

## IL NUOVO PORTO FLUVIALE DI BASILEA, LA CAMIONABILE GENOVA- VALLE PADANA E IL COMMERCIO ESTERO DELLA SVIZZERA

1. LA NAVIGAZIONE RENANA A VALLE E A MONTE DI BASILEA. — Sul Reno, che è stato giustamente definito « la migliore idrovia naturale di tutta Europa » (1), sono stati compiuti in questi ultimi anni, soprattutto nel tratto che va dal Lago di Costanza a Strasburgo, alcuni importanti lavori, di cui val la pena di dare qualche notizia, in quanto, lungi dall'avere influenza soltanto locale, tendono ad avvicinare la Svizzera al mare e contribuiscono quindi ad accrescere il traffico dei porti del Mare del Nord a spese di quelli del Mediterraneo. Il problema ha particolare interesse per Genova, dato che una parte dello stato elvetico appartiene al retroterra del suo porto.

Le cause che rendono agevole la navigazione renana sono ben note (2). Mentre infatti nella regione montana il regime è nettamente alpino, con acque abbondanti all'epoca dello scioglimento delle nevi e prolungate magre invernali, nel corso medio gli affluenti (e in particolar modo il Neckar e il Meno) presentano invece un regime pluviale con portate notevoli soprattutto in autunno e in inverno, in modo da integrare l'approvvigionamento idrico nei mesi freddi, che corrispondono a periodi di precipitazioni nevose nella zona alpina. Durante i mesi di settembre e ottobre tra il completo scioglimento delle nevi e le prime piogge autunnali si verifica generalmente un periodo di acque basse, il quale viene tuttavia alquanto attenuato dai grandi laghi svizzeri e soprattutto da quello di Costanza (3).

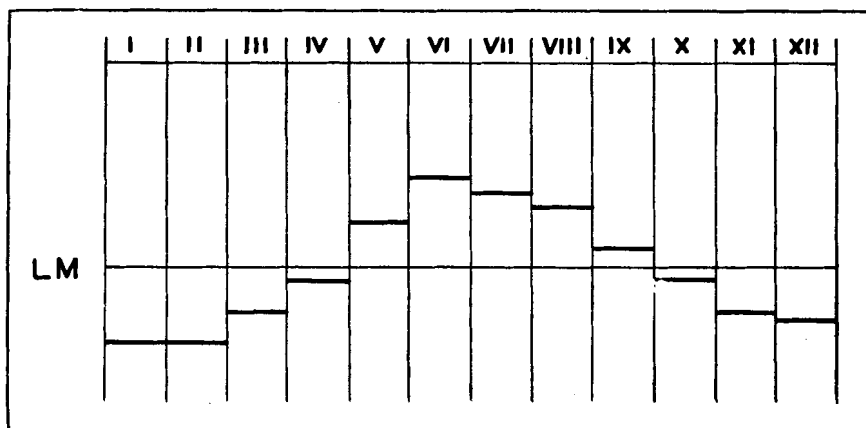
Il tratto Basilea-Strasburgo, che viene alimentato prevalentemente dai fiumi alpini, presenta condizioni veramente favorevoli per la navigazione soltanto da giugno a settembre, mentre negli altri mesi si segnala per le sue irregolarità.

(1) K. HASSERT, *Allgemeine Verkehrsgeographie*. Berlino, Lipsia, 1931, p. 358. La grande importanza del Reno, oltre al fatto che il suo corso penetra ben addentro nel continente europeo, è in rapporto con la posizione del suo estuario, che si trova in uno dei mari più frequentati del mondo. A bacino renano appartiene il 68 % del territorio svizzero, con le zone industrialmente più progredite.

(2) Per il Reno una buona descrizione è stata pubblicata a Berlino nel 1889: *Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse* (con atlante). Si può consultare con profitto anche lo studio di M. PARDÉ, *Le régime des cours d'eau suisses*, *Revue de géographie alpine*, VIII (1920), pp. 359-457, come pure l'articolo da lui preparato per l'*Enciclopedia Italiana* (vol. XXIX, pp. 72-5). La Svizzera pubblica annualmente un *Annuaire Hydrographique*, che contiene molti dati idrografici. D'interesse più largo è il recente volume di A. DEMANGEON e L. FEBURE, *Le Rhin. Problèmes d'histoire et d'économie*. Parigi, 1935, pp. 300, che considera pure l'evoluzione storica della regione renana e la fisionomia economica delle sue rive, forse da un punto di vista un poco troppo francese. Sul fiume come arteria navigabile si può pure vedere l'articolo divulgativo di J. ROUCH, *La navigation du Rhin*, *Revue générale des sciences*, vol. XL (1929), pp. 641-4, 707-9 e vol. XLI (1930), pp. 108-22.

(3) Mentre infatti 20 km. a monte del Lago di Costanza (Oberriet) si calcola che in media (1904-13) la portata di febbraio sia pari a 45,6 mc. e quella di giugno a 466 mc., in modo che il rapporto risulta di 1:10, dopo che il fiume è uscito dal Lago di Costanza (Flurlingen) negli stessi mesi e per lo stesso periodo si hanno valori rispettivamente di 176 mc. e 637 mc. con un rapporto pari a 1:3,6. La superficie coperta da ghiacciai copre nell'alto bacino un'area di 715 kmq. Si confronti H. KRUCKER, *Die Grundlagen einer schweizerischen Binnenschifffahrt*, *Geographische Zeitschrift*, XXVII (1921), pp. 9-18.

Il gelo non è quasi mai d'ostacolo, tanto più che la sua formazione viene ora resa più difficile dalla costruzione di numerosi ponti, dai lavori di regolarizzazione e in parte anche dal continuo movimento dei natanti. Tuttavia nel rigido inverno 1928-'29 la navigazione è restata chiusa per questa causa durante un periodo di 35 giorni. Meno favorevoli sono invece le condizioni per quanto riguarda sia la pendenza, sia lo stato del fondo. Il Reno, uscito dal Lago di Costanza, presenta infatti ancora caratteri torrentizi con pendenze assai variabili (in media 1 metro per chilometro fino a Basilea e 0,86 tra Basilea e Strasburgo), in modo che la velocità delle acque risulta piuttosto forte (da 2 m. al secondo in condizioni normali a 4,5 durante le maggiori piene) e quindi notevole l'ostacolo che essa oppone a chi navighi contro corrente, specie ad acque alte (1). Tra Costanza e Basilea (cioè nel tratto che Hassinger chiama « Reno giurassico ») lo stato del fondo è quello che si riscontra nei fiumi giovani, con tratti rocciosi in corrispondenza dei quali la pendenza è maggiore e la corrente più violenta; esso forma così una serie di gradini



LIVELLO MENSILE DEL RENO A BASILEA RISPETTO AL LIVELLO MEDIO.

LM = Livello medio. — Scala delle altezze: 1 millimetro = 7 centimetri.

(Neuhausen presso Sciaffusa, Rheinfelden e Koblenz) e rende la navigazione alquanto difficile. Il letto è quasi sempre unico e piuttosto incassato con una larghezza di circa 200 m. a valle dello sbocco dell'Aare e di 100-150 a monte, i materiali alluvionali sono scarsi, in modo che il corso va soggetto difficilmente a modificazioni. Invece dopo Basilea il fiume traversa i depositi della grande pianura renana con un letto largo e molto ramificato, assai instabile, soggetto a periodiche inondazioni.

Già nell'antichità il Reno era stato navigato (2) e nelle cronache di Colonia il traffico con Basilea è ricordato a partire dal 1206 ed è poi continuato per

(1) Si calcola che occorra 1 cavallo motore per rimontare 0,8 tonnellate da Strasburgo a Basilea, mentre con la stessa forza se ne trasportano 6 da Magonza a Mannheim. DEMENGEON-FEBURE. op. cit., p. 159.

(2) Nel 1911 in una cava di ghiaia presso Wanzenau, 10 km. a valle di Strasburgo, sono stati trovati i resti d'una nave romana con oggetti, monete del tempo di Gallieno e 30 pietre da macina di kg. 25 con lava proveniente da Andernach. J. FRUEH, *Geographie der Schweiz*. II: Volk, Wirtschaft, Siedlung, Staat; B. Der Wasserverkehr. San Gallo 1932, p. 432.

tutto il Medioevo con piccoli natanti che dovevano trasbordare le merci ad ogni rapida (1); messo in disparte sia per le peggiorate condizioni di navigabilità, sia per la costruzione di nuove strade terrestri, la linea di navigazione Basilea-Strasburgo venne riaperta al traffico nel 1832, ma durò solo fino al 1843, data la vittoriosa concorrenza delle prime ferrovie; soltanto qualche zattera continuò ancora a percorrere il fiume (1850 : 4251; 1892 : 92; 1926 : 0). Qualche lavoro di correzione era stato intrapreso già nel 1842, ma solo di recente si è ripensato a utilizzare la via d'acqua, soprattutto per il trasporto di merci pesanti. La Svizzera giudica anzi che questo sia il solo modo di collegarsi direttamente col traffico mondiale e l'impulso che ha avuto il porto fluviale di Strasburgo dopo i lavori eseguiti presso Sondernheim, le fanno sperare di poter ottenere fra non molto un comodo ed economico collegamento col mare libero (2).

Fu nel 1903 che il consigliere nazionale dottor Rodolfo Gelpke dimostrò la possibilità di navigare utilmente il Reno tra Strasburgo e Basilea, nel 1904 venne fondata l'Associazione per la navigazione nell'alto Reno (3) e negli anni successivi fu effettivamente possibile ad alcuni rimorchiatori di risalire il fiume trasportando merci. L'ostacolo maggiore è opposto dalla notevole pendenza (che è fortissima soprattutto presso Istein, in corrispondenza d'una barra rocciosa), dai banchi di sabbia e dall'irregolarità del fiume, che rendono assai difficoltoso il transito ai battelli di dimensioni un poco notevoli, in modo che è necessario limitarne il carico. Tedeschi e Svizzeri sarebbero propensi ad iniziare dei lavori per migliorare le condizioni del fiume (ed infatti hanno tra loro concluso un accordo in questo senso nel 1929), mentre la Francia, constatate le difficoltà che si oppongono a poter regolare convenientemente il fiume (4), ha proposto di costruire invece un canale laterale (*Canal d'Alsace*), progettato dall'ingegnere di Mulhouse R. Köchlin (5).

Occorre a questo punto ricordare che l'art. 358 del Trattato di Versailles — trattato che ha sancito la libertà di navigazione sul Reno (6) — permette alla Francia di sottrarre acqua al fiume e di costruire a questo scopo anche qualche manufatto sulla riva tedesca, mentre invece la Germania non può farlo (7). La Francia ha ottenuto appunto di poter deviare dal Reno 950 mc. d'acqua al secondo

(1) A. HARRY, *Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege*. Parte II: Die Entwicklung der Binnenschifffahrt in der Schweiz, 1917.

(2) Come Strasburgo ha detronizzato Mannheim da punto estremo della navigazione renana, così Basilea sta ora facendo lo stesso rispetto a Strasburgo.

(3) Verein für die Schifffahrt auf dem Oberrhein, con sede a Basilea. Organo ufficiale della Società è la rivista *Die Rheinquellen*.

(4) La via risulterebbe di mediocre importanza perchè i fondali per 4-5 mesi sarebbero di soli m. 1,30 in modo da permettere ai battelli di 1500 tonnellate un carico utile di appena 500 tonnellate.

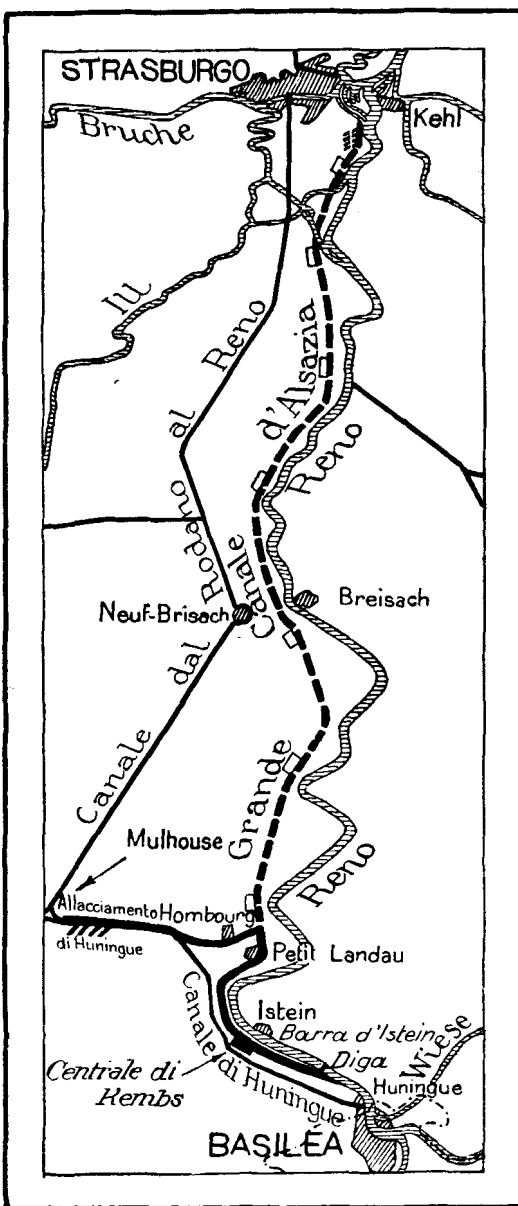
(5) È interessante osservare che anche in passato si era ventilata l'idea di costruire un canale laterale al Reno tra Ludwigshafen e Spira fino a Strasburgo, ma poi è prevalsa l'idea di migliorare le condizioni di navigabilità del fiume libero.

(6) Cfr. A. A. MICHELI, *Il Reno e la pace di Versailles*, Boll. R. Soc. geografica italiana, 1923, pp. 93-112.

(7) Per le questioni relative al Reno già il Congresso di Vienna aveva previsto una Commissione (*Commission centrale pour la navigation du Rhin*, con sede a Strasburgo), che secondo la Convenzione di Mannheim (1868) era composta di 6 membri (Francia, Baden, Baviera, Assia, Prussia, Olanda). In virtù dell'art. 354 del Trattato di Versailles i membri sono stati portati a 20; 3 per i Paesi Bassi, 2 per la Francia, 4 per la Germania, 4 per la Francia (che inoltre designa il Presidente) e 2 ciascuno per la Gran Bretagna, l'Italia e il Belgio. La Francia riesce ora facilmente ad avere la prevalenza. Sui problemi che si riferiscono all'argomento cfr. R. FUCHS, *Die geopolitischen Veränderungen an Oberrheinstrom und ihre wirtschaftlichen Nachteile für den Deutschen Südwesten*, Zeitschrift für Geopolitik, VII, vol. II (1930), pp. 691-709.

ed è stata autorizzata a costruire un canale che sarà munito di 8 chiuse, in corrispondenza delle quali sorgeranno delle grandi centrali elettriche. Invece del fiume regolarizzato si avrebbe in tal modo un canale navigabile tutto in territorio francese. La Germania è tuttavia contraria al progetto in quanto le regioni tedesche di SO. verrebbero pressochè escluse dalla navigazione; inoltre essa teme che ne possano soffrire le colture e che i pozzi possano inaridire. D'altra parte anche la Svizzera vede di malocchio il Canale d'Alsazia, sia perchè le grandi centrali verrebbero a far concorrenza ai suoi impianti di energia elettrica, energia di cui essa è esportatrice, sia perchè teme che la Francia possa un giorno elevare le imposte di passaggio oppure interrompere per qualche motivo il transito.

In ogni modo la Francia ha iniziato utilmente il lavoro con un'opera che indubbiamente è tornata di grande vantaggio anche alla Svizzera, costruendo cioè la diga di Kembs, la quale è collegata a una potente officina idroelettrica. I lavori sono stati iniziati nel 1928 e inaugurati ufficialmente il 9 ottobre 1932. La diga sbarra il fiume a monte della soglia di Istein e trattiene le acque in modo da innalzarne il livello fin oltre Basilea. A monte della diga è stato aperto un canale che si getta nel Reno un chilometro a valle della soglia di Istein, permettendo così di evitare il maggiore ostacolo che si frapponeva alla navigazione tra Strasburgo e Basilea (1). Qualche altro lavoro, sul fiume libero, è stato eseguito più a valle presso Kehl e Hartheim, su due tronchi di 25 e 13 km., di comune accordo tra Svizzera e Germania (2).



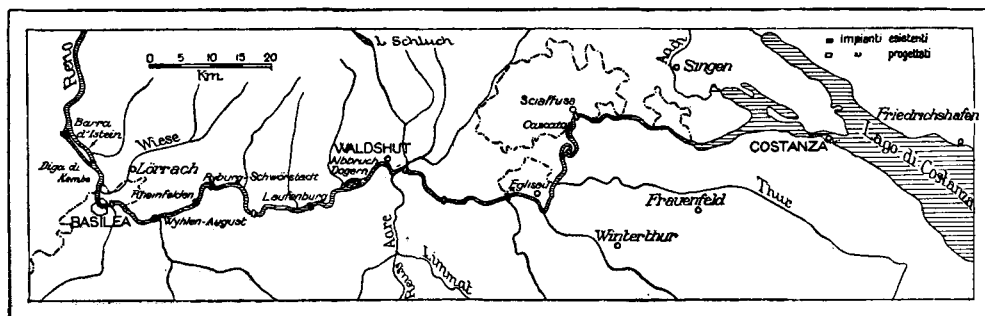
Il Reno, il canale d'Alsazia e il canale dal Rodano al Reno.

(1) F. PONTEIL, *Chronique renane*, Les études rhodaniennes, IX (1933), pp. 271-9 (e in particolare 274-6, dove è anche uno schizzo della barra d'Istein).

(2) La convenzione germanico-elvetica stipulata il 28 marzo 1929 è il risultato di un compromesso, perchè mentre la regolarizzazione del Reno a valle di Basilea danneggia le ferrovie del Baden, quella tra Basilea e il Lago di Costanza (che viene pure contemplata nell'accordo e della quale si parla nella pagina seguente) nuoce alla rete ferroviaria svizzera.

Date quindi le condizioni piuttosto sfavorevoli con cui si svolge per ora la navigazione sul Reno tra Strasburgo e Basilea, i battelli, e specialmente quelli che risalgono il fiume, preferiscono utilizzare il vecchio canale Reno-Rodano (1) che unisce le due città passando per Mulhouse e usufruendo poi della diramazione di Huningue (28 km.), aperta nel 1924. Esso ha tuttavia lo svantaggio di dover attraversare ben 52 conche e di poter dare accesso a battelli carichi solo con 260-280 tonnellate. L'alaggio a trazione elettrica funziona dal 1929-30 su tutto il percorso. Il tragitto Strasburgo-Basilea dura in media 6-7 giorni (4 se i natanti hanno motore proprio). Nel ritorno i battelli, per lo più scarichi, possono invece percorrere il Reno e giungere rapidamente a Strasburgo in 6-7 ore. Si tratta ad ogni modo di una soluzione transitoria, perchè quando i lavori saranno ultimati, i battelli dovrebbero poter risalire senza difficoltà il corso del fiume.

Come s'è già avuto occasione di accennare, nel tratto a monte di Basilea e fino al Lago di Costanza il Reno offre condizioni poco favorevoli alla navigazione e appunto per questo s'era in un primo tempo pensato di servirsene soltanto come fonte



Il corso del Reno e gli impianti elettrici nel tratto fra Costanza e Basilea.

di energia elettrica, e infatti vennero costruite alcune officine, dapprima a Rheinfelden (1897-98), quindi a Laufenburg (1908-14) ed Augst-Wyhlen (1907-12). L'anno successivo (1913), nell'intento di trovare la possibilità di abbinare il completo sfruttamento idroelettrico del fiume con la navigazione interna, venne bandito il concorso per un piano regolatore. La soluzione più razionale è parsa quella di creare una serie di sbarramenti opportunamente disposti lungo il fiume, formando una successione di invasi, in cui il rigurgito dell'uno arrivi fino al piede dello sbarramento più a monte, in modo da permettere la navigazione, sfruttando in pari tempo i salti per produrre energia elettrica (2). Quando tutti gli impianti saranno costruiti,

(1) Cfr. A. DEMANGEON, *Rhin et Rhône*, Annales de géographie, XXXIX (1930), pp. 230-43. Specie il paragrafo: Le Rhin et la Suisse, pp. 230-4. Di grande vantaggio per la navigazione sono riusciti l'approfondimento dei fondali e l'ingrandimento della chiusa di Huningue.

(2) Dato che il fiume segna generalmente il confine tra Svizzera e Germania si è stabilito che nel caso in cui il rigurgito determinato dallo sbarramento di un impianto per tutta la sua lunghezza rimanga lungo la linea di confine, l'energia appartiene per metà alla Svizzera e per metà alla Germania; nel caso invece, come si verifica a Sciaffusa, ad Eglisau, ecc. in cui la linea di confine si sposta dal fiume, l'energia è divisa in parti proporzionali alla lunghezza dei tratti di sponda che vengono ad essere compresi nella zona di rigurgito. Così ad es. nell'impianto di Eglisau 91 % dell'energia spetta alla Svizzera (e con lo stesso criterio 64 % al Cantone di Zurigo e il 27 % alla città di Sciaffusa) e il 9 % alla Germania (Baden).

il Reno potrà fornire 4 miliardi di kwh. all'anno (1). Si prevede che il corso del fiume verrà diviso in 12 o in 14 sezioni, con altrettanti gradini e salti, di cui sei già utilizzati essendo stati nel frattempo costruiti gli impianti di Eglisau (1915-20), Ryburg-Schwörstadt (1926-31) e Albrück-Dogern (in funzione dal settembre 1933). Una maggiore regolarità nel corso dell'anno si potrà anche ottenere alzando di qualche decimetro il livello del Lago di Costanza, in modo costituisca un enorme serbatoio per i mesi invernali.

Dati sugli impianti idroelettrici in funzione sul Reno tra Basilea e il Lago di Costanza.

|                          | Anno<br>di<br>costruzione | Quota<br>di invaso<br>normale | Portate    |            | Potenza<br>installata<br>HP. | Produttività<br>annua<br>milioni kwh. |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                          |                           |                               | Mc/sec.    | giorni     |                              |                                       |
| Augst-Wyhlen .....       | 1907-12                   | 264                           | 800        | 225        | 62.000                       | 300                                   |
| Rheinfelden .....        | 1897-98                   | 271,6                         | 614<br>655 | 175<br>305 | 32.000                       | 170                                   |
| Ryburg-Schwörstadt ..... | 1926-31                   | 284                           | 1000       | 182        | 150.000                      | 650                                   |
| Laufenburg .....         | 1908-14                   | 302                           | 680        | 260        | 84.000                       | 420                                   |
| Albrück-Dogern .....     | 1929-33                   | 314                           | 900        | 200        | 97.000                       | 495                                   |
| Eglisau .....            | 1915-20                   | 343                           | 405        | 151        | 47.000                       | 229                                   |

Per ottenere che la navigazione possa svolgersi regolarmente molto resta ancora da fare, sia perchè sarà necessario ricostruire qualche impianto (Rheinfelden) sorto prima del piano regolatore, sia perchè i lavori del tratto Thur-Sciaffusa comportano una spesa piuttosto elevata. Invece tra Basilea e Thur (km. 105) le difficoltà da superare sono limitate e le prospettive, a parte il momentaneo arresto per la crisi generale sono favorevoli, anche perchè si sta abbandonando il concetto di concentrare grande potenza in grosse unità, preferendo invece numerosi natanti autonomi di 600-700 tonnellate (2).

POSIZIONE DI BASILEA E CARATTERISTICHE DEL SUO PORTO FLUVIALE. — Basilea, la porta dorata della Svizzera (3), ha saputo approfittare della sua posizione oltremodo favorevole e ha visto di continuo aumentare in questi ultimi anni il

(1) C. AGUSTONI, *Impianti idroelettrici e navigazione interna sul Reno tra Basilea e il Lago di Costanza*, L'Energia Elettrica, vol. XI (1934), pp. 186-97 (con 15 figg.).

(2) Una dettagliata descrizione della zona compresa tra il Lago di Costanza e Basilea si deve a H. KRUCKER, *Wirtschaftsgeographie des Rheingebietes Basel Bodensee*, Mitteilungen der ostschweiz. Geogr. Commerciellen Gesellsch. 1925, pp. 3-232. I problemi relativi al traffico sono presi in esame nel Capitolo IV (Das Rheintal als Industrie- und Verkehrsgebiet, specie nel paragrafo E (Der Verkehr, pp. 195-226).

(3) « Das goldene Tor der Schweiz »; « l'unica porta sull'Oceano che la Svizzera può crearsi su un'arteria di traffico internazionale », H. HASSINGER, *Basel*, Beiträge zur Oberrheinischen Landeskunde. Festschrift zum 22. Deutschen Geographentag, Breslavia, 1927, pp. 103-30, con ampia bibliografia. Si tratta di un ottimo profilo geografico della città. Per Basilea si ha anche la voluminosa opera di G. BURCKHARDT, *Basler Heimatkunde*, 3 voll. Basilea, 1925-33, come pure il recente studio di K. FORTER *Binnenverkehr und wirtschaftliche Gliederung der Stadt Basel*, Mitteilungen Geogr. Ethn. Gesellschaft in Basel, III, 1928-30, pp. 1-53. La città pubblica poi regolarmente un annuario statistico (*Statistisches Jahrbuch des Kantons Basel-Stadt* 1933, vol. XIII, Basilea, 1934, pp. XVI-384).

traffico del suo porto. Città di confine come Ginevra (1), essa è posta dove il fiume abbandona la direzione E-O. e s'apre un passaggio tra il Giura e la Selva Nera per entrare nella pianeggiante fossa renana, che verso N. è seguita da una delle più importanti vie commerciali d'Europa. La sua fortuna è tuttavia connessa all'esistenza di comode vie terrestri, che da settentrione e da occidente mettono capo a questo luogo di passaggio obbligato prima di traversare i colli alpini. La città è sulle due rive del fiume, la parte principale su una terrazza della riva sinistra, la Piccola Basilea presso la riva destra su un cono di deiezione assai piatto, formato dal Wiese, un torrente che scende dalla Selva Nera. Data la sua posizione, Basilea ha una vita economica più complessa di altre città svizzere dedite prevalentemente alle industrie (come San Gallo e Winterthur), che si manifesta con un grande numero di case di spedizione, banche, società di assicurazione, con un aspetto generale di benessere, con un numero rilevante di stranieri (38%), soprattutto Tedeschi e Alsaziani, fattori tutti che contribuiscono a far sì che questa città di frontiera sorpassi i ristretti limiti della Svizzera ed assuma un'importanza europea.

Iniziato al principio del secolo da parte di due armatori di Mannheim il servizio fluviale sul Reno, negli anni 1907-11, per iniziativa del Cantone di Basilea-Città venne compiuta la sistemazione presso la riva sinistra, non lontano dal gasometro, del porto di S. Giovanni, munito di sette gru, d'un collegamento ferroviario e di qualche magazzino. Essendo intanto notevolmente aumentato il traffico, nel 1917 vennero iniziati presso la riva destra i lavori di scavo per un bacino parallelo al Reno (Klein Hünigen), che venne aperto nel 1922 e sistemato definitivamente nel 1926 scavando i fondali fino a m. 1,80, con silos, magazzini, pontili per lo scarico del carbone. Il bacino si trova proprio dalla parte opposta allo sbocco nel Reno della diramazione di Hüniguel del Canale Reno-Rodano. È anche prevista la costruzione di un altro bacino, lungo m. 680 e largo 56-58. A monte della confluenza nel Reno del torrente Wiese, pure presso la riva destra, venne inoltre creato uno scalo (Klybeck) per il petrolio e la nafta (2). Caratteristica comune e che deve essere messa in rapporto con la diversità di livello dell'acqua, è quella di avere banchine piuttosto elevate, in modo da assicurare alle operazioni una sicurezza permanente. Complessivamente questi porti posseggono m. 2100 di banchine, 19 gru, magazzini capaci di 28 mila tonnellate e coprono una superficie di 274 ha. (3). Di pari passo con lo sviluppo del traffico è anche molto migliorata la consistenza dei natanti. Si adoperano per lo più dei battelli a vapore che rimorchiano 1 o 2 (più raramente 3) barconi di tonn. 300-1400 di stazza. L'effettivo della flottiglia svizzera sul Reno era all'inizio del 1934 di

(1) Per la sua posizione al confine di tre stati e su una grande arteria fluviale, Basilea ha anche molti punti di contatto con Bratislava.

(2) Un buon riassunto dei lavori compiuti (come pure dei principali problemi relativi alla navigazione renana tra Strasburgo e Basilea) si trova nel volumetto di J. R. FREY, *Der Basler Schiffsahrt- und Hafenbetrieb in den Jahren 1904-1932. Ein Rückblick*. Basilea. 1933, pp. 31. Un aggiornamento è il fascicolo dello stesso *Der Basler Schiffsahrt- und Hafenbetrieb im Jahre 1933*, Id., 1934, pp. 16. Del FREY si veda pure l'articolo *Der Rhein als Schiffsahrtstrasse*, *Der Schweizer Geograph*, VI (1929), pp. 103-7, 113-7, 133-6.

(3) Una parte delle fabbriche (industria chimica e tessile) e dei magazzini ha dovuto trovar posto fuori dei limiti del Cantone di Basilea-Città, sia in quello di Basilea-Campagna (separatosi nel 1833), sia nel Baden. Con questo Stato sono stati stipulati speciali accordi ferroviari.

94 battelli con una capacità di trasporto di 91 mila tonnellate. Il Governo svizzero ha investito nel porto di Basilea e nello sviluppo della flotta fluviale elvetica la somma di 19,6 milioni di franchi e altri 40 milioni per i lavori sul Reno.

3. **IMPORTANZA CRESCENTE DEL TRAFFICO NEL PORTO DI BASILEA.** — Esposte brevemente le caratteristiche principali dell'arteria renana e ricordati alcuni dei lavori compiuti sul fiume e a Basilea per rendere più facile la navigazione e l'approdo dei natanti, possiamo esaminare come si sia sviluppato il traffico e quali siano le principali caratteristiche di esso. Iniziati i lavori di prova nel 1903, nel 1913-14 gli scambi si aggirarono sulle 90-95 mila tonnellate; poi si ebbe un'interruzione causata dalla guerra e soltanto a partire dal 1924 si nota un movimento abbastanza notevole, come risulta dai seguenti dati:

Merci caricate e scaricate a Basilea (tonn.)

| ANNO       | ARRIVI<br>—<br>Navigazione<br>verso monte | PARTENZE<br>—<br>Navigazione<br>verso valle | TOTALE    | RAPPORTO<br>arrivi : partenze |
|------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| 1924 ..... | 213.375                                   | 73.220                                      | 286.595   | 74,5 : 25,5                   |
| 1925 ..... | 60.112                                    | 29.546                                      | 89.658    | 67,1 : 32,9                   |
| 1926 ..... | 236.957                                   | 36.273                                      | 273.230   | 86,8 : 13,2                   |
| 1927 ..... | 654.965                                   | 84.875                                      | 739.840   | 88,6 : 11,4                   |
| 1928 ..... | 426.346                                   | 45.443                                      | 471.789   | 90,4 : 9,6                    |
| 1929 ..... | 562.161                                   | 55.406                                      | 617.567   | 91,3 : 8,7                    |
| 1930 ..... | 1.005.464                                 | 94.423                                      | 1.099.887 | 91,4 : 8,6                    |
| 1931 ..... | 1.193.347                                 | 85.843                                      | 1.279.190 | 93,3 : 6,7                    |
| 1932 ..... | 1.335.809                                 | 72.870                                      | 1.408.679 | 94,9 : 5,1                    |
| 1933 ..... | 1.624.004                                 | 70.627                                      | 1.694.631 | 95,9 : 5,1                    |
| 1934 ..... | 1.809.476                                 | 88.427                                      | 1.897.903 | 95,4 : 4,6                    |
| 1935 ..... | 2.149.045                                 | 67.952                                      | 2.216.977 | 96,9 : 3,1                    |

Da queste cifre appare che lo squilibrio tra merci che risalgono il fiume (o i Canale Reno-Rodano) e quelle che le percorrono verso valle è assai rilevante e tende anzi sempre più ad aumentare, come viene indicato dal rapporto segnato nell'ultima colonna. Di contro a un aumento continuo delle importazioni, che nell'ultimo quinquennio sono più che triplicate, le esportazioni segnano valori pressocchè stazionari. Lo scalo che ha di gran lunga la maggiore importanza è il bacino di Klein Hünningen (1934: 72,4 % del movimento totale), seguito a distanza da Klybeck (17,7 %) e dal vecchio porto di San Giovanni (9,9 %). Come movimento di navi nel 1934 sono giunti 662 battelli e 6934 chiatte con un totale di 3 milioni di tonnellate di stazza. Il traffico principale si svolge sul Canale Rodano-Reno (1934: 81,8 %) piuttosto che sul corso del fiume libero (18,2 %). Nella navigazione verso valle il Reno ha tuttavia la prevalenza (79,1 %), dato che il carico è limitato e la corrente è favorevole, mentre invece gran parte (84,7 %) delle merci importate preferiscono il canale

e solo una piccola parte (15,3 %) il fiume. Per quanto riguarda il movimento delle merci durante i diversi mesi si hanno per l'anno 1934 i seguenti dati percentuali.

|                           | VALORI<br>TOTALI<br>(tonn.) | PERCENTUALI MENSILI |     |     |     |     |      |      |      |      |     |     |     |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|
|                           |                             | I                   | II  | III | IV  | V   | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII |
| Traffico sul Reno .....   | 345.229                     | 0,2                 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 2,5  | 33,7 | 33,9 | 19,9 | 3,3 | 2,2 | 1,7 |
| Traffico sul Canale ..... | 1.552.674                   | 4,2                 | 5,6 | 8,5 | 8,9 | 9,5 | 11,9 | 4,5  | 9,9  | 9,0  | 9,4 | 9,3 | 9,3 |
| Traffico totale .....     | 1.897.903                   | 3,5                 | 4,6 | 7,0 | 7,3 | 8,2 | 10,3 | 9,9  | 14,2 | 10,8 | 8,6 | 7,9 | 7,7 |

Da essi risulta che mentre la navigazione sul fiume va soggetta a sbalzi stagionali fortissimi, con valori abbastanza rilevanti soltanto nei mesi estivi, e stasi quasi completa d'inverno, quella sul canale è invece più regolare; il minimo di gennaio che si riscontra in quest'ultima è in rapporto con il gelo invernale, il minimo di agosto dipende dal maggior traffico che si svolge in quel mese sul fiume. È probabile tuttavia che quando i lavori di regolazione saranno ultimati, lo squilibrio tra Reno e Canale andrà rapidamente attenuandosi e il fiume potrà prevalere, soprattutto se potrà venir risalito con natanti di 2000 tonnellate di stazza. Per ora invece la navigazione sul Reno dipende molto dallo stato del fiume, tanto che di contro a un totale di 436 mila tonnellate trasportate verso monte nel 1927, si è scesi nel 1929 (forti magre) a sole 601 tonnellate. Come s'è già avuto occasione di accennare quasi tutti i battelli scarichi seguono nel ritorno la via renana, in modo da rendere meno gravoso, con la rapidità del tragitto, lo squilibrio tra importazioni ed esportazioni con l'annullare il costo del nolo di ritorno.

Passando all'esame del traffico troviamo che nella navigazione verso monte (importazioni) la prevalenza assoluta spetta a tre merci: cereali, carbone, olio minerale.

**Principali merci importate attraverso il Porto di Basilea (in tonn.)**

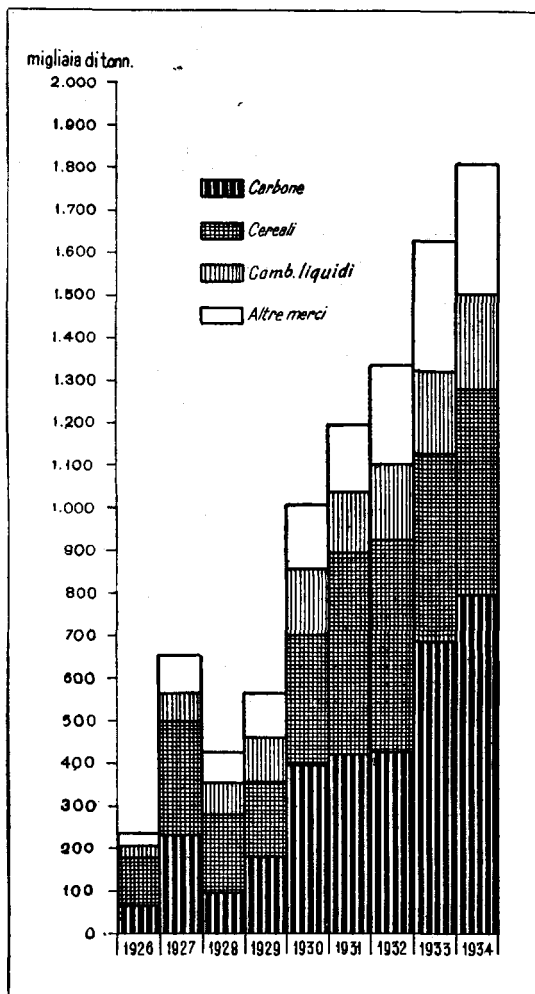
| ANNO       | CEREALI | %<br>del totale | CARBONI   | %<br>del totale | OLII MINERALI | %<br>del totale |
|------------|---------|-----------------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
| 1926 ..... | 115.029 | 48,6            | 75.028    | 28,4            | 24.895        | 10,4            |
| 1927 ..... | 262.093 | 40,0            | 233.535   | 35,6            | 64.954        | 9,9             |
| 1928 ..... | 187.185 | 43,8            | 93.406    | 21,8            | 69.294        | 17,9            |
| 1929 ..... | 175.322 | 31,2            | 179.668   | 31,9            | 101.632       | 18,8            |
| 1930 ..... | 303.596 | 30,2            | 394.242   | 39,2            | 155.740       | 15,5            |
| 1931 ..... | 472.986 | 39,6            | 421.005   | 35,3            | 141.740       | 11,9            |
| 1932 ..... | 499.523 | 37,5            | 427.058   | 31,9            | 179.312       | 13,3            |
| 1933 ..... | 441.951 | 27,2            | 685.993   | 42,2            | 195.398       | 12,0            |
| 1934 ..... | 487.153 | 26,8            | 796.194   | 44,0            | 212.353       | 11,7            |
| 1935 ..... | 570.151 | 26,5            | 1.013.521 | 47,1            | 240.839       | 11,2            |

Il carbone tende ad acquistare sempre maggiore importanza ed in aumento sono pure gli olî minerali, mentre invece l'arrivo di cereali per la via renana appare nel quinquennio stabilizzato sulle 490 mila tonnellate e in regresso sul volume percentuale delle merci importate. Seguono a distanza (ma con valori di anno in anno crescenti) lo zucchero (1934:100 mila tonn.), il legname (22 mila), l'olio (15 mila), la cellulosa (13 mila), il bitume (pure 13 mila) e molti altri prodotti minori.

Tra le merci esportate (navigazione verso valle) non vi è invece netta prevalenza da parte di qualche merce, per quanto già da anni il primo posto sia occupato dai prodotti chimici (1930-32: 62 mila tonnellate; 1933: 45 mila; 1934: 34 mila); seguono concimi (tonnellate 20 mila), minerale di ferro (12 mila) e in quantità minori pirite, asfalto, carta, cemento.

Per quanto riguarda poi il numero e il tonnellaggio delle navi, sul canale ha la prevalenza la bandiera francese e sul Reno quella tedesca. Anche quella svizzera ha una buona posizione, con 551 mila tonnellate (contro 934 mila della prima e 505 della seconda).

Di maggiore interesse geografico è l'esame delle destinazioni successive delle merci in arrivo nel porto. Si nota infatti che l'influenza di Basilea tende sempre più ad aumentare, in modo da acquistare per la Svizzera un'importanza nazionale. Mentre infatti nel 1908-9 oltre metà del traffico riguardava il Cantone di Basilea, nel 1928-29 la sua quota è scesa al 9 % e nel 1932 al 5,5 %. Di contro (1932) Berna occupa il 17,1 % (tonn. 239.300 in arrivo e 1500 in partenza), Zurigo il 17,0 per cento (238.200 in arrivo e 76 in partenza), l'Argovia il 9,7 % (135.725 in arrivo e 330 in partenza) e poi gli altri cantoni partecipano con valori minori, come è dato vedere nella cartina acclusa. Non soltanto è interessata al movimento del porto la Germania (tonn. 23 mila in arrivo e 35.400 in partenza), ma lo sono anche i cantoni della Svizzera meridionale che dovrebbero logicamente far parte del retroterra di Genova. La zona d'influenza del porto di Basilea si estende principalmente alla parte della Svizzera posta a N. d'una



Le importazioni attraverso Basilea negli anni 1926-34.

linea che passa per Neuchâtel, Friburgo, Berna Lucerna, San Gallo. Ma, sia pure in misura limitatissima il porto ha esteso la sua azione anche verso l'Austria (tonn. 2860) e l'Italia (1809) (1).

4. IL PROBLEMA DEL COMMERCIO ESTERO SVIZZERO. — Il volume delle merci che annualmente la Svizzera importa dall'estero si aggira sugli 8-9 milioni di tonnellate in modo che nel 1935 Basilea ha visto passare per il suo porto oltre un quinto delle importazioni svizzere, mentre dieci anni addietro la quantità era del tutto trascurabile. Come abbiamo avuto occasione di vedere hanno l'assoluta prevalenza soprattutto le merci alla rinfusa e in particolare il carbone e i cereali. Rapidamente è aumentata l'importanza del porto anche nei riguardi dell'esportazione, che nello stesso anno è stata pari al 15 % del totale. Mentre nel 1920 le importazioni svizzere sono state di 13 mila tonnellate attraverso Basilea e di 400 mila tonnellate attraverso Genova, nel 1932 Basilea era già salita a un milione e 100 mila tonnellate di contro a 100 mila di Genova. Anche per le esportazioni, soprattutto di merci alla rinfusa, Basilea ha ormai superato di molto il porto ligure. In tal modo il movimento di transito che passa da Genova diretto al retroterra estero o da questo proveniente viene ancora più a diminuire, mantenendo alto lo squilibrio da tempo esistente tra merci importate ed esportate.

Movimento commerciale nel porto di Genova.

| ANNO      | ARRIVI<br>tonn. merci | PARTENZE<br>tonn. merci | TOTALE<br>tonn. merci | RAPPORTO<br>(arrivi : partenze) |
|-----------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 1928..... | 7.172.581             | 1.021.105               | 8.193.686             | 87,6 : 12,4                     |
| 1929..... | 6.832.402             | 1.101.556               | 7.933.958             | 86,2 : 13,8                     |
| 1930..... | 6.240.628             | 900.305                 | 7.140.933             | 87,4 : 12,6                     |
| 1931..... | 5.717.527             | 870.121                 | 6.587.648             | 86,8 : 13,2                     |
| 1932..... | 5.082.680             | 950.155                 | 6.032.835             | 84,3 : 15,7                     |
| 1933..... | 5.401.581             | 1.045.328               | 6.446.909             | 83,8 : 16,2                     |
| 1934..... | 6.193.318             | 978.490                 | 7.172.808             | 86,4 : 13,6                     |

Anche se le cifre degli ultimi due anni risultano un poco perturbate per le forti importazioni di carboni, appare da questi dati che le esportazioni s'aggirano appena sul 15 % del totale. È vero che di contro al poco peso e al poco volume, il

(1) Il transito attraverso Basilea si è distribuito negli anni 1932 e 1935 nel modo seguente (in tonnellate):

|                       | 1932    | 1935    |                 | 1932    | 1935    |
|-----------------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|
| Argovia .....         | 136.054 | 188.703 | Obwalden .....  | 1.659   | 1.768   |
| Appenzell .....       | 3.935   | 7.749   | San Gallo ..... | 96.378  | 141.466 |
| Bailea-Camvagna ..... | 36.370  | 47.682  | Sclaffusa ..... | 8.053   | 16.992  |
| Basilea-Città .....   | 77.468  | 199.598 | Schwyz .....    | 18.596  | 21.713  |
| Berna .....           | 240.726 | 375.709 | Soletta .....   | 57.596  | 93.316  |
| Friburgo .....        | 22.635  | 28.858  | Ticino .....    | 7.881   | 20.761  |
| Ginevra .....         | 16.789  | 27.933  | Turgovia .....  | 84.746  | 104.891 |
| Glarona .....         | 14.745  | 17.717  | Uri .....       | 5.891   | 6.385   |
| Grigioni .....        | 23.438  | 32.140  | Waadt .....     | 95.469  | 161.418 |
| Lucerna .....         | 68.538  | 109.162 | Vallase .....   | 28.641  | 36.592  |
| Neuenburg .....       | 31.849  | 55.618  | Zug .....       | 10.054  | 22.837  |
| Nidwalden .....       | 269     | 845     | Zurigo .....    | 238.214 | 419.363 |

Il traffico a servizio di località straniere è stato nel 1932 di 63 mila tonn. e di 35 mila nel 1935.

valore è invece rilevante (seta, rayon, tessuti, prodotti lavorati vari, ecc.) mentre le merci in arrivo sono, oltre ai combustibili solidi e liquidi, materie gregge per le industrie (cotone, pelli, juta, ecc.) e generi alimentari (frumento), per lo più di grande volume, ma di scarso valore, ma lo squilibrio resta tuttavia fortissimo. E poco vale la constatazione che anche gli altri porti mediterranei presentano lo stesso inconveniente, mentre invece nei porti del Nord, che hanno il vantaggio di possedere comode arterie fluviali, oltre ad essere le cifre totali alquanto più alte, lo squilibrio è assai minore (1). Inoltre caratteristica del traffico di transito è quella di essere assai variabile, in rapporto con la mutevole convenienza di servirsi di questo o di quel porto a seconda delle spese di trasporto ferroviario, delle spese portuali nel paese d'origine delle merci, del nolo marittimo, delle spese nel porto d'arrivo; secondariamente influisce pure il tempo necessario per le operazioni di scarico e la possibilità di trovare per la nave noli di ritorno. Tutte cause che fanno variare continuamente il retroterra e lo rendono diverso col variare delle merci (2). Fatto sta che si nota in questi ultimi anni un preoccupante regresso nella partecipazione della Svizzera al traffico di Genova, diminuito da 220 tonnellate tra entrate e uscite nel 1914, dopo un effimero aumento causato durante la guerra dal blocco dei porti nordici, a 215 mila tonn. nel 1926, 175 mila nel 1927 e ancora più negli anni seguenti. Si calcola ad ogni modo (3) che circa il 12 % delle merci importate dalla Svizzera provenga da paesi situati in posizione favorevole rispetto all'Italia (Sud America, paesi orientali oltre Suez, paesi del Levante, Sudafrica), ai quali essa vende circa l'8 % del valore totale delle merci esportate. Queste ultime sono, come s'è detto, costituite da merci di alto prezzo e di poco peso, in modo che poco possono servire ad attenuare lo sbilancio tra esportazioni ed importazioni, anche nella fortunata ipotesi che potessero aumentare, in quanto su un totale di 120 mila tonnellate di merci esportate, Genova non ha la possibilità di averne molto più di 50 mila, essendo le altre dirette verso paesi (soprattutto gli Stati Uniti) che hanno migliori comunicazioni con la Svizzera attraverso i porti del Nord. Per le importazioni facile è riuscito a Basilea di attirare soprattutto i cereali, sia per la possibilità di poter usare per questi senza inconvenienti di sorta la via fluviale (dato che il tempo in questo caso non ha grande importanza, servendo la merce che viaggia sul fiume come stock di riserva), sia perchè le ferrovie svizzere hanno concesso delle riduzioni speciali (4) per le merci provenienti da Basilea e dirette verso località svizzere, allo

(1) Minore importanza ha la concorrenza tra Genova e Marsiglia (cfr. M. BYÉ, *Le port de Gênes et le port de Marseille, étude comparative*. Parigi, 1926, pp. 266) dato che entrambi questi porti devono assieme lottare contro quelli del Nord. Basterà ricordare che nel 1927 sono passate per Marsiglia destinate alla Svizzera 101 mila tonn. e ne sono giunte 30 mila dalla Svizzera, e che a Genova il rispettivo movimento è stato di 128 e 50 mila tonnellate, mentre la Svizzera ha ricevuto per via di mare tonnellate 1.283.000. Il canale che unisce Marsiglia al Rodano (per il quale cfr. P. GRIBAUDI, *Il porto di Marsiglia e il canale Marsiglia-Rodano*. Boll. R. Soc. Geogr. Italiana, 1916, pp. 547-74) non ha avuto quell'importanza che ci si poteva attendere, dato lo stato ancora mediocre del Rodano come via di navigazione.

(2) G. KOHLER. *Il porto di Genova ed il traffico di transito colla Svizzera*. Giornale degli economisti e rivista di statistica, XLIV (1929), pp. 186-201, 301-13, 397-410 e 503-14.

(3) A. GIORDANO. *Il commercio estero svizzero e le relazioni commerciali italo-elvetiche durante il 1934*. Rivista di politica economica, XXV (1935), pp. 619-22. E dello stesso anche *La navigazione fluviale svizzera ed il traffico di transito attraverso il porto di Genova*, Ibidem, XXIII (1933), pp. 1340-2.

(4) Occorre ricordare che sulle ferrovie svizzere non vige la tariffa differenziale, in modo che il lungo tragitto per raggiungere il confine italiano è talora molto gravoso.

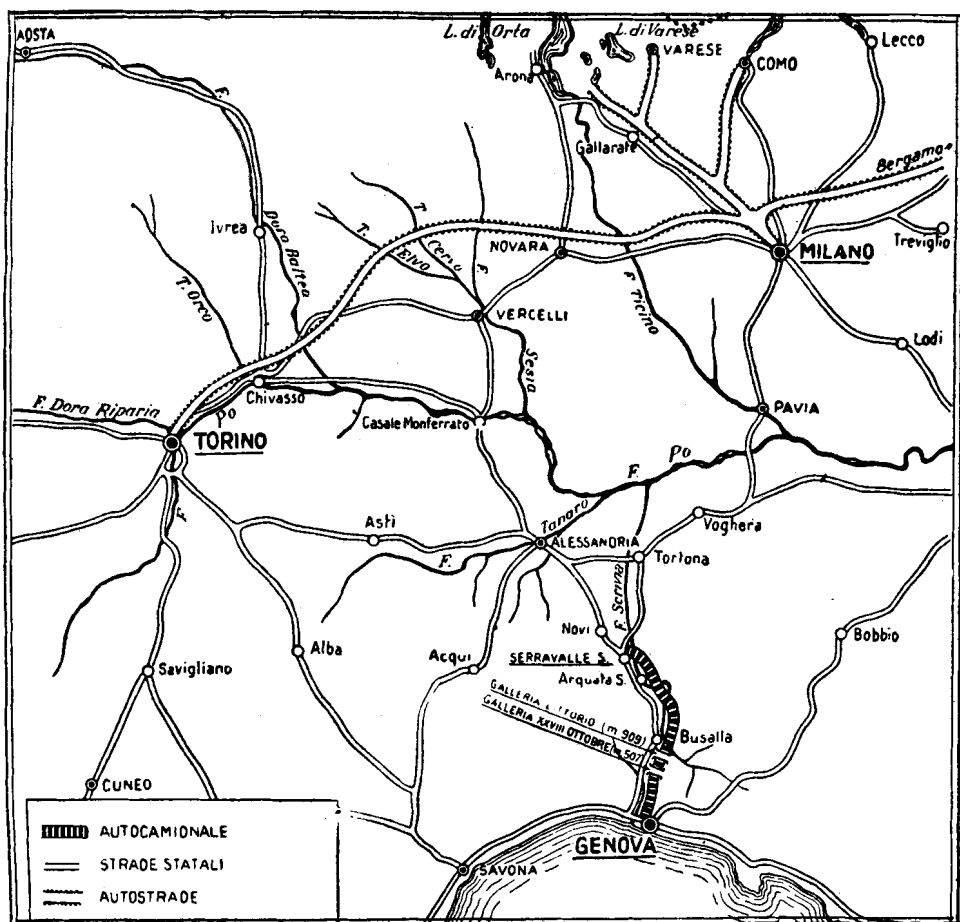
scopo di agevolare lo sviluppo del porto fluviale. Per il cotone (che in parte viene dall'Egitto ed ha quindi convenienza a passare per l'Italia) Genova è stata invece soppiantata da Venezia dato che nel 1926 è entrata in vigore una tariffa assai favorevole via Brennero, che diminuisce di molto il costoso percorso su territorio svizzero. Molte delle spese di Genova (magazzinaggio, sosta vagoni) erano in rapporto anche con lo scarso spazio a disposizione, ma per questo si è in gran parte provveduto con i lavori di cui si farà cenno nel seguente paragrafo.

5. ATTREZZAMENTO ODIERNO DEL PORTO DI GENOVA: I BACINI OCCIDENTALI E LA CAMIONABILE. — Benchè le condizioni naturali non siano del tutto favorevoli al porto di Genova, chiuso alle spalle da ripide montagne e lontano da vie fluviali veramente efficienti, ci si è sforzati in questi ultimi anni di migliorarne gli approdi, in modo da diminuire il più possibile le spese di sbarco e d'imbarco. In parte si era già provveduto a questo accelerando il ritmo delle operazioni portuali, tanto che era stato calcolato (2) che il porto lavorasse in ragione di 850 tonnellate di movimento per ogni metro lineare di banchina utilizzabile, mentre Liverpool si limitava a 220, Amburgo a 250, Marsiglia a 360 e Anversa a 400 per metro. Restavano tuttavia molti inconvenienti connessi con la mancanza di spazio, tra i quali il più grave era costituito dalla necessità, in mancanza di approdi, di scaricare il materiale non già direttamente a terra ma sulle chiatte, che erano state definite « la banchina galleggiante del porto di Genova ». Dalle chiatte poi le merci venivano scaricate a terra, ma in questo doppio trasbordo non erano infrequenti i casi di deterioramento, che uniti alla perdita di tempo rendevano lo scarico molto oneroso. Presa la deliberazione di estendere il porto verso occidente, in direzione della foce della Polcevera, nel 1925 il bacino Vittorio Emanuele, il cui primo masso era stato posto all'Augusta presenza del Sovrano nel 1905, poteva accogliere il primo piroscafo carico di carbone. Completato nei due anni seguenti con le altre opere previste (varco di comunicazione, binari di collegamento, ecc.), il bacino ha ora a disposizione 74 ha. di specchio d'acqua profondo m. 12, m. 3170 di calate e 20 ha. di piazzali. Speciali dispositivi permettono di rendere rapido lo scarico del carbone, cui il bacino è più propriamente dedicato. Successivamente (1928) vennero iniziati i lavori per estendere ancor più il porto verso occidente, con il nuovo Bacino 28 ottobre (già Mussolini), formato da 5 grandi sporgenti di 400 metri, difesi dalla diga Principe Umberto, lunga oltre km. 3 e parallela alla costa. I primi due sporgenti vennero ultimati nel 1932, in modo da offrire circa m. 1900 di nuovi approdi, che permettono di alleggerire il movimento del vecchio porto, sveltendo il traffico con l'aiuto di 24 grue elettriche della portata di 3-6 tonnellate e di 12 grue della portata di 1 tonnellata. Si è provveduto pure a migliorare le condizioni del vecchio porto, impedendo l'entrata nello specchio interno dei marosi provenienti da scirocco, con la

(2) C. DE GUARINI. *Gli sviluppi del porto di Genova*. Le Vie d'Italia, XXXVI (1930), pp. 195-206 (a pag. 197). Per lo sviluppo del porto di Genova rimandiamo al buon profilo di A. ANDRIANI, *Il porto di Genova*. Genova-Sampierdarena, 1933, pp. 62. Per i lavori degli ultimi anni, oltre alla monografia inserita nel volume *I porti italiani*, pubblicata nel 1931 a cura del Ministero dei Lavori Pubblici (pp. 41-91), gli articoli di A. GIORDANO, *I lavori portuali a Genova e lo sviluppo del traffico di transito*, Rivista di politica economica, XXV (1935), pp. 1004-5 ed E. NEGROTTI CAMBIASO, *Genova marinara*, Realtà, vol. XVI (1934), pp. 8-26.

costruzione (1926-28) del Molo Cagni, lungo m. 600. Inoltre il Ponte dei Mille e il Ponte Doria sono stati adattati in modo da permettere anche ai maggiori transatlantici di accostarvisi.

Per quanto riguarda poi le comunicazioni di Genova con il suo più prossimo retroterra (Piemonte e Lombardia), occorre distinguere tra ferrovie e strade. Mentre infatti il traffico ferroviario dispone di 5 binari elettrici (1), che hanno una capa-



(dagli Annali dei Lavori Pubblici)

Il collegamento della nuova autocamionabile Genova-Serravalle con le altre strade della Valle Padana.

cità di trasporto di oltre 3000 carri ferroviari al giorno, pari al triplo del fabbisogno attuale, come strada vi era solo quella (2) che mette in comunicazione la valle della Polcevera con quella della Scrivia attraverso il Passo dei Giovi (m. 472). Il continuo sviluppo degli autotrasporti, reso ancora più conveniente per l'introduzione (1931)

(1) Cioè la vecchia linea di Giovi, a doppio binario, aperta al traffico nel 1853; la succursale dei Giovi, pure a doppio binario (1889) e la linea di Ovada, a semplice binario (1894).

(2) Strada statale n. 35. Iniziata da Napoleone nel 1810, aperta al transito nel 1821. Oltre ad avere nel versante meridionale pendenze eccessive, le sue condizioni erano andate peggiorando per la costruzione di alcuni manufatti ferroviari e di alcune case.

degli autotreni con motori a ciclo Diesel funzionanti a nafta, avrebbe con ogni probabilità condotto presto le comunicazioni esistenti alla loro completa saturazione (1). Dato poi che questi grandi mezzi di autotrasporto tendono ad assumere caratteri simili ai treni, sarebbe ormai occorso che anche la strada per pendenza, curve, ampiezza e perfezione del piano viabile, fosse radicalmente trasformata in modo da presentare caratteristiche analoghe a una linea ferroviaria senza rotaie. Scartata, almeno per ora, l'idea di costruire una nuova linea ferroviaria (Genova-Arquata), che avrebbe comportato la spesa di 600 milioni e un lavoro di 10 anni, data la necessità di costruire una galleria di 16 km., si è deciso invece di creare una nuova grande via di comunicazione adatta al traffico dei veicoli pesanti, indipendentemente dalle altre arterie stradali e col tracciato più breve possibile, compatibilmente con le condizioni del terreno. Nominata una commissione (21 aprile 1932) e riunitosi a Genova un Comitato consultivo (14 maggio), veniva data la preferenza al tracciato che seguiva la valle della Polcevera fino a Pontedecimo, la valle della Secca fino a Serra Riccò, poi di nuovo la Polcevera fin sotto il Colle della Vittoria; traversato il valico con una galleria la strada avrebbe dovuto seguire la valle della Scrivia fino a Serravalle, in modo da avere il vantaggio d'un più breve percorso (km. 3) e d'una più bassa quota di valico (m. 60 in meno). La provenienza, la quantità, la qualità e la frequenza del traffico avrebbero poi fornito gli elementi necessari per decidere sul suo eventuale prolungamento verso Torino e Milano. I lavori ebbero inizio il 6 ottobre 1932 ed essendo [proseguiti con un ritmo [regolarissimo permisero che l'inaugurazione potesse aver luogo appena tre anni dopo, il 29 ottobre 1935 (2).

La nuova grande strada ha inizio nel centro di Genova, all'estremo d'un vasto piazzale. Per raggiungere la valle della Polcevera, non potendo trovar posto nel contrafforte di Sampierdarena completamente coperto da edifici, il tracciato (quota 23) si alza rapidamente seguendo la valletta di S. Bartolomeo, taglia i colli Belvedere e Promontorio e si affaccia alla valle a 40 metri. Si mantiene quindi alta sul fondovalle, occupato da edifici industriali, fino a Bolzaneto, attraversando gli speroni su cui si sviluppano i vecchi comuni che ora formano la grande Genova. Appunto per evitare le zone fabbricate, poco dopo si abbandona la Polcevera e si risale la valle parallela del Secca, insediandosi quasi sempre sulla ripida falda formata da scisti argillosi, superando le difficoltà con gallerie, muri, viadotti. Alla testata della valle Secca s'imbocca la Galleria 28 ottobre lunga m. 507 con la quale il tracciato si affaccia alla valle del Riccò, affluente della Polcevera. Il dislivello tra i due versanti (Colle della Vittoria, m. 525 s. m.) viene traversato con la Galleria Lit-

(1) B. BOLIS - G. CHESI (*L'autocamionabile Genova-Milano*. Monografia illustrativa, contributo allo studio dei problemi tecnici ed economici. Milano 1932, pp. 88) riferiscono i dati d'una rilevazione eseguita nel 1932 a Serravalle. G. PINI (*L'autocamionabile Genova-Valle del Po*, Annali dei lavori pubblici, LXXIII, 1935, pp. 835-981) riporta le seguenti cifre. Alla metà del 1928, quando l'Azienda autonoma della strada prese in consegna la strada, il traffico accusava già il passaggio giornaliero di 105 autocarri (di cui 42 con rimorchio) con 1700 tonnellate di merci trasportate, 204 autovetture e 35 moto. All'inizio del 1932 si aveva una media giornaliera di 300 autocarri con 3200 tonnellate di merce. Alla fine del 1933 la media era salita a 570 autocarri (di cui 367 con rimorchio) con un carico di 6000 tonnellate di merci. E inoltre 582 autovetture e 90 motociclette.

(2) Il totale dei lavoratori occupati è stato di 26.882, con un massimo di 8624 presenti durante il periodo di massimo sviluppo dei lavori. Per provincie essi si suddividevano nel modo seguente: Genova 10.500; Alessandria 3631; Belluno 2189; Udine 1784; Massa-Carrara 1725; Brescia 1533; Bergamo 1184; Treviso 620; Vicenza 240; Lucca 197; diverse: 3279.

torìa (m. 909), che è la più lunga della camionabile e che al suo sbocco verso Serravalle raggiunge la quota di m. 413. Si scende quindi l'angusta valletta del Capellino e dopo 1 km. si affaccia alla valle Scrivia a monte dell'abitato di Busalla, ma poichè la sponda sinistra è occupata da strada e da ferrovia, l'autocamionabile è costretta seguire la sponda destra. Dopo Borgo Formari il fiume con due violente battute contro la formazione schisto-argillosa (Eocene medio) (1) rende impervia la sponda destra; è stato perciò necessario attraversare 4 volte la Scrivia per appoggiarsi sulle golene di sinistra. Dopo Ronco alla formazione schisto-argillosa si sovrappone quella calcarea a strapiombo sul fiume in sponda destra, in modo che è occorso tagliare la roccia e costruire muri di sostegno e viadotti. La strada ritorna sulla sinistra alla stretta di Pietrabissara aggrappandosi alle rocce con opere arditissime. Dalla stretta e fino a Serravalle la valle si apre e la sponda destra (molasse e terrazzi alluvionali) lascia ampie zone pianeggianti e poco accidentate ove il tracciato può svolgersi agevolmente. Di fronte a Serravalle, dove le sponde si avvicinano in corrispondenza di uno sperone di molasse fortemente cementate e compatte, la strada attraversa per l'ultima volta la Scrivia e sbocca poco dopo di fronte al bivio per Milano e Torino (km. 50 da Genova e m. 216,5 sul mare). La pendenza raggiunge il massimo del 4 % limitatamente agli accessi al valico ed a brevi tratti presso Genova, mentre sul restante percorso non si superano i 2,50 %. Le curve, dello sviluppo complessivo di km. 21, hanno raggi che di norma non vanno sotto ai 100 metri; solo in pochissimi casi si è abbassato il raggio a m. 80. La sede stradale è larga 10 metri, di cui 9 pavimentati. L'autocamionabile non incrocia a livello altre vie di comunicazione, ma sono tuttavia previsti alcuni accessi dalle vie laterali.

6. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE. — Da quanto abbiamo avuto occasione di esporre risulta che mentre la Svizzera cerca di attrarre un volume sempre maggiore di merci attraverso Basilea, Genova procura d'altra parte di far scomparire molti inconvenienti che rendevano oneroso il transito per il suo porto (2). Di grande vantaggio è riuscita l'istituzione di nuove linee dirette per l'Oriente e per il Sud Africa (3) ed è sperabile si accentui nel futuro la tendenza da parte della Svizzera di restringere il commercio con gli stati vicini per svilupparlo sempre più coi paesi d'oltremare (4). Forse questo potrebbe esser reso più facile con particolari concessioni (simili a quelle che la Cecoslovacchia ha ottenuto ad Amburgo e l'Ungheria a Fiume) e di grande vantaggio potrebbe essere, soprattutto per quanto riguarda

(1) I scisti argillosi eocenici si estendono a tutta la valle della Polcevera e ai suoi affluenti, al bastione appenninico e alla valle della Scrivia fin presso Ronco. Tra Ronco e Pietrabissara compaiono calcari alberesi, spesso assai sconvolti. Essi vengono a contatto con i conglomerati oligocenici: proprio nella zona di contatto la Scrivia si è scavata una profonda forra, che si trova al confine tra le provincie di Alessandria e di Genova. Seguono verso Serravalle argille marnose compatte e sabbie cementate (molasse) del Terziario superiore in estesi terrazzi coperti da depositi alluvionali.

(2) Tra i provvedimenti che in futuro potrebbero giovare ad una ulteriore diminuzione delle spese è da molti invocata la gestione di tutte le operazioni portuali da parte del Consorzio autonomo del Porto, istituito con legge 3 febbraio 1903.

(3) Resa più facile dopo l'unione (1931) delle due maggiori Società di navigazione in un più forte organismo (« Italia »).

(4) In modo da superare l'ostacolo della diminuita capacità d'acquisto dei paesi europei e provvedendo in pari tempo direttamente alla compra di materie prime.

la nuova camionabile, l'apertura d'una galleria stradale attraverso le Alpi (aprendo al transito degli autocarri, che come si è accennato, richiedono strade aventi caratteri simili alle linee ferroviarie, una delle due gallerie ferroviarie del Sempione o del Gottardo) (1). Ma pur senza nasconderci che il transito delle merci dirette dalla Svizzera a Genova non può avere che limitata importanza (2) vogliamo accennare ad un'ultima causa che dovrebbe spingere i due paesi ad accordi diretti in questo senso. È vero che le leggi economiche impongono alle merci vie prestabilite e quelle che costano meno e quelle più comode sono preferite alle altre, ma nel caso concreto della Svizzera, che è uno stato interno plurinazionale, può forse avere un certo peso il fatto che Basilea si trova in zona prevalentemente tedesca e accordando ad essa nuovi vantaggi la Confederazione viene a rompere ancor più quell'equilibrio tra le diverse nazionalità, che nel campo economico sarebbe invece mantenuto conservando le attuali correnti di traffico anche verso Marsiglia e Genova (3). Il problema economico si intreccia quindi con considerazioni politiche, di cui occorre pure tener conto.

(1) È da tener conto infatti che tra il 1927 e il 1934 sono state aperte negli Stati Uniti al transito degli automobili 6 gallerie lunghe tra 1800 e 2610 m. Nel Belgio funziona già il Tunnel della Schelda (m. 1770) e in Inghilterra il Tunnel Mersey (m. 3220) presso Liverpool.

(2) Cfr. P. GRIBAUDI, *Il porto di Genova e i trafori alpini*. Boll. R. Soc. geogr. it., 1910, pp. 574-91 e 720-45, in cui si mette in rilievo la scarsa influenza che ha avuto l'apertura dei trafori alpini per estendere il retroterra commerciale di Genova.

(3) Cfr. H. HAUSER, *La position géographique de la Suisse. Etude de géographie politique*. Annales de géographie, XXV (1916), pp. 413-28, e per quanto riguarda i rapporti con gli Italiani della Svizzera il volume di P. DRIGO, *Claustra Provinciae*, Roma, 1935, recensito a suo tempo in questo Bollettino (1935, pp. 329-32).