

UMBERTO TOSCHI

Lineamenti di una geografia del traffico aereo.

III. — LINEE EXTRAEUROPEE.

La rete Nordamericana. — Nei confronti con le reti europee e loro diramazioni, l'aeronavigazione negli Stati Uniti si presenta con aspetti notevolmente originali.

Già nel periodo iniziale l'aeronautica nordamericana ha differito da quella europea, in quanto fino al 1917 il suo sviluppo fu dovuto a private iniziative assai più che non agli interessi e a interventi dello Stato.

Non di meno anche qui il primo tentativo di linea regolare, a titolo di esperimento, fu iniziato durante la guerra dal Servizio Aeronautico Militare (maggio 1918), fra Nuova York e Washington. L'esercizio della linea presto fu passato al Dipartimento postale, che nel successivo 1919 aperse il primo tronco della Transcontinentale fra Chicago e Cleveland il 15 maggio, prolungandolo il 1° luglio sino a Nuova York. Il 15 maggio 1920 si iniziava il traffico da Chicago a Omaha e l'8 settembre, ottenuta la congiunzione fra questa e S. Francisco con mezzi combinati (aeroplano e ferrovia), l'intera Transcontinentale era in attività. Preoccupazione immediata delle autorità governative fu di rendere possibile anche il volo notturno, necessità assoluta per la continuità d'esercizio della lunga linea con soli mezzi aerei. E questo si ottenne con lo stabilire una serie di segnalazioni luminose fisse. Il 1° luglio 1924 si poté così iniziare il trasporto del corriere transcontinentale per esclusiva via aerea da Nuova York a S. Francisco.

Intanto altre linee si esperimentavano e si stabilivano: tutte però ben presto (la Transcontinentale compresa) venivano cedute a imprese private, che assumevano l'esercizio dei vari tronchi, mentre la Confederazione si riservava, oltre il controllo generale, il servizio meteorologico e radiotelegrafico e quello dei posti di segnalazione luminosa. Tali funzioni sono state devolute col 1927 al Dipartimento del commercio.

Si è in tal modo implicitamente indicato uno dei caratteri particolari del traffico aereo regolare nordamericano: esso innanzitutto è

messo al servizio della posta, incluso il trasporto di piccoli colli. Il traffico passeggeri è proporzionalmente molto più scarso che non in Europa, sulle linee regolari. Per contro si deve osservare che negli Stati Uniti il trasporto delle persone per opera di private imprese e anche di singoli proprietari di aeromobili, all'infuori di linee prefisse e regolari, ha preso uno sviluppo enorme, mentre in Europa non figura in alcuna statistica, per la sua esiguità affatto irrilevante.

Ad esempio nel 1926 le linee regolari americane con 4.428.772 miglia di volo effettivo contavano solo 5.782 passeggeri trasportati. In Europa a una doppia lunghezza di percorsi corrispondeva un numero quasi venti volte maggiore di passeggeri. Ma nello stesso anno l'aeronavigazione libera aveva trasportato negli S. U. 771.010 passeggeri per 18.746.640 miglia di volo! Vi è praticamente insomma una divisione di lavoro fra linee regolari ed aeronavigazione libera. Le prime tendono ad assicurare un servizio corriere il più rapido, trascurando in certo qual modo alcune precauzioni che pel traffico passeggeri vanno tuttora tenute in gran conto (volo notturno, trasvolate di pericolose zone di montagna, ecc.): e di questo possiamo trovare un indice nel numero di atterraggi forzati, proporzionalmente superiore a quello delle reti europee (6.135 dal 1921 al 1927 inclusi). All'aeronavigazione libera è riserbato invece il trasporto passeggeri, in ogni senso attraverso gli immensi spazi della Confederazione. Imprese largamente attrezzate compiono questo ufficio, utilizzando d'intesa con le Compagnie di linea e con gli Stati i loro aeroporti e servizi fissi. Frequente è divenuta presso le maggiori Compagnie industriali (Ford, General Electric, Standard Oil ecc.) e i grandi businessmen la consuetudine di possedere apparecchi per il proprio esclusivo servizio.

Altro carattere — intuitivo dato il paese di cui si tratta — l'enorme prevalenza delle linee interne, o per meglio dire federali, su quelle di comunicazione con l'estero. Di veramente tali sono in esercizio sinora solo la Victoria-Seattle, inaugurata il 15 ottobre, e la Key West-Avana, aperta dal 15 ottobre 1920 al 31 marzo 1923 e ripresa nel 1927. Figura come internazionale la Pilottown-Nuova Orléans in quanto incaricata di trasmettere con maggiore celerità il corriere dei piroscafi postali non appena toccata la costa americana. La Seattle-Victoria è però destinata a divenire il primo tronco di una S. U.-Canadà-Alasca, di cui fu sperimentato dal 1º febbraio al 30 giugno 1924 l'altro tronco Fairbanks-Mc Grath (Alasca).

Verso le repubbliche latine centrali e meridionali si stendono pure progetti per un prossimo avvenire, e i voli del Lindbergh, il glorioso campione degli « air service operators », nella primavera del '28 e in questo inverno, ne costituiscono significativi esperimenti. Ma per ora le cure dell'aeronavigazione di linea negli S. U. tendono a rendere sempre più perfetto il servizio di corriere fra i grandi centri della Confederazione. A questo fine innanzitutto è inteso il rafforzamento della rete dei posti fissi di segnalazione luminosa, del quale l'Europa ha cominciato a imitare l'esempio per le sue tratte transcontinentali, oggi ancora (tutto è relativo!) troppo lente appunto per le forzate soste notturne. Nel Nordamerica, al 30 giugno 1928, ben 7.570 miglia di linea erano illuminate, fra le quali l'intera Transcontinentale.

La rete regolare si disegna, oggi, con una ossatura molto semplice. Innanzitutto la Transcontinentale, posta a collegamento dei due maggiori centri delle opposte sponde oceaniche, Nuova York e S. Francisco, secondo una linea il più possibilmente retta, la quale tuttavia già permette di comprendere in una sola congiungente anche due dei maggiori centri interni: Cleveland e Chicago. Da questa enorme trasversale si staccano quattro gruppi di diramazioni con direzione generale meridiana; le quali permettono l'allacciamento nei gangli di detta linea rispettivamente coi centri dell'Oriente, del Centro, delle Rocciose e del Pacifico. A Nuova York s'innesta la Boston-Washington-Atlanta-Birmingham-Nuova Orléans; a Chicago da un lato la Ch.-Milwaukee-S. Paul, dall'altro la Ch.-Kansas C.-Oklahoma C.-Dallas-Galveston; a Salt Lake City la Pasco-S. L. C.-Las Vegas-Los Angeles; a S. Francisco la Victoria-Seattle-Portland-S. F.-Los Angeles-Tucson. Da queste ancora si distaccano le diramazioni locali minori, fitte particolarmente intorno ai due centri di irradiazione di Chicago e Cleveland.

L'intensità dei traffici d'ogni sorta fra codesti grossi centri nord-americani non è certo paragonabile a quella fra le capitali economiche e politiche dei mercati nazionali europei, anche se essi sono più di queste fra loro distanti. Onde il valore pratico, immediato del trasporto aereo, che riduce a ore le distanze, che, pure coi rapidissimi mezzi ferroviari, di cui dispone l'America, e senza perdite di tempo per passaggi di frontiere, dovevano ancora contarsi a giorni.

Complessivamente la rete americana (al 15 maggio 1928) si stendeva su 11.067 miglia (17.808 chilometri) calcolandosi giornalmente 26.737 miglia di volo. Nella prima cifra si comprendono 3.453 miglia di linee esclusivamente esercitate per il servizio postale. Quanto all'intensità

del traffico basti ricordare che nel 1923 (cifra insuperata) furono trasportate ben 67.875.840 corrispondenze.

Altri paesi extraeuropei. — Negli altri Continenti, non direttamente allacciati o allacciabili, per il momento, alle maggiori reti attuali (Europa-Africa e Stati Uniti) l'aviazione commerciale si stende per rare, ma sempre lunghe tratte sin da oggi giustificate da esigenze economiche immediate. E queste si esprimono nettamente nella natura del traffico, che, quando non è esclusivo, di gran lunga prevale in esse: cioè il traffico postale.

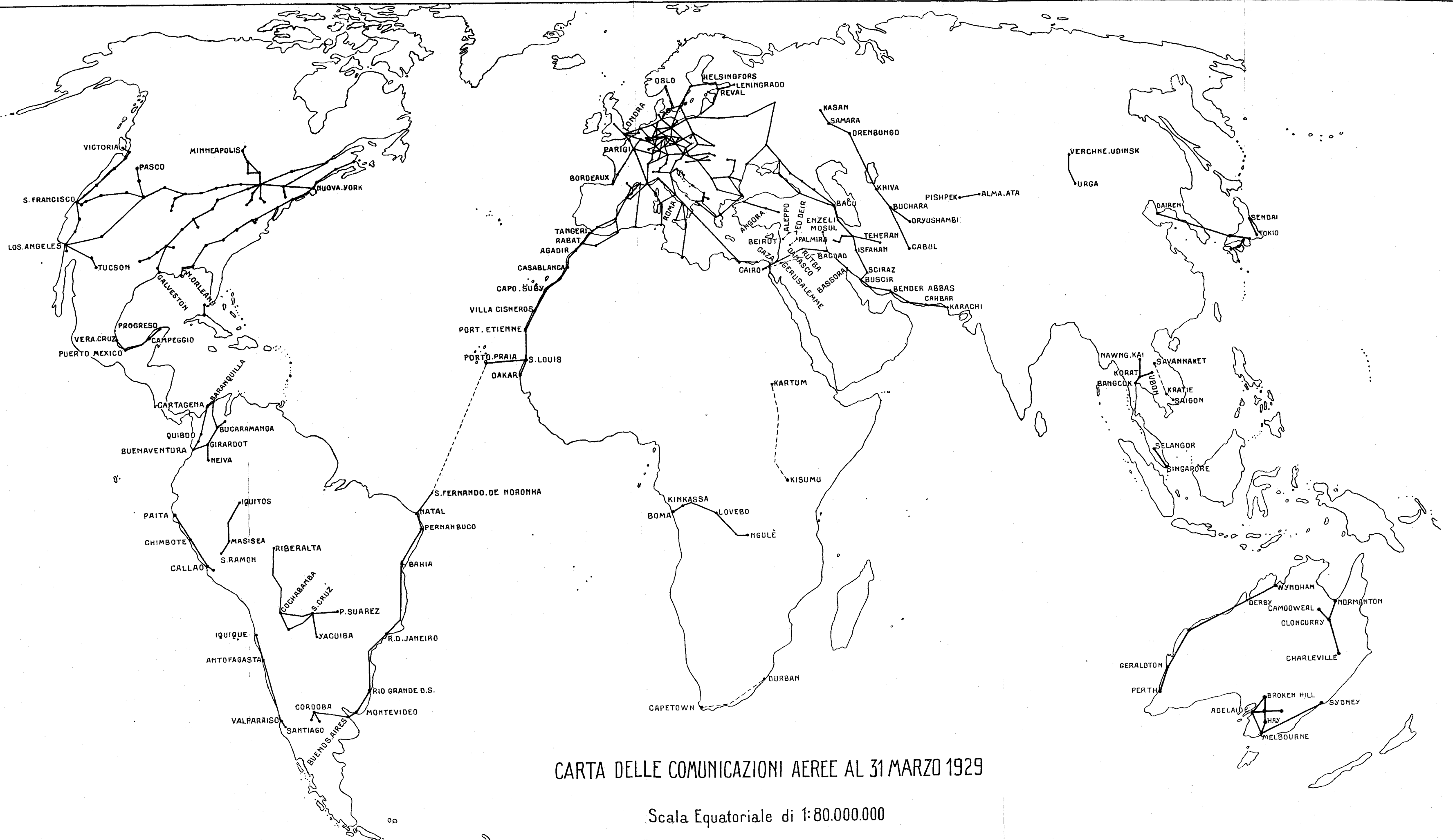
In Africa, oltre le accennate linee italiane, francesi, e britanniche, la belga *Sabena* ha tentato di porre in esercizio varie tratte nel Congo ed ora lo continua su una linea che da Boma per Kinchassa va a Ngulè e a Elisabethville, nel cuore della regione mineraria del Katanga, dove si collega alla ferrovia del Capo.

In Asia abbiain visto la linea britannica Cairo-Caraci e quelle che in Persia, per iniziativa germanica, irradiano da Teheran. In Turchia, con mezzi francesi, furono istituite le linee Costantinopoli-Angora e Angora-Cesarea. Staccati da questi sono i tronchi stabiliti dai Sovieti nel Turan e in Siberia. Per quanto non si possano avere notizie molto attendibili sulla loro regolarità, esse hanno indubbia importanza politica interna (contribuendo al rigido consolidamento di legami fra le repubbliche sovietiche asservite ai dittatori moscoviti) ed anche internazionale, per la congiunzione diretta ottenuta con esse da una parte fra la Russia e Cabul, dall'altra fra la Transiberiana e Urga.

Nell'Indocina infine troviamo linee postali militari francesi e un abbozzo di rete interna del Siam (pure con mezzi francesi), assai interessante perchè adibita in grande prevalenza a trasporti commerciali (seta) e dimostratasi vitale in ormai vari anni di esercizio. Essa da Bangkok segue fino a Korat la ferrovia e di qui irraggia nell'interno, povero di ogni altra sorta di moderne comunicazioni.

Nel Giappone funzionano le linee Sakai-Takamatsu-Cita, Tokio-Sandai e Osaka-Dairen (Corea).

Nell'America Meridionale lo sviluppo dell'aeronavigazione di linea si presenta assai promettente. Si può dire che, in genere, le giovani repubbliche latine attraversino un particolare periodo di gioiosa crescita: non direttamente colpite dalla guerra, non assillate da minacce di sovrapproduzione industriale, non preoccupate da gelosie etniche per il felice equilibrio dell'afflusso migratorio, non sospinte a



CARTA DELLE COMUNICAZIONI AEREE AL 31 MARZO 1929

Scala Equatoriale di 1:80.000.000

necessità di conquiste o di espansione all'esterno, riassestate finanziariamente e politicamente al loro interno dopo lunghe e dolorose crisi, esse possono accettare i contributi dell'esuberante vita delle Nazioni europee e degli Stati Uniti alla messa in valore delle loro vergini risorse, pur vigilando, con l'equilibrarli secondo le varie provenienze, a che essi non si facciano strumento per intaccare la propria integrità morale e materiale.

Abbiamo accennato alla grande linea costiera atlantica da Natal a Buenos Aires, esercita dall'*Aéropostale* in congiunzione con la Tolosa-Dakar. Sullo stesso litorale opera anche un'altra Compagnia, la *Condor*, filiazione della germanica Hansa, con le due linee Rio Grande do Sul-Pelotas-Porto Alegre e Pernambuco-Rio-Buenos Aires, la prima in collegamento col postale transatlantico, la seconda settimanale.

In Argentina, oltre le dette congiunzioni internazionali, funzionano, per opera di Compagnie interne, linee irraggianti da Buenos Aires e da Cordoba.

Nel Cile si è già vista la linea postale verso il Nord salnitro.

In Bolivia ancora una Compagnia germanica (*Lloyd Aéreo Boliviano*) esercisce linee di penetrazione che irradiano da Cochabamba (capolinea ferroviario) verso i promettenti centri minerari delle falde andine volte al bacino amazonico: settimanale la Cochabamba-S. Cruz, bimensili le altre.

Nel Perù due linee per posta e passeggeri sono state istituite, col concorso nordamericano e sono esercite dallo Stato, tuttavia sempre con apparecchi e in parte anche con personale yankee. L'una di esse congiunge Iquitos, il centro dello sfruttamento dell'hevea gommifera, con Lima e Callao: idrovolanti risalgono l'Ucayali sino a Masisea, indi apparecchi terrestri sino a S. Ramon, donde il corriere è trasferito per auto a Oroya e di qui col treno raggiunge la capitale, impiegando in tutto tre giorni contro i trentacinque necessari con gli altri più celeri mezzi esistenti. L'altra linea segue la costa da Callao a settentrione fino a Paita.

Una rete ancor più sviluppata possiede la Colombia, e anche questa è dovuta ai tedeschi (*Sociedad Colombo-Alemana de Transp. Aéreos*). La prima linea raddoppia la grande arteria del Rio Magdalena dal porto caraibico di Barranquilla a Girardot, donde un breve tratto di ferrovia porta alla capitale Bogotá. L'intero tragitto fra codesti due più vitali centri economico-politici della Repubblica è coperto in 24 ore in luogo delle 216 necessarie con gli altri mezzi. Una seconda

linea si connette a questa, collegando la capitale col maggior porto del Pacifico, Buenaventura. Nel 1928 sono poi state messe in esercizio una terza grande linea occidentale — che congiunge i due porti anziminati, scendendo dapprima lungo l'Atrato e attraversando poi la pianura costiera del Darien — e le diramazioni da Girardot a Neiva, da Puerto Wilches (sul Magdalena) a La Gomez e Bucaramanga e da Barranquilla a S. Juan de Cienaga. Le comunicazioni di questo territorio subequatoriale, rivelatosi così promettente per risorse minerarie in genere e petrolifere in ispecie, erano sino ad oggi limitate alla navigazione fluviale (Magdalena, Cauca, Atrato) e a scarsi tronchi ferroviari, che dai porti fluviali risalgono ai centri più importanti, localizzati nelle conche delle Cordigliere.

Infine è da segnalare nel Messico la linea costiera del Golfo di Campeggio, istituita nel 1925 dalla Colombo-Alemanna fra Vera Cruz. Campeggio e Progreso.

Nel Canada infine, ostando le condizioni climatiche, non si sono istituite linee regolari, quantunque l'aviazione civile abbia eseguito a tratti trasporti di passeggeri, posta e merci (di queste nel 1922 quintali 62, nel 1926 q. 3285) e abbia reso segnalati servigi nell'esplorazione delle contrade interne: sino a tutto il 1927 non meno di 650.000 chilometri quadrati di territorio furono fotografati dall'alto.

IV. — ABOZZO DI UNA SINTESI GEOGRAFICA.

Questo, analiticamente, il quadro dell'attuale distribuzione del traffico aereo del mondo. Se delle nostre forze non è troppo presumere, chiediamo ci sia permesso, sia pure in modo schematico, tentarne ora una sintesi dal punto di vista geografico (1).

Caratteri economici e tecnici generali. — È bene cominciare col constatare che l'aeronavigazione ha superato anche nelle applicazioni civili la fase del puro studio ed esperimento. La perfettibilità ne è ancora assai larga, ma essa oggi stesso risponde appieno in alcuni casi — sia pure limitati — ad esigenze economiche: il che trova esplicita espressione nel lucro emergente dall'espletamento di certi suoi servizi.

(1) Qualcuna delle idee qui esposte abbiamo trovate accennate anche nel breve capitolo introduttivo del Pollog cit. pag. 1-4.

Il vantaggio dell'aeronavigazione su ogni altro mezzo di trasporto risiede nell'altissima velocità commerciale ch'essa può raggiungere. Questo è intuitivo, ma non sarà inopportuno riferirsi a dati precisi, relativi ad alcune linee, scelte come tipi con caratteristiche diverse:

TAB. 4.

Linea	Fermate intermedie	Percorso km.	Tempo ore	Velocità Commerciale in km. - orari
Torino-Trieste	2	575	5.10	111
Genova-Palermo	2	1.070	8.30	125
Venezia-Roma	—	509	3.30	142
Parigi-Londra	—	375	2.30	150
Londra-Berlino	2	980	6 —	163
Berlino-Mosca	4	1.665	14 —	118
Berlino-Monaco	2	525	5.10	101
Londra-Marsiglia	2	1.106	9 —	122
Tolosa-Casablanca	6	1.845	13 —	141
New-York-S. Francisco . . .	15	4.175	32 —	130

Perchè le cifre riescano ancor più istruttive si ricordi che la velocità commerciale dei più rapidi convogli ferroviari si aggira sui km. 50 orari.

Il vantaggio dell'impiego dell'aeromezzo risulta sempre più forte sulle distanze maggiori e, a parità di distanza, sulle linee che hanno il minor numero di scali intermedi.

Il corriere postale, che per aviolinea giunge da Nuova York a S. Francisco in una trentina di ore, per ferrovia non ne impiega meno di novanta; da Berlino a Mosca si va per aviolinea in 14 ore e per ferrovia in 48; infine si giunge al.... colmo della boliviana Cochabamba S. Cruz: 14 giorni di viaggio per le vie di terra esistenti, 3 ore e mezzo di volo. Su una grandissima distanza, es. Tolosa-Dakar, una corrispondenza per posta aerea giunge prima di un telegramma ordinario, e con minor spesa.

Passando a considerare i caratteri tecnici dell'esercizio di codesto traffico aereo, si osserva anzitutto che esso si svolge esclusivamente col mezzo « più pesante dell'aria ». Il « più leggero » potrebbe presentare alcuni notevoli vantaggi, per la maggiore portata, la più larga autonomia di volo, la possibilità di atterrare anche nella nebbia. L'aeronave commerciale tuttavia, malgrado i tentativi germanici (volo Germania-Nordamerica e ritorno del *Graf Zeppelin*, autunno 1928, crociera mediterranea dello stesso nel marzo 1929) non è ancora uscita dal dominio dello studio e dell'esperimento.

L'aeroplano e l'idrovolante rispondono del pari alle attuali possibilità del traffico aereo: tuttavia molto più diffuso è l'impiego del primo mezzo per il maggiore sviluppo delle linee continentali in confronto con le costiere e trasmarine.

Il traffico aereo attuale è quasi totalmente affidato all'aeronavigazione di linea. La sola eccezione rilevante si ha, come s'è visto, negli Stati Uniti. Questo deriva anzitutto dal fatto che tuttora l'esercizio dell'aeronavigazione, più che sulla richiesta del pubblico, finanziariamente, deve fondarsi sul concorso dello Stato. Infatti l'aeronavigazione di linea è in tutti i paesi sovvenzionata dallo Stato, il quale tuttavia solo in pochissimi casi direttamente la esercisce.

A chi mostrasse apprensione per questo fatto e volesse vedervi una prova di scarsa vitalità del nuovo mezzo di traffico, di un' sua inettitudine a reggere nella concorrenza con gli altri esistenti e ad esercitare una funzione economicamente proficua, non è male ricordare che ogni strumento della circolazione ha iniziato il suo sviluppo, anzi per molta parte tuttora lo continua, a prezzo di pubbliche sovvenzioni, a prezzo cioè di un contributo di coloro i quali non ne usufruiscono direttamente. Si potrebbe facilmente ricorrere agli esempi delle reti ferroviarie, ovunque sorte per volere o col concorso degli Stati, a quello della navigazione marittima e fluviale, sorretta molto più spesso che non si creda, tuttora, da formidabili contributi statali (sovvenzioni, premi, garanzie, servizi privilegiati, ecc.) anche in paesi, che in questi campi primeggiano, come rispettivamente la Gran Bretagna e la Germania. Ma ci sovviene un aforismo ancor più suggestivo di un economista germanico: « in quanto le strade ordinarie non sono certo costruite e mantenute coi contributi di coloro che direttamente le usano, si può dire che ogni carrettiere riscuota nell'esercizio della sua attività una pubblica sovvenzione ». Il concetto che sta a fondamento di questa pratica è troppo noto per insistervi: ogni provvedimento inteso a intensificare il traffico non ha fine in questo stesso, ma nel fatto che il suo incremento comporta un incremento dell'attività economica generale.

Caratteri economici e politici della istituzione e gestione delle linee aeree. — Ma siamo entrati così a considerare i caratteri economici dell'aeronavigazione odierna. L'argomento sfugge alla nostra competenza specifica. Tuttavia ci appar doveroso notare come le linee sin qui studiate si differenziano da questo punto di vista in diverse ca-

tegorie, specialmente poi perchè queste alla lor volta si distribuiscono, di fatto, *regionalmente*, dando luogo a caratteristici *tipi regionali di traffico aereo*.

Anzitutto, come è noto, si possono distinguere fra i servizi a disposizione del pubblico quelli finanziariamente indipendenti, quelli di pubblica utilità e infine quelli politici. Nel primo caso il passivo e l'attivo dell'esercizio si bilanciano da soli e lo Stato non interviene con sovvenzioni dirette; nel secondo vi è sovvenzione proporzionata all'utile pubblico immediato (quindi *economicamente bilanciata*); nel terzo la sovvenzione è solo *politicamente giustificata* in vista della futura pubblica utilità o del danno pubblico evitato.

Le esistenti linee di aeronavigazione possono distribuirsi in tutte tre queste categorie. Mentre tuttavia la prima è esigua, opinione comune dei competenti è che tuttora anche la seconda sia superata di gran lunga dalla terza.

Vediamone i motivi:

Il costo del trasporto aereo è risultante delle spese immediate per ogni singolo volo e delle generali d'impianto e d'esercizio. Esso è quindi oggi assai elevato in rapporto allo spazio disponibile a bordo dell'aeromobile, particolarmente nei confronti con quello disponibile nel convoglio ferroviario. Tal costo tuttavia:

a) a parità di percorso si distribuisce in modo ben diverso che in questo caso sulle unità di tempo impiegate;

b) può esser volto a incidere in proporzioni assai differenti sugli oggetti del trasporto secondo che si tratti di passeggeri, di merci o di corriere postale (Incidendo proporzionalmente sul numero di posti disponibili per passeggeri, il costo si tradurrebbe in tariffe presso che proibitive su tutte le tratte; distribuito invece sul numero di corrispondenze o colli leggeri di piccole dimensioni che possono trovar luogo a bordo, può coprirsi totalmente e lasciare anche un margine di utili. A mo' di esempio, su un tratto di 1000 km., 10.000 corrispondenze postali (peso medio 15 gr.) possono rappresentare un introito di 10.000 lire. Due passeggeri col loro piccolo bagaglio bastano ad eguagliarne il peso, ma con le tariffe vigenti non possono rappresentare altro che un introito di 1500-2000 lire);

c) potrà distribuirsi in modo diverso dall'odierno sui singoli viaggi quando la loro frequenza su una stessa linea sarà maggiore.

In secondo luogo, dal punto di vista della clientela, la maggior spesa va rapportata all'utile ottenuto: il tornaconto è quindi soggetto a

una valutazione personale troppo difficilmente ricostruibile da un osservatore estraneo per tutte quelle tratte, sulle quali il vantaggio (guadagno di tempo) non si presenti elevatissimo per lunghezza di percorsi o per la povertà di ogni altro mezzo per coprirli. La valutazione individuale può trovar conveniente — come in America — perfino l'alto costo dell'aeronavigazione libera, la quale, tuttavia, se pur non sovvenzionata, è anch'essa favorita con la facoltà di usare gli aeroporti pubblici e le loro installazioni. Nelle tratte brevi può — al contrario — ridursi a un minimo o perfino annullarsi il vantaggio della rapidità del percorso in causa della eccentricità degli aeroporti rispetto ai nuclei della vita urbana. Ne consegue intanto che l'aeronavigazione si presenta fra tutti i mezzi di comunicazione come il più celere e il più costoso. Esso può quindi servire — per merci come per passeggeri — in concorrenza con gli altri, solo a una clientela per la quale il fattore tempo sia di pregio molto elevato. Consegue tuttavia anche che, a parità di clientela, più lenti sono i mezzi attualmente esistenti per un determinato tragitto, maggiore si presenta la possibilità che un servizio aereo sia utilizzato e che la sua gestione sia redditizia. Questo spiega la tendenza delle Compagnie aeronautiche maggiori a istituire linee nei « paesi nuovi » (Sudamerica, Asia).

Giacchè in terzo luogo, per valutarne il costo e il rendimento, si deve considerare se e quanto i servizi posti a disposizione del pubblico siano da questo effettivamente usufruiti. Sul costo incide infatti la disponibilità non utilizzata (in numero di posti-passeggeri e in peso di carico merci e corriere).

Quindi la presunzione che una linea possa riuscire redditizia, al momento della sua istituzione, si fonda su una constatata o presunta necessità di traffici di persone, corrispondenze e merci adatte fra determinati centri economici a forti distanze. Ma in quanto le linee sono politiche, possono esser state istituite anche col fine di intensificare correnti di scambio esigue, quando la esiguità stessa sia stata presunta funzione della distanza.

In generale tuttavia i sacrifici sostenuti per impiantare e sviluppare le linee aeronautiche esistenti si presume possano essere compensati — per l'esistenza già constatata di una corrente di scambi — col semplice intensificarsi della loro attività e col concorrente elevarsi della percentuale di utilizzazione. Onde la necessità della propaganda, curata così attivamente dalle Compagnie e dagli Stati sovvenzionatori.

Dalle cose dette conseguono infine queste constatazioni:

L'aeronavigazione di linea è redditizia, o quanto meno copre le spese d'esercizio, oggi, quando il carico utile, al tutto o nella massima parte, è formato dal corriere postale.

Il servizio del trasporto merci con aeromobili non può limitarsi ad altro che merci leggere, poco ingombranti e di alto valore.

Il servizio di trasporto passeggeri, ricadendo per la massima parte sui contributi pubblici, si adegua ad esigenze politiche sia nel tracciamento dei percorsi come nella determinazione delle tariffe.

Classificazione delle linee. — Se quindi noi volessimo istituire una distinzione fra le aviolinee secondo il loro raggio di azione, dovremmo anzitutto affermare che fittizia, transeunte è in Europa la distinzione fra *linee interne* e *linee internazionali*. Le prime non sono che raccordi fra centri minori e i gangli delle seconde, o tronchi predisposti per queste. Negli altri Continenti invece esistono linee *interne* (e *confederali*), nei territori politicamente unificati, ma vasti o poveri di altre comunicazioni, *linee internazionali* propriamente dette (Russia-Persia, Brasile-Uruguay-Argentina, ecc.) e *linee « imperiali »* fra i possedimenti di una stessa Potenza.

Una più opportuna classificazione del traffico aereo attuale può farsi invece secondo *tipi regionali*. Essi sono caratterizzati dalla lunghezza delle tratte e dalla densità delle linee, ma principalmente dai loro valori economici. La classificazione più generale può constare di un *tipo europeo-nordafricano*, un *tipo nordamericano*, un *tipo coloniale*. Caratteri comuni al primo ed al secondo presenta la linea sudamericana-atlantica; nel secondo comprenderemo la rete australiana; al terzo accosteremo, accanto all'« imperiale » Londra-Basilea-Genova-Cairo-Caraci, le linee andine e le russo-asiatiche. Un luogo a sè meritano infine le *postali-militari*.

Ma tutte queste distinzioni sono destinate ad essere superate. Infatti l'aeronavigazione di linea sarà generalmente redditizia quando le sue reti potranno coprire, intrecciandosi nel maggior numero di nodi, il più ampio spazio possibile, per permettere di percorrere in volo lunghissime distanze se pur con numerosi, ma rapidi scali intermedi. Particolarmente a questo fine sono affrontati gli attuali sacrifici da parte di tutte le maggiori potenze aeronautiche. Europa, Nordafrica, Asia Occidentale sono già in alcuni punti congiunte e molto prossimo appare il giorno in cui tutto il Continente Antico sarà cinto dalle maglie

di una sola rete. Il Sudamerica è già stretto all'Europa da una linea mista, che lo fa — nei riguardi del corriere postale — vicino quanto il Nord.

Conclusione di questo gruppo di considerazioni sarà che la distribuzione delle linee esistenti (come la determinazione delle loro tariffe) sono subordinate in parte a fattori dell'ordine geografico-economico ma ancor più — oggi — di quello geografico-politico.

Quindi anche: le linee attuali sono un prodotto e con ciò un segno prezioso della politica (economica e generale) degli Stati.

Condizioni dell'esercizio tecnico dell'aeronavigazione: a) *Periodicità dei voli.* — Teoricamente libero di muoversi in qualunque direzione il traffico aereo è tuttavia nel suo effettivo esercizio subordinato a pratiche necessità, che gli conferiscono caratteri particolari, tanto più interessanti per noi, in quanto si adeguano a fatti dell'ordine geografico.

Il coefficiente di sicurezza è tenuto nel massimo conto nel tracciamento delle rotte e nella definizione degli orari di volo. Ad esso l'aviazione commerciale deve sacrificare, ove occorra, la brevità delle tratte, sia in senso orizzontale come in senso verticale e la velocità delle transvolate. Degno di nota il numero straordinariamente esiguo degli incidenti con danno alle persone e cose trasportate, su tutte le linee regolari del mondo: *nessuno*, ad esempio, sulle sedici linee italiane dall'inizio della loro attività ad oggi. Ciò spiega come alcune Compagnie assicuratrici inglesi richiedano un premio inferiore pei rischi di viaggio con aviolinee che non per viaggi ferroviari o marittimi. Da ciò deriva il seguente gruppo di considerazioni, che riguardano la periodicità e regolarità dei servizi e il disegno delle rotte.

Consideriamo regolari le linee sulle quali la periodicità dei servizi è prestabilita. Abbiamo cercato di omettere dalla nostra trattazione tutte quelle linee, il cui funzionamento non rispondeva a questa condizione.

Ma secondo la periodicità ben diverso è il valore delle stesse linee esaminate. Dobbiamo anzitutto distinguere *periodicità diurna* e *periodicità stagionale*.

Dal primo punto di vista notiamo linee percorse giornalmente (giorni festivi, in genere, eccettuati), tri- e bisettimanali, settimanali, bimensili, mensili. Le linee europee e nordamericane sono, in genere,

giornaliere; le mediterranee tri o bisettimanali; quelle degli altri Continenti ancor meno frequenti.

Tale periodicità è tuttavia subordinata ad una limitazione stagionale. Questa è solo in parte dovuta all'esistenza di agglomerati umani, nei quali la vita economica intensa si svolge con ritmo stagionale (stazioni climatiche e simili).

Grave è invece quella, alla quale, per ragioni di clima, sono costrette le reti dell'Europa media e settentrionale, come s'è accennato a proposito delle linee germaniche.

Questa limitazione ostacola il consolidarsi di una abitudine di usufruire del servizio aereo, mentre per contro un'abitudine stabilita e generalizzata costituisce il più certo fondamento della convenienza di ogni attività economica.

Gli ostacoli della stagione invernale sono tre: la brevità del dì, le nebbie, la maggior violenza del « mar dell'aria » in condizioni meteoriche turbate. Contro il primo ostacolo si lotta vittoriosamente, per quanto a caro prezzo, con la illuminazione delle rotte e degli aeroporti (Stati Uniti, Germania), contro gli altri due si volgono ora gli studi della tecnica aeronautica. E intanto gravi sacrifici si affrontano per mantenere in esercizio con qualunque stagione un certo numero di linee anche nelle regioni climatiche più sfavorite.

Ma oltre a ciò, la regolarità dei voli prestabiliti è ancora assai variabile secondo le varie tratte e momenti: il comando dell'aeroporto o dell'aeromobile possono sospendere l'inizio di un volo, quando giudichino che le condizioni meteorologiche non lo permettono e il giudizio varia anche secondo la natura del carico da trasportarsi (passeggeri, posta, merci); in secondo luogo non manca mai un certo numero di voli sospesi a scali intermedi o per atterraggio su campi di fortuna per cause di forza maggiore.

Ad es. le linee italiane — che sono fra le più regolari — contavano nel primo semestre del 1928 il 97,06 % di viaggi-tappe pienamente regolari, un 2,63 % di irregolari per avverse condizioni atmosferiche, 0,03 % per avarie agli apparecchi, 0,28 % per avarie ai motori. Tutte le linee — all'infuori della transappenninica Roma-Venezia (88,11 %), della transalpina Venezia-Vienna (95,93 %) e delle interne albanesi (95,10) — ebbero una regolarità del 98 o più per cento (Roma-Cagliari e Brindisi-Valona 100 %). In fine, per queste stesse cause, l'orario stesso dei voli condotti a termine è forzatamente soggetto ad una certa elasticità: può raffrontarsi insomma a quello della

navigazione marittima e mai potrà raggiungere la precisione di quelli ferroviari.

Queste constatazioni ci invitano a concludere che *la periodicità dei servizi aerei è subordinata* — oltre che a considerazioni economiche — *a fattori dell'ordine geografico-climatico*. I quali, potremmo ancora precisare, favoriscono a questo riguardo le regioni di clima più secco e uniforme.

b) *Tracciato delle rotte*. — Il tracciato delle rotte aeree è molto meno indipendente dalle forme del suolo sottostante e dagli altri fatti di superficie di quel che non si sarebbe portati a credere. L'apparecchio commerciale in volo ha necessità di poter contare sopra una serie non troppo rada non tanto di punti di riferimento per la rotta, quanto di superfici, atte a permetterne la discesa in caso di necessità (campi di fortuna per gli apparecchi terrestri, specchi d'acqua per gli idrovolanti), non distanti da centri abitati che rendano possibili pronti rifornimenti.

Un bell'esempio si ha nel percorso della nostra Brindisi-Atene-Constantinopoli. L'idrovolante, lasciata Brindisi, attraversa l'Adriatico nel tratto meno ampio, sorvola Corfù e non taglia attraverso la Grecia, ma segue la costa ed indi il golfo e canale di Corinto, ammarrando al Falero. Di qui, attraversate l'Attica e Negroponte, si conduce per Sciro, Eustrazio, Lemno, Imvro alla penisola di Gallipoli, che taglia, costeggiando poi la spiaggia europea del Mar di Marmara sino allo scalo di Buyuk-Derè.

Le tratte su mare aperto, come le nostre Ostia-Terranova, Napoli-Palermo, Ancona-Zara, Siracusa-Tripoli, sono rarissime.

Analogamente nelle plaghe montuose le rotte sono predeterminate dalle forme del rilievo, che le costringono a seguire le stesse linee di minor declivio, lungo le quali si sono distribuiti i grossi centri abitati e con essi le vie ordinarie prima, le strade ferrate poi. Ma c'è di più. Quanto più possibile la rotta aerea, e in particolare quella degli aeromobili commerciali, preferisce evitare i grandi complessi montuosi, sui quali gli strati dell'aria — come espressivamente si dice — « hanno anch'essi le loro montagne », le quali si ripercuotono in modo spiacevole, quando non pericoloso, sulla stabilità del velivolo, costringendolo spesso a una difficile rotta verticale ed esponendo più intensamente i viaggiatori al « mal dell'aria ».

Altre limitazioni alla libertà di rotta provengono poi dagli Stati, i quali per motivi di difesa nazionale inibiscono il volo su zone determinate o vi stabiliscono rotte obbligate.

Come conclusione di questo gruppo di osservazioni si può affermare che *l'esercizio dell'aeronavigazione è subordinato molto strettamente a fattori dell'ordine geografico-fisico.*

Valori antropogeografici di occupazione. — Non dobbiamo trascurare infine, dal punto di vista geografico, di notare se e quali esistono fatti, per cui l'aeronavigazione, quantunque sia fra gli strumenti del traffico quello che presenta il minore attrito col suolo, si iscrive nel paesaggio (1). Troveremo agevolmente questi fatti nella serie dei punti di appoggio e di riferimento situati sulla superficie terrestre, dei quali l'aeronavigazione abbisogna.

L'aeroporto assume nel paesaggio figura propria perspicua.

Esso non presenta e non presenterà mai con tutta probabilità l'aspetto grandioso del porto marittimo e fluviale. Non chiamerà intorno a sé le grandi industrie di trasformazione, i cantieri, le raffinerie, i grandi magazzini, le abitazioni operaie. Tuttavia non manca di occupare in modo caratteristico uno spazio notevole: l'ampio prato; la lunga serie delle rimesse, capaci talora di centinaia di apparecchi: fors'anche, in avvenire, i grandiosi capannoni e i piloni d'ormeggio pei dirigibili; il piano di avviamento pei voli con forte carico; le installazioni per il controllo dello stato meteorologico, per le segnalazioni a vista, per le comunicazioni radio a distanza con gli aerei in volo e con gli altri campi, per l'esercizio notturno, ecc.; le officine, i depositi di rifornimento, i servizi più urgenti per i passeggeri in arrivo, gli uffici, la posta, la dogana, le rimesse per gli autoveicoli, i locali di attesa e di riposo per i viaggiatori e per il personale di Servizio. Attorno ad esso andranno riunendosi le abitazioni degli addetti, alle quali non mancheranno di accompagnarsi negozi di prima necessità e in qualche caso officine di costruzioni, finiture o riparazioni aeronautiche, ecc.

(1) Le osservazioni che seguono non sono peregrine; erano in parte già state abbozzate dal CROZET (*Annales de Geogr.*, 1925 e '26). Egli però mostra di considerare di troppo scarso rilievo questi fatti di occupazione; non di notare come l'eccentricità conferisca all'individuarsi caratteristico dell'aeroporto e sue gemmazioni; non ricorda l'idroporto, le segnalazioni di rotta nè i campi di fortuna predisposti; infine trascura quello che a noi pare il fatto essenziale, cioè la distribuzione in serie di tutti questi nuovi elementi del paesaggio.

La necessità di trovare il largo spazio necessario per il campo di atterramento ha sospinto questi aeroporti alla periferia delle città, e questo non potrà non influire a che ancor più caratteristicamente esso con le sue gemmazioni resti individuato nel paesaggio suburbano, contribuendo alla differenziazione dei grossi agglomerati in nuclei distinti: la città dell'aria accanto alla città-giardino, alla città degli affari, al quartiere portuale, a quello ferroviario, ecc.

In secondo luogo sta la serie dei posti fissi di segnalazione luminosa, scaglionati — sia pure a notevole distanza — lungo le rotte che gli apparecchi debbon sorvolare nella notte, quasi una serie di fari in terraferma proiettanti una luce verticale e con esigenze proprie che ne rendono necessari, ad es. il collegamento diretto telefonico, prese di energia luminosa, locali per il personale di servizio, ecc.

Infine i campi di fortuna predisposti in grande numero qua e là dalle autorità locali per ordine e sotto il controllo dello Stato: ampie chiazze verdi, piane, spoglie di vegetazione arborea, disposte in serie sempre più frequenti con l'intensificarsi del traffico [aereo, le quali non mancheranno di inscrivere in modo appariscente nella carta topografica.

Ma oltre questi « fatti di occupazione improduttiva » (secondo la nomenclatura della scuola antropogeografica francese) dovuti all'aeronavigazione con apparecchi terrestri, caratteristici si presentano altri connessi esclusivamente alla idroaviazione: l'idroporto; specchio d'acqua tranquillo e sgombro, coi piani inclinati d'accesso alle rimesse affacciate sulla riva di cemento armato e la serie delle altre installazioni fisse ed edifici, come nell'aeroporto già visto. Città di mare e di fiume avranno il loro idroporto e talune interne, che ancora attendono o discutono la costruzione del proprio porto fluviale, avranno prima — come la nostra Milano — il loro idroporto, col quale saranno congiunte alle città costiere e alle transmarine.

Alcuni centri inoltre presenteranno abbinati l'aeroporto e l'idroporto.

Diremo quindi: *I valori antropogeografici dell'aeronavigazione non si limitano al campo della circolazione dell'uomo e dei suoi prodotti, ma si estendono anche a fatti di occupazione della superficie terrestre.*

Concludiamo: L'aeronavigazione si trova in un momento iniziale, interessantissimo per valutare le attitudini e le volontà dei paesi contemporanei tutti.

I suoi còmpiti futuri s'intravedono agevolmente: in tempo non lontano saranno conseguiti quei progressi tecnici e quell'attrezzamento necessari per corrispondervi, e in quel momento saranno giustificati appieno i sacrifici sostenuti per raggiungerli, in quanto nell'espletamento di tali còmpiti l'aeronavigazione sarà, per l'umanità intera, proficua, perfettibile ma insostituibile.

La nuova Italia, l'Italia fascista compie oggi su questo terreno, magnificamente, tutto il suo dovere verso il proprio futuro, e con ciò verso la vita vera del mondo.

R. Istituto Commerciale di Bologna.

Gabinetto di Geografia, 15 aprile 1929, VII.
