

D. — L'OPERA DEL BARONE F. DI RICHTHOFEN SULLA CINA.

Relazione del Prof. F. PORENA.

(Continuazione e fine).

X.

Entriamo ora nella regione di transizione del Ci-li e Scian-si settentrionali. Essa ci si mostra subito affatto diversa e contrastante colla fin qui studiata. La spiccata nervatura cessa, e monti e valli sembrano fondersi tra loro. Siamo in un vero paese di Löss, non quale si vede sporicamente sui monti, o lungo gli orli de' paesi montuosi, e neppure negli ampî depositi della Gran Pianura. Là esso ha maggiore o minore influsso secondo la sua potenza, in ispecie sull'agricoltura; qui dà l'essenziale fisionomia al paese. Le elevazioni si alternano anche qui parallelamente colle depressioni, ma queste hanno tutte la forma di un bacino stepposo; poichè le sponde, elevate talora più migliaja di piedi, scendono con pendio così dolce che alla vista riesce quasi impercettibile la differenza del livello. Sulle prime veramente l'inclinazione è alquanto più forte, ma, coll'avanzarsi, o meglio collo scendere, diviene sempre più debole, finchè i due declivi opposti s'incontrano nel mezzo quasi in perfetto piano. Tutti i bacini sono colmati dal Löss, come pure le fenditure a traverso le sponde che mettono in comunicazione un bacino coll'altro. Accanto a questa forma nor-

male s'incontrano anche i bacini unilaterali, cioè aventi la sponda solo da un lato ed estendentisi in perfetta pianura fino ad un'altra elevazione, ovvero nel fianco opposto, limitate solo da una stretta striscia di Löss. In questi casi la sponda bene sviluppata poggia sopra una superficie dolcemente inclinata della roccia sottoposta, la sponda, diciam così, rudimentale, o la pianura confina con una parete alta ed erta. Solo le creste che dividono i bacini, al di sopra delle sponde di questi, mantengono le forme erte e taglienti; tutto il resto è ricolmato ed appianato dal Löss. Però, se ci spingiamo più innanzi ed, oltrepassata la Gran Muraglia, entriamo nella Mongolia, troviamo un'altra regione per essenziali caratteri distinta ancor essa dalla presente. In essa non deflusso di acque al mare; vegetazione assolutamente speciale alle steppe; continuo crescer del suolo per l'accumulamento atmosferico di materie solide; progresso del livellamento; esistenza dei laghi salati, ecc.. Al contrario nella regione fra i Nan-kou e la perfettamente chiusa le acque fluiscono al mare, il che subito dà luogo ad agenti distruttivi; i detriti e la polvere solo localmente cagionano un qualche accrescimento del suolo; i fiumi traversano i prisci laghi salati e il poco cupo fondo di quelli è tagliato da solchi erti e profondi; il sale è lavato via e il suolo divenuto coltivabile; masse enormi di Löss sono carreggiate dai fiumi e come alluvioni depositate ne' paesi inondati. La Mongolia insomma è un paese chiuso: il Ci-li e lo Scian-si settentrionale sono un paese di transizione. I fiumi che traversano questo sono il Yung-ting (alto Hun-ho), il San-kan e il Yang che si riuniscono al primo: i fiumi che traversano i bacini del Löss depositano le sabbie e trasportano le argille e però il loro corso ne' bacini è largo, sabbioso e spesso diviso in più rami: dove passano da un bacino all'altro sono strozzati parte da rupi, parte da alte pareti di Löss, e così è luogo a rapide o cateratte che li rendono innavigabili. Il confine politico è fissato dal tratto settentrionale della Gran Muraglia, la quale però non coincide che per brevi tratti col confine naturale della regione chiusa, giacchè spesso per utilizzare gli stretti passi corre a qualche distanza da quello dalla parte del deflusso.

L'autore fece solo una breve escursione nel Ci-li e Scian-si settentrionali. Da Fan-scian-pu, diretto a N.-O. per Pau-ngan e Hsuen-kua-fu (Hsiên-kwa-fu) uscì dalla Gran Muraglia a Kalgan e a Hsi-uan-tse (Hsi-wan-tsze), Hsi-ying-tse e Err-sci-san-hau (Örr-shi-san-hau), percorse l'orlo meridionale della Mongolia: quindi, rientrato per la porta Cenn-ciuan-kou (Tshönn-tshwann-kou) nella catena dei Ku-lu-scian, giunse a Ta-tung-fu, donde per Huai-jenn-hsien (Hwai-jönn-hsien) scendendo al S. traversò l'alto San-kan-ho, valicò la catena dei Man-tou-scian paralleli al N. degli Uu-tai-scian, e po per Tai-ciou si recò a visitare quest'ultimo considerevole sistema: final-

mente per Ting-hsiang-hsien e il passo Sci-ling (Shi-ling) nell'estremità occidentale dei Hsi-ciou-scian (Hsi-tshóu-shan), catena parallela al S. degli Uu-tai-scian, giunse a Tai-yuen-fu.

Le formazioni distinte dall'autore in siffatta regione sono: 1.º Gli schisti cristallini (varie specie di gneiss) assai estesi, o come sostanziali costitutivi dei monti, o come sustrato di altre formazioni (pr. Hsi-uan-tse, nell'altipiano mongolico, a Hsi-ying-tse nei Ku-lu-scian, nei Man-tou-scian, Uu-tai-scian, e Hsi-ciou-scian): tali formazioni egli le chiama in complesso *gneiss di San-kan* per distinguerlo dal gneiss di Scian-tung di più antica formazione. 2.º Le formazioni del Uu-tai, sedimenti che si accumulano sul sistema degli Uu-tai-scian, intermedi di età fra il gneiss e le formazioni siniche. 3.º Le rocce eruttive dell'età azoica che si presentano come venature nel gneiss: tali sono il granito presso Hsi-uan-tse, il granito rosso e sienite nel gneiss di Huai-jenn, ecc.; l'unica comparsa importante che faccia il granito è nel Ta-cing-scian (Ta-tshing-shan) pr. Hsi-ying-tse. 4.º Le formazioni siniche (pr. Pau-ngan, Huai-ngan, Ta-cing-scian, Hsi-ying-tse, nei Man-tou-scian e sulla parte settentrionale degli Uu-tai-scian). 5.º Calce carbonata e formazioni carbonifere: dall'ampia regione in cui queste, come vedremo, si allargano nello Scian-si si spingono nella parte settentrionale di questa provincia stessa presso Hsin-ciou. 6.º Giurese inferiore: a questo periodo appartengono gli strati ricchi di carbone al N.-E. di Pau-ngan, pr. Hsi-ying-tse e all'O. di Ta-tung e probabilmente anche quelli di Hsi-ning-hsien e Yu-ciou presso Hsuen-hua-fu; come pure alcune formazioni prive di carbone pr. Fan-scian-pu e Err-sci-san-hau. 7.º Pietre porfiriche (nel Yang-ho al S. di Hsuen-hua). 8.º Pietre vulcaniche (pr. Kalgan).

Comprendendovi l'orlo meridionale della Mongolia, sono a distinguere diverse forme tettoniche in tal guisa distribuite. Prendiamo per centro la pianura di Ta-tung. Questa è come un largo e profondo bacino limitato: all'O. da un'erta muraglia da S.-O. a N.-E., l' Huang-hua-scian (Hwang-hwa-shan), al N.-O. della quale si estende un altipiano di 6000 p. di strati giurassici; all'E., tirando una linea da Ta-tung a Hsin-ciou, da un graticolato di molte catene di assai antiche formazioni dirette essenzialmente da O.-S.-O. ad E.-N.-E. e da S.-O. a N.-E, le quali sono la prosecuzione della struttura dei dintorni di Pechino. Però all'estremità settentrionale tale ordinamento è scomparso sotto un riversamento di materiale vulcanico che qui rende più agevole l'accesso all'altipiano di Mongolia; invece al S. e S.-O. tale struttura si avvanza coi Man-tou, Uu-tai e Hsi-ciou. Quest'ultima catena termina al S. nel bacino di Tai-yuen; invece a S.-O. di tutte e tre si appoggia l'altipiano dallo Scian-si meridionale. Tettonicamente pertanto sono a distin

guersi quattro regioni: 1°, Quella delle catene parallele nella parte settentrionale dello Scian-si e Ci-li; 2°, l'altipiano di Mongolia; 3°, l'altipiano giurese al N.-O. della pianura di Ta-tung; 4°, il ramo settentrionale dell'altipiano dello Scian-si meridionale.

Le principali serie di catene del graticolato a N.-E. della linea da Ta-tung a Hsi-ciou, dirette, come dicemmo, da O.-S.-O. a E.-N.-E., o da S.-O. a N.-E., sono, enumerandole nell'ordine in cui si succedono da S. a N.: quella dei Hsi-ciou e degli Hong-scian; quella degli Uu-tai e Hsiu-ua-tai-scian (Hsiu-hwa-tai-shan) che raggiungono i 10,000 p. e in cui prosecuzione a N.-E. sono i Nan-Kou; quella dei Man-tou che raggiunge gli 8,000 p.; molte catene calcaree parallele (fra cui gli Huang-yang-scian); e finalmente parecchie minori catene pure parallele e di nuovo cristalline. In questa macchina sono, come nel Liau-tung e Scian-tung, da distinguere uno scheletro fondamentale di antichissime formazioni cristalline e un tegumento di stratificazioni posteriori. Nello scheletro sono a distinguere il substrato di gneiss dagli strati del Uu-tai. Il gneiss forma come tante piatte volte, correnti parallelamente ad E.-N.-E., ma al di là di una linea disegnata dalla valle del Nan-yang è invece increspato secondo la direzione sinica. Le volte non subirono alcun notevole cambiamento dal periodo cambrico in poi, poichè gli strati sovrapposti di questo giacciono perfettamente orizzontali: le increspature invece sembrano essere state posteriormente perturbate, poichè le formazioni siniche sovrapposte lo sono pure. Gli strati del Uu-tai furon visti dall'autore solo nel Uu-tai-scian e sono fortemente increspatisi (1). I sedimenti posteriori si mostrano complicati e in gran parte eliminati da due cause: dalla denudazione delle acque correnti e dai sollevamenti ed abbassamenti della regione, accompagnati da eruzioni porfiriche, per cui appajono in essi dislocazioni, inclinazioni e sovrapposizioni di materie eruttive.

Il limite naturale della regione mongolica intesa geograficamente non è, come si è creduto fin qui per false ragioni teoriche, un'alta ed erta ca-

(1) Per apprezzare l'importanza della loro comparsa, è da ricordare come i Nan-kou alla fine del periodo sinico formarono la sponda dell'antico continente, sul quale però, dalle siniche alle triasiche, non poterono deporsi altre formazioni, mentre al S.-E. dei Nan-kou, essendo mare, queste formazioni intermedie appariscono. Ora l'esistenza degli strati del Uu-tai sugli Uu-tai-scian prova evidentemente che questa differente condizione geologica rimonta ad un tempo assai anteriore al periodo sinico, cioè a quello della formazione del Uu-tai: poichè questa formazione apparisce come accalcata da S.-E., ossia dal mare, sul gneiss, nè a N.-O. degli Uu-tai-scian dove era già terraferma ne appare vestigio; e poichè le formazioni siniche sovrapposte a quelle del Uu-tai sono in giacitura perfettamente orizzontale. Solo che mentre sui Nan-kou appare tutta la serie delle formazioni siniche (dalle arenarie fino alla calce globulitica), negli Uu-tai invece l'ultima sola poggia immediatamente sul gneiss e sul Uu-tai. Ciò mostra come il Nan-kou era sotto il mare durante le formazioni siniche inferiori e invece il Uu-tai-scian vi discese solo nell'ultimo momento, cioè in quello della calce globulitica e che al termine dell'intero periodo sinico per un nuovo sollevamento riemersero tutti e due.

tena. Esso è costituito dalla linea che separa le superficie senza deflusso da quelle che inviano le loro acque al mare. Ora, come a formare una linea di spartiacque non è affatto necessaria una assai sporgente catena, ma può anche un semplice dorso dividere le acque in due opposte direzioni; così nel nostro caso, in taluni tratti almeno, un semplice risalto del terreno separa le acque che corrono al mare da quelle che vanno a perdersi ne' bacini stepposi. Dal lato esterno la sponda è erta e solcata da profonde valli, mentre dall'interno essa appena si solleva da un uniforme altopiano ricolmato nelle sue ineguaglianze da ammassamenti di materiali. Un cambiamento nelle condizioni climatiche farebbe oscillare questo limite: giacchè, come un aumentar delle precipitazioni, ingrossando i corsi d'acqua, potrebbe far sì che taluno di essi si aprisse una via a traverso la debole sponda, così una diminuzione potrebbe far sì che alcuni ruscelli si interrompessero e alcune sezioni di essi non raggiungessero più l'uscita. L'autore reca esempi di ambedue i casi. Se si faccia astrazione dalla forma delle steppe e dal Löss, la principale differenza geologica fra la Mongolia meridionale e la regione esterna sta nell'involucro vulcanico che sembra non esista affatto nella prima. Del resto le formazioni sono identiche, come pure le loro direzioni.

Tutte le sembianze del fondamentale graticolato delle regioni fin qui descritte cambiano nell'altipiano giurassico, cominciando dal gran fossato di divisione che è la pianura di Ta-tung. Nella barriera degli Huang-hua s'incontrano invero le formazioni dominanti all'E., cioè gneiss e strati sinici, ma la direzione di esse è parallela a quella del fossato, ed inoltre formano appena una stretta cornice dell'altopiano che si estende dietro di esse tutto d'arenarie giuresi. In nessun'altra parte della Cina settentrionale tale recente formazione compare in tanta potenza. La stratificazione è orizzontale, solo un po' piegata in su verso l'orlo. Nelle regioni contermini ad O. ed a S. il gneiss giunge alla stessa altezza dal mare e le formazioni siniche hanno i loro strati più profondi a più alto livello che il superiore del giura nell'altopiano. Per ispiegare ciò, convien supporre che l'altopiano attuale fosse una profonda depressione nell'antichissimo continente.

La potente catena dei Hsi-ciou termina a S.-O. con dirupato declivo in una formazione orizzontale carbonifera, nella quale l'autore si trovò subito, superato il Passo di Sci-ling. È questa la sporgenza più settentrionale dell'altopiano dello Scian-si meridionale. Vedremo presto quale estensione abbia in esso la formazione carbonifera. Qui solo è a constatare come al Passo di Sci-ling termini la struttura parallela dominante al N.-E., la quale termina pure al S.-O. degli Uu-tai e dei Man-tou, di guisa che la linea di così importante discontinuità coincide a un di presso colla direzione della valle dell'Hu-to.

Considerando ora comparativamente le due prime delle quattro regioni, si può pervenire ad importanti conclusioni relative ai grandi turbamenti tettonici che determinarono la loro attuale complessiva struttura. Carattere comune ad ambedue è il parallelismo quasi geometrico delle loro articolazioni tanto siniche, che cristalline. Gli strati sinici sono di giacitura orizzontale, ma con ciò, invece di formare degli altipiani, le formazioni siniche sono spezzate in giogaje parallele da ampie valli. Essendo la loro direzione parallela a quella delle volte e delle increspature del gneiss sottoposto, si può ritenere che il loro spezzamento sia stato originato da movimenti aventi base nella struttura del gneiss e per effetto lo spaccarsi delle calci sovrapposte. Inoltre queste formazioni siniche, se noi procediamo da N.-O. a S.-E. le troviamo a diversi tratti sempre a più basso livello, quasi una gradinata che scenda in quella direzione. Ogni gradino, terminando bruscamente nell'altro, viene ad indicare una frattura. Tali successivi scoscendimenti si osservano pure rispetto al gneiss. La catena dei Cing-scian (Tshing-shan) al S.-E. di Hsi-ying-tse; la catena al N. del Tung-yang-ho; la valle del Nan-yang, la quale si prolunga fino a Kalgan e coincide col limite della regione delle steppe e divide la zona delle piatte volte da quella delle erte increspature, rappresentano altrettante di queste repentine discontinuità. Altri dissestamenti sembrano cagionati da scosse lungo fenditure trasversali, quali la valle del Yang, quella del Tun-yang, il Passo di Nan-kou, ecc.. Altro testimonio di violenti commozioni sono i bacini in cui ebber luogo le eruzioni porfiriche e vulcaniche. È notevole come i due visti dall'autore trovinsi dove due potenti spacchi trasversali s'incontrano con due linee di commovimento longitudinali. Le valli poi già tracciate dagli spezzamenti furono elaborate, allargate e approfondite dalle acque correnti.

XI.

Passiamo allo Scian-si meridionale, la provincia del carbon fossile; giacchè per la ricchezza in tale utilissimo minerale forse non havvi altra regione di eguale estensione sulla Terra che possa con essa paragonarsi. Il Richthofen in due de' suoi viaggi visitò questa provincia. Prescindendo dall'ordine cronologico (1), egli, traversato il Fiume Giallo presso Se-schui-hsien (Sz'-shui-hsiën) nell'Ho-nan settentrionale, dirigendosi al N., giunse a Tsing-kua (Tsing-kwa), donde fece una breve escursione alle cave carbonifere di Li-feng-tsun (Li-fōng-tsun), e poi si recò ad Huai-king-fu (Hwai-king-fu); poi, diretto di nuovo al N. e salendo l'erto gradino dei Tai-

(1) Io, per semplificare anche più, prescindo inoltre dalla direzione che tenne ne' suoi viaggi l'autore, seguendo piuttosto la sua via in ordine colle forme geografiche del paese.

hang-scian, entrò propriamente nello Scian-si e insieme nel grande altopiano carbonifero dalla sua estremità S.-E.: vide i campi carboniferi di Feng-tai (Föng-tai) e poi a Tai-yang piegò all'O. e, traversati i Passi di Tung-uu-ling (Tung-wu-ling) e Hsi-uu-ling (Hsi-wu-ling), giunse a Ping-yang-fu. Qui prese a percorrere il bacino che prende nome da questa città, limitato all'E. dalla catena degli Ho-scian e dalla sua prosecuzione meridionale dei Hsiau-mien-scian od Hoscian-ku-pi-scian, devianandone per visitare la sua sponda occidentale a San-tiau-ho ed Ho-tsun, e poi per Ho-ciou (Ho-tshòu), Ling-sci-hsien (Ling-shi-hsièn), Yi-tang-scenn (Yi-tang-tshönn) entrò nell'ampio bacino di Tai-yuen-fu. L'autore percorse questo bacino tanto nel suo orlo occidentale da Yi-tang-scenn per Fenn-ciou-fu (Fönn-tshóu-fu) a Tai-yuen, quanto nel suo lato meridionale e orientale per Ping-yau-hsien a Yü-tse-hsien. Di qui volgendo all'E., traversandolo nella parte settentrionale, per Sciou-yang-hsien (Shóu-yang-hsièn), il Passo di Tu-hsi-ling, Ping-ting-sciou (Ping-ting-shóu) e Le-ping-hsien (Lö-ping-hsien), abbandonò il gran bacino carbonifero: poi, traversando il ramo secondario della Gran Muraglia, dalla provincia di Scian-si passò a quella di Ci-li e per Huo-lu-hsien (Hwo-lu-hsièn) giunse a Cenn-ting-fu (Tshönn-ting-fu) nella Gran Pianura. Come una lunga escursione da tal giro può considerarsi il viaggio dell'autore da Ping-yang a S.-O. fino alla gran fortezza di Tung-kuan-ting (Tung-kwan-ting) al gran gomito dell'Huang-ho, nel quale percorse la parte S.-O. della provincia esclusa dal grande altipiano carbonifero: in essa traversò il Kuei-ho (Kwei-ho), poi, avendo a sinistra la catena dei Yo-scenn-scian (Yo-shönn-shan) e quella di Feng-tiau-scian (Föng-tiau-shan) lungo la riva sinistra dell'Huang-ho, visitò il lago salato di Lu-tsun e per Kiai-ciou (Kiai-tshóu), Yü-hsiang-hsien, ecc., giunse a Tung-kuan.

Pochissime sono le formazioni che concorsero alla struttura dell'altopiano carbonifero, il quale, occupando la massima parte della provincia, dà a lei la sua impronta caratteristica. Solo nelle ristrette frazioni fuori dell'altopiano appajono molte formazioni. Le cristalline (gneiss e granito) appajono solo nell'Ho-scian e nella loro meridionale, prosecuzione dei Hsiau-mien-scian: al contrario esse si manifestano potenti nell'angolo S.-O. fuori dell'altopiano, cioè negli Yo-scien e Feng-tiau. Le formazioni siniche sono pure scarse e fuori dell'altopiano, cioè: le arenarie rosse (sul gneiss dei Feng-tiau); i calcarei sinici superiori (alquanto più al N., e nei Hsiau-mien e nel tratto più nordico dell'Ho-scian). Così pure fuori dell'orlo orientale dell'altopiano si mostrano presso Huo-lu-hsien. La serie delle formazioni carbonifere, che costituiscono quasi l'intero paese, può ripartirsi in tre gruppi: calce carbonata, strati produttivi di carbon fossile, arenarie. Tra le recenti formazioni il Löss è l'unica potente e giace o immediatamente sulla inte-

lajatura montuosa, o riempie i bacini di cui così nasconde il suolo. Le alluvioni sono scarsissime.

La figura dello Scian-si ne' suoi confini politici è quella di un rettangolo diretto nella sua maggior lunghezza da S. a N.. La metà orientale del confine meridionale e la metà meridionale del confine orientale, concorrono naturalmente coi Tai-hang; però il declivo esterno di questi, come pure nel lato orientale ampie zone politicamente appartengono all'Ho-nan e al Ci-li. La metà settentrionale del confine orientale corre trasversalmente sulle catene montuose che proseguono in direzione di N.-E. nel Ci-li (1). Il confine al N. è la Gran Muraglia che si erge nel terreno di transizione fra le steppe e i paesi aperti, attribuendo alla prima molti dei corsi superiori de' fiumi che cadono nel mare. Il confine occidentale finalmente è formato dal corso da N. a S. dell'Huang-ho, il quale segue a formare il confine nella metà occidentale del lato meridionale dall'acuto gomito con cui comincia il suo corso da O. ad E. fin dove entra nella Gran Pianura. Nello Scian-si, più che nelle precedenti provincie, influisce il Löss sulla fisionomia del paese e sulla sua produttività, coltivazione, densità della popolazione e relazioni commerciali. Esso colma i bacini, copre le superfici degli altipiani, si posa sui declivi dei monti e sulle pareti delle valli e burroni. Senza il Löss lo Scian-si sarebbe un rude paese montuoso, che inoltre riescirebbe inadatto alla coltivazione e ad una popolazione fissa. Per un momento spolpiamo questo scheletro per meglio riconoscerlo.

In esso sono a distinguere quattro parti: la zona d'increspamento a N.-E.; l'altipiano giurese a N.-O.; l'altipiano carbonifero; la regione a S.-O.. Le due prime furono già considerate insieme al Ci-li. Passiamo alle due seconde.

L'altipiano carbonifero, che costituisce la massima parte dello Scian-si meridionale, va da una linea che coincide approssimativamente col parallelo del Passo di Sci-ling (al N.) fino ad un'altra formata dal tratto da E. ad O. del Fenn-ho (Fönn-hò), dal Kuei-ho (affluente di sinistra del Fenn-ho) da Yo-scienn e dai Tai-hang (al S.); e dal corso da N. a S. dell'Huang-ho (all'O.) fino alla Gran Pianura (all'E.). Esso è diviso in due grandi parti dalla linea del bacino di Tai-yuen e di quello di Ping-yang: la parte orientale è il bacino carbonifero propriamente detto; la parte occidentale è pure un vastissimo terrazzo che si protrae anche più al N. fino alla regione di Ning-uu-fu (Ning-wu-fu), ossia fino all'altipiano giurese. L'altipiano carbonifero propriamente detto è costituito da un sistema di due altipiani, uno sovrapposto all'altro, di cui il superiore alquanto più circoscritto lascia

(1) Il confine naturale qui manca del tutto e però questa parte settentrionale fu già considerata insieme con quella del Ci-li.

sporgere intorno intorno una zona quasi un gradino dell'inferiore. Sull'inferiore si sale: al S. e all'E. della Gran Pianura per i Tai-hang-scian che ne sono la scarpa esteriore; all'O. dall'ampio e profondo fossato di Ping-yang per gli Ho-scian e loro continuazioni. Il gradino meridionale è detto dall'autore *campo carbonifero di Feng-tai*; l'orientale, *terrazza antracitica orientale*; l'occidentale, *terrazza antracitica occidentale*. Da questi si passa all'altopiano superiore detto dall'autore *terrazza del Tsin*. L'altopiano inferiore ha un'altezza dai 2,500 ai 3,000 p., il superiore di circa 5,000 piedi, sulla Gran Pianura. Il primo è di strati calcarei ricchi di carbone dove perfettamente orizzontali, dove pianamente ondulati: il secondo è costituito di arenarie, argille schistose e conglomerati che coprono gli strati ricchi di carbone, poichè, dove l'uniforme e leggermente ondulata superficie è interrotta da burroni e valli d'erosione, appajono denudati dall'arenarie gli strati carboniferi. Però l'altopiano superiore non è ben posato nel mezzo dell'inferiore, ma alquanto spostato all'O., cosicchè la terrazza antracitica occidentale è assai angusta ed inoltre coperta e ingombra da un ammassamento di Löss che solo nei burroni e nelle valli che lo solcano lascia vedere gli strati carboniferi. La catena degli Ho-scian colle sue prosecuzioni forma in esso come una specie di barriera o parapetto. Tale catena costituisce la spina longitudinale dello Scian-si: è composta di gneiss, granito e formazioni siniche ed è assai aspra e selvaggia. Essa è anche importantissima come limite geologico, poichè all'E. di essa i carboni sono antracitici, all'O. bituminosi. Quanto all'altopiano occidentale, meno noto e appena rasentato dall'autore, può dirsi con probabilità che presenti un tipo analogo a quell'orientale o carbonifero propriamente detto.

Considerando ora in ambedue le sue parti questo altipiano, non è a credere che esso presenti una non interrotta superficie orizzontale: esso invece è disciolto quasi in enormi soglie da profonde spaccature. La più rimarchevole di queste è quella che fu meglio studiata dall'autore lungo i Ngo-scian nell'altipiano occidentale, a cui susseguì un abbassamento di tutto il lato orientale che quivi trovai a circa 2,000 p. più basso. Questa lunghissima fenditura prolungasi verso S. e S.-O. in tutto il corso del Fenn-ho fino a tutti i Yung-ciung-scian (Yung-tshung-shan), cioè verisimilmente dal 35° fino al 39° di lat.. Una seconda a questa parallela all'O. è congetturata dall'autore nella linea che dalla chiusa di Lung-mènn (Lung-mönn) traversata dall'Huang-ho prosegue a N.-N-E. cogli Uu-tai-scian, Hu-ki-scian e Ta-a-so-scian. La linea stessa dell'Ho-scian sembra un'altra linea di frattura e l'autore ha scorto qualche traccia d'abbassamento nel lato orientale. All'E. di questa linea si estende la gran soglia dell'altipiano carbonifero propriamente detto. Ma niuna parte dello Scian-si presenta maggior impor-

tanza tettonica, come il declivo del suo altopiano verso la Gran Pianura. Questo passaggio avviene assai diversamente verso il S. che verso l'E.: verso S. avviene per un semplice piegamento degli strati in più basso livello, finchè con dolce declivo scompajono sotto la Pianura; verso E. al contrario tutto il sistema mostra come di esser tagliato in più pezzi da linee parallele al declivo verso la Gran Pianura. In questi diversi pezzi il capo orientale degli strati sale in alto e quello occidentale scende in basso, e inoltre, mentre la parte rimasta intiera conserva l'orizzontalità degli strati, quella spezzata si mostra tormentata da brusche e repentine piegature. Totalmente diversa è la regione S.-O.. Essa può dirsi il paese costiero del mare carbonifero. La catena principale è quella del Feng-tiau il cui declivo settentrionale indica una linea di frattura, poichè tutto il paese attiguo scende fortemente verso di esso ed è stato fondo di estesi laghi salati, di cui è un avanzo quello di Lu-tsun. Più elevata è quella dei Yo-scienn che sorge alquanto più al N. immediatamente a contatto dell'altipiano carbonifero.

Un'altra particolarità dello Scian-si sono i grandi bacini che apronsi lungo l'asse medio della provincia da N. a S. con tenue deviazione a S.-O., e discendono a gradini sempre di minore altezza sul livello del mare. Tali sono: il bacino di Ta-tung (4,000 p.); quel di Tai-ciou (Tai-tshóu) e Hsin-ciou (Hsin-tshóu) (da 3,500 a 2,900 p.); quel di Tai-yuen (2,800 p.); quel di Ping-yang (1,600 p.); quel di Kiang-ciou (Kiang-tshón) (1,350 p.); quel di Kiai-ciou (da 1,300 a 870 p.). Ciascuno di essi fu un tempo colmato da un lago come lo provano i depositi calcarei e salini del loro fondo. Il terzo, quarto e quinto sono traversati dal Fenn e però appartengono allo stesso sistema fluviale. Il primo è scaricato dal Sang-kan; il secondo dall' Hu-to-ho appartenenti ambedue al sistema del Pai-ho. Il sesto è affatto indipendente. Il 1° ha un'area di 60 m. t. q.; il suo lato N.-O. indica una frattura; nel mezzo sorge dal fondo una riga di isole vulcaniche; è di scarsa fertilità. Anche il 2° indica una discontinuità ed è, sebbene ricco di sale, coltivabile. Il 3° ha un'area di 88 m. t. q.; non rivela chiaramente la sua origine geologica e nelle diverse parti è di assai differenti qualità, avendo dei tratti fertili, dei tratti salati e dei tratti sabbiosi. Nel 4°, a differenza dei tre primi, la parte propriamente piana è relativamente assai poca, ma la forma generale, che presenta dall'altopiano di Tsin ai Ngo-sciann e Lo-yiin-sciann, persuadono a considerarlo come tutto un bacino fra quelle alte sponde: in tale accezione ha un'area di 120 m. t. q., di cui solo la dodicesima parte è piana. Il 5° è quasi una continuazione dell'antecedente. Il 6° scende verso la parete dei Feng-tiau al S. e da questo lato è tenuissimo il rivestimento di Löss, al contrario al N. questo è straordinariamente esteso e quindi esso segna il passaggio al gran bacino

del Uei inferiore nello Scian-si. Pertanto i caratteri particolari all'orografia dello Scian-si sono: il predominio degli altipiani, le lunghissime linee di discontinuità, la linea di bacini nell'asse medio della provincia.

Il sistema idrografico dello Scian-si non può affatto dedursi dall'orografico (1); esso invece è in istretta consonanza colla struttura geologica. L'Huang-ho è l'arteria principale che raccoglie tutte le secondarie. Questo gran fiume che appartiene allo Scian-si in tutto il suo tratto di corso da N. a S., il quale forma il confine occidentale di essa, riceve sulle prime molti piccoli affluenti dall'altopiano occidentale, i quali sembrano essersi scavati letti profondi e scoscesi. Poi riceve il Fenn-ho, fiume principale dello Scian-si. Il corso superiore o montano di questo dalle sue sorgenti nei Kuan-cenn-scian (Kwan-tshönn-shan) (altopiano occidentale) va diretto da N. a S. fino all'ingresso nella pianura di Tai-yuen: il corso medio forma un tutto geografico, poichè traversa sempre nella stessa direzione i tre bacini di Tai-yuen, Ping-yang e Kiang-ciou; gli affluenti che riceve in questa sezione corrispondono quasi sempre ai limiti dei suddetti bacini; il corso inferiore è invece diretto da E. ad O., ossia in continuazione del suo affluente Kuei-ho lungo la sponda del mare carbonifero: questo fiume (Fenn) traversa la più importante regione agricola dello Scian-si; nei bacini si allarga e divide in più bracci e nei passaggi dall'uno all'altro bacino è ingombro da scogli; ha un corso sempre rapido e però è innavigabile, meno che in un tratto di poche miglia dal suo confluente. L'Huang-ho, giunto a Tung-kuan, fa il suo gran gomito dirigendosi all'E. e riceve il So-ho: poi la sponda del mar carbonifero corre a lui così vicina che può inviargli solo piccoli ruscelli, ma, terminati i Yo-scenn, riceve l'ultimo affluente dallo Scian-si, cioè il Tsin-sciui (Tsin-shui), il fiume dell'altopiano carbonifero proprio, che ha il suo corso superiore nell'altopiano del Tsin, scende nel gradino carbonifero di Feng-tai, cui traversa presso Yang-ceng-hsien (Yang-tshöng-hsien) per poi cadere in un profondo burrone e passare nella pianura di Huai-king-fu: i suoi affluenti di destra sgorgano dall'orlo occidentale dell'altopiano superiore e qualcuno dall'Ho-scian in quei tratti ove questo si eleva immediatamente sul limite delle arenarie del Tsin; que' di sinistra pure nascono dall'altopiano stesso. La sezione del Tsin-sciui sull'altopiano arenario corre in paese povero e spopolato, quella nel gradino carbonifero inferiore, pr. Yang-ceng, è al contrario assai animata e industriosa, la pianura in cui ha il suo corso inferiore è fra le più popolate della Cina. I fiumi che, proseguendo la periferia della provincia, ne escono a S.-E. e ad E., appartengono solo nel corso superiore allo Scian-si e nel resto alla Gran Pianura, ove per essi furono scavati canali, cui in

(1) D'Anville e Berghaus, che hanno voluto da questo congetturarlo, l'hanno completamente sbagliato.

diversi periodi l' Huang-ho ha scelto per giungere al mare. Il primo è il Tan-ho che scende dall'altopiano superiore e bagna l'inferiore, propriamente nel distretto di Feng-tai, per una stretta passa nella Gran Pianura col nome di Uei-ho, corre per un tratto del più antico letto dell' Huang-ho e poi forma una parte del Gran Canale da Yu-ceng-hsien (Yu-tshöng-hsien) a Tien-tsin: a lui si uniscono 'tutti gli altri fiumi dello Scian-si di direzione meridionale e fra gli orientali il Ciang-ho (Tshang-hö) formato da due rami che nascono ambedue dall'altopiano superiore e con il loro corso tortuoso bagnano una gran parte dell'altopiano carbonifero. Il secondo considerevole è l'Hu-to-ho che ha un corso lunghissimo e tortuoso: nasce dai Ta-pai-scian corre lungo il declivo meridionale dei Man-tou e il nordico degli Uu-tai-scian per girare questi alla loro estremità S. O.: poi taglia una serie di giogaje dirette da S.-O. a N.-E. e riceve il Hsin-hui-ho all'estremità settentrionale dell'altopiano carbonifero, esce per la chiusa di Hei-scian-kuan (Hei shan-kwan) dal ramo secondario della gran muraglia e di là per dolci pendii raggiunge la Gran Pianura: il suo corso superiore è nei bacini di Tai-ciou e Hsin-ciou; il medio in regioni assai selvaggie con pochi paeselli; l'inferiore in una delle parti più ricche di città della Cina.

Tra i prodotti naturali dello Scian-si il primo posto l'occupano il carbon fossile e il ferro. La regione del carbone bituminoso si può ritenere che abbia un'estensione di circa 1,000 m. t. q.. La regione del carbone bituminoso del lias presso Ta-tung non è conosciuto affatto quanto si estenda, ma si può ritenere che abbracci un'area abbastanza considerevole. A questi si hanno da aggiungere altri piccoli giacimenti al N.-E. di carboni antracitici.

Insomma l'area delle formazioni ricche di carbone dello Scian-si è calcolata dall'autore di circa 1,750 m t. q. e la quantità di carbone complessiva di 1,260,000,000,000 tonn.. L'estrazione del carbone rimonta nello Scian-si ad un'epoca primitiva, ma la tecnica non è progredita certo da antichissimo tempo. La produzione annuale ammonta a 1,700,000 tonn.. Le più ricche miniere antracitiche sono quelle di Huai-king (Lifong, Hsiu-uei (Hsiu-wei), di Feng-tai (Cing-pu-scian (Tshing-pu-shan), Tai-yang...) al S.; di San-tian-ho all'O.; di Sci-pa-tsui (Shi-pa-tsui) e Ping-ting all'E di Tai-yuen. Un'altra favorevole combinazione per lo Scian-si è di aver presso le miniere carbonifere anche ricche miniere di ferro, e quindi anche dai tempi più antichi in questa provincia fiorì la produzione e la lavorazione di questo metallo. La maggior quantità di ferro è fornita da Feng-tai, Lon-gan e Yang-ceng (Yang-tshöng) al S.-E., e Lo-ping, Ping-ting, Yü-hsien all'E.. Più attiva è l'industria del ferro a Tai-yang, Nan-tsun, Lo-ping, ecc.. L'autore calcola il ferro crudo, fuso e battuto prodotto nello Scian-si a 160,000

tonn.. Altro prodotto considerevole è il sale che cavasi specialmente dal bacino di Lu-tsun.

Quanto ai prodotti agricoli lo Scian-si è fra le più misere provincie. Solo i campi irrigabili danno un sicuro prodotto, e questi si riducono nelle valli de' fiumi alla stretta striscia di suolo alluviale a cui può essere esteso l'adacquamento, e a quei tratti degli antichi bacini lacustri che non sono troppo salati e possono essere adacquati mediante pozzi. Fuori di questi sono coltivabili solo i tratti coperti dal Löss ma, questo richiedendo una forte quantità d'acqua ed essendo per lo più le piogge scarse, avviene facilmente che si perda il raccolto. Tutto il resto è sterile, o affatto nudo, o solo coperto da erbe e cespugli. Sembra però che le condizioni del paese abbiano assai deteriorato per la distruzione delle selve: giacchè in tal guisa le acque non più dispensate lentamente dai pendii selvosi sono prestissimo assorbite dal Löss, il quale diviene così arido poco dopo cessate le piogge, ed inoltre esse hanno anche abraso il Löss e reso così nudi e sterili moltissimi declivi. I prodotti principali consistono nel grano, miglio, cotone, tabacco, mais, sorgo e legumi. Lo Scian-si non è il paese del riso, the e pesce come suol dirsi in genere della Cina: il luogo del riso lo tiene il miglio, il luogo del the l'acqua bollita con miglio e farina. Disgraziatamente vi è estesa pure la coltura dell'oppio, e i migliori campi irrigui si impiegano in questo veleno, il quale in niun'altra provincia miete tante vittime quante in questa.

Lo Scian-si è il paese degli agguati e delle città naturalmente fortificate. Gli altipiani o sono tagliati da profondi burroni, o per così dire cesellati dai laberinti del Löss. È quindi per la sua difficile praticabilità il paese della sosta fra i due del libero movimento. I primi Cinesi portatori di civiltà dallo Scen-si penetrarono facilmente nella zona dei bacini dello Scian-si; i barbari primitivi si sostennero nei paesi montuosi e negli altipiani; i Mongoli penetrativi dal N. qui trovarono la civiltà già diffusa e, arrestati ne' loro galoppi dalla natura del paese, vi si adattarono. Così è che la popolazione dello Scian-si presenta tre diversi gruppi in consonanza coi tre fatti accennati. Al N., nel circolo di Ta-tung, la popolazione, tranquilla e contenta del poco, presenta con appena discernibili variazioni il tipo mongolico; nell'altipiano del Tsin è una popolazione indolente, certo derivata dai barbari Ti; quelli però della terrazza antracitica orientale sono divenuti attivi in presenza de' tesori minerari: quella dei bacini discendente dai primitivi Cinesi mostra la più grande attitudine alle imprese finanziarie e, per così dire, il senso più sviluppato del numero, peso e misura: fenomeno questo che si verifica di tutti i popoli che per una più antica civiltà acquistarono una spirituale ascendenza sugli altri,

benchè poi abbiano perduta la politica preponderanza. Come i Cinesi l'hanno sugli altri popoli dell'Asia centrale e orientale, così gli abitanti dello Scian-si l'hanno rispetto agli altri abitanti della Cina: sono, per così dire, i Cinesi della Cina. Essi hanno i più grandi stabilimenti bancari con filiali per tutto l'impero, prevalgono nel commercio in tutta la Mongolia e forniscono un vero esercito di scritturali e computisti. I giovani escono dalla patria, esercitano il commercio e tornano arricchiti, cosicchè lo Scian-si è la sede delle più grandi ricchezze in numerario. Lo Scian-si è anche il paese dell'antiquaria cinese. Disgraziatamente i Cinesi non hanno lavorato per l'eternità come gli Egiziani, e non vi sono avanzi architettonici della primitiva civiltà. Ma il Löss conserva ciò che ricuopre, ed è sperabile che, cercando, qualche cosa possa ritrovarsi. Intanto si scavano oggetti mobili, quali vasi di bronzo e monete antichissime, e se ne fa gran commercio. Per la difficoltà di accesso e d'interna praticabilità lo Scian-si è paese poco adatto al movimento commerciale, e questo in primo luogo è causa che il suo capitale prodotto, il carbone fossile, venga in minima quantità asportato, e la maggior parte di esso si consumi nelle immediate vicinanze di ciascuna miniera. L'unica eccezione la fanno quelle di Ho-tsin presso il confluente del Fenn; perchè quivi il carbone può esser facilmente trasportato sull'Huang-ho ed il Uei-ho. Il costo del trasporto in generale aumenta di modo il prezzo che non vi è il tornaconto delle città e provincie anche finitime nell'acquistarlo, e così viene quasi tutto consumato localmente negli usi domestici. La principale arteria commerciale è quella costituita dalla linea dei bacini, e pure questa presenta notevoli difficoltà nelle alture che separano l'un bacino dall'altro. All'estremità settentrionale di essa, nel bacino di Ta-tung, convergono le strade da Yü-ciou, da Hsuen-hua, da Toto (Mongolia): procedendo al S. essa, a guisa di un fiume, si riunisce in una nei passaggi montuosi da un bacino all'altro (Passo di Yü-menn, Passo di Sci-ling, ecc.) e si allarga e divide in una quantità di sentieri in tutte le direzioni ne' bacini. Essa è l'unica grande strada che unisca la estremità settentrionale dell'impero collo Scen-si, Se-ciu-an, Kan-su, Ti-bet e l'Asia centrale. Ad essa si congiunge per Yi-tang-cenn nel bacino di Tai-yuen la strada imperiale da Pechino, il quale così mediante la prosecuzione di essa ha la sua via militare alle regioni anzidette. La maggior parte delle strade sono sentieri per bestie da soma e vi s'adoperano camelli, muli, asini e in grande misura anche gli uomini. Le principali piazze di commercio sono: verso la Gran Pianura Tsing-kua al S.-E., Huo-lu all'E.. La prima partecipa anche al commercio coll'Europa per la vicinanza della piazza di commercio e navigazione Tau-kou-cenn (Tau-kou-tshönn) sul Uei; la seconda trovasi sulla

strada imperiale da Pechino a Tai-yuen e Yi-tang. Due altre grandi piazze commerciali al N.-E., e al N. (sebbene fuori de' limiti politici della provincia) sono Kalgan e Kuei-kua-ceng (Kwéi-kwa-tshöng), dalle quali vanno nella Mongolia i prodotti agricoli. Importantissimo è anche il commercio di transito. La *sirada del the* da Han-kou (sul Yang-tse) per l'Han-kiang va a Fan-ceng (Fan-tshöng) e per il Tang-ho a Sce-ki-cenn (Shö-ki-tshönn), donde in vettura a Ting-kua e di qui sui muli a Ping-yay-hsien (nel bacino di Tai-yuen) e poi coi camelli per l'arteria principale dei bacini a Kalgan e Kuei-hua. Huo-lu è capo di un'altra linea di transito per l'O. delle merci portate per acqua a Tien-tsin. In generale il movimento delle merci è dal S. al N. essendo le regioni meridionali più ricche di prodotti: però la lunghissima processione di asini, muli, ecc. (l'autore presso il Passo di Han-hsin ne contò 520 in 90 minuti) va tutta carica verso il N. e torna in massima parte scarica verso il S.. Riassumendo, lo Scian-si, benchè non tragga grandi vantaggi dai suoi tesori minerari, non possenga un suolo fertile e il movimento commerciale ne sia impacciato, è ciò non ostante la più ricca provincia in numerario. Potrebbe dirsi che il suo principale articolo di esportazione con cui avvantaggia il bilancio sia il talento economico e finanziario. Tai-yuen, Tai-ku, Fenn-ciou, Ping-yan, ecc., tutte nel bacino di Tai-yuen, sono città di gran lusso e sedi dall'aristocrazia del denaro.

XII.

Il punto di partenza del viaggio dell'autore attraverso l'Ho-nan è la città di Fan-ceng (Hu-pei) sull'Han, donde parte la grande strada imperiale che va a Pechino. Seguendo questa al N. entrò nella provincia di cui ora è parola, e giunse a Nan-yong-fu: quivi abbandonò la via imperiale che piega a N.-E. per seguire a N., traversò i Kiu-li-scian e la gran catena dei Fu-niu-scian e si recò a Lu-scian-hsien (Lu-shan-hsien); poi fra i Hsiung-scian e i Sung-scian ad E. ed i Hsiung-err-scian (Hsiung-örr-shan) all'O. per Juciou (Ju-tshóu) e la chiusa di Lung-menn si recò ad Ho-nan-fu: di qui per la valle del Lo-ho a Kung-hsien (dove fece un'escursione alle cave carbonifere di questa, alquanto al S.-E.), e infine giunse all'Huang-ho presso Se-hui-hsien, alquanto al S. di Ting-kua.

L'Ho-nan ha quasi per ogni suo lato confini arbitrari e i più irregolari. Al N. per un tratto è la profonda valle dell'Huang-ho a traverso il paese montuoso, a partire dalla fortezza di Tung-kuan; ma, prima che il fiume sbocchi nella pianura di Huai-king, il confine sale più al N. invadendo l'altipiano dello Scian-si e tagliando in una linea assai complicata i corsi superiori del Ciang, del Uei e dello stesso Huang-ho e dei corsi

montani appartenenti al sistema dell'Huai ho, fra le provincie di Ci-li, Scian-tung e Ngan-huei, finchè raggiunge lo spartiacque degli Huai-scian. Per breve tratto coincide con questo limite naturale fra essa e l'Hu-pei, e poi taglia i molti rami sorgentiferi dell'Huai-ho e i corsi superiori del Pai-ho (1) e del Tang-kiang, per seguitare come confine collo Scen-si in linea quasi retta a traverso varie catene e fiumi, tra cui il Lo-ho, fino a raggiungere Tung-knan. In tal guisa dell'Ho nan circa una metà appartiene al bacino dell'Huai, l'altra metà si divide tra i bacini dell'Han (col Tang-kiang e Pai-ho), dell'Huang-ho (col Lo-ho) e del Huei (col Ciang-ho). Tutto il semicircolo da S.-O. per S. ed E. a N.-E., manda quindi le acque in tutte le direzioni, che raggiungono il mare per lo Yang-tse (Han-kiang), Huai, Huang-ho, Pai-ho di Tien-tsin (Uei e Ciang). La causa di un confine così arbitrario e irregolare è meramente storica. L'Ho-nan corrisponde alla provincia *Yu* del tempo di Yau, la quale, essendo ancora sui monti indipendenti moltissimi barbari, era estesa così irregolarmente nelle valli coltivabili, e anche in vista delle comunicazioni coll'E. e col S.. Questa provincia fu quella in cui perdurò lo spezzamento feudale, e quindi non ne furono dall'autorità centrale regolarizzati i confini dopo sottomessi, per fatto dei feudali, i barbari. Quando fu riconsolidata la potenza imperiale da Sci-huang-ti, essa rientrò nell'impero coi suoi limiti antichissimi.

L'Ho-nan si segnala per due fatti: l'avanzarsi in essa l'estremo tratto del Kuen-lun; l'essere abbracciata a N. e a S. da due profonde insenature della Gran Pianura (2). L'autore distingue: 1° L'ultimo tratto dei Kuen-lun (i Fu-niu-scian); 2° i Monti Huai; 3° i monti tra i Fu-niu-scian e l'Huang-ho. I Fu-niu vengono in continuazione dei Tsin-ling-scian e l'autore li traversò nella gola di Nan-ciau (Nan-tshau). Essi sono di un'altezza di 6,000 p., di forme rigide, costituiti di rocce arcaiche e di una direzione da O. ad E. con piccola inclinazione da N.-O. a S. E.. Nella parte centrale è di granito, cui verso il N. si aggiungono dei gneiss, verso il S. altri strati cristallini. Verso il N. il declivo è più ripido e termina in una depressione più profonda accompagnato da scagioni scomposti e spezzati e da rocce eruttive: verso il S. si aggiungono ad essa i Kiu-li-scian di strati sedimentari probabilmente carboniferi. Lungo il lato N. si avanzano in direzione da O.-S.-O. ad E.-N.-E. più catene, cioè gli Hua-scian (Hwa-shan) (nello Scen-si) e i Feng-tiau (nello Scian-si); i Tsin-scian, più all'E.; e i Hsien-scion, anche più all'E.. La catena del Huai è rimasta quasi affatto ignota all'autore. Sembra granitica e un ultimo frammento dei Kuen-

(1) Appena è da avvertire che qui trattasi dell'affluente di sinistra dell'Han e non del Pai-ho di Tien-Tsin.

(2) Disgraziatamente essa è tra le provincie meno visitate e studiate dagli Europei, e l'autore per ciò nella sua descrizione si appoggia esclusivamente alle proprie osservazioni e alle carte cinesi.

un profondamente abbassatosi. Dai Fu-niu dirigendosi al N. verso l'Huang-ho trovasi un paese di forme inusitate nella Cina. Nè altipiani, nè lunghe catene, nè zone d'increspamento; ma gruppi staccati di diversa e irregolare struttura. Si presenta subito una muraglia calcarea per la quale si sale all'altopiano carbonifero di Lu-scian: ma questo in realtà non è piano, bensì vi si elevano monti, e gli strati carboniferi sono nel massimo disordine; compajono qua e là roccie eruttive e le direzioni delle creste e declivi sono le più confuse. Seguitando al N., oltre il Ju-ho si estende un paese scaglionato di strati sinici e sovrapposte formazioni carbonifere, da cui si eleva una massa imponente di roccie cristalline, il Sung-scian; la zona che la precede al S. e scende verso il Ju-ho dicesi Hsiung-scian, quella che la siegue al N. e scende verso l'Huang-ho, dicesi Ti-mang-scian. È notevole che in questo gran gruppo dei Sung-scian gli strati ricchi di carbone poggiano immediatamente sui sinici senza l'interposizione della calce carbonata. L'importanza massima di questa regione orografica sarà subito manifesta, se si rifletta che in essa trovasi l'ultimo tratto della gran linea divisoria di tutta la Cina. Quindi l'autore fin d'ora stabilisce con gran cura alcuni fatti e caratteri tettonici che dovranno servire a ben determinare la differenza della struttura fondamentale delle due grandi parti della intiera regione cinese, cui qui procuriamo di riassumere.

1.º, Il Fu-niu-scian ha il suo declivo più erto verso il N. 2.º, L'inclinazione degli strati arcaici è diretta verso l'esterno, quella degli strati più recenti del Kiu-li-scian, verso l'interno del sistema. 3.º, Gli strati arcaici sono eretti e piegati regolarmente, i più recenti, che cominciano dai carboniferi, non sono increspatis, ma notano solo una formazione occasionata da fenditure e perturbazioni. 4.º, Il sistema nella sua fondamentale costruzione mostrasi di età assai antica: in seguito di un abbassamento posteriore ai depositi della calce carbonata furono le parti meridionali coperte da stratificazioni più recenti. Dopo il ritirarsi del mare alla fine del periodo carbonifero, il sistema non subì più alcuna sommersione, e i cambiamenti sono dovuti a interruzioni longitudinali per cui s'abbassò la parte meridionale e a fratture trasversali (di cui una è la gola di Nan-ciau), per cui ebbe luogo un abbassamento graduato di diversi rocchi fino alla totale loro scomparsa, e ad erosioni. 5.º, I fiumi fra le catene del gruppo del Sung-scian (Ju-ho, Ying-ho, ecc.), come pure le linee di frattura del medesimo (ad eccezione dell'irregolare altopiano di Lu-scian), indicano la direzione dei Kuen-lun. 6.º, Al contrario i fiumi (Hung-nung-ho, Lo-ho, J-ho) fra le catene adiacenti al lato nordico dei Fu-niu (Hwa-scian, Tsin-scian, Hsien-scian) indicano la direzione dei Feng-tiau. 7.º, Queste catene erano fino al periodo sinico un paese ondulato di strati cristallini, su cui

si depositarono le arenarie siniche inferiori, ma prima che cominciassero i depositi di carbone (che qui punto non appajono) esso fu sollevato a un di presso nell'odierna forma non per increspamento, ma per perturbazioni e fratture. Inoltre queste medesime catene e le loro linee di discontinuità, è notevole come abbiano una forma arcuata e parallela al declivo dell'altopiano carbonifero di Scian-si sulla Gran Pianura, come pure alle lunghe linee di discontinuità di esso: anzi la linea di frattura dell'Ho-scian protratta coincide col Feng-tiau. 8.^o, Il paese adunque tra l'altopiano di Scian-si e il Kuen-lun orientale fin dai più antichi processi geologici era disegnato quale ora è e come è ripetuto in più piccole proporzioni dalla pianura in forma di golfo di Huai-king-fu. 9.^o, Finalmente è da notare come l'ultimo declivo del paese montuoso dell'Ho-nan verso la Gran Pianura sia una linea retta che limita i Fu-niu e il gruppo di Sung-scian, e prolungata coincide col declivo dell'altopiano di Scian-si fino alla pianura di Pechino, e prolungata ulteriormente, coi Kin-gan; tagliando netto elementi orografici così diversi, quali il primitivo Kuen-lun e l'altopiano carbonifero di Scian-si.

Veduta la metà montuosa, resta a vedere la metà piana della provincia. Qui l'importanza deriva dal fatto che la Gran Pianura non confina ai monti con un'erta e serrata muraglia, come più al N., ma penetra, come dicemmo, per due braccia, ossia: 1.^o, La Pianura di Huai-king fra l'altipiano di Scian-si e l'estremità del Kuen-lun. 2.^o, Il corso del navigabile Han-kiang.

La forma e la qualità della Gran Pianura sono principalmente rivelate dai corsi dei due grandi Fiumi Huang-ho e Han-kiang. L'Huang-ho entra nella provincia presso Tung-kuan, stretto fra due muraglie di Löss, cosicchè va per rapide, bassifondi e rupi, ora più largo, ora più stretto, e la strada lungo la sua riva meridionale seguita incomoda e difficile per dorsi di Löss.

A Meng-tsi-hsien (Möng-tsi-hsiën) l'Huang-ho abbandona le strette e si allarga nella pianura di Huai-king e comincia la regione delle inondazioni. Al di là dei limiti di questa la Pianura di Huai-king è tutto un immenso giardino di inesauribile fertilità: difesa per i Tai-hang dai venti settentrionali, irrigata da fiumi arginati e ripartiti in canali, costituita quasi da un estratto della parte argillosa del Löss, contiene ed alimenta una incredibile popolazione. Degli affluenti che riceve nell'Ho-nan il più notevole è il Lo-ho (1) che traversa il paese montuoso della provincia e colle sue annuali inondazioni rende fertilissimo il bacino di Lo-yang in cui sorge Ho-nan-fu. Così l'Huang-ho giunge a quel posto dove nei 4000 anni della

(1) Da non confondersi col Lo-ho dell'altopiano occidentale di Scian-si.

storia cinese ha più volte cangiato il suo corso. Le più antiche notizie portano che esso poco all'E. del confluente del Tsin-ho volgeva al N.-E. e seguitava il corso odierno del Uei fra le città di Ciang-te-fu (Tshang-tō-fu) e Tan-ming-fu: alla Palude Ta-lu dividevasi in nove rami, che poi si riunivano, e sboccava in mare all'E. di Yung-ping-fu. Ma gli affluenti che gli venivano dai monti del N. e dell'O., cagionando una inclinazione verso S. ed E. lo spingevano nella direzione risultante S.-E., alla quale fin dai tempi antichissimi sembra che abbia mostrato tendenza ed anche che, almeno in parte e temporariamente, l'abbia presa. Nel III sec. a C. a dirittura irruppe al S.-E., ma poi artificialmente fu ricondotto al N.-E.. Nel 1194 esso già si spingeva all'E. fino a Kai-feng (quasi come oggidì, che si spinge poco più innanzi), dove, a causa del niuno ostacolo naturale, mostrasi quasi indifferente alle due direzioni. Seguì quella di N.-E. (ma non più il corso del Uei, bensì quello del Ta-tsing) fino ai Mongoli, poi quella a S.-E. fino al 1852, nel quale anno ha ripreso la prima. Tali cambiamenti sono dovuti al rapido sollevarsi del letto a causa del gran materiale solido che reca il fiume e delle dighe artificiali in cui è ristretto, le quali, se trascurate, rompendosi cagionano il gran disastro. Ognun vede i danni spaventosi a cui è sottoposta la Gran Pianura per queste oscillazioni di un fiume così colossale. Ma dicontra a questi danni sta l'immenso vantaggio del materiale che esso ha dispensato di Löss disciolto, che è il più ferace dei terreni.

Il bacino del Huai-ho appartiene quasi tutto alla Gran Pianura. I suoi componenti si dividono in due gruppi: uno cui appartengono tutti i corsi che costituiscono il deflusso dei Fu-niu-scian e dei monti fra questi e l'Huang-ho, i quali corsi tutti si riassumono nello Scia-ho; l'altro che raccoglie tutte le acque dei declivi E. e N. dei Monti Huai e che si riuniscono nel proprio Huai-ho: le due primarie arterie riunite con questo nome corrono in un letto parallelo al corso inferiore del Yang-tse: artificialmente sono condotte ai Laghi Hung-tse-hu (Hung-tsō-hu) e Kou-yu, le cui acque sono artificialmente destinate ad alimentare il Gran Canale.

Dopo ciò la Gran Pianura considerata complessivamente può considerarsi come un immenso cono di accumulamento estremamente piatto, che ha il suo vertice allo sbocco orientale della pianura di Huai-king. Originamente fu formato dalle alluvioni dell'Huang-ho insieme e dal mare. In un periodo, di cui indicammo la causa supposta dall'autore di grande siccità, fu ricoperto dal Löss, i cui banchi trovansi in ogni parte della Gran Pianura a qualche distanza dalle striscie alluviali presso i corsi dei fiumi. Più tardi, quando ritornarono le grandi precipitazioni e i fiumi ripresero il loro corso, essi si aprirono la via in questo suolo. Tre grandi avvallamenti

di deflusso si scorgono a partire dal culmine: il primo a N.-E. verso la Palude Ta-lu, ma questo fu a poco a poco dagli accumulamenti dei fiumi provenienti dai Tai-hang-scian spinto più all'E. (fino oltre Kai-feng); più avanti presso Tai-ming si allarga in diversi doccioni che vanno da Tien-tsin fino all'odierna foce dell'Huang-ho: il secondo a S.-E. indicato dallo Scia-ho fino al confluyente col Huai, il quale sembra abbia una leggerissima pendenza nel primo tratto e quindi l'Huang-ho non si è formato in questa direzione un durevole corso: il terzo intermedio al di là di Kai feng, s divide in due rami divergenti.

La multiformità del rilievo e il posto centrale dell'Ho-nan spiegano le sue condizioni climatiche. La parte montuosa riceve abbondanti precipitazioni, ma la mancanza di selve (alberi non esistono che intorno ai tempi e ai villaggi) impedisce un'equa distribuzione delle acque, le quali, correndo precipitosamente al piano, causano inondazioni, che nei corsi inferiori in mezzo al Löss sono benefiche (per es. in quelle del Lo-ho), nei fiumi montani (per es. nello Scia-ho) cagionano dannosi spargimenti di ciottoli e sabbie. Nei monti coperti di Löss la ricchezza de' prodotti dipende dall'abbondanza e dalla persistenza delle piogge. Nella pianura, sia alluvionale, sia di Löss, la raccolta è sicura per l'irrigazione, e quindi nell'Ho-nan le carestie sono più rare che nello Scian-si, ove la parte piana è tanto scarsa. Nella regione del Pai-ho (affluente dell'Han) è abbondante il grano e il cotone, e nel suolo alluvionale anche l'oppio: nel Fu-niu-scian, di rada popolazione, il prodotto principale è la seta: nel Lu-scian i prodotti agricoli sono scarsi; invece è abbondante il carbon fossile e vi prospera l'industria delle stoviglie e vetrami: la valle di Ya-ciou è assai popolata e produttiva nell'inverno di grano, orzo, legumi, patate dolci, oppio; nell'estate di cotone, mais, miglio, sorgo, canape e piante oleose: già dicemmo delle pianure di Ho-nan-fu e di Huai-king, il cui prodotto principale è il grano.

Quanto ai centri commerciali, in generale è da avvertire che nella Cina sono situati dove ha fine un dato mezzo di trasporto e ne comincia un altro. Dopo i porti pertanto, in cui ha termine la navigazione marittima, vengono le città poste nei punti ove cessa la navigabilità di un gran fiume. Sotto questo punto di vista l'Ho-nan è tutto un gran centro commerciale, perchè in esso all'E. e al S. termina la navigabilità di molti grossi fiumi. I centri di prim'ordine sono: verso il S. Lau-ho-kou e Fan-ceng (nell'Hupei) sull'Han; Sce-ki-cenn (sul Ciauh-ho) verso l'E.; Ciou-kia-kou (Tshóu-kia kòu) (sullo Scia-ho), Tau-kou-cenn (Tau-kou-tshönn) (sul Uei) e Lung-menn-kou (sull'Huang-ho). Sce-ki-cenn è però il più importante, perchè ad esso fa centro tutto il commercio del Se-cuan sull'Han superiore e di

tutta la Cina meridionale sopra Han-kou (sullo Yang-tse) e l'Han inferiore, per l'Ho-nan, Scian-si e parte del Ci-li. Il luogo è animatissimo: da esso una strada conduce sopra Nan-ciau e Yu-ciou ad Ho-nan; una seconda a Hsiang-ceng-hsien (Hsiang-tshōng-hsiēn) e di qui per tre direzioni, cioè: a N.-O. ad Ho-nan, a N. ad Uei-huei-fu (Wéi-hwéi-fu), a N.-E. a Kai-fung-fu. Nell'interno le principali piazze sono Tsing-kua ed Ho-nan-fu che può dirsi la chiave del N.-O. della Cina, e di là all'Asia centrale dal lato della Gran Pianura; poichè ad essa fanno capo moltissime strade dal S., dall'E. e dal N., mentre ne porta una sola all'O., la quale è la terza verso l'Asia centrale, con quella già menzionata di Huo-lu-hsien a Tung-kuan, ove ambedue si riuniscono e proseguono a Hsi-ngan-fu, e con quella che usufruisce della navigazione da Han-kou sul Han e sul suo affluente Tan-kiang e seguita per terra fino a Hsi-ngan-fu.

XIII.

Alla gran fortezza di Tung-kuan sul gomito dell'Huang-ho si toccano tre provincie, Scian-si, Ho-nan e Scen-si. Quivi, tra i due grandi pilastri granitici dell'Hua-scian a destra e del Feng-tiau a sinistra, il gran fiume cambia la sua direzione da N. a S. in quella da O. ad E. per una forza strettissima e profondissima. All'O. di questo punto importantissimo è un paese del tutto nuovo, non solo di nome, ma di natura; è lo Scen-si il più venerabile suolo della Storia Cinese. Nella valle del Uei-ho (1) giunse prima dall'O. il popolo apportatore della civiltà cinese, e in quella regione granifera prima si stabilì per poi gradatamente propagarsi nel resto della Cina. Essa è distinta in due parti dalla grande sezione del Kuen-lun orientale (i Tsin-ling-scian), la quale, e per le sue dimensioni e per l'ostacolo che frappone e per i contrasti in tutte le relazioni che motiva fra i paesi posti dall'un suo lato e dall'altro, a buon diritto è considerata come la gran linea divisoria fra la Cina settentrionale e meridionale. Parrebbe quindi che dovesse qui trattarsi solo dello Scen-si settentrionale. Ma per considerare in tutta la loro struttura i Tsin-ling è necessario vedere tutta la regione in cui sorgono.

L'autore da Tung-kuan, seguendo la grande strada summenzionata a destra del Uei per Hua-ciou (Hwa-tshōu), si recò a Hsi-ngan, e da questa, seguendo la strada che passa a sinistra dello stesso fiume, giunse a Pau-ki-hsien sull'ingresso del Tsin-ling, ossia del passo a traverso la gran catena cui dà il nome. Entrato in questo celeberrimo passo, lo compì in 9 giorni, uscendone a Pau-ceng-hsien (Pau-tshōng-hsien) sull'alto Han-kiang.

(1) È chiaro che qui trattasi del Uei-ho affluente dell'Huang-ho precisamente al vertice del suo gran gomito e non del Uei-ho di Tien-tsin più volte già menzionato.

L'aspetto esterno di questa catena che si scorge lungo la valle del Uei è di una imponente muraglia di forme ampie, ma a contorni merlati, frastagliata da brevi valli trasversali, e i cui declivi consistono in tante creste che gradatamente scemano in altezza dalla principale. Lo spartiacque è vicinissimo al piede settentrionale, cosicchè, entrato nel passo per la valle di un piccolo affluente del Uei, presto si trovò in quella del Tung-ho affluente del Kia-ling-kiang (affl. del Yang-tse). I caratteri più spiccati del sistema sono: la mancanza di grandi valli longitudinali; l'ertezza di ambedue i declivi, la quale è anche maggiore nel meridionale, quantunque si trovi tanto lontano dallo spartiacque; la sua struttura massiccia per cui mancano cime taglienti e forche profonde; l'aver i fiumi letti poco tagliati e a pendii relativamente dolci sul principio del loro corso, e più profondi e selvaggi nel loro corso più avanzato; come pure il loro correre quasi totalmente in valli trasversali. I villaggi e l'agricoltura salgono fino alle sorgenti di tali fiumi sui dolci declivi, e, per esempio, sull'alto Tung-ho è la città di Feng-hsien (Föng-hsiën). Nella struttura interna sono a riconoscere due sezioni, distinte dal masso granitico di Liu-pa-ting. Nella settentrionale, che presenta la maggior altezza dal livello del mare, sono a distinguere tre zone: di granito rosso e gneiss all'orlo nordico; di formazioni dell' Uutai nel mezzo; di formazioni siluriane al S., su cui sporadicamente appajono alcuni depositi di formazioni carbonifere e il masso granitico eruttivo di Liu-pa-ting. Queste tre zone corrispondono nel loro andamento alla direzione del sistema che è da O. ad E. con una inclinazione di 12° da N.-O. a S.-E., caratteristica dei Kuen-lun. Da questa presso Uu-kuan (Wu-kwan) si passa ad una stretta zona intermedia di argille micacee, argille schistose, ecc., i cui strati hanno una direzione da N.-N.-O. a S.-S.-E.. Segue la seconda zona che può dirsi propriamente la sezione meridionale, meno elevata, ma più erta della settentrionale a causa dell'inclinazione fortissima de' suoi strati, composta di gneiss micaceo traversato da fine venature di granito con intromissioni di calce carbonata, di quarzite e argilla micacea, con direzione da O.-S.-O. ad E.-N.-E..

Uscito dal passo famoso, l'autore sboccò nella valle-pianura di Hancung-fu (Han-tshung-fu) percorsa da O. ad E. dall'Han, la quale, col suo mite clima, suolo ferace, ricco adacquamento, è il primo saggio della Cina meridionale. L'Han prosegue all'E. ed entra poi in un paese montuoso, le cui file di ondulazioni sono dirette da O.-S.-O. ad E.-N.-E.; ma l'autore si diresse all'O. per la grande strada che conduce al Se-ciu-an, risalendo l'Han per il Passo Uu-ting-kuan (Wu-ting-kwan) giunse a Ning-kiang-ciou sopra un affluente di quel fiume, e per il Passo Lau-pu-kuan entrò nel bacino del Kia-ling-kiang, per cui, uscendo dalla provincia, arrivò a Cia-tien-cenn (Tshau-tiën-tshönn) e Kuang-yuen-hsien (Kwang-yuën-hsiën) nel Se-ciu-an.

Prima di intraprendere lo studio della tettonica della gran linea divisoria della Cina, quasi in preparazione, l'autore fa precedere lo studio di quella del paese montuoso fra Han-ciung e Kuang-yuen, cui egli chiama paese montuoso di Ciaù-tien.

Subito come si pone il piede nella Cina meridionale, in opposizione colla settentrionale si presenta un perfetto parallelismo e una corrispondenza completa fra l'interna e l'esterna struttura delle catene tutte originate da un increspamento: strati, giogaje, valli corrono tutti nella direzione da O.-S.-O. ad E.-N.-E.. Quanto alle formazioni egli distingue nel paese montuoso di Ciaù-tien tre zone: una mediana tra Ning-kiang e Ciaù-tien; una meridionale tra Ciaù-tien e Kuang-yuen; una settentrionale fra Ning-kiang e Tai-ngan-yi. La prima presenta strati del medio siluriano, siluriano superiore, devoniano, calce carbonata e arenaria del carbonifero; la seconda del siluriano, devoniano, calce carbonata, e poi dal permiano al giurese inferiore; la terza per difetto di fossili e pietrificazioni più incerta, ma verisimilmente contiene formazioni del siluriano superiore e di calce carbonata. Quanto alla tettonica, in primo luogo le formazioni più antiche (siluriano, devoniano e calce carbonata) formano esclusivamente il paese montuoso foggiato a increspature; le più recenti invece non sono increspate, ma spezzate in più soglie inclinate verso il S.. Ciò premesso, egli considera la regione partendo dal suo estremo S., dove forma la sponda del gran *Bacino Rosso* nel Se-ciuàn. Egli stabilisce che in ciascuna crespa od onda del suolo increspato gli strati simmetricamente salgono dal piede del declivo settentrionale, o meglio di N.-N.-O. verso la cima sotto un angolo di circa 30°, verso S., o meglio S.-S.-E., l'angolo di inclinazione varia e in qualche caso è un vero ripiegamento; però i declivi settentrionali sono eguali, i meridionali diversi e talora assai erti. Ciascuna onda o crespa termina coll'altra in modo che gli strati più antichi della settentrionale sono sovrapposti ai più recenti della meridionale. Si può dunque concludere che nella costruzione di tutto questo paese montuoso seguirono tre periodi: il primo fu quello dell'increspamento che cominciò al più tardi col medio siluriano e giunse fino alla calce carbonata o all'arenarie a lei sovrapposte; l'increspamento evidentemente fu cagionato da una pressione laterale da N.-O.; però l'autore ritiene che all'increspamento precedesse un frazionamento per cui questi strati si divisero in parecchie sezioni; ciascuna sezione per la pressione laterale si piegò in una crespa: il secondo periodo fu in seguito di un abbassamento e sommergimento del paese già formato per cui l'abrasione delle onde marine spianò le parti salienti delle cresse e offrì una superficie ai contemporanei sedimenti del Bacino Rosso: il terzo periodo fu quello di un commovimento per cui la superficie for-

mata dall'abrasione s'inclinò verso il S.. La resistenza degli strati ad allungarsi in seguito dell'inclinazione li fe'spezzare in più soglie inclinate verso il S..

Considerando ora complessivamente l'importantissimo e colossale sistema dei Kuen-lun, che da O. ad E. traversa mezzo continente asiatico, noi lo troviamo costituito di catene mirabilmente parallele, lungo le quali, a cominciare colla catena del Tang-la nel Tibet orientale (1), schieransi al S. altre catene di direzione S.-O., N.-E., le quali, sebbene inesplorate, può ritenersi, argomentandolo dall'ordinamento dei fiumi e degli spartiacque, che nel venire a contatto coi Kuen-lun pieghinsi da O.-S.-O. ad E.-N.-E.. Ad O. del meridiano di Lan-ciou-fu, col quale comincia il Kuen-lun orientale, sappiamo positivamente dalle investigazioni di Prsewalski che esistono queste catene parallele: 1°, quella che limita al S. il tratto meridionale del serpeggiamento in forma di *S* che fa l'Huang-ho, e divide questo fiume dal Ya-lu-kiang; 2°, il Tsi-sci-scian (Tsi-shi-shan) al N. del suddetto tratto, la quale catena continua all'E. colla più poderosa sezione del Min-scian, dal cui declivo meridionale sgorgano il Min-kiang e il Kia-ling-kiang (affluenti del Yang-tse) e dal settentrionale il Tan-ho (affluente dell'Huang-ho); 3°, il Hsi-king-scian, che limita al N. la metà meridionale della *S* dell'Huang-ho; 4°, quella che limita al S. l'ultimo tratto settentrionale della *S* e la valle di Lan-ciou; 5°, la catena del Ku-ku-noor (Khu-khu-noor) che separa il medesimo tratto dell'Huang-ho dalla depressione in cui è questo lago; 6°, il Ce-tri-scian (Tshe-tri-shan) spartiacque fra il Ku-ku-noor e il Ueng-sciui (Wōng-shui) da un lato e l'alto Ta-tung-ho dall'altro; 7°, il Ki-lien-scian e il Nan-scian che cade verso la depressione di Yü-menn-kuan.

Di queste la 1^a, 2^a, 3^a e 7^a sono le più spiccate e di maggior importanza orografica. Quelle che più continuano all'E. e si sviluppano poi coi Tsin-ling sono la 2^a e la 3^a. La 1^a termina poco oltre il meridiano di Lan-ciou, e al suo posto compajono altre catene dirette da S.-O. a N.-E.. Così il Kuen-lun, che presenta sì enorme larghezza nel corso superiore dell'Huang-ho e nel meridiano del Ku-ku-noor, in quello di Lan-ciou vedesi ridotto a due sole delle sette catene, ed anzi l'autore inclina a credere che anche il Min-scian non molto oltre ceda il posto alle catene da S.-O. a N.-E. e che solamente il Hsin-king sia il tronco del Tsin-ling, o meglio della sua zona settentrionale al masso granitico di Liu-pa-ting. Pertanto noi troviamo nella via percorsa attraverso i Tsin-ling espressa la medesima legge morfologica che si manifesta nel punto ove i Tang-la raggiungono i Kuen-lun; solo che, mentre qui avviene in enormi proporzioni di lar-

(1) Comincia al N.-O. di Scigotse e all'O. di Lassa.

ghezza, nei Tsin-ling si ripete in spazio angusto di appena un grado di latitudine: ma tanto nel primo caso che nel secondo una regione orografica, il cui tipo è l'increspamento nella direzione contrassegnata dal Tang-la, viene ad essere tagliata da una poderosa zona diretta da O. ad E..

Dopo ciò l'autore ritorna più da vicino ai Tsin-ling e conferma le sue osservazioni fatte nel passo omonimo con quelle raccolte dal lazzarista Armand David (1) nel percorrere e traversare la medesima catena alquanto più all'E., ossia nel tratto in cui la fronte settentrionale di essa porta il nome di Ta-pai-scian, mostrando la perfetta consonanza nelle sostanzialità di queste osservazioni colle proprie. Procedendo ora sempre più all'E. e giungendo a Lan-tien-hsien, terminano la catena Tsin-ling e i difficili passi montuosi che le danno il nome, e al posto, ove dovrebbe passare lo spartiacque di quella protratto all'E., giace un'importante città, Sciang-ciou (Shang-tshòu), alla quale si giunge per una strada carreggiabile diretta da N.-O. a S.-E. da Hsi-ngan, e dalla quale in direzione di S.-E. corre il Fiume navigabile Tan-kiang. Questa linea, che costituisce la più importante congiunzione naturale tra la valle del Uei e quella dell'Han, e che però rappresentò una parte considerevolissima nella storia della Cina, accusa una grande discontinuità orografica, insieme ad una potente dislocazione al N. di tutto il sistema dei Tsin-ling o Kuen-lun orientale. Poichè, avanzandoci anche più all'E., noi ritroviamo avanzata assai più al N. la linea cristallina che forma la parte settentrionale dei Tsin-ling e che noi già conosciamo nell'estremo tratto orientale, i Fu-niu-scian, e dietro di essa nelle valli longitudinali riconosciamo la normale direzione dei Kuen-lun da O. ad E. con leggera inclinazione da N.-O. a S.-E.. Dal che noi possiamo insomma con sicurezza concludere che l'estremità orientale del gran sistema dei Kuen-lun presenta una dislocazione verso il N. che può rappresentarsi con una zeta rovesciata Z.

Stabilito questo importantissimo fatto relativo ai Tsin-ling, l'autore ritorna al paese montuoso di Cia-tien nel quale, come vedemmo, prevale nelle zone d'increspamento la direzione S.-S.-O., E.-N.-E.. Giunto però al limite fra questo paese e il Bacino Rosso e seguendolo verso O., noi troviamo quelle increspature guadagnare in altezza e subire un'inflexione per cui si dirigono da N.-E. a S.-O., il che avviene più spiccatamente nella zona che forma a N.-O. l'orlo del Bacino Rosso o di Ceng-tu-fu (Tshōng-tu-fu); venendo invece all'E. incontriamo una zona assai intricata, nella quale do-

(1) *Journal de mon troisième voyage d'exploration dans l'empire chinois* par M. l'Abbé Armand David. Paris, 1875.

mina uno spartiacque fra l'Han e il Kia-ling ed altri affluenti del Yangtse nella direzione O.-N.-O., E.-S.-E.. A questa zona il d'Anville, seguendo i Gesuiti, diè il nome di Ta-pa-ling, ma il nostro autore crede meglio chiamarla Ta-pa-scian. Ora per diligenti indagini da esso praticate in due diversi punti di questa catena ha potuto verificare l'importantissimo fatto che in essa la direzione esteriore orografica non consuona affatto colla tettonica, poichè, mentre la prima da O.-N.-O. a E.-S.-E. è così discordante da quella di tutto il paese largamente intorno, la seconda vi concorda perfettamente, essendo le increspature degli strati paleozoici dirette nella sua sezione a N.-O. da S.-S.-O. a N.-N.-E., nella sezione a S.-E. da S.-O. a N.-E.. I Tapa-scian pertanto considerati solo orograficamente costituiscono una diagonale traverso la direzione costante dell'increspamento dominante in tutta la regione, la quale diagonale vi sono sufficienti ragioni per ritenere limitata da fenditure parallele alla direzione orografica. In conseguenza anche ai Ta-pa-scian sono applicabili i processi genetici comuni a tutta la regione fra l'Han, il Kia-ling e il Yang-fu che già abbiamo riconosciuto nei tre periodi di increspamento, di susseguente abrasione e di posteriore sommovimento, il quale ultimo in parte fu causa di fenditure, parte di novelle cresse. Il diverso aspetto che mostrano oggidì i varî tratti del paese dipendono dalle diverse condizioni di essi nei tre periodi: il Bacino Rosso dovette essere assai depresso e potè ricevere i più potenti sedimenti, il Ta-pa-scian già considerevolmente elevato rimase libero dai posteriori depositi. Il Ta-pa-scian nella regione dell'increspamento sinico rappresenta un risalto il cui asse è quasi parallelo tanto alla direzione orografica, quanto a quella delle increspature della zona settentrionale dei Tsin-ling; al contrario la direzione delle increspature dei Ta-pa-scian si protende anche alla zona meridionale dei Tsin-ling stessi: la valle dell'Han divide i due sistemi ed è una valle longitudinale relativamente all'asse orografico, diagonale rispetto alla direzione delle increspature.

Pertanto, considerando ora nella sua totalità tutta la catena dei Tsin-ling relativamente alla regione complessiva in cui essa sorge, in essa le increspature siniche si confondono e, per così dire, passano in quelle del Kuen-lun, come avverrebbe lungo un bastone che si premesse contro un panno foggiato a pieghe parallele, diagonalmente ad esse pieghe. Queste avvicinandosi al bastone s'inclinerebbero ad angolo sempre più acuto con lui, salirebbero, si stringerebbero fino a confondersi e sparire nel dorso del bastone. E difatti le cresse siniche a maggior distanza dei Tsin-ling hanno una direzione S.-O., N.-E. che cambiano sempre più in quella O.-S.-O., E.-N.-E., avvicinandosi a questi: esse salgono insieme e si affastellano finchè spariscono affatto nella zona settentrionale di quella catena. Una di-

scontinuità fra i due sistemi è stata operata dalla valle dell'Han, dove le increspature siniche erano più deboli (1).

Rimane ancora da darsi un cenno sullo Scen-si settentrionale e sul Kan su, vale a dire sulla regione che si estende al N. dei Tsin-ling e che costituisce propriamente il N.-O. della Cina. Per quanto l'autore poté raccogliere da informazioni, esse non differiscono sostanzialmente dallo Scian-si, ed offrono come questa provincia i medesimi contrasti rispetto alla regione al S. della gran linea del Kuen-lun orientale, ossia: grande uniformità nelle superficie, le cui ineguaglianze sono ricolmate e coperte da potenti strati di Löss, mentre al S. questo è completamente scomparso; struttura del paese a terrazze distinte da fratture, mentre al S. prevalgono assolutamente gl'increspamenti. Anche qui come nello Scian-si appajono piegamenti monoclini nelle fratture e creste di età arcaiche, ma come là possono considerarsi quali isole che erompono in mezzo alle vaste estensioni di terrazze e soglie. Le formazioni pure sembrano identiche, specialmente quelle ricche di carbone; ma le cave sono assai meno praticabili, perchè giacenti nelle strette e intricate fosse del Löss, cosicchè il materiale estrattone basta appena al consumo di pochi villaggi. Nel Kan-su le condizioni sono alquanto migliori, giacchè filoni orizzontali di eccellente carbone si lasciano seguire ne' declivi.

XIV.

Con ciò sarebbe terminata la esposizione orografica, stratigrafica e tettonica della Cina settentrionale nelle varie sue parti: ma l'autore aggiunge a modo di grande corollario alcune conclusioni sull'importanza del Kuen-lun orientale rispetto alle fasi geologiche dell'intera Cina.

Il Kuen-lun orientale sorge in mezzo a due regioni: l'una è la Cina meridionale, la cui forma generale d'increspamento accusa la prevalenza di pressioni laterali; l'altra è la Cina settentrionale, che, nelle sue terrazze distinte da fratture ed elevate a diversi livelli, accusa la prevalenza di spinte verticali, e solo a modo di eccezione e in limiti parziali e ristretti anche qualche commovimento laterale. Per la Cina settentrionale egli pro-

(1) Sono peraltro da aversi presenti i seguenti fatti. La zona di congiunzione in tutto il sistema dei Kuen-lun subisce una divergenza procedendo da E. verso O., in grazia della quale il sistema montuoso, in cui essa si verifica, guadagna sempre in laghezza: così all'E. del Bacino Rosso il sistema delle creste siniche ha la massima larghezza, e la depressione, in cui corre l'Han, limita orograficamente al S. il Kuen-lun orientale, quella in cui corre il Uei lo limita al N.; procedendo all'O., il limite settentrionale si avvanza al N. e in conseguenza di ciò avviene lo straordinario allargamento orografico dei Kuen-lun. Il crescere dell'elevazione di tutto il sistema in un col suo allargamento, come pure il presumibile aumento nell'intensità dell'increspamento a lui proprio da O. ad E., e quindi della rigidità ed eretza delle forme. Finalmente l'ulteriore aumento di tutte queste relazioni all'O. del meridiano di Ya-ciou e l'apparire di un terzo sistema di increspamento diretto verso il S. che porta con sè un più intenso allargamento di tutto il mondo orografico in quella direzione (l'Asia Posteriore).

pone il nome di *terrazza sinica*, o per usare un nome più generalmente accettato, sebbene nel caso meno esatto, di *terrazza cambrica* (1), poichè da quel periodo avvennero i commovimenti parziali che determinarono le varie soglie, mentre gli strati posteriori colla loro giacitura orizzontale mostrano di essere stati soggetti soltanto ai movimenti generali di tutta la regione. Ora in tutta questa regione mancano sedimenti silurici e devoniani, e sono invece potentissimi ed estesissimi quelli del periodo sinico. In molte estensioni ad essi sono sovrapposti calce carbonata, strati ricchi di carbone e arenarie del carbonifero superiore: raramente sulle formazioni siniche manca ogni più tardo sedimento, come nello Scian-si S.-O.; più raramente succedono a quelli come ultima formazione i depositi produttori il carbone fossile con esclusione della calce carbonata, come avviene nell'Ho-nan; nello Scian-si settentrionale e nel Ci-li sono estesi strati ricchi di carbone dell'età del lias o del giurese inferiore, i quali giacciono in parte su formazione carbonifera come all'O. di Pechino, in parte immediatamente e disformemente sugli strati sinici, come nel Ci-li settentrionale, presso Ta-tung nello Scian-si e all'orlo meridionale della Mongolia. Questa differenza nella successione delle formazioni insieme colla loro generale giacitura orizzontale basta a stabilire le variazioni di livello nelle singole parti. In nessun luogo scorgiamo transizioni da un paese distinto per una di queste forme di sviluppo ad un altro di diverso, ma appajono nettamente distinti da limiti di frattura e discontinuità.

Il suolo su cui avvenne il primo stadio di questi sedimenti, cioè dei più profondi tra i sinici, fu una pianura di denudazione marina; poichè esso taglia in piani, che in grande estensione erano quasi orizzontali le cresse delle più antiche formazioni: e le parti più solide di queste spuntavan fuori sopra il piano in alcuni tratti, creste o cime. Le formazioni arcaiche sono tutte increspate: il gneiss primitivo mostrasi sopra ampî tratti in eguali ed erti pendii ed in costante direzione da N.-N.-E. a S.-S.-O., mentre i seguenti depositi di schisti cristallini nello Scian-tung, Liau-tung, Ci-li e Scian-si settentrionali sono increspate e nella direzione O.-S.-O., E.-N.-E. o S.-O., N.-E.. La direzione sinica pertanto nella Cina settentrionale fu predestinata nei tempi arcaici e sviluppata ne' commovimenti tettonici appartenenti a quelli, ed essa si fa anche riconoscere in parte dalle fratture e scomponimenti che seguono il periodo sinico (2). Alle arcaiche cresse dirette da S.-O. a N.-E. già in tempo antichissimo si opponeva una linea

(1) L'autore ritiene che la formazione sinica sia più antica della cambrica in Europa ed America, poichè la fauna fossile supera i limiti di quella riconosciuta come distintiva del periodo cambrico.

(2) Ricordinsi in particolare i grandiosi cambiamenti al N. di Pechino, dove dopo la chiusa di questo periodo corsero l'orlo continentale dei Nan-kou da S.-O. a N.-E. e le altre linee di frattura a lei parallele.

da O. ad E. che formava il confine settentrionale della regione in mezzo a cui sorse il Kuen-lun. Non si può stabilire se nel suo primo stadio fosse una frattura. La sua esistenza si manifesta nel tempo dei depositi sinici, poichè al N. della linea del piede settentrionale dei Kuen-lun questi sono dappertutto sviluppati, ma all'interno dei monti e nelle regioni confinanti al S. mancano, e poi di nuovo si mostrano sviluppatissimi nella Cina S.-E.. Può suppersi che al S. di quella linea durante il periodo sinico fosse terraferma, ed anzi un sistema montuoso consistente di quello stesso gneiss e strati dell'Uu-tai che oggi predominano all'orlo settentrionale con una direzione parallela a quella linea.

Assai si cambiò la cosa nel seguente periodo: poichè, mentre nella Cina settentrionale mancano il siluriano e il devoniano, troviamo queste formazioni sviluppatissime al S. dei Tsin-ling. Il paese montuoso e il conterminare al S. dovettero essere scesi nel mare per render possibile il ricevimento di questi strati. Parrebbe dovesse ammettersi che nel periodo sinico la Cina settentrionale fosse un profondo mare e la regione al S. della *linea dei Kuen-lun* terraferma e che nel periodo siluriano avvenisse il viceversa. Un tale enorme avvicendamento è inammissibile. Le odierne cognizioni che si hanno del fondo del mare ci suggeriscono una più plausibile spiegazione; ossia un abbassamento proporzionale di tutta la parte della superficie terrestre da ambedue i lati della *linea dei Kuen-lun*, per cui un fondo di mare scese più profondo e un continente sotto al livello del mare, e ciò basta a spiegare la diversità nelle forme dei sedimenti e nella loro forma. Sull'alto gradino al S. poterono i depositi calcarei e i sedimenti clastici accumularsi in proporzione dello scendere, mentre il più basso gradino al N., nel gran profondo, solo sparsamente fu ricoperto: in questo potè mancare la vita animale o solo sopravvivervi alcuni tipi del cambrico, mentre in quello sotto più propizie condizioni potè prosperare la fauna siluriana. E ciò è confermato dal carattere petrografico e dal modo di estensione delle rocce siniche. I più profondi sono di natura clastica, cioè conglomerati e arenarie grosse, come l'autore li trovò nello Scian-tung, Liau-tung, Ci-li settentrionale e Scian-si S.-O.; formazioni risultanti dal depositarsi dei materiali erosi dalle onde del mare spazzante le montagne arcaiche. Seguono i sedimenti di mare più profondo che mostrano importanti differenze nelle singole regioni: alle calci ricche di quarzo e altre pietre dure stanno contro i depositi di fine argille rosse nello Sciang-tung, ecc.. Più si sale e più diventa uniforme il carattere petrografico. Questa uniformità spiegasi con ciò che al fondo del mare erano stati sottratti gl'influssi locali, ossia che questo era giunto a tale profondità e in tale distanza dalle coste continentali, che il contributo di materiali di queste non avea alcuna efficacia. Così nel

lungo periodo siluriano e devoniano potè nella Cina settentrionale giacente profondissimo avvenire una lenta ed eguale formazione di sedimento diversa ne' caratteri petrografici e nella fauna da quella della Cina meridionale assai meno profonda. Una volta che la differenza petrografica e della fauna fossile non tiene più per l'esclusione delle formazioni siluriche e devoniane nella Cina settentrionale, possono considerarsi contemporanei molti commovimenti avvenuti insieme ad eruzioni granitiche tanto nella regione del Kuen-lun orientale (dove sono residui del silurico che appajono da siffatte eruzioni metamorfizzati), quanto nella Cina settentrionale, dove questi non appajono e per questa sola ragione si riferivano al periodo sinico (1). Tutti questi fenomeni accompagnarono un generale sollevamento che spementò questa parte della corteccia terrestre.

Così fu preparato il substrato ai depositi carboniferi. Questa potente formazione è la più egualmente diffusa al S. della linea dei Nan-kou, e giunge fino ad un'altra linea che va dall'O. all'E., passando sopra Kiang-ciou e poi di nuovo si presenta al S. di Huai-king. Al N. di questo immenso bacino limitato da grandi scomponimenti la formazione carbonifera generalmente non apparisce, al S. di esso giacciono i suoi sedimenti clastici immediatamente sugli strati sinici. Esso bacino comprende in un trapezio aperto verso E. il Ci-li orientale, lo Scian-tung, il Liau-tung, la principale parte dello Scian-si e una grande porzione dello Scen-si settentrionale. La sua prosecuzione all'O. non è conosciuta, ma verisimilmente è assai considerevole. Al S. dei Tsin-ling ritroviamo la calce carbonata nel *paese montuoso di Ciaù-tien* in tenue potenza quasi uniformemente sul devoniano. Più al S. la calce carbonata è potente ed estesa. — Nel Kuen-lun orientale non apparisce la calce carbonata come formazione indipendente; ne troviamo al contrario soltanto depositi clastici: così nel Passo di Tsin-ling e presso Nan-yang trovansi de' pezzi sporadici sulle rocce arcaiche. Ciò può spiegarsi col dire che il sistema dopo l'increspamento del siluriano e dopo l'eruzione granitica fu sottoposto ad una denudazione per le abrasanti onde marine, da cui i sedimenti silurici furono allontanati: sulla superficie abrasa si deposero, come immediato risultato dello scomponimento per le onde, i grossolani conglomerati che si trovano presso Nan-yang-tu e al N. di Feng-hsien. Dobbiamo con ciò concludere che il rifrangimento di quel mare, in cui la calce si depositò al N. della linea del Kuan-lun e in più grande distanza al S., spazzò gran parte delle emergenti montagne, e sulla superficie spazzata depositò grosse formazioni clastiche del carbonifero. Al carbonifero possono assegnarsi: la calce carbonata, gli

(1) Tali sono la linea dei Nan-kou-scian; l'ultimo stadio degli Ho-scian; l'elevarsi dello Scian-si S.-O.; la spaccatura al S. dell'Huang-ho, ecc.

strati ricchi di carbone e le arenarie argillose quasi tutte concordantemente sovrapposte ai primi due; più completamente si sono queste mantenute nello Scian-si meridionale. Al loro depositarsi fu messo termine da altri grandiosi commovimenti continentali che causarono finalmente l'emergere della più gran parte della Cina dal mare carbonico. Anche ora furono diversi i processi al N. e al S. della linea del Kuen-lun: poichè mentre la Cina nordica come rigida tavola salì dal mare e fu sorpresa quasi solamente da ulteriori fenditure e scomponimenti; nella Cina meridionale ebbero luogo insieme commovimenti interni. Già nella catena principale dei Tsin-ling i pochi resti delle formazioni carbonifere sono increspati, ma più chiaramente sono mantenuti gli effetti delle perturbazioni al S. del sistema. A questo periodo appartengono tutte le crespe della Cina meridionale. L'intensa pressione interna e laterale si manifestò in vicinanza del Kuen-lun orientale in due diverse direzioni: una forza cagionò le crespe da S.-O a N.-E. del Se-ciuan nordico e la spinta dev'essere stata verso S.-E. operante da N.-O.; un'altra forza cagionò le crespe dirette da O.-S.-O. ad E.-N.-E., le quali con crescente ertezza si schierano addosso al Kuen-lun. O le crespe furono spinte dal S. verso il forte tronco del Kuen-lun, o questo si mosse verso il S. contro il sistema delle pieghe. Nella regione del Fu-niu-scian l'autore trovò indizi per questo secondo movimento; poichè i fenomeni al suo lato settentrionale, specialmente i numerosi scomponimenti e le masse eruttive, inducono a ritenere che qui abbia avuto luogo un espandimento piuttosto che una compenetrazione verso il lato S.. Nella valle del Uei l'autore non scorse simili fenomeni rispetto ai Tsin-ling, ma a causa del Löss che nasconde tutto. Egli però li ritiene verosimili (1).

XV.

Per farci ora un'idea del carattere regionale dello Scen-si settentrionale e del Kan-su, seguiamo i corsi dei singoli fiumi. Al confine orientale passa l'Huang-ho nel suo corso diretto da N. a S., ma di questo abbiamo detto abbastanza nello Scian-si. Vediamo ora dei principali affluenti che a lui vanno dallo Scen-si. Il principale è il Uei-ho che corre da O. ad E. lungo

(1) Prima di lasciare i Kuen-lun l'autore li pone colle Alpi ad un confronto che già fu istituito da E. Suess. I termini principali di questo sono: 1°, La figura generale orografica delle Alpi è una gran curva (figura che prevale nella maggior parte de' sistemi europei e de' sistemi e forme principali geografiche dell'Asia); quella dei Kuen-lun è una linea retta rigidissima. 2°, Nelle Alpi il lato *negativo*, cioè quello dal quale si esercitò la spinta laterale è il meridionale; il *positivo*, ossia quello che formò le crespe oblunghe che si stendono avanti alla convessità, è il settentrionale. 3°, Nelle Alpi le crespe si accalcano verso alcuni fermi ostacoli anteposti, quali le Isole Hières, l'altopiano centrale francese, la massa dei Vosgi, la Selva Nera, la Terrazza Boemica; nei Kuen-lun questo originale concetto del Suess, che trova splendida conferma nell'Himalaya, non può vantare un egualmente chiaro e sicuro raffronto.

il piede settentrionale dei Tsin-ling, e riceve dal S. un gran numero di torrenti selvaggi da questo sistema; dal N. molti grandi fiumi riunitisi da ampie diramazioni, diretti in generale, come quelli che affluiscono immediatamente all'Huang-ho, da N.-O. a S.-E., e scaturiscono tanto gli uni che gli altri da uno spartiacque che corre diagonalmente da S.-O. a N.-E. a traverso il trapezio compreso dalla gran piega dell'Huang-ho, dove questo cambia la sua direzione da O. ad E. in quella da N. a S.. Il Uei dai dintorni montuosi di Kung-ciang-fu (Kung-tshang-fu) traversa un letto ricolmo di Löss frastagliato da burroni; più avanti corre profondo nel Löss e giunge al bacino di Tsin-ciou, dopo il quale la sua valle diviene affatto impraticabile, tanto che la strada per raggiungere Tsin-ciou da E. ad O. deve descrivere un arco a N.. Il Passo Kin-menn (Kin-mönn) o *Porta d'Oro* è in un punto dove le terrazze del paese settentrionale più s'avvicinano ai Tsin-ling. Poco dopo la valle, o piuttosto il burrone, s'allarga in una stretta regione alluvionale chiusa fra alte muraglie sempre di Löss. A Mei-hsien la valle si allarga sempre più fra terrazze di Löss, finchè la settentrionale di esse si ritrae considerevolmente, ed apresi un ampio paese ricco di città, il cui centro è Hsi-ngan-fu, il quale segue fino al confluyente coll'Huang-ho: il letto del Uei, come tutti quelli delle regioni del Löss, è sparso di banchi e bassifondi, cosicchè è navigabile solo a piatti battelli fino a Hsien-yanghsien poco sopra Hsi-ngan, ed è questa l'unica via acquatica della provincia, oltre l'Huang-ho. Da sinistra, incontro a Hsi-ngan, sbocca nel Uei il King-ho, lungo il quale la grande strada militare conduce a Lan-ciou-fu: la regione, in cui questo corre, è pure potentemente coperta di Löss, ed è quella, in cui la popolazione dei trogloditi, abitanti le caverne aperte nelle terrazze di quella formazione, è più numerosa. Tra Pin-ciou (Pin-tshou) e King-ciou (King-tshòu) è segnato il limite tra le provincie Scen-si e Kan-su, e seguendo la detta strada si entra nella seconda provincia: passato Ping-liang-fu la valle si restringe fra i monti, e tanto il fiume che la strada serpeggiano in un burrone di pochi metri; passo di strategica importanza difeso dalla fortezza Uu-ting (Wu-ting): poi la strada sale alle alture di Uu-scian (Wu-shan), abbandona il King-ho, traversa la valle del Ku-scui-ho (Kushui-ho) superiore (fiume che sbocca nel Uei poco sotto Tsin-ciou), salendo sempre attraverso terrazze, dorsi e bacini coperti e colmati di Löss e giunge a Lan-ciou. Il fiume pertanto corre sempre profondo nel Löss e solo in qualche raro posto giunge alle rocce a quello sottoposto e ciò negli Uu-scian, le cui rupi sono calcaree e verisimilmente di calce carbonata; all'E. il suolo della valle è d'arenaria rossa. Questi fatti e l'apparir del carbone presso Lan-ciou confermano la già espressa supposizione che il gran bacino carbonifero si estenda anche in queste regioni occidentali. Altro affluente dell'Huang-ho

in questa provincia è il Lo-ho, che ha le sorgenti presso i confini degli Ordos, e anch'esso ha il suo corso distinto in più gradini che indicano tante fratture. Il triangolo fra il Lo-ho, il paese degli Ordos e il corso da N. a S. dell'Huang-ho, è tra i più impraticabili, e da esso in profondi letti scavati nel Löss scendono all'Huang-ho molti piccoli fiumi in direzione S.-E.. Tutti pertanto gli affluenti di destra dell'Huang-ho nel suo corso da N. a S. scaturiscono nel paese degli Ordos, il cui limite non è costituito dallo spartiacque, ma dalla Gran Muraglia. Ora dalla conoscenza che si ha di altri tratti della Gran Muraglia, questa non è stata costruita sugli spartiacque, se non dove questi sono costituiti da erti declivi di altipiani verso paesi aperti, e invece, quando i fiumi scaturiscono in aperti paesi di steppe, essa è stata eretta dove i fiumi traversano erti burroni fra i monti, e ciò per dominare le chiuse. Si può quindi ritenere che questi affluenti di destra dell'Huang-ho nascano e si raccolgano in mezzo a bacini stepposi, e poi, o traversino una qualche barriera montuosa che appunto costituisca il limite del paese degli Ordos, o si precipitino per un erto e spezzato declivo dell'altipiano. Dalle notizie del P. Gerbillon sul suo viaggio coll'imperatore Kang-hsi in questi paesi sembra potersi ritenere che il tratto in cui la Muraglia corre da N.-E. a S.-O. sia montuoso, quello in cui essa piega a N.-O. sia aperto. Questo secondo fatto attribuisce alla Cina una piccola parte della regione senza deflusso (1).

Da tutte queste considerazioni possiamo concludere rispetto alle condizioni generali del suolo dello Scen-si settentrionale e del Kan-su, che dal Uei e dall'Huang-ho avanzandosi si sale in gradini di regioni sempre più difficilmente praticabili, e quindi che in esse prosegue la struttura a zone di terrazze disordinate caratteristica dello Scian-si e che la formazione carbonifera vi appare qua e là nella sua triplice partizione. Ma la loro originaria configurazione è in più alta misura modificata e nascosta dal Löss, il quale qui più che altrove forma ampie pianure cesellate da laberinti delle sue strette ed erte fosse. Il Löss in relazione coll'adacquamento fornisce sterili o feraci distretti e rende difficilissime le comunicazioni, e però ha la più grande importanza strategica. Da Tai-yuen (Scian-si) per andare a Lan ciou (Kan-su) conviene passare sopra Tung-kuan e Hsi-ngan, e siccome dalla prima si può sopra Fenn-ciou senza difficoltà giungere all'O. dell'Huang-ho, gli ostacoli insuperabili devono esser tutti a traverso lo Scen-si.

Nello Scen-si, come pure nella parte aperta del Kan-su, il clima è moderatamente dolce e umido e, se la distribuzione delle piogge fosse

(1) Il paese dei Mongoli-Ordos ha dei pendii da S.-E. a N.-O., ma nel suo insieme scende da S.-O. a N.-E.. Nel N. e O. è limitato da grandi margini di fratture, cioè al N. dagli Yin-scian ricchi di carbon fossile, all'O. dai più elevati A-la-scian.

favorevole, il Löss farebbe di questa regione una delle più fertili della Cina, ma disgraziatamente quella condizione non si verifica. L'inverno pel predominio di venti N.-O. e O. è costantemente sereno e la temperatura sale perciò fortemente durante il giorno. La valle del Uei è in condizioni eccezionali di tranquillità, e solo sono in essa rimarchevoli le piogge di polvere di Löss. Dopo l'equinozio primaverile, dal principio o metà d'aprile, il cambiamento de' venti periodici è accompagnato da perturbazioni e precipitazioni, e lo stesso si ripete prima dell'equinozio d'autunno. Fra questi due periodi è compreso il tempo delle piogge: ma nello Scen-si regna la più grande irregolarità. Gli abitanti contano un anno buono su dieci mediocri o cattivi. Sembra che la pioggia dipenda dallo stato del suolo in seguito delle piogge primaverili: se queste non procurarono un sufficiente rivestimento vegetale, il riscaldarsi del terreno calvo impedisce il condensarsi dei vapori. Malgrado ciò lo Scen-si ebbe negli antichi tempi la fama di essere un vero granajo; e sembra difatti che le condizioni climatiche fossero allora migliori, altrimenti non potrebbe spiegarsi come la valle del Uei fosse il centro dell'antico impero. Il peggioramento non può essere spiegato semplicemente per la distruzione delle selve, poichè il Löss, in ispecie se profondo, non è atto alla produzione arborea. Però in qualche estensione dove il suolo è costituito di diverse rocce, o dove il Löss è poco alto, poterono crescere delle foreste; come pure le regioni del Löss poterono ricoprirsi di sottilissime erbe; la distruzione di queste e di quelle per l'estendersi dell'agricoltura può essere stata concausa al deterioramento del paese. Ma per altri rispetti lo Scen-si settentrionale trovasi in condizioni assai migliori che altre parti della Cina. Il Löss è affatto inesauribile, e mentre molte delle pianure alluviali hanno bisogno di concimazioni, la valle del Uei da migliaia d'anni è coltivata senza alcun bisogno di queste. I prodotti più notevoli sono: il grano, il cotone, il tabacco, l'oppio, di cui si fa esportazione; inoltre nell'inverno, l'orzo e le rape; nell'estate, il sorgo, il miglio, il mais, i legumi. L'oppio del Kan-su, quantunque inferiore all'indiano, è il più stimato della Cina, e perciò forma il principalissimo articolo d'esportazione: anche quello dello Scian-si è stimato. Sono inoltre importanti le frutta e il bambù, specialmente nella valle del Uei. De' prodotti minerali il più considerevole è il carbon fossile abbondante specialmente nel Kan-su, ma è poco estratto per la scarsezza della popolazione.

Lo Scen-si è il paese in cui cominciò la storia cinese: in cui la stirpe apportatrice di civiltà nel suo migrare dall'estremo O. (Oasi di Kōtan), dalle ultime oasi orientali della regione centrale prima discese per trapiantare il germe, già sviluppato in altre regioni, della vita economica,

politica e intellettuale fra le più antiche popolazioni già quivi residenti. Anche dopo che il movimento de' popoli delle steppe ebbe presciso dall'impero le regioni dell'Asia centrale fino all'odierna linea di confine tra il Kan-su e lo Scen-si, la valle inferiore del Uei rimase la sede della potenza politica e della civiltà, al cui ulteriore sviluppo giovò aver il centro in una regione periferica sulla via del centrale occidentale. Molte stirpi barbariche però circondavano questa sede, di cui la maggior parte furono sottoposte dai principi feudali. Inoltre i popoli delle steppe allettati dalle ricchezze del suolo invadevano spesso la parte N.-O. della Cina, e alle loro irruzioni pose termine la Gran Muraglia. Le divisioni intestine ripresentarono ai popoli stranieri l'opportunità di nuove invasioni e così prima gli Uei dominarono il N.-O., poi gli Yuen (Mongoli) e gli Tsing (Manciù) fino ad oggi, tutto l'impero. La popolazione dello Scen-si, soprattutto della valle del Uei, è così un miscuglio della stirpe cinese coi popoli autoctoni e con altri elementi dell'Asia centrale. Tutti questi elementi furono però assimilati nel Buddismo e nella civiltà cinese. Quei che non si assimilarono furono gli Huei-ho (chiamati nell'VIII secolo contro i Tufan) e le altre tribù turche accolte e sistemate in seguito, le quali tutte erano e sono ancora maomettane. Questi, poco dediti all'agricoltura, ma molto all'industria e al commercio, si concentrarono nelle città e presero così una posizione prevalente. Essi non hanno la capacità finanziaria dei vicini dello Scian-si, nè posseggono i loro grandi istituti bancari, ma hanno una grande attitudine al commercio ed esercitano una gran parte di quello per l'Asia centrale fino a Samarcanda. Così all'insorgere della setta cinese dei Tai-ping nel 1860, i maomettani presero parte per essi: poi per conto proprio intrapresero la terribile ribellione che desolò tanta parte del Kan-su, Scian-si e Scen-si. Solo alcune forti città, tra cui Hsi-ngan, poterono resistere; la maggior parte delle altre, e molto più i castelli e villaggi, furono più o meno rovinati e bruciati e alcuni totalmente distrutti. Soltanto nel 1873 la rivolta fu definitivamente schiacciata e i paesi all'interno della Gran Muraglia furono liberati dai ribelli.

Nessuna città della Cina ha l'importanza storica e commerciale di Hsi-ngan-fu. La prima si richiama al passato, ma la seconda dura ancora al presente perchè si fonda sulla naturale sua posizione. Da essa: verso E. parte la grande strada che va a Tung-kuan, ove, come vedemmo, fanno capo tutte le grandi strade dall'E. e N.-E.; verso il S.-E., la strada che va a Lung-kü-ciai (Lung-kü-tshai) sul navigabile Tan-kiang, per cui si passa all'Han-kiang e su questo ad Han-kou, raccogliendo così tutto il commercio del S.-E. dell'impero; verso il S.-O., la strada somiera che da Pau-ki-hsien per il Passo di Tsin-ling va nel bacino di Han-ciong-fu e di là nel Se-ciuan, in

cui diramano le principali strade al Yün-nan, al Ti-bet e alla valle dell'Ira-vaddy; verso O., la strada che va a Lan-ciou-fu e da questo pel passo di Yü-menn all'Asia centrale, occidentale e all'Europa. Pertanto Hsi-ngan è al punto d'incrociamiento delle due linee, la prima dal S.-E. della Cina all'Asia centrale, occidentale ed Europa, la seconda dal Ti-bet, Yün-nan e Se-ciuan a Pechino: commercialmente è più importante la prima, politicamente e strategicamente la seconda. Ci porterebbe troppo in lungo il voler pure accennare al movimento commerciale che si verifica a Hsi-ngan ed alle merci che ad essa confluiscono e da essa diramano. Dopo quanto abbiain detto de' prodotti e bisogni delle varie provincie e di quanto dovrem dire per la Cina meridionale è più facile immaginarlo che descriverlo.

Infine l'autore, volgendo uno sguardo sapiente sull'avvenire, espone una serie di gravissime considerazioni per tracciare una congiunzione ferroviaria fra i 300 milioni di Europei e i 400 milioni di Cinesi. Usciremmo troppo dai confini della nostra recensione se volessimo seguire siffatte considerazioni, cui bisognerebbe talvolta riportare quasi testualmente per comprenderne tutta la forza. Ci contenteremo di riferire l'ultima conclusione. Egli stabilisce che i due capi di questa ferrovia dovrebbero essere Semipalatinsk e Hsi-ngan. Esso crede, combinando gl'interessi commerciali coi politici e strategici, che la linea russa di Semipalatinsk dovrebbe continuarsi pel bacino dell'Irtish superiore e l'orlo meridionale del bacino dsungarico fino ad Urumtsi; quella di Hsi-ngan pel Passo di Yü-menn e la porta della Gran Muraglia Kia-yü-kuan, a Scia-ciou (Sha-tshóu), Hami, Turfan e, attraverso i Tien-scian per l'antica via, ad Uruntsi (1).
