

IL CANALE DALLA MARNA AL RENO E LA NAVIGAZIONE INTERNA NELLA LORENA

Il complesso delle vie d'acqua navigabili nel territorio della Francia, dove la navigazione interna ha tuttora una rilevante importanza, si presenta — come è noto — con una grande difformità di distribuzione nelle varie regioni, nonostante che le condizioni dell'ambiente fisico siano pressoché ovunque sufficientemente favorevoli, anche se meno che in paesi vicini, quali il Belgio, l'Olanda, la Germania Occidentale. Ciò per l'andamento generale del rilievo, per l'elevato numero di corsi d'acqua navigabili, e per la relativa facilità di sistemarli, ove necessario, con opere di canalizzazione, e di collegarli e integrarli con canali artificiali, la cui rete è tuttora in corso di adattamento alle nuove esigenze e in fase di sviluppo e di ampliamento, pur se con un ritmo molto lento a causa della difficoltà di adeguati stanziamenti finanziari (1).

In condizioni di preminenza si trovano il centro della Francia, e, soprattutto, le regioni settentrionali e nord-orientali, ed anche quelle orientali, mentre modesta è l'attrezzatura che interessa quelle occidentali e meridionali del paese.

(1) Basta pensare ai progetti di trasformazione dei canali esistenti e di apertura di nuovi canali, volti ad ottenere nell'Europa di nord-ovest una rete percorribile da natanti di 1200, e perfino di 1950 *tonn*, come quelli che circolano già nei canali maggiori e sul Reno. Si ricordi in particolare, fra l'altro, il problema della canalizzazione della Mosella fino a Coblenza, problema che solo ora sembra avviarsi a concreta realizzazione e che ha suscitato e suscita grandi difficoltà, queste ultime soprattutto di natura politico-economica. La canalizzazione della Mosella sarebbe accompagnata pure dalla possibilità di creare almeno una diecina di grandiose centrali idroelettriche lungo il percorso sul territorio tedesco. Sull'argomento della canalizzazione della Mosella esistono numerosi scritti, sia vecchi che recenti, fra i quali ultimi si ricordi, ad es., quello del: CONSORTIUM POUR L'AMENAGEMENT DE LA MOSELLE, *La canalisation de la Moselle. Rapport*. Parigi, 1955, pp. 55. Se ne parla continuamente, anche ora, nella « Revue de la Navigation Intérieure et Rhénane », che si pubblica a Strasburgo, e che continua la rivista dal titolo « La Navigation du Rhin », che pure era edita in quella città. Su quello che è il tratto già sistemato, nella Lorena, cfr., fra l'altro: *La Chambre de Commerce de Metz (1915-1922)*. Metz, Impr. Lorraine [1923], pp. VIII, 104 (dedicato soprattutto alla canalizzazione della Mosella a valle di Metz); M. BOUTET, *La canalisation de la Moselle, de Metz à Thionville*, nella citata rivista « La Navigation du Rhin », Strasburgo, 1927, pp. 450-459; H. HOUPERT, *L'importance de la canalisation de la Moselle au point de vue économique*, *Ibid.*, 1927, pp. 459-467; J. LEVAINVILLE, *La*

Si tratta di un complesso che supera i 15.000 km di sviluppo, di cui sono però effettivamente utilizzati per il traffico soltanto circa 8500 km, costituiti per quasi 3650 da corsi e specchi d'acqua naturali e per il resto (poco meno di 4850 km) da vie d'acqua artificiali (2).

Questa rete è ripartita in sette gruppi regionali: della Senna e della regione parigina, del Nord, dell'Est, del Centro, del Sud-Est, del Sud-Ovest e, infine, dell'Ovest.

Di tali gruppi è preso qui in considerazione, in alcuni suoi aspetti, solo quello dell'Est, e particolarmente la parte di esso che rientra nel territorio della Lorena, con speciale riguardo, poi, al *Canale dalla Marna al Reno*, che lambisce il capoluogo lorenese, Nancy, e che nel 1953 ha compiuto un secolo di attività.

La cartina qui inserita (fig. 1), ricavata dalla Carta delle vie d'acqua navigabili francesi stampata, per conto del Ministero dei Lavori Pubblici e dei Trasporti, dall'Istituto Geografico Nazionale di Parigi, dà un'idea sufficientemente chiara di questa rete regionale.

La regione dell'Est (3) ha per asse principale della sua navigazione la linea d'acqua che da Strasburgo si dirige verso occidente e che è costituita dal Canale dalla Marna al Reno e dal *Canale laterale alla Marna*; questo asse, a Condé, dopo Châlons-sur-Marne, quasi al termine del Canale laterale a questo fiume, dà passaggio — biforcandosi — verso Parigi, cui si perviene attraverso la *Marna canalizzata*, e verso la regione del Nord, dove arriva a Dunkerque, dopo essersi innestato nell'asse Parigi-Dunkerque nella località di Abbécourt, che si raggiunge percorrendo prima il

canalisation de la Moselle, in « Annales de Géographie », Parigi, 1928, pp. 180-184; H. CRETON, *Les voies navigables de l'Est de la France*, ibid., 1932, pp. 583-599. Ample notizie storiche si possono trovare in: H. HOUPERT, *La Moselle navigable: des Nautae gallo-romains au Camifemo*, Metz, Impr. du Lorrain, 1932, pp. XII, 282.

(2) Le vie d'acqua interne francesi erano un tempo classificate, dagli organi preposti alla loro amministrazione, in fiumi canalizzati e non canalizzati (divisi a loro volta in due categorie) e in canali, pure di due categorie. Oggi si hanno invece cinque classi di vie d'acqua navigabili. Quelle della prima consentono il passaggio a natanti di 600 tonn (tirante necessario m 2,20), mentre su quelle della seconda possono viaggiare natanti che non superino le 300 tonn (lunghezza massima m 38,50; tirante pure di m 2,20). Nella terza classe rientrano le vie percorribili solo da imbarcazioni più piccole e che abbiano un tirante d'acqua minore, e nella quarta sono compresi alcuni canali speciali. La quinta classe raggruppa infine le vie d'acqua che possono essere navigate anche da natanti superiori alle 600 tonn, ed ha uno sviluppo di circa 1300 km. Cfr. M. JOUANIQUE e L. MORICE, *La navigation intérieure en France*, Parigi, 1951, Presses Universitaires de France, pp. 128. Non inutile è la consultazione (a chi si voglia interessare dell'argomento generale della navigazione interna in Francia in questo secolo) anche di A. MAGE, *De la navigation intérieure en France. Etudes historiques. La question à l'heure actuelle*, Parigi, 1914, pp. 170; e di: M. RICHARD, *La navigation intérieure*, Parigi, Boivin, [1917], pp. 300. Si veda pure P. FERRADOU, *La navigation intérieure en France. Son état actuel*, Parigi, Cadoret, 1933, pp. 225.

(3) Cfr. il già citato scritto di H. CRETON, *Les voies navigables de l'Est de la France*.

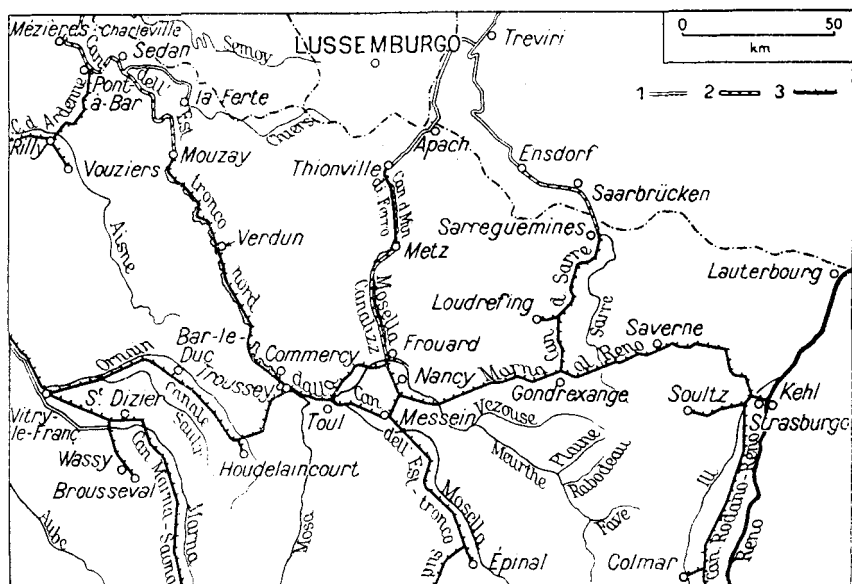


FIG. 1. - LA RETE DELLE VIE D'ACQUA NAVIGABILI DELLA LORENA.
1, fiumi navigabili; 2, fiumi canalizzati; 3, canali.

Canale dall'Aisne alla Marna, poi un tratto del Canale laterale all'Aisne e infine il Canale dall'Oise all'Aisne.

In tal modo sono messe in comunicazione delle regioni caratterizzate da produzioni molto differenti, con conseguente notevole possibilità di scambi e di trasporti nei due sensi; e il sistema di canali che da Strasburgo va a Parigi e ad Abbécourt rappresenta così un collegamento tra due vie d'acqua navigabili naturali di eccezionale importanza, percorse da un traffico veramente imponente, quali quella del Reno e quella che, formata dalla Senna e dall'Oise, tocca Parigi (4).

Sull'asse principale della regione dell'Est, che corre dunque nel senso dei paralleli, si innestano proveniendo da nord tre canali (oltre al già ricordato breve Canale dall'Aisne alla Marna, che costituisce l'inizio della via d'acqua verso il settentrione).

(4) L'importanza potenziale di questo collegamento trasversale, la cui efficacia è diminuita, come si vedrà, dalla sua attuale inadeguatezza funzionale, è confermata dal fatto che nel programma per la sistemazione della rete navigabile dell'Europa di nord-ovest rientrano i progetti relativi alla costruzione di un nuovo canale, il cosiddetto *Canale di Nord-Est*, da Cambrai a Longwy, e di un altro canale per il collegamento più diretto fra Dunkerque e Strasburgo, e che si dovrebbe staccare dall'attuale linea navigabile Dunkerque-Parigi per raggiungere la città renana correndo quasi parallelo, ma sensibilmente più a nord, al Canale dalla Marna al Reno e passando anche per Metz.

Procedendo da ovest verso est si trova per primo il tronco settentrionale del *Canale dell'Est*, terminato nel 1878, e che da Namur arriva fino a Troussey, a nord-ovest di Toul; esso, nel tratto francese, che si inizia a Givet, è lungo 272 km. Segue il sistema formato dal *Canale delle Miniere di ferro della Mosella* (30,3 km), completato nel 1932, e dalla *Mosella canalizzata* (52 km), tra Thionville e Frouard, subito a nord di Nancy; e, infine, il *Canale delle Miniere di carbone della Sarre* (63,5 km), che vi sbocca a Gondrexange, fra Nancy e Strasburgo.

Pure tre sono i canali che si innestano da sud sull'asse principale della regione dell'Est; sempre procedendo da ovest verso est, per primo si incontra il *Canale dalla Marna alla Saona*, che vi sbocca proprio all'estremità occidentale, a Vitry-le-François, proveniendo da Heuilly, sulla Saona (224 km); secondo è il tronco meridionale del Canale dell'Est, fra Toul, ad ovest di Nancy, e Corre, pure sulla Saona (147 km); e, ultimo, il *Canale dal Rodano al Reno*, che, proveniendo anch'esso dalla Saona, da cui si distacca a St-Symphorien, a nord-est di Digione, raggiunge il Canale dalla Marna al Reno nei pressi del porto di Strasburgo.

* * *

Delle vie d'acqua navigabili del gruppo regionale dell'Est attraversano la Lorena:

la quasi totalità del Canale dalla Marna al Reno, e precisamente il tratto che è compreso tra i porti di Bar-le-Duc, ad ovest, e di Moussey, ad est;

la parte centrale del Canale dell'Est, quella compresa tra il porto di Mouzay, a nord, e il porto di Épinal (collocato su un divortico del tronco meridionale), a sud;

il sistema costituito dal Canale delle Miniere di ferro della Mosella e dalla Mosella canalizzata, da Frouard a Thionville;

il Canale delle Miniere di carbone della Sarre da Gondrexange alla frontiera.

Il traffico su di esse è formato in misura ragguardevole, specie su alcune sezioni, da merci in transito, in quanto questa rete navigabile ha rappresentato, e rappresenta tuttora, una via di prim'ordine fra il bacino parigino e quello renano, ma specialmente fra le regioni carbonifere della Francia settentrionale, del Belgio, della Saar e quella ferrifera della Mosella. Vi hanno avuto, e vi hanno ancor ora, forte incidenza i trasporti connessi alla grande industria (5) che si è sviluppata in Lorena nel secolo scorso e

(5) Il forte sviluppo industriale della regione dell'Est data dalla seconda metà del secolo scorso. Da una economia prevalentemente agricola si è passati ad una economia prevalentemente industriale, e così accentuata in molte aree, specialmente in quelle settentrionali della Lorena, che in esse le attrezzature esterne delle miniere, le lunghe teleferiche per il trasporto dei minerali, gli stabilimenti

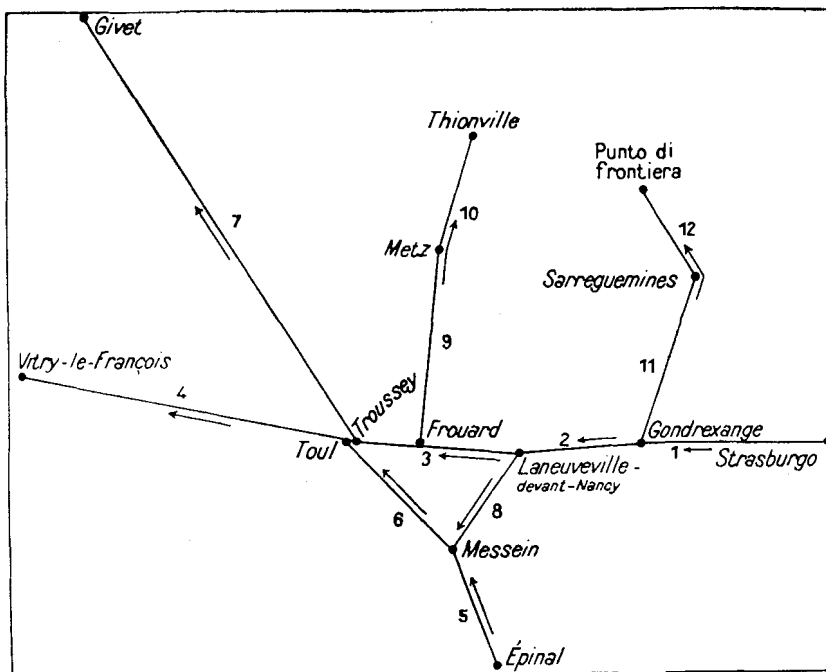


FIG. 2. - LE « SEZIONI » DELLA RETE DELLE VIE D'ACQUA NAVIGABILI DELLA LORENA.

Canale dalla Marna al Reno: sez. 1, 2, 3, 4; Canale dell'Est: sez. 5, 6, 7; Canale dell'Est-jonction: sez. 8; Mosella canalizzata: sez. 9; Canale delle Miniere di ferro della Mosella: sez. 10; Canale delle Miniere di carbone della Sarre: sez. 11, 12.

(da un cartogramma di Cl. Prêcheur, modificato)

nell'attuale, specie nel settore della metallurgia e in quello della chimica (sale, soda, carta, vetro, ecc.), così come vi incidono gli spostamenti, per lo più su corte distanze, e interni alla regione, di materiali da costruzione (sabbia, ghiaia, pietrame, ecc.) e di altri prodotti.

E' una rete, quindi, volta al servizio dei numerosissimi centri industriali, medi e piccoli, che la fiancheggiano, e che, se pur non perfettamente coordinata con le altre reti per inconvenienti di ordine tecnico costruttivo (si è rimasti qui in uno stadio note-

di ogni genere costituiscono ormai gli elementi più rilevanti e notevoli del paesaggio. Un breve ma chiaro quadro di questa economia estrattiva e manifatturiera si trova in A. DEMANGEON, *France économique et humaine* (Parigi, Colin, 1948, Coll. Géographie Universelle, Tomo VI, Parte II), nel capitolo su *La région industrielle de l'Est*, corredato, a p. 723, di una espressiva cartina del bacino industriale della Lorena. Si vedano, in particolare, le pp. 720-730.

MOVIMENTO DELLE MERCI NELLE VARIE SEZIONI DELLE VIE D'ACQUA
NAVIGABILI DELLA LORENA DURANTE IL 1955 (vedi fig. 2).
(In migliaia di tonn)

	Sezione n. 1			Sezione n. 2		
	salita	discesa	totale	salita	discesa	totale
In carico	47	348	395	171	497	668
In scarico	610	57	667	570	262	832
In transito	312	122	434	899	554	1453
In traffico interno	22	24	46	14	29	43
<i>Traffico totale</i>	<i>947</i>	<i>503</i>	<i>1450</i>	<i>1686</i>	<i>1284</i>	<i>2970</i>

	Sezione n. 3			Sezione n. 4		
	salita	discesa	totale	salita	discesa	totale
In carico	542	65	607	91	80	171
In scarico	189	65	254	131	115	246
In transito	1231	1188	2419	1126	1236	2362
In traffico interno	1	13	14	10	—	10
<i>Traffico totale</i>	<i>1961</i>	<i>1305</i>	<i>3266</i>	<i>1338</i>	<i>1431</i>	<i>2769</i>

	Sezione n. 5			Sezione n. 6		
	salita	discesa	totale	salita	discesa	totale
In carico	3	183	186	93	255	348
In scarico	96	52	148	15	230	245
In transito	224	117	341	72	66	138
In traffico interno	1	3	4	—	72	72
<i>Traffico totale</i>	<i>322</i>	<i>349</i>	<i>671</i>	<i>180</i>	<i>479</i>	<i>659</i>

	Sezione n. 7			Sezione n. 8		
	salita	discesa	totale	salita	discesa	totale
In carico	1076	469	1545	—	—	—
In scarico	390	1113	1503	1	—	1
In transito	164	194	358	277	357	634
In traffico interno	314	440	754	—	—	—
<i>Traffico totale</i>	<i>1316</i>	<i>1336</i>	<i>2652</i>	<i>278</i>	<i>357</i>	<i>635</i>

	Sezione n. 9			Sezione n. 10		
	salita	discesa	totale	salita	discesa	totale
In carico	222	432	654	494	15	509
In scarico	76	451	527	—	476	476
In transito	494	325	819	—	—	—
In traffico interno	76	297	373	—	15	15
<i>Traffico totale</i>	<i>716</i>	<i>911</i>	<i>1627</i>	<i>494</i>	<i>476</i>	<i>970</i>

	Sezione n. 11			Sezione n. 12		
	salita	discesa	totale	salita	discesa	totale
In carico	406	1	407	298	182	480
In scarico	—	168	169	18	512	530
In transito	280	330	610	—	—	—
In traffico interno	—	1	1	18	182	200
<i>Traffico totale</i>	<i>686</i>	<i>498</i>	<i>1184</i>	<i>298</i>	<i>512</i>	<i>810</i>

N.B. - Le cifre relative ai *carichi* e agli *scarichi* comprendono tutte le merci imbarcate o sbarcate in un porto della sezione, qualunque sia il porto di destinazione o di provenienza, rispettivamente. Le cifre relative al *transito* si riferiscono alle merci che hanno percorso tutta la sezione, da un capo all'altro, e che quindi sono state caricate o scaricate al di fuori della sezione stessa. Le cifre che esprimono il *traffico interno* riguardano le merci che sono state caricate o scaricate nell'ambito della stessa sezione, senza quindi uscire al di fuori di essa. Quindi i carichi o gli scarichi di una sezione comprendono sia il traffico interno della sezione stessa sia le spedizioni o gli arrivi, rispettivamente, da altre sezioni. Per ottenere il *traffico totale* di ogni sezione si devono perciò sommare le cifre dei carichi, degli scarichi e del transito, e sottrarre poi quelle del traffico interno.

volmente arretrato), presenta tuttavia una eccezionale importanza nell'economia generale della Francia (6).

La tabella della pagina che precede (si tenga presente la fig. 2) ne puntualizza il movimento commerciale durante il 1955 (7).

Nei riguardi della composizione dei carichi prevalgono, nei trasporti sulle vie navigabili della Lorena, carbone minerale, minerali non metallici e materiali vari da costruzione (calcare, sabbia, ghiaia, calce, cemento, mattoni, ecc.), prodotti industriali vari (soda, sale, prodotti chimici in genere, vetrerie, prodotti dell'industria cartaria, ecc.), materie prime dell'industria metallurgica (prevalentemente minerali di ferro, prodotti di recupero, materie prime per operazioni di fusione, ecc.), prodotti fabbricati dalla stessa industria metallurgica (ferro, ghisa, acciaio, in pani, in lingotti, in laminati, in profilati, ecc.); prodotti agricoli e derrate alimentari, fertilizzanti e correttivi per agricoltura, e infine legname da opera e legna da ardere. Modesto, e tanto più in relazione alla loro importanza nell'economia generale, il trasporto di idrocarburi.

Come si è già detto, il Canale dalla Marna al Reno è quello che rivela il maggior valore di traffico totale fra i canali della Lorena. Questo traffico nel 1955 è stato di 10.396.000 *tonn*.

Nella sezione occidentale (n. 4), quella compresa fra i porti di Vitry-le-François e di Toul, il canale ha sopportato infatti, in quell'anno, un traffico totale di 2.769.000 *tonn*, pressoché equivalente nelle due direzioni (1.338.000 e 1.431.000), mentre nella sezione centrale (n. 3), fra i porti di Toul e Laneuveville-devant-Nancy (piccolo centro a 6 *km* ad est del capoluogo lorenese) il traffico ha raggiunto il valore di 3.266.000 *tonn* (1.961.000 in direzione est, ascendente, ed 1.305.000 in direzione ovest, discendente), per calare poi a 2.910.000 *tonn* nella sezione Laneuveville — Gondrexange e a 1.450.000 in quella Gondrexange — Strasburgo. Si nota nella sezione centrale e nelle due orientali (nn. 2 e 1) una netta prevalenza del traffico totale in direzione della valle del Reno, a differenza di quanto si constata nella sezione

(6) Sull'argomento, un certo interesse può presentare ancor oggi lo studio di F. TOUCHOD, *L'économie régionale lorraine dans l'économie nationale française*. Nancy, Impr. Thomas, 1937, pp. 463.

(7) Un'analisi molto accurata del traffico generale della Lorena, per ferrovia, per rotabile e per via d'acqua navigabile, è stata compiuta recentemente, ma non ancora pubblicata, dal Prof. CL. PRECHEUR, geografo economista dell'Università di Nancy, alla cui cortesia devo gli elementi statistici essenziali atti a dare una schematica idea quantitativa del movimento della navigazione interna lorenese, quale è stato nell'anno 1955. Debbo sempre alla cortesia del Prof. Prêcheur, che qui vivamente ringrazio, la possibilità di riprodurre, leggermente modificati, stralci di suoi cartogrammi, uno relativo alle varie sezioni che costituiscono la rete delle vie d'acqua navigabili della Lorena, e gli altri due che mostrano il traffico dei più importanti gruppi di scali lorenesi, sempre in quell'anno.

occidentale, dove c'è equilibrio nelle due direzioni, da e verso il bacino della Marna.

Un terzo del traffico totale è costituito, nonostante la concorrenza delle ferrovie anche in questo settore di prodotti, da combustibili minerali, che formano il 1° gruppo di merci (8), da cui sono però esclusi gli idrocarburi (che, come si è già detto, hanno un ruolo di poca importanza fra i prodotti trasportati); di essi, oltre la metà interessano il canale come merce in transito. Si tratta di carboni della Lorena e della regione del Nord che viaggiano verso oriente, diretti in Alsazia, in Svizzera, ecc., ma anche di carboni della Lorena che vanno verso ovest, per le industrie metallurgiche locali. Comunque, i combustibili minerali rappresentano la voce più rilevante pure agli effetti del carico, e soprattutto dello scarico, nei porti dei vari tronchi del Canale dalla Marna al Reno.

Seguono, con un valore complessivo di circa un altro terzo del tonnellaggio del traffico totale, più o meno, i prodotti del 2° gruppo (minerali non metallici e materiali da costruzione); ed anche per essi il tonnellaggio in solo transito non è molto lontano dalla metà del tonnellaggio totale trasportato del gruppo. Interessante, in questo settore di merci, il movimento della soda, che è imbarcata soprattutto dai battelli belga come carico di ritorno.

Vengono poi i prodotti industriali vari del 7° gruppo, e di essi circa 2/3 costituiscono merce in solo transito, mentre gli 8/10 del residuo terzo sono di merce in partenza da scali del canale stesso. Ci sono quindi le materie prime dell'industria metallurgica (6° gruppo di merci), per circa 2/3 in transito e per il resto in partenza: in questo settore il movimento è molto aumentato in anni recenti, specie a partire dal 1952, perché si è delineata una corrente di trasporto di scorie da rifondere, provenienti dagli altiforni della Lorena e destinate alla Ruhr. Poco rilevante è invece l'apporto dei minerali di ferro, specie rispetto all'importanza della zona mineraria, e ciò per la sempre crescente concorrenza della ferrovia.

Le statistiche indicano, successivamente, i prodotti agricoli (8° gruppo), in transito per il 60% del loro tonnellaggio e per il resto prevalentemente in scarico, e infine i prodotti fabbricati dall'industria metallurgica (5° gruppo), quasi esclusivamente in transito. Non trascurabili pure i movimenti di derrate alimentari

(8) Le merci trasportate dalla navigazione interna in Francia sono classificate in 10 gruppi divisi a loro volta in numerosi sottogruppi: I, combustibili minerali; II, minerali e materiali da costruzione; III, fertilizzanti e correttivi per l'agricoltura e per l'industria; IV, legna da ardere e legname da opera; V, prodotti dell'industria metallurgica; VI, materie prime per l'industria metallurgica; VII, prodotti industriali diversi; VIII, prodotti agricoli; IX, derrate alimentari; X, idrocarburi.

e di fertilizzanti e correttivi per agricoltura e per industria, le une e gli altri soprattutto in transito.

Segue, per importanza di traffico totale, il Canale dell'Est, che nella sua sezione settentrionale (n. 7) in territorio lorenes, fra i porti di Givet e di Trousey, nel 1955 ha sopportato un movimento di 2.652.000 *tonn*, equilibrato nei due sensi (solo circa 20.000 *tonn* in più nel senso discendente) e nella sezione meridionale fra Toul e Messein (n. 6), l'ha visto invece ridursi a sole 659.000 *tonn* (di cui 479.000 in senso discendente) e poi ancora mantenersi in tale livello, 671.000 *tonn*, nella successiva sezione (n. 5), fra Messein ed Épinal (qui sufficientemente equilibrato, con 349.000 *tonn* in discesa e 322.000 in ascesa).

Pressoché equivalente (635.000 *tonn*) il traffico totale sul cosiddetto *Canale dell'Est-Jonction* (sezione n. 8), che unisce i porti di Messein e di Laneuveville (9).

Viene poi, sempre nell'ordine dettato dal tonnelloaggio del traffico totale, il sistema costituito dal Canale delle Miniere di ferro e dalla Mosella canalizzata. Su quest'ultima (sezione n. 9), fra Frouard, a nord di Nancy, e Metz, hanno viaggiato, nel 1955, 1.627.000 *tonn* (di cui 911.000 verso settentrione, in discesa, cioè), e sul Canale delle Miniere di ferro, fra Metz e Thionville (sezione n. 10), ne sono passate 970.000 (in misura quasi equivalente nelle due direzioni: 18.000 *tonn* in più verso sud, in ascesa).

Ultimo è il Canale delle Miniere di carbone (10), che fra Gondrexange e Sarreguemines (sezione n. 11) ha avuto un traffico totale di 1.184.000 *tonn* (di cui 686.000 in ascesa), ridottosi a 810.000 *tonn* (di cui 298.000 in ascesa) fra Sarreguemines e la frontiera tedesca (sezione n. 12). Questo canale ha l'inconveniente di possedere tuttora chiuse di soli *m* 34,50 (anziché 38,50) e quindi non consente il passaggio di molti dei natanti più diffusi sulla rete navigabile francese.

* * *

Per conoscere un po' più dettagliatamente la distribuzione del traffico nei porti della Lorena, sono particolarmente efficaci i due cartogrammi qui riprodotti (figg. 3 e 4), stralciati, con qualche modifica di dettaglio, da un più vasto cartogramma del Prêcheur, e che mostrano chiaramente la dislocazione degli scali

(9) Questo breve raccordo, pur se amministrativamente separato dal Canale dalla Marna al Reno, può — nonostante la sua denominazione — esser considerato, per le sue funzioni e le sue caratteristiche, come una sezione di esso. Il raccordo attraversa un'area ricca di industrie metallurgiche e anche di miniere di ferro, nell'*hinterland* meridionale di Nancy.

(10) Di carbone, la Lorena ha risorse calcolate in 5,5 miliardi di *tonn*, quasi il 50% del totale francese. Il bacino carbonifero lorenes, come è noto, è la continuazione di quello della Saar (Vedi, ad es., SOCIETE FRANÇAISE DE CARTO-

principali, i loro raggruppamenti e le caratteristiche essenziali della composizione del loro movimento commerciale.

Si osserva, innanzi tutto, come il maggior traffico portuale si polarizzi intorno a Nancy, determinato non tanto dal centro urbano, quanto dall'attrezzatura industriale della sua periferia. C'è qui un forte concentramento di scali, in un'area relativamente ristretta e posta a metà del percorso del Canale dalla Marna al Reno, sull'anello formato da esso e dal Canale dell'Est, e relativo raccordo, attorno al capoluogo lorenese (fig. 3).

Un secondo gruppo di scali, molto meno importante, sta ad occidente del primo, nella zona che si impernia su Commercy.

Altri due rilevanti concentramenti portuari si trovano a nord di Nancy, sul sistema Mosella canalizzata-Canale delle Miniere di ferro, uno nella zona gravitante su Metz e l'altro in quella che ha per suo centro principale Thionville (fig. 4).

In base agli elementi statistici del 1955, spiccano, per il loro movimento commerciale totale, i porti di St-Phlin e di Dombasles-sur-Meurthe, ad est, e nella periferia industriale, di Nancy. Il loro traffico è costituito, in partenza, soprattutto da sale e da soda, merci che si ritrovano pure in altri scali adiacenti del gruppo,

GRAPHIE, *Etude des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine*, Atlas [dovuto a E. SIVIARD, con la collaborazione di BREARD, BLAISE e MORREL, sotto la direzione di E. FRIEDEL]. Parigi, Mines Demaniales Françaises de la Sarre, 1932; nonché lo scritto di E. SIVIARD, *Le bassin houiller sarro-lorrain*, in «Revue de l'industrie minière», Saint Etienne, 1933, pp. 105-122 e 133-154. Cfr. pure, fra l'altro, A. LIBAULT, *L'étude topographique souterrain du bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine*, in «Annales de Géographie», Parigi, 1932, pp. 225-232), e viene subito dopo quello del Nord e del Passo di Calais. La sua produzione odierna è più che raddoppiata in confronto dell'anteguerra, grazie ad una organizzazione molto meccanizzata e che permette una resa giornaliera di circa 2 tonn di carbone estratto per minatore.

Nel 1955 la produzione di carbone nella Lorena si è aggirata attorno ai 18 milioni di tonn; ma il piano regionale per lo sviluppo economico lorenese, pubblicato pochi mesi fa, prevede che entro il 1961 la produzione attuale sia aumentata almeno del 20%.

Adesso, anche una notevole parte del carbone della Mosella viene impiegata per le esigenze di una forte attrezzatura industriale chimica locale, che si impernia sulla conurbazione Carling-L'Hôpital, centro industriale di poco più di 6500 ab., sito ad oriente di Metz, dove è sorta una centrale termoelettrica fra le più grandi d'Europa (ha ora una potenza installata di 440.000 kW). A Carling c'è una fabbrica di fertilizzanti che utilizza ammoniaca ricavata appunto da gas di cockeria (qui è stata trasferita parte delle maestranze di una fabbrica per la produzione sintetica dell'ammoniaca soppressa a Deczeville, nella regione di Sud-Ovest della Francia (vedi R. BRUNET, *Où en sont les bassins houillers d'Aquitaine?* in «Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest», Tolosa, 1957, pp. 298-315). C'è pure una fabbrica di prodotti base per l'industria di materie sintetiche, ed esistono numerose altre attività industriali minori di trasformazione. Da Carling parte anche un gasdotto di 350 km, che porta a Parigi una parte del gas di cockeria esuberante alle esigenze locali. Fino a qualche anno fa l'utilizzazione del gas di cockeria non era molto diffusa in Lorena, per lo meno non lo era quanto, ad es., nella regione del Nord (Cfr. sull'argomento, fra l'altro: R. LOISON, *La cokéfaction des charbons lorrains*, in «Revue de l'industrie minière», Parigi, 1953, pp. 32-43, e pure PREVOT e A. FORTIN, *L'évolution récente de la région du Nord*, in «L'Information Géographique», Parigi, 1957, pp. 93-107).

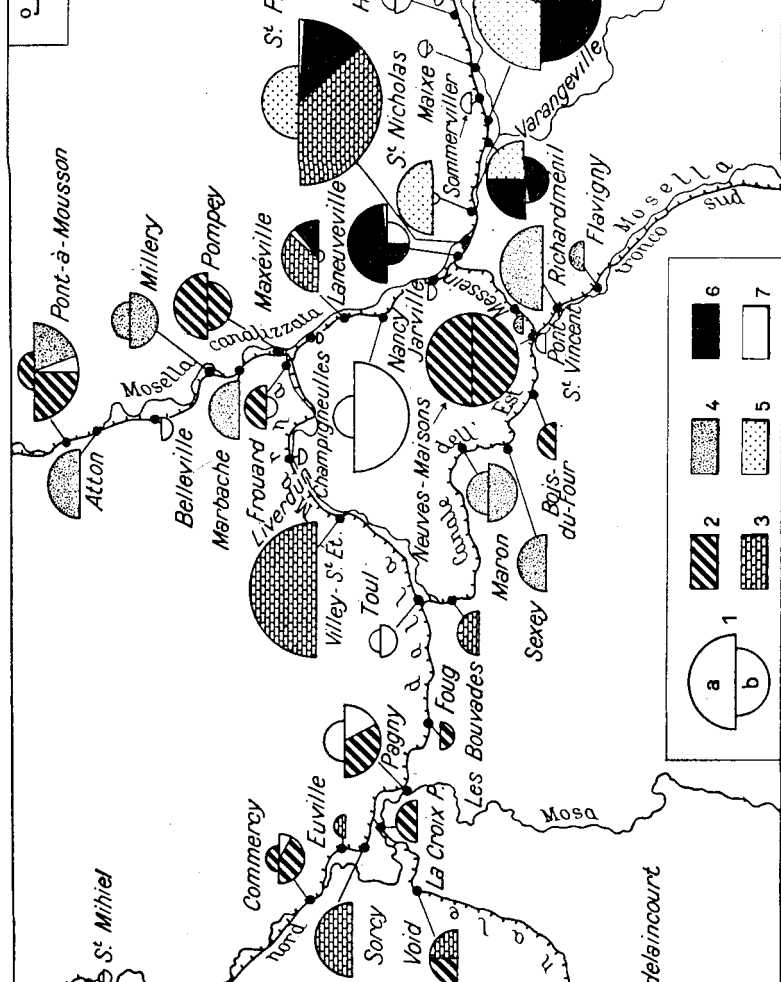


FIG. 3. - I PORTI DELLE VIE D'ACQUA NAVIGABILI DELLA REGIONE DI NANCY.
 in carico; 1b, tonneggio in scarico (il raggio del semicerchio è proporzionale alla radice
 2, merci connesse alla siderurgia; 3, calcare; 4, sabbia e ghiaia; 5, sale e soda; 6, carbone; 7,
 (da un cartogramma di Cl. Prêcheur)

come Varangeville e Sommerviller, perché in quest'area sbocca il materiale estratto da non lontane miniere (11) e qui sorgono alcune fabbriche di soda, di cui quella della Solvay, esistente a Dombasle, è la maggiore della Francia.

Da Dombasle parte anche, e in notevole quantità, il cemento.

In arrivo, i due porti principali ricevono ingenti carichi di carbone occorrenti alle industrie locali e, lo scalo di St-Phlin, anche grossi quantitativi di calcare, destinato ad un grande cementificio che alimenta soprattutto la zona di Nancy. E' calcare che proviene da un altro scalo dello stesso gruppo di Nancy, quello di Villey-St-Etienne, ad ovest del capoluogo, nella valle della Mosella, ed anche dal porto di Sorcy, del gruppo di Commercy, sul tronco settentrionale del Canale dell'Est. Sono, entrambi, scali che rivelano un ragguardevole movimento, ma solo di materiale in carico, e proprio soltanto di calcare, per le cave che in quelle due località sono ubicate (12).

Viene, terzo, il porto di Uckange, nel gruppo degli scali dell'area di Thionville caratterizzati da merci connesse all'attività metallurgica. Uckange sta sul Canale delle Miniere di ferro, fra Metz e Thionville, e il suo porto serve quasi esclusivamente, in arrivo e in partenza, gli impianti siderurgici molto sviluppati in questo centro, dove sorgono altiforni che lavorano, fra l'altro, il minerale che vi affluisce dalle miniere di ferro di Ste-Marie-aux-Chênes (nella vallata industriale dell'Orne) per mezzo di una teleferica lunga più di 16 km. Ad Uckange esiste pure un'importante fabbrica di carburo di calcio (13), ed è in corso di completamento una fabbrica di ossigeno per provvedere alle richieste

(11) Nella Lorena orientale esistono aree ricche di giacimenti di salgemma; esse si imperniano nel Saulnois, percorso dalla Seille, e si sviluppano su oltre 450 kmq di superficie con strati sovrapposti, alternati ad argille e a masse gessose, fino a 14 o 15, per uno spessore che va, solo per il sale, dai 60 ai 70 m. Dalla Lorena proviene quindi il principale rifornimento di sale per la Francia. E di tale ricchezza è testimone anche la toponomastica locale; oltre al toponimo di Saulnois, appaiono quelli di Château-Salins, di Salzbronn, l'idronimo di Seille, ecc. Connessa vi è una grande produzione di soda, oltre che di derivati del cloro e dell'acido solforico; proprio accanto a Salzbronn, a Sarraube, c'è infatti un'altra fabbrica della Solvay, così come una della Kulman esiste a Dieuze, a non grande distanza. Cfr. sull'argomento: A. COSTANTIN, *Le sel et l'industrie de la soude en Lorraine*, in « Société de Géographie de Lyon et de la région lyonnaise. Bulletin de la saison 1931-1932 », Lione, 1932, pp. 45-61; e vedi pure quanto ha scritto, sia pure brevemente, A. DEMANGEON, nella cit. opera *France économique et humaine*, a p. 727. Interessante, sempre a proposito di questo settore industriale, l'articolo di R. HABY, *Paysages et aspects humains des industries du sel et de la soude en Lorraine*, in « Annales de l'Est », Nancy, 1950, pp. 321-337.

(12) Il movimento di merci in arrivo a St-Phlin nel 1955 è stato di circa 520.000 tonn, di cui 150.000 di calcare, su 625.000 tonn di traffico totale, e quello in partenza da Dombasle di 360.000 tonn su 570.000 di movimento totale. Da Villey-Saint-Etienne è partito calcare per 170.000 tonn e 40.000 ne sono state caricate a Sorcy.

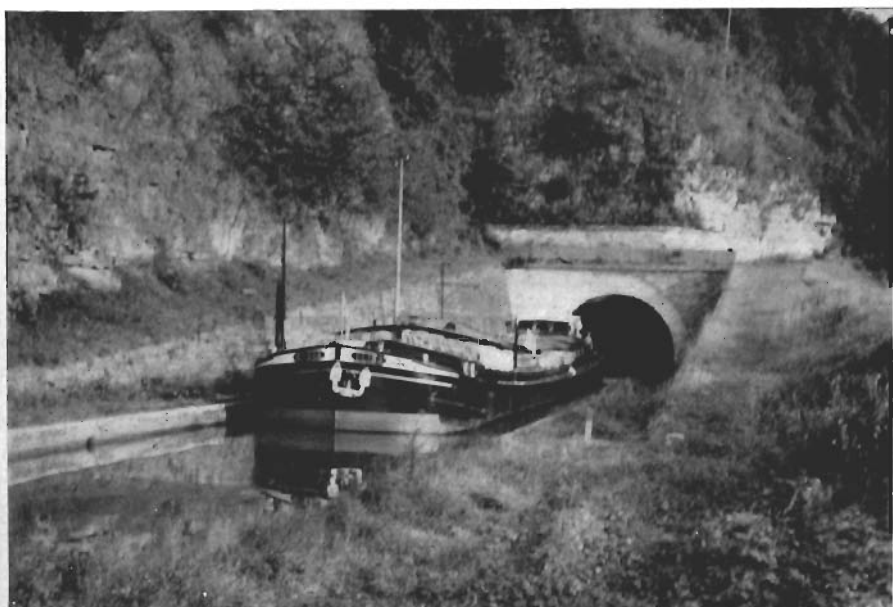
(13) Il porto di Uckange è quello che, nella parte settentrionale della Lorena, ha il maggior movimento commerciale fra tutti gli scali del Canale delle Miniere di ferro, con circa 440.000 tonn, di cui 335.000 in arrivo.



IL CANALE DALLA MARNA AL RENO

presso i porti di S. Caterina e di S. Giorgio, a Nancy. A destra, un piccolo locomotore elettrico per la trazione dei natanti.

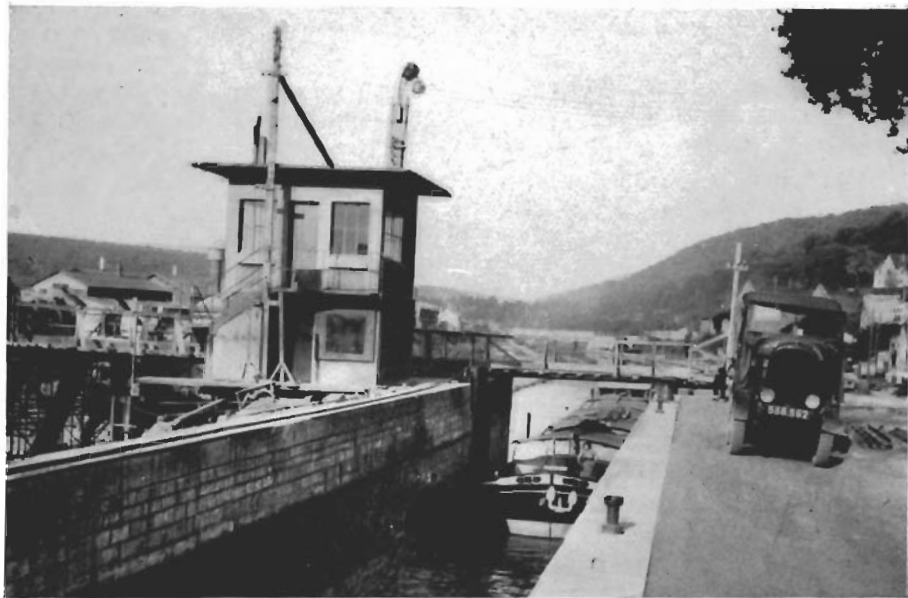
(fot. C. Della Valle)



LA GALLERIA DI LIVERDUN, SUL CANALE DALLA MARNA AL RENO.

Un natante da 300 tonn esce dall'imbocco ovest.

(fot. C. Della Valle)



UNA CHIUSA SUL CANALE DALLA MARNA AL RENO.

A destra, un piccolo Diesel, su ruote gommate, per la trazione dei natanti.

(fot. C. Della Valle)



UN PONTE-CANALE DEL CANALE DALLA MARNA AL RENO,
SULLA MOSELLA, PRESSO LIVERDUN.

(fot. C. Della Valle)

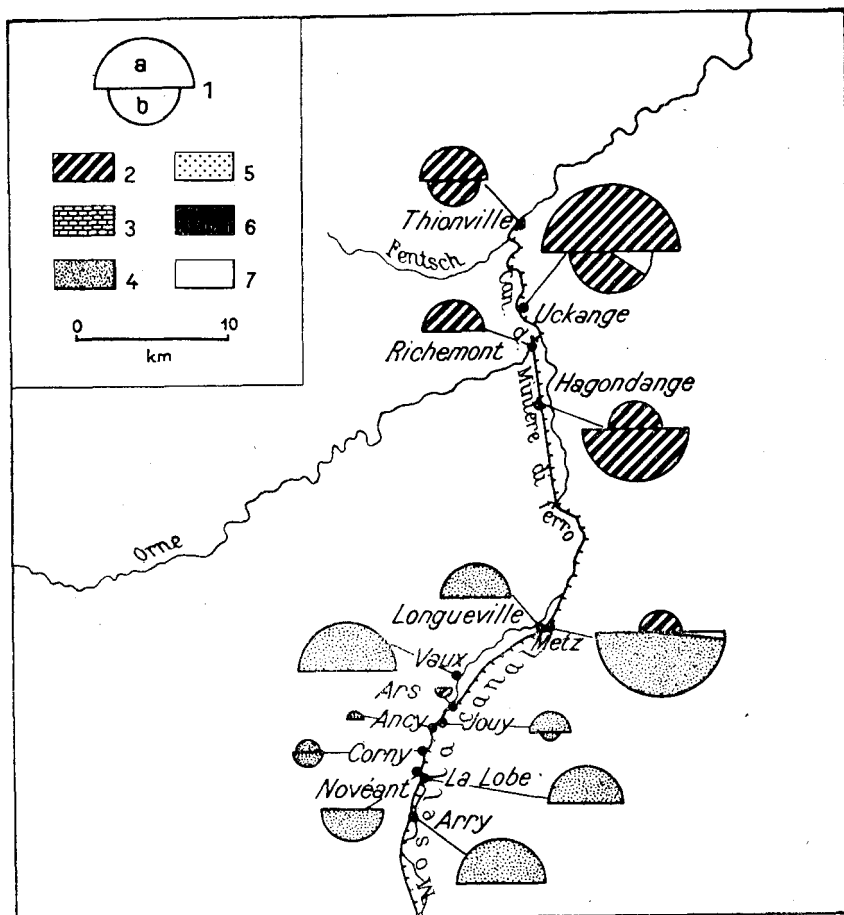


FIG. 4. - I PORTI DELLE VIE D'ACQUA NAVIGABILI DELLA REGIONE DI METZ.

(Per la spiegazione dei segni si veda la figura precedente).

(da un cartogramma di Cl. Prêcheur, modificato)

delle industrie locali; essa sarà fra le più grandi della Francia.

Anche i vicini porti di Hagondange, Thionville e Richemont, che con Uckange costituiscono — come si è detto — il gruppo dell'area gravitante su Thionville, presentano le medesime caratteristiche nei confronti del movimento commerciale, anzi ancor più nettamente delineate, perché il loro traffico è costituito unicamente da materiali connessi alla siderurgia.

Hagondange, cittadina industriale di poco più di 7000 ab., è un centro di altiforni, di acciaierie, di laminatoi, di cockerie;

Thionville, città che supera i 22.000 ab., e che si sviluppa per qualche chilometro lungo le due rive della Mosella, può essere considerata, dal canto suo, come la capitale della metallurgia della Lorena (14); Richemont è un altro centro metallurgico, dove proprio nel 1955 è entrata in funzione una grande centrale elettrica, collegata all'industria siderurgica per l'utilizzazione dei gas di cokeria risultanti dalla lavorazione del minerale di ferro.

Naturalmente il traffico che si svolge per via d'acqua non

(14) I giacimenti di minerale di ferro esistenti nella Lorena e che si prolungano nel Lussemburgo, su un'area complessiva di oltre 1110 kmq, sono noti per la loro ricchezza. Si calcola che essi costituiscano una riserva di 5 miliardi di tonn, pari al 90% della riserva totale francese. Sfruttati fin da tempi antichissimi (Cfr. G. MOULINET e G. CARDET, *Le minerais de «Fer fort» du Front de la Côte bajocienne de la région de Longuyon-Longwy-Villerupt*, in «Bulletin de l'Association des anciens élèves de l'Ecole des Mines de Douai», Douai, 1932; estratto di pp. 31), sono costituiti da un'ematite più o meno bruna, *minette*, che si trova in banchi alternati a strati di calcare marnoso, e che contiene ferro nella misura media del 35% e fosforo fino al 2%, inconveniente che rendeva quel minerale difficilmente utilizzabile fino a che non sopraggiunse l'invenzione del processo Thomas, che — come è noto — consente una facile defosforazione.

Nella Lorena i bacini feriferi sono due, separati da un'area sterile che si sviluppa fra Pont-à-Mousson, a nord di Nancy, e Metz. Di essi il più importante è quello occidentale, che prende il nome di bacino di Longwy-Briey, o più semplicemente di Briey (cittadina sul fiume Orne, affluente della Mosella), e che penetra a nord anche nel Lussemburgo. In questo bacino i banchi ferrosi (fino a 7 sovrapposti) hanno una potenza complessiva che va dai 20 ai 40 m, e scendono in profondità (se ne sono accertati perfino a poco meno di 600 m). Il minerale ha un tenore di metallo compreso fra il 30 e il 42% ed il fosforo non supera l'1%. Sul fianco occidentale della vallata della Mosella il minerale affiora allo scoperto e consente quindi una vasta e caratteristica estrazione a cielo aperto, in ampie cave, mentre altrove si ricorre a pozzi, che arrivano, in qualche caso, fino a 250 m di profondità. L'altro bacino, quello di Nancy, è invece molto meno esteso, non raggiungendo 200 kmq.

Per avere una idea tangibile dell'importanza di questi giacimenti e della loro utilizzazione si tenga presente che durante il 1956, nel solo dipartimento della Mosella sono state estratte 20.680.000 tonn di minerali di ferro, quasi la metà del totale francese, così come sono state prodotte, dalla siderurgia dello stesso dipartimento, ben 4.660.000 tonn di acciaio, più di 1/3 del totale della Francia. Ciò non di meno, anche per la siderurgia il recente piano regionale per la Lorena prevede un rapido sensibile aumento produttivo: entro il 1961 la produzione siderurgica dovrà essere accresciuta del 25%, in relazione pure a previsti corrispondenti aumenti nell'estrazione dei minerali di ferro.

E lo sviluppo di recenti attrezzature siderurgiche mostra che effettivamente si è su tale via. Si tenga presente, ad es., che ad Hayange, fra Metz e Longwy, a pochi chilometri da Uckange, un solo stabilimento produce già 1.300.000 tonn annue di laminati a caldo. E', questo di Hayange, un vecchio centro siderurgico, già notevolmente attivo al principio del sec. XVIII, e dove ora sono in funzione ben 10 altiforni.

Sull'argomento, innumerevoli sono le pubblicazioni. Fra le tante, cfr., ad es., anche G. HOTTENGER, *Le Pays de Briey. Hier et aujourd'hui*. Parigi-Nancy, Berger-Levrault, 1912, pp. 250; G. SEPULCHRE, *Les mines de fer en Lorraine française*, in «La Technique Moderne», Parigi, 1913, pp. 417-422, e 1914, pp. 129-139; J. TRIBOT-LASPIERE, *Le minerais de fer en Lorraine*, in «Génie Civil», Parigi, 1917, pp. 217-227; e, fra scritti recenti di geografi, CL. PRECHEUR, *Maxeville: de l'aube de la métallurgie lorraine au phénomène de banlieue industrielle*, in «Annales de l'Est», Nancy, 1953, pp. 99-112. Cfr. anche: UFFICIO STUDI DELLE ACCIAIERIE E FERRIERE LOMBARDE FALCK, *L'industria siderurgica della Lorena*, Milano, MCMLVI, pp. 86 + tavv. (a cura di G. FAVA). Inoltre si veda, per recentissime notizie, *L'espansione economica della zona industriale della Mosella*, in «24 Ore», Milano, 22 ottobre 1957.

è che una parte abbastanza modesta del traffico totale che interessa questi centri industriali, i quali determinano infatti sulle linee ferroviarie che li servono un movimento ingentissimo, molto superiore — per ovvi motivi — a quello che si effettua per il tramite dei natanti (15).

Ci sono poi, sempre in relazione alla caratterizzazione della Lorena nel settore del ferro, altri porti specializzati, completamente o quasi, nel traffico di materiali attinenti alla siderurgia; essi si trovano collocati, più o meno numerosi e rilevanti, in tutti gli altri gruppi di scali. Degni di particolare attenzione, quelli del raggruppamento che gravita su Nancy, fra Pont-à-Mousson a nord e Neuves-Maisons a sud. Sono, per ordine di importanza nel movimento siderurgico, Neuves-Maisons, Pompey, Pont-à-Mousson, Frouard e Bois-du-Four, il primo e l'ultimo sul tratto del tronco meridionale del Canale dell'Est che fa parte dell'anello canalizzato attorno a Nancy, mentre Pompey e Frouard si trovano sul Canale dalla Marna al Reno e sulla Mosella canalizzata, rispettivamente, a breve distanza dalla confluenza Mosella-Meurthe; Pont-à-Mousson sta ancora più a nord, sempre sulla Mosella canalizzata.

Altri cinque scali dell'industria siderurgica appaiono nel grup-

(15) Ad es., Thionville nel 1955 ha ricevuto per ferrovia circa 2.200.000 *tonn* di merci (carbone, rottami di ferro, calce, materiali da costruzione e merci varie) e ne ha spedito poco meno di 2.300.000 *tonn* (specialmente prodotti della siderurgia, minerali di ferro, fertilizzanti chimici, ecc.). Si ricordi, a questo proposito, che Thionville si trova sulla linea ferroviaria che collega la Svizzera e Strasburgo al porto di Dunkerque, linea che proprio nel tronco tra Thionville e Valenciennes ha il maggior traffico e le correnti più regolari. Cfr. J. F. TROIN, *A propos de la voie ferrée Valenciennes-Thionville*, in « L'Information Géographique », Parigi, 1957, pp. 212-213.

Dal canto suo, Hagondange ha ricevuto per ferrovia merci per oltre 2.660.000 *tonn* (minerale di ferro e carbone, soprattutto), ma ne ha spedito per sole 950.000 *tonn* (prodotti della siderurgia e fertilizzanti, in prevalenza). Quanto ad Uckange, che nel movimento per via d'acqua sta al primo posto in questo gruppo settentrionale di scali della Lorena, per ferrovia ha ricevuto 470.000 *tonn* (carbone, in primo luogo, e minerali di ferro, oltre a merci varie) e ne ha spedito 570.000 (specialmente prodotti della siderurgia e minerali di ferro).

I trasporti per ferrovia fanno concorrenza sempre più accentuata a quelli per via d'acqua nel settore delle merci pesanti e povere, sia per la maggior velocità d'incoltro, sia, sotto certi riguardi, anche per i costi finali. Una interessante rappresentazione delle principali direttrici del traffico nella Lorena, per quanto concerne il carbone e il ferro, ed anche per altri prodotti (ed è sempre interessante pur se risale a trent'anni fa), si trova nella *Carte industrielle de la Lorraine. Planche n. 2*, edita a Strasburgo nel 1926 e riguardante i principali centri industriali della regione. La Lorena continua a potenziare la sua attrezzatura industriale, determinando anche un sempre crescente afflusso di mano d'opera straniera, fra cui eccezionalmente numerosa quella italiana, occupata soprattutto nelle miniere di ferro e di carbone. Si calcola che nel solo dipartimento della Mosella vi siano ora circa 55.000 italiani, quasi tutti addetti ai settori carbonifero e siderurgico.

E' un notevole contributo all'aumento della popolazione presente in questo dipartimento, che ha una posizione preminente nella demografia francese. Verso il 1880 la sua popolazione si aggrava sui 490.000 ab.; nel 1950 aveva raggiunto i 770.000. A ciò contribuisce la forte eccedenza delle nascite sulle morti, eccedenza che nel 1955 fu del 13,3% di fronte alla media nazionale del 6,5%. Cfr. *L'espansione economica della zona industriale della Mosella*, cit.

po di Commercy, a cominciare da quello di tale città, cui fanno seguito Pagny-sur-Meuse, La Croix, Void e Foug; e due ancora, a nord-ovest, sul tronco settentrionale del Canale dell'Est, Mouzay e Stenay.

Neuves-Maisons, cittadina industriale di 5000 ab. nella periferia meridionale di Nancy, mostra una coesistenza di miniere di ferro con altiforni e stabilimenti metallurgici vari, acciaierie, laminatoi, ecc. (16).

Pompey e Frouard, centri di 5300 e 4000 ab., rispettivamente, hanno presso a poco le medesime caratteristiche industriali, il primo con altiforni e fonderie, il secondo con importanti attrezzature metallurgiche. Così Pont-à-Mousson, cittadina di 12.000 ab. sorta sulla strada Nancy-Metz, e sviluppatasi sulle due rive della Mosella, con altiforni e fonderie, specializzate, fra l'altro, nella fabbricazione di tubi di ghisa (17).

Pure la sabbia e la ghiaia, come si è già accennato, sono merci che contribuiscono notevolmente al movimento sulle vie d'acqua navigabili della Lorena; merci povere, pesanti, reperibili in posizioni favorevoli per il carico, vengono estratte soprattutto da cave collocate, nella regione di Metz, presso i porti di Longeville-lès-St-Avold, di Vaux (che è uno dei centri vinicoli più settentrionali lungo la Mosella), di La Lobe, di Arry, e pure, fra Pont-à-Mousson e Pompey, di Atton e di Marbache, e ancora a Richardménil, a Maron, a Sexey, ecc., nella periferia meridionale del capoluogo lorenese (18).

Un porto che non presenta particolari definibili caratteristiche nel complesso delle merci che lo interessano è proprio quello urbano di Nancy, che nel 1955 ha avuto un movimento commerciale totale di 232.792 *tonn*, delle quali soltanto 25.470 in partenza (nei due porti riuniti di Santa Caterina e di San Giorgio, sul Canale dalla Marna al Reno, e negli altri scali cittadini) (19).

(16) Il movimento commerciale del porto di Neuves-Maisons ha rivelato nel 1955 una quasi perfetta equivalenza fra sbarchi e imbarchi, per un complesso di circa 330.000 *tonn*.

(17) Per Pompey e per Pont-à-Mousson si nota lo stesso fenomeno già accennato circa i traffici dei centri siderurgici collocati sul Canale delle Miniere di ferro: il movimento per ferrovia è molto superiore a quello con i natanti. A Pompey esso ha raggiunto nel 1955 quasi 1.600.000 *tonn*, di cui circa 300.000 di materiali siderurgici in partenza, di fronte a 140.000 *tonn* di movimento complessivo del porto, tutto connesso però alla siderurgia. A Pont-à-Mousson la ferrovia ha trasportato quasi 1.100.000 *tonn*, di cui oltre 250.000 di materiale della siderurgia in spedizione da quella stazione, contro un movimento commerciale portuario di poco più di 250.000 *tonn*.

(18) Nel porto di Metz sono state scaricate nel 1955 circa 260.000 *tonn* di ghiaia e sabbia, il massimo quantitativo di merci del genere in arrivo, quell'anno, in un singolo scalo della Lorena, dove i maggiori tonnellaggi delle medesime merci in partenza sono stati riscontrati negli scali di Vaux (160.000 *tonn*) e di Richardménil (150.000).

(19) Il movimento delle merci per via d'acqua negli scali di Nancy-città è molto diminuito rispetto all'anteguerra, come appare dalle cifre che seguono:

Nelle stesse condizioni si trovano, più o meno, Verdun, Toul ed Épinal, oltre a qualche altro porto di molto minore importanza, come, ad es., Liverdun.

* * *

Il Canale dalla Marna al Reno (20), sul cui percorso Nancy (21) è il centro lorenese più importante, è stato aperto al traf-

Anni	Imbarchi (tonn)	Sbarchi (tonn)	Totale (tonn)
1937	24.049	346.346	370.395
1938	18.572	334.038	352.610
1946	10.124	131.256	141.376
1950	24.331	171.623	195.954
1954	23.358	191.528	214.886
1955	25.470	207.322	232.792
1956	14.025	178.680	192.705

Per quanto si sia manifestata una certa ripresa, a partire dal 1946, dopo la paralisi determinata dalla seconda guerra mondiale, non ci si è però nemmeno lontanamente avvicinati più, nel movimento commerciale totale di questo porto, ai valori dell'immediato anteguerra, soprattutto per quanto concerne il tonnellaggio degli sbarchi. Quello degli imbarchi, pur con molte differenze di anno in anno, si è spesso avvicinato al valore del 1937, ed anzi l'ha perfino superato nel 1955. Il calo negli sbarchi si è verificato specialmente nel settore dei prodotti alimentari.

(20) Fra i numerosissimi scritti su questo canale, sulle sue condizioni di funzionalità, sulla sua storia, sui suoi problemi, ecc., se ne possono qui ricordare — ovviamente — solo alcuni, come ad es.: NINCK, *Canal de la Marne au Rhin. Situation actuelle et améliorations projetées*, negli Atti della « Ligue Générale pour l'aménagement et l'utilisation des eaux. — Congrès national de navigation Intérieure et d'aménagement des eaux, Metz, 27 juin-1er juillet 1927 », Vauve, Lafolye, 1927 (estratto di pp. 16); A. UHRY, *L'Alsace et le canal de la Marne au Rhin*, in « La Navigation du Rhin », Strasburgo, 1934 (estratto di pp. 28); *Le canal de la Marne au Rhin et ses annexes*, in « Science et Industrie », Parigi, 1935, fascicolo speciale 254 bis (*Les voies navigables françaises*), pp. 153-166; H. CRETON, *Les voies navigables de l'Est de la France*, già citato; e ancora: F. PONTEIL, *Le canal de la Marne au Rhin. Les avatars de sa construction*, in « Revue de la Navigation Intérieure et Rhenane », Strasburgo, 1953, pp. 598-601; P. FEUERSTEIN, *L'évolution des courants de trafic sur le canal de la Marne au Rhin*, ibidem, 1953, pp. 602-608. Gli ultimi due sono stati pubblicati in occasione del primo centenario di attività del canale stesso.

(21) Nancy, già capitale del ducato di Lorena ed ora capoluogo della Lorena e del dipartimento di Meurthe et Moselle, è una conurbazione di oltre 125.000 ab. (senza tener conto della sua immediata periferia), che si è formata attorno al nucleo costituito dalla congiunzione di due antiche città, la Ville-Vieille e la Ville-Neuve, avvenuta alla metà del sec. XVIII per opera del duca Stanislao, già re di Polonia, che fu l'artefice della bellezza architettonica e artistica del centro cittadino attuale. La sua popolazione si è più che quadruplicata in un secolo e mezzo, essendo giunta al livello odierno dai 30.000 ab. che ancora contava all'inizio del sec. XIX; ciò in conseguenza di molti fattori, fra cui, preminente, lo sviluppo industriale e commerciale della immediata periferia cittadina, nel parallelo eccezionale sviluppo del territorio circostante, su cui Nancy esercita un'influenza che va oltre i limiti storici della Lorena. Sull'argomento cfr. E. GORE, *La Lorraine. Le milieu, les ressources, les habitants*, Nancy, Dory, 1939, pp. 64, III, cc.

Su Nancy in particolare (oltre alle poche notizie e alla pianta che si trovano nella più volte cit. opera di A. DEMANGEON, *France économique et humaine*, alle pp. 735-737) vedi, per quanto si riferisca alla città di oltre 20 anni fa, F. MATTENET, *Géographie locale. Etude d'une ville*, Nancy, in « Annuaire de la Société lorraine des études locales », Nancy, 1935, n. 3, pp. 1-12; e pure, per quanto ancora più antico, lo scritto di P. BLANCHARD, *Deux grandes villes françaises. Lille et Nancy*, in

fico nella sua interezza solo poco più di un secolo fa, nel 1853, dopo aver suscitato violente e annose polemiche tra coloro che ne sostenevano vibratamente la necessità, anzi l'indispensabilità, e coloro che ne deprezzavano l'utilità di fronte al crescente affermarsi del trasporto ferroviario.

Il primo progetto, dell'Ing. Brisson, realizzato poi nelle sue linee essenziali, risale al 1826, ma i lavori non ebbero inizio che a metà del 1840 e con disponibilità finanziarie così limitate che alla fine del 1841 non erano stati scavati che 15 km sui 314 che ne costituirono la lunghezza totale.

Già nella prima metà del secolo scorso il movimento di merci lungo la direttrice trasversale Le Havre-Strasburgo era divenuto sempre più notevole. Si calcolava che soltanto le merci di transito e il commercio di esportazione e di importazione con la Germania determinassero su quella direttrice un movimento di almeno 20.000 carri l'anno, cui doveva aggiungersi tutto il movimento interno dell'area compresa tra l'Alsazia e la capitale della Francia, e consistente in materie prime dell'industria, come i carboni provenienti dalla Saar e i minerali di ferro della Lorena, in molti manufatti, in sale, in cereali, ecc. Erano in gran parte prodotti ingombranti e pesanti, che bene avrebbero potuto viaggiare per via d'acqua, attraverso regioni che a quel tempo non avevano davvero neppure una rete di rotabili adatte a trasporti del genere.

Ma la realizzazione del progetto del canale urtò soprattutto contro il contemporaneo progetto di una ferrovia che doveva unire Parigi a Strasburgo. Era il periodo dell'entusiasmo per le strade ferrate e i suoi fautori — ed erano molti — sostenevano che essa avrebbe più utilmente provveduto a tutto il movimento commerciale. Comunque, il Canale dalla Marna al Reno fu condotto avanti e portato a termine sia pure attraverso un alternarsi di lavori e di stasi, e superando perfino il pericolo, che ad un certo momento si era minacciosamente delineato, di un accorciamento del suo tracciato, che si voleva far terminare a Nancy, anziché a Strasburgo, svuotando così l'opera di gran parte del suo vero significato economico (22).

« La Géographie », Parigi, 1914, pp. 103-122 (cfr. le pp. 113-122). Ma vedi anche CL. PRECHEUR, *Nancy. Rapports de l'actuelle structure urbaine et de l'ancienne structure agraire*, in « Bulletin de l'Association de géographes français », Parigi, 1953, pp. 106-116.

(22) I lavori procedettero sotto la direzione dell'Ing. Coltignon, che contemporaneamente diresse anche quelli della ferrovia Parigi-Strasburgo, e che sostenne sempre, e molto efficacemente, che le due realizzazioni erano complementari l'una all'altra, e non in antitesi. La costruzione avanzò però irregolarmente; ad un certo momento, si affacciò pure l'idea, già accennata, di non mettere a punto il tronco fra Nancy e Strasburgo, per utilizzare lo scavo e le opere di fondo, già eseguite, con la posa del binario della ferrovia. Il canale non sarebbe arrivato al Reno, ma la spesa sarebbe scesa da 75 milioni di franchi a 62. Anche se ciò non avvenne, fu però scartata, per allora, la possibilità di allacciare il canale alle miniere carboni-

Il tracciato (23) del Canale dalla Marna al Reno appare concepito in maniera geniale, e in taluni punti, veramente ardita; esso non segue, come nella maggior parte dei casi, l'andamento dei corsi d'acqua, che nella Lorena sfuggono all'attrazione del bacino parigino, avendo un andamento S-N, ma ne taglia trasversalmente parecchi, costituendo in sostanza un vero e proprio nuovo corso d'acqua, a più livelli, fra il Reno e la Marna, nella quale si immette, dopo aver imboccato a Vitry-le-François, capolinea occidentale, nel Canale laterale alla Marna.

fere della Sarre con un tronco laterale, quel Canale « des Houllières », o delle Mi-
niere di carbone della Sarre, che fu poi realizzato nel 1866.

Interrotti nel 1842, ripresi nel 1846, poi sospesi di nuovo dal 1848 al 1850, i lavori per il Canale dalla Marna al Reno furono condotti a termine nel 1853. Il 20 novembre 1852 un natante aveva potuto però inaugurare il tratto fra Strasburgo e Nancy, la cui costruzione aveva richiesto eccezionali opere per salire dal fondo della fossa renana al crinale dei Vosgi e superarlo. Contemporaneamente si completava la linea ferroviaria tra la capitale e Strasburgo. (A quest'ultimo proposito cfr. L. M. JOUFFROY, *Une étape de la construction de grandes lignes de chemin de fer en France. La ligne de Paris à la frontière d'Allemagne (1825-1852)*. Parigi, Impr. J. Barreau, 1932, 3 voll. di pp. 263, 255 e 291. E ancora, dello stesso A., *Recherches sur les sources de la création d'un grande ligne de chemin de fer au XIX siècle. Introduction à l'histoire du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne (1825-1852)*. Parigi, Impr. J. Barreau, 1932, pp. 217. Sull'importanza della ferrovia agli effetti dell'economia industriale lorenese, specie di quella metallurgica, non è privo d'interesse lo scritto di A. LABASTE, *Les relations par voie ferrée entre l'Est e le Nord de la France*, in « *Annales de Géographie* », Parigi, 1932, pp. 242-257).

(23) Nonostante che il canale, per passare dalla fossa renana al bacino parigino, debba attraversare anche tre bacini intermedi, esso supera due soli spartiacque, con i due cosiddetti « biefs de partage », di Mauvages (o di Demange-aux-Eaux) e dei Vosgi. Il primo, che prende nome dall'uno, o dall'altro, dei centri posti all'estremità di una lunga galleria navigabile, quella di Mauvages, consente di uscire o entrare nel bacino della Marna, raggiungendo l'altezza massima di 281 m; il secondo permette di entrare o uscire dal bacino del Reno, toccando la massima quota a 263 m. Partendo da Vitry-le-François e percorrendo le vallate dell'Ornain e della Saulx si passa dal bacino della Marna a quello della Mosella, scavalcando — in un certo qual senso — quello della Mosa (nel quale si entra con la lunga galleria di Mauvages di 4877 m) per mezzo di un lungo tronco in discesa; poi si supera il fiume con un ponte-canale a Pagny-sur-Meuse, e quindi lo spartiacque con la Mosella a mezzo della galleria di Foug (867 m). In questo tratto, e fino a Toul, numerosissime sono le chiuse. Un'altra galleria, a Liverdun (381 m), evita una lunga ansa della Mosella, superata subito dopo con un altro grande ponte-canale. Poi il Canale dalla Marna al Reno segue la Mosella e il suo affluente Meurthe fino a Dombasle, a sud-est di Nancy, percorre la valle del Sanon, tributario della Meurthe, attraversa quindi una zona di stagni e supera il bacino del fiume Sarre con un tronco orizzontale, dopo di che oltrepassa i Vosgi, anche mediante altre due gallerie, di Niederviller (475 m) e di Arzwiller (2307 m). Subito dopo ha inizio la discesa verso il Reno lungo la valle di Tegelbac, con un altro tratto di percorso ricco di chiuse ravvicinatissime.

C'è quindi, sul tracciato del Canale dalla Marna al Reno, una grande abbondanza di manufatti, molti dei quali, per i criteri di economia, oltre che tecnici, con cui furono costruiti, abbassano notevolmente la velocità media commerciale dei natanti. Le gallerie permettono il passaggio solo a sensi alterni; lo stesso avviene in molti altri casi, come sui ponti-canali, nella maggior parte dei tratti corrispondenti ai ponti mobili o fissi, e nelle chiuse. Su 178 chiuse, di m 38,50 x 5,20, soltanto 5 sono doppie, ed una sola consente il passaggio di più battelli contemporaneamente nei due sensi, quella detta « chiusa nord del Reno », di m 125 x 13,50, che è l'ultima presso Strasburgo. Ancora oggi molte chiuse sono manovrate a mano; ma la loro elettrificazione è in via di generalizzazione. In origine esse misuravano soltanto 34,50 m di lunghezza.

Questo andamento, la necessità di attraversare tre bacini fluviali intermedi (Sarre, Mosella e Mosa) per andare da quello del Reno a quello della Marna, ha costretto alla costruzione di numerosi manufatti, alcuni dei quali di notevole grandiosità, specie se ci si riporta al tempo della loro attuazione e, ad assicurare con molti accorgimenti l'alimentazione idrica necessaria ai vari tronchi (24).

La navigazione si svolge però con molta lentezza, e anche i natanti moderni (25), pure se sono in grado di sviluppare autonomamente delle velocità discrete, debbono viaggiarvi egualmente a velocità ridotta per il pericolo di arrecare danni gravissimi, soprattutto alle sponde del canale, che in molti tratti sono rimaste nel medesimo stato in cui erano quando esso fu aperto al traffico (26), e che quindi presentano ora un elevato grado di franosità. Disturba inoltre il fatto che, tranne poche eccezioni, non esistono lungo il canale dei veri e propri porti, ma solo degli allargamenti più o meno pronunciati, che consentono la sosta e le operazioni di carico e di scarico dei natanti, i quali, a volte, per il loro affollarsi, intralciano il passo a quelli di transito.

(24) Il rifornimento idrico è sempre stato causa di preoccupazioni; molta è l'acqua occorrente per il normale funzionamento del complesso, tenuto conto del gran numero di chiuse, delle perdite lungo i manufatti, ecc. Vi si provvede in vario modo, con acqua derivata da corsi minori e da stagni laterali, con acqua prelevata a mezzo di pompe dalla Mosa, dalla Mosella, dallo stagno di Gondrexange, con acqua estratta dalla falda freatica, ecc. Pure recentemente sono state messe in funzione 18 nuove stazioni di pompaggio (Cfr. J. PERSUY, *L'alimentation en eau du Canal de la Marne au Rhin*, in « Revue de la Navigation Intérieure et Rhénane », Strasburgo, 1956, pp. 30-34). Il tirante d'acqua normale nel canale va da m 2,10 a 2,20, e i natanti carichi pescano non più di m 1,80. All'inizio il tirante d'acqua era di soli m 1,60, e nel 1870 era stato portato a 2 m.

(25) La navigazione avveniva un tempo mediante traino con animali (ed eventualmente pure con traino umano); ora la trazione è tutta meccanizzata, in parte a mezzo di trattorini Diesel speciali su ruote gommate, in parte con piccoli locomotori elettrici. Ma si va sempre più generalizzando l'impiego di natanti muniti di propri impianti motori autonomi ad olio pesante.

(26) Il primo viaggio completo sul Canale dalla Marna al Reno fu compiuto da un battello che da Parigi raggiunse Strasburgo il 10 ottobre 1853. Le chiuse e il tirante d'acqua di allora, come si è già detto in altre note, consentivano il passaggio solamente a battelli da 180 tonnellate di stazza, al massimo; dopo il 1870 poterono transitare natanti fino a circa 250 tonnellate, salite poi a 300 con l'ultimo aumento di tirante d'acqua. Sul porto fluviale di Strasburgo, dove il canale ha termine, cfr., fra la numerosissima letteratura in proposito, anche un recente scritto di P. D'AGOSTINO ORSINI, *La navigazione sul Reno e il porto-emporio di Strasburgo*, in « Rivista Marittima », Roma, 1957, pp. 271-293. Vi è allegata una pianta del porto, nella quale si può vedere lo sbocco in esso del Canale dalla Marna al Reno.

• • •

Oltre al Prof. Prêcheur, a Nancy mi sono stati particolarmente prodighi di cortesia, e hanno favorito le mie ricerche di notizie storiche, economiche e tecniche, di elementi statistici, ecc., l'Ing. Parisot, capo dei Servizi della navigazione interna nella Regione dell'Est, il Sig. Drouin, capo dell'Ufficio commerciale della navigazione del dipartimento di Meurthe et Moselle, la Dott. Marchal, direttrice della

Biblioteca dell'Università, e il Dott. Cuenot, direttore della Biblioteca Comunale. Ad essi invio qui un vivo ringraziamento.

SUMMARY. — After some information on the internal canals of France and on their Eastern regional group, and after having pointed out which portion of it spreads in Lorrain, the A. examines the qualitative and quantitative composition of the commercial traffic on the canals of the Lorrain-net, with special attention to the Canal from the Marna to the Rhine, which is its principal way. Then he gives his attention to the position of the ports on the net, their groupings and the types of goods shipped and landed, with reference to the industrial activity characterizing the most directly interested centres. Finally the A. relates how the Marna-Rhine Canal was built, its development, fittings, functioning and functionality.