifico di quello, di cui si va parlando.

(1) Clements R. Markham. — On the origin and migrations of the Greenland Eskimos.

(2) Il signor Clements Markham, basandosi sull'opera del Luog. Hooper (*The tents of the Tusk*) chiama anche Ciukci gl'abitanti del Golfo di Anadir. I Ciukci e gli abitanti di Baia San Lorenzo e Santa Croce non hanno pressochè alcuna simiglianza; e le loro lingue sono salmente diverse da non potere coll'appoggio dell'una comprendere l'altra. La lingua degli Ankali è agglutinativa; non lo pare quella dei Ciukci, probabilmente di radice cinese.

Esso porta però sempre l'impronta di una razza forte ed intelligente. Gli uomini sono in generale di statura media, o di poco superiore alla media; mentre troviamo ben poche fra le donne che raggiungessero la comune altezza. Tanto gli uni che le altre sono piuttosto pingui, la qual cosa è dovuta alla grande quantità di cibo che consumano e soprattutto alle materie oleose di cui si alimentano. La loro faccia è in generale schiacciata, larga, rotonda e piena; gli zigomi sono sporgentissimi e la fronte è bassa e larga sulla linea degli occhi, a partire dai quali la testa va sempre più impicciolendosi, sino a prendere la forma di un cocuzzolo. Il naso è piccolo e schiacciato, e gli occhi, in generale nerissimi, sono grandi e ripiegati alquanto all'insù: le labbra sono piuttosto grandi e tumide. Hanno i Ciucki le mascelle fortissime e munite di bellissimi denti, fra i quali gl'incisivi sono, dall'uso di mangiar carne cruda, e dall'essere chiamati in ogni lavoro in aiuto delle mani, resi così acuti da differire di ben poco da quelli di uno de' loro cani. Vista ed udito hanno buonissimi, quali si convengono ad un popolo dedito alla pesca ed alla caccia (*vedi figg. 11, 14, 15*).

Il corpo, sebbene grassotto, è nondimeno molto proporzionato, e si è meravigliati nel vedere quale sviluppo raggiungono in ambi i sessi i muscoli del petto, delle gambe e della schiena. Si è in quest'ultima parte del corpo che risiede la loro forza, ed essa è veramente straordinaria. Ho veduto indigeni portar pesi, che avrebbero piegato anche il più robusto fra i nostri marinai, e non per pochi passi, ma per miglia. Non meno meraviglia reca la picciolezza delle loro mani e de' loro piedi. Se ciò può essere un pregio presso delle donne, è un grande svantaggio presso degli uomini, i quali sono incapaci d'abbrancare un oggetto di qualche dimensione, e non possono trasportare più di uno a due oggetti per volta.

I capelli dei Ciucki sono neri, opachi e ruvidissimi. Gli uomini usano raderli attorno al cocuzzo, lasciandoli crescere a corona, nella guisa de' nostri cappuccini, attorno alla fronte, alle tempie e sulla nuca ove sono più lunghi che altrove. Non è raro il caso di vedere qualche embrione di codino. Le donne portano un'ampia dirizzatura dalla fronte alla nuca, ed i capelli sono riuniti in due traccie, che dopo essere passate dietro le orecchie, cadono sul petto. Non è raro trovare ragazze con lunghi e fini capelli, e da quanto ho potuto osservare è questo il principale requisito di una Venere ciuckia. Comunque sia, tanto belle che brutte vanno a gara per ornare la loro capigliatura, ed alle trecce attaccano margheritine, bottoni, nastri, ecc. tutto quanto scintilla od ha visibile colore. Se si eccettua il tatuaggio, sono questi i soli ornamenti delle Ciuckie, non usando esse, se non raramente, orecchini, anelli o braccialetti. Vidi, è vero, alcuni braccialetti diligentemente conservati; e come, per quanto loro s'offrisse, non vollero distaccarsene, così credo essere stati essi ricordi di defunte o di amiche lontane. Altra volta le donne usavano tatuare una gran parte del corpo, e specialmente le membra, oggidì si limitano ad alcune linee sul viso; e come queste linee sono in maggior numero presso delle vecchie che delle giovani, così credo che simile moda stia per scomparire; e veramente c'è da augurarselo, poichè i tormenti dell'operazione debbono essere, specialmente in questi climi, veramente terribili. La maniera di operare il tatuaggio è pressochè la stessa di quella usata dagli Australiani, dagli

Indiani d'America e dagli Eschimesi. Disegnano sul viso e su di quella parte del corpo che vogliono tatuare, la figura che vogliono ne risulti: pizzicano quindi l'epidermide, seguendo il disegno, e quando vedono la pelle alquanto sollevata dalla carne sottostante, passano attraverso di essa un'ago nella cui cruna è infilzato un sottilissimo tendine annerito con polvere di carbone e nero-fumo. Il filo nel passare attraverso la pelle, si spoglia della polvere da cui è rivestito, la quale restando al disotto di una leggera pellicola, è visibile e nel tempo istesso perfettamente protetta.

I disegni sono pressochè eguali in tutte le donne; e consistono in due linee che, partendo dalle tempie, si dirigono verso l'angolo interno degli occhi, ove piegano per correre lungo il naso sino alle narici; in alcune striscie che solcano il mento ed in una serie di cerchi concentrici e di volute che abbracciano le guancie in tutta la loro estensione. Probabilmente tale comunanza di disegno in individui che vivono alla distanza di più di mille miglia non è priva di significato (*vedi fig. 11 e 15*).

Disgraziatamente però non tutto il disegno si presenta nitido e, specialmente ne' punti meno salienti del viso, esso è tagliato ed interrotto da neri sedimenti, che mostrano quanto poco in onore sia la pulizia presso di questo popolo. Ma d'altra parte esso è a compatrie, pensando alle grandissime fatiche che esso deve perdurare per nove mesi dell'anno per procurarsi l'acqua necessaria da bere e da cucina, e non sempre essi hanno sufficiente fuoco. Per ciò e le molte volte sono obbligati per dissetarsi ad inghiottire pallottole di neve, le quali a lungo andare producono infiammazioni polmonari ed acutissimo dolore a' denti.

Il vestire degli uomini e delle donne è semplicissimo ed adattato al clima. Quello degli uomini si compone di una tunica di pelliccia di renna, serrata alla vita da una cinta di cuoio di foca o di cavallo marino. La tunica è, nell'estate, semplice; durante i massimi freddi essa è doppia ed è formata da due pelliccie sovrapposte col pelo rivolto da parti opposte. La tunica giunge sino al ginocchio: nell'estate l'accorciano, dando ad essa maggior pancia, precisamente come fanno i nostri cappuccini quando debbono far lunga strada. I calzoni sono stretti alla gamba: semplici e di pelle di foca durante l'estate; doppi e di pelliccia di renna durante i mesi più freddi. I calzoni terminano alla nocce del piede, ove entrano in una specie di stivaletti fatti della stessa materia de' calzoni. Questi stivaletti sono stretti fortemente alla caviglia con legature di cuoio, ed al disotto sono muniti di una robusta suola tratta dalla pelle di cavallo marino. Le calze sono confacentissime al clima e sono formate di pelle imbottita di peluria d'eidero o direttamente della pelle di questa anitra. Quando vanno alla pesca e debbono quindi camminare per nevischio o sguazzare in pozze d'acqua, calzano una specie di stivali che rivestono tutta la gamba, e talmente impermeabili da resistere per ore ed ore alla pressione dell'acqua.

Il berretto è di pelliccia di renna o di volpe: nel primo caso è formato dalla pelliccia che ricopre la testa delle giovani renne a cui non sono ancora spuntate le corna. In ambo i casi il berretto abbraccia tutto il capo e s'annoda sotto del mento. Ne' massimi freddi esso è orlato da code di cane o di volpe. La gola è difesa da un collare di pelliccia, e le mani sono protette da grandi guanti, che in alcuni casi difendono anche l'avambraccio.

Tale è in generale il vestire degli uomini. Gli eleganti attaccano alla tunica, all'altezza de' fianchi e delle spalle, code e pelliccie di piccoli animali, ed ornano l'orlo inferiore delle loro tuniche con disegni di punto in bianco, formanti generalmente figure chiuse, ne' cui centri sono fissati fiocchetti di pelli di volpe rossa, *bleu* e di orso bianco. I più ricchi poi indossano al disopra della tunica una camicia a cappuccio, di cotonina di vivissimi colori. Questa parte del vestito è indispensabile con caduta di neve, poichè senza di essa la neve si attaccherebbe talmente alle pelliccie, da farle divenire in breve inservibili. I poveri suppliscono a questo bisogno con una camicia fatta di vesciche di foca.

Il vestire delle donne diversifica alquanto da quello degli uomini. Tunica e calzoni sono una cosa sola. Questi ultimi sono larghissimi e terminano poco al disotto del ginocchio, ove entrano in stivali di pelle di renne, tal fiata col pelo rivolto all'infuori e tal fiata col pelo rivolto all'indentro. In questo caso l'orlo è ornato di disegni di punto in bianco, di conterie e di altri gingilli. L'abito delle donne è molto aperto sul petto e sul dorso; e la ragione ne è dovuta all'uso di portar i loro piccoli sul dorso al di dentro del vestito. Il marmocchio appoggia i piedi contro di una larga fascia che le donne cingono in tale occasione. Questo continuo lasciare esposto il collo ed il petto alle intemperie fa sì che le donne resistono più degli uomini al freddo: abbiamo veduto donne e bambine venire a bordo col petto pressochè scoperto a — 30° e forte tempesta; mentre i loro uomini erano tutti imbacuccati ed avevano il viso coperto da una specie di bavaglio che in circostanze normali pende loro sul petto. In una mia escursione fatta lungo la costa orientale alla posizione di sverno della « Vega » vidi una bambina di forse 10 ad 11 anni, attirata dal rumore che la nostra entrata in Cieptka vi aveva prodotto, uscire all'aria aperta completamente nuda: il termometro indicando la bagatella di — 25°.

I calzoni delle donne sono, come già dissi, larghissimi, e come il loro effetto è quello di tenere distanti le gambe, così queste sono nelle adulte arcatissime, ed è a tale specie di vestito che devesi quel loro singolare modo di camminare a sbalzi ora a destra ed ora a sinistra e con movimenti così strani delle braccia, da muovere le risa la prima volta che si osservano. Solo ne' giorni freddi le donne si coprono il capo con un berretto simile a quello degli uomini, oppure indossano una camicia di pelle tannata e colorata in rosso. Detta camicia è il passatempo delle lunghe notti d'inverno: passano ore ed ore a disegnarvi figure, a ricamarle, a disporvi nel modo più artistico, che la loro mente possa concepire, fiocchi di pelli bianchi, rossi, gialli; pendagli di pelle colorata e gingilli che ottengono da' mercatanti del Kolima e dell'Anadir in iscambio di denti di cavallo-marino e di grasso di foca.

Tanto gli uomini che le donne, per aver più caldo, usano, quando non sono occupati in lavori, ritirare le braccia al di dentro del vestito, lasciando spenzolare le maniche.

Il non abbandonare mai il Ciukcio il coltello, la pipa e la borsa del tabacco, ovunque egli vada, ci dà quasi il diritto di considerare tali oggetti come parte integrante del loro vestire. Anche le donne masticano orribilmente tabacco, ed i bambini passano colla massima indifferenza e facilità dal capezzolo alla pipa.

Le pipe dei Ciukci sono di forma così originale che credo meritino due parole (*vedi fig. 41*). Vi sono pipe che hanno sino alla lunghezza di 30 centimetri, e più che a pipe rassomigliano a grossi randelli. Con tutto ciò però il focolare non contiene più di un pizzico di tabacco. Ciò che dà forme colossali a tali pipe, sono liste sopra liste di legno legate attorno al fumaiolo ed al focolare con striscie di pelle. La maniera di fumare dei Ciukci molto si avvicina a quella dei fumatori d'oppio. Essi aspirano i vapori del tabacco, la qual cosa produce un rapidissimo inebriamento. Per accendere le pipe usano l'acciarino e l'esca; nelle case però producono il fuoco colla confricazione di due pezzi di legno, uno duro e l'altro leggero e friabile. La fig. 36 mostra l'insieme di questo arnese: quello verticale è il pezzo di legno duro, al di sotto è quello leggero, e che deve accendersi in seguito ad un rapidissimo movimento di rotazione del pezzo verticale, movimento che gli è comunicato dall'archetto.

Dopo le grandi nevicate, ed allorchè la neve non è ancora così compressa da resistere al peso di un uomo, i Ciukci usano delle grandi scarpe da neve (*vedi fig. 37*). Il loro scopo è quello di ripartire il peso del corpo su di una grande superficie. Si compone ciascuna di esse di due margini di ontano, quaranta centimetri circa lunghi, e curvati a toccarsi colle loro estremità, ove sono assieme legati. Quivi esse si rialzano alquanto. Due traverse dello stesso legno allontanano i margini presso della loro parte centrale, ed il quadrilatero che ne risulta è intersecato da un reticolato di striscie di cuoio di foca. Il piede poggia su di questo reticolato e vi è assicurato mediante apposita allacciatura, la quale non è stretta al piede ma sibbene lasciata con un poco di gioco. Come il piede poggia un poco in avanti del centro di gravità della scarpa, così questa, nell'alzarsi della gamba s'abbassa dalla parte posteriore, col qual movimento s'impedisce alla scarpa d'immergersi nella neve.

I Ciukci vivono in tende mobili. La facilità, l'arte e la robustezza con cui queste sono costruite è superiore ad ogni credere.

Una tenda ciukciasi compone di due parti distinte; nella tenda propriamente detta, e di una camera interna che forma una specie d'alcova.

Gli indigeni danno alla tenda il nome di *aran*. Un'aran di comune grandezza occupa una superficie di 40 a 50 metri quadrati: essa è durante l'estate di forma conica, e di forma ovale nell'inverno. L'ossatura è di legname e qualche volta di ossa di balena, ed il tetto è di pelle di foca o di pelliccia di renna. Quest'ossatura componesi di un certo numero di tripodi equidistanti (salvo i due che debbono formare gli stipiti della porta) e disposti sulla circonferenza che deve essere limite dello spazio interno della tenda. A questi tripodi s'appoggia un egual numero di traverse, alle quali sono legate pertiche flessibilissime e convergenti al centro della tenda ove sono riunite in fascio. Queste pertiche sono quelle che debbono costituire la volta, ed esse sono alzate mediante otto colonne di legno che, ad ossatura finita, prendono la posizione indicata dalle quattro aste oblique nella fig. 45. Quando la volta è alzata, viene passata attorno al fascio delle pertiche una corda, a cui s'attacca un grosso pietrone. Questo contrapeso ha per effetto di far fronte alle forze che tenderebbero a scalzare la tenda. Per lo stesso scopo si appendono pietre fra i piedi de' tripodi. L'ossatura viene quindi

coperta coll'apposita tenda, la quale vi è assicurata da una legatura passata in giro all'altezza della testa de' tripodi, e con una buona calzatura di pietre, legnami, blocchi di neve e di ghiaccio. La tenda così costrutta è capace di resistere alle più violenti tempeste che si scatenino sull'Oceano Artico.

Nella scelta del terreno per la costruzione della propria tenda, il Ciukcio preferisce piccole e scoscese colline, e si è in vicinanza degli scoscenti delle stesse che egli innalza la sua capanna, disponendola colla porta al sud-est ed a pochi decimetri dal dirupo. Ciò è dovuto alla prevalenza de' venti dal nord-ovest, i quali, senza di questa precauzione, accumulerebbero dinanzi alla porta tale una quantità di neve, che non sarebbe più possibile al povero Ciukcio d'entrare o di uscire a sua volontà dalla sua tenda. Noi, per non avere preso tale precauzione nella costruzione del nostro osservatorio, ci vedemmo alcune volte come bloccati dentro di esso dalla quantità di neve ammassata dinanzi alla porta.

L'alcova occupa un terzo circa dello spazio interno della tenda. Essa è formata da un'ossatura di forma parallelepipedica, ricoperta da una cappa di pelliccia di renna, la quale cappa è ermeticamente chiusa da tre lati, servendo il quarto di porta. Il suolo o pavimento di questa camera è costituito di uno spesso strato d'erba (*Andromeda tetragona*) a cui è sovrapposto un tappeto di cuoio di cavallo-marino. Nelle tende più agiate si distendono su di questo tappeto delle pellicce di renna e di orso, le quali formano un soffichissimo giaciglio. Queste alcove sono riscaldate ed illuminate da lampade, nelle quali la materia combustibile è una specie di musco, e l'alimento è dovuto a grasso di foca o di balena. Le lampade sono di silice e la loro forma è quella di una gran mestola. Nella fig. 38 il nucleo sporgente dall'orlo superiore è un salsicciotto di grasso destinato ad alimentare la combustione: a sinistra trovasi la divisione nella quale si mette il musco ad imbevversì d'olio, ed all'estremità, dalla stessa parte, è l'orlo anteriore della lampada, contro del quale si tira in secco il musco per essere combusto. La luce che se ne ricava è di un bellissimo azzurro, e si può leggere per ore ed ore senza che la vista ne sia menomamente offesa.

Le Ciukcie sono scrupolosissime nel buon ordine delle loro lampade: in tutto il tempo che dimorai nelle loro tende, non ne ho mai visto una a fumare, e la fiamma che in alcune lampade era lunga sino a due decimetri era conservata di una regolarità straordinaria. Ma questo è anche uno straordinario lavoro, tanto più quando in una tenda vi siano da cinque a sei lampade. Ora è quella di destra che sta per ispegnersi ed ha bisogno di nuovo alimento; ora è quella di sinistra, il cui stoppino si allunga e guizza ed ha bisogno di avere i canti rialzati; ora è quella del centro che crepita, schizza, sfavilla e che richiede per conseguenza una ripassata generale; fatto sì è che una povera padrona di casa ha bisogno di essere in continuo movimento.

Le lampade sono poggiate sopra una serie di coppe di legno, cosicchè non si perde gocciola e briciolo dell'olio e del musco. Non è la fame che il Ciukcio più tema, è il freddo. Se il mare si mantiene chiuso e le fache hanno preso il largo, il Ciukcio emigra sulle sponde

delle lagune ove trovasi pesce; se non trova pesce, egli mangia dell'erba, poi mastica il cuoio, ed infine (ma solo la disperazione può condurre a tal punto) si ammazzano i cani... Ma come resistere per cinque, dieci, quindici giorni a sì basse temperature in un paese che non è che un vasto deserto di neve?

Al disopra delle lampade sono disposte delle traverse, alle quali i Ciukci appendono i loro abiti per farli asciugare. Con cinque o sei lampade la temperatura in detta alcova è talmente alta, che qualche volta si è obbligati a scappare e preferire di gelare all'esterno piuttosto che di soffocare nell'interno. In tutte le mie escursioni mi presi il divertimento di tener conto della temperatura dell'ambiente nel quale eravamo alloggiati. A Naskai, una sera, s'affollarono tante persone nella tenda, e si accesero, non so in onore di qual santo, tante lampade, che la temperatura salì a $+36^{\circ}$, accompagnata da un'atmosfera così acre, così puzzolente, così nauseante, che il marinaio Johnson ed io scappammo a gambe levate e corremmo per un'ora la campagna con una brezza del nord di -25° . Con tutto ciò non ritornammo al tiepido covile se non quando vedemmo sfilare ad uno ad uno gl'importuni visitatori e recarsi alle loro tende. Qualche pentola ed alcuni miseri altri utensili, ecco tutto il mobilio di un'alcova ciukcia.

La tenda propriamente detta od *aran* è il ricettacolo de' cani, i quali vi dominano da padroni. I cani, presso i Ciukci fissi, sono considerati come animali necessarissimi, e si fa di essi tanto caso quanto delle renne presso dei Ciukci nomadi, dei Tungusi, e del cavallo presso gli Arabi del deserto siriano. I cani sono, dopo le foche ed i cavalli-marini, gli animali più utili; poichè oltre ai grandi benefici che i Ciukci ne ricevono quando viventi, non minori ne hanno dopo la loro morte, essendone le pelliccie molto stimate ed adoperate per orlare cappucci e tuniche. I cani ciukci hanno il pelo lunghissimo, ed il loro mantello è uno strano miscuglio di bianco, rosso, nero, ecc., le loro gambe sono corte e muscolose. L'insieme ha più del lupo che del cane: tale è l'opinione di molti distinti scienziati che visitarono le regioni artiche. L'ammiraglio Parry, in uno dei suoi celebri viaggi alla scoperta del Passaggio nord-ovest, fece esaminare gli scheletri di un cane eschimese e di un lupo. Gli scheletri furono trovati così eguali, che se non fossero state le proporzioni alquanto maggiori nell'individuo selvaggio, che non sia in quello domestico, sarebbe stato difficilissimo il distinguere il cranio dell'uno da quello dell'altro (1). Il signor Brown negli eccellenti suoi scritti sui mammiferi groenlandesi parla di cani fuggiti dalle capanne e divenuti dopo qualche tempo così feroci da attaccare gli stessi abitanti (2).

Un distinto viaggiatore del secolo passato descrive i cani del nord della Siberia nel modo seguente: « I cani sono trattati benissimo dai loro padroni, e tranne in qualche rara occasione, io non li ho mai veduti battere: se si eccettua l'alcova ove dorme la famiglia, essi hanno i medesimi diritti de' padroni di casa. È necessario però aggiungere che i cani hanno molta affezione per i loro padroni; ma contuttociò anche colla più ferrea

(1) Sir Edward Parry. — Voyage for the discovery of a north-west Passage, pag. 241, n. 5.

(2) Mr. R. Brown. — On the mammals of Greenland.

disciplina, sono molto a temersi quando si è in viaggio. Se il padrone abbandona la slitta o cade, non valgono nè le parole, nè le grida, nè le minacce, nè il timore del gastigo ad arrestarli. Si è nelle ripide e pericolose discese, e soprattutto sui margini delle fiumane che bisogna usare le massime precauzioni e staccare dalla slitta una buona metà de' cani; senza di ciò sarebbe impossibile il frenarli; poichè quegli stessi che sembrano più stanchi spiegano allora un'attività e vigore straordinario, e più la via è pericolosa e più essi s'affrettano a discendere (1). Lo stesso succede quando sono sulle orme di una renna selvaggia o che sentono abbaiare i cani di una lontana tenda. Anche durante i più violenti uragani, allorquando non solamente è impossibile di vedere la via, ma di tenere aperti gli occhi, il cane difficilmente smarrisce la via: se qualche volta ciò accade, con giri e rigiri ritorna ben presto sulla buona strada. »

I cani hanno però i loro mesi di completa vacanza: dal momento in cui la neve comincia a fondersi (dal 20 maggio al 1° giugno) sino all'istante in cui la campagna si avvolge nuovamente nel suo manto d'inverno (10 al 15 d'ottobre), si ripongono le slitte, ed i cani sono lasciati liberi a procacciarsi cibo. Al sopravvenire dell'inverno, le slitte sono riparate, si richiamano i cani alla tenda, ed allora comincia per essi la lunga e penosa comandata.

Le slitte adoperate dai Ciukci sono di due specie: piccole e grandi. Le piccole sono adoperate per brevi tragitti, per la pesca o per la caccia: le seconde invece servono per il commercio, e con esse i Ciukci percorrono sino a due e più mila miglia. Le slitte piccole (*vedi fig. 43*) sono di legno leggerissimo, betula, e sono composte da due liste rialzate ad arco alla loro parte anteriore, e riunite da traverse arcate, sulle quali poggiano i lungherini che formano il sedile. Tutto ciò è collegato con striscie di pelle di foca, cosicchè l'insieme è oltremodo elastico e adattato a viaggi fatti qualche volta attraverso scoscendimenti di ghiaccio e di rocce.

Le grandi slitte sono costruite con minor grazia: le liste si ricurvano pochissimo dalla parte anteriore e la suola è formata da tavole di legname sorrette da colonnine di legno. Sovente tanto le liste delle piccole che delle grandi slitte portano nella parte inferiore un rivestimento di barbe di balena, e ciò per diminuire l'attrito: ovviano però in generale a quest'inconveniente col bagnare la parte inferiore delle liste con acqua, la quale gelando, riveste il legno di uno sdruciolevolissimo strato di ghiaccio. Quest'operazione la si deve ripetere ogni dieci o dodici miglia di marcia. Gli *attacchi* de' cani sono differenti: in generale essi sono disposti a coppie, in linea di fila lungo una coreggia di cuoio che passa tra i cani costituenti una stessa coppia. La coreggia, la quale costituisce, per così dire, il timone, è attaccata alla parte anteriore della slitta. Questo modo d'*attacco* è impiegato quando si posseggono più di sei bestie: se il numero ne è in-

(1) Ebbi disgraziatamente campo di provare in persona la caparbietà de' cani ciukci. Guidava una slitta ad otto cani, giù per la collina di Naskai. Tutto ad un tratto i cani di viale partirono come un fulmine; gli altri dietro. La cosa mi sembrava alquanto divertente; ma non fu così. Johnson ed io fummo, a messa via, sbalzati dalla slitta e dovemmo fare quasi un'ora di cammino, colle costole un poco ammaccate per raggiungere alitte e cani, i quali erano giunti alla loro tenda, dinanzi alla cui porta dormivano tranquillamente, come se nulla fosse accaduto. La correzione che ebbero non servì a nulla poichè il giorno dopo fecero peggio.

feriore, esse s'attaccano di fronte, la qual cosa offre il vantaggio d'aver tutti i cani a portata di mano, precauzione pressochè indispensabile quando il conduttore è novizio e fra i cani ve n'hanno de' recalcitranti.

Il guarnimento di un cane è semplicissimo (*vedi fig. 44*), e consiste in un collare di cuoio di foca, alla cui parte inferiore sono attaccate due tirelle, le quali, dopo essere passate sotto al ventre dell' animale, vanno ad unirsi sul dorso dello stesso un poco a destra od un poco a sinistra, secondo che il cane è a sinistra od a destra del timone della slitta. Le tirelle ed il collare sono ancora unite per mezzo di due bretelle e di uno schieniere.

A differenza degli Eschimesi d'America e della Groenlandia, i Ciukci non hanno, con piccole slitte, che uno staffile di un metro circa di lunghezza; nelle grandi poi non hanno neppur staffile, sibbene un grosso bastone munito ad una delle sue estremità d' anelli di ferro ed altri gingilli. Se il padrone scuote il bastone, è segno che non è molto contento dell' andamento del suo equipaggio, ed i cani prendono un' andatura più franca: havvene però sempre qualcuno che fa lo gnorri, ma è ben presto messo al passo da un violento colpo di randello. I conduttori hanno tanta abilità nel gettare tale specie di mazza, che anche con 20, o 25 cani attaccati su di una lunghezza di più di 20 metri, difficilmente sbagliano: la correzione deve essere piuttosto salutare, poichè al minimo tintinnio, quelle povere creature prendono un trotto serrato, gettando di tanto in tanto delle occhiate di terrore al terribile bastone.

Rimesse a posto le slitte e lasciati in libertà i cani, i Ciukci preparano i battelli ed i *Kayack*, per lanciarli alla minima apertura che si produce nel ghiaccio. Tanto i battelli (*Hat-twait*) che i *Kayack* (*Hand-hat-twait*) sono formati da un' ossatura di legno leggerissimo, rivestita con pelli di cavallo-marino, le quali sono cucite assieme con muscoli dello stesso animale e calafatate quindi con musco imbevuto di grasso di balena. Gli *hat-twait* sono piatti, hanno una lunghezza da 9 a 10 metri su di una larghezza media di 1.^m 50, ed un' altezza di poco superiore al metro. La loro sezione maestra è un trapezio: e paramezzali, ordinate, traversini, banchi, ruote, ecc., sono riuniti da legature di cuoio e si fortemente, da resistere a commozioni alle quali difficilmente resisterebbe una delle nostre imbarcazioni. Il rivestimento vi è adattato come la pelle di un tamburo, cosicchè è facile il rallentarlo e lo stirarlo, quando, sopravvenuto l'inverno, sono definitivamente alzati su' loro cavalletti, o quando, giunto l'estate, essi sono slanciati nell'acqua. Ossatura e rivestimento non giungono a più di 300 chilogrammi di peso, la qual cosa permette ai Ciukci di trasportarli per miglia e miglia, e con pochissima fatica, sopra del ghiaccio o per terra da una laguna ad un' altra.

Eppure su di queste fragili imbarcazioni s'avventurano qualche volta per centinaia di miglia dalla loro terra. Il dott. Simpson (1) racconta che nelle epoche di baratto tra i popoli de' due continenti d' Asia e d' America, gli *hat-twait* ciukci rimontano qualche volta la costa americana sino presso la Punta Hope, a trecento miglia dal Capo Est d'Asia, delle quali trecento miglia, quaranta sono fatte in mare aperto attraverso lo Stretto di

(1) Dott. Simpson Surgeon R. N. — On Western Eskimos.

Bering, che per le correnti che vi regnano ed i ghiaccioni che con venti del sud e del nord rapidamente vi defilano non ha fama d'essere pietoso. Per queste navigazioni i Ciukci usano una vela quadrangolare ricavata dalla pelle di un cavallo-marino e governano con pagaie nella stessa guisa dei Malesi della costa di Borneo.

A detta del dott. Simpson, sembra che i Ciukci mantengano un piuttosto attivo commercio cogli Eschimesi d'America. Non potrei colle particolari mie osservazioni su questo popolo, dare alcuna dilucidazione dell'estensione del commercio fra i due popoli sopra menzionati. Secondo il dott. Simpson, il baratto fra i Ciukci e gli Eschimesi avrebbe luogo tra caldarine, coltelli, tabacco, margheritine, zinco e rame per far pipe, ecc., da una parte, e lampade, pelliccie d'ogni genere, olio da bruciare ecc. dall'altra. Gli oggetti che gli Eschimesi ricevono sono da essi portati attraverso il nord dell'America nel susseguente estate, e le pelliccie che i Ciukci hanno in iscambio, sono durante l'inverno portate al Kolima, ove ricevono gli oggetti che sono portati al di là dello Stretto di Bering.

Gli *hand-hat-twait* sono talmente leggeri, che facilmente si possono sorreggere con una mano. Essi sono differenti dai Kayack groenlandesi, e sono a questi molto inferiori. Un Groenlandese si spinge col suo Kajack a centinaia di miglia dalla costa, e vi è sicuro da ogni bufera: il Ciukcio non ardisce allontanarsi dalla costa, ed il suo *hand-hat-twait* non è capace di resistere alla più piccola mareggiata. Consiste esso in un'intelaiatura di finissime asticelle di betula, rivestita intieramente di pelle di foca, salvo al centro, ove trovasi un foro quadrangolare, per il quale si entra nel piccolo schifo. Il pagaiatore si siede sul fondo del battello. Ne' Kajack groenlandesi, il foro è invece circolare, un poco più grande del busto di un uomo e munito di un orlo di qualche centimetro d'altezza. Quando il Groenlandese è entrato nel suo battello si serra ermeticamente il vestito al collo ed ed alle maniche, quindi lega ermeticamente l'orlo della sua tunica al labro del foro. In questo modo il Groenlandese è legato invariabilmente al suo Kajack e l'acqua non può entrarvi in alcun modo (1).

Le armi possedute dai Ciukci sono l'arco, la lancia e l'arpone. Sono abilissimi tiratori d'arco, e quest'arma fu già nelle loro mani terribile. Il loro arco è formato da un semplice pezzo di betula, un metro e mezzo lungo ed arcato, quando la corda è tesa, di due decimetri di saetta. Come è loro difficile procurarsi un pezzo di legno abbastanza resistente e nel tempo istesso elastico, così usano rinforzarlo con nervi di cuoio, i quali scorrono lungo il dorso dell'arco e sono assicurati ad esso con una strettissima legatura. La corda è in generale di cuoio di vitello-marino; alcune sono però formate da un intreccio di tendini di renne, e quest'ultime hanno tanta elasticità e forza che l'urto della freccia è violentissimo. Le frecce hanno la lunghezza di 80 centimetri circa: esse sono di legno robustissimo: in alcune la punta è di ferro, in altre di avorio: in ambo i casi così tagliente da passare da parte a parte anche la più resistente epidermide di un cavallo-marino. L'arco non è ora usato che per la caccia. Nel tempo in cui scorrevano turbolenti dalle foci dell'Oliotora a quelle del Kolima,

rivestivano essi una corazza formata di lastre di avorio fortemente legate assieme con striscie di cuoio nella stessa guisa, benchè in modo più primitivo, delle corazze che ancora oggidì si vedono sui mercati giapponesi.

La lancia non è che una primitiva lama, assicurata fortemente ad un'asta di due metri di lunghezza. Con simile arma, e benchè solo, non si perita però il Ciukcio di attaccare il mostruoso orso, del quale non sempre rimane vincitore. Nè meno pericolosa è la sua lotta coll' uggioso cavallo-marino, il quale in forza e ferocità, e specialmente quando è nel suo elemento, di molto supera l'orso. Per la caccia di questo terribile animale marino, il Ciukcio si serve dell'arpone. L'arpone consiste di una leggera asta di legno di due a tre metri di lunghezza, avente ad una delle estremità una punta d'avorio di 30 a 35 centimetri di lunghezza e solidamente assicurata all'asta con striscie di cuoio o treccie di nervi di renna: all'altra estremità havvi una consimile punta d'avorio di dimensioni però alquanto minori. Sulla punta superiore s'adatta una testa pure d'avorio, la quale è munita di una larga e taglientissima punta di ferro (*vedi fig. 39*). A questa testa è assicurata una lenza lunga da 15 a 20 metri, formata di una striscia di cuoio. L'istrumento pronto è disposto presso a poco nella maniera indicata dalla figura 46. Se la caccia si fa con un battello, l'arponatore si tiene dritto sulla prua; e non appena la barca è giunta a tiro dell'animale che si vuole arponare, egli getta l'arma con tutta la sua forza. La testa si sgaggia dall'asta al minimo movimento dell'animale ferito, il quale rimane assicurato alla lenza. Con un cavallo-marino gl'indigeni usano maggiori precauzioni che non colla stessa balena; non inai avvicinano il feroce animale; e non appena questo è arponato, sciano a tutta forza per evitare l'attacco del mostro marino, alcuni de' quali, dicono, s'inferociscono talmente e spiegano in tali istanti tanta forza da sfondare e capovolgere non solo le fragili imbarcazioni dei Ciukci, ma le baleniere più solidamente ed a scopo di caccia costruite.

Se al giorno d'oggi i Ciukci usino cacciare la balena non saprei dirlo; probabilmente la pressochè totale scomparsa da questi mari di questo grandioso cetaceo, ha fatto andar in disuso le regolari battute che essi facevano nel secolo scorso all'aprirsi del ghiaccio. Partivano per la caccia del grande mammifero da cinque a sei *hat-hvuit*, maneggiati e guidati dagli uomini più intrepidi della tribù. All'apparire del pesce, una delle *canoe* vogava lentamente su di esso, e giunta a tiro gettava l'arpone nel corpo dell'animale, quindi fuggiva rapidamente, abbandonando la lenza a cui era attaccata un'otre di pelle di foca. La balena ferita dibattevasi, e dopo aver sbuffato e sferzato l'acqua con cinque o sei terribili colpi di coda, immergevasi. Nel frattempo un'altra canoa avvicinavasi al cetaceo, i cui movimenti erano traditi dall'otre galleggiante, e non appena emergeva, gettava essa il suo arpone e rapidamente ritiravasi. Quest'operazione era seguita sino a che tutte le canoe non avessero gettato il loro arpone, dopo di che essi tagliavano all'animale la via del largo, e con grida, schiamazzi, lo spingevano verso terra, ove esausto e disperato arenavasi.

Si è, come già si è detto, dal mare che i Ciukci fissi traggono i principali mezzi di sussistenza. Le fochie ed i cavalli-marini sono gli animali che maggiormente preferiscono. Essi amano certamente di mangiare i loro

cibi cotti; ma è questo un desiderio che non sempre possono soddisfare, e se le loro lampade non sono sufficienti a cuocere la coriacea carne del *rosmaro*, la mangiano cruda. In tal caso il pezzo di grasso o di carne è passato in giro a' commensali, i quali dopo averne addentato quanto la bocca può contenerne, tagliano via il boccone facendo passare il coltello rasentissimo alle labbra. Per i Ciukci però nulla può valere una zuppa al sangue degli animali marini sopramenzionati. Durante il mio soggiorno tra i Ciukci di Naskai furono catturate due piccole foche (*Phoca hispida*); la loro entrata nel paese fu accompagnata dagli abitanti tutti del villaggio, che erano andati all'incontro de' felici catturatori, e non si può avere idea delle grida e delle imprecazioni che contro di loro si scagliavano, se per la gioia della preda fatta, non prendevano tutte le precauzioni perchè una goccia sola di sangue non fosse perduta. A tale effetto, non appena l'animale è arponato, e l'arma è diligentemente ritirata dal loro corpo, chiudono la ferita con un pezzo di ghiaccio. È veramente enorme la quantità di sangue che una foca possiede, e la carne ne è talmente impregnata, che il suo colore è di un nero cupo. Io non mi sono mai deciso di gustare detta carne, ad onta delle reiterate offerte di *Hatanga* (la mia padrona di casa a Naskai) e delle appetitose descrizioni che essa facevamente: mi dicono che è buonissima, specialmente quella della foca comune (*Phoca vitulinus*).

Il merluzzo è mangiato dai Ciukci quasi sempre crudo, il salmone invece lo fanno cuocere sino a divenire pressochè una poltiglia. Le spine ed i rimasugli de' merluzzi sono lasciati a' cani, i quali durante il pasto dei padroni non fanno che ringhiare, mordersi e guaire dinanzi alla porta dell'alcova. In mancanza di zuppa di sangue, usano una zuppa di vegetali. Questi vegetali li raccolgono durante l'estate, quindi li pestano e gl'impastano in tal modo da farne pani durissimi, che resistono qualchevolta all'azione del martello.

Non si può aver idea della quantità di cibo che un individuo, sia grande o piccolo, consuma in un giorno. Il dott. Kane calcola che un Groenlandese del nord consuma giornalmente da quattro a cinque chilogrammi di carne (1), ed il comandante Sir Edward Parry dice che gli Eschimesi della Penisola di Melville consumano in media da dieci a dodici libbre di carne al giorno (2). Io trovai che i Ciukci sono di poco inferiori alle tribù sopramenzionate. Ciò ha per effetto di mantenerli in uno stato di semi-pinguedine, la qual cosa è pressochè indispensabile al lungo soggiorno in climi sì freddi. La loro sola bevanda è l'acqua, ed anche di questa ne consumano una quantità straordinaria. Quello che è però più strano si è, che non possono adattarsi a bere acqua al disopra del punto di gelo: ho visto più volte individui, dopo aver ricevuto a bordo dell'acqua a sette od otto gradi, mettersi a sciogliere del ghiaccio, e non berla sino a che essa non fosse confacente al loro gusto.

I Ciukci sono in generale allegri e socievoli: nè la fame nè la gelida brezza del nord hanno un solo istante di potere sul costante loro buon umore. Questo popolo, già così bellicoso e turbolento, è ora amantis-

(1) Kane's Arctic Explorations.

(2) Captain Parry. — Voyages for the discovery of a North-West Passage.

simo della quiete: non feste rumorose, non danze, non convegni a solo scopo di baccanali. Ciò è tanto più singolare, inquantochè quasi tutti i popoli che dimorano lungo le coste artiche hanno numerosi giorni dedicati a rumorose riunioni. Parry nella sua elegante pittura de' costumi degli Eschimesi di Winter Island e d'Iglulik (1), spende alcune pagine per descrivere le loro danze, ed il dott. Simpson (2) ed il sig. Whimpfer (3), descrivono gli Eschimesi occidentali ed i Co-Youkon come popoli amantissimi delle feste. Il dott. Simpson dice che gli Eschimesi di Punta Barrow hanno danze che durano quindici giorni, e che sul rompere dell'estate diverse tribù dell'America boreale si riuniscono in determinate località per darsi a più lienziosi baccanali.

La danza dei Ciukci consiste in piccoli salti ora a destra ed ora a sinistra, nello storcere orribilmente gli occhi e la bocca, mandando nel tempo istesso gemiti e soffi ad imitazione degli animali terrestri da loro conosciuti e degli animali marini che dimorano ne' loro mari. La danza è cosa che riguarda solamente le ragazze: non abbiamo mai veduto prendervi parte nè uomini, nè donne attempate. Anche della musica sono pochissimo amanti. Se si toglie una o due canzoni, che sebbene monotone, hanno quella particolare dolcezza che caratterizza i ritornelli orientali, le altre non sono che un ammasso di sì aspre voci e di suoni così inarticolati da offendere il timpano. D'istrumenti musicali non hanno che una specie di tamburo, fatto colla vescica di foca, ed una viola ad una corda, dalla quale traggono suoni non meno *luceratori* delle loro canzoni. Il tamburo invece, quando bene battuto, ricrea, se specialmente udito da lungi in una serena notte d'inverno.

L'ospitalità è presso dei Ciukci tanto in onore quanto lo è presso degli Arabi. Trovai però l'ospitalità dei Ciukci, un'ospitalità *sui generis*, fondata, come tutte le loro relazioni, su leggi di reciprocità, come in generale deve essere tra popoli in continua lotta per procacciarsi il sostentamento della vita. È una legge che non abbraccia solamente la famiglia umana, ma è provvidenza della vita animale e vegetale: le piante più disperate s'aggruppano sulla medesima zolla, ed il torbido stercorario non nega al puffino od al *Larus rissa* il soggiorno della montagna in cui ha messo stanza. In virtù di questa legge, l'abitante della Siberia intraprende lunghissimi viaggi senza provvigioni e senza tenda, sapendo che ovunque egli si presenti, è sicuro di trovare di che sfamare sè ed i suoi cani, ed un luogo ove posare il capo.

In altri tempi, a detta di viaggiatori degni d'ogni fede (4), i Ciukci spingevano la loro ospitalità sino ad offrire allo straniero le loro spose e le loro figlie, ed era grand'offesa il non accettare sì cortese offerta: oggi fortunatamente, tale abitudine è molto fuori d'uso; ma non spenta. Ho detto fortunatamente perchè la cerimonia dell'offerta non è certamente delle più attraenti (5). Non credo che spose e figlie s'accordassero di mal grado al

(1) Parry. — Account of the Esquimaux of Melville Peninsula.

(2) Simpson. — Surgeon R. N. — Observations on the Western Eskimos.

(3) I. Whimpfer. — Voyage et adventures dans l'Alaska.

(4) Müller. — Découvertes des Ruines. ecc.

(5) id. id. id. pag. 83.

volere degli sposi e de' parenti, poichè il pudore è pressochè completamente bandito presso il sesso femminile ciukcio, e non tutte le donne che ebbero campo di conoscere furono delle Lucrezie. Pare che questo difetto sia comune a tutti i popoli selvaggi che dimorano sulle sponde dei mari ghiacciati, non essendovi pressochè viaggiatore artico vissuto tra Samoiedi, Eschimesi o Ciukci, che non spenda qualche pagina per descrivere le infedeltà coniugali.

Nulla so dire intorno alle loro credenze, e ben poco del come si celebrino i loro matrimoni e come trattino i loro morti. I Ciukci nomadi del Kolima e dell'Anadir sono seguaci della Chiesa russa, e pare che in quanto a religione non transigano. Quando Menka, capo dei Ciukci dell'Est, visitò la nostra nave ed ebbe veduti due quadri pendere dalle pareti del quadrato, interruppe i discorsi e si prostrò dinanzi alle due immagini, che erano tutt'altro che delle Maddalene penitenti. Riguardo a' matrimoni dei Ciukci fissi, credo siano celebrati senz'apparato, senza festa, senza danze e baccanali, come presso degli antichi Camtciadali. Lo sposo si presenta alla capanna della fidanzata, prende la sposa, se la porta alla sua *aran*, è tutto è finito. I matrimoni sono però, a quanto parvemi, stabiliti da' parenti, i quali si promettono scambievolmente i loro figli e le loro figlie sino dalla più tenera età. Così vidi a Cieptka un bambino di sette ad otto anni fidanzato ad una bambina di due a tre anni; « *per ora dormono separati, mi disse il padre del fidanzato, quando saranno più grandicelli li metteremo a dormire assieme.* » L'età in cui, per servirmi dell'espressione del Ciukcio Herere, i fidanzati sono *messi a dormire assieme*, deve essere per lo sposo da 14 a 15 anni, e per la sposa da 11 a 12. Lo sviluppo è in ambo i sessi precocissimo, per cui grandissimi errori si commettono nell'assegnare l'età. Il rigido clima ben presto toglie al viso quell'aspetto di freschezza che si osserva ne' nostri adolescenti, e dal bambino di cinque a sei anni al vecchio di quarantacinque a cinquant'anni, il colore del viso è uno: abbronzato. Le donne sono ben poco produttive: raramente hanno più di tre a quattro figli.

Riguardo al modo con cui trattano i loro defunti, mi è anche difficile il dire qualcosa. A Capo Jacan furono trovate alcune tombe formate di un leggero sollevamento di terreno circondato da un anello di pietre. Il dott. Almqvist, che trovò dette tombe, ne scoperse una, e sotto di un leggero strato di terra, trovò le ceneri di un corpo combusto da non lungo tempo (*vedi fig. 8*). Nelle vicinanze di Pitlekai non trovammo però alcuna di dette tombe, ed il marinaio Johnson nelle sue giornaliere perlustrazioni rinvenne il cadavere di un Ciukcio di mezz'età, appoggiato ad un rialzo di terreno, completamente vestito, ed avente allato le sue armi e le sue slitte ridotte in frantumi. Seppi più tardi da un Ciukcio, che è questa la maniera di trattare i cadaveri de' loro defunti, cioè quella di lasciarli insepoliti e preda de' corvi e degli orsi. Le tombe quindi trovate dal dott. Almqvist debbono aver appartenuto agli antichi abitatori di questa contrada, cioè agli *Onkilon* ed agli *Omoki*.

..... In generale i Ciukci sono intelligentissimi, e molti addimostrano una straordinaria capacità. In breve appresero l'uso d'ogni nostro meccanismo di bordo: quello che però sempre li sbalordì fu la macchina. Dove

spiegavano maggior intelligenza si fu nel comprendere i disegni, sia di paesaggio che di figura. Alcuni fra essi, e specialmente *Rochilen d'Irgannuck*, si provarono a disegnare molti fra gli oggetti loro più comuni, e dopo breve tempo vi riuscirono con una certa qual grazia. Il povero *Rochilen* poi struggevasi di non sapere anche lui scrivere, ed un bel giorno, avendo avuto un pezzo di carta, se ne venne a bordo con una pagina piena di *ghirigori*: chi sa quali pensieri essi rappresentassero?

Nè minor attitudine hanno alla scultura. Al nostro arrivo tra essi li trovammo possessori di una grande quantità di piccole figure in avorio: rappresentavano esse uomini, orsi, lepri, renne e soprattutto uccelli veri od immaginari (*vedi fig. 30*). La facilità con cui se ne disfacevano fece credere ad alcuni di noi che fossero esse il passatempo delle lunghe notti d'inverno. Non tutti però se ne disfacevano con egual piacere, e come ho veduto molti *Ciukci* in viaggio prenderne seco alcune, così suppongo che tali sculture non siano che amuleti o penati.

Ove i *Ciukci* eccedono in virtù si è nelle loro affezioni di famiglia. L'affetto tra coniugi e l'affetto tra i genitori ed i figli è veramente straordinario. In quanto a' bambini, si direbbe quasi che tutta la loro intelligenza sia concentrata nel pensiero delle future lotte con gli elementi della natura, per strappare ad essi i mezzi di sostentare sè ed i loro genitori. Sono serî, più che obbedienti, amorevoli verso de' loro parenti, buoni compagni, e quello che più monta, senza invidia. Abbiamo veduto le molte volte bambini dividere co' loro compagni lo zucchero ed altre ghiottonerie che erano loro toccate; e giammai gustavano uno di quest'oggetti senza farne prima parte a' loro genitori ed averne da essi ottenuto il permesso. Il penoso pellegrinaggio su di questa terra comincia per essi molto presto: a sette od otto anni cominciano a seguire le carovane che si recano alla caccia della foca, a nove o dieci già conducono un equipaggio di sette ad otto cani, ed a tredici o quattordici viene loro consegnato un arpone, una lancia ed un arco, istrumenti che non posano più, se non quando la vecchiaia gli obbliga a non lasciare più la tenda. Così trascorre la vita questo popolo. Ciò non ostante pare felice! Ciò prova quanto la Provvidenza sia stata e sia madre a tutti i membri dell'umana famiglia. Che sarebbe di questo popolo se fosse dotato di violenti passioni? Il furto e l'omicidio è pressochè sconosciuto presso di essi. Ne' dieci mesi che rimanemmo tra loro in sole due occasioni ebbimo a lamentare la scomparsa d'oggetti; ed in una di queste occasioni la cosa fu sufficientemente comica. Un giorno venne a bordo un *Ciukcio*, non so di qual paese, il quale dopo dati due o tre giri per coperta, avendo veduto pendere dalle sartie alcuni presciutti, teso come un gatto saltò su di essi, e dato di mano al coltello, cominciò a tagliare una voluminosa fetta dell'attraente manicaretto. Ma disgraziatamente per lui, sopravvenne l'uomo di guardia, il quale coi mezzi persuasivi d'ogni marinaio d'ogni paese, obbligò il povero *Ciukcio* a discendere, tra le beffe de'suoi compaesani che erano accorsi alle grida della scolta. La cosa fu presa in ridere, ed il nostro *comunista* non ebbe a dolersi che di qualche bruciatura, dovuta alla mano poco leggera del marinaio di guardia.

GIACOMO BOVE.

Luogotenente della Regia Marina Italiana.