

REGIONE PIEMONTE

Assessorato ai Trasporti e alla Viabilità

SISTEMA FERROVIARIO REGIONALE

Sistemazione dei collegamenti ferroviari  
con le regioni limitrofe



Assessorato Regionale ai Trasporti e alla Viabilità, Torino

CSST - Centro Studi sui Sistemi dei Trasporti, Roma

IRES - Istituto Ricerche Economico - Sociali, Torino



## INDICE

### PARTE PRIMA

#### SISTEMAZIONE DEI COLLEGAMENTI FERROVIARI CON LA LIGURIA ED IL SISTEMA PORTUALE LIGURE

1. <u>Premessa</u>	pag.	1
2. <u>La rete ferroviaria ligure</u>	"	4
2.1 L'asse ferroviario costiero	"	5
2.2 Le linee di valico	"	7
2.2.1 Le linee di valico di Savona	"	7
2.2.2 Le linee di valico fra Genova e la pianura padana	"	8
2.2.3 La linea Ovadese	"	11
2.2.4 La linea Pontremolese	"	12
2.3 Il nodo di Genova	"	13
3. <u>Il sistema portuale ligure</u>	"	15
3.1 Il porto di Genova-Voltri	"	15
3.2 Il porto di Savona-Vado	"	22
3.3 Il porto di La Spezia	"	29
3.4 Il porto di Imperia	"	32
3.5 Sintesi.	"	34
4. <u>I progetti di potenziamento della rete ferroviaria ligure</u>	"	39
4.1 Proposte per l'asse costiero	"	39
4.2 Il potenziamento delle linee di valico di Savona	"	44
4.3 Il potenziamento delle linee di valico di Genova	"	49



## II

4.3.1	I progetti di III valico ferroviario tra Genova e la pianura padana	pag. 50
4.3.1.1	Parte comune delle due alternative	" 52
4.3.1.2	Alternativa di valico della Bocchetta	" 56
4.3.1.3	Alternativa di valico dei Giovi	" 57
4.3.1.4	Bretella di collegamento con la linea Ovadese	" 58
4.3.1.5.	Caratteristiche generali e costi	" 60
4.3.2	Il progetto ILRES	" 63
4.3.3	L'ammodernamento della linea Ovadese	" 67
4.3.4	Il Piano di Sviluppo delle FS	" 69
4.3.4.1	Linee dei Giovi	" 70
4.3.4.2	Linea Ovada - Bv. Polcevera - (Genova)	" 70
4.3.4.3	Linea di raccordo fra il porto di Voltri e le linee di valico appenninico	" 72
4.3.5.	Le indicazioni della Regione Liguria	" 72
4.4	Il potenziamento della linea Pontremolese	" 83
5.	<u>Il punto di vista piemontese</u>	" 101
5.1.	I collegamenti con Savona	" 101
5.2	I collegamenti con Genova	" 104
5.3.	La linea Pontremolese	" 129
	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	" 132



## PARTE SECONDA

## SISTEMAZIONE DEL COLLEGAMENTO FERROVIARIO CON LA SVIZZERA

## SMISTAMENTO DI BEURA

1. <u>Premessa</u>	pag.	136
2. <u>Valutazioni globali di traffico</u>	"	139
3. <u>Soluzione prescelta</u>	"	142
4. <u>Concetti di esercizio della stazione di Domo II</u>	"	145
4.1 Fasci arrivi	"	146
4.2 Fascio direzioni	"	146
4.3 Fasci partenze	"	146
4.4 Fasci ricovero	"	147
4.5 Fasci passanti	"	147
4.6 Fascio traffico locale e rispedizioni	"	147
4.7 Estensione complessiva dei binari	"	148
4.8 Deposito locomotive	"	148
5. <u>Collegamento fra Domo I e Domo II</u>	"	149
6. <u>Personale</u>	"	150
7. <u>Fasi di realizzazione</u>	"	151
8. <u>Costo dell'opera e stato dei finanziamenti</u>	"	153
9. <u>Considerazioni</u>	"	155



## PARTE TERZA

## SISTEMAZIONE DEL COLLEGAMENTO FERROVIARIO CUNEO-VENTIMIGLIA

1. <u>Generalità</u>	pag. 162
2. <u>Caratteristiche tecniche</u>	" 164
2.1 Il tracciato	" 164
2.2 Le stazioni	" 165
2.3 L'armamento e la trazione	" 167
2.4 Gli impianti di sicurezza e di controllo	" 169
3. <u>La ricostruzione della linea</u>	" 170
4. <u>Caratteristiche d'esercizio</u>	" 173
4.1 Il modello d'esercizio del periodo prebellico	" 173
4.2 I possibili modelli d'esercizio futuri	" 179
5. <u>Considerazioni</u>	" 183
5.1 Considerazioni sugli interventi tecnici	" 183
5.2 Considerazioni sui programmi di esercizio	" 186
6. <u>Conclusioni e proposte</u>	" 189



PARTE PRIMA

SISTEMAZIONE DEL COLLEGAMENTO FERROVIARIO CON LA LIGURIA

ED IL SISTEMA PORTUALE LIGURE



SISTEMAZIONE DEI COLLEGAMENTI CON LA LIGURIA ED IL SISTEMA  
PORTUALE LIGURE

1. Prenessa

I collegamenti ferroviari fra il Piemonte e la Liguria sono assicurati dalle seguenti linee:

- Cuneo-Ventiniglia (\*)
- Torino -S.Giuseppe di Cairo-Savona
- ~~Alessandria -S.Giuseppe di Cairo-Savona~~
- Alessandria-Ovada- Genova
- Alessandria-Genova (via diretta)
- Alessandria-Genova (via Busalla)

Queste linee si svolgono per buona parte in territorio piemontese e pertanto il Piemonte ha su di esse maturato alcuni orientamenti non soltanto in ordine alla loro funzione interregionale e nazionale, ma anche in ordine al ruolo che esse possono svolgere a favore della mobilità interna alla regione.

D'altro canto le suddette linee costituiscono, insieme all'asse ferroviario costiero, la struttura della rete ligure e su di esse la Liguria conta per perseguire alcuni fondamentali obiettivi di sviluppo economico, in generale, portuale e territoriale, in particolare.

I programmi di sistemazione e potenziamento della rete ferroviaria ligure predisposti dalle Ferrovie dello Stato e gli orienta-

---

(\*) Questa linea viene esaminata a parte nel rapporto "Sistemazione dei collegamenti con la Francia"

menti regionali in materia interessano quindi direttamente il Piemonte, perché le soluzioni che saranno adottate per la rete ligure produrranno indubbi effetti, in termini di itinerari e di volumi di traffico, sulle linee e sui terminali piemontesi; effetti che pertanto debbono essere valutati in relazione alle prospettive che FS e Regione Piemonte vanno configurando per dette linee e terminali.

C'è poi un'altra ragione, questa di tipo indiretto, per cui il Piemonte è coinvolto nelle scelte di intervento sulla rete ligure. Alcune soluzioni prospettate a livello regionale, infatti, comportano (Direttissima del III valico dei Giovi, Pontremolese) la realizzazione di grandi opere infrastrutturali, destinate ad incidere sull'assetto della grande rete nazionale: la decisione riguardo a queste opere travalica ampiamente gli stretti interessi locali ed interregionali per costituire argomento di fondo di politica nazionale dei trasporti, in generale, e del trasporto ferroviario, in particolare. Su queste questioni le Regioni tutte si sono impegnate e si stanno impegnando per costruire una posizione unitaria con la quale presentarsi al dibattito con le Ferrovie e con gli organi di Governo.

Questo secondo aspetto del problema va al di là dei limiti del presente lavoro, limiti che possono essere fissati in un primo contributo alla valutazione dell'impatto dei piani di potenziamento dalla rete ligure sull'assetto della rete ferroviaria piemontese e dalla coerenza tra gli orientamenti liguri e gli orientamenti piemontesi, e tra questi ed i programmi dell'azienda ferroviaria.

A queste valutazioni si è giunti attraverso un'analisi, essenzialmente di tipo qualitativo, dello stato attuale della rete ligure, dei programmi predisposti dalle FS per detta rete, delle proposte e dei progetti, a vario titolo e in varie sedi, **avanzati**, dei più recenti orientamenti della Regione ligure, delle motivazioni, con particolare riguardo a quelle legate ai problemi di sviluppo del sistema portuale, che stanno alla base di questi orientamenti.

## 2. La rete ferroviaria ligure

La rete ferroviaria ligure è costituita (fig. 2.1) da un asse costiero, che attraversa tutte le principali località della regione, da Ventimiglia a La Spezia e da una serie di linee che da tale asse si dipartono verso il Nord dell'Italia; queste linee, procedendo da Ovest verso Est sono:

- la Ventimiglia-Vivola-Cuneo;
- la Savona-S. Giuseppe di Cairo, con due istradamenti, uno diretto e l'altro via Altare; a S. Giuseppe la linea si dirama verso Torino e verso Acqui, e di qui verso Asti e Alessandria;
- la Genova-Ovada, dove la linea si dirama verso Alessandria e verso Acqui, e quindi Asti;
- la Genova-Arquata, con due istradamenti, uno via Busalla Ronco-Isola del Cantone (linea dei Giovi) e l'altro diretto via Ronco (linea succursale dei Giovi); ad Arquata le due linee dei Giovi si diramano verso Alessandria, e quindi il Piemonte, e verso Tortona, e quindi la Lombardia.
- la La Spezia-Parma (linea Pontremolese), che pur svolgendosi quasi interamente in territorio toscano ed emiliano, interessa la città di La Spezia ed il suo porto.

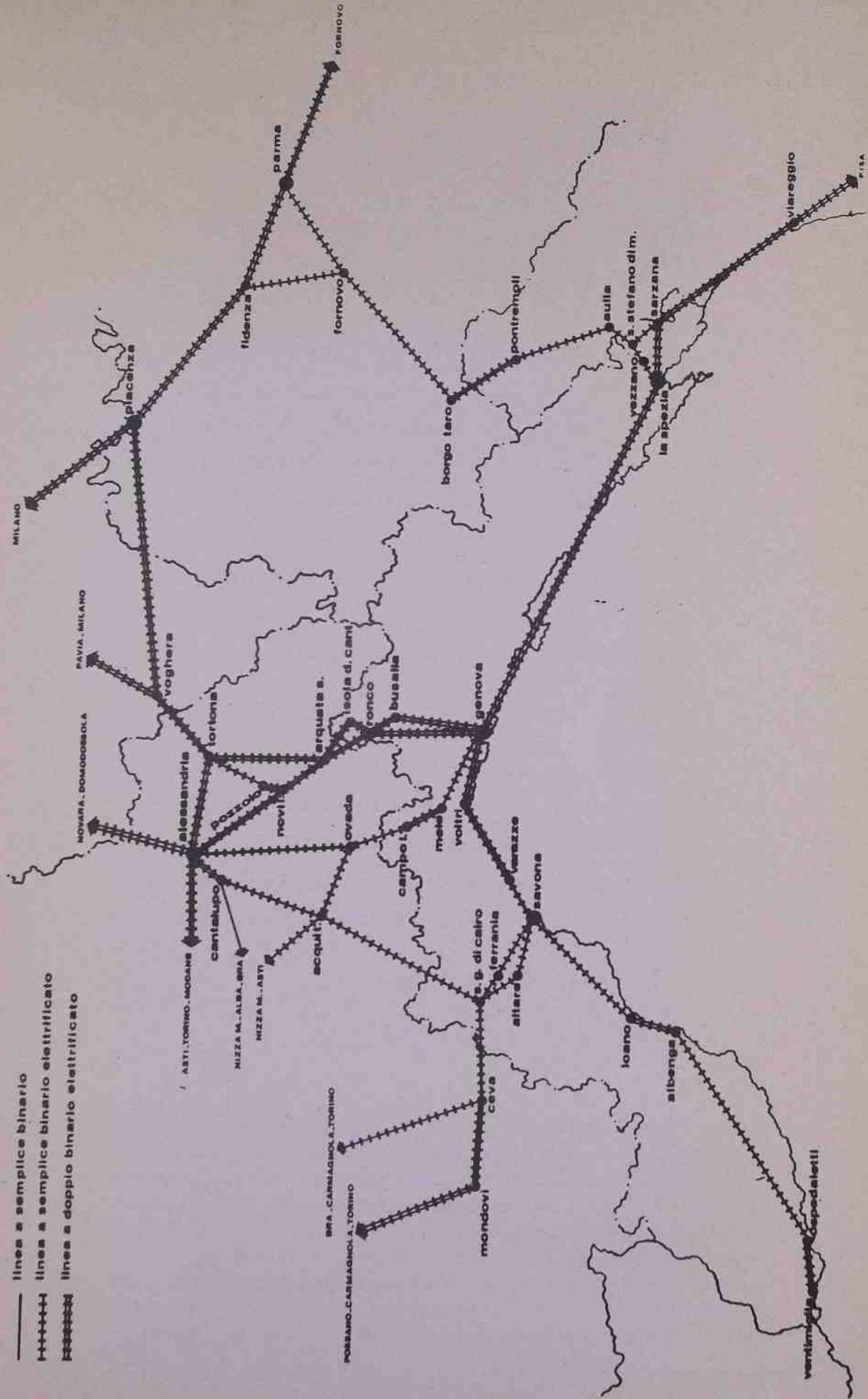
Nel seguito le suddette linee vengono analizzate brevemente, con riguardo soprattutto agli aspetti che interessano gli scopi di questo lavoro, ad eccezione della linea Cuneo-Ventimiglia che viene esaminata in uno studio a parte.

Rete ferroviaria ligure. Collegamenti con il Piemonte e il nord Italia. Situazione attuale

FIG. 2.1

LEGENDA:

- linea a semplice binario
- +++++ linea a semplice binario elettrificato
- ||||| linea a doppio binario elettrificato





## 2.1 L'asse ferroviario costiero

Si estende per 240 Km, da La Spezia a Ventimiglia.

Nel tratto di levante la linea è tutta a doppio binario elettrificata, mentre nel tratto di ponente è ancora per buona parte a semplice binario (\*).

La linea costiera svolge oggi molteplici funzioni:

- funzione internazionale, determinata dal valico con la Francia di Ventimiglia, interessato da due direttrici fondamentali, quella di provenienza Nord-Est (via Milano-Genova) e quella di provenienza Centro-Sud (via Roma-Genova)
- funzione internazionale ~~al servizio~~ al servizio dei traffici generati dal Centro-Sud dell'Italia e diretti in Francia via Torino-Modane
- funzione internazionale, determinata dai traffici di origine e di destinazione portuale, che, particolarmente nel caso di Genova, prima di inserirsi sulle linee di valico impegnano il nodo ferroviario e quindi la potenzialità della linea costiera.

---

(\*) Sul raddoppio di questi tratti sussistono ancora molte incertezze fra raddoppio in sede della linea e spostamento a monte, quest'ultimo sostenuto soprattutto dai comuni interessati che vedono nell'espulsione della ferrovia dai centri abitati l'occasione per ampi programmi di riassetto urbanistico. Tuttavia -osserva la Regione Ligure -questi benefici producibili nell'assetto urbano dalle disponibilità delle aree eventualmente abbandonate dalla ferrovia sono modesti in rapporto ai fabbisogni di mobilità, locale e turistica.

- funzione nazionale, di primaria importanza in rapporto alla saldatura, proprio lungo la costiera ligure di levante e di ponente, di due grandi itinerari, quello Torino-Roma - Mezzogiorno, lungo la costiera Tirrenica e quello Milano-Ponente Ligure. Questi due grandi itinerari costituiscono una grande "X" con al centro il nodo di Genova
- funzione locale, al servizio della mobilità interna regionale, particolarmente accentuata in una struttura insediativa quasi integralmente costiera, attraversata, nella sua estensione, dalla ferrovia litoranea, con rilevanti problemi di mobilità dipendenti da disomogenei livelli di distribuzione delle residenze, dei posti di lavoro, dei servizi.

Questa molteplicità di traffici comporta un elevato impegno della linea costiera, che in qualche tratto opera già in condizioni non molto discoste dalla saturazione. In questa situazione l'offerta di servizi locali non può essere, qualitativamente e quantitativamente, adeguata alle esigenze di mobilità della popolazione ligure.

Alla luce di queste premesse il punto cruciale delle indicazioni di politica dei trasporti ferroviari della Regione Liguria è rappresentato dalla "riqualificazione del sistema di trasporto ferroviario nel suo complesso in funzione di garantire più ampie offerte di mobilità al sistema ligure, lungo la dorsale regionale e nei rapporti con l'entroterra. La rete delle linee ferroviarie esistenti in Liguria tenderebbe ad assumere il significato di struttura portante per l'intero sistema di

trasporto passeggeri, cui andrebbero correlati ed integrati gli altri sistemi di trasporto attraverso una specifica riorganizzazione delle autolinee rivolta ad una integrazione al sistema ferroviario".

In breve, l'obiettivo regionale è il recupero della ferrovia a nuove funzioni di carattere regionale e di viabilità metropolitana.

Come si vedrà in seguito, la possibilità di questa differente utilizzazione della linea costiera è vincolata alla realizzazione di nuove infrastrutture e di nuovi itinerari dei traffici internazionali, che coinvolgono tutto il quadrante Nord-Ovest della rete ferroviaria italiana e che, quindi, interessano profondamente il sistema dei collegamenti tra il Piemonte e la Liguria.

## 2.2 Le linee di valico

### 2.2.1 Le linee di valico di Savona

Da Savona, come già visto, si dipartono verso il Nord due linee, entrambe elettrificate ed a semplice binario, che si ricongiungono a S. Giuseppe di Cairo.

La linea principale, via Ferrania, presenta pendenze dell'ordine del 25 per mille, l'altra, via Altare presenta pendenze dello ordine del 33 per mille; complessivamente la potenzialità delle due linee può essere valutata in 120 treni/giorno.

Da S. Giuseppe di Cairo si dipartono poi alle due linee, una verso Ceva, elettrificata a semplice binario, e di qui verso Torino, via Bra e via Fossano, l'altra verso Acqui, anch'essa elettrificata a semplice binario, e di qui verso Asti ed Alessandria.

Questa serie di linee assicura oggi il servizio viaggiatori fra la città di Savona e la città di Torino e di Alessandria, ed il servizio merci fra il porto di Savona, il Piemonte e parzialmente la Lombardia.

#### 2.2.2 Le linee di valico fra Genova e la Pianura Padana

Dal nodo di Genova si dipartono verso la Pianura Padana due linee, entrambe elettrificate ed a doppio binario, che si riuniscono ad Arquata Scrivia. Una, detta linea dei Giovi, raggiunge Arquata attraverso Busalla, Ronco Scrivia, Isola del Cantone; l'altra detta linea Succursale dei Giovi raggiunge Arquata con via più diretta attraverso Mignanego e Ronco; le due linee sono interconnesse, oltre che a Genova e ad Arquata, anche a Ronco. Da Arquata poi si dipartono altre due linee, elettrificate ed a doppio binario, una verso Alessandria ed il Piemonte e l'altra verso Tortona e la Lombardia.

La potenzialità delle linee di valico tra Genova ed Arquata può essere valutata in 300 treni/giorno, di cui 120 sulla Vecchia linea dei Giovi e 180 sulla Succursale.

L'impegno di tali linee è stato desunto dall'Orario Generale di Servizio in vigore dal Settembre del '77 al Maggio del '78; i valori ottenuti, espressi in numero di treni/giorno nelle due direzioni sono riportati nella tabella seguente.

(treni/giorno)

LINEA ARQUATA-GENOVA	IMPEGNO			POTENZ.
	VIAGG.	MERCI	TOTALE	
ARQUATA-RONCO (via Isola)	41	20	61	120
ARQUATA-RONCO (via diretta)	100	65	165	180
RONCO-GENOVA (via Busalla)	36	38	74	120
RONCO-GENOVA (via diretta)	103	66	169	180

Dalla tabella appare che, mentre la linea Siccurale è già impegnata quasi ai limiti di potenzialità, margini piuttosto ampi sussistono ancora sulla Vecchia linea dei Giovi; è chiaro però che le caratteristiche di tortuosità e di pendenza di questa linea richiedono un attento studio del tipo di traffico che su di essa potrebbe essere convogliato.

E' interessante vedere anche come i treni che impegnano le due linee dei Giovi si ripartiscono fra il Piemonte e la Lombardia; a questo proposito è stata costruita la tabella seguente dove i treni viaggiatori e merci sono distinti a seconda della destinazione e della provenienza (\*).

---

(\*) la differenza in tabella tra il totale e la somma dei treni da e per la Lombardia ed il Piemonte è costituita dai treni il cui percorso è interamente al tratto Genova-Arquata

	VIAGGIATORI			MERCÌ		
	Piemon.	Lombar.	TOTALE	Piemon.	Lombar.	TOTALE
ARQUATA-RONCO (via Isola)	35	6	41	15	5	20
ARQUATA-RONCO (via diretta)	54	46	100	53	12	65
RONCO-GENOVA (via Busalla)	32	4	36	15	4	38
RONCO-GENOVA (via diretta)	55	48	103	53	13	66

Per quanto riguarda il servizio viaggiatori si può notare che il traffico sulla linea Succursale (via diretta) è pressoché ugualmente ripartito fra Piemonte e Lombardia. Sulla vecchia linea invece la componente di traffico piemontese è nettamente prevalente; ciò è dovuto al fatto che la gran parte dei servizi locali, che generalmente percorrono la vecchia linea, hanno origine ad Alessandria o a Novi Ligure e quindi sono stati considerati come traffici da e per il Piemonte.

Per contro, relativamente al servizio merci, la componente di traffico da e per il Piemonte è sempre nettamente prevalente.

Se si tiene conto che le due linee dei Giovi sono impegnate essenzialmente dai seguenti traffici merci:

- Roma-Genova-Piemonte
- Ventimiglia-Genova-Lombardia
- Porto di Genova -Piemonte
- Porto di Genova- Lombardia

e che il traffico merci tra il Porto di Genova e la Lombardia è maggiore del traffico merci tra il Porto di Genova ed il Piemonte (\*), i

---

(\*) vedasi cap.3

dati della tabella evidenziano che i traffici generati ed attratti dal Porto di Genova non costituiscono certamente la componente preminente del traffico merci che impegna la linea dei Giovi. Ciò è confermato dai dati relativi al movimento di merci nel compartimento di Genova nel 1973: su un totale di circa 11,6 milioni di tonnellate in arrivo ed in partenza dal Compartimento, circa 2,8 milioni (24%) erano legati al porto di Genova.

2.2.3 La linea Ovadese

Il collegamento ferroviario tra il Piemonte e Genova è assicurato anche dalla linea Alessandria-Ovada-Genova, la cui lunghezza (77 Km) è appena superiore a quella dell'itinerario Alessandria-Succursale dei Giovi-Genova (75 Km). Questa linea, elettrificata ed a semplice binario, tranne il tratto Campo-ligure-Mele di 7 Km che è a doppio binario, e del quale fa parte la galleria di valico del Turchino della lunghezza di circa 6,5 Km, ha il tratto ultimo, tra Ovada e Genova, in comune con la linea Asti-Acqui T.-Ovada-Genova, anch'essa elettrificata ed a semplice binario.

Anche per la linea Ovadese si è desunto dall'Orario Generale di Servizio l'impegno di circolazione; i valori ottenuti (treni/giorno) sono riportati nella tabella seguente:

	IMPEGNO			POTENZ
	VIAGG.	MERCI	TOTALE	
ALESSANDRIA-OVADA	13	10	23	60
ACQUI -OVADA	25	0	25	60
OVADA-GENOVA	28	10	38	60

La linea Ovadese dunque non è oggi molto utilizzata; tuttavia, come si vedrà in seguito, con un opportuno programma di ammodernamento degli impianti, tenendo anche conto del buon andamento planoaltimetrico, essa potrà svolgere un ruolo di rilievo nella sistemazione dei collegamenti tra il Piemonte e la Liguria.

#### 2.2.4 La linea Pontremolese

La linea Pontremolese collega S.Stefano di Magra a Fornovo (85 Km); a S.Stefano di Magra la linea si dirama da un lato verso Vezzano (4 Km) e quindi La Spezia e dall'altro verso Sarzana (8 Km) e quindi Pisa; a Fornovo la linea si dirama a sua volta da un lato verso Parma (23 Km) e dall'altro verso Fidenza (25 Km).

La Pontremolese costituisce il collegamento più breve fra La Spezia, l'Emilia ed il Nord-Est dell'Italia (\*).

La linea è elettrificata ed a semplice binario, tranne un breve tratto centrale, tra Pontremoli e Borgo Val di Taro, (circa 18 Km) che è a doppio binario.

La potenzialità fra S.Stefano di Magra e Fornovo può essere valutata in 80 treni/giorno, mentre sui quattro rami estremi in 60 treni/giorno; l'impegno nel tratto centrale è di circa 70 treni/giorno, di cui circa 50 viaggiatori e 20 merci.

---

(\*) il collegamento La Spezia-Milano via Parma è di circa 10 Km più lungo del collegamento via Genova.

### 2.3 Il nodo di Genova

Il punto critico della rete ligure è costituito dal nodo di Genova, il cui schema funzionale è riportato in fig.2.2(\*)  
Sul nodo di Genova confluiscono cinque linee e precisamente:

- la linea costiera di Ponente
- la linea costiera di Levante
- la Vecchia linea dei Giovi
- la linea Succursale dei Giovi
- la linea Ovadese

Esso è costituito dalle seguenti stazioni:

- Genova Porta Principe, con funzione di servizio viaggiatori;
- Genova Brignole, con funzione di servizio viaggiatori e merci;
- Genova Sampierdarena con funzione di servizio viaggiatori soprattutto di tipo locale;
- Genova Sampierdarena Smistamento, con funzione di servizio merci; lo Smistamento di Sampierdarena è il più importante del nodo genovese;
- Genova Marittima, con funzione di servizio merci; costituisce il sistema ferroviario portuale e si articola in tre scali: Scalo di S.Limbania, Scalo di S.Benigno, Scalo Bacino;
- Genova Campasso, con funzione di servizio merci; funge da stazione di appoggio al Porto per i traffici da e per il Nord;

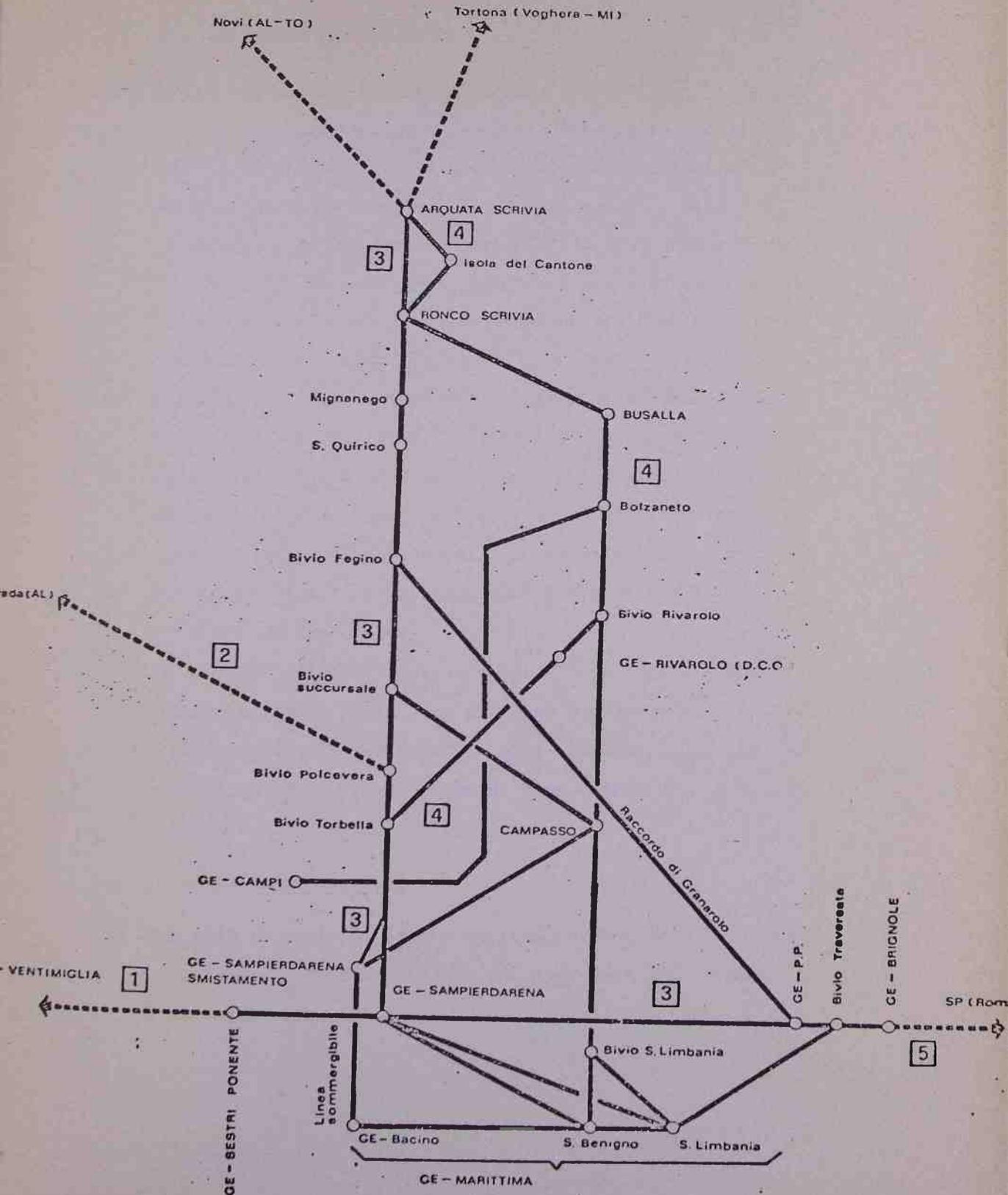
---

(\*) Lo schema di fig.2.2 è tratto dallo "Studio Preliminare del terzo valico ferroviario tra Genova e la Pianura padana"- Alpin. -maggio 1976

- Genova Sestri Ponente, con funzione di servizio merci;  
raccoglie il traffico merci generato dalle grandi indu-  
strie della zona (Italsider, Italcantieri, Ansaldo)
- Genova Bolzaneto, con funzione di servizio merci, soprat-  
tutto di tipo industriale;
- Genova Campi, con funzione di servizio merci, di tipo  
industriale.

Fig. 2.2

Nodo ferroviario di Genova  
schema





### 3. Il sistema portuale Ligure

Sull'importanza che riveste la rete ferroviaria per i porti liguri non è certamente necessario dilungarsi: la possibilità di incrementare il volume dei traffici portuali e di ampliare i porti stessi è, per buona parte, legata alla capacità del sistema ferroviario ed, allo stesso tempo, la necessità di consistenti interventi di potenziamento di tale sistema dipende in larga misura dalle prospettive di **espansione** dei porti liguri.

Per meglio quindi inquadrare la logica di alcune proposte di intervento sulla rete ferroviaria, che verrebbero ad incidere sul sistema dei collegamenti tra il Piemonte e la Liguria, è pertanto necessario soffermarsi brevemente sulle caratteristiche attuali e sulle prospettive di sviluppo dei porti, nonché sulle interrelazioni tra questi e le infrastrutture di trasporto.

Il sistema portuale ligure è costituito essenzialmente da quattro unità portuali, due di tipo bipolare: Genova-Voltri e Savona-Vado, di cui Voltri e Vado costituiscono rispettivamente le parti nuove, e due di tipo unipolare: La Spezia e Imperia.

#### 3.1 Il porto di Genova-Voltri

Nel 1975 il porto di Genova ha movimentato circa 52,5 milioni di tonnellate di merci, di cui 45,7 (ben l'87%) sbarcate e 6,8 (13%) imbarcate.

Nella tab. 3.1 è riportata la serie storica delle merci movimentate dal porto di Genova.

Tab. 3.1 Traffico del porto di Genova (ton)

ANNO	MERCI SBARDATE	MERCI IMBARCATE	COMPLESSIVO
1875	732.612	107.204	839.816
1900	4.167.757	734.113	4.901.870
1910	6.059.019	1.416.693	7.475.712
1920	4.415.904	737.724	5.153.628
1925	6.770.500	1.500.330	8.270.830
1928	7.172.581	1.500.251	8.672.832
1930	6.240.628	1.408.791	7.649.419
1938	5.674.664	1.599.308	7.273.972
1939	6.644.777	1.690.050	8.334.827
1943	422.116	386.359	808.475
1945	1.165.027	53.728	1.218.755
1946	4.312.882	389.948	4.702.830
1947	6.141.369	368.010	6.779.379
1948	5.518.118	1.098.678	6.616.796
1949	6.327.487	1.237.599	7.565.086
1950	6.799.164	1.202.347	8.001.511
1951	6.900.024	1.455.731	8.355.755
1952	6.859.501	1.289.804	8.149.305
1953	7.717.394	1.238.156	8.955.550
1954	8.780.596	1.339.864	10.120.460
1955	10.455.308	1.600.041	12.054.439

segue tab.3.1

ANNO	MERCI SBARcate	MERCI IMBARcate	COMPRESIVO
1956	12.038.642	2.022.292	14.060.934
1957	13.871.044	2.485.741	16.356.785
1958	13.297.269	2.603.197	15.900.466
1959	13.802.397	2.831.550	16.633.947
1960	17.459.137	3.186.666	20.645.803
1961	19.404.309	3.206.279	22.610.588
1962	24.295.315	3.764.436	28.059.753
1963	27.214.483	4.119.757	31.334.600
1964	27.902.771	4.398.127	32.200.898
1965	29.083.562	4.954.880	34.038.422
1966	33.517.329	5.517.655	39.034.984
1967	39.488.694	5.957.360	45.446.054
1968	44.336.070	6.771.022	51.107.092
1969	46.728.632	6.751.750	53.480.382
1970	47.653.196	6.955.530	54.608.726
1971	50.144.414	6.600.199	56.744.613
1972	51.457.694	7.258.825	58.716.519
<u>1973</u>	53.384.000	8.184.000	<u>61.568.000</u>
1974	51.364.059	8.052.072	59.416.131
1975	45.665.642	6.848.407	52.514.049

Come si può notare, la punta massima di traffico si è registrata nel 1973; dopo di allora il volume di traffico è andato diminuendo ed i dati degli anni successivi indicano una stabilizzazione intorno ai valori di 52-53 milioni di tonnellate.

Ancora, delle 52,5 milioni di tonnellate movimentate nel 1975, circa 36 milioni (69%) erano costituite da olii minerali.

Nella tabella 3.2 è riportato il movimento con il retroterra del Porto di Genova, per ferrovia e per autocarri, nel 1975.

Tab. 3.2 MOVIMENTO CON IL RETROTERRA DEL PORTO DI GENOVA  
(per ferrovia e autocarri)

A mezzo ferrovia	A N N O 1975			
	USCITE		ENTRATE	
	n°	tonn.	n°	tonn.
Liguria	7.165	126.358	2.727	40.746
Piemonte	27.431	591.187	15.683	192.626
Valle d'Aosta	706	13.612	-	-
Lombardia	38.059	769.783	11.064	130.419
Trentino -Alto Adige	699	13.795	34	765
Veneto	4.073	72.809	380	4.756
Friuli Venezia Giulia	1.461	22.973	63	775
Emilia Romagna	3.231	47.672	1.231	17.213
Toscana	3.145	45.163	1.892	27.552
Italia Centro-Merid.	4.972	76.940	2.171	32.442
ESTERO	3.500	70.986	5.544	6.893
<b>TOTALE</b>	<b>94.572</b>	<b>1.851.272</b>	<b>40.789</b>	<b>513.787</b>
A mezzo autocarri	A N N O 1975			
	USCITE		ENTRATE	
	n°	tonn.	n°	tonn.
Liguria	58.298	770.059	19.807	292.632
Piemonte	35.148	760.857	36.265	401.440
Valle d'Aosta	371	10.434	23	164
Lombardia	75.648	1.404.231	54.070	691.832
Trentino Alto Adige	96	1.531	460	6.569
Veneto	5.919	97.057	5.722	76.323
Friuli Venezia Giulia	1.361	22.171	1.139	15.501
Emilia Romagna	10.367	202.682	11.910	191.021
Toscana	4.025	64.905	1.000	26.510
Italia Centro-Merid.	5.390	88.161	1.210	13.740
ESTERO	2.122	49.672	275	2.957
<b>TOTALE</b>	<b>198.746</b>	<b>3.471.750</b>	<b>142.491</b>	<b>1.724.776</b>

Su un totale di 5,3 milioni di tonnellate uscite dal porto, per ferrovia e per autocarri, la quota della ferrovia è stata di circa il 35%, mentre su un totale di 2,2 milioni di tonnellate entrate, la quota della ferrovia è stata di circa il 22%.

E' interessante confrontare questi dati con quelli relativi al 1963: su un totale di 9,7 milioni di tonnellate uscite dal porto, per ferrovia e per autocarri (quasi il doppio del 1973), la quota della ferrovia è stata di circa il 48%, mentre, su un totale di 1,33 milioni di tonnellate entrate (quasi la metà del 1973), la quota della ferrovia è stata di circa il 58%. Dunque il trasporto terrestre generato ed attratto, complessivamente, dal porto di Genova è andato diminuendo, così come la quota di trasporto svolta dalla ferrovia. In parte questa recessione può essere dovuta alla sempre maggiore diffusione degli oleodotti per il trasporto degli olii minerali.

E' ancora interessante notare dalla tabella come l'83% delle merci in uscita dal porto a mezzo ferrovia ed a mezzo autocarri, abbia per destinazione La Liguria (16,8%), il Piemonte (25,4%), la Lombardia (40,8%), e come in queste tre regioni abbia origine il 78,2% delle merci in entrata (Liguria 14,9%, Piemonte 26,5%, Lombardia 36,8%). La quota delle merci dirette e provenienti dall'estero è modesta, rispettivamente il 2 ed il 3%. Tutto ciò dimostra come Piemonte e Lombardia siano in effetti il principale mercato del porto di Genova.

La situazione di congestione gravante sugli impianti del porto di Genova e sulle infrastrutture di trasporto, stradali e ferroviarie, ad esso afferenti, da un lato, e le esigenze di riassetto e di aumento della potenzialità, per far fronte alla concorrenza degli altri grandi porti del Mediterraneo e del Nord Europa, dall'altro, hanno, ormai da molti anni, convinto tutti della necessità di concepire le fasi di sviluppo portuale di Voltri come area di espansione del porto di Genova, in modo da realizzare un unico grande sistema portuale di tipo bipolare.

Il progetto del porto di Voltri ha subito nel tempo anche notevoli mutamenti; tralasciando tutta la complessa storia, che esula peraltro dagli interessi di questo studio, il Piano Regolatore 1963 prevede la realizzazione di un grande porto a carattere commerciale ed industriale, con la darsena per i traghetti, gli accosti containers ed il grande sporgente per le rinfuse solide di massa, e, per quanto riguarda il settore petrolifero, la realizzazione di ampi piazzali ed accosti ad elevato fondale, in modo da concentrare in detto settore, oltre il traffico dei prodotti petroliferi finiti anche quello del grezzo a mezzo superpetroliere che, per la loro grande mole, non trovano ricettività nella darsena di Genova-Mulledo.

Indipendentemente comunque da questa destinazione d'uso si prevede per il bacino di Voltri la specializzazione in alcuni servizi e per il bacino di Genova, per il quale non sono previsti ampliamenti, ma soltanto un'opportuna ristrutturazione, in alcuni servizi.

In particolare, poiché il porto di Voltri fruirà nel breve-medio periodo di una accessibilità autostradale (nuova Autostrada da Voltri-Alessandria) decisamente migliore di quella ferroviaria, è ravvisata la opportunità di privilegiare il traffico dei traghetti e le altre componenti tecnologiche e merceologiche che nelle quali maggiormente incide il trasporto su gomma. La prima fase di attuazione del piano regolatore di Voltri prevede la realizzazione di spazi portuali per circa 170 ha. A questo proposito la Regione Ligure, nello "Schema di Piano e criteri di Gestione del territorio (1975)", scriveva (\*):

" L'entità delle opere, semplicemente commisurata agli esistenti spazi del porto di Genova (180 ettari) evidenzia l'impegno che già la prima fase del nuovo porto viene ad avere nello spazio e nel tempo tenendo presente che l'attuazione del porto esistente di Genova è avvenuta in un arco di molti decenni.

Se volessimo tentare di ricondurre la realizzazione del programma di lavori della prima fase del porto a tempi traguardabili, potremmo delineare un'articolazione di opere per entità e priorità soddisfacenti agli obiettivi di politica territoriale delineati.

---

(\*) i funzionari responsabili della Regione Ligure hanno confermato che sull'argomento del sistema portuale ligure la gran parte delle indicazioni di detto Schema di Piano è tuttora valida.

Una prima grezza ipotesi di attuazione degli interventi potrebbe in successione prevedere:

- 1) realizzazione nei tempi brevi, oltre alle opere marittime di protezione, di un primo lotto pari a circa il 40% degli spazi portuali previsti, privilegiando l'attestamento a levante delle funzioni commerciali (68 ha circa);
- 2) prosecuzione entro i tempi medi di un altro lotto del 40% (68 ha circa), in prosecuzione verso ponente, per consolidare la funzione commerciale e per la completa organizzazione della funzione di trasporto ferroviario;
- 3) completamento con il residuo 20% (34 ha circa) dello sporgente destinato alle rinfuse solide, la cui potenzialità dichiarata di oltre 7 milioni di tonnellate all'anno potrà essere usufruita sui tempi lunghi, al verificarsi di determinate condizioni dello sviluppo della domanda."

### 3.2 Il porto di Savona - Vado

Il movimento di merci nel porto di Savona è stato, nel 1975, di circa 12 milioni di tonnellate, di cui 11,2 milioni circa (93%) sbarcate e 0,8 milioni imbarcate. Sul totale di 12 milioni di tonnellate circa 8,2 milioni (68%) erano costituiti da olii minerali.

Nella tab. 3.3 è riportata la distribuzione nel retroterra del porto di Savona dei restanti 3,8 milioni.

Tab. 3.3 MOVIMENTO CON IL RETROTERRA DEL PORTO DI SAVONA NEL 1975  
(tutte le merci esclusi i petroli)

	USCITE		ENTRATE	
	tonn.	%	tonn.	%
Liguria	1.871.936	62,02	320.310	40,19
Piemonte e V.Aosta	474.348	15,72	322.335	40,44
Lombardia	420.419	13,93	133.086	16,70
Trentino A.Adige	21.397	0,71	1.069	0,13
Veneto	104.343	3,45	5.328	0,67
Friuli V.Giulia	14.145	0,47	1.093	0,14
Toscana	8.810	0,29	2.150	0,27
Italia C.Meridionale	95.993	3,18	7.365	0,92
ESTERO	6.977	0,23	4.280	0,54
TOTALE	3.018.368	100,00	797.016	100,00

La quota assorbita da Liguria, Piemonte e Lombardia, sul totale delle merci uscite dal porto, è pari a ben il 91,6%, di cui il 62% relativo alla sola Liguria; inoltre, il 97,3% delle merci entrate nel porto di Savona proviene dalle tre suddette regioni.

In particolare, va notato come, in valori assoluti, il movimento di merci tra il Porto di Savona ed il Piemonte sia piuttosto modesto.

Per avere un'idea del possibile sviluppo dei traffici facenti capo al porto di Savona, è utile riferirsi ancora alle Schema di Piano Regionale, che scrive:

"Il porto di Savona presenta una serie di vincoli esterni che ne condizionano eventuali programmi di sviluppo o di ristrutturazione, soprattutto a causa di una difficoltosa risoluzione dei rapporti con l'area urbana. I principali fattori di condizionamento sono rappresentati dalla coincidenza dei varchi

portuali con le aree centrali cittadine e con i conseguenti problemi di congestione del traffico, dai vincoli territoriali posti dalla localizzazione di impianti industriali sorti a filo di banchina (Italsider), dalla difficoltà di prevedere un consistente sviluppo lungo la direttrice costiera di levante causa la prevalente caratterizzazione turistica degli insediamenti di Albisola, dalla più difficile possibilità di potenziamento verso ponente, in considerazione delle peggiori condizioni di esposizione ai settori di maggior traversia marittima e a causa dei più rilevanti fondali sottocosta che renderebbero tecnicamente molto onerose le possibilità di recupero di più convenienti spazi portuali.

Gli ampliamenti programmati dal Piano Regolatore comportano l'acquisizione di nuovi spazi per 14,5 ha a tempi brevi più ulteriori 9,7 ha a completamento del piano portuale.

Tenuto conto degli attuali problemi di accessibilità e di fluidità del traffico di inoltro dal porto, migliorabili più convenientemente via ferrovia che via strada, può ritenersi più soddisfacente ai problemi urbani una utilizzazione delle nuove banchine prevalentemente per merci movimentabili via rotaia.

In questo campo si aprono prospettive oltre che per alcune raffinerie industriali, i cui traffici sono stabilmente acquisiti, per la cellulosa e la carta, con incrementi di movimento dell'ordine di circa 2 milioni di tonn/anno, operabili nei nuovi spazi sulla base di un indice di utilizzazione annuale di 15 t/mq"

Dunque i progetti di potenziamento del sistema portuale di po-  
nente propongono, già dal 1962, soluzioni di organizzazione de  
gli spazi portuali ispirate sostanzialmente al principio del  
l'impossibilità di una consistente crescita del porto di Sa-  
vona ed insistono quindi sulla necessità di configurare un nuo  
vo polo di sviluppo portuale a Vado in paraggi più idonei anche  
sotto il profilo della protezione marittima.

Circa le prospettive e le caratteristiche del nuovo porto di  
Vado alcune indicazioni di tipo generale possono essere tratte  
dallo Schema di Piano Regionale:

" Il potenziamento del porto di Vado Ligure dovrà articolarsi  
in fasi più complesse di quelle che si possono prevedere per  
gli altri porti liguri. La prima di questa riguarda la necessi  
tà di riacquisire al controllo degli enti pubblici la disponi-  
bilità delle aree demaniali portuali in concessione a privati  
ancora per circa 20 anni.

Successivamente potranno avviarsi interventi volti a far acqui  
sire alle esistenti strutture portuali condizioni di agibilità  
marittima e livelli di operatività soddisfacenti tramite l'in-  
tegrazione alle banchine di spazi già disponibili in zone limi  
trofe. Attraverso il recupero di circa 15 ha, il cui costo ed i  
cui tempi di attivazione sembrano apparire contenuti in rapporto  
alla realizzazione di riempimenti a mare di tipo tradizionale,  
risultano acquisibili strutture operative organiche all'avvio di  
un consistente traffico commerciale attivabile prevalentemente  
tramite l'autotrasporto. Un potenziamento consistente del tra-

sporto ferroviario incontra, nei tempi brevi, maggiori difficoltà a causa delle interconnessioni con la linea Savona-Ventimiglia e a causa della carenza di un parco ferroviario di conveniente estensione, problemi non risolvibili tramite semplici opere di adeguamento infrastrutturale.

Considerando un indice di utilizzazione degli spazi di 10 t/mq per anno idoneo alle condizioni di operabilità dei traffici con l'entroterra, l'entità degli spazi di nuova realizzazione in prima fase potrà consentire una attivazione di oltre 2 milioni di tonn/anno di merci.

In questa prima fase non si dovrebbero prevedere nuovi spazi per le rinfuse secche (carbone e cercali) che vengono attualmente movimentate tramite accosti aziendali a pontile di cui può essere prevista una più conveniente allocazione nelle strutture portuali previste in successivi ampliamenti.

Il traffico attivato da questa prima fase potrebbe risultare da due componenti:

- l'aggiuntiva, da traffici traghetti e da accosti containers, di cui Savona non dispone, con spazi di movimentazione per 10 ha di superficie idonei alla movimentazione di oltre 1 milione di tonnellate di merci.
- la sostitutiva, determinata da un'aliquota di traffici commerciali svolti da Savona che potrebbero confluire, con qualche incremento nel nuovo scalo di Vado (300.000 tonn.) In una situazione portuale meglio protetta, potranno acquisire una sistemazione consolidata le spedizioni degli autoveicoli, già in esercizio con notevoli difficoltà nell'accosto FIAT e operanti nel porto di Savona in maggior misura.

Tale traffico potrà subire un decisivo incremento dai programmi di sviluppo delle esportazioni, in rapporto ad ulteriori disponibilità di aree per il deposito da reperire nell'entroterra di Vado e Quiliano.

Nell'ambito di tale programma rientra la possibilità di un ampio recupero di spazi ricavabili dal processo di riorganizzazione dei traffici e dei conseguenti insediamenti di deposito per il petrolio greggio, per i quali sussiste l'esigenza di concentrare progressivamente le strutture portuali e di stoccaggio nell'area Genovese in conformità ad un disegno di razionalizzazione del loro assetto.

I 50 ha che si potranno rendere disponibili a seguito di una concreta attuazione dei programmi di ristrutturazione degli insediamenti di deposito del greggio, possono aprire più ampie prospettive ad una solidale penetrazione delle funzioni portuali nel territorio, evitando l'onerosità di soluzioni fortemente integrate a filo di costa ma, nel contempo, con l'onere di garantire gli indispensabili collegamenti infrastrutturali.

Una soluzione più tradizionale, che comunque comporta una revisione integrale del piano portuale, consente di recuperare spazi per circa 40 ha nell'ambito dei limiti di espansione costiera compatibili con l'assetto territoriale dell'area.

Entro tali ampliamenti dovranno trovare collocazione la razionalizzazione ed il potenziamento del traffico del carbone e di altre rinfuse industriali da commercializzare, una cui ampia potenzialità potrà risultare acquisita dalla realizzazione di un nuovo impianto di funivie che colleghi il Porto con S. Giuseppe di Cairo, su cui confluisce l'esistente im

pianto funiviario di Savona, ove andranno potenziati i terminali di inoltro ferroviario tramite la realizzazione di un consistente parco merci. Tale infrastruttura potrà consentire di evitare l'inoltro sulla costa di una gran quantità di traffico ferroviario, con conseguenti alleggerimenti del nodo di Savona.

Particolare attenzione meritano le più ampie possibilità di utilizzazione di un nuovo impianto funiviario Vado-Cairo oltre che per l'inoltro di rinfuse industriali, per le risedizioni portuali dei prodotti dell'industria chimica della Val Bormida e per altre merci, decomprimendo, come visto, la funzione ferroviaria del nodo savonese e lasciando spazio per altre funzioni di trasporto al porto di Savona.

L'offerta aggiuntiva di spazi, realizzabili a seguito di un preciso consolidamento della domanda, idonei a traffici per grandi quantità di merci, potrà consentire, oltre agli incrementi del carbone, di cui è previsto un fabbisogno cospicuo sia per gli usi energetici della pianura padana sia per l'alimentazione della cokeria e della centrale Enel di Vado, la realizzazione di congrue riserve per eventuali sviluppi del traffico commerciale. Il porto di Vado Ligure, secondo tale ipotesi tenderebbe a consolidare, nei tempi medi, la sua posizione prevalente di grande scalo per la commercializzazione delle rinfuse industriali."

### 3.3 Il porto di La Spezia

Il movimento di merci nel porto di La Spezia è stato, nel 1975, di circa 11,5 milioni di tonnellate, di cui circa 8,7 milioni (76%) sbarcate e 2,8 milioni imbarcate.

Il traffico del porto di La Spezia è quindi non molto inferiore a quello del porto di Savona, ed anzi il movimento di merci imbarcate è superiore.

Sul totale di 11,5 milioni di tonnellate circa 5,8 milioni (50%) erano costituiti da olii minerali.

Per avere un'idea delle prospettive di sviluppo del porto di La Spezia, il punto di riferimento è sempre lo Schema di Piano Regionale:

" L'area portuale spezzina si caratterizza rispetto alle altre aree portuali regionali per le seguenti favorevoli condizioni:

- consistente disponibilità di specchi d'acqua ben protetti e conseguenti minori costi per l'allestimento di opere marittime;
- disponibilità di aree nell'immediato retroterra della Val di Magra, sufficienti per considerare un processo di ampliamento portuale appoggiato ad una bipolarità banchine-aree portuali decentrate, in cui la realizzazione degli accosti comporta costi non oltremodo rilevanti a la cui funzionalità è data da elevati rapporti di accessibilità con le aree del retroterra.

- buone connessioni autostradali con la direttrice tirrenica e con la pianura padana, sia in termini di accessibilità sia in termini di potenzialità di traffico usufruibili.

Peraltro si debbono rilevare fattori di condizionamento ad un consistente sviluppo delle infrastrutture a mare rappresentati da:

- scarsità di fondali della rada e conseguenti limitazioni per l'accesso di navi di grandi dimensioni se non tramite consistenti e costose escavazioni;
- limitate estensioni di costa disponibili all'ampliamento del porto senza dar luogo, in una situazione di urbanizzazione addensata, a considerevoli spostamenti di insediamenti e di attività produttive;
- problemi di compatibilità fra la realizzazione di soluzioni portuali che, per dimensioni o tipologie di traffico, contrastino con le vocazionalità dell'area del golfo e della sua cornice di insediamenti urbani e funzioni turistiche.

Sviluppando una funzione portuale ad elevata dinamicità, recuperando in un organico sistema integrato spazi di banchina, allacciamenti ferroviari in esclusiva con S. Stefano di Magra, raccordo autostradale, aree a Santo Stefano Magra per scalo merci, per le manipolazioni e l'inoltro, è possibile ottenere un sistema ad elevata potenzialità senza dover contare su una maggior consistenza delle opere portuali.

A tempi medi sembra idonea e sufficiente in questo sistema, ove la dinamicità e le aree retroportuali assumono una particolare valorizzazione, una dotazione di spazi di banchina dell'ordine dei 35 ha, da recuperare nell'ambito di un'espansione costiera verso levante dell'attuale porto secondo le indicazioni dell'ultimo progetto 1974. In tale spazio è compreso un grande sporgente di circa 13 ha oltre agli interramenti per il suo radicamento a terra. A tempi brevi la realizzazione di 15 ha di spazi, opportunamente integrati con le aree retroportuali di S. Stefano Magra via autostrada, può rappresentare un'offerta adeguata all'attivazione di traffici commerciali aggiuntivi e per la razionalizzazione degli accosti esistenti.

Gli indici di utilizzazione degli spazi portuali possono risultare, in una soluzione integrata, assai più elevati in rapporto ad altre soluzioni portuali e sempre incrementabili in rapporto al miglioramento delle condizioni di fluidità del traffico fra banchina e retroterra.

Si ritiene operabile, alle condizioni delineate, un indice di 15 t/mq per anno, con una potenzialità quindi di 2,25 milioni di tonnellate/anno per la prima fase.

Successivi potenziamenti della ricettività portuale potranno essere programmati a tempi medi tramite ulteriori recuperi di aree decentrate, con la realizzazione del collegamento ferroviario in esclusiva fra il porto e le aree di Santo Stefano Magra, tramite un ampio scalo ferroviario e con il potenziamento della linea ferroviaria Pontremolese.

La realizzazione di ulteriori ampliamenti di banchina per 20 ha, potrà integrare la dotazione di spazi iniziali per nuove installazioni idonee al traffico delle rifuse industriali.

I traffici attivabili potranno risultare, dati i più elevati indici di utilizzazione degli spazi, intorno ai 4 milioni di tonnellate/anno, fatti salvi i problemi di collocazione di tale offerta di movimentazione di prodotti per l'industria di base."

#### 3.4 Il porto di Imperia

Il traffico che attualmente fa capo al porto di Imperia (Oneglia) è estremamente ridotto, dell'ordine di poche decine di migliaia di tonnellate annue. Si tratta prevalentemente di merci di carattere industriale, ed in particolare di grano, il cui movimento è dovuto agli sbarchi per il rifornimento ad un unico grande stabilimento per la produzione di pasta alimentari.

Il traffico degli oli vegetali rappresenta l'altra componente merceologica importante, sia per gli usi industriali degli oleifici esistenti nella provincia, sia per una funzione commerciale che recentemente si è espansa notevolmente.

Altre correnti di traffico che interessano questo porto dipendono sostanzialmente da carenze del sistema portuale di Savona, dalla opportunità di evitare i viaggi a vuoto delle navi o da traffici indotti a livello locale da esigenze dei vari settori produttivi.

Le valutazioni di quantità complessive di merci movimentabili nel porto, secondo le previsioni dell'ILRES (Istituto Ligure di Ricerche Economiche e Sociali), portano, con notevoli margini di incertezza, a valori dell'ordine delle 500.000 ton/anno, di cui circa 200-300 mila ton. di prodotti alimentari (grano ed olio).

Su queste previsioni di sviluppo lo Schema di Piano Regionale scrive:

"L'ipotesi di sviluppo della movimentazione di merci nel porto è orientata, entro tempi traguardabili, intorno alle 500.000 tonn/anno, tenuto conto della situazione geografica e dei collegamenti con l'hinterland e della espansione degli altri porti liguri.

Gli indici di utilizzazione portuali conseguibili attraverso l'attivazione delle tipologie di traffico previste possono incrementare sensibilmente rispetto all'attuale resa, di circa 6 t/mq per anno, per mezzo di adeguate opere di fluidificazione del traffico veicolare e ferroviario. Ipotizzando un incremento pari al 20% delle rese operative unitarie, si può stimare un fabbisogno di spazi operativi portuali pari a circa 7 ha, funzionali alla movimentazione delle quantità e dei tipi di merce previsti.

A questi debbono aggiungersi spazi per una migliore organizzazione e per il potenziamento del settore peschereccio, della catena del freddo e degli insediamenti connessi, i cui fabbisogni di spazi portuali possono essere stimati in 1,5 ha.

La superficie complessiva di circa 8,5 ha ad esclusivo uso portuale, potrà essere recuperata nell'ambito degli ampliamenti previsti per il porto di Oneglia: in prima fase, a tempi brevi, po=

tenziando il molo corto per 4,5 ha, successivamente recuperando i restanti 4 ha attraverso quelle soluzioni di allargamento delle strutture portuali più idonee rispetto ai problemi di traffico indotto, ai rapporti con l'area urbana, ai problemi idraulici e marittimi relativi".

### 3.5 Sintesi

Alcuni progetti di potenziamento del sistema ferroviario ligure, primo fra tutti quello del III valico dei Giovi, venivano motivati da grandiosi programmi di espansione dei singoli porti.

Bisogna pertanto chiedersi se, e in quale misura, le previsioni di sviluppo portuale, assunte come base dei progetti ferroviari, sono oggi valide.

Si è già avuto modo di constatare, esaminando la situazione dei singoli porti, che i grandi progetti di ampliamento, elaborati tutti intorno agli inizi degli anni 60, hanno subito già sul finire di quel decennio non indifferenti ridimensionamenti.

Ma sull'argomento le indicazioni sono piuttosto precise:

" Attualmente gli spazi operativi dei porti liguri hanno una estensione complessiva di 227 ha, con una movimentazione annua di circa 24 milioni di tonnellate di merci secche e di 65 milioni di tonnellate di prodotti petroliferi.

I programmi d'espansione formulati dagli Enti responsabili della gestione dei singoli porti prevedono, complessivamente, l'allestimento di circa 570 ha di nuovi spazi operativi, con un incremento del 250% circa.

Non considerando il settore petrolifero, che occupa spazi di banchina di modesta estensione, e supponendo che non varino gli indici di utilizzazione, tale incremento consente un incremento del traffico complessivo valutabile in circa 60 milioni di tonnellate.

Tenendo presente che la funzione industriale, che assorbe circa il 70% del volume attuale del traffico di merci secche, non sembra avere prospettive di incrementi molto rilevanti, tale previsione di traffico può ritenersi decisamente abnorme rispetto alle reali prospettive di sviluppo.

Sebbene un certo sovradimensionamento possa avere valide giustificazioni, non è accettabile un divario la cui entità è tale da rendere difficile qualunque ipotesi di coordinamento con i programmi nel campo dell'assetto territoriale e delle infrastrutture di trasporto a terra. Basti considerare che i programmi degli Enti portuali prefigurano un ulteriore impegno di costa per complessivi 16 chilometri: poiché non è probabile, come si è detto, che la previsione si attui, non è ammissibile che una parte tanto cospicua del litorale venga sottratta alla possibilità di programmarne un'utilizzazione diversa da quella portuale.

... la previsione di un incremento di 130 ha delle superfici portuali a breve termine (pari al 57%) e d'un incremento lievemente superiore in una fase successiva, appare sufficientemente cautelativa nei confronti di possibili sviluppi della domanda di servizi portuali".

Nella tab. 3.4. è sintetizzato il piano di sviluppo del sistema portuale ligure (tabella tratta dal citato "Schema di Piano e Criteri di Gestione del Territorio").

Tab. 3.4 IPOTESI DI ASSETTO PORTUALE-QUADRO DI SINTESI

A R E E P O R T U A L I ha								
PORTI	1) esistenti		2) Ipotesi di ampliamento a tempi brevi			3) Ipotesi ampliamento a tempi medi		
	v.a.	% su totale regione	v.a.	incremento % su esistenti	% su totale regione	v.a.	incremento % su esistenti	% su totale regione
Imperia	2,4	1,05	4,5	187	3,44	4,0	58	2,22
Vado Ligure	7,9	3,48	15,8	200	12,07	40	168	28,23
Savona	18,5	8,14	14,5	78	11,09	9,7	29	6,85
Voltri	-	-	68	-	51,99	68	100	47,33
Genova	180	79,19	13(1)	7	9,94	-	-	-
La Spezia	18,5	8,14	15	80	11,47	20	167	14,11
TOTALE	227,30	100	130,80	57,54	100	141,70	39,57	100

(1) Nuovi spazi.

In una prima fase, definita di breve termine, la superficie complessiva dei porti liguri dovrebbe aumentare del 57%, passando dagli attuali 227,30 ha a 358,10 ha; in una seconda fase, definita di medio termine, tale superficie dovrebbe subire un ulteriore incremento del 39%, raggiungendo un'estesa finale di circa 500 ha. L'incremento complessivo verrebbe ad essere del 120% circa, a fronte del 250% previsto dagli Enti responsabili della gestione dei singoli porti.

Dunque, la politica regionale nel relativo portuale, ridimensionando i vecchi e grandiosi programmi di sviluppo, sembra orientarsi verso un programma più contenuto, ma di dimensioni pur sempre ragguardevoli: basti pensare

cia, escludendo il settore petrolifero, l'incremento del traffico conseguente all'ipotesi di tab.3.4, può essere valutato in circa 50 milioni di tonnellate annue.

Le indicazioni finiscono qui: sulla disponibilità dei finanziamenti necessari, sui tempi connessi alla realizzazione dei lavori previsti in prima fase, non sembra possibile avanzare alcuna ragionevole previsione.

La Regione Liguria nel suo più recente documento "Schema di Programma regionale di Sviluppo" dell'ottobre 1977, al capitolo "Elementi per una politica integrata dei trasporti", non fornisce elementi più precisi ed anzi lascia trasparire che la materia deve ancora essere affrontata ai diversi livelli di governo:

"Fra i problemi che assumono un preciso rilievo per la programmazione regionale nel comparto dei trasporti vi è innanzi tutto il problema portuale, strategico per la definizione di un sistema di trasporti, ma soggetto tutt'ora di un ampio dibattito in sede parlamentare che dovrà definire nuove soluzioni strutturali nella riforma del suo ordinamento.

Da qui potranno discendere spazi concreti di azione della Regione a livello di "Piano" e di "governo", a livello di "sistema portuale" (in effetti per la Liguria i porti configurano un sistema di rapporti particolarmente complessi) ed a livello di rapporti fra singolo porto ed il territorio.

Oltre a ciò, il Progetto pilota del sistema portuale ligure,

tutt'ora in fase di impostazione da parte del Ministero del Bilancio e Programmazione, dovrà sviluppare un'analisi specifica delle problematiche portuali per definire il modo ed i contenuti per la costruzione di una rinnovata politica del settore portuale.

Tra queste due realtà in movimento, riforma dell'ordinamento portuale e Progetto pilota, la programmazione regionale dei trasporti dovrà procedere con concretezza e cautela, con continue verifiche e scambi di informazione".

#### 4. I progetti di potenziamento della rete ferroviaria ligure

##### 4.1 Proposte per l'asse costiero

La linea costiera, Ventimiglia-Genova-La Spezia, costituisce - si è già avuto modo di rilevarlo - il cardine di tutto il sistema ferroviario ligure.

Essa è interessata da consistenti traffici, passeggeri e merci, di lunga percorrenza, appartenenti a grandi itinerari, nazionali ed internazionali; svolge un insostituibile ruolo di adduzione e di smaltimento dei traffici attratti e generati dai tre principali porti liguri; è oggetto di una domanda di trasporto di persone, di tipo locale, davvero ragguardevole.

Complessivamente, la quantità di servizi svolti è tale che in più punti, in corrispondenza dei principali nodi, e soprattutto del nodo di Genova, gli impianti sono impegnati al limite della potenzialità.

I programmi di espansione dei porti liguri e l'esigenza di un riassetto complessivo del trasporto pubblico locale lungo l'asse costiero impediscono di pensare che un'utilizzazione della linea costiera così promiscua come quella attuale possa essere perpetuata nel tempo.

Il problema quindi è di specializzare la linea per alcuni tipi di traffico, scegliere i tipi di traffico per i quali la linea debba essere specializzata, individuare per i restanti traffici le soluzioni, di istradamento, alternative più idonee.

La posizione della regione Liguria su questi temi è molto chiara e può così essere riassunta:

L'obiettivo prioritario è il recupero della ferrovia e nuove funzioni di carattere regionale e di mobilità metropolitana, mediante la creazione di un servizio ferroviario regionale, esteso all'intera area costiera ligure, particolarmente efficace ed intenso nell'area centrale urbana e suburbana genovese.

Tutte le altre proposte d'intervento, sulle linee di valico, sui raccordi ferroviari tra i porti e linee di valico, sugli itinerari alternativi del traffico merci sono dettati più che dalla esigenza di adeguare la potenzialità degli impianti alla domanda esistente e prevedibile, dalla necessità di rendere fattibile l'obiettivo del nuovo ruolo della ferrovia nella regione e nell'area metropolitana genovese. Si tratta cioè di risolvere i problemi di compatibilità di questo nuovo tipo di servizio con le funzioni tradizionali delle ferrovie, quelle a più lunga percorrenza.

Ciò comporta una tendenza alla realizzazione di connessioni dirette tra le linee transappenniniche, i porti e, eventualmente, gli insediamenti industriali che esse possono direttamente raggiungere in modo da ridurre al minimo le componenti di traffico, anche se di breve e brevissima percorrenza, lungo la linea costiera; ciò comporta, per le nuove realizzazioni come quella del porto di Voltri, la necessità di ricorrere a connessioni ferroviarie indipendenti, tali da consentire il massimo rendimento della linea costiera per le sue funzioni di trasporto regionali; ciò comporta, infine, la revisione di alcuni itinerari nazionali

ed internazionali, tesa ad alleggerire per quanto possibile la linea costiera, ed in particolare il suo tronco interno all'area metropolitana genovese, da quelle correnti di traffico di transito che non sono direttamente legate alle esigenze regionali.

Prima di entrare nell'esame dettagliato dei singoli interventi proposti, è opportuno leggere come la Regione Liguria, nelle "Osservazioni al Piano Poliennale di Sviluppo della rete F.S. e Indicazioni di Politica dei Trasporti Ferroviari-giugno 1977", sintetizza gli obiettivi e gli interventi connessi a questa politica ferroviaria:

"Una prima scelta, ai fini di una maggiore partecipazione dell'asse ferroviario costiero alla domanda di mobilità interna regionale, riguarda la opportunità di rivedere alcuni itinerari di carattere nazionale ed internazionale in funzione di alleggerire, per quanto possibile, la linea costiera, ed in particolare il suo tronco interno all'area metropolitana genovese, da quelle correnti di traffico che non sono strettamente legate alle esigenze regionali.

Ciò si lega evidentemente ai più ampi problemi della programmazione ferroviaria nazionale per quanto riguarda le prospettive che possono derivare, in questa direzione, da scelte di potenziamento di itinerari secondari su cui riorganizzare una politica di redistribuzione del traffico.

A questa prospettiva di redistribuzione di alcune componenti di traffico sono legati i problemi di miglioramento complessivo della capacità di trasporto tra costa e retroterra, le linee transappenniniche.

Il sistema ligure si presenta, da questo particolare punto di vista, con buone condizioni di connessione fra dorsale costiera e rete padana. Sei linee ferroviarie raggruppate in quattro canali di valico (due linee nella direttrice Savona-retroterra, tre linee sulla direttrice Genova-retroterra, una linea da La Spezia verso l'Emilia), interconnesse ai sistemi urbani produttivi più forti della regione, sistemi Savona-Vado L., sistema genovese e spezzino e coi tre porti più importanti, offrono molteplicità di rapporti che possono essere utilizzati in funzione degli obiettivi di riarticolazione delle componenti di traffico passante, soprattutto nel settore merci.

D'altra parte le caratteristiche intrinseche di tali linee di valico sono notevolmente diverse per acclività dei tracciati, tortuosità e lunghezza; per tecnologia di controllo del traffico, ma soprattutto le caratteristiche del sistema di trazione italiano e la potenza specifica del materiale di trazione sono tali da far risaltare, più che ridurre, le differenze planoaltimetriche dei diversi itinerari ferroviari.

Altri paesi a configurazione montuosa, affrontando prima dell'Italia, il problema dello sviluppo della potenza nei veicoli elettrici ferroviari, si trovano oggi in migliori condizioni, con più ampie prospettive di sviluppo del traffico anche con linee ferroviarie di caratteristiche planoaltimetriche meno favorevoli delle nostre.

Questo ha prodotto storicamente specifici incentramenti del traffico sulla direttrice dei Giovi via Mignanego anche se altre linee ad esempio quelle dei valichi savonesi o la stessa linea di Ovada hanno prestazioni non molto dis-simili, ma sono forse meno interconnesse al sistema di linee preferenzialmente percorse.

Si tratta quindi non solo di adeguare la potenzialità dei valichi appenninici alla domanda esistente e di lavorare in funzione di creare riserve di capacità, di offerta di trasporto, ma di inserire questo aspetto del problema nel più generale quadro del nuovo ruolo delle ferrovie nella regione e nell'area metropolitana.

Ciò può ottenersi sia con lo sviluppo di ogni intervento che consenta una sempre più diretta connessione delle linee trans-appenniniche con i porti ed il sistema produttivo, sia con la possibilità di programmare i flussi di interscambio prodotti dai porti in modo da evitare il più possibile grosse componen-ti costiere di traffico merci che potrebbero azzerare i van-taggi prodotti da una più funzionale redistribuzione dei traf-fici accentrati.

Questi obiettivi possono essere raggiunti rafforzando la tra-versale Pontremolese a levante, in funzione dei dirottamen-ti dall'itinerario Torino-Mezzogiorno via Genova-costiera li-gure di levante, verso le linee basso padane e raccordando ad essa le funzioni ferroviarie del porto di La Spezia; svi-luppando le capacità della linea transappenninica di Savona-Cairo Montenotte, ben connessa con le 2 direttrici verso Fos-

sano-Torino e Acqui-Alessandria, in modo da inserirla più direttamente negli itinerari per la pianura padana e il valico internazionale di Ventimiglia; riequilibrando prioritariamente il traffico sulle tre linee della transappenninica centrale genovese (Ovadese, Succursale, Giovi) e, fatti salvi i problemi di creare nuove dorsali di valico, con l'apertura di nuove connessioni fra il previsto porto di Voltri e il sistema di linee di valico esistenti in funzione di alleggerire la congestione del nodo centrale Genovese."

#### 4.2 Il potenziamento delle linee di valico di Savona

Le proposte regionali circa l'utilizzazione delle linee di valico di Savona, sono sintetizzate nel citato "Osservazioni al Piano Poliennale di Sviluppo della rete F.S. e Indicazioni di Politica dei Trasporti Ferroviari -giugno 1977"

"Sulla base degli indirizzi di sviluppare le potenzialità delle linee di valico, per ottenere un più equilibrato sistema di utilizzazione delle infrastrutture nei rapporti con il Piemonte, possono avere positivi risultati alcune operazioni d'ammmodernamento per la rialimentazione delle due linee dei valichi Savonesi.

Ciò potrebbe ottenersi con la possibilità di utilizzare la Savona-Cairo Montenotte via Ferrania e la Savona-Cairo M. via Altare in un sistema combinato che consenta di sfruttarne al massimo le prestazioni in rapporto alla crescita dei transiti verso il ponente ligure e dello sviluppo della funzione portuale di Savona-Vado.

si tratterebbe in sostanza di organizzare la circolazione delle due linee a semplice binario a circuito, utilizzando prevalentemente la linea via Ferrania, con pendenze minori (25 per mille) per i traffici merci in salita e la linea via Altare, con pendenze maggiori (33 per mille) in discesa per i traffici dei vuoti e dei pieni verso Savona.

Tale sistema dovrebbe essere appoggiato a Cairo Montenotte da un ampio parco merci con funzioni di riordino, di formazione dei convogli e con funzione doganale decentrata dei porti per alleggerire i problemi posti dalle soste prolungate nelle aree portuali e per dare la massima dinamicità alla movimentazione ferroviaria moltiplicando la potenzialità.

A Savona, il parco ferroviario Doria può costituire una infrastruttura di appoggio diretto al movimento ferroviario da/per i porti e per le funzioni industriali di Vado.

Per il superamento delle difficoltà planoaltimetriche si potrebbe avanzare l'ipotesi di predisporre un parco locomotori di elevata potenza e aderenza per la trazione sui circa 21 Km del percorso, motrici di servizio specializzato quindi fra Cairo Montenotte e Savona, mentre con un adeguato impianto di segnalamento a blocco automatico potrebbero svilupparsi più adeguate condizioni di capacità.

Impegni modesti in entità che potrebbero rientrare nel quadro dei provvedimenti da avviare a realizzazione nel breve e nel medio termine.

Altri problemi connessi con una ordinata alimentazione delle linee di valico riguardano il potenziamento dei racordi portuali di Savona, con problemi di elettrificazione e di gestione unificata, di Vado Ligure per il cui porto occorre provvedere con la realizzazione di una nuova asta di allacciamento fra linea ferroviaria costiera dismessa ed il bacino portuale."

Il progetto consiste quindi nell'inoltrare i traffici da Savona ed il suo porto immediatamente nel retroterra, verso Torino lungo l'itinerario S. Giuseppe di Cairo-Ceva-Mondovì-Fossano-Carmagnola-Torino e verso Alessandria, e di qui verso la Svizzera e la Lombardia, lungo l'itinerario S. Giuseppe di Cairo-Acqui-Cantalupo-Alessandria.

Il cuore di questo sistema è localizzato nel parco merci di Cairo Montenotte, dove i treni verrebbero formati e smistati nelle due direzioni.

Per quanto riguarda il tratto Savona-S. Giuseppe di Cairo non viene previsto alcun intervento particolare sulle infrastrutture e sugli impianti, altro che la specializzazione dei due percorsi via Ferrania e via Altare e l'installazione del blocco automatico. La potenzialità complessiva dei due tratti, valutabile attualmente in circa 120 treni/giorno ed in 140-180 treni/giorno con il blocco automatico, viene pertanto ritenuta adeguata anche per il periodo medio-lungo.

E' importante notare come questa proposta ligure sia pienamente compatibile con il Piano di Sviluppo della Rete F.S.. Tale piano prevede infatti consistenti interventi di potenziamento sia della S. Giuseppe-Ceva, sia della S. Giuseppe-Acqui-Alessandria.

Rinviando ai § 5.1.4 e 5.1.5 del "Sistema Ferroviario Regionale- Assetto delle linee per le comunicazioni tra i poli comprensoriali" per un'esame più dettagliato delle due linee, basterà qui ricordare che per la S. Giuseppe-Ceva le F.S. prevedono il raddoppio, con il che la potenzialità di questo tratto viene elevata a 140 treni/giorno, e tutti quegli interventi (aumento del peso assiale, predisposizione a modulo -550 m dei binari, etc.) necessari perché la linea sia utilizzabile come itinerario merci fondamentale e che anche per la S. Giuseppe-Acqui-Alessandria l'obiettivo degli interventi FS è di adeguare le caratteristiche della linea a quella dei grandi itinerari merci, conservando però, in questo caso, il semplice binario (potenzialità 60-70 treni/giorno).

All'interno di questo complesso di interventi, la logica che guida la sistemazione dei collegamenti tra Savona e Torino è però differente da quella alla base della sistemazione dei collegamenti tra Savona e Alessandria ( e quindi Svizzera e Lombardia).

Nel caso della Savona-Torino infatti già oggi i collegamenti ferroviari avvengono sulla direttrice che si intende potenziare; lo scopo degli interventi pertanto è essenzialmente quello di aumentare la capacità di trasporto e di migliorare il livello di servizio su un itinerario che è già ampiamente utilizzato.

Nel caso dei collegamenti tra Savona e la Lombardia in vece attualmente viene utilizzato soprattutto l'itine rario attraverso il nodo di Genova e le linee dei Giovi; lo scopo degli interventi sulla S. Giuseppe di Cairo-Ales sandria è principalmente di creare un istradamento alter nativo ai traffici suddetti, ed anche a quelli tra la Lom bardia e la Francia attraverso Ventimiglia, in modo da al leviare l'impegno delle linee dei Giovi e soprattutto del tratto Savona-Genova della linea costiera.

E' importante rilevare infine che con il potenziamento del le linee di valico di Savona viene a cadere uno dei presup postidel(D)progettodi Direttissima del Terzo valico dei Giovi. Tale progetto presupponeva infatti l'incentramento sul la direttrice dei Giovi di tutto il futuro traffico del por to di Voltri e di tutto il futuro traffico del porto di Vado Ligure, tanto che in quel progetto si segnalava, tra le eco nomie che da esso sarebbero derivate, la possibilità di ri= nunciare ad interventi di potenziamento del sistema ferrovia rio gravitante da Nord su Savona: a distanza di tempo è ap= parso in tutta chiarezza come la prospettiva di un ri levante appesantimento del traffico merci sull'asse costiero, particolarmente tra Savona e Genova, e cioè all'interno del= l'area metropolitana genovese, nonostante la proposta di rea lizzazione di una nuova sede ferroviaria nel tratto terminale tra Voltri ed la Val Polcevera, sia difficilmente compatibile con la presente situazione di congestione in cui grava il corridoio di trasporto(ferroviario e stradale) costiero.

#### 4.3 Il potenziamento delle linee di valico di Genova

Negli ultimi anni sono stati, da più parti, predisposti progetti ed avanzate proposte di sistemazione e di potenziamento dei collegamenti ferroviari tra Genova e la pianura padana. Progetti e proposte che di caso in caso erano caratterizzati da obiettivi differenti: adeguare la potenzialità di trasporto del sistema ferroviario alle previsioni di sviluppo del porto di Genova, e più in generale di tutti i porti liguri; aumentare la velocità del servizio viaggiatori, tra Genova ed Arquata, diminuendo così i tempi di percorrenza Torino-Genova e Milano-Genova; realizzare un servizio di tipo metropolitano e regionale, rapido e frequente, riducendo la congestione su tutto l'arco costiero e migliorando la mobilità interna alla regione; favorire l'insediamento di nuove realizzazioni industriali, necessarie all'economia ligure, ma condizionate dalla saturazione degli spazi utili sulla costa ligure, nelle zone oltre Appennino dell'Ovadese e dell'Alessandrino; consentire la chiusura di linee secondarie, che sono causa di forti disavanzi d'esercizio.

Sui diversi progetti si è sviluppato negli anni un ampio dibattito che ha coinvolto l'Azienda Ferroviaria di Stato, la Regione e tutte le forze economiche e sociali interessate e che ha dato origine ad una consistente letteratura sull'argomento.

Per meglio comprendere le posizioni, che più recentemente sono state assunte dalle FS, nel Piano Poliennale di Sviluppo della Rete, e della Regione Liguria, è indispensabile esaminare alcuni, i più significativi, dei progetti predisposti e delle proposte avanzate. Questi sono:

- i progetti vari di ferrovia direttissima del III valico tra Genova e la pianura padana;
- il progetto di realizzazione di un raccordo ferroviario tra Voltri, la linea Succursale dei Giovi e la nuova linea di III valico;
- il progetto ILRES di un collegamento ferroviario specializzato tra i terminali portuali costieri (Genova e Savona) ed il terminale portuale dell'entroterra ubicato nell'Ovadese;
- la proposta di ammodernamento e potenziamento della linea (Ovadese) Genova-Ovada-Alessandria.

#### 4.3.1 I progetti di III valico ferroviario tra Genova e la pianura padana

Sul tema del III valico ferroviario di Genova sono stati predisposti, successivamente, diversi progetti. Il primo progetto risale al 1966 e fu predisposto da una Commissione composta dai proff. Bianchedi e Stagni e dall'ing. Bordoni, su incarico congiunto delle Amministrazioni Comunale e Provinciale di Genova, della Camera di Commercio e del Consorzio Autonomo del Porto di Genova.

Questo progetto prevedeva la realizzazione di una nuova linea direttissima tra Genova Principe (più esattamente dal Raccordo di Granarolo che allaccia direttamente, senza passare dalla Stazione di Sampierdarena, la Stazione Principe alla Succursale dei Giovi) ed Arquata Scrivia, mediante il "terzo valico dei Giovi".

Più recentemente -nel 1975- la Soc. Alpina ha ristudiato il problema del terzo valico su incarico del Comune di Genova, proponendo due soluzioni alternative: la soluzione "Bocchetta" e la soluzione "Giovi".

La soluzione "Bocchetta" è del tutto nuova, mentre la soluzione "Giovi" costituisce l'aggiornamento del progetto 1966: è pertanto sufficiente, per disporre di un quadro completo della vicenda, soffermarsi su queste due soluzioni (\*), con riguardo, naturalmente, alle loro caratteristiche generali, e rinviando, per gli aspetti di dettaglio, allo studio Alpina. In fig. 4.1 è riportato lo schema funzionale (tratto dallo studio Alpina) del terzo valico, nelle due soluzioni alternative. Come si può notare da detto schema, le due alternative si differenziano a partire dall'imbocco della nuova

---

(\*) In passato è stata anche proposta, in alternativa alla direttissima dei Giovi, la realizzazione di una linea di valico del Turchino, da Voltri ad Ovada. Questa soluzione è stata scartata per tutta una serie di motivi che vanno dalla necessità di costruire a Voltri una stazione viaggiatori di notevoli dimensioni, che avrebbe dovuto svolgere buona parte del traffico attualmente svolto dalla stazione di Genova Principe, e dalla mancanza nel nucleo abitato di Voltri di spazi adeguati per questa opera, al problema delle pendenze, che sarebbero sensibilmente superiori a quelle della nuova direttissima dei Giovi, alla maggior lunghezza dei percorsi Genova-Torino e Genova-Milano via Turchino rispetto alla soluzione via Giovi, al maggior costo della direttissima del Turchino.

galleria di valico, verso il versante padano, mentre sul versante ligure presentano soluzioni comuni, compreso il raccordo diretto tra la nuova linea ed il porto di Voltri (\*). Entrambe le soluzioni prevedono inoltre a Nord, in aggiunta agli allacciamenti con le esistenti linee per Torino e Milano, una nuova bretella di raccordo diretto tra la linea di valico e la linea Ovadese.

Nel seguito vengono esaminate separatamente:

- la parte comune delle due alternative (versante Sud), comprensiva della diramazione per Voltri
- la alternativa di valico della Bocchetta
- la alternativa di valico dei Giovi
- la bretella di collegamento con la linea Ovadese

La nuova linea è prevista a doppio binario per tutta la sua lunghezza; i raggi di curvatura non scendono mai al di sotto dei 2000 m, ed anzi sono in genere maggiori, salvo che in prossimità dei raccordi e delle stazioni; la pendenza non supera, in entrambi i sensi, il 10 per mille, tranne che in due brevi tratti dove raggiunge l'11,5 per mille.

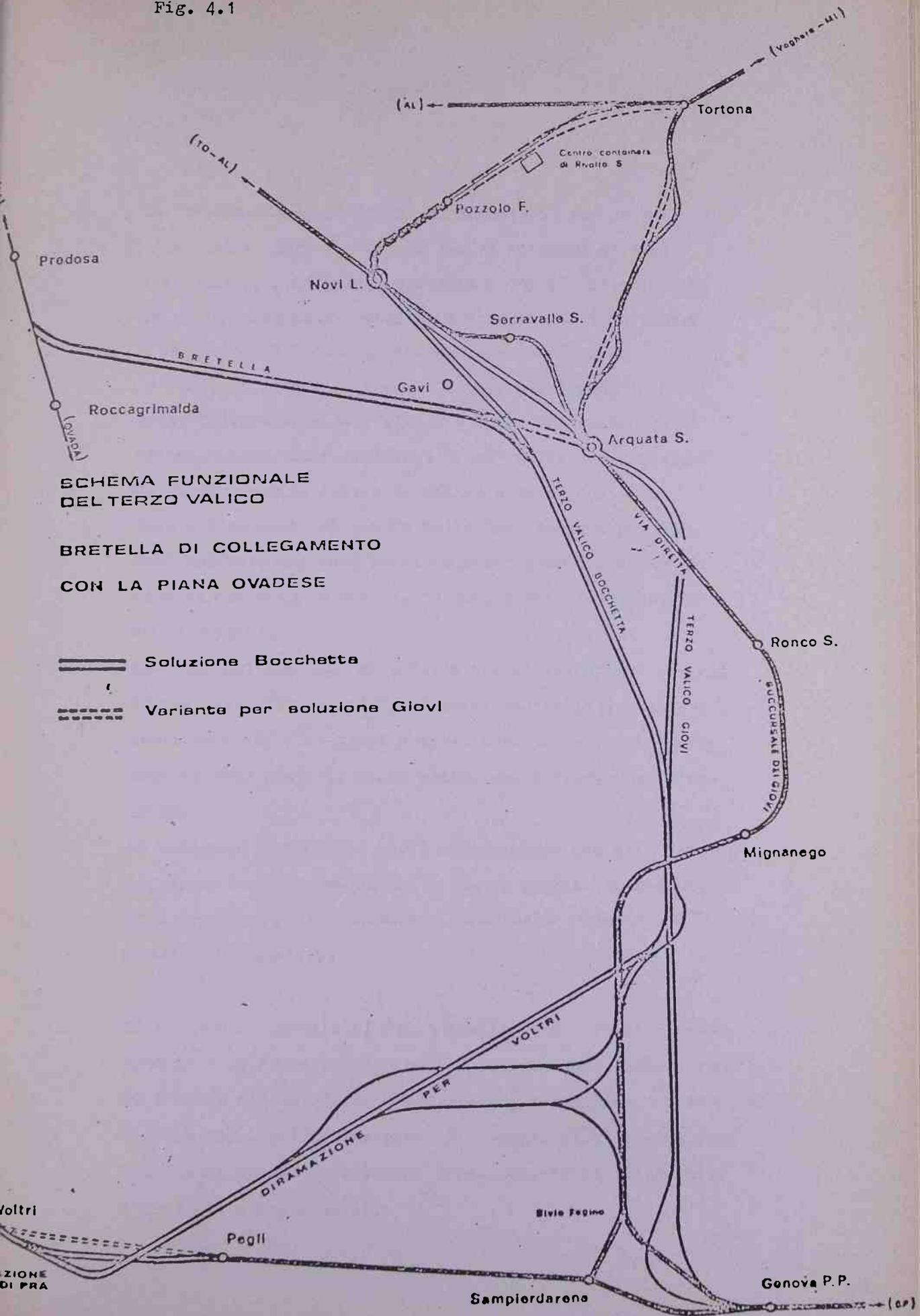
4.3.1.1 Parte comune delle due alternative

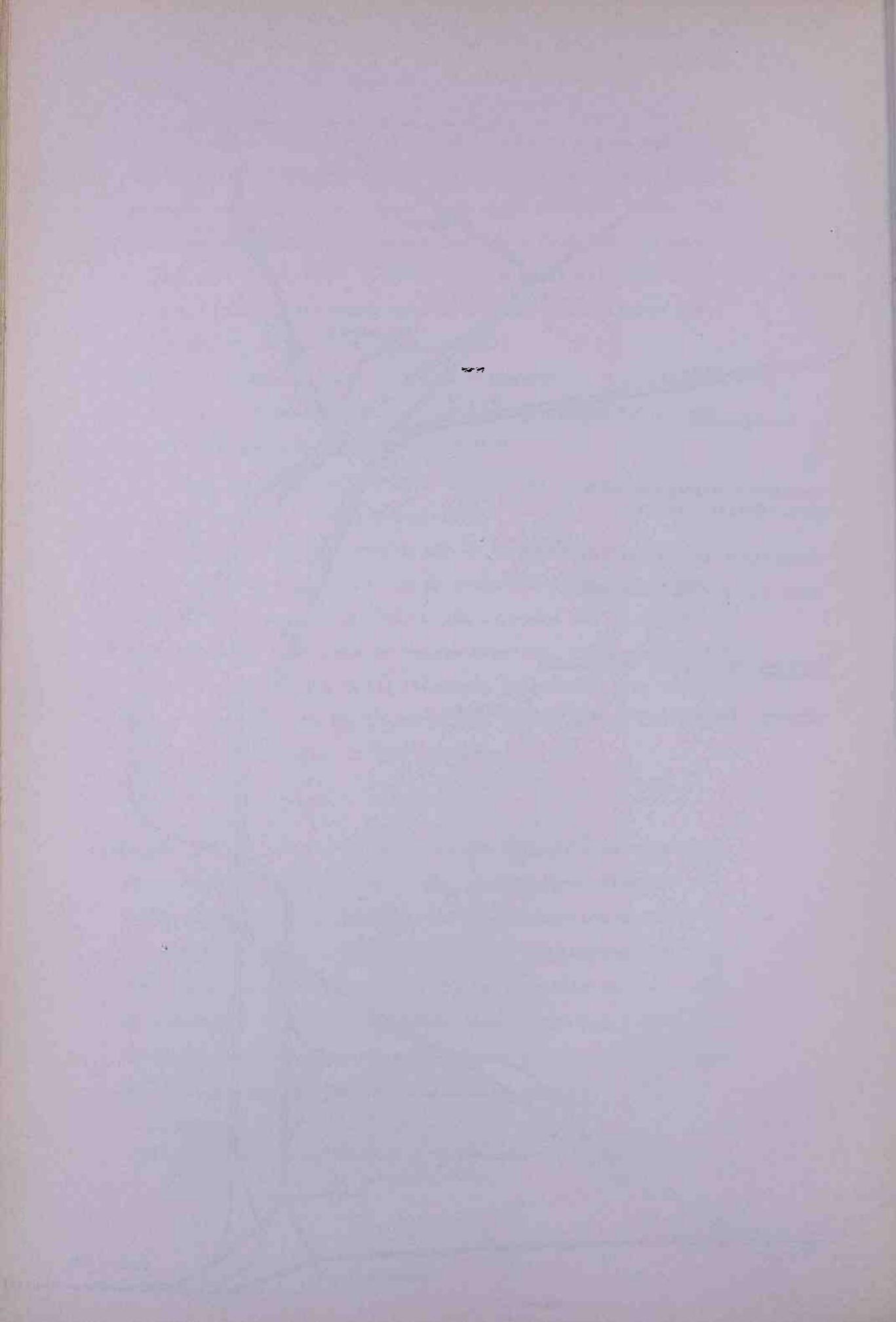
" La linea di terzo valico ha origine (fig.4.1) in corrispondenza del "Raccordo di Granarolo", dal quale si distacca ad ovest dalla Stazione Principe, ed è collegata col nuovo bacino portuale di Genova Voltri tramite la "Diramazione per Voltri". Sia l'innesto della linea di terzo valico sul Raccordo di Granarolo, sia l'innesto della Diramazione per Voltri sulla linea di terzo valico sono previsti con dispositivi di incrocio a quote diverse tra binari di senso opposto.

---

(\*) Questo raccordo, chiamato "Diramazione per Voltri", era previsto anche dal progetto 1966.

Fig. 4.1





La "Diramazione per Voltri" si immette al suo estremo ovest sulla linea per Savona fra le stazioni di Pegli e di Voltri, nell'ambito della sistemazione di tale tratto conseguente alla creazione dei nuovi fasci di binari a servizio del bacino portuale di Genova Voltri.

Il bacino portuale di Genova Voltri, attraverso la suddetta "Diramazione per Voltri" è anche collegato con la attuale linea "Succursale dei Giovi" nelle due direzioni da questa servite (verso il valico e verso Genova).

Tale collegamento si stacca dalla "Diramazione per Voltri" mediante due rami unidirezionali previsti a quote diverse, in modo da evitare incroci a raso fra binari di senso opposto.

Ciascuno dei due rami si biforca quindi per innestarsi nei binari della "Succursale", rispettivamente pari e dispari, corrispondenti alla propria direzione. Anche queste biforcazioni sono previste senza reciproche interferenze d'incrocio.

Le soluzioni conseguite per i collegamenti fin qui descritti, senza incroci fra binari di senso opposto, costituiscono i principali miglioramenti funzionali rispetto allo studio del 1964-1966.

Rispetto alle previsioni dello Studio citato restano invece invariate le soluzioni di innesto dei due rami unidirezionali al binario dispari della "Succursale", con incrocio a raso del binario pari, poiché insuperabili vincoli di quote, di pendenze e di spazio impediscono l'inserimento di dispositivi d'incrocio a due livelli.

Lo Studio del 1964-1966 prevedeva inoltre l'immissione, sulla nuova linea di terzo valico, dei traffici da e per Genova Marittima e Genova Sampierdarena, convogliati lungo la vecchia linea dei Giovi; il relativo raccordo fra le due linee, localizzato a sud dell'esistente stazione di Pontedecimo, si sarebbe innestato sulla nuova linea di terzo valico poco più a nord dell'analogo manufatto di bivio a servizio della "Diramazione per Voltri".

In difformità da tale previsione, lo studio attuale propone l'immissione degli stessi traffici da e per Genova Marittima e Genova Sampierdarena, convogliati però lungo la "Succursale" ed immessi sulla nuova linea di terzo valico non direttamente, ma attraverso l'utilizzazione del medesimo manufatto di bivio già previsto a servizio della "Diramazione per Voltri".

Questa soluzione costituisce un ulteriore sostanziale miglioramento, sia perché di maggior interesse funzionale in quanto consente l'interscambio fra quelle che saranno le due fondamentali linee di valico, sia perché elimina dalla linea principale di terzo valico l'interferenza di tale immissione, trasferendola sulla "Diramazione per Voltri".

Lo schema funzionale descritto, rispondendo alle prescrizioni fissate nell'oggetto dello studio, assolve in ambedue le alternative di valico alle seguenti funzioni:

- collegare direttamente attraverso il terzo valico la stazione di Genova Porta Principe con le linee padane per Torino e per Milano;
- collegare direttamente attraverso il terzo valico il nuovo porto di Genova Voltri con le suddette linee padane;

- collegare il nuovo porto di Genova Voltri sia con la linea Succursale dei Giovi, per le destinazioni e provenienze padane, sia con la stazione di Genova Porta Principe attraverso il Raccordo di Granarolo, in modo da consentire le relazioni fra la Riviera di Ponente e l'entroterra padano, e fra la Riviera di Ponente e quella di Levante, senza interessare la linea litoranea fra Voltri e Genova Porta Principe, né la stazione e lo scalo di Genova Sampierdarena (tale tratto di linea litoranea e la stazione di Sampierdarena, alleggerite dal traffico di transito e quindi notevolmente decongestionate, potranno consentire il potenziamento del servizio locale, specialmente viaggiatori, che già oggi in effetti, anche se in misura non vistosa, è svolto dalle Ferrovie dello Stato tra Voltri e Genova sostituendo in certo modo quello di una metropolitana urbana, ed apportando un notevole ausilio ai servizi pubblici cittadini);
- collegare i nuovi scali portuali di Voltri con quelli esistenti di Genova Sampierdarena, Genova Marittima e del Campasso, senza interessare la linea litoranea tra Voltri e Sampierdarena, consentendo così su quest'ultima il servizio locale potenziato di cui si è detto, anche dopo la realizzazione del nuovo porto di Voltri;
- collegare gli scali di Genova Marittima e di Genova Sampierdarena con la linea di terzo valico attraverso il raccordo tra quest'ultima e la Succursale;
- consentire, attraverso il suddetto collegamento ed il Raccordo di Granarolo, l'eventuale futura banalizzazione delle due principali linee di valico: la nuova di terzo valico e la Succursale".

Il tracciato della nuova linea sino all'imbocco della galleria di valico e quello della Diramazione per Voltri sono in gran parte in galleria ed il viadotto: in particolare, oltre a gallerie minori, la Diramazione presenta una galleria (Monte Gazzo) della lunghezza di 5,750 m, ed una galleria (Doria) di 1980 m, mentre la nuova linea una galleria (Garbo) in senso pari (verso Nord) di 3040 m ed in senso dispari di 2530 m ed ancora una galleria (Madonna delle Grazie I) di 2950 m.

4.3.1.2 Alternativa di valico della Bocchetta

" Essa comprende la parte sul versante ligure comune alle due alternative, descritta nel precedente paragrafo, e la parte caratteristica di questa alternativa, tra l'imbocco sud della galleria di valico e le immissioni sulle linee esistenti per Torino e per Milano in corrispondenza rispettivamente di Novi Ligure e di Tortona.

Lo schema funzionale è imperniato sul nodo della stazione di Novi Ligure, nel quale si realizza la biforcazione fra le direttrici per Torino e per Milano.

La direttrice per Torino è costituita dalla linea esistente Novi-Alessandria-Torino. Quella per Milano è costituita dalla linea esistente Novi-Tortona (di cui è necessaria la ristrutturazione con ripristino del doppio binario), e quindi dalla linea esistente Tortona-Voghera-Pavia-Milano.

La funzione di bivio assunta da Novi Ligure, unitamente alla immissione da sud-est della nuova linea di terzo valico in sede nuova, richiede la ristrutturazione di questa stazione.

Ad opere realizzate, con questo schema si conseguirà il raddoppio delle attuali linee primarie fino a Novi Ligure sulla direttrice per Torino e fino a Tortona sulla direttrice per Milano".

Il tracciato della alternativa Bocchetta comprende la galleria di valico, della lunghezza di 16,760 Km, ed altre tre gallerie: Monterotondo di 5300 m, Camporaso e Maddalena di 700 m ciascuna, oltre ad una serie di viadotti.

In totale la distanza fra le Stazioni di Genova Principe e Novi Ligure sulla nuova linea risulta di 43 Km, a fronte di una distanza sulla linea Succursale di 47 Km.

#### 4.3.1.3 Alternativa di valico dei Giovi

" Essa comprende la parte sul versante ligure comune alle due alternative, descritta nel paragrafo 4.3.1.1, e la parte caratteristica di questa alternativa, tra l'imbocco sud della galleria di valico e le immissioni sulle linee esistenti per Torino e per Milano.

Lo schema funzionale è imperniato sul nodo della stazione di Arquata Scrivia, nel quale si realizza la biforcazione fra le direttrici per Torino e per Milano.

La direttrice per Torino comporta la prosecuzione in sede nuova fino alla stazione di Novi Ligure, che dovrà essere ristrutturata di conseguenza; oltre Novi essa è costituita dalla linea esistente per Alessandria e Torino.

La direttrice per Milano è costituita dalla linea esistente Arquata-Villalverina-Tortona ristrutturata.

La funzione di bivio assunta da Arquata, unitamente all'attraversamento della nuova linea, richiede la ristrutturazione di questa stazione.

Ad opere realizzate, con questo schema si conseguirà il raddoppio delle attuali linee primarie fino a Novi Ligure sulla direttrice per Torino e fino ad Arquata Scrivia sulla direttrice per Milano".

Dunque la soluzione Giovi collega Genova-Principe con Arquata Scrivia e di qui con Torino, da un lato, via Novi L. e Milano, dall'altro via Tortona. Poiché le caratteristiche dei tratti Arquata-Novì L. e Arquata-Tortona non sono omogenee con quelle della nuova linea, viene prevista la costruzione di una nuova linea tra Arquata e Novi, "non essendo pensabile una semplice ristrutturazione della scadente linea attuale" e la ristrutturazione di quella esistente tra Arquata e Tortona.

Il tracciato della alternativa Giovi comprende la galleria di valico, della lunghezza di 17,350 Km, il viadotto Scrivia, di 1900 m, e la galleria di Serravalle, di 2600 m.

In totale la distanza fra le stazioni di Genova Principe e di Novi Ligure sulla nuova linea risulta di 44 Km, a fronte di una distanza sulla linea Succursale di 47 Km.

4.3.1.4 Bretella di collegamento con la linea Ovadese

"Nell'alternativa della Bocchetta il bivio di diramazione della nuova linea di valico è in vicinanza dell'abitato di Gavi, con innesto direzionale da e per Genova.

Nell'alternativa "dei Giovi" aggiornata il bivio di diramazione è previsto in corrispondenza dell'entrata lato nord-ovest nella stazione di Arquata Scrivia; anche in questa alternativa, perciò si ha l'innesto direzionale da e per Genova.

29.

In ambedue le alternative il tracciato è planimetricamente il medesimo dai pressi di Gavi alla piana ovadese, nella quale la bretella si immette sulla esistente linea Alessandria-Ovada nel tratto compreso fra le stazioni di Predosa e di Roccagrimalda, con innesto direzionale da e per Alessandria.

La bretella ferroviaria fra la nuova linea di valico e la piana ovadese può acquistare certamente per Genova l'importante ruolo di infrastruttura di collegamento diretto nella eventuale ipotesi di sviluppo di attività produttive genovesi nell'oltre appennino, in misura più rilevante se abbinata al terzo valico nell'alternativa "della Bocchetta" che non nella alternativa "dei Giovi".

E infatti essa potrebbe rappresentare più funzionalmente un utile complemento della linea "della Bocchetta", assieme alla quale del resto la sua utilità e convenienza sono state messe in luce nel corso dei già ricordati contatti preliminari tra l'Amministrazione Comunale di Genova e questa Società, nella fase iniziale di elaborazione del Nuovo Piano Regolatore Generale; mentre il possibile prolungamento della bretella fino ad Arquata Scrivia si è prospettato in relazione alla necessità di aggiornamento della alternativa "dei Giovi" ai fini della comparazione delle due alternative sulla base di elementi omogenei.

In ogni caso le modeste differenze di lunghezza, di tempi di percorrenza e di costi di costruzione che la bretella comporterebbe, fra l'una e l'altra alternativa, rispetto all'intero sistema di terzo valico, consentono di considerarla come parametro non determinante in ordine ad una scelta fra la direttrice di valico "Bocchetta" e la direttrice di valico "Giovi".

#### 4.3.1.5 Caratteristiche generali e costi

Il progetto di III valico, nelle due soluzioni alternative, prevede dunque che i collegamenti tra Genova e la pianura padana vengano assicurati dalla nuova linea e dalla linea Succursale. Riguardo alla Vecchia linea dei Giovi, sembra di capire, anche se l'argomento non è esplicitamente affrontato, che ne venga prevista la chiusura; in altri termini, accertato che questa linea non verrebbe impiegata per i traffici interregionali, non viene chiarito se essa potrebbe conservare un suo ruolo al servizio della mobilità metropolitana.

Non molto chiare sono altresì le indicazioni sulla linea Ovadese: scontata una sua maggiore utilizzazione tra Predosa ed Alessandria per via del traffico indottovi dalla nuova bretella, e quindi l'ammodernamento di questo tratto per far fronte ai nuovi traffici, non viene specificata la funzione futura del tratto Predosa-Ovada-Genova. Riguardo a questo tratto viene soltanto formulata una previsione di traffico al 1985 (pag.236) che determina in 52 treni/giorno il probabile impegno a quella data. Poiché tale impegno non è molto superiore a quello attuale (38 treni/giorno) e poiché esso viene definito come "critico" per questa linea, si può arguire che per la linea Ovadese si prevede il mantenimento in esercizio con le caratteristiche tecniche ed i livelli di servizio attuali.

Per quanto riguarda le distanze va rilevato che, nella soluzione Bocchetta, il percorso Genova-Milano, via Novi Ligure-Tortona, avrà una lunghezza di 141 Km, esattamente uguale alla lunghezza del percorso attuale, via Succurale-Arquata-Tortona, mentre il percorso Genova-Torino avrà una lunghezza di 155 Km, contro i 159 Km attuali; nella soluzione Giovi, il percorso Genova-Milano avrà una lunghezza di 137 Km, contro i 141 Km attuali ( e della soluzione Bocchetta), mentre il percorso Genova-Torino avrà una lunghezza di 156 Km, contro i 159 Km attuali (ed i 155 Km della soluzione Bocchetta).

Dunque il terzo valico accorcia in misura quasi trascurabile le distanze tra Liguria, Piemonte e Lombardia.

Riguardo alle velocità di marcia possibili sulla nuova linea, e quindi riguardo alle velocità commerciali ed ai tempi di percorrenza, lo studio non fornisce indicazioni.

Le caratteristiche plano-altimetriche dei tracciati lascerebbero pensare a velocità di punta anche dell'ordine dei 200 Km/h: resterebbe da valutare la compatibilità di questa velocità con la lunghezza delle gallerie, e le relative caratteristiche.

Riguardo ai costi viene formulata una previsione in lire 1975: il costo della soluzione Bocchetta è stimato di 276 miliardi di lire (1975), di cui 114 miliardi per le opere sul versante ligure comuni alle due alternative; il costo della soluzione Giovi è stimato di 286 miliardi di lire, di cui, ovviamente, 114 miliardi per le opere del versante ligure. Tali stime non comprendono la bretella della piana Ovadese il cui costo è stimato di 40 miliardi di lire (1975) nella soluzione Bocchetta e di 51 miliardi di lire (1975) nella soluzione Giovi.

Le stime suddette derivano dal seguente dettaglio:

A) Parte comune

- Nuova linea fra la Stazione Principe e l'imbocco Sud della galleria di valico	39x10 <sup>9</sup> £
- Diramazione per Voltri e raccordi con la nuova linea e la Succursale	75x10 <sup>9</sup> £
TOTALE A	<u>114x10<sup>9</sup> £</u>

B) Soluzione Bocchetta

- Galleria di valico della Bocchetta	101x10 <sup>9</sup> £
- Nuova linea fra l'imbocco nord della galleria di valico e la stazione di Novi Ligure	45x10 <sup>9</sup> £
- Ristrutturazione della linea esistente Novi-Tortona	16x10 <sup>9</sup> £
TOTALE B	<u>162x10<sup>9</sup> £</u>
Totale A+B	276x10 <sup>9</sup> £

C) Soluzione Giovi

- Galleria di valico dei Giovi	106x10 <sup>9</sup> £
- Nuova linea fra l'imbocco nord della galleria di valico e la stazione di Novi	39x10 <sup>9</sup> £
- Ristrutturazione della linea esistente Arquata-Tortona	27x10 <sup>9</sup> £
TOTALE C	<u>172x10<sup>9</sup> £</u>
Totale A+C	286x10 <sup>9</sup> £

#### 4.3.2 Il progetto ILRES

In un progetto, che risale al 1966, di sistemazione dei porti liguri e delle infrastrutture di trasporto ad essi connesse, l'ILRES propose un sistema imperniato su tre elementi:

- a) centri costieri di sbarco/imbarco;
- b) mezzo speciale di trasporto via terra;
- c) centro interno (cioè nell'entroterra) di deposito, smistamento, raggruppamento, ecc.

I terminali costieri previsti sono due: Genova-Voltri e Savona, funzionalmente collegati e coordinati tra di loro. Tale impostazione risulta caratterizzata:

- da un unico fronte rettilineo di accosto, facilmente accessibile, disposto in direzione all'incirca parallela a quella delle isobate;
- da una grande calata rettangolare di larghezza sufficiente per l'installazione dei binari della ferrovia speciale secondo un anello a senso unico di circolazione per i fasci di manovra e sosta, per le zone di eventuale deposito, trasbordo, ecc.;
- da attrezzature di sbarco/imbarco di grande potenzialità.

Per il terminale dell'entroterra si è indicata in prima istanza la zona pianeggiante della Val Padana più prossima al mare cioè, nell'Ovadese, un tratto di 3.000 ettari compreso tra i Comuni di Lerma e di Silvano d'Orba. Sostiene l'ILRES; "In prima ipotesi l'area di 3.000 ha avrebbe principalmente funzioni assimilabili a quella di una calata portuale, su ordini di grandezza assai maggiori. Sarebbe quindi

dotata di tutte le attrezzature e gli impianti per il movimento e la sosta dei veicoli speciali, per lo scarico, il carico e l'immagazzinamento, per le operazioni di smistamento e raggruppamento delle merci, per i raccordi con la rete ferroviaria normale (collegamento a Rocca Grimalda e raccordo con Novi Ligure) e con le reti stradali e autostradali, per i vari servizi, ecc."

Terminali costieri e terminale dell'entroterra verrebbero uniti da un collegamento speciale in galleria su rotaie a scartamento oltre il normale: due aste distinte che partono dai terminali di Voltri e di Savona per congiungersi a nord-ovest di Voltri, formando un'unica asta transappenninica fino al terminale d'entroterra. L'attraversamento appenninico è previsto in galleria (lunga 19 Km). Il mezzo di trasporto è stato progettato con caratteristiche e dimensioni tali da poter trasportare chiatte da 200 tonnellate di dimensioni standard (6m x 24m)."

Successivamente l'ILRES ha apportato al proprio progetto una serie di aggiustamenti.

Innanzitutto, abbandonando l'ipotesi di concentrare sull'asse speciale Voltri-Ovada anche il traffico del porto di Savona, venne riproposto anche per Vado lo schema proposto per Voltri. Attraverso una articolazione del genere:

- a) terminale costiero a Vado con banchinamento di tipo rettilineo;
- b) zona di decentramento portuale da situare approssimativamente a S. Giuseppe di Cairo Montenotte (dove arriva già la funivia portuale Savona-S. Giuseppe);

c) un asse di comunicazione in esclusiva per il traffico portuale fra il terminale di Vado e la zona anzidetta.

L'asse di comunicazione dovrebbe essere di tipo ferroviario. La scelta potrebbe essere determinata dal fatto che l'attuale linea ferroviaria Savona-Altare-S. Giuseppe dispone già di una sede per l'armamento di un secondo binario a scartamento normale.

L'altro aggiustamento di rilievo consiste nello spostamento più a nord dell'ipotizzato terminale ovadese: da Lerma -Silva no alla zona tra Predosa e Sezzadio, dove gli spazi pianeggianti sono disponibili in misura più elevata che non nel caso della precedente ipotesi di localizzazione.

Infine, l'ultimo aggiustamento di rilievo consiste nel fatto che la ferrovia "speciale", la quale in origine doveva presentare scartamenti e dimensioni maggiori delle consuete, è stata ristudiata in termini dimensionali tradizionali per consentire le opportune operazioni di interscambio con il sistema ferroviario ordinario.

Su questo progetto, nella sua seconda versione, è utile fare qualche considerazione.

La soluzione proposta per Savona-Vado di creazione a Cairo Montenotte di un centro per il deposito e lo smistamento delle merci portuali collegato da una linea ferroviaria specializzata con il sistema portuale savonese ha moltissimi punti in comune con la soluzione portata avanti dalla Regione Liguria (vedasi §4.2); la principale differenza sta nel fatto che la

Regione prevede per il collegamento ferroviario l'utilizzazione a circuito delle esistenti linee Savona-S.Giuseppe via Altare e via Ferrania, mentre la soluzione ILRES prevede la posa di un binario specializzato per questo servizio sulla sede già predisposta della linea Savona-S.Giuseppe via Altare.

La soluzione proposta per Genova-Voltri è al contrario chiaramente alternativa sia con il progetto di direttissima del III valico sia con la soluzione che prevede di affiancare per i servizi portuali ed extraportuali alle due esistenti linee dei Giovi, la linea Ovadese opportunamente ammodernata negli impianti.

Mentre però queste due ultime soluzioni, mediante la realizzazione del raccordo tra Voltri e la Val Polvevera, sono in grado di servire tutti i tipi di traffico che fanno capo a Genova, quelli generati dal vecchio porto di Genova, quelli generati dal nuovo porto di Voltri, quelli extraportuali e quindi consentono di organizzare il servizio sulle differenti linee in modo da minimizzare le interferenze fra di essi, la ferrovia specializzata dell'ILRES appare destinata a servire soltanto il nuovo porto di Voltri. Essa infatti sarebbe raggiungibile dal porto di Genova soltanto mediante la linea costiera, la cui potenzialità, secondo la Regione, deve essere destinata a ben altre utilizzazioni; e lo stesso discorso vale per i traffici extraportuali generati da Genova o provenienti dal Centro e dal Sud del Paese. In sostanza quindi con la ferrovia specializzata le due linee dei Giovi dovrebbero far fronte ancora ai traffici merci del vecchio

porto ed a quelli extraportuali, con il che viene preclusa ogni possibilità di specializzare per il traffico veloce la Succursale dei Giovi.

#### 4.3.3 L'ammodernamento della linea Ovadese

La linea Genova-Bv. Palmere-Ovada-Alessandria presenta caratteristiche estremamente favorevoli per una sua razionale utilizzazione nel sistema dei collegamenti ferroviari tra Genova e la pianura padana (ed il Piemonte in particolare): la lunghezza del percorso Genova-Alessandria via Ovada è di appena 2 Km superiore a quella del percorso via Arquata (77 Km contro 75 Km); le pendenze sono limitate al massimo del 15‰, contro il 16‰ della succursale ed il 35‰ della vecchia linea dei Giovi; i raggi di curvatura sono accettabili, scendendo al minimo di 450 m, contro i 500 m della Succursale ed i 300 m della Vecchia linea dei Giovi; la linea Ovadese è inoltre già elettrificata ed il traffico su di essa è regolato con il sistema del Blocco Elettrico Manuale, che consente, sul semplice binario, potenzialità di 60-70 treni/giorno; le stazioni sono già predisposte a modulo di 650 m, ovvero il massimo della rete FS.

Pertanto sarebbe sufficiente elevare il carico assiale ammesso dalle attuali 18T (20 t con limitazione di velocità) a 20-22 T mediante la sostituzione dell'attuale armamento (del tipo FS 46) con altro più adeguato (FS 60) e una serie di interventi di consolidamento delle opere d'arte, perché la linea possa essere inserita nei grandi itinerari merci.

Con questi interventi nuove potenzialità tra Genova e la pianura padana si aggiungerebbero a quelle attualmente non impegnate delle due linee dei Giovi, e quand'anche lo sviluppo dei traffici e l'attuazione dei programmi portuali dovessero saturare tali potenzialità, il raddoppio della linea Ovadese(\*) costituirebbe, fra tutte le soluzioni possibili e studiate, senz'altro la più economica.

Come vedremo, una più intensa utilizzazione della Genova-Ovada-Alessandria, rientra sia nei programmi delle FS sia nelle indicazioni della Regione.

Di più, la Regione ha formulato una proposta di riorganizzazione dei servizi merci fra Genova ed il Nord, basata sulla constatazione che sulla Ovadese ammodernata, e sempre a semplice binario, "sarebbe possibile trasportare a senso unico e con buoni margini, tutto il prevedibile traffico portuale ed extra portuale generato a Genova ed a Voltri. Si tratterebbe di realizzare un anello facente capo dall'altra parte al grande sistema di scali di Alessandria e Novi Ligure, alle linee per Torino, per la Svizzera (via Novara) e per Milano. Poiché il traffico in ascesa (merci sbarcate) interviene per oltre l'80% del traffico portuale e quello in discesa (merci imbarcate) per meno del 20%, e poiché sul versante settentrionale la stessa vecchia linea dei Giovi non presenta pendenze elevate (max 9‰), il traffico merci in discesa ed i treni vuoti potrebbero facilmente venire istruiti sulla vecchia dei Giovi. Questa soluzione offrirebbe, oltre a margini di potenzialità di gran lunga superiori ad ogni futuro

---

(\*) La linea nel tratto Campoligure-Mele di 7 Km è già a doppio binario.

fabbisogno, la desiderata specializzazione della Succursale dei Giovi per il traffico passeggeri veloce".

Questa soluzione prevedeva la specializzazione completa per le merci della Ovadese e, di conseguenza, l'istituzione sulla nuova autostada del Turchino di un servizio viaggiatori con autobus sostitutivo del servizio ferroviario.

E' molto probabile però che l'utilizzazione della linea con i soli treni generati dai porti di Genova e Voltri lasci margini di potenzialità sufficienti per la prosecuzione, se non il miglioramento, dell'attuale servizio viaggiatori; e comunque - lo si è già detto - il raddoppio della Ovadese sarebbe, fra tutte, la soluzione più economica.

#### 4.3.4 Il Piano Poliennale di Sviluppo delle FS

Nel piano di Sviluppo della rete FS non viene recepito alcuno degli ambiziosi progetti di potenziamento dei collegamenti ferroviari tra Genova e la pianura padana, né il progetto di linea direttissima di III valico, né, tantomeno, il progetto di linea specializzata al servizio del bacino portuale di Genova-Voltri. Il Piano FS tuttavia riconosce la necessità del potenziamento di questi collegamenti, affermando però la opportunità di intervenire, non costruendo nuove linee, bensì utilizzando al massimo le infrastrutture e gli impianti esistenti.

Di conseguenza il Piano FS prevede una serie di interventi, essenzialmente di adeguamento degli impianti di controllo del traffico, sulle due linee dei Giovi, e di ristrutturazione della linea Ovadese; prevede inoltre la costruzione della nuova linea di raccordo tra il bacino portuale di Voltri e le linee di valico appenninico.

Più in dettaglio gli interventi previsti sono i seguenti:

#### 4.3.4.1 Linee dei Giovi

Sulle due linee dei Giovi, tra Arquata e Genova, via di retta e via Isola del Cantone- Busalla, è prevista, con= servando inalterate le altre caratteristiche di pendenza, di curvatura, di velocità di fiancata ect., l'installazione del blocco automatico banalizzato con ripetizione continua dei segnali a bordo e la regolazione del traffico con il Dirigente Centrale Operativo del nodo di Genova. Attualmente infatti, mentre la linea diretta è già attuata con B.A. a ripetizione continua, sulla Vecchia linea dei Giovi alcuni tratti sono attrezzati con il B.A. a correnti fisse.

Inoltre, nel tratto Genova Sampierdarena-Genova S.Limbania-Genova Brignole è stata programmata e parzialmente finanzia=ta a carico dei vigenti Piani straordinari di intervento, la rzalizzazione di un nuovo collegamento viaggiatori previo adeguamento di esistenti tratti.

#### 4.3.4.2 Linea Ovada-Bv. Polcevera - (Genova)

Il piano di Sviluppo della rete FS prevede per questa linea il completo rifacimento dell'armamento, interventi di consolidamento delle opere d'arte e la soppressione di numerosi passaggi a livello. Con questi interventi, uniti a quelli analoghi previsti per la Alessandria-Ovada, (\*) sulla linea ovade se potranno circolare da Genova ad Alessandria treni con carico assiale di 22 T, che è lo standard previsto dal Piano FS per la grande rete nazionale.

---

(\*) vedasi "Sistema Ferroviario Regionale -Aspetto delle linee per le comunicazioni tra i poli comprensoriali" cap.5-pag.95

Riguardo agli impianti di segnalamento non sono previste modifiche alla situazione attuale, e pertanto la linea ri mane attrezzata con il B.A a correnti fisse tra Ovada e Rossiglione e tra Genova Dorzoli e Bv. Polcevera e con il B.E.M. sui restanti tratti; il tratto Alessandria-Ovada è attrezzato con il B.A a correnti fisse tra Ovada Nord e Ovada e con il B.E.M. tra Alessandria ed Ovada Nord.

Il Piano FS non si ferma però a questi interventi di ammo-  
deramento ma lascia la porta aperta ad interventi ben più  
ampi. Sostiene infatti che una più intensa utilizzazione del  
la linea Ovadese a sussidio della linea Succursale dei Giovi  
e per istradamento dei traffici afferenti al futuro nuovo ba-  
cino portuale di Genova-Voltri presuppone la possibilità di  
realizzare un diretto allacciamento della linea in argomento  
con il nuovo programmato raccordo tra il bacino portuale e le  
lines di valico appenninico, possibilità che richiede attente  
verifiche della situazione urbanistica di Genova. Qualora -af-  
ferma il Piano FS- sussistessero le suddette possibilità, an-  
drebbe considerata l'eventualità di radicali interventi sulla  
linea Alessandria-Ovada -Bv.Polcevera, compreso il raddoppio  
dell'intera linea.

La preoccupazione delle FS riguardo la possibilità di allac-  
ciamento della Ovadese con il nuovo raccordo di Voltri è legit-  
tima: lo studio Alpina infatti ha previsto l'allacciamento del  
raccordo con la linea del III valico e con la linea Succursale,  
ma non con la linea Ovadese.

4.3.4.3 Linea di raccordo tra il porto di Voltri e le linee di valico appenninico.

Il Piano FS si limita a prevedere questa opera ma non ne indica le caratteristiche; si afferma anzi che le caratteristiche tecniche del raccordo sono da definire previa attenta valutazione della situazione urbanistica di Genova.

Per riassumere, le FS prevedono di utilizzare per i collegamenti tra Genova e la pianura padana tre linee, le due dei Giovi e la Ovadese, raccordate con una nuova linea al bacino portuale di Voltri.

La potenzialità complessiva di questo sistema viene ad essere di circa 380 treni/giorno (180 della linea Succursale+120 della Vecchia dei Giovi + 80 della Ovadese) e viene ritenuta più che adeguata anche alle future esigenze di trasporto (1990), tenendo presente che con il raddoppio della Ovadese detta potenzialità può essere elevata a circa 450 treni/giorno.

Per quanto riguarda l'organizzazione dei servizi in questo sistema di linee il Piano FS, secondo una commendevole consuetudine, non fornisce indicazione alcuna.

4.3.5 Le indicazioni della Regione Liguria

La posizione della Regione Liguria sul problema dei collegamenti tra Genova e la pianura padana è sintetizzata nel più volte citato documento di "Osservazioni al Piano di Sviluppo della Rete FS e Indicazioni di Politica dei Trasporti Ferroviari".

"Ai problemi di traffico delle linee di valico fra Genova e l'Alessandrino possono concorrere diversi fattori.

Da un lato la tendenza centripeta delle grandi comunicazioni nazionali ed internazionali a confluire sul nodo di Genova e da qui smistarsi verso la dorsale costiera, dall'altro lato lo sviluppo portuale genovese e ligure nel suo complesso che può concorrere ad accrescere le tendenze incentrate sulle dorsali di valico al centro del sistema ligure.

Fattori di squilibrio, la eterogenea utilizzazione delle linee ferroviarie di valico esistenti, concentrazione su Genova di traffici che poco o nulla riguardano il sistema ligure, si mescolano a prospettive di sviluppo portuale che assumono un interesse di tutto rilievo per l'economia nazionale e regionale. L'obiettivo prioritario che ci si è posti è quello di sviluppare un programma di azioni rivolto alla diminuzione delle servitù di traffico passante interessanti l'area centrale Genovese azione che può consentire senza dubbio alcuni vantaggi in tempi ragionevoli. Sotto questo profilo il problema del potenziamento dei valichi transappenninici si lega profondamente alle funzioni metropolitane della ferrovia costiera oltre che per le tratte interne all'area centrale Genovese, per le zone del levante e del ponente, rispettivamente sino a Sestri L. e a Savona.

Per salvaguardare la disponibilità di traffico ai nuovi ruoli della mobilità locale dell'area centro ligure infatti occorrerà, come già detto, salvaguardare la linea costiera dalle funzioni di traffico merci dipendenti oltre che dai grandi transiti, dai traffici portuali e dalle loro necessità di interscambio.

Questa esigenza pone altri problemi, nuovi vincoli ma anche diverse prospettive alle possibili soluzioni di integrazione e di organizzazione in sistema dei porti in Liguria, argomento destinato ai più specifici studi del progetto pilota. La crescita delle componenti di traffico trasversali, fra Genova e la Pianura padana dovrebbe quindi dipendere in misura prevalente dalla domanda che potrà svilupparsi con origine e destinazione il sistema Genovese. Fra queste, particolari prospettive può assumere la crescita della componente merci conseguente agli sviluppi produttivi Genovesi ma soprattutto alla realizzazione del nuovo porto di Voltri; questo in effetti è stato l'elemento motore delle diverse soluzioni di nuove infrastrutture ferroviarie che si sono succedute negli ultimi anni, anche se di volta in volta, nelle diverse ipotesi, altri obiettivi venivano contestualmente associati: concentrazione ulteriore di traffici sulla linea dei Giovi, chiusure di linee secondarie, inoltre dei traffici portuali di Savona sul nodo Genovese, maggiori potenzialità per il traffico merci, più elevate velocità fra Genova e Alessandria, sviluppi produttivi decentrati nell'Ovadese e nell'Alessandrino.

Di fronte a questa complessa serie di problemi ma soprattutto ai diversi obiettivi che le varie ipotesi delineano, la Regione ha l'obbligo di accertare la realtà delle posizioni dei diversi soggetti interessati, della Direzione Generale delle FS, delle altre regioni interessate, Piemonte e Lombardia, degli enti locali genovesi e della provincia di Alessandria, degli organi portuali.

Ciò per individuare e dimensionare le diverse esigenze, per affrontare con concretezza gli obiettivi da perseguire, individuare le soluzioni più appropriate, tempi e fasi per la realizzazione di un nuovo valico ferroviario. L'esito di questa vicenda tuttavia si prospetta per i tempi lunghi: innanzitutto perché un'opera di questo impegno andrà inquadrata in precise direttive di politica nazionale dei trasporti ferroviari. Nel caso di una direttissima come quella prospettata per i Giovi infatti, ma anche per le altre molte direttissime italiane, sarà di grande importanza la scelta conclusiva che potrà essere definita in sede di dibattito parlamentare sulle finalità e sugli strumenti del Piano poliennale ferroviario.

In secondo luogo perché opere di questa importanza (l'ultima elaborazione del progetto prevede un costo di circa 280 miliardi) devono rientrare in un disegno strategico di più ampio significato, che chiaramente travalica i problemi di strategia territoriale locale ma soprattutto seguire una programmazione di attuazione molto precisa nei tempi e nelle fasi.

La Regione Liguria, quindi, ponendosi il problema del rafforzamento del sistema ferroviario di valico fra Genova e la pianura Padana, assume il problema del 3° valico come una necessaria prospettiva a tempi lunghi, nel quadro attuale delle tecniche ferroviarie, e si impegna in una azione politica e tecnica di concerto con gli Enti locali e le altre forze sociali per definire concretamente e sollecitamente il quadro di obiettivi e di iniziative da perseguire anche in relazione alle alternative progettuali che sottendano prospettive diverse.

Tuttavia la posizione che la Regione può assumere di fronte a questo problema deve tenere conto anche di necessità che si possono esplicitare a tempi brevi, di esigenze di trasporto da affrontare nelle more di decisioni più generali. A tempi più ravvicinati occorre approfondire alcune cause del congestionamento del traffico sulle linee e sul nodo ferroviario genovese e verificare in che termini un intervento sull'esistente possa consentire di sviluppare altri gradi di libertà nelle capacità di traffico e non precluda il senso di future opzioni.

La possibilità di acquisire più elevate capacità di traffico nel sistema di linee di valico gravitanti su Genova prima di affrontare il problema di grandi opere infrastrutturali può risultare concretamente operabile a tempi ravvicinati ipotizzando un sistema di circolazione ferroviaria fra Genova ed il suo retroterra che utilizzi più intensivamente le potenzialità esistenti.

La linea Ovadese in questo caso potrebbe assolvere un più importante ruolo nell'ascesa verso il Piemonte delle merci portuali appoggiandosi sul sistema di scali di Alessandria e Novi Ligure.

La stessa vecchia linea dei Giovi potrebbe accrescere sensibilmente il suo traffico per il trasporto merci in discesa e i treni vuoti date le buone condizioni di acclività del versante nord ed il basso livello di traffico attuale.

Tuttavia i vantaggi derivabili da una maggiore capacità di traffico liberabile delle linee ferroviarie possono risultare annullati dalla mancata soluzione dei problemi di congestione nel nodo ferroviario della bassa Valpoccevera, ove confluiscono le diverse linee di valico.

E' per questo che va prevista e sviluppata un'azione complessa di interventi nelle tecnologie di controllo del traffico nella sua stessa organizzazione, soprattutto per le componenti portuali e nel sistema di infrastrutture che concorrono ad alleviare gli attuali disagi.

Con soluzioni di dirottamento di alcuni traffici passanti, come già detto, e con la prevista realizzazione degli impianti per la regolazione automatica della circolazione nel nodo di Genova, finanziati a carico dei precedenti piani di intervento e in fase di attuazione, potranno si migliorare la fluidità di circolazione, ma anche derivare nuove capacità di traffico nel nodo.

Analogamente l'effettivo esercizio "banalizzato" della linea "succursale", può introdurre nuovi gradi di libertà per lo instadamento di convogli caratterizzati da differenti velocità di base, passeggeri e merci in salita, come potrà consentire di realizzare considerevoli aumenti di capacità monodirezionale per sopperire a esigenze di punta nell'entrata e nell'uscita del traffico dal nodo.

Nel settore infrastrutturale può assumere un importante ruolo la costruzione di un nuovo raccordo ferroviario diretto fra la Valpoccevera e Voltri; ricordato in una prima fase con la Ovadese consentirebbe di alimentare convenientemente questa linea oltre ad evitare il congestionamento del nodo di Sampierdarena e del Polcevera.

In un secondo tempo l'innesto del raccordo alle altre due linee dei Giovi, rende più articolata la soluzione per realizzare un nuovo divergente di smistamento dei traffici dal nodo centrale di Genova.

Con la vecchia linea dei Giovi, in funzione di deviare il traffico dei merci vuoti direttamente verso Voltri, senza interferire nel sistema di scali della Valpocevera; con la Succursale in rapporto anche con l'ipotesi di instradamenti verso il ponente ligure di convogli passeggeri evitando l'attestamento a Principe; con la predisposizione di una stazione passante a Genova-Prà e con i raccordi costieri forniti dal servizio ferroviario regionale. Nei tempi più lunghi infine tale raccordo può inserirsi nell'auspicato 3° valico ferroviario dei Giovi."

I punti di convergenza tra FS e Regione sono dunque parecchi. Entrambi propendono per la soluzione di utilizzare la linea Ovadese, rinnovata negli impianti attualmente più carenti, a sussidio delle due linee dei Giovi; entrambe sostengono la necessità della linea di raccordo tra il porto di Voltri e la Valpocevera. L'unica differenza sembra consistere nel fatto che per le FS è questa una soluzione di lunghe prospettive, mentre per la Regione è una soluzione di medio periodo, che non basterà ad evitare la realizzazione, in tempi lunghi, della linea di III valico.

Tuttavia, se si vuole tentare una interpretazione dello scritto regionale, si può ritenere che mentre la soluzione Ovadese

viene sostenuta con vigore, tanto è vero che ad essa viene associata una precisa proposta di organizzazione dei servizi, la soluzione del III valico è presentata con minore convinzione o comunque come un problema ancora completamente aperto. Lo dimostra la mancanza di indicazioni precise circa gli effetti della eventuale realizzazione della linea di III valico sull'assetto delle altre linee e sulla organizzazione dei servizi, e la volontà di aprire, sull'argomento, un ampio dibattito con le FS, le altre Regioni, gli enti locali, ect.

Recentemente però la Liguria si è espressa sull'argomento in termini molto più perentori. Nel documento, approvato dal Consiglio Regionale nel marzo del '78, "Piano Poliennale delle Ferrovie dello Stato, Schema di Progetto Aziendale-Osservazioni e proposte d'intervento nel settore dei trasporti ferroviari -Nota di Sintesi" si afferma:

"La necessità di esplicitare con maggior dettaglio obiettivi e strumenti di intervento nel campo dei trasporti ferroviari in Liguria e di riaffermare l'urgenza di intervenire operativamente in tempi definiti e secondo modalità certe, deriva da un lato dal riconoscimento del ruolo nazionale e internazionale che riveste la rete ferroviaria ligure, dal significato ulteriore che i trasporti ferroviari possono assumere in rapporto ad esigenze socio-economiche della popolazione, dall'altro dalle lungaggini e dalla inerzia che hanno contraddistinto l'azione delle FS nel risolvere gravi carenze dei trasporti ferroviari nella Regione.

Nel far ciò la Regione, interpretando le esigenze dei trasporti nazionali cui le FS debbono assolvere, articola tale logica nel quadro degli obiettivi generali delineati (sviluppo e diffusione dei traffici), ponendo una serie di esigenze a carattere specifico inquadrate in un piano generale di assetto del sistema infrastrutturale e dell'organizzazione dei trasporti ferroviari in Liguria.

Elementi fondamentali di tale disegno risultano pertanto:

- a) la valorizzazione del ruolo strategico del sistema infrastrutturale ferroviario ligure, ed in particolare delle sue linee di valico appenninico, in rapporto prevalentemente all'alimentazione dei traffici portuali da/per la pianura padana e i valichi internazionali centro europei, in funzione della scelta di sviluppo del sistema portuale ligure;
- b) la funzione determinante della ferrovia costiera e delle sue penetrazioni interne in rapporto alle esigenze di mobilità dei passeggeri a livello metropolitano e regionale. Tale significato si rafforza nelle linee ferroviarie del sistema centro ligure, in rapporto alle esigenze di mobilità passeggeri dell'area metropolitana Genovese, mentre per il tratto del ponente ligure, accanto allo sviluppo di una funzione ferroviaria per i trasporti regionali, emerge il riconoscimento del ruolo che tale linea può assolvere in rapporto allo sviluppo dei traffici internazionali con l'Ovest mediterraneo;

- c) la funzione strategica della ferrovia Pontremolese in funzione del rafforzamento del sistema delle linee trasversali Appenniniche Italiane, della valorizzazione dei porti Liguri-Toscani e in rapporto alla possibilità di assorbimento di traffici ferroviari attualmente transitanti dal Nord e dal Mezzogiorno sul nodo genovese e congestionanti sia le linee di valico che la costiera del levante ligure cui la Regione intende assegnare più ampi significati nel trasporto passeggeri regionali;
- d) il riconoscimento del valore fondamentale dell'itinerario ferroviario alternativo Savona-S.Giuseppe di Cairo-Alessandria in rapporto alla possibilità di istadamento di traffici merci provenienti e diretti al valico internazionale di Ventimiglia nel quadro dello sviluppo di nuove connessioni dei trasporti ferroviari con i paesi dell'Ovest Mediterraneo.

Per realizzare tale disegno la Regione ritiene necessario (fra l'altro n.d.r.):

- sviluppare consistentemente la capacità di traffico delle connessioni ferroviarie fra Genova e la Pianura Padana in rapporto ai fabbisogni derivanti dall'attuazione del nuovo porto di Voltri, dallo sviluppo dei traffici merci della stessa area portuale e industriale Genovese, prioritariamente attraverso la realizzazione di una nuova infrastruttura di connessione diretta del porto di Voltri con le linee di valico Appenninico esistenti e con la creazione di una nuova linea ferroviaria di valico idonea, per caratteristiche infrastrut-

tureli, tecnologiche e di tracciato a costituire una infrastruttura di elevata capacità in rapporto ai programmi di sviluppo portuale dell'area genovese ed alle esigenze di connessione con la rete centro padana e dei valichi internazionali centro europei.

A questo riguardo le ferrovie dello Stato debbono, previa acquisizione dei progetti di massima, già elaborati dagli enti locali genovesi, iniziare la progettazione esecutiva per realizzare l'opera nel suo complesso nell'ambito del piano pluriennale di sviluppo delle ferrovie dello Stato.

Tali programmi infrastrutturali dovranno essere integrati nel breve periodo, da consistenti interventi sulle linee di valico esistenti, sia nelle opere infrastrutturali, ma soprattutto nel campo della tecnologia applicata al segnalamento ed al controllo del traffico per adeguare tutte le infrastrutture di valico a più elevate capacità e fluidità di traffico ferroviario. A ciò si aggiunga la necessità di provvedere proprio per riequilibrare il rapporto con la potenzialità delle linee, all'adeguamento dei parchi ferroviari merci, con particolare riferimento, a quello da realizzare nelle arce del porto di Voltri e a quelli del sistema oltreappenninico, soprattutto di Novi S.Bovo, per il quale va previsto un consistente sviluppo in funzione dei traffici portuali..."

Il III valico sembra diventare quindi, negli obiettivi regionali, il fulcro di tutta la vicenda dei collegamenti ferroviari tra Genova e la Pianura Padana. Questi possono essere risolti soltanto "con la creazione di una nuova linea ferroviaria di valico idonea...", mentre gli interventi sulle linee esistenti

non hanno più un loro preciso significato di risposta al problema valida di per se e per un tempo lungo ma, anche se "consistenti", assumono l'aspetto di "integrazione dei programmi infrastrutturali" (il terzo valico appunto). Il mutamento di rotta è evidente. Tuttavia non vengono formulate indicazioni precise circa la consistenza degli interventi di breve periodo, né viene sciolto il nodo di quello che dovrà essere il nuovo assetto complessivo delle comunicazioni ferroviarie tra Genova e l'oltrecappernino dopo la apertura del III valico. Ed ancora, appare poco chiara la relazione tra la richiesta di "iniziare la progettazione esecutiva" dell'opera, operazione che generalmente precede di poco l'inizio dei lavori, e la richiesta, immediatamente successiva, di "realizzare l'opera nel suo complesso nell'ambito del piano poliennale di sviluppo delle FS," piano che seguirà il piano integrativo, ancora da iniziare, ed è, per sua stessa definizione, di lungo periodo.

#### 4.4 Il potenziamento della Pontremolese

Nei programmi della Regione Ligure l'importanza della linea Pontremolese sta soprattutto nella funzione di filtro che essa potrebbe svolgere rispetto ai traffici di solo transito, che oggi impegnano il sistema ferroviario ligure, ma che con la Liguria non hanno rapporto alcuno: la creazione di un itinerario, alternativo all'attuale via Genova, lungo la Pontremolese e le linee della bassa pianura padana, per i traffici tra Torino ed il Centro-Sud dell'Italia, libererebbe parte della potenzialità delle ferrovie liguri ai servizi di più stretto interesse locale.

La questione della rivitalizzazione della Pontremolese tuttavia non nasce certo con la suddetta esigenza ligure: essa è stata di volta in volta vista come strumento indispensabile per lo sviluppo dei porti di La Spezia e di Livorno, come linea alternativa, insieme alla linea tirrenica da Roma a Sarzana, al grande asse ferroviario Roma - Firenze-Bologna-Milano, come elemento di pianificazione economica e territoriale, essenziale per il rilancio produttivo e residenziale delle zone attraversate.

I progetti allo scopo predisposti sono, come è avvenuto per le linee di valico di Genova, molteplici: alcuni si limitavano a proporre il raddoppio della linea ed alcune rettifiche di tracciato, altri rettifiche di tracciato più consistenti, altri ancora la realizzazione di una linea direttissima, per gran parte su nuovo tracciato.

La questione Pontremolese è recentemente tornata di attualità dopo che il Piano di Sviluppo ha reso noti quelli che sono gli orientamenti delle FS su questa linea.

Dell'itinerario n°9 della rete fondamentale nazionale riguardante appunto la relazione Parma-S.Stefano-~~Vezzano~~-La Spezia e comprendente gli istradamenti integrativi Fornovo-Fidenza e Santo Stefano-Sarzana, è previsto il raddoppio, con una spesa che il piano indica in 336 miliardi, oltre ai 36 programmati a carico dei precedenti piani per il raddoppio del tratto ~~La Spezia-Migliarina-Aulla~~ e per le connesse sistemazioni del nodo di La Spezia, compresi i raccordi con S.Stefano di Magra.

Il raddoppio, che sembrerebbe escludere radicali modifiche del tracciato, dovrebbe consentire, scrive la Relazione al piano, una efficace integrazione della linea con l'itinerario medio-padano e con la linea del Brennero e, di conseguenza, un più efficace istradamento dei trasporti, interessanti, da un lato, i porti di La Spezia e Livorno e dall'altro, l'Europa centro-orientale.

Con il raddoppio, senza modifiche di tracciato, la linea continuerebbe ad avere pendenze massime dell'ordine del 25‰, curva con raggio di 300-400 m e per conseguenza in più parti velocità massime limitate a 60-70 Km/h; riguardo la regolazione del traffico è prevista la conservazione del Blocco Elettrico Manuale. Con gli interventi previsti dalle FS la potenzialità della pontremolese passerebbe dagli attuali 70 a 140-150 treni/giorno.

Su questo progetto FS si sono levati dissensi da più parti, soprattutto da parte delle Regioni, Toscana, Emilia e Liguria, più direttamente interessate.

Innanzitutto la Liguria, che nelle citate "Osservazioni al Piano ...." così si esprime:

"Al disegno di potenziamento delle linee ferroviarie dei valichi transappenninici e di redistribuzione delle correnti di traffico passanti in Liguria partecipa con un importantissimo ruolo la linea ferroviaria da La Spezia a Parma-Fidenza, la "Pontremolese", che potrà acquistare un significato strategico in rapporto al successo che potrà conseguire una politica alternativa per lo sviluppo delle ferrovie italiane secondo i principi delineati nel documento di osservazioni delle Regioni italiane.

Sinteticamente il ruolo strategico della Pontremolese dipende dal come si svilupperanno le soluzioni di interconnessione delle linee ferroviarie della pianura Padana con le direttrici centrali, in particolare con le vicende della direttissima ferroviaria Firenze-Roma, oggi arrivata da Roma a Chiusi.

In questo si gioca per l'immediato futuro il senso generale di una alternativa sostanziale: o la Pontremolese a ovest e la Crete-Falconara a est diventano in realtà le due nuove ali portanti del sistema ferroviario che interconnette il nord al sud o altrimenti la prosecuzione della direttissima oltre Chiusi porrà le premesse per un nuovo traforo di base Prato-Bologna accentuando gli attuali incentramenti del traffico sulla dorsale centrale Milano-Bologna-Firenze-Roma.

Le prospettive di un potenziamento di questa linea sono tuttora incerte: ancora recenti affermazioni hanno confermato che la Pontremolese sarà raddoppiata, ma non secondo criteri atti a svilupparne una elevata produttività.

Ciò dipende dal preciso disegno di spostare sull'asse centrale Bologna-Firenze ogni intervento radicalmente innovativo per il potenziamento dei valichi transappenninici dell'Italia centro-settentrionale e le vicende recenti danno conferma a questa tesi.

Il problema del potenziamento della pontremolese fa parte quindi di una alternativa sostanziale alle attuali politiche di investimento delle F.S.; in altro modo queste linee ferroviarie malgrado le più volte sollecitate richieste di potenziamento, sembra destinata a modeste funzioni di traffico e a ruolo totalmente sussidiari.

Per questi motivi appare urgente la definizione degli aspetti di saldatura, di continuità fra il piano degli Interventi Straordinari, il ventilato programma integrativo di finanziamento dei piani precedenti ed il piano poliennale di sviluppo. Infatti, mentre alcuni interventi vengono realizzati nel quadro nazionale con l'opportuna velocità (la direttissima Roma-Firenze) altre cose non avanzano, la Pontremolese non si raddoppia. Ma questo comporta che mentre una logica, quella delle grandi opere infrastrutturali, prosegue con le sue realizzazioni, è necessario far fronte sempre più a maggiori risorse finanziarie che vengono prelevate evidentemente dal novero delle risorse destinato agli interventi minori o dalle opere che presentano una minore compattezza.

E' per questo che il potenziamento della Pontremolese travalica i problemi di carattere locale, regionale o interregionale.

Il suo ruolo di alternativa sostanziale emerge nel cambiamento di una politica, nell'arresto della direttissima Firenze-Roma a Chiusi e nel suo inserimento in linee esistenti, nella diffusione degli interventi futuri sul sistema di linee esistenti. Occorre riconoscere altrimenti che con un decreto anticongiunturale del 1968, con soli 200 miliardi non si è varato solo la direttissima Roma-Firenze, ma si è dato corpo e peso ad una politica precisa per gli interventi futuri sul sistema ferroviario nazionale.

Un più ampio ruolo della Pontremolese si integra nelle politiche ferroviarie delle Regioni interessate; dell'Emilia per aprire più interessanti ed agili collegamenti con il sistema dei porti tirrenici, per favorire la mobilità dei viaggiatori che gravitano sul Parmense, per creare direttrici alternative ai traffici incentrati sul nodo di Bologna; della Lombardia per alimentare le direttrici esterne del quadrilatero merci che confluiscono su Fidenza; della Toscana che ne sostiene la funzione in rapporto a obiettivi di valorizzazione della linea costiera tirrenica pur proponendo soluzioni e priorità diverse per il suo raddoppio.

Per la Liguria la necessità del potenziamento della linea e del nodo di La Spezia dipende dalle esigenze di instradamenti alternativi dei traffici passanti sulla costiera ligure, di potenziamento dei canali di valico del porto di La Spezia, di sviluppo del trasporto passeggeri nelle gravitazioni sullo spezzino.

Del successo che potrà conseguire la scelta della diffusione del traffico rispetto a quella degli incentramenti ulteriori con il quadruplicamento della Bologna-Firenze-Chiusi, potranno delinearsi più concrete prospettive di tempi e di opere per il potenziamento della Pontremolese.

Tuttavia possono delinearsi indirizzi di intervento a tempi brevi e medi che consentono di acquisire un ampio recupero di capacità di traffico. E' chiaro che appoggiandosi all'idea di un programma esclusivamente infrastrutturale, per l'integrale raddoppio della linea, non si potranno conseguire vantaggi concreti in tempi realistici (sono oltre 100 i Km da raddoppiare).

Appare più produttiva una politica di interventi articolata in diversi tipi di opere, ingegneria civile per il raddoppio, tecnologie di controllo e fluidificazione del traffico, sviluppo delle potenze di trazione per i convogli merci di transito, ma soprattutto diffusa sull'intera linea ferroviaria, interessando simultaneamente tutte le porzioni del suo tracciato.

Ciò potrebbe consentire un organico aumento della potenzialità di traffico sull'intera linea e non solo in alcune sue porzioni isolate, poco significative per la funzione di interconnessione più ampia che la Pontremolese deve assolvere fra la rete ferroviaria del Centro e del Nord Italia.

Nelle opere infrastrutturali occorre intervenire con priorità nel raddoppio di tratte utilizzate più intensivamente, in quelle ove la realizzazione del raddoppio presenta minor difficoltà, in quelle ove si può realizzare una maggiore produttività degli investimenti, ma tenendo conto della necessità di realizzare una progressione di tratte raddoppiate che consentano di aumentare le possibilità di incrocio dei treni in transito.

Questi interventi dovrebbero essere appoggiati, a breve termine, da una adeguata impiantistica di segnalamento e di controllo in tempo reale della circolazione, estendendo ad esempio l'applicazione delle tecnologie già in fase di applicazione sul nodo e sulle linee di valico di Genova.

Con l'ammodernamento del materiale rotabile di trazione, soprattutto con nuove locomotive elettriche adibite ad esempio a spinta in salita per i treni merci, si potrebbero creare condizioni di capacità di trasporto decisamente più ampie delle attuali.

Questo programma richiede peraltro lo sviluppo dei parchi merci, soprattutto nell'area spezzina per consentire una omogenea alimentazione del traffico, altrimenti discontinua. Alla realizzazione di un ampio parco di appoggio a S. Stefano Magra dovranno integrarsi nuovi interventi di connessione con il porto di La Spezia".

Questa posizione è sostanzialmente confermata nella già citata e recente (marzo 1978) nota regionale di Sintesi delle "Osservazioni e proposte d'intervento nel settore dei trasporti ferroviari". In questo secondo documento sembrano però perdersi i concetti che con un programma esclusivamente infrastrutturale, basato sull'integrale raddoppio della linea, non si potranno conseguire vantaggi concreti in tempi realistici e che una politica di interventi articolata in diversi tipi di opere, di ingegneria civile, di tecnologia di controllo del traffico etc., appare più produttiva.

Il documento si limita infatti ad affermare che per realizzare tale disegno (vedasi pag. 80 ) la Regione ritiene necessario:

"Provvedere all'avvio delle progettazioni esecutive e dei lavori per il raddoppio integrale della linea ferroviaria Pontremolese.

Tale opera, sul cui significato generale vi è stato un consenso di posizioni da parte di tutte le Regioni interessate, riafferma da un lato il valore delle connessioni ferroviarie del sistema portuale Ligure-Toscana verso l'area centro-levante padana

ed i transiti internazionali Nord-Orientali Italiani, ma soprattutto il valore strategico di perseguire una politica di rafforzamento delle diverse trasversali appenniniche italiane, alternative alle indicazioni manifestate dallo schema aziendale di Piano Poliennale ferroviario di concentrazione del traffico sul quadruplicamento della dorsale centrale Milano-Bologna-Firenze-Roma.

Ad integrazione di tale opera dovranno essere previsti gli opportuni impianti a parco ferroviario nell'area spezzina in funzione di una agevole alimentazione dei porti liguri-toscani, nonché un nuovo raccordo per le funzioni portuali di La Spezia".

Sulla questione "pontremolese" piuttosto decisamente si esprime anche la Giunta Regionale Toscana nel "Documento sulle richieste per il piano poliennale di sviluppo delle FS e per il programma integrativo 1977-1981":

"Nel quadro delle numerose carenze che - a fronte di costose scelte "di prestigio" - il Piano Poliennale delle FS presenta, sembra opportuno evidenziare, fra l'altro che le previsioni aziendali propongono un programma di raddoppio della ferrovia Pontremolese che non tiene conto delle esigenze primarie di ammodernamento della direttrice longitudinale occidentale Roma-Livorno-Milano, e che quindi non tende a realizzare un collegamento diretto e funzionale della fascia litoranea tirrenica con la Lombardia, il Piemonte (in alternativa alla sovraccarica Spezia-Genova) e i valichi alpini dal

Gottardo al Frejus, né a porci come itinerario principale di alleggerimento della Roma-Bologna-Milano; ma che di fatto è finalizzato soltanto a servire meglio il collegamento trasversale di La Spezia con Parma, il Veneto e la Lombardia orientale".

ed ancora:

"La direttrice Pontrenolese assicura i collegamenti principali della fascia litoranea tirrenica (comprendente cinque delle nuove provincie toscane) con l'area padana e con alcune delle più importanti arterie transalpine.

Come viabilità ferroviaria essa è attualmente servita da una linea a semplice binario -salvo il tratto di valico Pontremoli-Borgetaro (13 Km), che ha due binari- assai tortuosa, che è tuttavia la più importante ferrovia transappenninica fra l'Italia Centrale e l'Emilia dopo la Direttissima Prato-Bologna.

A fronte delle proposte di quadruplicamento di quest'ultima linea, la direttrice Pontrenolese rappresenta il più conveniente itinerario alternativo: scelta già attuata, del resto, per il traffico stradale con la costruzione dell'autostada della Cisa a complemento di quella "del Sole". Essa costituisce, inoltre, l'unico itinerario alternativo valido per alleggerire la linea Spezia-Genova -che ha necessità di soddisfare un più intenso traffico regionale e locale -dai trasporti ferroviari a lunga distanza fra l'Italia Centro-Meridionale e il Piemonte e la Lombardia occ.le (con i valichi franco-svizzeri) che non interessino la Liguria.

Per l'importanza delle diverse relazioni di traffico che essa interessa nel quadro di queste esigenze e prospettive- ed anche per la presenza di un'autostada parallela-, il programma di valorizzazione della direttrice ferroviaria Pontremolese non può limitarsi al semplice raddoppio della linea attuale, che, per le caratteristiche planimetriche e altimetriche del suo tracciato, non potrebbe risultare realmente competitiva con l'attuale Prato-Vernio-Bologna -e tanto meno sostitutiva di un suo ipotizzato quadruplicamento -nell'assetto definitivo della rete nazionale. Per contro, esso non deve essere neppure affrontato con i criteri di "linea ad alta velocità", che comporterebbero spese esagerate ed effetti negativi per il territorio attraversato; ma deve essere invece impostato su principi di razionalizzazione degli itinerari, di rilevante aumento della potenzialità di trasporto, di funzionalità per tutti i traffici (direzionali Nord-Sud ed Est-Ovest, trasporti merci del sistema portuale dell'alto e medio Tirreno, relazioni regionali e interregionali a medio raggio, collegamenti comprensoriali della Lunigiana con la Versilia e La Spezia e della Val di Taro con Parma).

Per conseguire questi obiettivi, con la necessaria gradualità, si propone il seguente piano di interventi, articolati per lotti funzionali:

- 1) a tempi brevi (utilizzando i fondi destinati a questa linea dal Piano Ponte, dal P.I.S. e dal Programma integrativo): raddoppio del tronco Aulla-Pontremoli (Km.21), che non presenta difficoltà rilevanti (solo 566 m di gallerie in tutto, contro 2.292 m di gallerie sui 7.930 m del tronco Aulla-

S.Stefano Magra) e consentirebbe di disporre di un tratto di 39 Km a doppio binario nella parte centrale della linea, dove il percorso della ferrovia attuale soddisfa le esigenze di tutti i traffici; nuovo collegamento del porto di La Spezia con la ferrovia presso Limone Mare; raddoppio del tratto fra il bivio di Fornola e S.Stefano e attrezzatura dello scalo di S.Stefano M. per le esigenze del porto di Spezia (°);

- 2) a tempi medi: raddoppio dei tronchi Parma-Citerna, Solignano-Berceto e Fidenza-Fornovo, che presentano le minori difficoltà costruttive, anche in relazione all'esercizio (°°); costruzione di un nuovo tronco di linea a doppio binario, comprendente una galleria rettilinea di 8 Km, fra Aulla e la ferrovia ligure presso S.Lazzaro, con sbocco verso Luni e verso Sarzana.

Nel frattempo dovrebbe essere definito l'assetto futuro di questa arteria ferroviaria, attraverso un approfondito esame - a livello di progetti, di costi (di costruzione e di esercizio) e di benefici complessivi - delle due soluzioni che si pongono in evidenza come più funzionali per l'adeguamento di questa linea al ruolo di direttrice primaria della rete nazionale:

- a) l'itinerario Pontremoli-Borgotaro-Alta Val di Ceno-Val di Nure-Piacenza;
- b) l'itinerario Pontremoli-nuova galleria della Cisa-Ghiare di Berceto -Fornovo (per Fidenza e Parma).

(°) con l'intervento di rettifica della linea tirrenica sul tronco Sarzana-La Spezia, da eseguirsi contemporaneamente a questi, si avrebbe una completa razionalizzazione e indipendenza dei tracciati da La Spezia (stazione e porto) a Sarzana e a S.Stefano di Magra.

(°°) su 56 Km di tracciato complessivo, solo due brevi gallerie, per 449 m in tutto; mentre fra Citerna e Solignano ve ne sono per 1.930 m e fra Berceto e Borgotaro per 7.823 m, pari a più della metà del percorso.

E' da escludere la terza ipotesi, di un nuovo tracciato in quota sul versante toscano, fra Aulla e Grondola, perché non risolverebbe i problemi essenziali, emarginerebbe i principali centri della Lunigiana e comporterebbe i costi più alti, pur mantenendo due soli binari nel valico.

La soluzione a) realizzerebbe il percorso più breve per i collegamenti con la Lombardia e il Piemonte (e i relativi valichi alpini) e più funzionale per il territorio, servendo una vasta area appenninica oggi emarginata (Val di Ceno e Val di Nure, oltre la Val di Taro) e dotando la direttrice Pontremolese di un secondo sbocco su Piacenza per i traffici dell'area padana occidentale, oltre quello tradizionale su Parma; ciò aumenterebbe di molto anche la potenzialità di questa arteria, soprattutto se all'intervento a nord di Borgotaro si accompagnasse - sia pure successivamente - una nuova galleria di valico diretta fra Pontremoli e Borgotaro (Km 12,5), che ridurrebbe al 12,5‰ la pendenza massima della linea. Ne risulterebbe, infatti, un sistema ferroviario a 3+4 binari fra la pianura Padana e il litorale toscano (°), capace di smaltire senza difficoltà i massimi volumi di traffico e di far fronte facilmente anche alle esigenze dei lavori di manutenzione (°°).

La soluzione b), meno impegnativa, risolverebbe invece il problema del nuovo valico e del potenziamento della linea mediante una nuova galleria di base fra Pontremoli (zona di Mignegno) e Ghiare di Berceto, della lunghezza di Km 18,5.

(°) se si prevedesse di adottare questa soluzione, potrebbe essere progettato a tre binari il tratto Aulla-Pontremoli, tenuto conto che l'ampiezza della Val di Nagra in questa zona e la scarsa edificazione nel suo fondovalle permetterebbero di realizzare qui anche il triplicamento dell'attuale linea, in luogo del raddoppio, con una spesa abbastanza limitata.

(°°) con un impianto di banalizzazione, nei momenti di massimo traffico potrebbero essere utilizzati i due binari del valico attuale per i convogli verso Sud, i quali non vi trovano ascese superiori all'3‰ (la pendenza del 25‰ è solo in salita da Pontremoli a Grondola); intradando invece tutti quelli verso Nord nel nuovo valico.

Questo itinerario verrebbe ad essere più lungo dell'altro di circa 15 Km per i traffici lato Piacenza (area Milano-Pavia e Piemonte), ma più breve di 12 Km, per quelli lato Parma e Fidenza; inoltre esso avrebbe la quota di valico al di sotto dei 300 m /s.M., che sarebbe la più bassa fra tutti gli attraversamenti appenninici, e pendenze minime, raggiungendo il 12‰ solo su parte del tronco Filattiera-imbocco sud della nuova galleria di valico (Km 10). Ne conseguirebbe, quindi, il migliore instadamento transappenninico per i treni merci pesanti, che offrirebbe prestazioni più favorevoli della Direttissima Prato-Vernio-Bologna per l'esercizio ferroviario. Per contro, potrebbe essere così favorita la tendenza al quadruplicamento del tronco Fidenza-Piacenza, col farvi confluire anche nuovi volumi di traffico per il Piemonte, che difficilmente potrebbero utilizzare lo itinerario alternativo per Cremona.

Con questa soluzione la nuova galleria di valico risulterebbe lunga quanto la galleria dell'Appennino della Prato-Bologna, e la galleria a sud di Aulla equivarrebbe all'incirca alla galleria di Monte Adone (senza i problemi geologici di quest'ultima): mentre l'insieme delle gallerie da Luni a Fidenza o Parma risulterebbe di circa 7 Km più breve che non sulla Prato-Bologna.

La Regione Toscana ritiene validi sia l'itinerario a), sia quello b), ai fini dei collegamenti ferroviari con l'area padana; mentre gli effetti sul territorio interessano qui la competenza della Regione Emilia-Romagna.

Con entrambe le soluzioni, comunque, dovrà essere completato il raddoppio anche fra Citerna e Solignano e dovrà essere mantenuta e migliorata tutta la linea attuale anche nei tratti che non risultassero compresi nell'itinerario principale: sia per i traffici locali che come itinerario sussidiario per i treni a lunga distanza."

Gli orientamenti delle Regioni interessate dunque travalicano le esigenze di trasporto locale ed interregionale, per fare della pontremolese una questione di fondo della politica nazionale dei trasporti.

Fondamentalmente il piano FS viene criticato perché non prevede per questa linea un livello di ammodernamento tale da renderla alternativa al grande asse ferroviario Roma-Bologna-Milano. C'è pertanto chi non accetta la conservazione di pendenze del 25%, e di raggi di curvatura di 400 m, cose che non consentirebbero alla pontremolese di entrare a far parte della grande rete europea, che prevede pendenze non superiori al 12% e raggi di curvatura non inferiori ai 1500 m. C'è chi ritiene inaccettabile l'attrezzaggio di questa linea con il Blocco Elettrico Manuale e propone impianti più sofisticati come il Blocco Automatico e perfino il DCO, che generalmente vengono impiegati soltanto su linee ad elevatissima intensità di circolazione.

C'è chi propone financo triplicamenti e quadruplicamenti dei binari. C'è chi poi fa addirittura il processo alle intenzioni, perché i miliardi previsti dal piano FS per la pontremolese altro non sarebbero che una riserva della quale attingere per il quadruplicamento della Firenze-Milano, certamente non realizzabile,

stante i tassi di inflazione esistenti ed ipotizzabili, nei limiti dei costi previsti dal piano.

Sull'argomento ci sono da fare due considerazioni.

La prima è che le FS hanno inserito la linea pontremolese nella rete fondamentale nazionale (itinerario n°9) e che per il suo potenziamento hanno chiesto al Parlamento uno stanziamento di parecchie decine di miliardi. Ora, che si sappia, le FS non hanno ancora predisposto i progetti di potenziamento della linea e tutto lascia credere - i costi previsti superano i 300 miliardi - che il raddoppio non consisterà nella semplice posa di un secondo binario affiancato a quello esistente. A questo proposito è interessante ricordare quanto scritto dal Prof. Matermini nella sua relazione al Convegno di Parma del 1970 sulla pontremolese: "Studiando accuratamente un tracciato esistente e apportandovi opportune rettifiche compatibili con l'orografia della zona attraversata, senza mutare sostanzialmente le caratteristiche planometriche del tracciato stesso, si possono ottenere risultati insospettati, assai maggiori di quanto si possa pensare". Niente lascia pensare, e tantomeno il preventivo di spesa, che le FS non intendano procedere lungo questo solco.

La seconda considerazione è che la decisione di ristrutturare una linea esistente secondo un piano che preveda, per lunghi tratti, nuovi tracciati, il raddoppio dei binari, l'installazione di impianti di segnalamento e regolazione del traffico quali il blocco automatico ed il DCO, può essere giustificata soltanto dopo che siano state fatte alcune valutazioni.

.).

Ad esempio, soltanto dopo che si sia quantificato il traffico tra il Piemonte ed il Centro-Sud dell'Italia che potrà essere deviato sulla nuova linea, dopo che si sia stimato il numero di treni che i porti di La Spezia e Livorno potranno attrarre e generare da e per l'Italia Nord-orientale, dopo che si sia individuato quali e quanti traffici che oggi percorrono il grande asse Roma-Milano potrebbero venire deviati sul nuovo itinerario, dopo che si sia determinato il fabbisogno di trasporto locale sulla direttrice La Spezia-Parma, dopo che si sia accertata la compatibilità dell'intervento sulla infrastruttura di trasporto con i programmi territoriali e le prospettive economiche delle zone attraversate.

Sembra che un'analisi di questo tipo debba ancora essere effettuata.

In conclusione, anche a quanto traspare dagli orientamenti regionali, delle quattro funzioni che dovrebbero essere assegnate alla pontremolese:

- alleggerimento del carico di traffico sulla rete ligure
- accessibilità all'Italia Nord-orientale dai porti di La Spezia e Livorno
- miglioramento della mobilità locale
- itinerario alternativo all'asse Roma-Bologna-Milano.

le proposte del piano FS sarebbero anche in grado di soddisfare le prime tre, certamente non la quarta.

Ed a proposito di questa quarta funzione, ci paiono esemplari le conclusioni cui è pervenuta la X Commissione (Trasporti) della Camera dei Deputati:

"Nel quadro della valorizzazione dei porti e dei territori che si affacciano nel Tirreno e nell'Adriatico assumono rilievo il potenziamento della "Pontremolese" quale naturale collegamento per il sistema portuale "ligure-toscano" ed i transiti nord-orientali, nonché della Orte-Falconara in funzione di rapido collegamento tra la Capitale e la costa marchigiano-romagnola.

L'attribuzione alle direttrici Roma-Pisa-Sarzana-Parma ed oltre e Roma-Orte-Falconara -Rimini-Ravenna-Ferrara ed oltre di una funzione alternativa al ruolo della dorsale Roma-Firenze-Bologna-Milano dovrà scaturire da approfonditi studi di convenienza tecnico-economica in termini costi-opportunità sia sotto l'aspetto infrastrutturale che dal punto di vista dell'esercizio e della gestione.

Poiché la pianificazione territoriale, anche in termini di alleggerimento di aree eccessivamente congestionate, e la pianificazione del sistema dei trasporti costituiscono un unico momento decisionale, gli studi anzidetti dovranno essere condotti con urgenza per essere in grado di adottare con tempestività scelte definitive in ordine al proseguimento del quadruplicamento della dorsale oltre Firenze, atteso che l'attestamento del quadruplo binario sino alle porte del capoluogo toscano andrà realizzato comunque per rendere produttivi gli investimenti già operati, nell'ottica della ottimale utilizzazione delle risorse esistenti."

## 5. Il punto di vista piemontese

### 5.1 I collegamenti con Savona

Le soluzioni prospettate per i collegamenti ferroviari di Savona con il Piemonte occidentale (Torino) e con il Piemonte orientale (Alessandria, e di qui Svizzera e Lombardia) sono del tutto univoche: gli orientamenti liguri collimano con gli orientamenti piemontesi ed entrambi trovano riscontro nei piani delle FS.

Le proposte liguri consistono nell'attrezzare le due linee Savona-S. Giuseppe di Cairo, via Ferrania e via Altare, oltreché per il traffico viaggiatori, per il traffico merci in salita (via Ferrania) e per quello in discesa (via Altare), e nel creare a Cairo Montenotte un parco merci, per il riordino dei treni, che funga da polmone per le due linee S. Giuseppe di Cairo-Fossano-Torino e S. Giuseppe di Cairo-Acqui Terme-Alessandria.

Le proposte piemontesi, che fanno propri i programmi FS, consistono appunto nella sistemazione delle due linee suddette, mediante, sulla S. Giuseppe di Cairo-Torino, il raddoppio del tratto S. Giuseppe di Cairo-Ceva (il tratto Ceva-Trofarello è già a doppio binario) e mediante, sulla S. Giuseppe di Cairo-Alessandria, il rifacimento del sistema di trazione, il rifacimento dell'armamento, il consolidamento della sede e delle opere d'arte, l'allungamento del modulo dei binari delle stazioni (\*)

---

(\*) Per il dettaglio degli interventi su queste due linee vedasi "Sistema Ferroviario Regionale-Assetto delle linee per le comunicazioni tra i poli comprensoriali" §5.1.4 e § 5.1.5.

Il sistema di collegamenti che si viene a configurare appare adeguato sotto tutti i punti di vista. Dal punto di vista del traffico merci, perché su tutte le linee sarà possibile la circolazione di treni pesanti, essendo il carico assiale max ammesso di 22 T, e perché la presenza di tre smistamenti ai vertici delle linee, Cairo Montenotte da un lato, Torino Orbassano e Alessandria dall'altro, ne renderà più agevole l'organizzazione. Dal punto di vista del traffico viaggiatori perché i tempi di percorrenza tra Savona e Torino verranno ridotti: la velocità dei treni oscillerà infatti tra i 110 ed i 140 Km/h, mentre oggi nel tratto Ceva-S.Giuseppe di Cairo non può superare i 90 Km/h.

Dal punto di vista della potenzialità di trasporto, perché essa è adeguata alle funzioni di traffico che ciascuna linea deve svolgere. Con il piano di interventi suddetto infatti la potenzialità della Savona-S.Giuseppe viene ad essere, globalmente nei due istradamenti, di 140 treni/giorno; la potenzialità della S.Giuseppe-Trofarello anch'essa di 140 treni/giorno (160 nel tratto finale tra Carmagnola e Trofarello); la potenzialità della S.Giuseppe-Alessandria di 70 treni/giorno (150 nel breve tratto finale tra Cantalupo ed Alessandria). Va innanzitutto rilevato da questi valori di potenzialità sono decisamente superiori all'impegno di traffico attuale e quindi consentono sia l'istradamento di treni che oggi impegnano altre linee (ad es. i treni Savona-Milano via Genova), sia ampi margini per il potenziamento dei servizi: basti ricordare che

l'impegno attuale di circolazione tra Ceva e S. Giuseppe ( e quindi il numero di treni giornalieri viaggiatori e merci, nei due sensi, tra Savona e Torino) non arriva a 50 treni/giorno e che l'impegno di circolazione tra Acqui T. e Cantalupo non arriva a 30 treni/giorno. Va rilevato poi che buona parte della potenzialità della Savona-Torino, tra Fossano e Torino, sarà impegnata da traffico di interesse regionale, tra i comprensori di Cuneo, Mondovì, Saluzzo, Bra e Torino, e di interesse comprensoriale, di pendolarità interna al comprensorio di Torino e che, per conseguenza, soltanto la residua parte di potenzialità, non superiore al 50%, sarà disponibile per i collegamenti tra Savona e Torino. Questo vuol dire che la potenzialità della Savona-S. Giuseppe di Cairo, sulla quale i servizi locali non hanno una rilevante incidenza, è congrua con la potenzialità residua delle due linee che su di essa confluiscono. Peraltro, nel giudicare le soluzioni prospettate per i collegamenti ferroviari non può essere trascurato che un'importante contributo al miglioramento dei collegamenti tra Torino e Savona, è già stato dato con l'avvenuto raddoppio, su un percorso completamente diverso da quello della carreggiata preesistente, del tratto autostradale Savona-Altare. La nuova carreggiata, specializzata per il traffico in salita verso il Piemonte, ha apportato oltreché decisivi miglioramenti quantitativi (maggior capacità di trasporto), anche notevoli miglioramenti qualitativi (maggior velocità del traffico in salita verso il Piemonte, maggiore sicurezza del traffico in discesa verso Savona). Fra l'altro è proprio questo netto

miglioramento dell'accessibilità autostradale, che -come si è visto nel cap.3 -sta inducendo a pensare lo sviluppo del nuovo porto di Vado, in modo da privilegiare il traffico di quelle componenti tecnologiche e merceologiche che sono maggiormente compatibili con il trasporto su gomma.

Il potenziamento del collegamento autostradale è quindi un ulteriore elemento, e certamente non il meno importante, che si aggiunge a quelli relativi al livello attuale dei traffici, alla possibilità di diverso istradamento dei treni, alle prospettive di sviluppo (contenuto) del sistema portuale di Savona-Vado e quindi dei traffici connessi; questi elementi, tutti insieme, impediscono di pensare ad uno sviluppo dei collegamenti ferroviari oltre i limiti di potenzialità previsti, e sopra esaminati, ed appaiono sufficienti a consentire un giudizio di validità della soluzione prospettata.

## 5.2 I collegamenti con Genova

Il problema del collegamento ferroviario tra il Piemonte e Genova, che costituisce un tutt'uno con il problema del collegamento tra la Lombardia e Genova, è -come si è cercato di evidenziare nei capitoli precedenti -complesso: perché le linee che assicurano tali collegamenti sono interessate da tutti i possibili tipi di traffico, internazionale, nazionale, regionale, locale, viaggiatori e merci, nessuno dei quali è comprimibile ed anzi tutti richiedono migliori livelli di

servizio; perché esso risente della presente situazione di congestione in cui versano il nodo di Genova e tutto l'asse costiero; perché esso è strettamente legato con il problema del porto di Genova, con le sue difficoltà di inoltrare le merci nel retroterra su ferrovia, con le sue prospettive auspiccate ed auspicabili, ma ancora largamente incerte ed indeterminate, di sviluppo (nuovo porto di Voltri).

Su questo tema, negli ultimi anni, si sono esercitati in molti, avanzando proposte e predisponendo progetti, i più disparati e vari, alcuni fortemente innovativi, ciascuno, senza dubbio, con un suo fondamento, ma che, tutti insieme, non hanno certamente contribuito a chiarire la difficile questione.

Nessuno di questi progetti è stato recepito nel Piano di Sviluppo predisposto dalle FS.

Le FS infatti hanno optato per la soluzione di continuare ad utilizzare, per i collegamenti tra Genova e l'oltrepennino, le due esistenti linee dei Giovi, la Vecchia e la Succursale, sfruttandone al massimo la potenzialità, mediante l'installazione dei più moderni impianti di controllo e regolazione del traffico, e di affiancare a " sussidio" di queste due linee, la linea Ovadese, che collega Genova ad Alessandria appunto attraverso Ovada, adeguatamente ammodernata in tutti i suoi impianti; queste tre linee di valico poi sarebbero direttamente collegate con Voltri (ed il suo porto), in modo da by-passare il nodo di Genova ed il tratto Sampierdarena-Voltri, già oggi saturo, da un raccordo di nuova costruzione.

Si è visto come, in un primo momento, questa soluzione abbia incontrato, limitatamente però al medio periodo, (nel lungo periodo sarebbe necessario il III valico), il consenso della Regione Ligure. Anzi, di più, la Regione ha prospettato un'ipotesi di organizzazione dei servizi che prevede la specializzazione della Succursale dei Giovi al traffico viaggiatori veloce, e la specializzazione della Ovadese e della Vecchia dei Giovi per il traffico merci: la Ovadese, le cui caratteristiche pianaltimetriche sono migliori, verrebbe percorsa dai treni in salita verso il Piemonte, la Vecchia dei Giovi dai treni in discesa verso Genova, il tutto integrato dal sistema di scali di Alessandria e Novi S.Bovo. Successivamente però, e molto recentemente (marzo 1978), la Liguria ha sostanzialmente mutato i propri orientamenti: il problema dei collegamenti tra Genova e la pianura padana può essere risolto soltanto con la costruzione della Direttissima del III valico; la decisione di procedere alla realizzazione di quest'opera pertanto non può essere rinviata al lungo periodo, e va presa subito; nel periodo transitorio, in attesa della nuova linea, i collegamenti saranno assicurati dalle linee esistenti, opportunamente ammodernate.

Sulla posizione regionale torneremo più avanti.

Dapprima soffermiamoci sulla soluzione prospettata dalle FS, ed in primo tempo accolta dalla Regione, che è da ritenersi, sotto molti punti di vista, valida. Vediamo perché.

Con il piano FS, la potenzialità di trasporto del sistema ferroviario tra Genova e l'oltreappennino viene ad essere di 380 treni/giorno, ovvero la somma dei 180 treni della linea Succursale, dei 120 treni della Vecchia dei Giovi, degli 80 treni della linea Ovadese, nell'ipotesi che la Ovadese venga mantenuta a semplice binario; nell'ipotesi, tutt'altro che trascurata dalle FS, che la Ovadese venga raddoppiata, la potenzialità complessiva salirebbe a ben 450 treni/giorno.

Innanzitutto questo dato va confrontato con quello che è l'attuale impegno di circolazione; questo può essere stimato in circa 280 treni/giorno, di cui circa 170 sulla Succursale, circa 70 sulla Vecchia dei Giovi e circa 40 sulla Ovadese; ancora, il totale giornaliero di 280 treni è costituito mediamente da 170 treni viaggiatori e 110 treni merci. Dunque il Piano FS assicura un margine di capacità di circa 100 treni/giorno, nell'ipotesi di Ovadese a semplice binario, e di circa 170 treni/giorno, nell'ipotesi di Ovadese a doppio binario.

Prima però di dare un giudizio di adeguatezza o meno di tali margini di capacità, è opportuno fare qualche considerazione sull'impegno di circolazione, e sul suo possibile sviluppo nel tempo. Vi sono infatti fattori che tendono a produrre una riduzione dell'impegno di circolazione delle linee di valico di Genova ed altri che tendono a produrre un aumento.

Fra i primi vi è la strategia ferroviaria di contenere l'accentramento dei traffici sulla direttrice dei Giovi a favore di una più equa distribuzione su tutte le direttrici di valico appenninico fra la Liguria e la pianura padana. Della direttrice di Savona si è già discusso: la realizzazione dell'itinerario merci Savona-Alessandria costituirà un istradamento alternativo a quello via linee dei Giovi-Genova per i traffici merci, e, forse, in qualche misura anche per i traffici viaggiatori (si pensi ai treni turistici tra Milano e la Riviera di Ponente), tra la Lombardia, la Liguria Occidentale e la Francia Meridionale (transito di Ventimiglia) e tra la Svizzera (Domodossola), il Piemonte Orientale (Novara), la Liguria Occidentale e la Francia Meridionale (transito di Ventimiglia). L'altra direttrice alternativa è la pontremolese, il cui ammodernamento è motivato, fra l'altro, dalla esigenza di liberare parte della potenzialità della ferrovia costiera di levante, tra Genova e La Spezia, ai servizi di interesse locale: l'itinerario Sarzana-Fidenza-Piacenza-Voghera-Alessandria costituirà un istradamento alternativo a quello via La Spezia-Genova- linee dei Giovi per i traffici merci tra le regioni tirreniche dell'Italia centro meridionale, il Piemonte e la Francia (transito di Modane) e per quei traffici merci tra dette regioni tirreniche, la Lombardia e la Svizzera (Domodossola) che oggi vengono istradati via Genova.

Sull'argomento degli itinerari alternativi lo studio Alpina del III valico avanza un'ipotesi quantitativa, affermando (pag.217) che "una recentissima indagine svolta dal Compartimento ferroviario di Genova ha appurato che nel 1973 le merci trasportate in senso pari sul sistema di valico genovese, che si sarebbero potute dirottare sulle suddette linee alternative se esse fossero state in grado di assorbirle, sono ammontate a complessivi 0,8 milioni di tonnellate (0,4 milioni di tonnellate per la linea Pontremolese, ed altrettanti sulle linee di S.Giuseppe). Attribuendo anche a questi traffici un tasso di incremento del 30% nel decennio 75-85, risulterebbe circa 1 milione di tonnellate alla fine del prossimo decennio, che corrisponde ad un minor movimento sulla Succursale di 5 treni/giorno (con carico utile medio di 547 ton/treno). Questo alleggerimento, se fattibile, rappresenta una percentuale comunque assai modesta rispetto al traffico di 100 treni giornalieri previsto sulla Succursale". Da quanto detto lo studio in questione trae le motivazioni per concludere che "in definitiva è inconsistente il vantaggio conseguibile col dirottare su altri itinerari il traffico di transito non obbligato ai valichi genovesi".

Della bontà dei suddetti dati non è possibile giudicare e pertanto non sarebbe giusto dubitare. Vale però ricordare che la stessa Regione Liguria dopo aver fatto i propri conti ha individuato proprio nella utilizzazione come itinerari alternativi della Savona-Alessandria e della pontremolese la condizione indispensabile per il recupero di margini di

potenzialità della linea costiera a favore dei servizi locali. E poiché i servizi locali, lungo un asse urbanisticamente così complesso come quello costiero ligure, certamente non si migliorano con soli 5 treni/giorno in più, un riesame quantitativo dell'intera questione, al fine di contemperare le due posizioni contrastanti, forse non sarebbe del tutto fuori luogo.

Fra i fattori che viceversa tendono a produrre un aumento dell'impegno di circolazione vi è l'esigenza di organizzare adeguati servizi locali, ad elevata frequenza, lungo le direttrici dell'area metropolitana Genovese, di Ovada e della Val Polcevera (oltreché, naturalmente, lungo le direttrici costiere di levante e di ponente), servizi che dovrebbero essere svolti proprio sulle linee in esame; vi è il sempre auspicabile obiettivo di aumentare, rispetto alla strada, la quota dei traffici, viaggiatori e merci, serviti dalla ferrovia: non bisogna dimenticare la previsione che sta alla base del Piano di Sviluppo delle FS, di aumento del traffico ferroviario al 1990 pari al 100% delle tonnellate-chilometro di merci trasportate ed al 40% dei viaggiatori-chilometro trasportati con i treni a media e lunga percorrenza; vi è soprattutto l'ampliamento del porto di Genova nel nuovo bacino portuale di Voltri.

I grandiosi progetti, che risalgono agli inizi degli anni 60, di sviluppo del sistema portuale di Genova sono stati -come si è visto- in parte ridimensionati. I successivi progetti prevedono per il nuovo bacino di Voltri una estensione di 170 ettari di spazi portuali, che in pratica significa pur sempre il raddoppio della capacità portuale di Genova (180 ettari).

Tuttavia il porto di Voltri è ancora tutto da realizzare e le sue funzioni sono ancora, su molti punti, da definire; una possibile ipotesi di realizzazione graduale, che risale al 1975, prevede la realizzazione dell'opera in tre fasi, pari, in termini di spazi portuali, rispettivamente al 40,40 e 20% del progetto.

I tempi di realizzazione, considerando anche le incertezze ancora esistenti circa i finanziamenti, saranno perciò comunque lunghi e vanno al di là dell'orizzonte temporale cui è ragionevole riferirsi per la valutazione di una infrastruttura di trasporto.

Lo stesso studio Alpina a questo proposito afferma che:

"per l'orizzonte temporale a 10 anni (prescelto per le previsioni di traffico n.d.r.) sembra ragionevole non considerare affatto il porto di Savona-Vado, mentre per quanto riguarda il nuovo porto di Voltri, pur potendosi ipotizzare una sua parziale entrata in funzione, è da ritenere attendibile la previsione che ne deriverà un movimento di entità non rilevante, e perciò trascurabile in prima approssimazione a fronte degli altri flussi di traffico.

Pertanto - in prima approssimazione - i movimenti da prendere in considerazione sono quelli ferroportuali indotti dal solo porto attuale di Genova, più quelli extraportuali e di transito".

Ad ogni buon conto, anche ipotizzando che il porto di Voltri raddoppi il traffico movimentato su ferrovia dal sistema portuale di Genova, si sarebbe ancora lontani dal saturare la potenzialità delle due linee dei Giovi e della Ovadese, considerate insieme.

Infatti, secondo la stima Alpina, il porto di Genova genererà al 1985 sulle linee di valico un movimento di merci di circa 3,5 milioni di ton/anno; il che vuol dire che, considerando un carico utile medio di 550 ton/treno e 365 giorni di esercizio all'anno, 17-18 treni/giorno. Il sistema di linee di valico in esame appare in grado di assorbire anche il raddoppio di questo quantitativo di traffico.

Tutto questo senza tener conto che il porto di Voltri sarà magnificamente servito, tramite un raccordo diretto, dalla Autostrada, già in esercizio, Voltri-Ovada-Alessandria, le cui caratteristiche di tracciato e di carreggiata, tre corsie per senso di marcia, assicurano straordinarie riserve di capacità, per un lunghissimo periodo, se non per sempre.

Specializzando quindi adeguatamente il porto di Voltri dal punto di vista funzionale (tipi merceologici movimentati) ed organizzando il trasporto con l'impiego di containers e di grossi semirimorchi per rinfuse, il carico di traffico che da questo porto verrebbe a gravare sulle tre linee di valico di Genova non potrebbe mai assumere dimensioni preoccupanti.

Del resto la potenzialità complessiva di trasporto del sistema di linee di valico, costituito dalle due linee dei Giovi e dalla Ovadese, appare del tutto compatibile con le stesse previsioni di traffico al 1985 che sono alla base del progetto di III valico.

Secondo queste previsioni il traffico merci su ferrovia al 1985, in senso pari, da Genova verso la pianura padana, sarà di 11 milioni di tonnellate annue, di cui 3,5 milioni dovuti al porto di Genova e 7,6 milioni dovuti ai movimenti extraportuali e di transito (traffico al 1973, pari al 5,85 milioni, aumentato del 30%:  $5,85 \times 1,30 = 7,6$ ).

Di questi 11 milioni, 2,87 potranno essere trasportati lungo la Ovadese: si ipotizza infatti che su questa linea verso il Nord non potranno transitare più di 16 treni merci/giorno (oltre a 18 treni/giorno viaggiatori) con un carico utile medio di 492 ton/treno (16 treni/giorno x 365 giorni x 492 ton/treno =  $2,87 \times 10^6$  ton/anno); i rimanenti 8,13 milioni dovranno essere trasportati lungo la Succursale.

Questo movimento di merci da luogo, ipotizzando un carico utile medio sulla Succursale di 547 ton/treno, ad un traffico di 41 treni merci/giorno ( $8,13 \times 10^6$  ton/anno : 365 giorni : 547 ton/treno = 41 treni/giorno).

Ipotizzando ancora che sulla Succursale al 1985 la composizione media del traffico, tra treni viaggiatori e treni merci, si mantenga sui valori percentuali del 73 (41% merci, 59% viaggiatori), ai 41 treni merci/giorno stimati corrisponderanno 59 treni viaggiatori/giorno per un totale di 100 treni/giorno.

In definitiva lo studio Alpina prevede per il 1985 un traffico da Genova verso il Nord di 134 treni/giorno, ripartiti in 34 treni/giorno sulla linea ovadese (18 viaggiatori+16 merci) e in 100 treni/giorno sulla Succursale (59 viaggiatori +41 merci) e conclude "I livelli di traffico precedentemente determinati, che si prospettano necessari per far fronte alla domanda di trasporto di 11 milioni di tonnellate prevedibile all'orizzonte 1985, comporteranno condizioni di esercizio presumibilmente prossime a quelle critiche per le linee di valico", donde la necessità di realizzare il III valico ferroviario.

In realtà, senza tener conto dei possibili istradamenti alternativi e del ruolo, non certo irrilevante, che può svolgere la Vecchia dei Giovi nel traffico merci del Nord verso Genova (si tratta per la maggior parte di treni vuoti), con tutte le conseguenze relative all'impegno in senso dispari della Ovadese e della Succursale, se questi livelli di traffico possono essere vicini ai valori critici per la Succursale e per la Ovadese allo stato attuale, non lo sono certamente nel caso di raddoppio della Ovadese e di una più spinta automazione nella regolazione del traffico nella Succursale, neanche comprendendo le stime di traffico generato dal porto di Voltri.

Alla luce delle considerazioni precedenti, appare ragionevole ritenere che la capacità del sistema infrastrutturale costituito dalle due linee ferroviarie dei Giovi, dalla ferrovia di Ovada, eventualmente a doppio binario, dalla vecchia autostrada Genova-Serravalle (dei Giovi) e dalla nuova autostrada Voltri-Alessandria (del Turchino), sia in grado di soddisfare ogni presumibile fabbisogno. Non soltanto, ma i nuovi raccordi, ferroviario ed autostradale, tra il porto di Voltri e, rispettivamente, le tre linee ferroviarie di valico e l'autostrada del Turchino, realizzano quella funzione di svincolo tra il sistema infrastrutturale (ferrovia ed autostrada) costiero ed il sistema infrastrutturale di valico, che è indispensabile sia per la fluidità dei traffici tra la costa e l'oltreappennino sia per contenere i livelli di congestione lungo la costa.

Rimane un'ultima considerazione da fare: è molto probabile che fra i fattori che tendono a produrre una riduzione del impegno di traffico delle tre linee di valico di Genova e quelli che tendono a produrre un aumento, siano questi secondi a prevalere, e si è visto come sia ragionevole ritenere la capacità del sistema ferroviario programmato dalle FS più che sufficiente, ad accogliere ogni eventuale prevedibile "saldo". Tuttavia, qualunque sia l'entità di questo saldo, l'aumento dei traffici verso il Piemonte e quindi gli interventi sulle linee necessari a consentire tale aumento andranno attuati attentamente, in relazione all'effettuazione di tutti quegli interventi che sono indispensabili al buon funzionamento della rete piemontese. Più chiaramente, i traffici dalla Liguria verso il Piemonte e, attraverso il Piemonte, verso la Francia non potranno essere incrementati finché la rete piemontese non sarà stata adeguata.

Su questo argomento si tornerà, con la dovuta precisione, più avanti.

A questo punto è necessario soffermarsi sugli orientamenti liguri. Nonostante che il bilancio tra la capacità del sistema ferroviario programmato delle Ferrovie, in un primo momento giudicato valido dalla Liguria per il medio termine, ed ogni ragionevole previsione di domanda di trasporto tra Genova e la pianura padana, sia da ritenere largamente positivo, la Liguria insiste sulla necessità di procedere alla realizzazione del III valico ferroviario dei Giovi.

A stretto rigore, la questione del III valico potrebbe anche non interessare il Piemonte. Infatti l'impatto di questa opera sulla rete ferroviaria piemontese potrebbe essere duplice: in termini di variazione della quantità dei traffici riversati sulla rete piemontese ed in termini di variazione delle linee e dei terminali piemontesi tradizionalmente impegnati dai traffici tra Genova ed il Piemonte.

Vediamo il primo punto.

Il più recente progetto di terzo valico (Alpina 1975) prevede che i collegamenti tra Genova e la pianura padana vengano assicurati dalla Direttissima del III valico, dalla Succursale dei Giovi, e dalla Ovadese, conservata a semplice binario. Anche se lo studio non fornisce i valori precisi, si può stimare la potenzialità di questo sistema in 450 treni/giorno, di cui 200 sulla Direttissima, 180 sulla Succursale dei Giovi, 70 sulla Ovadese, ovvero uguale alla potenzialità del sistema programmato dalle FS.

Dunque, quand'anche ci fosse l'esigenza, la quantità di treni che con la realizzazione del III valico potrebbe essere immessa sulla rete piemontese non supererebbe la quantità possibile con la soluzione FS.

Vediamo ora il secondo punto: l'effetto che il III valico potrebbe avere relativamente alla distribuzione dei traffici sulle linee e sui terminali piemontesi.

Il progetto di Direttissima prevede -come si è visto - due soluzioni alternative per il III valico: la soluzione Bocchetta e la soluzione Giovi. La soluzione Bocchetta prevede una nuova linea Direttissima, tra Genova P. e Novi Ligure, escludendo quindi il nodo di Arquata, dove si potrebbe accedere solo con la Succursale dei Giovi(\*); prima di Novi Ligure il progetto prevede una nuova bretella di collegamento tra la Direttissima e la Ovada-Alessandria, poco prima della stazione di Predosa.

Non molto diversa sarebbe la situazione creata dalla soluzione Giovi.

Questa prevede infatti una nuova linea, ad est della precedente, tra Genova Principe, Arquata Scrivia e Novi Ligure; ad Arquata la Direttissima è interconnessa con la linea esistente, opportunamente ristrutturata, Arquata-Tortona, e quindi Voghera-Milano; a Novi Ligure la Direttissima si immette sulle linee esistenti Novi-Alessandria e quindi sulla Alessandria-Torino da un lato e sulla Alessandria-Novara dall'altro; in questo caso la bretella si dirama dalla Direttissima in corrispondenza del nodo di Arquata, per congiungersi con la Ovadese, sempre poco prima della stazione di Predosa.

In entrambe le soluzioni, pertanto, i treni potrebbero accedere alla rete piemontese o attraverso il nodo di Novi Ligure, nel caso di istradamento lungo la Direttissima (o, naturalmente, lungo la Succursale), o attraverso il nodo di Alessandria, nel caso di istradamento lungo la bretella Ovadese.

---

(\*) i treni per la Lombardia verrebbero quindi istradati o sulla Succursale lungo il tradizionale percorso Arquata-Tortona o sulla Direttissima fino a Novi Ligure e di qui sulla Novi-Pozzolo Formigaro-Tortona, raddoppiata.

Se si eccettua un alleggerimento del traffico sul tratto Novi Ligure-Alessandria a spese di un aggravio dell'impegno del tratto della Ovadese tra Predosa ed Alessandria, nulla muterebbe riguardo agli itinerari dei treni da e per Torino, Modane e Domodossola e quindi riguardo alle linee ed ai terminali impegnati da detti treni.

Da tutto quanto detto ne consegue che, sia con la soluzione programmata dalle FS sia con la soluzione del terzo valico, le medesime linee ed i medesimi terminali piemontesi sarebbero impegnati da una stessa quantità di treni.

Sotto questo punto di vista quindi il Piemonte potrebbe restare indifferente a che il terzo valico venga o non venga realizzato.

Tuttavia la questione è di per sé così importante, il progetto così rilevante in termini economici -l'ultima stima dei costi, che risale al 1975, parla di quasi 300 miliardi -che appare doveroso spendervi qualche altra considerazione, se non altro per cercare di capire le ragioni che inducono la Liguria ad insistere sull'argomento.

Si è già visto che non può essere una questione di capacità, sia perché il sistema dei collegamenti tra Genova e la pianura padana programmato dalle FS ha la stessa potenzialità del sistema di collegamenti connesso alla realizzazione del terzo valico, sia perché questa potenzialità è esuberante rispetto ai prevedibili fabbisogni di trasporto. Del resto, contrariamente allo studio del 1975, che da una possibile saturazione al 1985 del senso di marcia pari delle linee Succursale ed Ovadese, considerate con gli impianti attuali, trae le ragioni del III valico (pag.238), gli stessi autori del I progetto di Direttissima riconoscevano che (1966):

"l'attuale sistema delle linee di valico facenti capo a Genova, dopo gli ammodernamenti programmati (allora n.c.n.) sarà in grado di fronteggiare i traffici portuali ed extraportuali conseguenti alla messa in atto dei Piani Regulatori dei porti di Voltri e di Savona-Vado". E nel 1966 le prospettive per Voltri e per Vado erano più ambiziose delle attuali.

Ma non basta. I progettisti facevano conto di istradare sulle linee di valico di Genova anche i traffici da e per Savona, per i quali, come si è visto, si è optato per soluzioni completamente differenti, e che certamente tendono a non aumentare, anzi a ridurre, l'impegno delle linee di valico di Genova.

Ed allora il I progetto di Dircttissima cercava la propria forza in possibili economie che da esso sarebbero scaturite: economie derivanti dalla concentrazione dei traffici ferroviari tra la Liguria (Genova e Savona) ed il Nord Italia sul la nuova linea, la cui produttività sarebbe stata quindi elevatissima, e dalla conseguente possibilità di chiudere al traffico alcune linee, la Vecchia dei Giovi, la Ovadese, la S. Giuseppe di Cairo-Alessandria, il cui coefficiente d'esercizio non è certamente dei più elevati; economie derivanti dalla possibilità di trasformare alcune gallerie ferroviarie, della Vecchia linea dei Giovi chiusa al traffico, in gallerie stradali.

Ma la concentrazione dei traffici è obiettivo che contrasta con gli stessi orientamenti regionali, che assegnano precise

funzioni alla Savona-Alessandria ed alla Genova-Ovada-Alessandria, ammodernate e rivitalizzate. Oltretutto queste due linee svolgono, nel triangolo Acqui Terme, Ovada, Alessandria, una funzione di trasporto locale, cui il Piemonte non è certo intenzionato a rinunciare.

Quanto poi alla trasformazione delle gallerie ferroviarie, la nuova autostrada è già stata realizzata, attraverso il Turchino.

E allora, riguardo alle possibili motivazioni, scartata la quantità (di treni), scartate le economie interne (di esercizio) ed esterne (autostrade), non rimane, a sostegno della Direttissima, che la qualità (del servizio).

Ora, la qualità può voler dire sostanzialmente due cose: velocità ed affidabilità. Vediamole brevemente.

La lunghezza del percorso, lungo la linea Succursale, Arquata S. - Genova P. è di 36 Km circa. Dall'Orario Generale di Servizio in vigore dal 25.IX.77 al 27.V.78, risulta che il treno TEE 45 in partenza da Milano C. alle 7,35 transita per Arquata alle 8,32 e giunge a Genova Principe alle 8,56; il treno TEE 34 in partenza da Genova P. alle 9,13 transita per Arquata alle 9,36 ( per giungere a Milano alle 10,35); i tempi di percorrenza degli altri TEE e dei rapidi da e per Torino sono peraltro identici.

Dunque, il più veloce dei TEE percorre i 36 Km, tra Arquata e Genova Principe, in 23 minuti, alla rispettabile media di circa 95-Km/h.

Con la direttissima, nell'ipotesi di terzo valico dei Giovi, il percorso tra Genova P. ed Arquata viene ridotto a circa 33 Km, di cui circa 26 Km in galleria. Supponendo anche che la velocità media su questo tratto possa essere di 150 Km/h, e non è poco se si pensa ai problemi che insorgono nel tenere queste velocità in gallerie così lunghe (\*), il tempo di percorrenza sul tratto in questione sarebbe di 13 minuti, con una riduzione, rispetto al tempo di percorrenza attuale, di 10 minuti.

Questo significa che, sempre con riferimento ai treni più veloci, e considerando anche i risparmi di tempo dovuti al rinnovamento dei tratti Arquata-Tortona e Arquata-Novì L., il tempo di viaggio tra Milano e Genova scenderebbe da 1 ora e 22 minuti ad 1 ora e 10 minuti ed il tempo di viaggio (comprensivo delle fermate ad Asti ed Alessandria) tra Torino e Genova scenderebbe da 1 ora e 38 minuti ad 1 ora e 25 minuti; l'incidenza sui tempi di viaggio Torino-Pisa e Torino-Roma sarebbe poi davvero trascurabile. La situazione, con la soluzione Bocchetta, sarebbe praticamente identica. Che questo sia un miglioramento di qualità del servizio tale da giustificare una spesa di molte decine di miliardi è da dimostrare.

Quanto all'affidabilità, è certamente vero che il tracciato della nuova linea, in quanto collega direttamente Arquata alla stazione Principe, è tale da svincolare la circolazione sulla Direttissima dalla circolazione sulle altre linee, che fanno capo al nodo di Genova, e che pertanto la probabilità di effetti perturbativi esterni e quindi di irregolarità nel servizio sono ridotte al minimo. E' anche vero però che la soluzione prospettata dalle FS, con la specializzazione dei traffici sulle tre linee Succursale, Vecchia dei Giovi ed Ovadese, con la realizzazione del rac-

---

(\*) si ricorda che la lunghezza della galleria di valico è di circa 17 Km.

cordo diretto tra queste e Voltri, con l'installazione del DCO, consentirebbe un recupero di regolarità tutt'altro che trascurabile.

In conclusione, le motivazioni qualitative al III valico, che certamente esistono, lasciano non pochi dubbi sul loro effettivo peso.

Certo che esaminando la posizione ligure è difficile esimersi dal fare una domanda: come si concilia la richiesta di una nuova linea Direttissima, che trova la sua più consistente giustificazione nell'aumento della velocità dei treni viaggiatori di media e lunga percorrenza, con la "riaffermazione (vedasi le citate Osservazioni e proposte d'intervento nel settore dei trasporti ferroviari del marzo 1978) della validità complessiva del documento sottoscritto dalle Regioni italiane e inviato al Governo e Parlamento"? Quello che in tale documento, le Regioni maggiormente contestano alle FS è la politica della concentrazione degli investimenti e la politica delle alte velocità.

Da ultimo, resta da affrontare la questione, già sollevata, della necessità di coordinare i tempi degli interventi sulle linee di valico di Genova, e del conseguente inserimento su queste linee di nuovi traffici, con i tempi degli interventi sulle linee e sui terminali piemontesi che da detti traffici sono interessati. Quanto segue, viene detto con riferimento al programma FS di sistemazione dei collegamenti tra il Piemonte e Genova, programma che prevede l'impiego delle due linee dei Giovi esistenti e della Ovadese, ammoderata.

I principali itinerari della rete piemontese interessati dai traffici da e per Genova sono, come più volte ricordato, due: l'itinerario Alessandria-Novara-Arona-Domodossola, per i traffici con il Piemonte nord-orientale e la Svizzera, e l'itinerario Alessandria-Asti-Torino-Bardonecchia-Modane, per i traffici con Torino e la Francia.

Vediamoli separatamente, in relazione alla loro possibilità di servire nuovi traffici sia allo stato attuale degli impianti sia dopo gli interventi programmati dalle FS.

L'itinerario Alessandria-Domodossola è già attualmente in grado di far fronte ad un aumento della circolazione.

Infatti, esaminando il rapporto impegno/potenzialità dei singoli tratti di linea che compongono questo itinerario, risulta che vi sono margini, anche piuttosto ampi, per lo inserimento di nuovi treni: si va dal valore massimo di detto rapporto di 0,70, relativo al tratto più trafficato tra Domodossola ed Arona (potenzialità 130-140 treni/giorno), al valore minimo di 0,38, relativo al tratto Novara-Mortara-Valenza (potenzialità 140 treni/giorno).

Tuttavia la potenzialità dell'intero itinerario è determinata dalla strozzatura costituita dal tratto Arona-Oleggio-Vignale, il solo a semplice binario (potenzialità 60 treni/giorno). E' con riferimento a questo tratto che si deve valutare la possibilità di inserire nuovi treni sull'itinerario in esame: se infatti sul tratto Domodossola-Arona possono essere inseriti, al massimo teorico, 40-45 nuovi treni/giorno e sul tratto Novara-Alessandria addirittura 70 nuovi treni/giorno, tra Arona e Vignale possono essere inseriti,

sempre al massimo teorico, 25 nuovi treni/giorno. Si tratta comunque di un margine tutt'altro che trascurabile.

Ma per valutare appieno le possibilità offerte dall'itinerario Alessandria-Domodossola bisogna tener conto, oltre che dei margini di potenzialità, di altri due fattori: il modulo dei binari di stazione ed il carico assiale max ammesso. L'attuale modulo di stazione è infatti di 550 m su tutto l'itinerario, da Domodossola ad Alessandria, contro i 650 m del tratto Alessandria-Genova, e ciò ha qualche effetto, anche se contenuto in limiti accettabili, sulla composizione dei convogli.

Il carico assiale max ammesso tra Alessandria ed Arona è di 18 T, senza alcuna limitazione di velocità, e di 20 T, con velocità limitata a 70 Km/h, contro le 20 T, senza limitazione alla velocità, dei tratti Domodossola-Arona e Alessandria-Genova, e ciò ha, naturalmente, effetto o sul peso dei convogli o sui tempi di percorrenza.

I programmi FS (\*) prevedono, su questo itinerario, interventi volti ad aumentare la potenzialità ed a migliorare la qualità soprattutto del servizio merci. Infatti il modulo dei binari di tutte le stazioni verrà allungato a 650 m; verrà consentita la circolazione, senza limitazione di velocità, dei treni con carico assiale di 22 T, la potenzialità dell'intero tratto Alessandria-Novara verrà portata a 140 treni/giorno e quel

---

(\*) per il dettaglio degli interventi sulle linee che compongono questo itinerario vedasi "Sistema Ferroviario Regionale-Assetto delle linee per le comunicazioni tra i poli comprensoriali" .Cap.5

la del tratto Domodossola-Novara a 160-170 treni/giorno, ad eccezione però del tratto Arona-Oleggio, che, conser-  
vato a semplice binario (\*), garantirà una potenzialità di 70 treni/giorno.

Per conseguenza tra Alessandria e Domodossola potranno circolare treni merci più lunghi, con carico utile più ele-  
vato, ma in quantità non molto superiore a quella attual-  
mente consentita.

Le prospettive di incremento di traffico su questo itiner-  
ario sono peraltro notevoli. Per effetto di una futura mag-  
giore utilizzazione del transito di Domodossola da parte  
dei traffici tra il Nord Europa e l'Italia, prodotta dalla prevista riduzione delle tariffe, oggi molto elevate, man-  
tenute dalla società svizzera BLS che gestisce la linea del Löttschberg (\*\*). Per effetto ancora della proposta della Re-  
gione Lombardia di creazione di un "quadrilatero di scorri-  
mento delle merci" attorno al nodo di Milano; secondo questa proposta, i treni merci provenienti e diretti ai transiti alpini (Domodossola, Luino, Chiasso) che non interessano Milano, dovreb-  
bero essere istradati sulle linee (dette di gronda), che co-  
stituiscono il suddetto quadrilatero, e, pertanto, i treni tra l'Italia centromeridionale e Domodossola (Sempione), anziché l'attuale itinerario Domodossola-Arona-Sesto Calende-

---

(\*) il tratto Oleggio-Vignale verrebbe invece raddoppiato

(\*\*) la politica tariffaria di questa società è tale da rendere più conveniente per gli utenti il transito attraverso la Francia, via Modane.

Milano, dovrebbero seguire la linea di gronda occidentale (rispetto a Milano), ovvero l'itinerario Domodossola-Arona-Novara-Alessandria e di qui verso il Centro-Sud lungo la Alessandria-Genova o la Alessandria-Piacenza.

Il punto critico dell'itinerario Domodossola-Alessandria è costituito dunque dal tratto Arona-Oleggio. Questo argomento è già stato affrontato nel rapporto "Sistema Ferroviario Regione-Assetto delle linee per le comunicazioni tra i poli comprensoriali", cui si rinvia. Qui è sufficiente concludere che i margini di potenzialità disponibili per il potenziamento dei traffici tra la Liguria, il Piemonte Nord-orientale e la Svizzera, dopo gli interventi previsti dalle FS, rimangono circa dello stesso ordine di grandezza attuale, e valutabile in 20-30 treni/giorno; più consistenti incrementi di detti traffici potranno essere realizzati soltanto con l'eventuale raddoppio del tratto Arona-Oleggio, oppure, in alternativa, con l'ammodernamento della linea Novara-Borgomanero-Domodossola, che dal punto di vista piemontese, sarebbe soluzione preferibile.

L'itinerario Alessandria-Torino-Modane, per contro, allo stato attuale, non consente alcun incremento dei traffici tra la Liguria, Torino e la Francia. Questo itinerario è infatti condizionato dallo stato di saturazione del nodo di Torino ed in particolare del tratto Trofarello-Torino, che è impegnato al limite della sua potenzialità; in aggiunta, a valle del nodo di Torino, l'itinerario in questione è ulteriormente strozzato dal tratto a semplice binario Salbertrand-Bussoleno, anche esso impegnato al limite della potenzialità.

Questa situazione lascia quindi cadere, fra l'altro, qualunque possibilità di un diverso istradamento (su Modane) di parte dei traffici con la Francia (attraverso Ventimiglia).

Le FS, su questo itinerario, hanno attualmente in corso il raddoppio del tratto Bussoleno-Salbertrand e la costruzione della nuova stazione di smistamento di Torino, ed hanno in programma il quadruplicamento del tratto Trofarello-Torino. Va subito precisato che, fin quando quest'ultimo intervento non sarà stato ultimato, i traffici con la Liguria che interessano il nodo di Torino in qualche modo, come attestamento o solo come transito, non potranno essere aumentati. Più in particolare il quadruplicamento deve riguardare i due tratti Trofarello-Lingotto e Lingotto-Quadrivio Zappata, in modo da creare nuove potenzialità di trasporto fino al nuovo smistamento di Orbassano; il solo quadruplicamento del tratto Trofarello-Lingotto infatti non sarebbe sufficiente a consentire l'incremento dei traffici da e per lo smistamento di Orbassano.

A quadruplicamento Trofarello-Qv.Zappata ultimato, la possibilità di potenziare il servizio merci (e viaggiatori) tra Genova e Torino sarà determinata dai margini di potenzialità sulla linea Trofarello-Alessandria. E' questa una linea attualmente molto impegnata: a fronte di una potenzialità giornaliera di 140 treni vi è un impegno medio, sempre giornaliero, di 125 treni. Tuttavia, gli interventi già in corso sugli impianti di regolazione del traffico aumenteranno

la potenzialità di questa linea a 180 treni/giorno, con il che i margini di potenzialità rispetto all'impegno attuale saliranno a 50-55 treni/giorno. Si tratta di valori senz'altro accettabili, anche se parte di essi saranno assorbiti dai servizi di interesse locale e regionale. Tuttavia i programmi FS offrono un'altra possibilità di incremento dei traffici tra Torino e la Liguria, che consiste nella utilizzazione del tratto piemontese del cosiddetto itinerario centropadano: i treni una volta giunti ad Alessandria, da Genova, potrebbero giungere a Torino via Valenza-Casale M.-Bv.Castelrosso-Chivasso. La potenzialità di questo itinerario, previsto a semplice binario, è di circa 70 treni/giorno, e potrebbe essere utilizzata parte per i traffici Est-Ovest del Nord Italia, in alternativa all'itinerario padano superiore, e parte appunto per i traffici tra Genova ed il nodo di Torino. E' chiaro che la funzionalità di questo itinerario è legata al triplicamento dei binari nel breve tratto Bv.Castelrosso-Chivasso ed al quadruplicamento dei binari tra Chivasso e Torino.

In definitiva, il potenziamento dei collegamenti tra Genova e la pianura Padana, ottenuto affiancando la linea Ovadese a sussidio delle due linee dei Giovi esistenti, può essere ottenuto in due fasi. Una prima fase, consistente nell'ammodernamento della linea Ovadese, conservat<sup>a</sup> a semplice binario: la congruità di questo intervento deve essere assicurata dalla sistemazione, nei termini previsti dalle FS, dell'itinerario Alessandria-Novara-Arona-Domodossola e dal quadruplicamento del tratto Trofarello-Lingotto-Qv.Zappata.

Una seconda fase, consistente nel raddoppio della linea Ovadese: la congruità di questo intervento deve essere assicurata dall'ammodernamento della linea Novara-Borgomanero-Domodossola (in subordine, dal raddoppio del tratto Arona-Oleggio), dal quadruplicamento della Torino-Chivasso, dal triplicamento della Chivasso-Bv.Castelrosso, dell'ammodernamento della linea Bv.Castelrosso-Casale M. Valenza.

### 5.3 la linea pontremolese

Di tutte le funzioni che, nelle varie sedi, vengono assegnate a questa linea per motivarne il potenziamento, la sola che interessa direttamente il Piemonte è quella di alternativa all'itinerario tradizionale via Genova per i treni tra le regioni tirreniche del Centro-Sud, il Piemonte, la Francia (Modane) e la Svizzera (Domodossola), sostenuta dalla Liguria allo scopo di liberare parte della potenzialità dell'asse ferroviario costiero occidentale ai servizi di interesse locale e regionale.

I suddetti treni seguirebbero, anziché l'itinerario consueto Pisa-La Spezia-Genova-Alessandria, il nuovo itinerario Pisa-Sarzana-Fidenza (o Parma)-Piacenza-Alessandria.

Gli effetti prodotti sull'assetto della rete piemontese da questa alternativa sono piuttosto marginali. I treni continuerebbero infatti ad accedere (ed uscire) alla rete piemontese attraverso il nodo di Alessandria: l'unica differenza rispetto alla situazione attuale sta nel fatto che i treni giungerebbero ad Alessandria percorrendo la linea Piacenza-

Tortona-Alessandria, in luogo delle linee dei Giovi.

Si tratta allora soltanto di verificare la capacità della linea Alessandria-Tortona-Piacenza di far fronte a questo nuovo traffico, capacità che certamente esiste. Il Piano Poliennale delle FS prevede infatti per questa linea interventi sull'armamento e sulla sede in modo da elevare il carico assiale max ammesso dalle attuali 20 T, con limitazione di velocità a 70 Km/h, a 22 T, ed interventi sugli impianti di regolazione del traffico tali da elevare la potenzialità dagli attuali 120-140 treni/giorno a 180-200 treni/giorno.

Constatata quindi la adeguatezza della linea Alessandria-Piacenza allo smaltimento dei nuovi traffici e constatata anche la validità delle ragioni che spingono la Liguria a sostenere l'istadamento alternativo, il Piemonte non ha alcun motivo contrario all'attuazione di questa alternativa.

E bene però chiarire che il nuovo istadamento sarebbe possibile soltanto per i treni merci e certamente non per i treni viaggiatori. Infatti la distanza fra Torino P.N. e Pisa è, via Genova, di 331 Km, e, via Piacenza-Fidenza, di 400 Km: l'itinerario alternativo comporta quindi un aumento della percorrenza pari a 69 Km. In termini di tempi ciò vuol dire che la durata del viaggio Torino-Pisa, oggi pari a 3 ore e 45 minuti-4 ore, aumenterebbe di 1 ora, ad una velocità commerciale di 70 Km/h, e di 45 minuti, ad una velocità commerciale di 90 Km.

Se questi aumenti dei tempi di viaggio possono essere sopportati dal servizio merci, non sono certamente proponibili per il servizio viaggiatori.

Le altre funzioni che vengono assegnate alla pontremolese, di grande alternativa all'itinerario Roma-Firenze-Milano, di indispensabile supporto per il rilancio del sistema portuale spezzino-livornese, di miglioramento della mobilità locale, non interessano direttamente il sistema ferroviario piemontese.

Per conseguenza, come si è detto in premessa, il dibattito su queste funzioni e, conseguentemente, sul tipo di potenziamento da realizzare, cioè sulle caratteristiche del progetto, esula dai compiti di questo lavoro e rientra nel più generale discorso che il Piemonte sta portando avanti in tema di politica nazionale dei trasporti.

## B I B L I O G R A F I A

1. Regione Liguria -Piano Poliennale delle Ferrovie dello Stato;  
Schema di Progetto Aziendale -Osservazioni e  
proposte d'intervento nel settore dei traspor  
ti ferroviari - Nota di Sintesi - marzo 1978.
2. Regione Liguria -Schema di Programma Regionale di Sviluppo -  
Sez.III: Elementi per una politica integrata  
dei trasporti -ottobre 1977.
3. Regione Liguria -Piano Poliennale di Sviluppo della Rete FS;  
Schema di Progetto Aziendale - Osservazioni al  
Piano e Indicazioni di Politica dei Trasporti  
Ferroviari -giugno 1977.
4. Regione Liguria -Schema di Piano e Criteri di Gestione del Ter  
ritorio -aprile 1975.
5. Regione Liguria -Alcune considerazioni sui problemi delle con  
nessioni ferroviarie ed autostradali tra Genova  
e la valle del Po- Laris S.p.A. -settembre 1974
6. ILRES -Il porto e la città di fronte ai mutamenti in  
atto nei traffici e alle esigenze della ricon  
versione produttiva del Paese -Relazione del  
Prof.Lorenzo Caselli al Convegno "La città di  
Genova e il porto" -ottobre 1977.
7. ILRES -Studi e Notizie - numeri vari
8. CeDRES -I traffici portuali italiani (e dei porti ligu  
ri in particolare) -giugno 1976

9. Comune di Genova Terzo valico ferroviario tra Genova e la pianura padana -Studio preliminare - Alpina S.p.A. -maggio 1976
10. Sandro Sinagra -Le grandi scelte infrastrutturali del PRG di Genova ed il modello di Sviluppo -Stra<sup>de</sup> e Traffico n.257 -gennaio/febbraio 1977.
11. Regione Lombardia -Piano Poliennale delle Ferrovie dello Stato- Osservazioni e proposte in ordine alla forma<sup>zione</sup> del piano poliennale delle Ferrovie del<sup>lo</sup> Stato -Deliberazione del Consiglio Regiona<sup>le</sup> del 14 luglio 1977 n.II/486.
12. Regione Toscana -Documento sulle richieste per il Piano Polien<sup>nale</sup> di Sviluppo delle Ferrovie dello Stato e per il Programma Integrativo 1977-1981- giugno 1977.
13. Ferrovie dello Stato -Piano Poliennale di Sviluppo della Rete FS- ottobre 1976.
14. Camera dei Deputati-X Commissione:Trasporti e Aviazione Civile, Poste e Telecomunicazioni; Marina Mercantile  
-Relazione del Presidente, On.Lucio Libertini, sull'istruttoria effettuata dal Comitato per l'esame dello stato di attuazione delle leggi di autorizzazione alla spesa sul Progetto azien<sup>dale</sup> di Piano di Sviluppo della Rete F.S.-Re<sup>lazione</sup> e Allegati -Novembre 1977.

15. Camera dei Deputati  
X Commissione - Risoluzione sul Piano di Sviluppo della Rete FS - febbraio 1978.
16. Pierluigi Spaggiari - Piano Poliennale di Sviluppo delle Ferrovie; Comunicazioni Nord-Sud: Alternative e Priorità - novembre 1977.
17. - Le indicazioni delle Regioni per la formazione del Piano Poliennale delle Ferrovie dello Stato - novembre 1976.
18. Regione Piemonte Assessorato ai trasporti e alla viabilità  
- Il Piano dei Trasporti in Piemonte; obiettivi e linee di azione - Relazioni dello Assessore Sante Bajardi e del Prof. Cristoforo Sergio Bertuglia - Eda - giugno 1977.
19. Regione Piemonte - Osservazioni della Giunta Regionale del Piemonte in merito alla proposta di Piano Poliennale di Sviluppo della Rete FS - gennaio 1977.

PARTE SECONDA

SISTEMAZIONE DEL COLLEGAMENTO FERROVIARIO CON LA SVIZZERA

SMISTAMENTO DI BEURA

## 1. PREMESSA

Il transito del Sempione costituisce uno dei grandi itinerari europei ed è stato inserito nel piano direttore redatto dalla Commissione ricerca prospettiva dell'UIC "Unione Internazionale delle Ferrovie". Esso, oltre ad essere il naturale collegamento fra l'Italia, la Svizzera occidentale e la Francia orientale, è anche un'alternativa all'asse del Gottardo, che è oggi il più impegnato dei valichi alpini (fig.1).

Il governo della Confederazione elvetica, dopo aver attentamente esaminato la possibilità di realizzare una galleria di base del Gottardo di circa 40 Km per ovviare alla prevedibile completa saturazione della linea, ha optato per il raddoppio e potenziamento del Lötschberg, che confluisce a Briga sul transito del Sempione, per assicurare i collegamenti Nord-Sud attraverso la Svizzera.

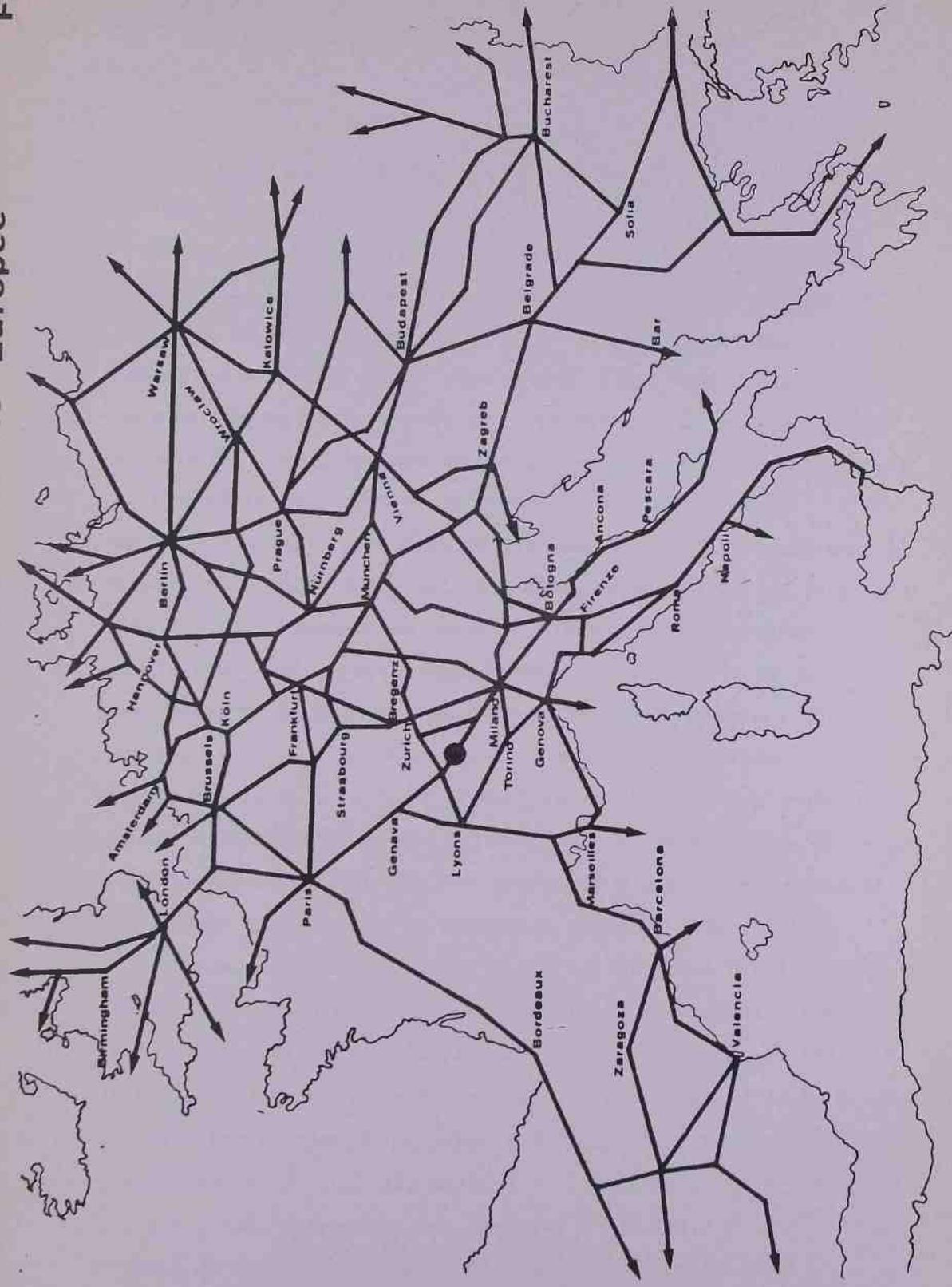
Nel quadro degli accordi internazionali tendenti al potenziamento dei transiti internazionali, è stato previsto in particolare il raddoppio della linea del Lötschberg e, in territorio italiano, la costruzione della nuova stazione di smistamento nel Comune di Beura (\*).

La costruzione della nuova stazione di smistamento, oltre ad inserirsi nel quadro di potenziamento di un grande asse europeo, si pone come primo obiettivo la razionalizzazione e la riorganizzazione del traffico merci con la Svizzera ed il centro Europa,

---

(\*)La linea del Lötschberg è di proprietà della Soc.BLS (Berne-Lötschberg-Simplon) e da questa è gestita.

Fig.1



● nuovo smistamento di Béura



secondo un piano a medio termine che comprende tutti i principali valichi alpini.

Infatti, per il transito di Ventimiglia è allo studio uno scalo nella valle del torrente Roia; Orbassano, già in costruzione, oltre alle esigenze di Torino, servirà ai traffici provenienti da Modane; a Chiasso è già in funzione da alcuni anni una stazione di smistamento in territorio svizzero mentre è praticamente ultimata la progettazione esecutiva dello scalo di Cervignano del Friuli a servizio dei transiti di Tarvisio e Villa Opicina.

Lo scopo di questo programma avviato dalle FS è di raccogliere e smistare a partire dalle stazioni di confine il traffico da e per l'estero, ripartendolo per destinazioni che dovranno essere raggiunte con treni diretti. Oggi invece si è costretti ad inoltrare, dai transiti, i carri non selezionati su alcune stazioni interne, per poi ripartirli di nuovo verso le successive destinazioni.

Con tale programma le FS si propongono di accelerare l'inoltro dei carri, di ridurre il numero delle manovre e, soprattutto, di evitare l'accentramento del traffico sui pochi grandi scali esistenti con il continuo pericolo di congestionamento e disservizi.

Se si tiene presente che quasi il 60% del traffico merci FS interessa, fra entrata ed uscita, i transiti internazionali, è evidente la portata di questa riorganizzazione. E' del pari evidente che le operazioni di smistamento, riordino e ripartizione delle grandi correnti internazionali, assieme alle operazioni doganali e tecniche necessarie ai confini, possono aver luogo solo in grandi e moderne stazioni attrezzate con impianti a gravità, che siano in condizione di assorbire le punte di traffico e di smistare i carri con grande rapidità e sicurezza.

Nell'ambito di questo programma, anche se il piano di inoltro dei treni dopo l'andata in servizio del nuovo impianto di Beura non è stato ancora predisposto, si può prevedere che il ruolo della nuova stazione sia di comporre e ricevere direttamente i treni che interessano la Liguria, il Veneto ed i valichi orientali, Bologna, e Roma, alleggerendo così gli attuali impegni di Milano, Novara, Alessandria e, almeno per i traffici in transito, Torino.

Nell'ottobre del 1975 è stata costituita una commissione mista italo-svizzera per lo studio preliminare dei problemi e per la definizione delle funzioni che la nuova stazione di Beura (denominata convenzionalmente Domodossola II in quanto destinata ad integrarsi con la stazione esistente, che verrà denominata Domodossola I) sarà destinata a svolgere.

In questo rapporto si cerca di fare, sinteticamente, il punto dei lavori sin qui eseguiti, da detta commissione e dalle FS, per la progettazione della nuova stazione, riguardo a: previsioni di traffico, organizzazione funzionale, caratteristiche di massima degli impianti, realizzazione graduale, costi di costruzione e stato dei finanziamenti.

Vengono altresì fatte alcune considerazioni relative sia alle caratteristiche ed alle funzioni del progetto sia al suo impatto sull'assetto dei trasporti ferroviari in Piemonte.

## 2. VALUTAZIONI GLOBALI DI TRAFFICO

Come risulta dalla tab.1 l'evoluzione del traffico al transito di Domodossola è stato, in questi ultimi anni, recessivo: ciò è stato attribuito a difficoltà di esercizio ma soprattutto alla politica tariffaria seguita dalle ferrovie svizzere (CFE e BLS) che, associata alla continua rivalutazione della valuta svizzera ha reso più conveniente per gli utenti il transito attraverso la Francia via Modane, che ha invece conosciuto un continuo sviluppo.

A tale situazione si può attribuire un carattere contingente, anche se di un certo rilievo per quanto riguarda i tempi di intervento. Il programma definito in sede UIC in vista di una diversa ripartizione dei traffici fra Sempione e Gottardo sull'asse Basilea-Milano prevede infatti un traffico totale di 12.080.000 ton nette, così ripartite:

senso Nord-Sud	ton 7.440.000
senso Sud-Nord	" 4.640.000

Prevedendo circa 18 ton medie di carico per carro si ottiene una media giornaliera (su 280 giorni) di 1.480 carri in senso Nord-Sud e 920 carri in senso Sud-Nord, per un totale di 2400 carri/giorno. Il movimento medio giornaliero di carri vuoti è stato previsto in 400 in senso Nord-Sud e 960 in senso opposto. Il totale complessivo è quindi di 3760 carri/giorno.

TAB. 1 - MOVIMENTO AI TRANSITI (MIGLIAIA DI TON)

ANNO	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Totale nazionale	26.553	27.476	27.833	28.124	23.715	28.227
Indice	100	103	105	106	89	105
Domo	3.421	3.398	3.218	2.960	2.296	2.674
Indice	100	99,3	94	86,5	67	78
Modane	4.798	5.263	5.275	5.251	5.457	6.553
Indice	100	109	110	109	113	137
Chiasso	6.858	6.830	6.878	6.390	4.945	6.203
Indice	100	99	100	93	72	90

DOMO I

Senso Nord-Sud ... 650 vagoni (380 carichi e 270 vuoti) pari  
a circa 18 treni bloccati

Senso Sud-Nord ... 640 vagoni (240 carichi e 400 vuoti) pari  
a circa 16 treni bloccati

DOMO II

Per differenza con la stazione di Domo I dovrebbe trattare cir-  
ca 2.470 carri al giorno nei due sensi.

Tali previsioni di traffico sono riassunte nella tab.2

Tab.2 -PREVISIONI DI TRAFFICO ALLE STAZIONI DOMO I E DOMO II  
(carri/giorno)

		DOMO I	DOMO II	TOTALE
NORD - SUD	pieni	380	1100	1480
	vuoti	270	130	400
	totale	650	1230	1880
SUD - NORD	pieni	240	680	920
	vuoti	400	560	960
	totale	640	1240	1880

Nell'ipotesi che la composizione media dei treni sia di 35 carri, nel  
senso Nord-Sud, e di 40 carri, nel senso Sud-Nord, la stazione di Do-  
modossola sarà interessato da 101 treni merci/giorno, di cui 54 dal  
Nord e 47 dal Sud (oltre naturalmente ai treni viaggiatori).

### 3. SOLUZIONE PRESCELTA

Tra le diverse soluzioni possibili, la scelta è stata orientata verso la realizzazione di un impianto complementare a quello attuale di Domodossola, per le seguenti considerazioni:

- I - il mantenimento in servizio degli impianti dell'attuale stazione di Domodossola consente di separare, in linea di massima, i traffici merci da quelli viaggiatori, eliminando le interdipendenze negative in presenza di punte di traffico e di anomalie di esercizio di diverso genere (scioperi, incidenti, etc.);
- II- la separazione dei due flussi di traffico e la conseguente specializzazione dei servizi consente quindi, in linea di principio, di assicurare una maggiore scorrevolezza globale dei trasporti;
- III- l'opportunità di utilizzare ancora degli impianti in pieno stato di efficienza (alcuni di essi realizzati recentemente);
- IV- la possibilità di fronteggiare punte di traffico merci, disponendo dei margini di capacità statica e dinamica dell'attuale stazione di Domodossola;
- V - l'esigenza di contenere lo sviluppo dei nuovi impianti ferroviari entro le capacità offerte dalle aree a disposizione (delimitate da un lato dalla montagna e dall'altro dal fiume Toce).

La nuova stazione sarà pertanto articolata in due impianti (Domo I -Domo II) con funzioni specializzate, ma organizzati con una concezione di esercizio unica (fig.2).

In linea di massima le funzioni specializzate previste per i due impianti della stazione sono le seguenti:

A) Funzioni di Domo I

- traffico viaggiatori
- spedizione a bagaglio registrato, comprese le auto accompagnate e gli automezzi da e per Briga
- spedizione a collo celere
- servizio postale
- treni di vuoti
- treni blocco per unica destinazione
- raccordi
- rimessa locomotive
- squadra rialzo
- servizi accessori per il personale.

Tali funzioni sono giustificate dalle seguenti considerazioni:

- necessità di utilizzare convenientemente gli impianti e l'organizzazione esistenti;
- rispetto al traffico viaggiatori, la stazione si trova in posizione ottimale per le esigenze cittadine ed è a contatto con la Ferrovia Subalpina Domodossola-Locarno ( Centovalli);
- rispetto al traffico merci, sono stati individuati quei settori di traffico che non comportano operazioni di manovra e che, non essendo soggetti a controlli confinali di particolare natura, possono essere trattati sui binari di arrivo alla stregua del traffico viaggiatori.

## B) Funzioni di Domo II

- Merci a carro e a collettame, a PV e GV, in servizio diretto
- Merci come sopra in servizio locale, comprese le spedizioni
- Colli espressi internazionali e messaggerie svizzere
- Carri misti, finanza e piccole partite in genere
- Rimessa locomotive e Settore Squadra Rialzo
- Servizi accessori per il personale
- Riordino carico carri.

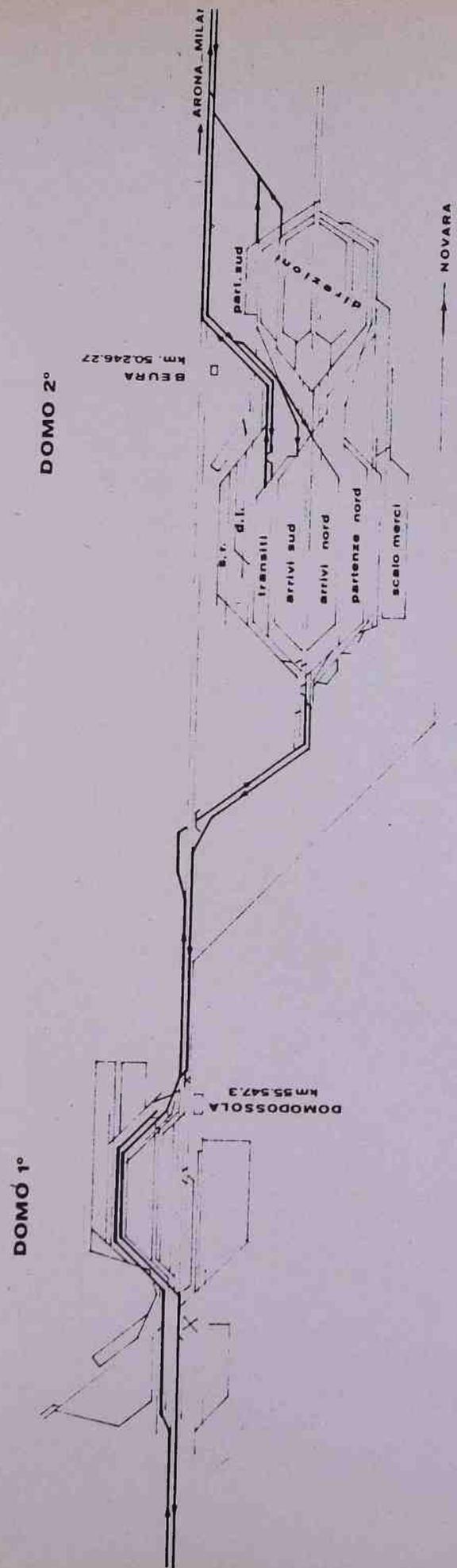
Tali funzioni sono relative a trasporti soggetti ad operazioni di confine ovvero a manovre di selezionamento.

L'impianto di Domo II, progettato secondo lo schema delle moderne stazioni di smistamento a gravità, prevede sostanzialmente (fig.3):

- fascio arrivi, dove sono ricevuti i treni;
- un fascio direzioni, posto a valle della sella di lancio, dove i carri vengono ripartiti per direzioni;
- un fascio partenze dove i materiali, estratti dal fascio direzioni ed eventualmente riordinati in gruppi, compiono le operazioni preliminari alla partenza (verifica tecnica, prova freno, attesa locomotore, ecc.)

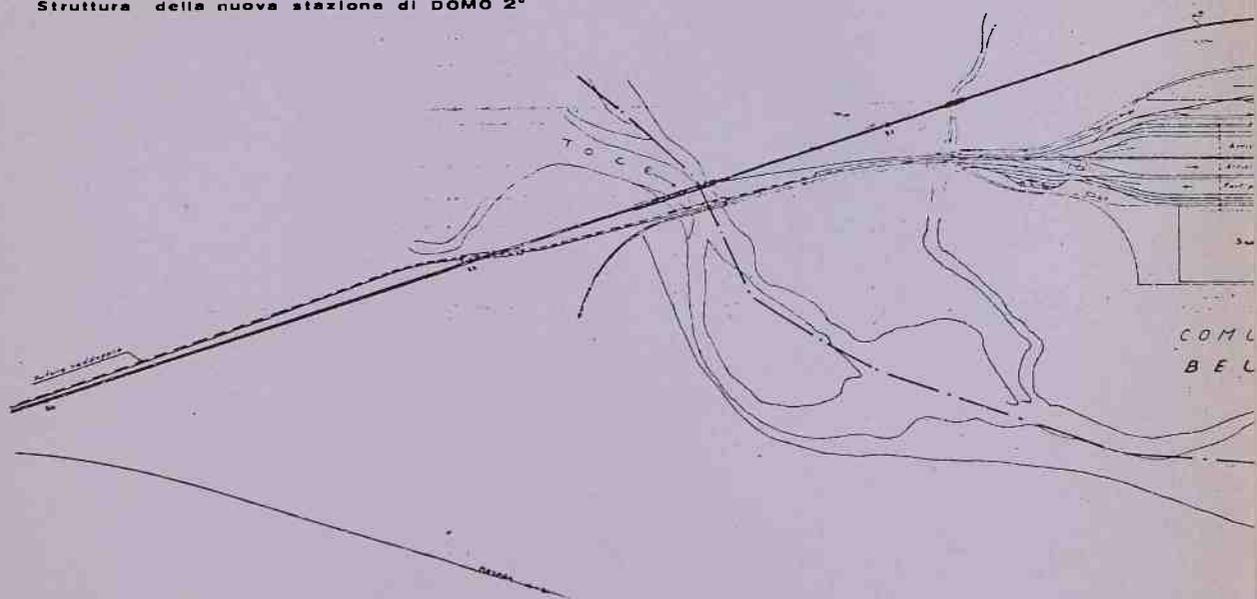
Schema delle stazioni di DOMO 1° e DOMO 2°

Fig. 2





Struttura della nuova stazione di DOMO 2°





#### 4. CONCETTI DI ESERCIZIO DELLA STAZIONE DI DOMO II

Tenuto conto delle esperienze acquisite presso altre stazioni di confine e ritenendo valida la tendenza ad una continua minore in cidenza dei controlli amministrativi (doganali, fitopatologici, ecc.) presso le stazioni di frontiera, secondo gli orientamenti e le direttive dei vari organismi internazionali interessati all'interscambio (ONU/CEE di Ginevra - CEE di Bruxelles, CEMIT e UIC di Parigi), è stato ipotizzato un tipo di organizzazione che prevede l'esecuzione del maggior numero possibile di operazioni tecniche ed amministrative sui fasci arrivo della stazione.

Sono stati a tal fine previsti due fasci arrivi (dal Nord e dal Sud) di adeguata capacità e particolarmente attrezzati per consentire le visite in qualunque momento ed in ogni stagione.

Su tali fasci i treni sosterranno il tempo occorrente per lo svolgimento di tutte le operazioni necessarie prima di essere avviati alla sella di lancio.

La sosta media giornaliera è stata prevista in 6 ore, tenuto conto dell'eventuale sospensione notturna di alcuni servizi amministrativi e dell'approntamento delle dichiarazioni doganali.

Condizione necessaria per la realizzazione del tipo di organizzazione proposta è la disponibilità anticipata degli elementi occorrenti per la predisposizione di tutte le operazioni amministrative possibili (lista treno, avviso ai transitari, dichiarazioni doganali, ecc.) prima dell'arrivo dei treni. Il problema degli annunci anticipati riveste quindi una notevole importanza sullo svolgimento dei servizi di stazione e sulla possibilità di fluidificare i traffici.

#### 4.1. Fasci arrivi

Sono previsti 12 e 6 binari della lunghezza minima di m 700 rispettivamente per gli arrivi dal Nord e dal Sud.

In questo settore vengono svolte contemporaneamente o in rapida successione operazioni tecniche (accettazione controllo materiale, piccole riparazioni ai rotabili, etichettatura, ecc.) nonché amministrative (doganali, fitopatologiche, ecc.).

#### 4.2. Fascio direzioni

Per lo smistamento dei trasporti per il Sud (22 binari) e per il Nord (11 binari) sarà servito da sella di lancio con apparecchiature elettroniche avanzate per il lancio automatico dei carri. Gli attuali orientamenti F.S. portano a prevedere un sistema di lancio del tipo del "tiro al bersaglio", meno costoso e delicato di quello ad accosto guidato realizzato a Milano Smistamento.

#### 4.3. Fasci partenze

Sono previsti n. 8 binari da 700 m ciascuno per il Nord e n. 10 binari da 600 m ciascuno per il Sud. Sui fasci sarà effettuata la visita tecnica di origine e la prova freno preventiva con dispositivi automatici.

#### 4.4. Fasce ricovero

Sono previsti 2 binari della capacità di 50 carri ciascuno affiancati al fascio arrivi dal Nord ed un binario da 30/40 carri affiancato al fascio arrivi dal Sud.

Consentono il ricovero dei carri in attesa di trattazione doganale nell'arco delle 24 ore, allo scopo di non interrompere il flusso degli arrivi.

#### 4.5. Fasce passanti

E' costituito da n. 4 binari per il ricevimento dei treni da entrambe le direzioni e consente il trattamento dei trasporti destinati a Domo I nel caso di situazioni di difficoltà di esercizio di tale scalo.

#### 4.6. Fascio traffico locale e rispeditizioni

Sono previsti n.8 e 10 binari della capacità di 40/45 carri rispettivamente per il Nord e per il Sud.

#### 4. 7. Estensione complessiva dei binari

La realizzazione completa dei vari settori dello scalo comporta il seguente dimensionamento dei binari:

- per il settore N/S: binari n. 71 pari a ml 42.510

- per il settore S/N: binari n. 50 pari a ml 29.510

totale binari n. 121 pari a ml 72.020

ai quali occorre aggiungere i binari di circolazione, quelli di ac-  
costo ai magazzini e quelli dello scalo locale.

In termini di superficie occupata, si tratta di acquisire un'area di almeno 800.000 mq alla quale andranno aggiunte le aree necessa-  
rie per le sistemazioni stradali e idrauliche.

#### 4. 8. Deposito locomotive

Si prevede di realizzare un impianto misto CFF - FS dotato di offi-  
cina per piccole riparazioni, magazzini, uffici, servizi e locali  
di sosta e pernottamento del personale; come in tutte le stazioni  
di smistamento sarà realizzata una officina squadra rialzo per pic-  
cole e medie riparazioni ai carri.

Si tratta di impianti di limitata entità (circa 50 addetti) desti-  
nati alla manutenzione dei rotabili, senza particolari necessità  
ambientali e senza problemi di inquinamento.

## COLLEGAMENTO FRA DOMO I E DOMO II

Esso costituisce un problema delicato, a proposito del quale sono state esaminate le seguenti soluzioni:

- I - inoltro dei treni merci su Domo II utilizzando l'attuale tratto di linea per Milano e procedendo al cambio trazione a Domo I;
- II - utilizzazione dell'esistente linea a semplice binario Domodossola-Movara mediante apposito allacciamento con Domo II con sistema di trazione svizzero;
- III- realizzazione sin dalla fase iniziale di una linea a sè stante fra i due impianti di Domo I e Domo II con sistema di trazione svizzero.

Le FS sono orientate verso l'ultima soluzione, perché appare la più soddisfacente dal punto di vista dell'esercizio.

La realizzazione, già in prima fase, della sede di una nuova linea a sè stante fra i due impianti della nuova stazione, anche se più onerosa per i necessari investimenti, dovrebbe avere infatti carattere definitivo e non costituire quindi falsa spesa, e rappresenta, inoltre, la soluzione migliore sotto l'aspetto operativo fra quelle possibili.

La realizzazione del collegamento fra i due impianti della stazione rende necessaria una diversa sistemazione interna dell'impianto di Domo I, per consentire il transito dei treni merci con trazione svizzera; tali interventi peraltro non modificano nella sostanza l'attuale conformazione dell'impianto.

## 6. PERSONIALE

Sulla base di un traffico di 12.000.000 tonn/anno le Ferrovie italiane e svizzere hanno condotto un'indagine preliminare da cui risulta che l'aumento complessivo di personale ferroviario (tenuto conto della riorganizzazione e dei minori impegni di Domo I) sarà di circa 450 unità, quasi tutte appartenenti alle F.S., giacchè la quota delle Ferrovie elvetiche è inferiore alle 30 persone. Dal computo è stato escluso il personale dei treni, che può risiedere anche in altre località. A questo va aggiunto il personale doganale ed i dipendenti delle case di spedizione, destinati ad aumentare in relazione ai previsti incrementi di traffico.

## 7. FASI DI REALIZZAZIONE

I dati relativi al dimensionamento dell'impianto di Domo II si riferiscono ovviamente al traffico globale ipotizzato di 12 milioni tonn annue, mentre la realizzazione delle opere si effettuerà necessariamente per fasi tecniche modulari.

Sarà necessario prevedere, già in fase di progettazione, l'esecuzione del lavoro in due fasi.

Tenuto conto della necessità che i lavori di Domo II procedano parallelamente a quelli del raddoppio della linea del Lötschberg, la prima fase di lavori della nuova stazione dovrà comprendere le infrastrutture necessarie a fronteggiare le maggiori aliquote di traffico che il potenziamento della linea a monte consentirà di assorbire

La seconda fase dei lavori potrà invece essere realizzata in relazione all'andamento ed alle esigenze dei traffici.

I lavori di prima fase dovrebbero comprendere, di massima, le seguenti opere:

- a) i fasci arrivi N/S e S/N, di transito, di partenza S/N, lo scalo locale, il posto di manutenzione corrente, la rimessa delle locomotive F.S., e due aste di manovra per consentire lo smistamento dei carri;
- b) i fasci arrivi S/N e N/S saranno banalizzati, onde consentire il ricevimento di treni dalle direzioni opposte; il fascio arrivi S/N disporrà inoltre di un marciapiede per le operazioni relative ai treni derrate;
- c) il fascio transito sarà riservato ai treni blocco S/N con sdoga

namento a Domodossola e per assorbire le punte di traffico di Domo II;

- d) lo scalo locale comprenderà fra l'altro le rampe doganali, i binari per trasbordo, i magazzini merci e le installazioni per il riordino dei carri;
- e) le opere della prima fase dovranno consentire una capacità di trattazione giornaliera di circa 1.000 carri.

Le opere sopra descritte corrispondono, grosso modo, alle infrastrutture previste nella parte sinistra del progetto dell'impianto.

Tenuto conto tuttavia:

- a) dell'opportunità di disporre sin dall'inizio di tutte le aree occorrenti per la realizzazione globale dell'impianto;
  - b) dell'eventuale necessità di dover procedere sin dall'inizio alle opere di sistemazione idrografica del fiume Toce;
  - c) della necessità di assicurare in ogni tempo l'impegno di traffico, senza creare vuoti operativi in occasione della saldatura delle due fasi di lavoro;
  - d) della convenienza di non dover rimaneggiare le opere della prima fase al momento dell'entrata in funzione della seconda;
- si conviene sulla possibilità di una soluzione alternativa che preveda la costruzione in prima fase di un complesso di lavori interessanti tutti i settori dello scalo (sella di lancio, fasci direzione, ecc.) attraverso unità tecniche modulari, con una capacità operativa ridotta per ogni settore rispetto alla capacità globale, tale però da assicurare la trattazione giornaliera di circa 1.000 carri.

## 8. COSTO DELL'OPERA E STATO DEI FINANZIAMENTI

La costruzione del nuovo scalo merci di Domo II si inquadra in un programma generale di riorganizzazione e razionalizzazione dei traffici con gli altri Paesi europei che si propone i seguenti obiettivi:

- riduzione dei tempi di inoltro dei trasporti ed acceleramento delle operazioni di frontiera;
- potenziamento delle infrastrutture a servizio di un traffico fra i più importanti ed attivi delle F.S.;
- modifica dei piani di inoltro dei trasporti merci con l'obiettivo di evitare gli scali più congestionati o con maggiori difficoltà di esercizio, avvicinandosi alle stazioni di definitiva destinazione.

Un primo finanziamento per la costruzione della nuova stazione (20 miliardi) è stato inserito nel Piano di Interventi Straordinari: le necessità di mettere a punto gli accordi con le autorità elvetiche, la priorità data dalle F.S. agli investimenti nel materiale rotabile e, presumibilmente, anche l'andamento recessivo del traffico lungo l'asse del Sempione hanno finora rinviato l'inizio dei lavori. Inoltre le recenti alluvioni nella valle del Toce e la necessità di un attento esame idro-geologico dell'alveo, lungo il quale andrebbe ad inserirsi la nuova stazione di smistamento, sembrano aver creato nuove difficoltà, che dovranno essere attentamente vagliate.

Il "piano integrativo" presentato dalle F.S. in Parlamento comprende un ulteriore stanziamento di 30 miliardi, sufficienti per il completamento della prima fase indicata in precedenza.

Il costo complessivo dell'opera si può valutare (a prezzi 1977) intorno ai 120 ÷ 130 miliardi così ripartiti:

- sede, fabbricati ed opere civili (compresi gli espropri e le sistemazioni idro-geologiche .....	60 - 70 miliardi
- allacciamento alle linee esistenti .....	6 ÷ 7 "
- armamento ed elettrificazione .....	20 "
- apparati manovra scambi, automazione e attrezzature varie .....	35 ÷ 40 "

## 9. CONSIDERAZIONI

In merito al progetto di costruzione del nuovo scalo ferroviario di Beura occorre fare alcune considerazioni:

- 9.1 La prima osservazione riguarda la funzione dello scalo sia nei confronti del transito internazionale del Sempione sia nei confronti delle altre stazioni interne.

Il progetto, così come è stato elaborato dalle FS, si inquadra in un piano a medio termine di razionalizzazione e riorganizzazione del traffico merci internazionale attraverso tutti i principali valichi alpini, in collegamento anche con gli altri scali internazionali quali quello di Ventimiglia nella valle del Roya, ancora allo studio, quello di Torino-Orbassano a servizio del transito di Modane, in corso di costruzione, quello di Chiasso in territorio svizzero, già in funzione, e infine quello di Cervignano del Friuli, in progetto. Sotto questo punto di vista lo scalo di Beura appare pienamente giustificato, sia pure con le condizioni di cui si dirà in appresso, soprattutto se si tiene conto che, come si è visto, la ferrovia del Lötschberg verrà raddoppiata.

Le FS affermano che la nuova stazione dovrà svolgere il compito di raccogliere i carri per inoltrarli in gruppo sino a destinazione, evitando, come avviene oggi, di inviarli non selezionati nelle stazioni di smistamento interne per la successiva ripartizione. Per questo scopo ritengono che il nuovo scalo debba avere le caratteristiche classiche della stazione di smistamento a gravità per il selezionamento veloce dei carri.

Posto il problema in questo modo, sembra che lo scalo di Beura, come del resto gli altri smistamenti di confine, debba servire principalmente a svolgere un lavoro che oggi viene svolto in altri smistamenti interni. E in effetti ad esso è stato previsto di affidare le mansioni di ricevere e comporre direttamente i treni che interessano la Liguria, il Veneto ed i valichi orientali, Bologna e Roma, alleggerendo gli attuali impegni di Milano, Novara, Alessandria e, in parte, Torino.

Per formare i treni completi a lungo percorso occorre avere adeguata disponibilità di carri con la medesima destinazione; per creare questa disponibilità occorre trattenerne e raggruppare i carri stessi fino a raggiungere la quantità sufficiente a formare i treni. Ma così operando nelle stazioni di confine si rischia di produrre due effetti:

- a) quello di amplificare artificiosamente le soste dei carri, col risultato di impelire la scorrevolezza del transito, che invece deve essere ad ogni costo favorita, e di aumentare i tempi di inoltro;
- b) in alternativa, quello di duplicare le manovre, allorquando non si riuscisse a comporre i treni in maniera omogenea, dovendosi provvedere a successive operazioni negli smistamenti interni prima di far giungere i carri a destinazione.

Questi due effetti nocivi saranno tanto meno gravi quanto più alto sarà il volume di traffico e, a parità di volume di traffico, quanto più numerose saranno le località di destinazione dei treni completi.

Vi sono quindi, è evidente, alcuni concreti problemi di traffico, in termini non soltanto di dimensione dei flussi ma anche di distribuzione delle origini e delle destinazioni, e di esercizio che le FS certamente debbono affrontare ed esplicitare, predisponendo un idoneo piano di inoltro dei carri dalla nuova stazione di Domo II. Dall'esame dei livelli di traffico previsti deriva comunque l'indicazione che, oltre la nuova capacità da creare nello scalo di Domo II, non vi è la necessità di creare nel settore centro occidentale della rete ferroviaria alcun altro incremento di capacità di smistamento.

9.2 La seconda osservazione riguarda le dimensioni del nuovo scalo, (ossia la sua capacità statica, di sosta dei carri, e dinamica, di formazione treni) che ovviamente devono essere proporzionate alle capacità delle linee afflunenti.

Lo scalo di Beura è stato studiato essenzialmente in vista del potenziamento degli scambi merci con la Svizzera attraverso la linea del Lötschberg che verrà raddoppiata. Ammesso che la domanda di trasporto merci per ferrovia al valico del Sempione assuma proporzioni tali da giustificare tali interventi - e ciò sembra del tutto verosimile a medio e lungo termine, tenuto anche conto della saturazione della linea del Gottardo- si osserva che il nuovo scalo, nelle proporzioni previste, servirà allo scopo soltanto se non insorgeranno, sul versante italiano, difficoltà di alimentazione e di svuotamento dello scalo stesso.

Questo dubbio sembra legittimo poiché, mentre sul versante svizzero è stato programmato un forte aumento di potenzialità delle linee aduttrici, su quello italiano invece ciò non si verificherà né è stato dimostrato che le attuali attrezzature abbiano margini di capacità

tali da assorbire gli incrementi di traffico che potrebbero essere resi possibili dal nuovo scalo. Ciò va detto in particolare con riferimento alle linee Domodossola-Fremosello, Borgomanero-Novara e Domodossola-Arona-Santhià che devono assolvere ad una funzione rilevante di istradamento alternativo alla Domodossola-Milano per il trasporto delle merci con origine e/o destinazione nello scalo di Domodossola e sulle quali quindi debbano essere previsti opportuni potenziamenti e l'elettificazione.

9.3 La terza considerazione si riferisce alla struttura del nuovo scalo poiché esso è stato progettato come impianto esclusivamente ferroviario senza tenere conto alcuno delle esigenze degli altri sistemi di trasporto, sia stradali sia intermodali.

Oggi che si è affermato e generalizzato il criterio di progettazione integrata degli impianti fissi per il trasporto merci, e che si cerca di evitare la realizzazione di autoporti o di altre iniziative unilaterali le quali, se da un lato favoriscono determinati interessi dall'altro possono costituire spreco di risorse e dimostrarsi in definitiva onerose per gli interessi sociali, la costruzione di un nuovo impianto esclusivamente ferroviario può essere, per gli stessi motivi, altrettanto anacronistica.

Occorre quindi che le esigenze di trasporto merci vengano valutate globalmente e che si studi in quale misura il nuovo impianto possa rispondere anche a queste esigenze, allo scopo di evitare la possibile duplicazione di attrezzature.

In merito alla struttura dello scalo di Baura si osser-  
 va inoltre che le attrezzature per lo svolgimento dei servizi  
 doganali e di confine (rampe doganali, binari di trasbordo,  
 magazzini merci, ecc.) sono state relegate in un'area di  
 dimensioni ridotte - il cosiddetto scalo merci locale - che  
 costituisce una modesta appendice dell'intera stazione il  
 cui dispositivo in fondo non è altro che la ripetizione di  
 uno schema di smistamento, che non tiene molto conto delle  
 particolari esigenze di confine.

E' vero che è stata ipotizzata una organizzazione che pre-  
 vede l'esecuzione del maggior numero possibile di operazioni  
 di controllo amministrativo (doganale, fitopatologico, vete-  
 rinario, ecc.) sugli stessi binari del fascio arrivi, sui  
 quali saranno pure compiute le operazioni di controllo tecni-  
 co, tuttavia appare evidente che una stazione di confine, nel  
 la quale devono essere compiute particolari operazioni di con-  
 trollo, debba essere appositamente e più ampiamente attrezza-  
 ta per queste operazioni.

A questo proposito si deve mettere in rilievo che le struttu-  
 re per le operazioni doganali debbono far parte, in  
 ogni caso e nella loro totalità, della I<sup>a</sup> fase di realizza-  
 zione dell'intera opera.

- 9.4. La localizzazione dello scalo di Domo II sulla sponda sinistra  
 del Toce e la decisione di realizzare il suo collegamento con  
 Domo I mediante una linea indipendente con trazione svizzera,  
 tagliano fuori completamente tutta la zona industriale dell'Os-  
 sola. Località come Villadossola e Pieve Vergonte, sedi di im-

portanti industrie pesanti le quali già oggi si servono largamente del mezzo ferroviario, non potranno essere servite direttamente dal nuovo scalo. Verrà a mancare il collegamento diretto con la stessa linea ferroviaria Domodossola-Borgomanero-Novara, la quale non soltanto serve importanti zone industriali come quella di Omegna, sede di industrie siderurgiche pesanti, ma è anche destinata a diventare la linea sussidiaria della Domodossola -Arona -Novara. E' necessario che i collegamenti tra il nuovo scalo e le località citate vengano garantiti con il massimo dell'efficienza e della tempestività.

- 9.5 Infine con riferimento allo stato dei finanziamenti della opera messi in elenco nei vari piani finora approvati e proposti appare necessario che nel prosieguo della progettazione vengano, da parte delle FS., indicate con maggiore precisione le varie singole fasi in cui si articola l'opera, con la relativa valutazione di costo e di scadenza temporale affinché le grosse cifre stanziare acquistino una più concreta realtà e non vengano dirottate su altre opere nel paese.

PARTE TERZA

SISTEMAZIONE DEL COLLEGAMENTO FERROVIARIO CUNEO - VENTIMIGLIA

## 1. GENERALITA'

La ferrovia Cuneo-Ventimiglia, lunga circa 96 chilometri, collega il Piemonte al mare attraversando il territorio francese per circa 47 chilometri, da Vievola a Piena, lungo la Valle Roya. A Breil sur Roya, a circa 74,5 chilometri da Cuneo, si allaccia alla ferrovia Breil-Nizza, tuttora in esercizio, e costituisce così la linea Cuneo-Nizza di circa 119 Km.

Essa realizza il collegamento ferroviario più breve non solo fra Cuneo e Ventimiglia e fra Cuneo e Nizza, ma anche fra Torino e le due località marittime. La distanza per via ferroviaria fra Torino e Ventimiglia via Cuneo è infatti di Km 185, mentre il percorso attuale via Fossano-Savona è di Km 257.

La linea Cuneo-Ventimiglia è sempre stata al centro di accese polemiche, sia prima della costruzione, sia durante il breve esercizio, sia dopo la distruzione, in relazione alla convenienza economica della sua esistenza.

La costruzione fu iniziata nel lontano 1883 ed il primo tronco (Cuneo-Borgo S.Dalmazzo di circa 10 Km) fu inaugurato nel 1887. Seguirono presto gli altri tronchi, fino a quello Limone-Vievola che, per le difficoltà incontrate nello scavo della galleria del Colle di Tenda, fu aperto all'esercizio nel 1900. La costruzione degli ultimi due tronchi allora in territorio italiano (Tenda-S. Dalmazzo di Tenda a nord e Airole-Piena a sud) fu portata a termine nel 1915, mentre quella del tronco centrale in territorio francese, iniziata nel gennaio 1910, fu interrotta dalla prima guerra mondiale, ripresa nel 1919 ed ultimata soltanto nel 1928.

La linea fu inaugurata sull'intero percorso il 30 ottobre 1928, regolata da una convenzione provvisoria datata 3 ottobre 1928 fra le F.S. e la Compagnia Paris-Lyon-Méditerranée, e rimase aperta fino all'ultimo periodo bellico durante il quale subì gravissime distruzioni fra Vievola e Ventimiglia.

Nel dopoguerra l'esercizio continuò sul solo tronco in territorio italiano Cuneo-Limone e, per alcuni limitati servizi merci, su quello Limone-Vievola.

Dopo venticinque anni di insistenti richieste da parte delle popolazioni e delle autorità locali, specialmente del Cuneese, il 24 giugno 1970 fu stipulata a Roma la convenzione italo-francese per la ricostruzione del tratto di ferrovia in territorio francese ed il ripristino dell'esercizio su tutto il percorso.

La convenzione entrò in vigore il 12 febbraio 1974. I lavori in territorio francese ebbero inizio il 1° febbraio 1976 e sono tuttora in corso; se non mancheranno i finanziamenti se ne prevede l'ultimazione nel prossimo anno 1979.

Nella seguente esposizione, dopo aver descritto le caratteristiche tecniche costruttive, quali erano prima della distruzione e quali risulteranno dopo il ripristino, vengono prese in esame le caratteristiche d'esercizio ed analizzate le condizioni necessarie per il razionale utilizzo della linea, individuando gli ulteriori interventi necessari per completare il progetto in corso di realizzazione.

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 Il tracciato

La linea Cuneo-Ventimiglia (tav. 1,2,3), fu costruita a semplice binario su tutto il percorso ad eccezione della galleria di Tenda, fra Limone e Vievola, e di quella elicoidale di Berghe, fra S.Dalmazzo di Tenda e Fontan-Saorge, che furono predisposte a doppio binario per ragioni di aerazione.

Le caratteristiche di tracciato -che non saranno modificate dai lavori di ripristino- sono quelle di una vecchia ferrovia di montagna, con pendenze molto alte, che raggiungono il 26%, e raggi delle curve di appena 300 metri. Ne derivano scarse prestazioni delle locomotive e velocità alquanto basse che penalizzano i tempi di percorrenza dei treni.

Numerose ed importanti sono le opere d'arte, alcune delle quali imponenti ed ardite.

La linea, partendo da Cuneo (541 m s.l.m.), si porta prima nella valle del Gesso e successivamente in quella del Vermenagna che segue per raggiungere Robilante (678 m s.l.m.) e, dopo un viadotto in muratura a 14 luci, Vernante (799 m s.l.m.). Poco dopo imbocca la galleria elicoidale, avente un raggio di 325 metri e la pendenza del 20%, che permette di superare circa 32 metri di dislivello in 1602 metri, e il maestoso viadotto Rivoira, a 14 luci, sulla sottostante galleria. Dopo un susseguirsi di gallerie e viadotti, quasi tutti in ascesa del 26%, giunge a Limone Piemonte (1002 m s.l.m.) e, attraverso la galleria del Colle di Tenda di metri 8000, in cui tocca la quota massima di 1040 metri s.l.m., raggiunge Vievola.

Da Vievola scende al mare con un percorso molto tortuoso ad anse ad eliche, costituite da curve di m 300 di raggio e livellette interne al 20%, con punte fino al 26%, ricco di viadotti e gallerie, tutto in pendenza: da Vievola a Piena, in territorio francese, si contano in 47 Km ben 49 gallerie e 20 viadotti, fra cui particolarmente importanti la galleria elicoidale di Berghes ed il successivo maestoso viadotto di Scarassouvi in corso di costruzione.

Anche sul successivo tratto italiano, dal confine sud a Ventimiglia, numerose sono le opere d'arte di notevole importanza.

La tortuosità del tracciato nel complesso è molto alta: infatti la distanza in linea d'aria fra Cuneo e Ventimiglia è di soli 67 Km mentre la lunghezza della linea è di 96 Km. Ne deriva un grado di tortuosità del 43%, caratteristico delle linee di montagna, che è uno dei più alti della rete italiana. Ma le caratteristiche tecniche più onerose sono, come si è detto, quelle derivanti dalle pendenze e soprattutto dalle curve che non consentono, su tutto il percorso, di superare la velocità di 90-95 Km/h.

Poco numerosi sono invece i passaggi a livello.

## 2.2 Le stazioni

La linea è dotata di 17 stazioni e fermate di cui 6 sul tratto Cuneo-Limone di Km 28+300, 7 in territorio francese fra Vievola e Piena e infine 4 di nuovo in territorio italiano fino a Ventimiglia.

Nel prospetto seguente sono elencate tutte le stazioni, con le loro distanze parziali (le fermate sono sottolineate):

Cuneo	Km 8,6
Borgo S.Dalmazzo	" 1,6
<u>Roccavione</u>	" 2,9
Robilante	" 6,4
Vernante	" 8,8
Limone	" 10,5
Vievolta	" 8,1
Tenda	" 4,1
Briga Marittima	" 3,7
S.Dalmazzo di Tenda	" 12,8
Fontan-Saorge	" 7
Breil sur Roya	" 4,3
Piena	" 4
Olivetta S.Michele	" 1,1
Airole	" 7
<u>Bevera</u>	" 5
Ventimiglia	

La distanza media delle stazioni è quindi di Km 5,6 fra Cuneo e Limone, Km 7,2 nel tratto francese e Km 4,3 nell'altro versante italiano.

Si tratta di valori medi non tanto alti che però riducono molto la potenzialità della linea per effetto di alcune distanze alquanto elevate (fra Limone e Vievolta, fra S.Dalmazzo di Tenda e Fontan-Saorge) e della limitata velocità dei treni dovuta al percorso accidentato.

Nell'assetto originario della linea, avevano grande capacità, oltre alle stazioni terminali di Cuneo e Ventimiglia, anche quelle di Vievola (6 binari), S.Dalmazzo di Tenda (11 binari, dotata di particolari attrezzature poiché era allora stazione di confine) e Breil sur Roya (15 binari, quale stazione di diramazione per Nizza). Nei lavori di ricostruzione in corso, come meglio si dirà a seguito, è previsto soltanto il ripristino parziale di alcuni binari. In particolare a Vievola, S.Dalmazzo di Tenda e Breil verranno ripristinati soltanto 3 binari, a Tenda, Fontan-Saorge ed Airole 2 binari, mentre a Briga e Piena non sarà ricostruito alcun binario, oltre quello di transito dei treni, per cui non vi si potranno effettuare incroci di treni. Queste limitazioni riducono considerevolmente la potenzialità della linea rispetto a quella originaria e sono state previste in funzione di un programma di esercizio molto limitato.

### 2.3 L'armamento e la trazione

Sul tronco in esercizio, fra Cuneo e Limone, l'armamento della linea è in buone condizioni, tanto che sono ammessi a circolare, sia pure con qualche limitazione di velocità, veicoli aventi peso per asse fino a 20 tonnellate, cioè il massimo peso ammesso sulla rete FS.

Sul rimanente tronco, in corso di ricostruzione, il binario, distrutto in molti tratti, è di armamento antico e in pessimo stato e verrà interamente rifatto con l'impiego di rotaie più pesanti (50 Kg a ml) in modo da permettere le stesse condizioni di circolabilità dei veicoli del tronco già in esercizio.

Invece, per quanto concerne la trazione, non verranno ripristinate le precedenti condizioni.

La linea Cuneo-Ventimiglia, inizialmente esercitata a trazione a vapore, era stata totalmente elettrificata nel marzo del 1935 col sistema, allora diffuso su tutta la rete ligure-piemontese, a corrente alternata trifase a 3600 Volt e 16,7 Hz, alimentato da tre sottostazioni elettriche ubicate rispettivamente a Limone, S.Dalmazzo di Tenda e Piena. Dopo le distruzioni belliche, il tronco Cuneo-Vievola continuò ad essere esercitato con lo stesso sistema fino al marzo 1974, quando l'alimentazione elettrica fu trasformata a 3000 Volt corrente continua, sistema di trazione generalizzato su tutta la rete FS. Tuttavia questa trasformazione, se da una parte rese possibile la circolazione di materiale rotabile più moderno, dall'altra venne attuata con criteri di economia, lasciando le attrezzature elettriche primitive ed alimentando la linea di contatto soltanto attraverso la sottostazione elettrica di Cuneo. L'esercizio elettrico su questo tronco avviene pertanto in condizioni di precarietà.

La ricostruzione in corso non prevede il ripristino della trazione elettrica fra Vievola e Ventimiglia né il suo rinnovamento fra Cuneo e Limone.

E' questo l'aspetto più negativo della ricostruzione della linea il cui esercizio dovrà avvenire con trazione Diesel, perciò con impiego di materiale mobile non adeguato alle caratteristiche costruttive ed altimetriche del tracciato e con un programma che - almeno per i treni composti con automotrici - prevede il trasbordo a Cuneo dei passeggeri diretti o provenienti da Torino-Fossano.

C'è da aggiungere tuttavia che l'Azienda delle FS ha incluso nel progetto di piano pluriennale di sviluppo della rete, presentato al Parlamento ai sensi della legge 14 agosto 1974 n° 377, il mantenimento della trazione elettrica a 3000 Volt c.c. sul tratto Cunco-Limone-Vievola, senza peraltro nulla precisare sull'analogo provvedimento che ovviamente si renderebbe necessario sul rimanente tratto Vievola-Ventimiglia.

#### 2.4 Gli impianti di sicurezza e di controllo

Nel periodo prebellico la circolazione dei treni era regolata a mezzo di dispacci telefonici scambiati dai capistazione e gli scambi delle stazioni erano comandati a mano (nel tronco Cuneo-Limone questa situazione è rimasta inalterata fino ad oggi). I lavori di ricostruzione prevedono in sostanza il ripristino dell'assetto preesistente delle attrezzature di segnalamento e sicurezza, salvo qualche lieve modifica (ad esempio i passaggi a livello n°41-42 e 45 in territorio francese, che sono stati previsti con segnalazione luminosa e semibarriere comandate automaticamente dai treni).

E' vero che nel citato progetto di piano di sviluppo della rete FS è stata prevista l'istituzione del blocco elettrico manuale (BEM) sul tratto Cuneo-Vievola, ma è altrettanto vero che anche in questo caso nulla è stato precisato circa l'eventuale estensione dell'intervento al tronco Vievola-Ventimiglia. In ogni caso questi provvedimenti sono legati all'attuazione di un piano proiettato in un lontano futuro, in cui sono compresi interventi ben più importanti che finiranno col relegare in posizione molto subordinata quelli della Cunco-Ventimiglia.

### 3. LA RICOSTRUZIONE DELLA LINEA

Il primo finanziamento per la ricostruzione della Cuneo-Ventimiglia fu disposto con legge 27 luglio 1967 n° 635 per un importo di 5 miliardi di lire. La convenzione intergovernativa italo-francese per la ricostruzione del tronco in territorio francese fu però firmata a Roma soltanto il 24 giugno 1970, a 25 anni dalle distruzioni, essa fu ratificata dal Parlamento francese l'11 giugno 1971 ma dovette attendere il 18 giugno 1973 per la ratifica da parte del Parlamento italiano (legge n° 475). Nel frattempo, con legge 30 giugno 1971 n° 510 erano stati stanziati altri 1,7 miliardi di lire, altri 12 miliardi furono successivamente stanziati con legge 12 maggio 1975 n°153.

I lavori in territorio italiano sono quasi ultimati, almeno per quanto concerne il ripristino della sede, mentre quelli in territorio francese sono iniziati soltanto l'1 febbraio 1976 e non potranno essere portati a termine se non interverranno ulteriori finanziamenti, poiché quelli già disposti si sono dimostrati insufficienti. Al riguardo risulta che gli organi governativi italiani hanno già preso contatti con quelli francesi per ottenere la loro collaborazione finanziaria, ma senza risultati. Si teme perciò che i lavori possano subire una battuta d'arresto che farebbe saltare la data del ripristino, prevista per il prossimo 1979.

La convenzione intergovernativa prevede essenzialmente:

- la ricostruzione del tronco ferroviario a cura del governo francese;
- le spese di ricostruzione e di equipaggiamento a carico dello Stato italiano, salvo un contributo forfettario da parte dello Stato francese pari a 6 milioni di franchi;
- l'esercizio del tronco di linea da parte del governo francese alle medesime condizioni praticate in Francia alla SNCF;
- la possibilità di circolazione sulla linea Cuneo-Breil-Ventimiglia di treni viaggiatori e merci delle FS;
- la reciproca facoltà, da parte delle FS e della SNCF, di inoltrare rispettivamente da Breil a Nizza e da Breil a Cuneo propri treni, in modo da evitare trasbordi dei passeggeri a Breil;
- i risultati di gestione della sezione di linea in territorio francese (sia in caso di passività sia di attività) a carico dello Stato italiano.

Dalle suddette condizioni emerge che la partecipazione francese alla ricostruzione ed all'esercizio della linea è quasi simbolica, indice evidente dello scarso interesse attribuito dalla Francia al collegamento ferroviario.

Del resto anche da parte italiana non è stata attribuita importanza alla ricostruzione poiché sono state concordate condizioni tecniche che porranno l'esercizio su di un livello nettamente inferiore a quello prebellico. La limitazione più appariscente è data, come si è già riferito, dalla mancata elettrificazione; tuttavia altre limitazioni di non minore importanza sono state stabilite

quali:

- la ricostruzione di soli 3 binari di circa 500 metri di lunghezza, su tutta la linea, per lo stazionamento dei treni merci, rispettivamente nelle stazioni di Vievola, S.Dalmazzo di Tenda e Breil;
- la soppressione di binari di servizio giudicati inutili;
- l'utilizzazione promiscua e parziale dei piazzali e dei fabbricati delle stazioni di Vievola, S.Dalmazzo di Tenda e Fontan-Saorge, dove continueranno a funzionare gli impianti sportivi e sociali installati dalla SNCF per il personale.

Appare chiaro quindi che la ricostruzione della linea, voluta da parte italiana più per motivi sociali e politici che tecnici, non ha trovato la migliore accoglienza da parte delle FS le quali non si sono tanto preoccupate di realizzare condizioni di buona efficienza e potenzialità di traffico, quanto di ridurre le spese di intervento.

#### 4. CARATTERISTICHE D'ESERCIZIO

##### 4.1 Il modello d'esercizio del periodo prebellico

Il programma attuato nel periodo prebellico (1936) prevedeva la circolazione sulla Cuneo-Ventimiglia di 6 coppie di treni viaggiatori, ossia:

- 4 coppie sul percorso Torino-Cuneo-Ventimiglia, di cui 2 classificate "accelerati" e 2 "diretti";
- 1 coppia di treni "omnibus" fra S.Dalmazzo di Tenda e Ventimiglia;
- 1 coppia di treni "accelerati" fra S.Dalmazzo di Tenda e Cuneo;

oltre a qualche altro treno stagionale o periodico.

Con una delle due coppie di treni diretti Torino-Cuneo-Ventimiglia, che effettuavano coincidenza a Breil sur Roya con treni da e per Nizza, circolavano carrozze dirette Basilea-Nizza e Ginevra-Losanna-S.Remo (entrambe via Domodossola-Arona-Santhià-Torino).

Con l'altra coppia circolavano carrozze dirette Torino-Cuneo-Nizza.

A cominciare dal 1935, con l'elettrificazione della linea col sistema a corrente trifase che allora era esteso a tutto il Piemonte, la velocità commerciale media dei treni diretti (che impiegavano fra Torino e Ventimiglia poco più di 4 ore) era di circa 45 Km/h.

La velocità commerciale dei treni "accelerati", che impiegavano sullo stesso percorso circa 6 ore, compresi i tempi di sosta per le operazioni doganali e di polizia a S.Dalmazzo di Tenda e Breil, superava di poco i 30 Km/h.

Cinque coppie di treni locali, tutti in coincidenza con i treni da e per Cuneo, circolavano sulla linea Breil-Nizza. La loro velocità commerciale variava da circa 45 Km/h a circa 35 Km/h. La velocità commerciale risultante sul percorso Torino-Nizza, per i treni diretti senza trasbordo, variava da 50 a circa 40 Km/h, mentre quella con trasbordo a Breil sur Roya si aggirava mediamente anche sui 30 Km/h.

Tenuto conto delle caratteristiche dei tracciati, si trattava di velocità discrete su entrambe le linee, analoghe in definitiva a quelle che si riscontravano sull'altra linea internazionale piemontese Torino-Bussoleno-Modane la quale, pur presentando in molti tratti pendenze più elevate, ha un tracciato molto meno tortuoso.

In sostanza, col programma realizzato nel periodo prebellico, la Cuneo-Ventimiglia, nonostante le difficili condizioni politiche ed internazionali dell'Italia, era allora pienamente inserita nella rete di relazioni europee. La caratteristica internazionale era data alla linea non soltanto dal suo tracciato e dal collegamento a Breil con i treni da e per Nizza, ma, come si è visto, anche dalla circolazione di carrozze dirette fra la Svizzera e la riviera ligure-francese.

Occorre tuttavia osservare che non venne mai a crearsi una intensa corrente di traffico né di viaggiatori né, come vedremo, di merci; il motivo però va ricercato soprattutto nel fatto che già all'epoca dell'inagurazione erano in vigore restrizioni internazionali di natura politica.

Dati certi e precisi sul traffico viaggiatori non esistono; tuttavia la Commissione mista italo-francese che nel 1953 venne incaricata di esaminare le questioni connesse col ripristino della linea, giudicò, in base ai prodotti medi ed alle somme accreditate alle ferrovie francesi, che nel 1938 il traffico sul tronco in territorio francese fu di 4.223 passeggeri-Km/giorno, pari in media a n° 210 passeggeri/giorno.

Per quanto concerne il traffico merci, assicurato generalmente da una coppia di treni al giorno, si riportano nei seguenti prospetti i dati di traffico internazionali al transito di Breil registrati negli anni prebellici e bellici, messi a confronto con quelli registrati agli altri due transiti italo-francesi di Modane e Ventimiglia.

Dalle tabelle si può rilevare che:

- l'entità del traffico al transito di Breil, sia in valore assoluto che in relazione a quello degli altri due transiti ferroviari, fu molto limitato;
- nel 1943, in concomitanza col forte aumento di traffico merci verificatosi, a causa degli eventi bellici, a Modane e Ventimiglia, si registrò un incremento anche al transito di Breil.

Da queste osservazioni sembra emergere quello che fu e sarà il ruolo della Cuneo-Mizza nel traffico delle merci:

- a servizio del traffico delle località attraversate o interessate direttamente dalla ferrovia, traffico che nell'anteguerra fu molto scarso a causa della scarsa industrializzazione delle aree ma che potrebbe in futuro aumentare;
- a sussidio delle altre linee internazionali nei periodi di maggiore intensità degli scambi.

## MERCI ESPORTATE (in migliaia di tonnellate)

<u>Esercizi</u>	<u>Brcil</u>	<u>Modane</u>	<u>Ventiniglia</u>	<u>Totale</u>
1927-28	-	195	32	227
-29	3	185	38	226
-30	5	169	37	211
-31	4	231	50	285
-32	10	223	40	273
-33	7	157	4	198
-34	7	127	20	154
- 5	7	112	16	135
-36	1	53	19	63
-37	2	104	17	123
-38	2	90	16	108
-39	2	83	14	99
-40	1	115	14	130
-41	-	41	6	47
-42	-	28	35	63
-43	40	50	42	132
-44	2	11	7	20
-45	-	-	-	-

MERCI IMPORTATE (in migliaia di tonnellate)

<u>Esercizi</u>	<u>Breil</u>	<u>Modane</u>	<u>Ventimiglia</u>	<u>Totale</u>
1927-28	-	614	121	735
-29	1	769	110	880
-30	2	616	110	737
-31	4	424	82	510
-32	4	450	54	508
-33	3	348	38	389
-34	3	370	31	404
-35	3	344	27	374
-36	1	372	19	392
-37	2	168	12	182
-38	3	179	11	193
-39	3	208	11	222
-40	1	125	12	138
-41	-	1.285	115	1.400
-42	-	1.742	352	2.094
-43	23	2.153	264	2.440
-44	15	493	7	515
-45	-	-	-	-

TOTALE MERCI IMPORTATE ED ESPORTATE (migliaia di tonnellate)

Esercizi	Breil	Modane	Ventimiglia	Totale
1927-28	-	809	153	962
-29	4	954	148	1.106
-30	7	785	156	948
-31	8	655	132	795
-32	14	673	94	781
-33	10	505	72	587
-34	10	497	51	558
-35	10	456	43	509
-36	2	425	28	455
-37	4	272	29	305
-38	5	269	27	301
-39	5	291	25	321
-40	2	240	26	268
-41	-	1.326	121	1.447
-42	-	1.770	387	2.157
-43	63	2.203	306	2.572
-44	17	504	14	535
-45	-	-	-	-

#### 4.2 I probabili modelli d'esercizio futuri

Nell'ambito degli accordi intercorsi tra le ferrovie italiane e francesi per dare attuazione alla convenzione stipulata, sono stati esaminati i probabili programmi di esercizio che verranno applicati alla Cuneo-Ventimiglia ed alla Cuneo-Nizza a ricostruzione avvenuta.

Occorre subito precisare che i programmi non sono stati ancora definiti e che gli accordi potranno essere suscettibili di variazioni, sia in relazione agli studi ancora in corso, sia alle eventuali richieste ed osservazioni degli Enti locali.

Tuttavia è certo che, per conseguire maggiori velocità commerciali, verranno impiegate, per la maggior parte dei treni viaggiatori, automotrici termiche, ossia materiale rotabile che può raggiungere più alte velocità nelle curve strette della linea; ciò comporterà l'attestamento dei treni stessi a Cuneo ed il conseguente trasbordo dei passeggeri diretti o provenienti da Torino-Fossano.

La bozza d'orario sulla quale è stato raggiunto un primo accordo di massima fra gli organi ferroviari italiani e francesi prevede la circolazione di n° 9 coppie di treni viaggiatori, di cui:

- n° 7 coppie effettuate con automotrici termiche fra Cuneo e Ventimiglia;
- n° 1 coppia con materiale ordinario (carrozze tradizionali rimorchiate da locomotiva Diesel) in circolazione diretta fra Torino ed Imperia (per servire la probabile domanda di trasporto su questo percorso, ma anche perché la stazione di Ventimi-glia non si troverebbe in condizioni di ricoverare durante la sosta il treno, qualora vi fosse attestato).

Sulla Breil sur Roya-Nizza la SNCF prevede di incrementare le attuali 6 coppie di treni viaggiatori, tutte effettuate con automotrici, portandole a n°15 treni al giorno complessivamente nei due sensi di marcia.

I probabili estremi d'orario dei treni Torino-Cuneo-Ventimiglia sono riportati nell'allegata tabella.

Si può osservare che:

- n° 5 delle 7 coppie di treni Cuneo-Ventimiglia sono in coincidenza a Cuneo con treni da e per Torino, mentre le altre 2 sono limitate a Cuneo;
- n° 4 treni nel senso Cuneo-Ventimiglia ed altrettanti nel senso inverso effettueranno coincidenza a Breil rispettivamente per e da Nizza;
- quasi tutti i nuovi treni sostituiranno, fra Cuneo e Limone, gli attuali treni Torino-Fossano-Cunco-Limone; ne deriverà che i viaggiatori che da Torino (e località fino Cuneo) si recheranno a Limone e viceversa dovranno effettuare trasbordo a Cuneo; ciò è diretta conseguenza della mancata elettrificazione della linea e del conseguente programma d'esercizio che non può, per ovvi motivi economici, prevedere la circolazione delle motrici termiche sulla elettrificata Torino-Cuneo;
- infine alcuni treni hanno press'a poco gli stessi estremi di orario delle attuali corse automobilistiche Cuneo-Breil-Ventimiglia di cui è prevista l'eliminazione nella convenzione intergovernativa italo-francese.

PROBABILE PROGRAMMA DI ESERCIZIO

<u>Torino</u> partenza ore	<u>Cuneo</u> partenza ore	<u>Ventimiglia</u> arrivo ore	
-	4.25	6.51	(°)(=)
-	6.57	8.30	(°)
6.20	8.11	10.58	(-)
9.12	10.41	13.01	(°)(-)(+)(=)
12.12	13.26	15.46	(°)(-)(+)
14.00	15.25	17.53	(°)(-)(+)(=)
16.05	17.16	19.30	(°)(-)(+)
18.00	19.20	21.40	(°)(+)(=)
<u>Ventimiglia</u> partenza ore	<u>Cuneo</u> arrivo ore	<u>Torino</u> arrivo ore	
5.50	8.45	9.55	(°)(-)(+)
8.00	11.01	-	(°)(=)
9.36	12.15	13.35	(°)(-)(+)(=)
11.22	14.21	-	(°)(-)
13.10	16.01	17.15	(°)(-)(+)(=)
15.15	18.08	19.53	(-)(=)
17.22	20.09	21.09	(°)(-)(+)
19.02	21.45	22.58	(°)(-)(+)

(°)Automotrice sul percorso Cuneo-Ventimiglia

(-)Sostituisce attuale treno Torino-Limone

(+)Trasbordo a Cuneo

(=)Coincidenza a Breil da o per Nizza

In merito alle velocità commerciali si osserva che:

- i treni Torino-Ventimiglia effettuati con automotrici sul percorso Cuneo-Ventimiglia, pur imperando il trasbordo dei viaggiatori a Cuneo, hanno un tempo di percorrenza medio di ore 3.40 sull'intero percorso e raggiungono perciò la media commerciale di 50 Km/h;
- i treni con carrozze dirette Torino-Ventimiglia non raggiungono invece la velocità commerciale di 40 Km/h;
- in senso inverso i treni con trasbordo a Cuneo impiegano in media da Ventimiglia a Torino ore 4.10 e raggiungono pertanto la velocità commerciale di poco più di 44 Km/h; i treni con carrozze mantengono la stessa velocità commerciale di 40 Km/h.

Per quanto concerne il traffico merci, il programma in fase di studio prevede la circolazione di:

- una coppia di treni merci fra Limone e Ventimiglia;
- una coppia di treni merci francesi fra Nizza e Vievola.

Si tratta di comunicazioni aventi soprattutto importanza locale, per il trasporto di merci dirette e provenienti dalle località servite direttamente dalla ferrovia, e non di vere e proprie comunicazioni internazionali, poiché i treni previsti non sono in collegamento con altri facenti capo alle grosse stazioni di smistamento.

## 5. CONSIDERAZIONI

### 5.1 Considerazioni sugli interventi tecnici

Si è già detto che negli interventi per la ricostruzione non sono incluse modifiche del tracciato. Di conseguenza rimarranno invariate -a parità di accelerazione centrifuga non compensata -le velocità ammissibili dei treni, che raggiungono il valore massimo, sul tratto Cuneo-Robilante, di 90 Km/h per i treni con carrozze e 95 Km/h per quelli composti con automotrici, mentre sul rimanente percorso non potranno superare rispettivamente gli 80 e 85 Km/h.

Gli unici interventi migliorativi riguardano l'armamento che verrà rifatto con rotaie e strutture più pesanti di quelle originarie.

Le stazioni saranno invece ricostruite solo in parte; gli impianti di sicurezza e controllo del traffico saranno in pratica ripristinati nelle condizioni originarie e la trazione elettrica non sarà ripristinata.

In questo stato la linea rinasce vecchia di 50 anni, in condizioni peggiori di quelle anteguerra.

Questa situazione si rifletterà pesantemente sulle condizioni di esercizio che risentiranno, per la scarsa potenzialità della linea e la rigidità dei programmi, delle caratteristiche degli impianti.

Il fattore negativo più appariscente è costituito, come si è detto, dalla mancata elettrificazione; questa decisione è scaturita essenzialmente da uno studio comune FS-SNCF effettuato nel 1961 per confrontare i due sistemi di trazione, il quale dimostrò che,

a una maggiore spesa di circa 2 miliardi di lire dell'epoca per l'elettrificazione della linea, avrebbe fatto riscontro una spesa d'esercizio quasi eguale a quella dell'esercizio Diesel. Lo studio partiva dal presupposto che gli introiti fossero eguali nelle due ipotesi, senza tener conto della maggiore attrazione di traffico operata da un modello d'esercizio più organico ed efficiente.

A nostro parere, invece, una volta presa la decisione di ricostruire la linea, si sarebbe potuto concepire un piano più moderno e dinamico basato sull'attuazione di provvedimenti sia pure più costosi, ma tali da permettere, con un esercizio più soddisfacente, prospettive di sviluppo del traffico dei passeggeri e delle merci non solo sul piano locale ma anche su quello delle relazioni a lungo percorso ed internazionali.

Del resto questo ruolo della Cuneo-Ventimiglia e della Cuneo-Nizza appare giustificato nel quadro delle relazioni che saranno possibili per effetto delle ristrutturazioni proposte dalle stesse FS nel progetto del piano di sviluppo della rete. In questo piano sono infatti previste la ristrutturazione e l'elettrificazione della Santhià-Arona nonché il potenziamento del tronco Fossano-Cunco; questi interventi verranno a ricostruire l'asse di scorrimento Svizzera-Domodossola-Torino-Cunco-Ventimiglia-Nizza dell'anteguerra.

In conclusione sulla Cuneo-Ventimiglia verranno presumibilmente impiegate automotrici Diesel che non si prestano, per caratteristiche di trazione e di conforto, all'esercizio di una linea internazionale e che imporranno il trasbordo dei passeggeri a Cunco e

Ventimiglia. I treni diretti oltre queste località verranno formati con carrozze trainate da locomotive Diesel e dovranno sostare nelle medesime località per le operazioni di sostituzione del mezzo di trazione.

Anche per il servizio merci dovranno essere impiegate locomotive Diesel. Ma le ferrovie italiane non dispongono, a differenza di quelle francesi, di Diesel di adeguata potenza:

- le D 345, sulle massime pendenze della linea, rimorchiano solo 280 tonnellate a 25 Km/h;
- le 445, di cui esistono pochi esemplari, arrivano a circa 360 tonnellate, sempre a 25 Km/h;
- le BB 67400 francesi, invece hanno prestazione di 490 tonnellate a 28 Km/h.

Non sembra che a queste condizioni potrà svolgersi un servizio razionale ed economico.

Potranno inoltre insorgere problemi di aerazione nelle gallerie. In conclusione sembra che gli interventi tecnici per la ricostruzione siano stati limitati al minimo indispensabile nell'unica preoccupazione di contenere le spese d'impianto.

Si è fatto ricorso alle tecniche tradizionali le quali imporranno limiti e problemi di esercizio (in territorio francese il personale di stazione sarà francese mentre quello dei treni italiani sarà italiano; ma è prevista anche la circolazione di treni francesi). Non sono state tentate nuove soluzioni quali, ad esempio, automatismi di stazioni e di blocco nel campo degli impianti di sicurezza, oppure, nel campo del materiale rotabile, veicoli di nuova concezione. Ci si riferisce in particolare alla possibilità

di impiegare automotrici elettriche ad assetto variabile atte a circolare anche su lunghi percorsi, le quali, potendo ammettere accelerazioni centrifughe non compensate più che doppie di quelle tradizionali, potrebbero raggiungere in curva velocità maggiorate di circa il 50% ed effettuare quindi il percorso Torino-Ventimiglia in tempi più che competitivi. Questi interventi, pur richiedendo maggiori investimenti, ridurrebbero le spese d'esercizio e, soprattutto, eleverebbero il livello di servizio evitando che la linea venga relegata a svolgere un ruolo esclusivamente locale ed abbia, già in partenza, un alto coefficiente di esercizio.

## 5.2 Considerazioni sui programmi d'esercizio

Nel settore del trasporto delle persone si osserva innanzitutto che il programma previsto alla riapertura della linea è caratterizzato quasi esclusivamente da comunicazioni Cuneo-Ventimiglia, poiché sul lungo percorso è prevista l'istituzione di una sola coppia di treni Torino-Ventimiglia-Imperia, mentre nessun treno diretto è previsto fra Torino o Cuneo e Nizza. Se si confronta questo programma con quello anteguerra, che prevedeva la circolazione di ben 4 coppie di treni fra Torino e Ventimiglia con carrozze dirette fra la Svizzera e la Costa Azzurra, si può rilevare nettamente lo scadimento del servizio a funzione quasi esclusivamente locale.

I soli treni Cuneo-Ventimiglia e viceversa avranno minori tempi di viaggio per effetto della maggiore velocità che potrà essere raggiunta dalle automotrici. Tuttavia ciò avverrà a scapito del comforto dei passeggeri e con l'onere del trasbordo a Cuneo dei passeggeri della linea di Torino.

I treni con carrozze dirette avranno invece minore velocità commerciale poiché impiegheranno 4<sup>h</sup> 38' fra Torino e Ventimiglia contro le 4<sup>h</sup> 05' da Torino a Ventimiglia e 4<sup>h</sup> 02' da Ventimiglia a Torino dell'anteguerra.

Tutto ciò, come si è detto, è la diretta conseguenza degli interventi decisi e non contribuirà certamente a favorire il traffico a lungo percorso. Si consideri, al confronto, che il percorso Torino-Ventimiglia via Fossano-Savona, più lungo di ben 72 Km, viene oggi coperto in media, con treni veloci, in 3 ore e 50 minuti, ossia in un tempo inferiore di circa 50 minuti. Questo basta a far capire che il traffico futuro della Torino-Cuneo-Ventimiglia sarà molto scarso, anche perché i controlli doganali e di polizia influiranno negativamente sulle scelte del viaggiatore.

L'aspetto più preoccupante del programma è costituito, come si è già detto, dalla penalizzazione dell'attuale traffico dei passeggeri Torino-Limone per i quali la ricostruzione della linea fino a Ventimiglia comporterà il grave disagio del trasbordo a Cuneo.

Allo scopo di evitare il peggioramento del servizio, si ritiene necessario non modificare l'attuale programma di comunicazioni dirette fra Torino e Limone. Pertanto i treni composti con automotrici, diretti e provenienti da Ventimiglia, o dovrebbero essere prolungati fino a Torino - e in tal caso potrebbero sostituire fra Torino e Limone gli attuali treni - oppure, in via subordinata, dovrebbero essere aggiunti ai treni attuali - e in tal caso potrebbero essere limitati a Cuneo.

Anche nel settore del traffico merci la funzione che le FS e la SNCF prevedono di assegnare alla linea è esclusivamente locale. Senza dubbio in questo campo l'istituzione di un servizio internazionale -che dovrebbe essere più utilmente avviato sulla Cuneo-Breil-Nizza che sulla Cuneo-Ventimiglia- comporta difficoltà maggiori poiché impone la preventiva organizzazione atta a consentire il traffico stesso, ma non si vede il motivo di rinunciarvi a priori, tenuto conto delle difficoltà di circolazione in alcuni periodi dell'anno, sulla Torino- Savona, sulla Genova-Ventimiglia e sulla Torino-Modane. E' vero che queste due ultime linee sono in corso di completo raddoppio e beneficeranno pertanto di un forte aumento di potenzialità, tuttavia si osserva che esiste pur sempre una discreta aliquota di traffico merci e di circolazione di carri vuoti in restituzione fra l'area torinese e il sud del Piemonte da un lato e la Francia meridionale e la Spagna dall'altro, che troverebbe la sua via più breve proprio sulla Cuneo-Nizza.

## 6. CONCLUSIONI E PROPOSTE

Da quanto è stato detto circa le caratteristiche strutturali, gli interventi tecnici in corso ed i programmi di esercizio allo studio, si deduce che la Cuneo-Ventimiglia non sarà inserita nella rete del traffico internazionale delle persone e delle merci, ma servirà quasi esclusivamente a soddisfare la domanda di trasporto locale, sebbene non sia escluso il suo utilizzo saltuario ed eccezionale per certi trasporti (carri vuoti in restituzione) a sussidio, nei periodi di punta, delle altre linee internazionali.

La ricostruzione, nei limiti in cui è stata prevista, non consentirà di svolgere un modello d'esercizio economico e funzionale tale da determinare attrazione di traffico a medio e lungo percorso; d'altro canto un modello di questo tipo potrebbe essere attuato soltanto se fosse realizzato un piano organico di completa ristrutturazione non soltanto della Cuneo-Ventimiglia ma anche della Breil-Nizza, poiché sulla direttrice Torino-Cuneo-Nizza, più che su quella Torino-Cuneo-Ventimiglia, potrebbero essere avviati i traffici internazionali delle persone e delle merci che attualmente interessano altre linee ferroviarie o altri modi di trasporto.

Tale piano potrebbe comprendere:

- l'elettrificazione delle due linee;
- l'aumento dei binari d'incrocio;
- la realizzazione di automatismi di stazione e di controllo del traffico (blocco, CTC) che consentano di ridurre al minimo il personale di stazione, di accelerare le operazioni d'incrocio

dei treni e quelle di circolazione, e, in definitiva, di aumentare la potenzialità delle linee e la velocità commerciale dei treni;

- l'impiego di materiale rotabile appositamente studiato per le caratteristiche delle linee.

In ogni caso il piano, interessando territorio e linee francesi, dovrebbe essere oggetto di accordi internazionali sulla natura e tipo degli interventi, sulle modalità di esecuzione delle opere e di esercizio delle linee e sulla ripartizione delle spese e degli introiti.

Alla luce di quanto è stato sancito dalla recente convenzione, appaiono evidenti le difficoltà di raggiungere ulteriori accordi intesi ad estendere gli interventi i quali, se accettati dalla Francia sul piano tecnico, verrebbero presumibilmente a far carico tutti allo Stato italiano. Ma le limitate dimensioni della presumibile domanda di trasporto, in una prima stima di larga massima, non sembrano giustificare -almeno nel breve periodo- le forti spese occorrenti alla realizzazione delle opere dianzi indicate.

Senza dubbio sarebbe auspicabile che fosse effettuata una valutazione accurata della mobilità sui percorsi in questione e della sua ripartizione per modo di trasporto e per linee ferroviarie, con una analisi, nelle varie ipotesi di interventi, dei relativi costi, ivi compresi quelli della ricostruzione in atto, e dei benefici diretti ed indiretti.

In tutti i casi, però, si ritiene indispensabile che il modello d'esercizio che verrà attuato sulla linea ricostruita non peggiori quello delle linee già esistenti. In termini più concreti non può essere accettato il programma già ricordato di circolazione di tre

ni viaggiatori fra Cuneo e Ventimiglia i quali, nel tratto Cuneo-Limone, sostituirebbero gli attuali treni fra Torino e Limone, imponendone la limitazione a Cuneo. Da questo tipo di programma deriverebbe il peggioramento delle attuali relazioni fra Torino e Limone per effetto del trasbordo dei passeggeri a Cuneo.

E' necessario perciò che il futuro modello d'esercizio preveda il prolungamento fino a Ventimiglia di tutti gli attuali treni Torino-Limone e viceversa, oppure il loro mantenimento con trazione elettrica sul percorso attuale (Torino-Limone), con l'aggiunta, sul tratto Cuneo-Limone, dei nuovi treni fra Cuneo e Ventimiglia a trazione Diesel.

Gli interventi che si impongono sulla Cuneo-Ventimiglia riguardano perciò il tronco esistente Cuneo-Limone e devono essere finalizzati al raggiungimento dell'obiettivo dianzi indicato.

Essi consistono essenzialmente:

- nel rafforzamento degli impianti di trazione elettrica;
- nella realizzazione del blocco elettrico (BEM) in linea e degli ACEI nelle stazioni;
- nell'adeguamento delle attrezzature in modo da ottenere l'aumento della potenzialità atta a consentire l'incremento di circolazione derivante dall'applicazione del modello suindicato.

Si tratta in definitiva di interventi già previsti nel progetto di piano di sviluppo della rete ferroviaria studiato dall'Azienda F.S., che dovrebbero essere perciò semplicemente anticipati in modo che siano già operanti alla riattivazione del servizio fra Limone e Ventimiglia.



AV. 1

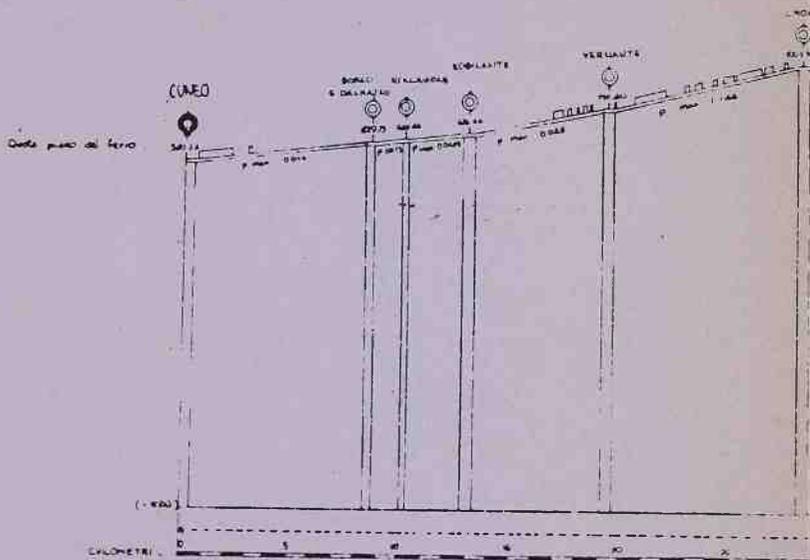
# LINEA CUNEO-VENTIMIGLIA

## PROFILO SCHEMATICO DELLA LINEA

SCALA DISTANZE 1:200'000

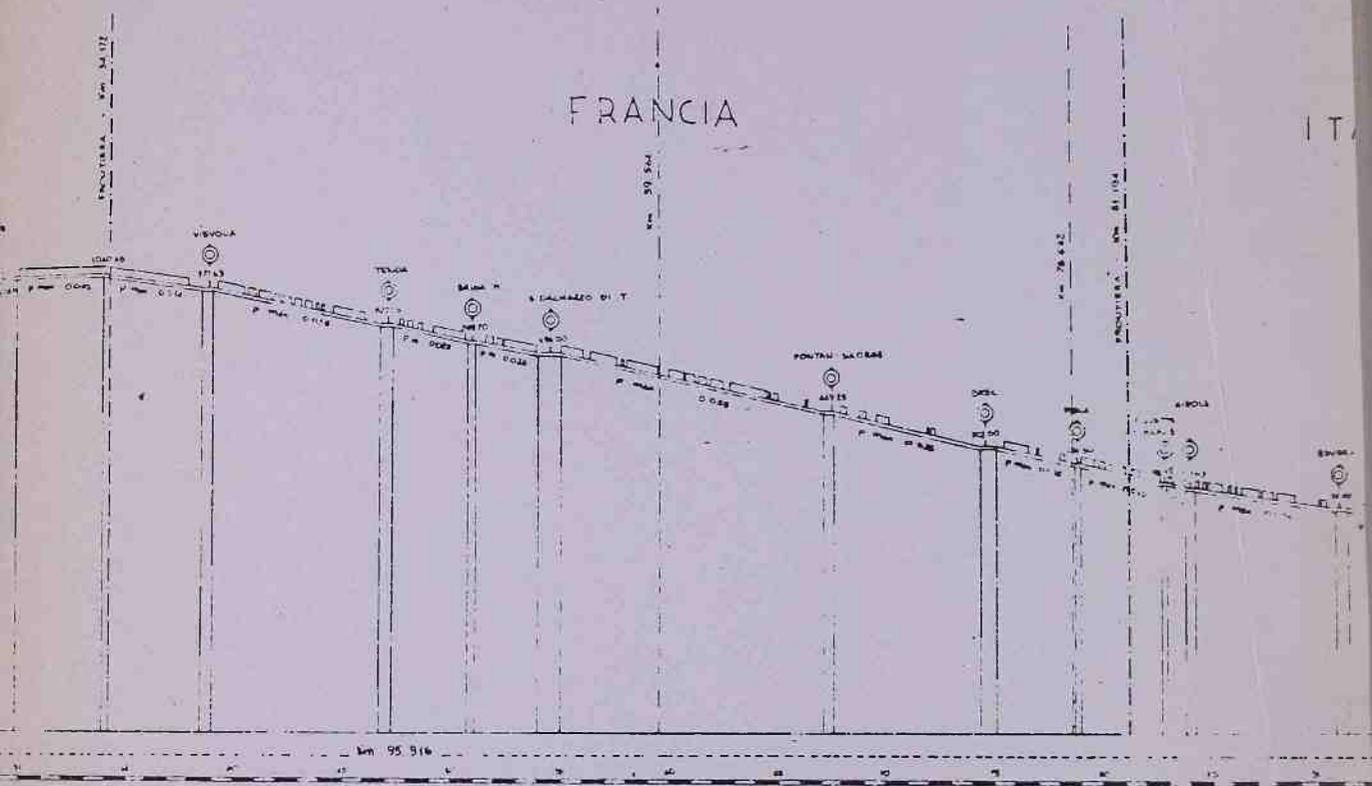
SCALA DISLIVELLI 1:20'000

ITALIA



FRANCIA

IT.



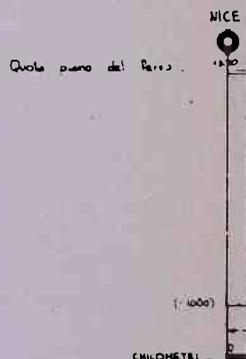
TAV. 2

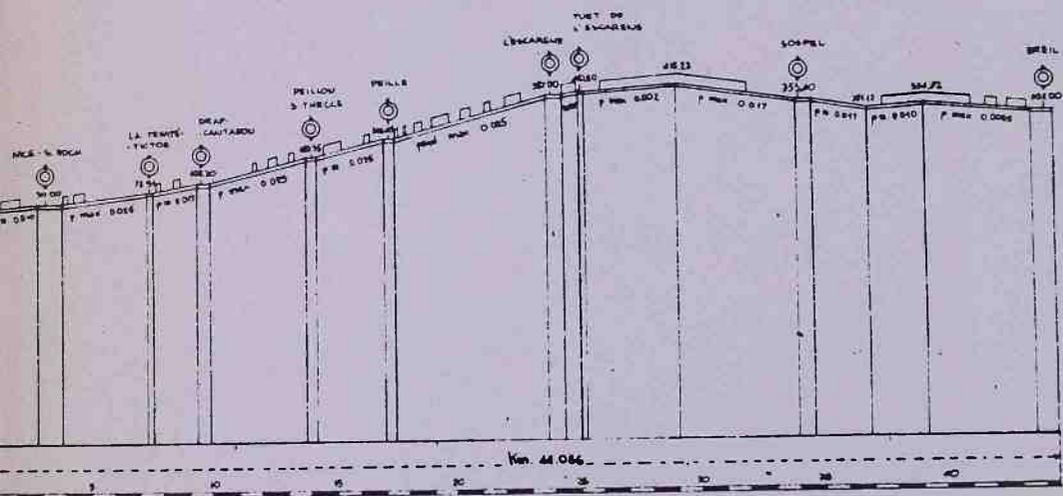
LINEA NICE-BREIL

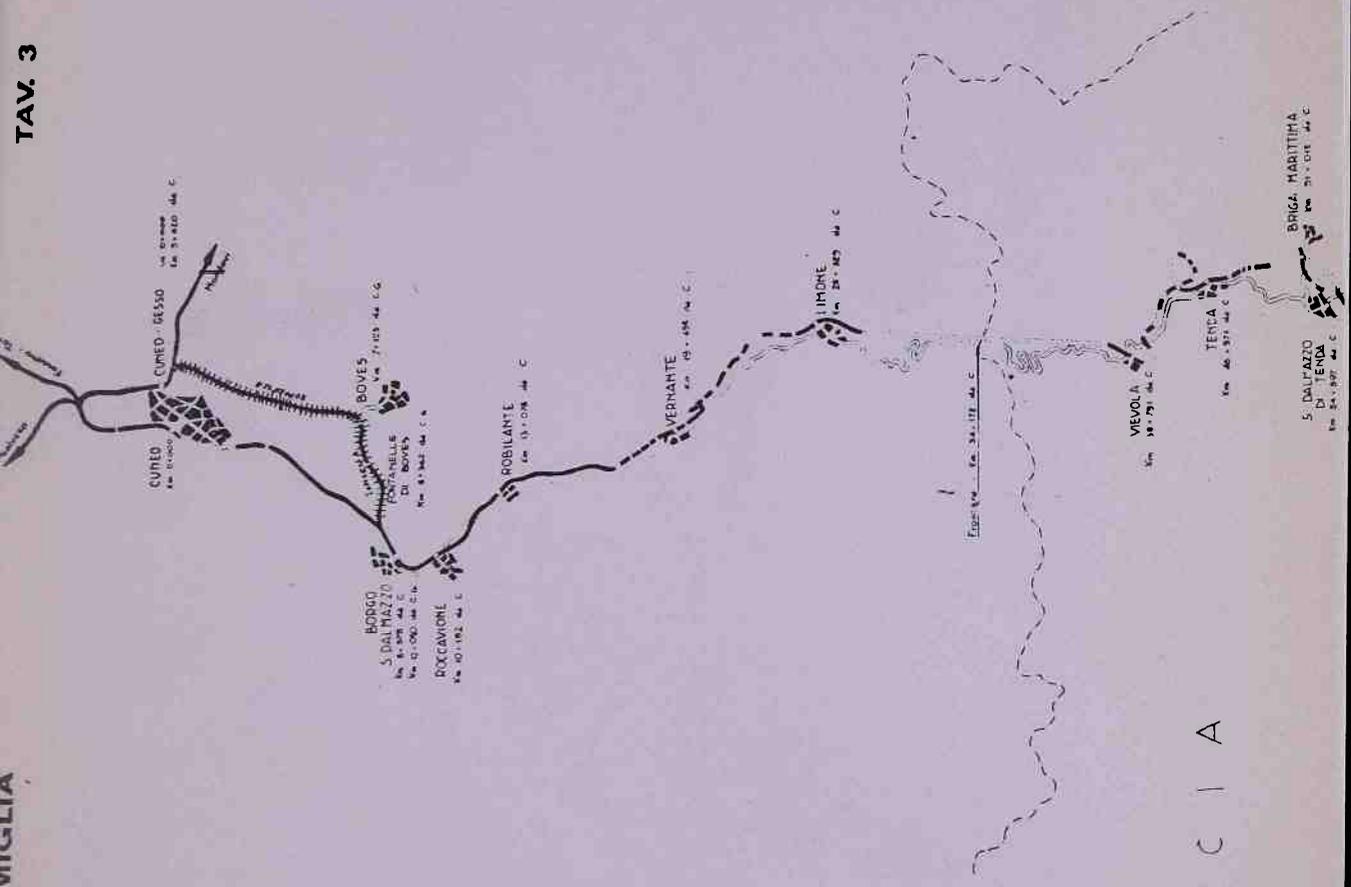
PROFILO SCHEMATICO DELLA LINEA

SCALA DISTANZE 1:200'000

SCALA DISLIVELLI 1:20'000







F R A N C I A

