

CAPITOLO I

L'AMBIENTE NATURALE

1. - Una straordinaria geografia.

Chi abbia avuto la ventura di sorvolare il Cile nei tersi giorni dell'inverno australe da Santiago verso sud fino a Punta Arenas sullo Stretto di Magellano e poi verso nord fino ad Arica sugli aerei della *Lanchile* spesso semivuoti, tanto che è possibile spostarsi dai finestrini del lato destro a quelli del sinistro senza problemi, avrà vissuto la forte emozione di veder raccolto sotto di sé per migliaia di chilometri tutto il Paese nella sua larghezza dalla innevata Cordigliera andina al Pacifico che si frange spumoso sulle falesie che bordano la costa.

Quest'ultima Tule dell'emisfero meridionale, nell'estrema porzione sud-occidentale del continente americano, occupa una striscia di terra lunga 4300 km (la stessa distanza tra Genova e il Golfo di Guinea o tra Palermo e circa il Polo Nord) larga in media 180 km e isolata dal resto del Mondo dalla maestosa catena delle Ande con vette che superano i 6000 m a est, dal più grande degli oceani ad ovest, dal più arido dei deserti a nord e dai ghiacciai perenni, con migliaia di isole e canali della Patagonia occidentale a sud.

Tale straordinaria o "pazza" geografia, come la chiamò lo scrittore cileno Benjamin Subercaseaux, si stempera per una superficie quasi due volte e mezza l'Italia, in un'infinità di paesaggi: larghe conche intermontane, sorprendenti oasi nel cuore del deserto, laghi azzurrissimi, spiagge sabbiose, canyon vertiginosi, fiordi articolatissimi, vulcani innevati, boschi interminabili, deserti lunari, di cui frequentemente catastrofici terre-

moti e altre calamità naturali hanno prepotentemente modificato la morfologia¹.

Né meno variegati sono i climi che vanno da quello desertico dell'area di Atacama nel Norte Grande, dove le stazioni meteorologiche non hanno mai registrato pioggia, a quello mediterraneo di Valparaíso e Viña del Mar con temperature medie a gennaio di 28° e a luglio di 10° e 400 mm di precipitazioni, a quello patagonico di Punta Arenas con temperatura media annuale di neppure 6°, 300 mm di pioggia e venti implacabili, freddi e asciutti.

Di certo la latitudine e l'altitudine sono le protagoniste principali di tanta varietà, ma di grande importanza è pure la presenza della Corrente di Humboldt, che provenendo dal sud lambisce con le sue acque fredde la costa, riducendo la temperatura e impedendo le precipitazioni.

Gli stessi geografi si sono trovati in difficoltà per individuare ed indicare le varie regioni che dal 1818 sono state divise in diverse sezioni geografico-amministrative: queste si possono dire concluse alla fine degli anni Ottanta e nel marzo 1990 con la creazione del *Ministerio de la Planificación y Cooperación* che presiede allo sviluppo delle singole aree². Attualmente il Cile risulta scandito in dodici regioni amministrative, indicate con numeri romani da nord a sud e dalla Regione Metropolitana di Santiago: i geografi cileni di solito nei loro studi regionali per praticità seguono questa ripartizione, anche se potrebbe essere più scientifico parlare di Nord, Centro e Sud.

2. - Il Nord

Il Nord comprende le prime quattro regioni amministrative che hanno rispettivamente per capoluoghi Iquique, Antofagasta,

¹ B. SUBERCASEAUX, *Chile, una loca geografía*, Santiago, Ed. Ercilla, 1940; J. BORDE, *Les Andes de Santiago et leur avant-pays, Etude de géomorphologie*, Bordeaux, 1966; J. BORDE - R. SANTANA AGUILAR, *Le Chili; la terre et les hommes*, Paris, Ed. du CNRF, 1980.

² A. SANCHEZ - R. MORALES, *Las regiones de Chile*, Santiago, Editorial Universitaria, 1998; COMISION NACIONAL de la REFORMA ADMINISTRATIVA (CONORA), *Chile hacia un nuevo destino*, Santiago, 1976.

Copiapó e La Serena e una superficie complessiva pari a quella dell'Italia: esso, che si estende da 17°30' a 32°10' di latitudine



Fig. 1 - Ripartizione in regioni naturali e regioni amministrative del Cile.

sud, si divide in due aree principali, il Norte Grande dal confine con Perù e Bolivia alla provincia di Chañaral compresa e il Norte Chico da questa fino a quella di Coquimbo inclusa.

Entrambi corrispondono a due regioni amministrative ciascuna e si possono ripartire in vari paesaggi principali: da ovest a est nelle province di Tarapacá e Antofagasta si incontrano la *Piattaforma litoranea* che è quasi inesistente nella prima dove i rilievi arrivano al mare, ma che si allenta più a sud nella seconda in terrazzi marini alti 300 m e larghi dai 3 km di Tocopilla ai 4 di Antofagasta, ai 6 di Tantal, fino ai 20 della Penisola di Mejillones; la *Cordigliera della Costa*, quasi una muraglia larga circa 50 km, dall'altezza media di 1500 m nel tratto più settentrionale e 1000-3000 m in quella meridionale, profondamente scolpita da incisioni come quelle dei fiumi Lluta, Vitor, Camarones e Chiza, tanto vertiginose da impedire il tracciato della ferrovia e vette tra 1575 e 3064 m; la *Meseta o Pampa interna* che prende vari nomi Meseta di Tarapacá, Pampa di Tamarugal, Paciencia, Baquedano, Depresión intermedia, parte da un'altitudine tra 1500 e 1000 m per deprimersi ai 500-600 m e a volte meno, per rialzarsi fino a 1500 m in contatto con la Precordigliera andina: anche questo terzo paesaggio è vistosamente fratturato e ha piccoli corsi d'acqua che hanno permesso l'insediamento basato sull'agricoltura e l'allevamento ed è sparso di affioramenti salini quali Pintados, Salar Grande, Navidad, Mar Muerto; infine la *Cordigliera delle Ande*, che ha una morfologia di altipiano; infatti questa straordinaria bastionata ha un'altezza media di 4000 m da cui sveltano molti coni vulcanici quali Parinocota 6342 m, Guallatiri 6063 m, Licancabur 5916 m, Lullaillaco 6739 m, quasi una selva bellissima e innevata contro il limpido cielo australe: la parte sud orientale viene anche chiamata Puna, ossia spopolata, e qui si trova l'ampia conca del Salar de Atacama³.

³ R. BORGEL, *Geomorfología*, Colección Geografía de Chile, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1983; J. BRUGGEN, *Fundamentos de la geología de Chile*, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1950; INST. GEOGR. MILIT., *Geografía de Chile, Región de Tarapacá*, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1985; K.A.M. ERRAZURIZ, *Manual de Geografía de Chile*, Santiago, Ed. A. Bello, 1992.

La grande differenza tra i rilievi europei, specie la catena alpina, e quelli andini è che i primi sono attraversati da facili valichi e i terrazzi, i coni di deiezione e i fondovalle sono intensamente umanizzati per insediamenti secolari, le Ande invece sono impenetrabili e vuote, tanto vuote che pare nessuna orma umana le abbia mai sfiorate.

Il clima del Norte Grande sempre da ovest a est presenta 4 varietà principali: il *desertico costiero nuvoloso* lungo tutta la

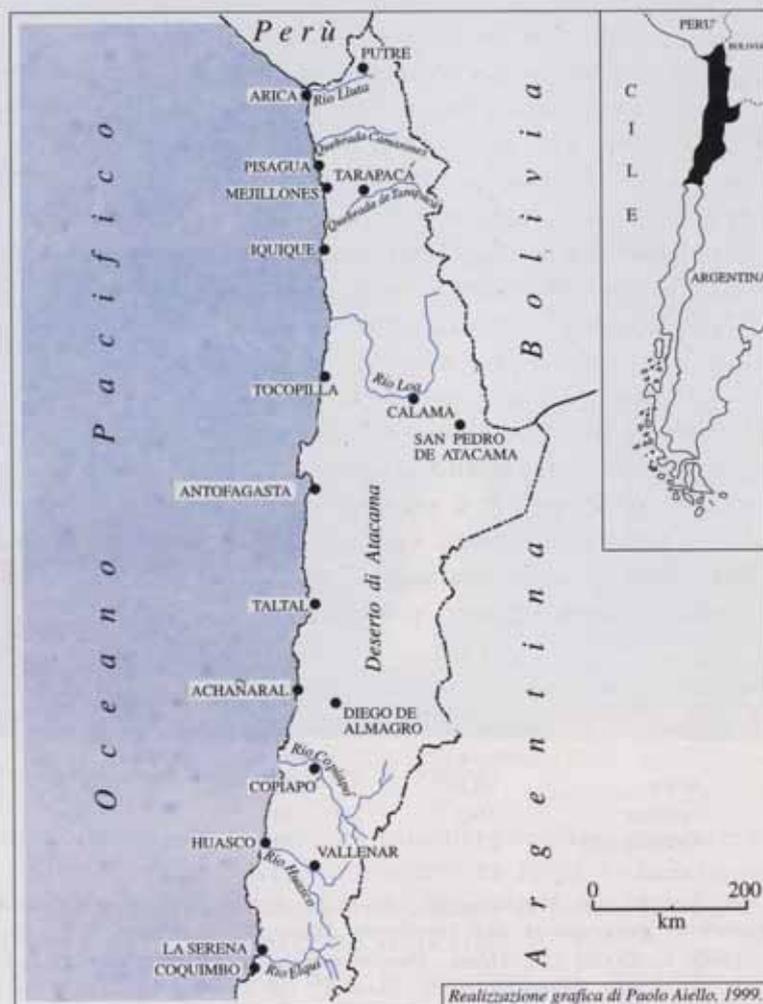


Fig. 2 - Il Nord.

costa fino a 20 km all'interno con nebbie persistenti e compatte specie il mattino chiamate *camanchacas* provocate dalla fredda corrente di Humboldt ed è caratterizzato da assenza quasi assoluta di precipitazioni, abbondante umidità, temperature medie annue elevate⁴.

Il *clima desertico interno* interessa l'area della Pampa intorno ai 1000 m s.l.m., dove l'influenza del mare non arriva per la presenza della Cordigliera della Costa: le sue peculiarità sono aridità estrema, aria trasparente, grande luminosità, totale assenza di precipitazioni, escursione diurna amplissima da 1° a 30°; qui è ubicato il Deserto di Atacama. Il *clima desertico della Cordigliera* localizzato tra i 2000 e i 3500 m ha precipitazioni tra i 20 e i 100 mm annui brevi, violente e rovinose nei mesi estivi da gennaio a marzo, temperature medie da 10 a 13°; queste condizioni hanno permesso l'insediamento nei piccoli centri preandini. Il *clima steppico dell'Altopiano o della Puna* abbraccia l'area andina oltre i 3500 m con piogge medie annue di 300 mm, notevole innevamento, temperature medie di 2°, forti escursioni diurne da -10° a più di 20°.

Nel Norte Grande sono estese le aree areiche ed endoreiche, in quanto pochissimi corsi d'acqua raggiungono il mare; tra questi si ricordano il Lluta che ha una portata media di poco più di 2 mc/sec e un bacino idrografico di 3400 kmq e il Loa, il principale, lungo 440 km con 2 mc/sec di portata⁵.

Dal clima e dalla scarsità di acqua dipendono i tipi di suoli particolarmente poveri e magri, privi di materiale organi-

4	Temp. med. annua C°	Umidità relativa %	Precip. med. ann. mm
Arica	18,8	75	0,4
Iquique	18,1	74	1,9
Antofagasta	17	72	2,2
Tantal	17	72	25

⁴ A. SANCHEZ - R. MORALES, *Op. cit.*, p.28, p. 46; V. ROMERO - R. BORGEL, *Fundamentos geográficos del Territorio Nacional*, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1983; F. CASTRI - E. HAJEK, *Bioclimatología de Chile*, Santiago, Univ. Católica, 1976; P. CERECEDA - H. LARRAIN, *La camanchaca, un recurso hídrico postergado*, in *Rev.Universitaria*, Santiago, Univ. Católica, 1981, n. 7, pp 81-102.

co. Se ne distinguono tre: suoli grigi dell'Altopiano di scarso valore agricolo e con abbondanti sostanze minerarie; suoli rossi dell'area centrale caratterizzati dall'ossidazione dei minerali e grandi affioramenti di sale e suoli pardo-rossicci della Costa sull'angusta fascia litoranea dove la *camanchaca* permette la vita ad una rada vegetazione erbacea e a cactus.

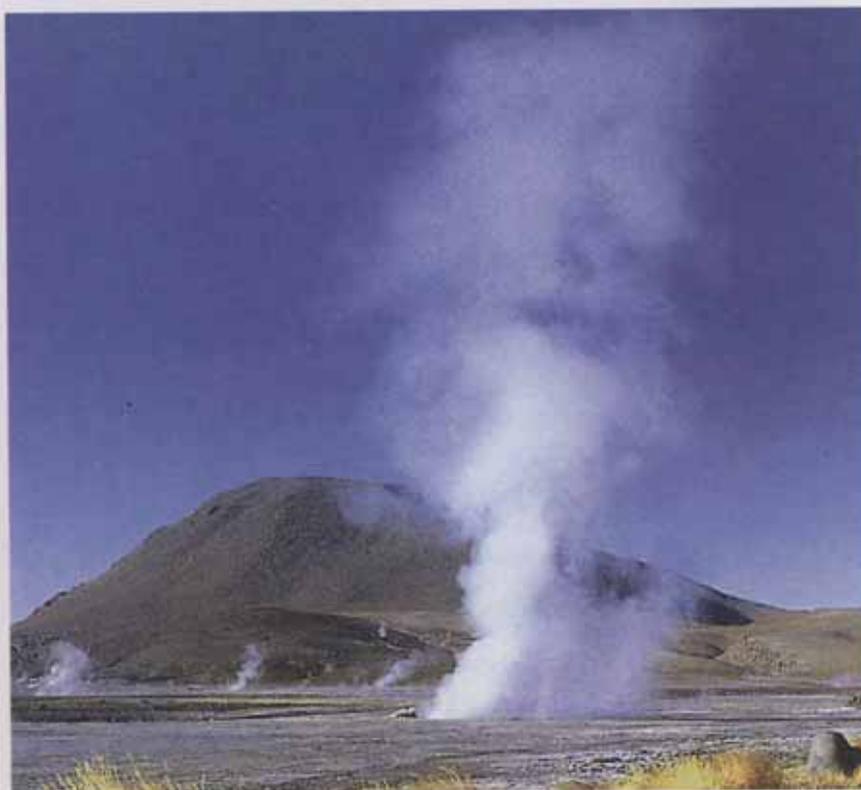


Fig. 3 - Geysir Tatio ai piedi del vulcano (II Regione).

Importantissime sono, in questo desolato panorama, le oasi nei fondovalle dove è presente una falda freatica superficiale e lungo i corsi d'acqua temporanei o perenni, oggi arricchite con sistemi di irrigazione artificiale.

Il Norte Chico occupa le regioni di Atacama e di Coquimbo (III e IV): la *Pianura litoranea* incomincia a svilupparsi a sud di Chañaral, allargandosi in corrispondenza delle

valli fluviali fino a 20-40 km all'interno ed è caratterizzata da tre livelli diversi corrispondenti a terrazzi marini. La *Cordigliera della Costa* vera e propria non esiste più, ma si smembra in rilievi isolati tra gli 800 e i 1700 m suddivisi da profonde incisioni o da conche, mentre il litorale più meridionale è bordato da estesi cordoni di dune. Al centro si sviluppa una serie di *valli interne* limitate da nervature andine, che oscillano tra i 600 e i 1200 m di altitudine con andamento ovest-est: il paesaggio è un susseguirsi di cordoni montagnosi (*serranías*) e di valli formate dai fiumi Copiapó, Huasco, Elqui, Limarí e Choapa, nonché da altri corsi d'acqua minori⁶. La *Cordigliera delle Ande* ospita sull'Altopiano le ultime conche saline e ha un'altezza media tra i 3000 e i 4500 m con ghiacciai che superano i 6000 m, tra cui Ojos del Salado, la cima più alta del Cile di 6893 m. Qui mancano i vulcani, sono presenti spettacolari morfologie erosive fluvio-glaciali e la cordigliera si avvicina molto alla costa con la minima larghezza del Cile tra la frontiera argentina e l'Oceano di appena 95 km.

Il clima sulla costa del Norte Chico è nella parte settentrionale *desertico litoraneo* che, oltre alla forte nebulosità, ha precipitazioni tra i 18 e i 27 mm, una temperatura media annua tra 16 e 17° e una umidità media relativa del 75%, in quella meridionale *steppico costiero* con temperature medie sui 14°, precipitazioni tra 116 e 130 mm e alta umidità relativa dell'85%. Il periodo secco si prolunga da otto a nove mesi tra agosto e maggio, ma le notevoli nebbie danno luogo ad un microclima umido che permette un'abbondante vegetazione. All'interno si passa dal clima *desertico semiarido* con temperature medie tra 11 e 14° e precipitazioni da 20 a 40 mm a quello *steppico caldo* con 7-10° e 130-140 mm di pioggia: sopra i 3000 m il clima *temperato freddo di montagna* ha 250 mm di pioggia e intense nevicate che alimentano i ghiacciai; forti sono le escursioni termiche che vanno da vari gradi sotto lo zero a più di 20⁷.

⁶ NATIONS UNIES - CEPAL, *Los recursos hídricos de Chile*, Mexico City, 1960.

⁷ P. CUNILL, *Geografía de Chile*, Santiago, Editorial Universitaria, 1970; R. PASKOFF, *Le Chili semi-aride, recherches géomorphologiques*, Bordeaux, 1970.

L'aumento delle precipitazioni e la presenza di neve ad alta quota permettono lo sviluppo di corsi d'acqua a regime misto pluvio-nivale come i cinque appena ricordati. Per quanto riguarda i tipi di suolo nella parte settentrionale del Norte Chico esistono quelli tipici semiaridi profondi 20-50 cm, ricchi di materiale organico dovuto alla presenza di vegetazione, nelle valli e sui terrazzi i depositi alluvionali che danno grande fertilità e permettono un intenso sfruttamento agricolo.

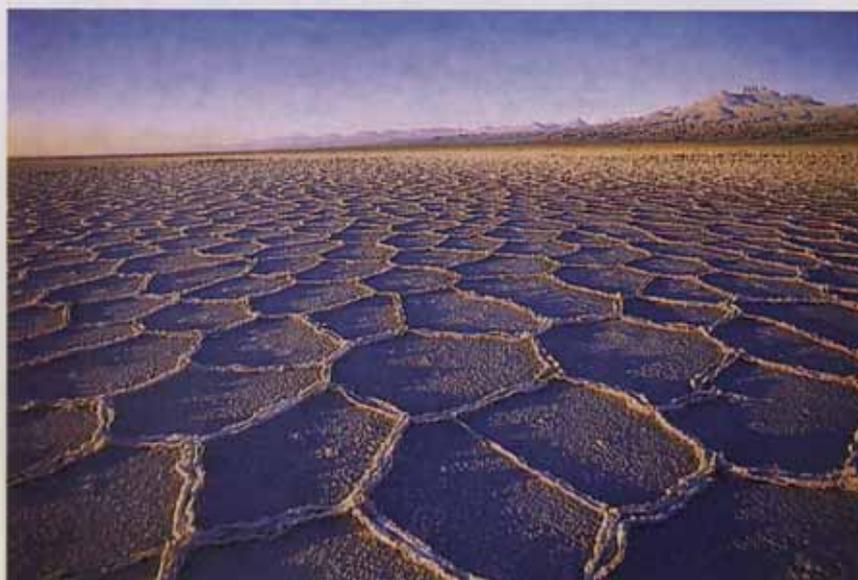


Fig. 4 - Formazioni saline nel Deserto di Atacama (III Regione).

3. - Il Centro

Al Norte Grande e Chico segue il Centro costituito dalla regione di Valparaíso (V), dalla Regione Metropolitana di Santiago, da quella Libertador General O'Higgins (VI) e del Maule (VII) per complessivi 78.640 kmq pari a poco meno dell'Italia settentrionale dal Piemonte al Friuli-Venezia Giulia, Liguria ed Emilia Romagna escluse. Si tratta del cuore del Cile, occupato per gran parte dal *Valle Central*, racchiuso tra alte montagne dove è insediata Santiago, che verso sud è limitato dalla regione del Biobío: abbraccia un'estensione che va da

32° 10' a 36° 40' di latitudine sud e ospita il 75% della popolazione cilena.

La regione di Valparaíso è caratterizzata dalla conca di San Felipe-Los Andes e si affaccia sul mare con una *Planura Litoranea* larga fino a 30 km con altitudine intorno ai 140 m: dal capoluogo verso sud la costa diventa alta e precipite, sparsa qua e là di dune. Segue la *Cordigliera della Costa* alta e compatta con varie cime superiori ai 2000 m che corre a 35-40 km all'interno e segna il limite tra l'area *porteña* e la conca di Santiago, in prossimità della quale si articola in colline ondulate. Di qui hanno origine le conche intermontane e le *Valli trasversali* intensamente coltivate che danno adito alla *Cordigliera* con altitudine media superiore ai 4000 metri, ma



Fig. 5 - L'oasi di Copiapó (III Regione).

con cime che oltrepassano i 5000. Qui ci sono i passi più agevoli con la Repubblica argentina, di cui il principale è quello di Los Libertadores dove passano la ferrovia e la strada internazionale.

La conca di Santiago è costituita da una fossa tettonica e ha una morfologia leggermente ondulata, solcata dai fiumi Mapocho a nord e Maipo a sud: è lunga da nord a sud 80 km e larga circa 35. Il fondo della conca è di poco superiore ai



Fig. 6 - Il Centro.

520 m di altitudine, mentre le propaggini preandine che la circondano variano da 600 a 1000 m. Le Ande seguono subito dopo, larghe 60 km, con coni vulcanici superiori ai 5000 m (San José, Maipo, El Plono) e ai 6000 (Tupungato, Juncal)⁸.

A sud della Regione Metropolitana si distendono la VI e VII regione che hanno una *Pianura Litoranea* molto estesa, suddivisa in terrazze, con grandi falcature sabbiose, cordoni dunosi e percorsa da fiumi che sfociano in mare. La *Cordigliera della Costa* perde quota e non supera i 2000 metri nella VI regione e i 900 nella VII, per trasformarsi in una serie di colline costiere tra 600 e 300 m di altezza, fortemente erose e intensamente utilizzate dall'allevamento e dall'agricoltura.

Da Angostura verso il sud si sviluppa la *Valle Longitudinale* a 350 m s.l.m., larga fino a una quarantina di chilometri e lunga oltre 250, corrispondente ad una grande fossa tettonica riempita da sedimenti di origine vulcanica, glaciale e fluviale, con morfologia leggermente ondulata inclinata verso ovest. Un ambiente a sé è costituito dalla conca di Rancagua, lunga 60 km e larga 25, attraversata da vari corsi d'acqua. Il Centro è limitato ad est dalle *Ande* tra i 3000 e i 4000 m, con imponenti coni vulcanici e ghiacciai la cui azione combinata ha dato luogo a una serie di lagune come quella del Maule a 3000 m di altitudine.

Il clima dell'area centrale è il migliore di tutto il Cile perché ha *caratteristiche mediterranee*: a Valparaíso la media annuale è di 14,7°, con alta umidità relativa, 75%, e 444 mm di pioggia concentrati in inverno. All'interno il clima diventa più secco, s'innalza la temperatura (15,5° in media e punte di oltre 30° in estate), diminuiscono le piogge a 240-300 mm e d'inverno si verificano gelate. Oltre 3000 m sulle Ande permane il *clima freddo di montagna* con abbondanti precipitazioni nevose, ghiacciai, basse temperature.

La conca di Santiago ha una media temperatura annua di 14,4°, ma d'inverno il termometro può scendere sotto lo zero, ha una stagione secca che si prolunga per sette mesi da otto-

⁸ INST. GEOGR. MILIT., *Geografía de Chile, Región Metropolitana*, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1987; R. FUENTEALBA, *Recursos Hídricos y sus uso en Chile*, Santiago, Univ. Técnica del Estado, 1976.

bre ad aprile, mentre negli altri, specie in giugno, cadono le piogge per complessivi 369,5 mm. L'umidità relativa è dell'80% e sulla conca chiusa da bastionate montuose staziona di frequente una cappa di nebbia che può anche impedire il traffico aereo e provocare un fortissimo inquinamento per la mancanza di ricambio dell'aria.

La parte più meridionale del Cile centrale vede aumentare le piogge da 466 mm a Rancagua a 735 a Talca, a 810 mm a Punta Carranza, a 960 mm a Constitución e diminuire progressivamente la temperatura a 13-12° di media annua.



Fig. 7 - L'imponente barriera della Cordigliera andina.

Tutta questa regione è ben irrorata da corsi d'acqua a regime misto, alimentati dalle nevi delle Ande in estate e dalle piogge in autunno-inverno (Río Petorca 112 km di lunghezza, Río La Ligua 106 km, Río Aconcagua 177 km, Río Maipo 250 km); nella VI e VII regione per la produzione di energia elettrica, per l'irrigazione e l'attività mineraria sono di grande rilievo e assai ricchi d'acqua il Rapel, il Cachapoal, il Tinguiririca, il Mataquito, ma il più importante è di certo il Maule che nasce dalle Ande a oltre 2500 m, ha 20.300 kmq di bacino idrografico e una portata media di 467 mc/sec.

I suoli della zona centrale del Cile sono di transizione tra i semiaridi del Norte Chico e quelli umidi del Sud: hanno clima mediterraneo, grande quantità di sedimenti provenienti dalle Ande in parte vulcanici e in parte fluvio-glaciali con buon drenaggio, tessitura limoso-argillosa, ricchezza di acque; sono suoli molto fertili, intensamente utilizzati per colture di ortaggi, frutta e cereali. In contatto con la fascia della Precordigliera andina e in presenza di precipitazioni più abbondanti (900 mm) si trovano suoli cosiddetti pardo-forestali per una ampiezza di 10-15 km, particolarmente adatti alla crescita del bosco.

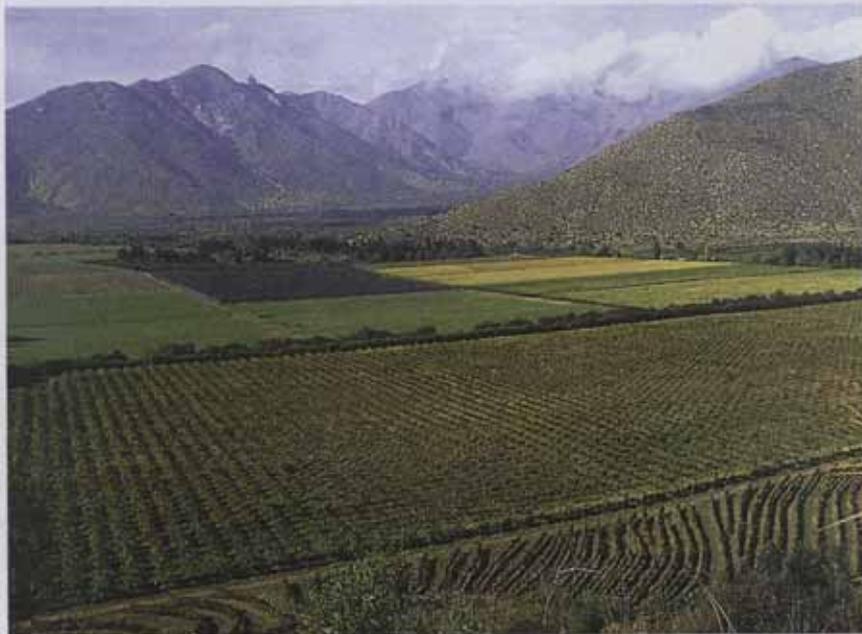


Fig. 8 - El Valle Central.

4. - Il Sud.

Il Sud del Cile tra $36^{\circ} 40'$ e $55^{\circ} 40'$ (esclusa la porzione antartica), va dall'area del Biobío, dove il fiume omonimo nel secolo scorso segnava il confine del Cile, alla Terra del Fuoco; amministrativamente comprende le regioni dalla VIII alla XII e ha una superficie di quasi un terzo superiore a quella dell'Ita-

lia. Le prime tre regioni, Biobío, Araucanía e Los Lagos, hanno morfologia assai simile con un'estesa *Pianura litoranea*, omogenea, scandita da terrazzi marini, con coste sabbiose che si alternano ad altre precipiti tra 60 e 240 m s.l.m. I vari fiumi Biobío, Toltén, Imperial e Maulín hanno contribuito con le loro alluvioni a costituirle e il vento l'ha frangiata di cordoni di dune: la *Cordigliera della Costa*, a nord depressa in una serie di colline dolci intorno ai 400 m di altezza, riprende la sua fisionomia massiccia e compatta nella *Cordillera de Nahuelbuta* che si eleva fino a 1500 m, ma va ad interrompersi verso sud in corrispondenza delle valli fluviali, perdendo via via la sua imponenza e dividendosi in vari settori tra i 600 e i 900 m.

Limitata da un lato dalla Cordigliera della Costa e dall'altro dalla fascia preandina e andina si sviluppa la *Valle Longitudinale* formata da sedimenti fluvio-glaciali-vulcanici con morfologia ondulata, solcata da fiumi profondi che mettono in difficoltà le comunicazioni, qua e là sparsa di *cerros-islas*, rilievi isolati che emergono improvvisi dal piano come il Pidenco e il Pongal. La Valle Longitudinale oscilla tra 40 km di larghezza tra Los Sauces e Collipulli e 85 km a sud di Temuco; ad est essa confina con la *Precordigliera* e la *Cordigliera delle Ande* formate da cordoni montuosi allineati con andamento nord-sud, la cui altitudine media non oltrepassa i 2000 m, ma da cui sveltano molti con vulcanici superiori ai 3000 m.

Il clima sulla costa diventa *temperato umido* con precipitazioni tra i 1200 e 2000 mm annui, la temperatura media annua scende a 11° con medie minime di 2° e massime di 23°. Nella porzione più meridionale di Los Lagos l'umidità relativa supera l'80% e le precipitazioni possono anche oltrepassare i 3000 mm con temperature medie annue tra 10 e 11°. Si tratta di un *clima temperato oceanico* freddo e piovoso tipico delle aree di Valdivia, Puerto Montt, Isla Grande de Chiloé: qui forti sono i venti provenienti dal Pacifico che soffiano implacabili per mesi.

L'idrografia si articola su fiumi a regime misto che discendono dal sistema andino, con salti e cascate spesso spettacolari: si ricordano l'Itata, il Biobío (380 km di lunghezza e 976 mc/sec di portata alla foce), l'Imperial che con 240 mc/

sec permette l'irrigazione di 14.000 ha, il Toltén (572 mc/sec di portata media e irrigazione di 25.000 ha), seguono il Valdivia, il Bueno, il Maulín e altri ancora nella regione di Los Lagos, che è la più importante area turistica del Paese, con i suoi numerosissimi laghi pedemontani incastonati nel verde, dominata da una ventina di coni vulcanici innevati e spesso ancora attivi.

I suoli nella parte più settentrionale sono lateritici molto facili all'erosione, nella Valle Longitudinale sono misti di sedimenti fluviali e vulcanici e notevolmente fertili, più a sud tra Purén e Angol sono argillosi e adatti al pascolo e, nella Regione dei Laghi, podzolici sui quali la notevole piovosità favorisce un'abbondante vegetazione forestale⁹.

La estrema parte australe del Cile, a sud di Puerto Montt e dell'Isola di Chiloé è costituita dalle regioni XI e XII di Aisén e Magallanes che da sole costituiscono quasi il 30% del territorio del Paese. Zona aspra e montagnosa, battuta da forti venti oceanici e tormentata da tempeste di pioggia e neve che si infrangono sulla bastionata andina. Qui non esistono né la Pianura Litoranea, né la Cordigliera della Costa, né le Valli Longitudinali: il continente ha subito uno sprofondamento tettonico e si scompone in una miriade di isole, fiordi, penisole, canali penetrati profondamente dall'Oceano Pacifico. Le isole possono essere alte o basse, ma ovunque sono visibili vistose tracce dell'erosione glaciale quaternaria e per il clima freddo, il gelo e i venti sono aree repulsive all'insediamento umano; tutta questa zona va dal Golfo Corcovado a nord alle isole a sud dello Stretto di Magellano di cui Wellington, Madre de Dios, Rasco, Santa Inés sono le principali.

La *Cordigliera Patagonica* costituisce l'ultimo paesaggio australe cileno con un'altezza media superiore ai 2000 m, estesi *campos de bielos* fino a 4.400 kmq da cui emergono cime coperte da ghiacciai perenni come il Fitz Roy di 3340 m, il Paine con torri di 3000 m, il Bolador di 2940 m e il Cervantes

⁹ INST. GEOGR. MILIT., *Geografía de Chile, Región de la Araucanía*, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1987.



Fig. 9 - Il Sud.

di 2380 m. Dalla Cordigliera scendono corsi d'acqua, cascate, valli a U, laghi morenici fino alla Terra del Fuoco e ghiacciai che si affacciano sul mare.

A sud dello Stretto di Magellano la Cordigliera assume un andamento nord ovest- sud est con vette oltre i 2000 m (Italia 2350 m, Darwin 2438) per scomporsi poi in una serie di isole montagnose di grande estensione e terminare al di là dei Ca-

nali Ballenero e Beagle nelle isole Hoste e Navarino, ultime propaggini andine¹⁰.

Il clima è *freddo oceanico*, repulsivo all'insediamento umano: sulle isole le precipitazioni oscillano tra i 3000 e i 4000 mm annui e le temperature medie sono di 5-6°, nonostante si possano individuare microclimi meno crudi in parti più riparate, per esempio Punta Arenas ha una piovosità di 300 mm e una temperatura media di 6°. Sulle Ande patagoniche le temperature sono sempre al di sotto dello zero e le precipitazioni nevose raggiungono i 2000 mm.



Fig. 10 - Il vulcano Osorno (X Regione).

Numerosi sono i fiumi a regime glaciale utilizzati per la produzione di energia elettrica, per l'approvvigionamento di acqua potabile e per attrazione turistica essendo molti in parte navigabili e di notevole bellezza (Río Aisén che ospita ben 13 laghi nel suo bacino idrografico, Río Serrano nella splendida area di Torres del Paine): alcuni nascono in Cile, ma sfociano in mare in Argentina come il Río Gallego¹¹.

¹⁰ INST. GEOGR. MILIT., *Geografía de Chile, Región de Magallanes y Antártica Chilena*, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1987.

¹¹ NIEMEYER CERECEDA, *Hidrografía*, Colección Geografía de Chile, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1984.

5. - Flora e fauna.

Nel susseguirsi di tutti questi ambiti, di tutti questi paesaggi, di tutti questi climi il Cile ospita una straordinaria varietà di piante: si passa da selve di cactus (*Cereus candelaris* e *Cereus atacamensis*) e distese di *tamarugo* (*Prosopis tamarugo*), pianta spinosa che dà nome alla Pampa e i cui frutti sono utili per gli ovini, al *matorral*, steppa andina a cuscinetti spinosi, alle infiorescenze del *desierto florido* della regione di Atacama, dove qualche millimetro di pioggia dopo pochi giorni trasforma il deserto in uno straordinario campo di fiori effimeri di un tipico colore rosa acceso.

Scendendo a sud nella regione di Coquimbo si incontra una steppa arbustiva dove domina l'*Acacia caven*, cui succedono *arrayanes* (*Myrceugenia apiculata*), carrubi e varie specie mesofile. Nell'area mediterranea accanto alla palma cilena (*Jubaea chilensis*) prosperano boschi di faggi (*Nothofagus obliqua*) e associazioni di macchia, mentre sulle Ande si trova la steppa arbustiva subandina a graminacee che si è adattata alle basse temperature, al suolo roccioso e ai forti venti. A sud della Regione Metropolitana di Santiago le maggiori precipitazioni permettono il formarsi di bassa vegetazione costiera, di estesi boschi di faggi e acacie all'interno e di pascoli sui rilievi preandini.

Nell'area centrale del Biobío la vegetazione spontanea ha lasciato il posto a vistosi rimboschimenti di pini ed eucalpti, intercalati da faggi, cipressi, *alerces* (*Fitzroya cupressoides*) una longeva conifera che ricorda la sequoia e *mañíos* (*Podocarpus nubigenus*), pregiati per il loro legno¹².

Specie igrofile *coigüe* (*Notophagus dombeyi*), *lengua* (*Notophagus pumilio*) e *ñirre* (*Notophagus antartica*) formano i boschi dell'Araucanía, mentre molto diminuite sono le araucarie (*Araucaria araucana*) divenute specie protetta. Qui

¹² R. SANCHEZ, *Actividad forestal*, Colección Geografía de Chile, Santiago, Inst. Geogr. Milit., 1986; E. PISANO, *La vegetación de las distintas zonas geográficas chilenas*, in "Rev. Geogr. de Chile, Terra Australis", n. 11, 1954, pp 95-107.

prosperano dense foreste sclerofile di *boldo* (*Peumus boldus*), *quillay* (*Quillaja saponaria*), *peumo* (*Cryptocarya alba*), *litre* (*Litbraea caustica*), *molle* (*Schinus molle*), né mancano boschi igrofiti caduchi con faggio, olmo, *laurel* (*Laurelia sempervirens*), *avellano* (*Gevuina avellana*), *olivillo* (*Aextoxicom punctatum*), *canelo* (*Drimys winteri*).

Nell'area dei Laghi sono diffusi densi boschi temperati di zona piovosa con faggi, cipressi, *coigües*, *maños*, *alerces* e fitto sottobosco di muschi, licheni, graminacee igrofite. Nella parte più australe del Cile si incontrano il bosco igrofito di Aisén a cipressi, *ñirres*, *lenguas* e praterie naturali, che si estendono in Patagonia nel cosiddetto *bosque magallánico*, povero di sottobosco con formazioni a tundra di muschi e licheni¹³.

Molto meno ricca della flora, ma notevolmente varia, la fauna dell'area desertica settentrionale presenta rettili e insetti, in quella periandina e di altopiano camelidi nelle quattro specie zoologiche sudamericane: lama, alpaca, guanaco, vicuña, nonché l'orso, il puma, l'*buemul* o cervo cileno, il *puñu* altro cervo della grandezza di una lepre, roditori di piccola taglia, volpi, armadilli, puzzole, viscacce simili al cincillà; sulla costa è rappresentata da altri mammiferi come leoni marini, lontre, foche, balene sempre più rare.

Numerose sono le specie di uccelli come il nandú, un tipo di struzzo che vive nelle due estremità settentrionale e meridionale del Cile, altri abitano la zona andina e si possono osservare numerosi nel *Parque Nacional Lauca* sull'altopiano: gabbiani delle Ande, condor, folaghe giganti, pernici, tordi, flamenchi cileni, falchi, tre specie di fenicotteri presso le superfici umide di alta quota; lungo la costa molte sono le specie marine dai gabbiani ai pellicani, ai cormorani, ai pinguini a cui si devono i depositi di guano: esse si nutrono dell'abbondantissima fauna ittica trasportata dalla Corrente di Humboldt costituita soprattutto da acciughe e sgombri, di cui si parlerà altrove a proposito della pesca¹⁴.

¹³ A. SANCHEZ - R. MORALES, *Op. cit.*, *passim*; J. BORDE - R. SANTANA AGUILAR, *Op. cit.*, p. 172.

¹⁴ W. BERNHARDSON, *Cile e Isola di Pasqua*, Torino, Lonely Planet, 1981; W. C. LEITCH, *South America's National Parks*, Seattle, The Mountaineers, 1990.

I siti naturali di particolare bellezza e l'abbondanza della vegetazione e della fauna in talune regioni hanno favorito la costituzione di Parchi nazionali, specie nell'area andina: il primo fu il *Parque Nacional Vicente Pérez Rosales* nel 1920, di 240.000 ha. Oggi le zone protette si dividono in cinque tipi: *parques nacionales* molto vasti e con grande varietà di ecosistemi, *reservas nacionales*, più piccoli con zone incontaminate pur aperte a un moderato sfruttamento economico nel rispetto



Fig. 11 - Atacama: *desierto florido*.

dell'ambiente, *monumentos naturales* che offrono un'unica attrazione di rilievo, *areas de protección turística*, territori privati che gestiscono e proteggono le risorse del paesaggio e infine *santuarios de la naturaleza* destinati soprattutto alla ricerca¹⁵.

¹⁵ A. SANCHEZ - R. MORALES, *Op. cit.*, *passim*; G. MILLIE, *Guía de Campo de las Aves de Chile*, Santiago, Editorial Universitaria, 1986.

Oggi il Cile conta 65 parchi che vanno dal *Parque Nacional Lauca* a est di Arica di 138.000 ha a quello patagonico *Torres del Paine*, forse di tutti il più bello e il più vario, di 181.000 ha, ricchissimo di paesaggi, flora e fauna. Tenuti con molta cura, costituiscono uno straordinario richiamo turistico.



Fig. 12 - Il Parco Nazionale Torres del Paine (XII Regione).