

**SOCIETÀ
DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI
IN TORINO**

ATTI E RASSEGNA TECNICA

Anno 117

XXXVIII - 3-5

**MARZO
MAGGIO 1984**

N U O V A S E R I E

CONVEGNO SUI TRAFORI DEL PIEMONTE E DELLA VALLE D'AOSTA

3^a GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON I PORTI LIGURI - 2^a SESSIONE

GENOVA, 26 GIUGNO 1982

4^a GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON LA SVIZZERA - 2^a SESSIONE

AOSTA, 27 NOVEMBRE 1982

**5^a GIORNATA: PROSPETTIVE E PROPOSTE PER LE GRANDI DIRETTRICI
PIEMONTESI DI TRAFFICO**

TORINO, 27 MAGGIO 1983

POLITECNICO DI TORINO
SISTEMA BIBLIOTECARIO

**PER
15
3059**

BIBLIOTECA DI INGEGNERIA

EDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GR. III/70 - MENSILE

S.A.

ITINERA

IMPRESA COSTRUZIONI GENERALI

SOC. P.A.Z. - CAP. SOC. L. 2.620.000.000 INT. VERS.

COSTRUZIONI E PAVIMENTAZIONI STRADALI

**LAVORI AUTOSTRADALI, AEROPORTUALI,
FERROVIARI ED IDROELETTRICI**

IMPIANTI DI DEPURAZIONE

TORINO - Via Giolitti, 24

tel. (011) 553950/3

TORTONA - Regione Ratto

tel. (0131) 866388

telex IFES-TO-210287

ROMA - Via Carducci, 4

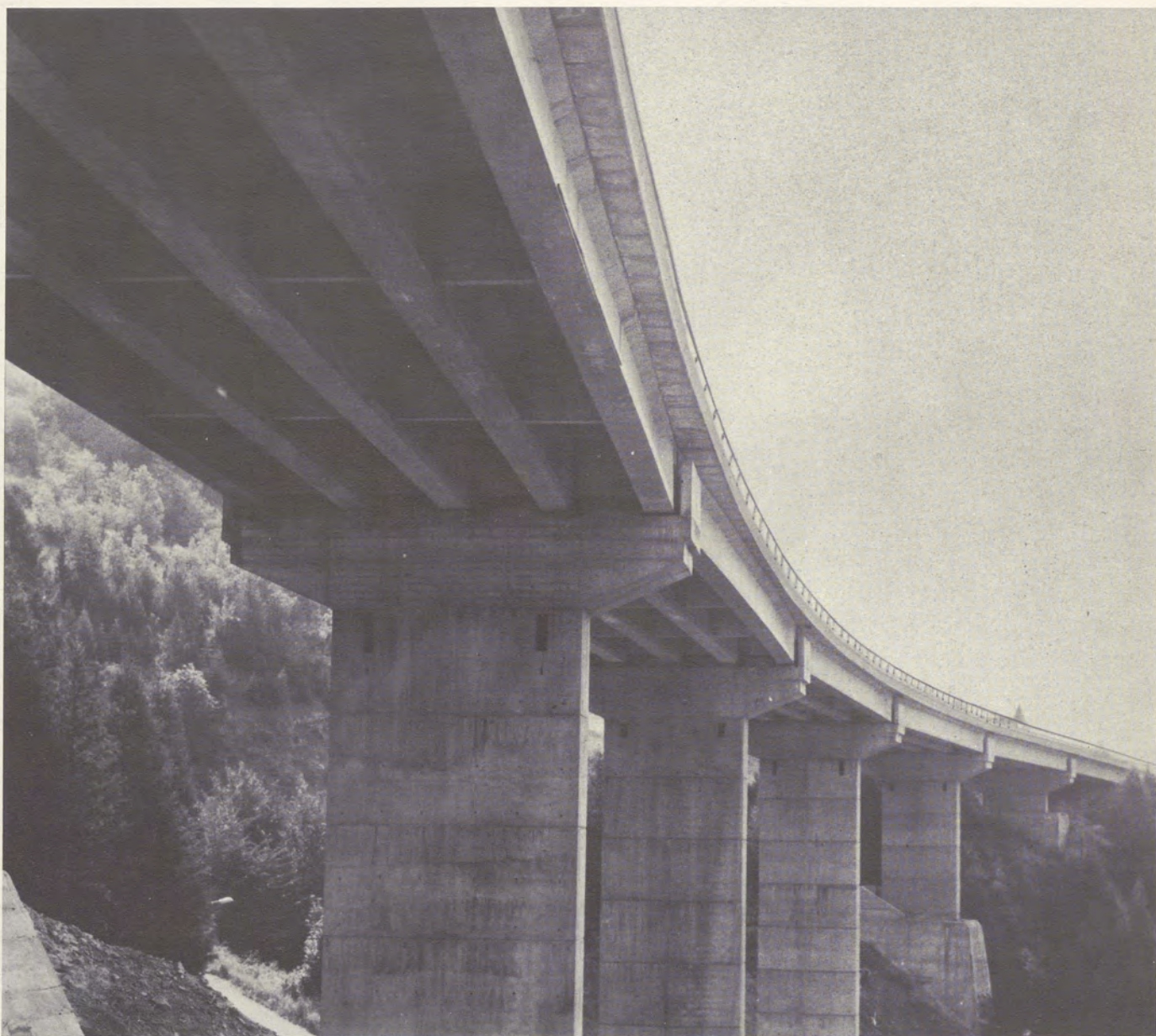
tel. (06) 4740265

MILANO - Via Visconti di Modrone, 11

tel. (02) 793692

DOUALA (Camerun)

B.P. 987 - telex Bovalis 5320 KN



S.I.T.A.F. - Società Italiana Traforo Autostradale Fréjus

Raccordo tra il piazzale del Traforo Autostradale del Fréjus e la rete stradale nazionale - viadotto Bardonecchia.

15/3059

Maniglie:
Ottone
Alluminio anodizzato
Resina
Modelli depositati

Punto di vendita Olivari:

REPARTO ARTICOLI DEL LEGNO

FRESIA

10152 TORINO-VIA AOSTA 3 TEL. 850.891

OLIVARI®

Montecarlo

design Luigi Caccia Dominioni
RE



Gamma

design Studio Olivari
RE



Orta

design Studio Olivari
OT



Cusio

design Gino Anselmi
RE



Boma

design Monti G.P.A.
Maniglia selezionata per il premio "Compasso d'Oro"
RE



Bica

design Studio Olivari
OT - AL



Sfinge

design Davide Mercatali-Paolo Pedrizzetti
AL - EP



Saint Roman

design Luigi Caccia Dominioni
RE



Garda

design Studio Olivari
OT - AL



Lario

design Monti G.P.A.
Maniglia selezionata per il premio "Compasso d'Oro"
RE



Iseo

design Sergio Asti
RE



Scuola

design Carlo P. Visani-G. Casati
OT



Olivari inizia la sua attività nel 1911, producendo maniglie in ottone, bronzo e alpacca. L'azienda si sviluppa, nel corso degli anni, al passo con l'evolversi delle tecnologie e impegnandosi nell'utilizzo ottimale dei nuovi materiali. Oggi Olivari conta oltre 600 punti di vendita in Italia e distribuisce i suoi prodotti anche all'estero.

È una produzione di prim'ordine dal punto di vista tecnico che è affiancata da un supporto estetico di alto livello: le realizzazioni dell'azienda sono infatti affidate oltreché a personale altamente specializzato, anche alla collaborazione di designers famosi. Il successo di Olivari non è circoscritto all'ambiente della casa ma è confermato da una serie di grandi forniture per ambienti pubblici realizzati secondo i più avanzati criteri architettonici.

Ogni maniglia da porta ha in carattere la maniglia da finestra.

Materiale

OT - Ottone
AL - Alluminio
RE - Resina
RI - Rivestimento Rilsan
EP - Rivestimento Epossidico

Handles:
Brass
Anodized aluminium
Resin
Registered models

OLIVARI®

Clinica Madonnina

design Studio Olivari
OT - AL



York

design Producta
OT



Snam

design Studio Olivari
OT - AL



Bolzano

design Studio Olivari
OT



Monza

design Studio Olivari
OT - AL



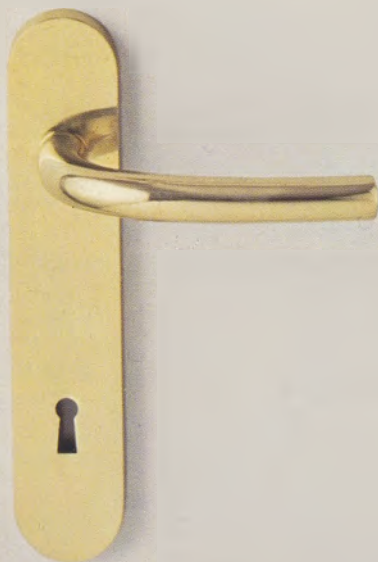
Lama

design Giò Ponti
OT



Tizianella fig. B

design Sergio Asti
OT



Tizianella fig. M

design Sergio Asti
OT



San Babila

design Luigi Caccia Dominioni
OT



Tizianella fig. E

design Sergio Asti
OT



Olivari start their activity on 1911, by producing brass bronze and nickel silver handles. The Factory has developed along the time, according to the technologies evolution and they have binded themselves to use extremely well the new materials. Nowadays Olivari have more than 600 sale points all around Italy and they distribute their products also abroad.

It's a first-class production under a technical point of view and it is supported by a high level aesthetical component: the Factory productions are indeed entrusted besides to a highly specialized staff also to the co-operation of well-known designers. Olivari's success isn't limited to the house sphere and it is confirmed by a succession of big supplyings for public places made according to the most advanced architectural standards.

Each door handle is in character with the window handle.

Material

OT - Brass
AL - Anodized aluminium
RE - Resin
RI - Rilsan covering
EP - Covering Epossidico

Poignées:
Laiton
Aluminium anodisé
Résine
Modèles déposés

OLIVARI®

Biscotto

design Ambrogio Rossari-Roberto Farina
OT



Paracolpi Alfa

design Joe Colombo
OT



Martina

design Franco Stefanoni
Maniglia selezionata per il premio "Compasso d'Oro"
OT



Carignano

design Giorgio Rosental
OT



Paracolpi Beta

design Joe Colombo
OT



Chiara

design Studio Olivari
OT - RI



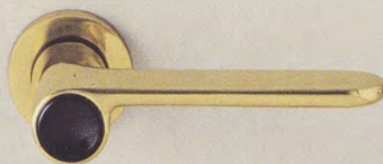
Torino

design Fabrizio Bianchetti
OT



Tokio

design Andries Van Onck-Hiroko Takeda
Maniglia selezionata per il premio "Compasso d'Oro"
OT



Tizianella

fig. F
design Sergio Asti
OT - AL



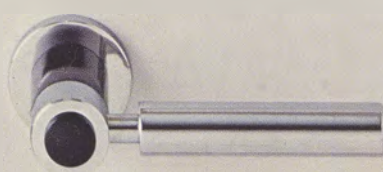
Milano 2

design Studio Olivari
OT



Verbano

design Fabrizio Bianchetti
OT



Raffaella

design Studio Olivari
OT



Olivari commence son activité en 1911, avec la production de poignées en laiton, bronze et maillechort. La Maison se développe au cours des années avec l'évolution des technologies et en s'engageant pour une utilisation optimale des nouveaux matériaux. Aujourd'hui Olivari compte plus de 600 points de vente en Italie et la Maison distribue ses produits même à l'étranger.

Il s'agit d'une production de première qualité du point de vue technique, soutenue par une composante esthétique de haut niveau: les réalisations de la Maison sont en effet confiées à personnel très spécialisé aussi que à la collaboration de designers célèbres. Le succès de Olivari n'est pas circonscrit entre le milieu de la maison, mais il est confirmé par une suite de grandes fournitures pour pièces publiques réalisées selon les plus avancés critères architectoniques.

Chaque poignée de porte est en harmonie avec la poignée de fenêtre.

Matériel:

OT - Laiton
AL - Aluminium anodisé
RE - Résine
RI - Revêtement Rilsan
EP - Revêtement Epoxidique

Manillas
Latón
Aluminio anodizado
Resina
Modelos registrados

Punto di vendita Olivari:

REPARTO ARTICOLI DEL LEGNO

FRESIA

10152 TORINO VIA AOSTA 3 TEL. 850.891

OLIVARI®

Impronta

design Producta

AL



Già

design Documento Studio

AL



Trici

design Documento Studio

AL



Agata

design Franco Albini-Franca Helg

OT



Uovo

design Studio Olivari

OT - AL



Edison

design Studio Olivari

OT



Brivio

design Steno Majnoni

OT



Trieste

design Dino Tamburini

OT - AL



Asti

design Sergio Asti

AL



Velasca

design BBPR

OT



Ambra

design Franco Albini-Franca Helg

AL



Triangolare

design Studio Olivari

OT - AL



Olivari empieza su actividad en 1911, produciendo manillas de latón, de bronce y de alpaca. La empresa se desarrolla, en el transcurso de los años, junto con la evolución de la tecnología y esforzándose en la óptima utilización de nuevos materiales. Hoy Olivari cuenta con más de 600 puntos de venta en Italia y distribuye sus productos también en el extranjero.

Es una producción de primer orden desde el punto de vista técnico realizada junto con un soporte estético de alto nivel: de hecho la producción de la empresa se encarga tanto a personal altamente especializado, así como a la colaboración de diseñadores famosos. La fama de Olivari no se limita al interno de la casa sino que se reafirma con una serie de grandes suministros para ambientes públicos realizados siguiendo los más avanzados criterios arquitectónicos.

Cada manilla de puerta cuenta con un juego de manilla para ventana.

Material

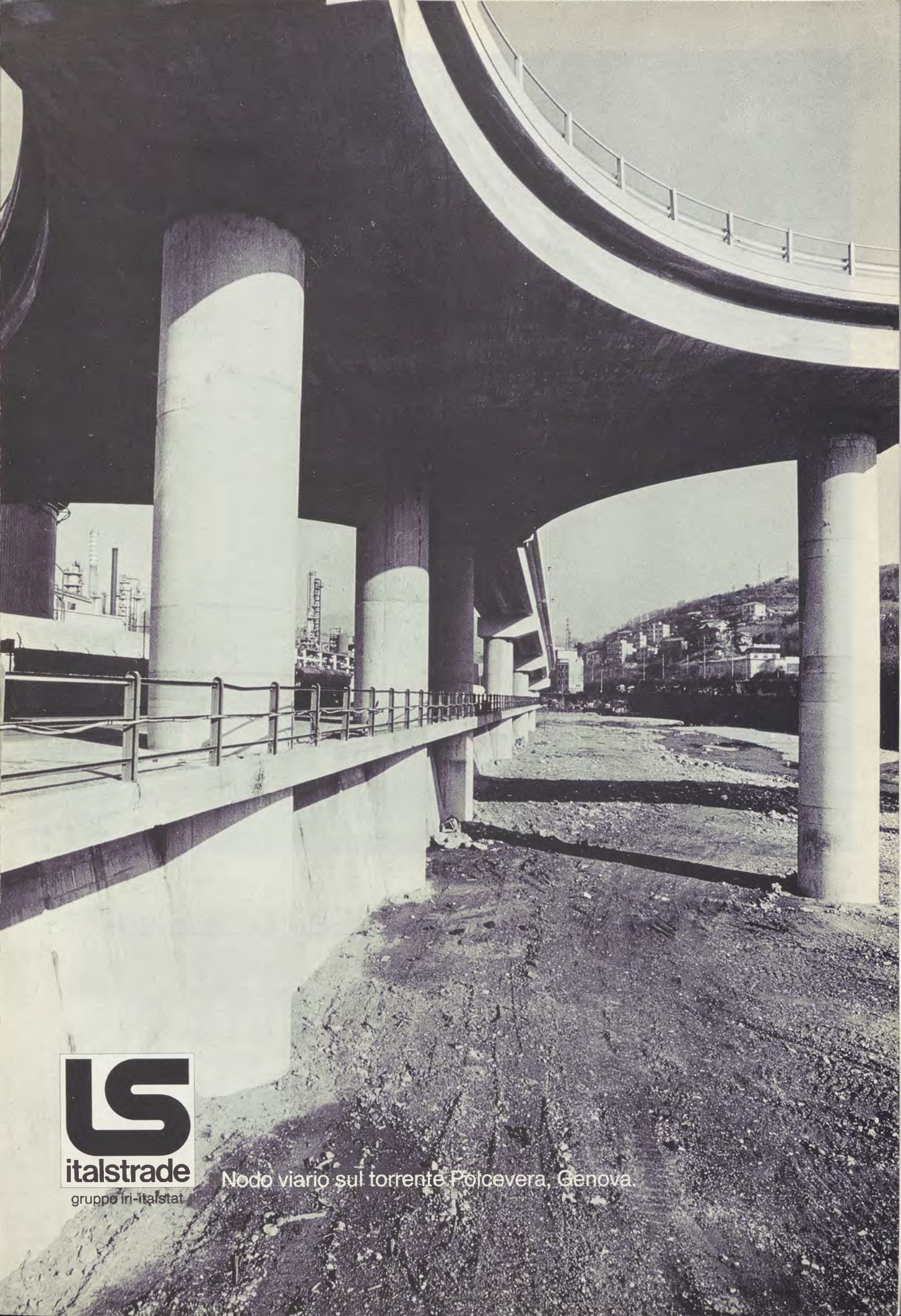
OT - Latón

AL - Aluminio anodizado

RE - Resina

RI - Revestimiento Rilsan

EP - Revestimiento Eposidico





ING. FRANCO BORINI, FIGLI & C. S.p.A.

IMPRESA GENERALE DI COSTRUZIONI

STUDIO DI INGEGNERIA

SEDE SOCIALE: 10128 TORINO - CORSO RE UMBERTO, 56

TELEFONO (011) 502.620/6/7/8/9

|| NELLO SCRIVERE AGLI INSERZIONISTI CITARE QUESTA RIVISTA



*AZIENDA AUTONOMA DELLE FERROVIE DELLO STATO - LINEA FERROVIARIA GENOVA-VENTIMIGLIA
Raddoppio, con spostamento a monte, del tratto tra le progressive di progetto km 118,500 e km 129,500 tra
San Lorenzo al mare ed Ospedaletti comprendente la parte in sotterraneo della nuova stazione di San Remo*



COSTRUZIONI GENERALI S.p.A. - MILANO

Bastioni di Porta Nuova 21 - Telefono 02/63121

Grandi opere di ingegneria civile in Italia

Algeria - Botswana - Cameroun - Egitto - El Salvador

Figi - Francia - Guatemala - Honduras - Iran

Kenia - Libia - Malawi - Nigeria - Pakistan

Arabia Saudita - Singapore - Svizzera - Tailandia - Zambia



Fondata nel 1945

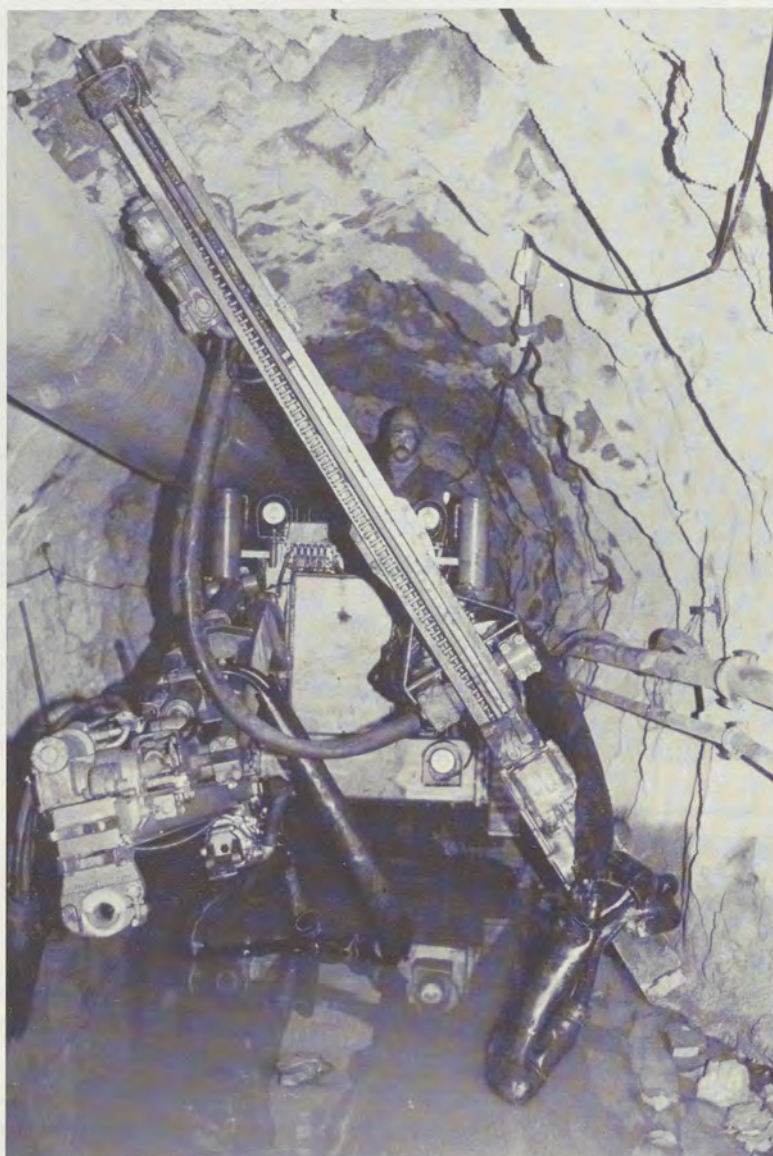
Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.

CAPITALE SOCIALE L. 8.000.000.000 INTER. VERSATO
COSTRUZIONI GENERALI - PREFABBRICAZIONE

SEDE LEGALE:
20145 MILANO - VIA IPPOLITO NIEVO, 23
TEL. (02) 431733 - 432682
TELEX 332807 PIZMI I

DIREZIONE E UFFICI:
43100 PARMA - BORGO FELINO, 51
TEL. (0521) 2021 (20 LINEE)
TELEX 530336 IMPIZ I

FILIALE:
00185 ROMA - VIA PARIGI, 11
TEL. (06) 4745234
TELEX 620195 PIZRO I



Dighe Medau Zirimilis e Carru Segau - Galleria di derivazione con rivestimento definitivo in Spritz-beton.

IMPRESA ING. LODIGIANI S.p.A.

CAPITALE VERSATO L. 27.000.000.000

IMPRESA GENERALE DI COSTRUZIONI

IMPIANTI IDROELETTRICI - GALLERIE - AUTOSTRADE
FERROVIE - EDILIZIA - CEMENTI ARMATI - FONDAZIONI



METROPOLITANA DI GENOVA

Sede:

MILANO - Via Senato, 8 - Tel. 77.341

Telex: Implod - I - 334136

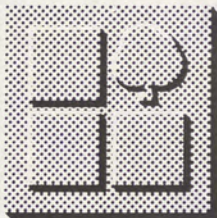
Ufficio:

ROMA - Via San Crescenziano, 12 - Tel. 830.941

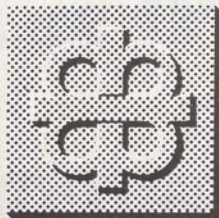
Telex: Implod - I - 621080

NELLO SCRIVERE AGLI INSERZIONISTI CITARE QUESTA RIVISTA **V**

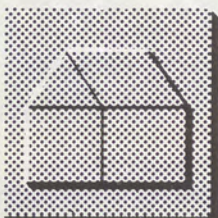
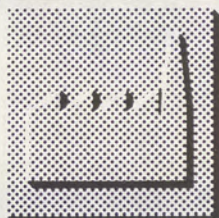
territorio



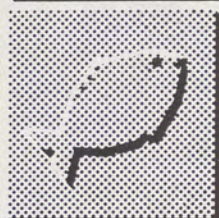
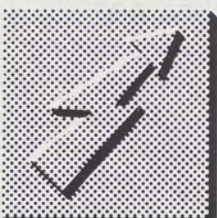
infrastrutture



edilizia civile



complessi
industriali



energia

ecologia

FIAT ENGINEERING,
un patrimonio di esperienze,
tecnologie,
competenze multidisciplinari
al servizio dei programmi
di rilancio degli investimenti
nazionali e della crescita
dei paesi in via di sviluppo.



FIAT ENGINEERING S.p.A

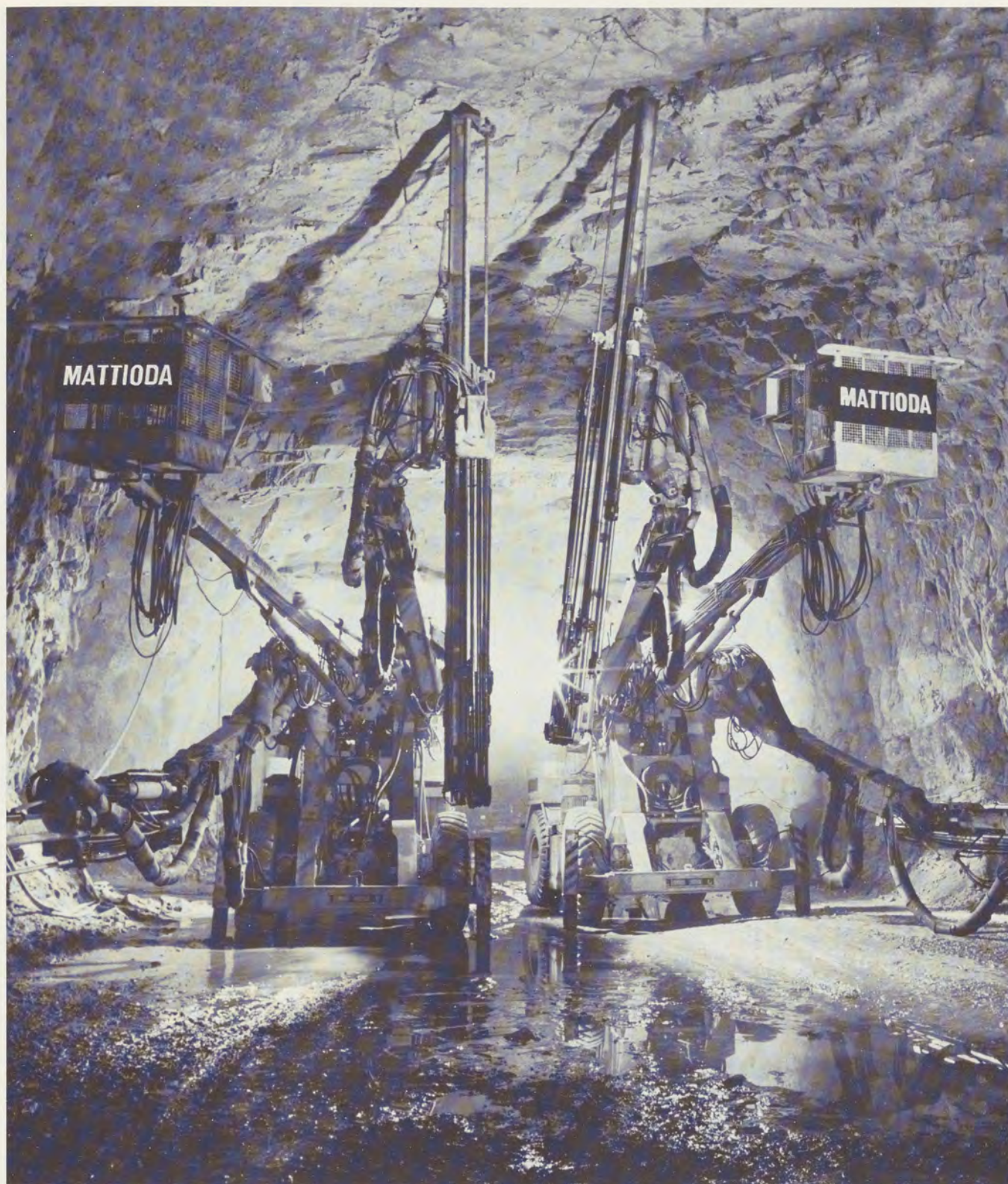
10125 TORINO - ITALIA - VIA BELFIORE, 23 - TEL. (011) 63961 - TELEX 221544 FIATEN I

ITALIA 61 -
COMUNE DI TORINO - Collegamento del Sottopasso del Lingotto - Sottopasso

VIALIT

COSTRUZIONI D'INGEGNERIA CIVILE S.p.A.

10129 TORINO - CORSO DUCA DEGLI ABRUZZI, 15 - TELEFONO 53.98.53/4



IMPRESA COSTRUZIONI

MATTIODA PIERINO & FIGLI S A S

di MATTIODA Ing. ENZO & C.

COSTRUZIONI CIVILI - INDUSTRIALI - STRADALI - FERROVIE
GALLERIE - IMPIANTI IDROELETTRICI

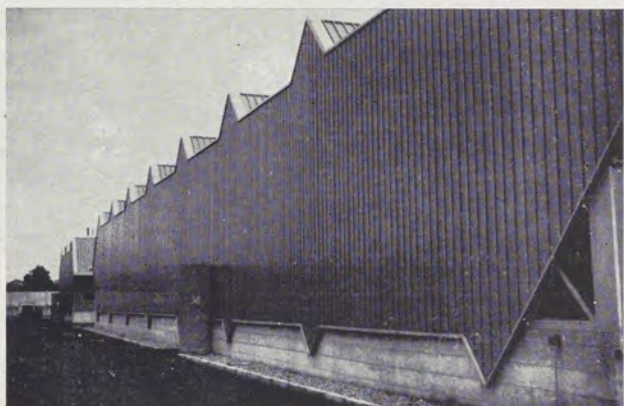
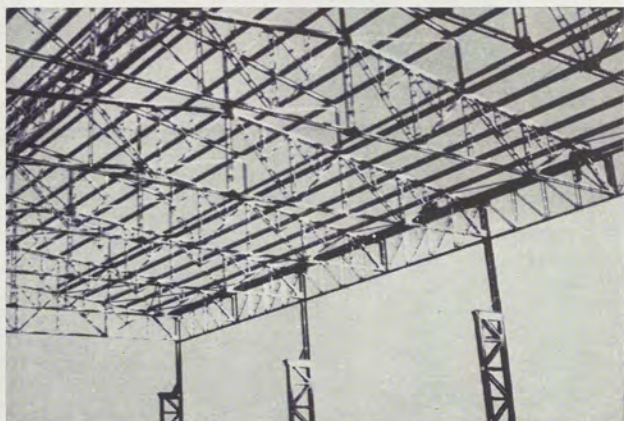
10082 CUORGNÈ (To) - Via Torino, 34 - Tel. 667001-667529

EDIFICI

CIVILI - INDUSTRIALI - AGRICOLI

ORTECO

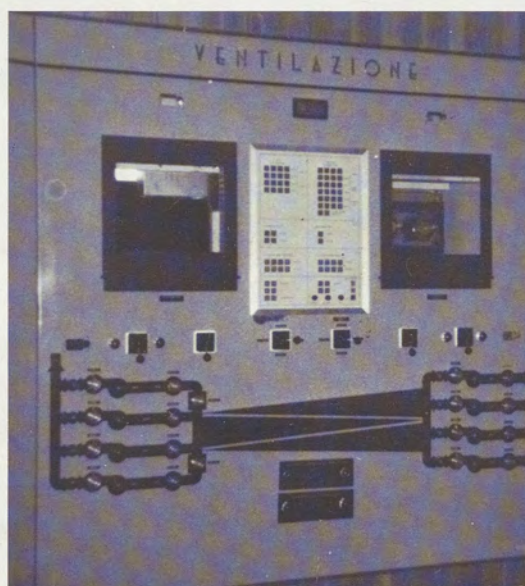
SCALE DI SICUREZZA



Torino - c. M. D'Azeglio 78 - tel. 688792

B. Arnolfo

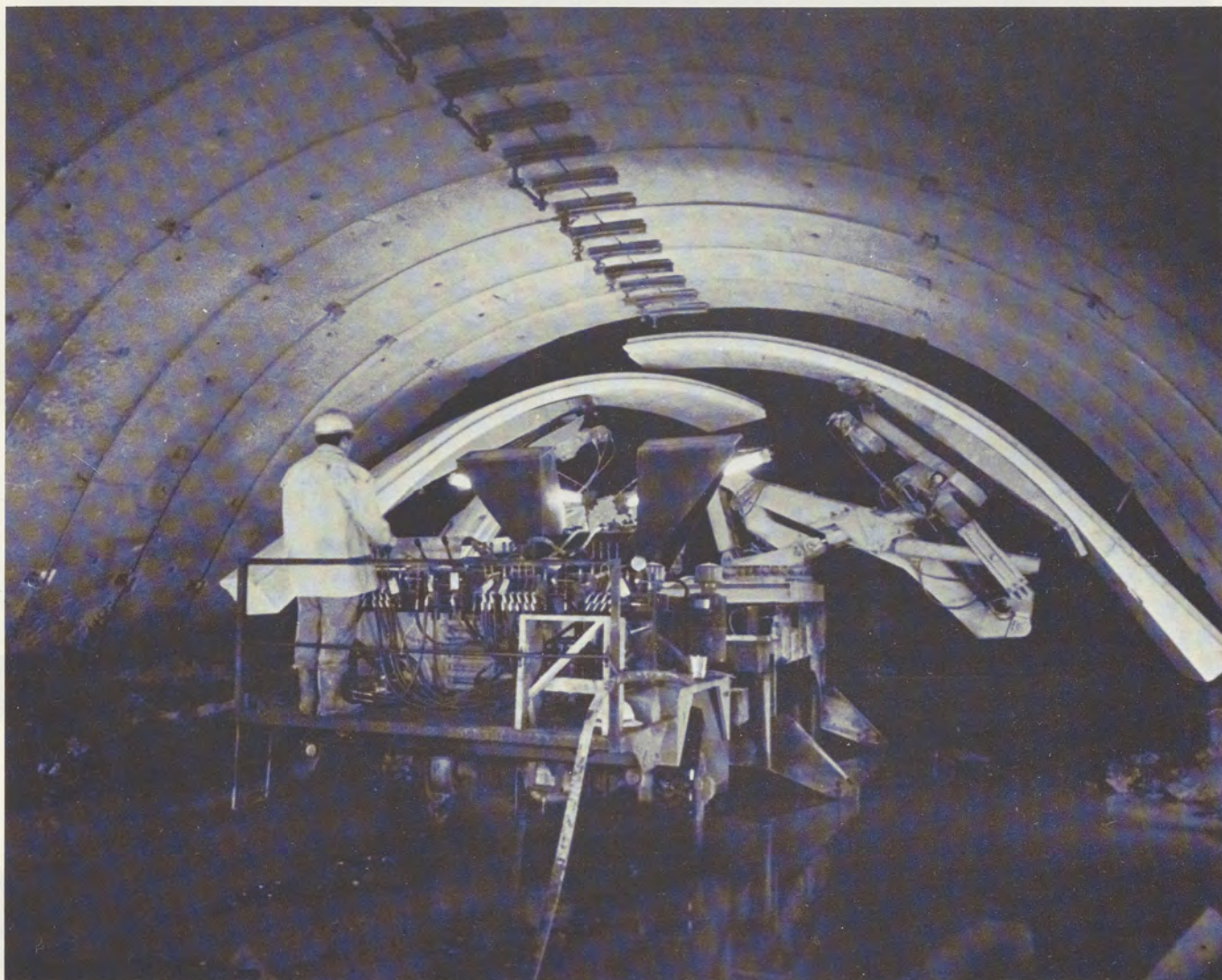
IMPIANTI
ELETTRICI INDUSTRIALI



Servizio manutenzione

GALLERIA TRAFORO
DEL GRAN SAN BERNARDO

Via S. Santarosa, 61 - Telef. 986 49 97
10060 NONE (To)



LINEA FERROVIARIA NAPOLI-SALERNO - GALLERIA S. LUCIA (SALERNO)

RECCHI

S.P.A.

COSTRUZIONI GENERALI

**COSTRUZIONI EDILI STRADALI IDROELETTRICHE FERROVIARIE
OPERE MARITTIME**

TORINO VIA MONTEVECCHIO 28

SISTEMI TELEFONICI A MISURA D'UTENTE



per: PICCOLE & MEDIE AZIENDE
INDUSTRIE
VILLE
OSPEDALI
BANCHE
PROFESSIONISTI

Telefonica Subalpina

DA 35 ANNI È CONSULENZA, PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE
CORSO DUCA DEGLI ABRUZZI 6 - TORINO - TEL. 535.000

A large advertisement for italgas. The background is a collage of various Italian architectural landmarks, including the Colosseum, St. Peter's Basilica, and the Leaning Tower of Pisa. In the center, the text reads:

**La centrale
del calore pulito.**
Di casa in casa, Torino si riscalda a metano.

italgas Servizio
riscaldamento
non-stop.

Gruppo G

X NELLO SCRIVERE AGLI INSERZIONISTI CITARE QUESTA RIVISTA

Prefabbricare. Tradurre in economia lo spazio e il tempo.



Unire la conoscenza della realtà e i suoi problemi operativi con la capacità di produrre soluzioni idonee al progettista e al costruttore.

La prefabbricazione può essere considerata la sintesi di questi due punti.

Manufatti prefabbricati in cemento armato normale e precompresso per costruzioni civili, industriali e rurali, scuole, ponti, ...



PREFABBRICATI PRECOMPRESSI VIBRATI IN C.A.

ING. PRUNOTTO S.p.A.

12060 GRINZANE CAVOUR (CN) - PIANA GALLO, 3



IMPRESA COSTRUZIONI

ING. PRUNOTTO S.p.A.

12060 GRINZANE CAVOUR (CN) - PIANA GALLO, 3

La ING. PRUNOTTO S.p.A. realizza e progetta tutto questo, traducendo in realtà pratica e razionale la scelta delle tecnologie più adatte alle esigenze del momento determinate fondamentalmente dall'esperienza.

Ed è sempre l'esperienza, solitamente, la dote che mette in

grado un'impresa di fronteggiare rapidamente ed efficacemente i problemi più difficili ed imprevisti.

CANDELA

IMPRESA F.lli ARLOTTO s.p.a.

CORSO FRANCIA 47 - TORINO - TEL. 442.302/447.44.34

COSTRUZIONI STRADE - GIARDINI E IMPIANTI SPORTIVI

Principali lavori eseguiti nel Comune di Torino:

Ordinaria manutenzione verde "1981 - 82 - 83 4° Lotto"

Lavori di ampliamento "Parco della Maddalena Lotto 1"

Formazione e manutenzione "aree verdi linea 3 M.L. A.T.M."

ONDULINE È LEADER NEL MONDO

ONDULINE è la lastra fibrobituminosa fabbricata in tre continenti: Europa, America, Asia. Da cinque modernissimi stabilimenti in Francia, Italia, Belgio, USA, Turchia, partono ogni anno 55 milioni di mq di ONDULINE verso 82 Paesi diversi. La rete distributiva è costituita da 9.600 magazzini di vendita condotti e coordinati attraverso 12 Società che impiegano 108 specialisti delle coperture.

In cinque laboratori di ricerca lavorano 37 tecnici specializzati nei vari settori delle costruzioni e grazie al loro lavoro, da oltre 30 anni, ONDULINE viene impiegata con crescente successo dai Circoli Polari all'Equatore.

IL SUCCESSO ONDULINE

La qualità, la semplicità e l'economicità hanno decretato il successo di ONDULINE in ogni tipo di costruzione e nelle più severe condizioni climatiche.

La risposta costante dei costruttori è: «impieghiamo ONDULINE perché offre tutti i vantaggi».

ONDULINE IN ITALIA

ONDULINE viene prodotta e venduta in Italia da oltre 20 anni. Ogni anno si utilizzano nel nostro Paese oltre 8 milioni di mq di ONDULINE. Anche durante l'attuale periodo di crisi edilizia l'incremento medio annuo è superiore al 10%.



La lastra fibrobituminosa ONDULINE per qualsiasi copertura e rivestimento è lunga 2 m e larga 90 cm. È molto leggera e maneggevole e può essere fornita nei colori grigio ardesia, grigio antracite, rosso provenzale e verde muschio.

I principali magazzini di materiali edili, di legnami ed i Consorzi Agrari Provinciali vendono ONDULINE. La rete distributiva è costituita da 1.300 punti vendita che sono assistiti da 12 qualificati ispettori regionali.

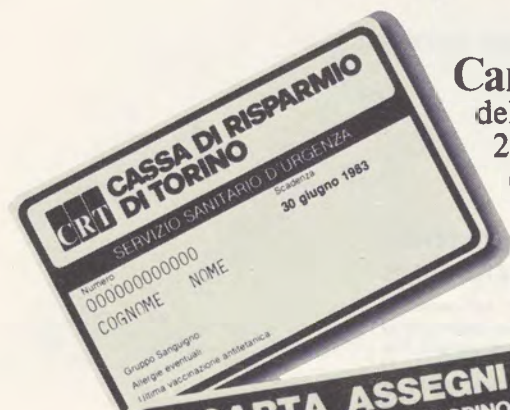
ONDULINE è utilizzata in Italia per ogni tipo di copertura. La lastra speciale «ONDULINE SOTTOCOPPO» è stata introdotta nel 1975 per rendere perfette le coperture in coppi, nelle nuove costruzioni e nelle opere di restauro.

ONDULINE ed ONDULINE SOTTOCOPPO sono ormai i materiali più apprezzati dai progettisti e dai costruttori che hanno seguito la evoluzione del costruire per poter dare i maggiori vantaggi alla loro clientela.

Lo Stabilimento ONDULINE ITALIA S.p.A. ad Altopascio (Lucca) occupa una superficie di 60.000 mq. La linea continua di produzione misura 560 m. La capacità di produzione, a ciclo continuo, con impianti completamente automatizzati è di 9.500.000 mq.



La CRT vi offre* quattro carte sicure da "giocare" in ogni momento



Carta sanitaria Per usufruire del servizio sanitario d'urgenza, 24 ore su 24, in caso di malattia o di infortunio durante i vostri viaggi in Italia o all'estero.



Carta assegni Per incassare i vostri assegni senza nessuna formalità, in Italia e all'estero, presso 200.000 sportelli bancari.



Eurocard Per pagare con facilità e senza problemi l'albergo, il ristorante, l'aereo, i vostri acquisti o qualunque altra cosa, in tutto il mondo.



Prontabanca Per prelevare denaro liquido dal vostro conto corrente a qualunque ora del giorno o della notte, anche di sabato e di domenica.

Un viaggio d'affari, un fine settimana, una serata imprevista, sono momenti in cui è importante "giocare" le quattro carte CRT



CASSA DI RISPARMIO DI TORINO
LA BANCA CHE CRESCE PER VOI

ATTI E RASSEGNA TECNICA

DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

NUOVA SERIE - ANNO XXXVIII - NUMERO 3-5 - MARZO-MAGGIO 1984

SOMMARIO

CONVEGNO SUI "TRAFORI DEL PIEMONTE E DELLA VALLE D'AOSTA"

3ª GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON I PORTI LIGURI - 2ª SESSIONE

A. RUSSO FRATTASI - Introduzione del Presidente della Sessione	pag. 83
G. FULCHERI - Saluto ai partecipanti della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino e dell'Associazione Mineraria Subalpina	» 83
G. GAMALERO - Il sistema dei porti liguri ed i collegamenti con l'entroterra	» 87
G. FORNO - Sviluppo portuale e assetto del territorio	» 89
P. CAVIGLIA - Il problema dei collegamenti tra il litorale ligure e il Piemonte	» 90
G. SANGALLI - Rapporto dell'Assessore ai Trasporti della Provincia di Savona	» 93
O. ROSATI - Strade, porti, ambiente	» 93
G. FORNO - Introduzione alle relazioni su Genova, il porto ed il territorio	» 97
F. BALLETTI - Genova: il porto e la città	» 97
A. J. CORSI - Pianificazione urbana e portuale	» 99
R. A. BOBBIO - Porto e morfologia urbana	» 100
M. FADDA - Sviluppo portuale ed assetto del territorio	» 102
E. SANTUCCI, S. PELIZZA, A. RUSSO FRATTASI - Interventi	» 107

4ª GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON LA SVIZZERA 2ª SESSIONE

G. BORBEY - Apertura della sessione	pag. 115
L. STRAGIOTTI - Saluto dell'Associazione Mineraria Subalpina	» 117
L. BREZZI - Saluto della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino	» 118
C. BENZO - Saluto dell'Ordine degli Ingegneri di Aosta e della Federazione interregionale degli Ordini degli Ingegneri	» 119
G. BORBEY - Programmi e proposte per una migliore viabilità in Valle d'Aosta	» 123
L. ORNATI - La superstrada del Monte Bianco: un recupero di qualità per la Valle d'Aosta	» 127
O. ROSATI - Per una lettura ed una verifica propositiva del sistema viario del Gran San Bernardo	» 129
B. FALCONNAT - Collegamenti del traforo del Monte Bianco con l'autostrada Parigi-Lione	» 135
E. SANTUCCI - Chiarimento sui rapporti fra la Società del traforo del Monte Bianco e la Società Autostrade	» 135
A. DIEMO - Ringraziamento del Presidente del Comité du Triangle de l'Amitié	» 136
G. NEBBIA - Richiamo a interventi in campo ferroviario per il medio e lungo termine	» 137
L. STRAGIOTTI - Intervento e commento sui problemi dibattuti	» 138
Sintesi dell'intervento di W. FINÖBÖHNER e chiusura della Sezione	» 139

5ª GIORNATA: PROSPETTIVE E PROPOSTE PER LE GRANDI DIRETTRICI PIEMONTESI DI TRAFFICO

M. F. ROGGERO - Saluto del Presidente della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino	pag. 147
L. STRAGIOTTI - Saluto del Presidente dell'Associazione Mineraria Subalpina	» 148
E. BOTTI - 1ª Giornata: Tecnica ed economia dei trafori	» 153
L. PERETTI - 2ª Giornata: I collegamenti con la Francia	» 154
A. RUSSO FRATTASI - 3ª Giornata: I collegamenti coi porti liguri	» 156
S. PELIZZA - 4ª Giornata: I collegamenti con la Svizzera	» 158
M. DEL VISCOVO - Previsioni di traffico e prospettive di intervento	» 161
E. MACCARI, M. VILLA, A. ROGANO, M. FAGNOLA, L. DEZZANI, G. BERNARD, J. MAINO, L. BALLATORE - Tavola rotonda	» 165
Mozione approvata dai partecipanti	» 181

Direttore: Mario Federico Roggero.

Vice Direttore: Roberto Gabetti.

Comitato di redazione: Matteo Andriano, Bruno Astori, Guido Barba Navaretti, Claudio Decker, Marco Filippi, Cristiana Lombardi Sertorio, Vera Comoli Mandracchi, Francesco Sibilla.

Redattore capo: Elena Tamagno.

Comitato di amministrazione: Francesco Barrera, Giuseppe Fulcheri, Mario Federico Roggero.

Redazione, segreteria, amministrazione: Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, via Giolitti, 1 - Torino.

ISSN 0004-7287

Periodico inviato gratuitamente ai Soci della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.

NELLO SCRIVERE AGLI INSERZIONISTI CITARE QUESTA RIVISTA XV

**CONVEGNO SUI TRAFORI DEL PIEMONTE
E DELLA VALLE D'AOSTA**

**3^a GIORNATA
I COLLEGAMENTI CON I PORTI LIGURI
II SESSIONE**

GENOVA, 26 GIUGNO 1982

**4^a GIORNATA
I COLLEGAMENTI CON LA SVIZZERA
II SESSIONE**

AOSTA, 27 NOVEMBRE 1982

CONVEGNO SUI TRAPORI DEL PIEMONTE
E DELLA VALLE D'AOSTA

3ª GIORNATA
I COLLEGAMENTI CON I PORTI LIGURI
II SESSIONE
GENOVA, 29 GIUGNO 1983

4ª GIORNATA
I COLLEGAMENTI CON LA SVIZZERA
II SESSIONE
AOSTA, 27 NOVEMBRE 1983

Raccolta e ordinamento del materiale sono stati curati dall'Ingegnere Lorenzo Brezzi.

Le relazioni e gli interventi relativi alla prima giornata del Convegno sono stati pubblicati sul n. 15-16 della rivista «Gallerie e Grandi Opere Sotterranee» della Sezione Gallerie dell'Associazione Mineraria Subalpina.

3^a GIORNATA
I COLLEGAMENTI CON I PORTI LIGURI

II SESSIONE

GENOVA, 26 Giugno 1982

Presidenza: Alberto RUSSO FRATTASI

Apertura

Alberto RUSSO FRATTASI	Introduzione del Presidente della Sessione.
Giuseppe FULCHERI	Saluto ai partecipanti della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino e dell'Associazione Mineraria Subalpina.

Relazioni

Gustavo GAMALERO	Il sistema dei porti liguri ed i collegamenti con l'entroterra.
Giuliano FORNO	Sviluppo portuale e assetto del territorio.
Paolo CAVIGLIA	Il problema dei collegamenti tra il litorale ligure e il Piemonte.
Gianfranco SANGALLI	Rapporto dell'Assessore ai Trasporti della Provincia di Savona.
Ottorino ROSATI	Strade, porti, ambiente.
Giuliano FORNO	Introduzione alle relazioni su Genova, il porto ed il territorio. Contributo elaborato dal Gruppo di ricerca CNR dell'Istituto di Urbanistica della Facoltà di Architettura dell'Università di Genova.
Franca BALLETTI	Genova: il porto e la città.
Anna Jole CORSI	Pianificazione urbana e portuale.
Roberto A. BOBBIO	Porto e morfologia urbana.
Mario FADDA	Sviluppo portuale ed assetto del territorio.

Interventi

Ennio SANTUCCI	Sintesi dell'intervento.
Sebastiano PELIZZA	Richiamo al problema dei trafori.
Alberto RUSSO FRATTASI	Chiusura della giornata.

Abstract

Alberto RUSSO FRATTASI

Aprire i lavori della 2ª Sessione della 3ª Giornata del Convegno sui Trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta, dedicata a «I collegamenti con i porti liguri», il prof. Alberto RUSSO FRATTASI il quale, assumendo l'onere di presiedere la riunione, porge a tutti il benvenuto e l'augurio di buon lavoro; annuncia che l'avv. Gustavo Gamalero, Assessore alla viabilità e Vice Presidente della Regione Liguria, per sopraggiunti impegni non potrà essere presente; in un suo messaggio l'avv. Gamalero prega il prof. Russo Frattasi «di porgere a suo nome ai partecipanti alla giornata genovese del Convegno un caloroso benvenuto ed un cordiale saluto. La Liguria è vivamente interessata ai lavori del Convegno e pertanto gli atti dello stesso saranno di grande utilità per l'opera regionale intesa al miglioramento delle comunicazioni per i porti liguri».

Anche il prof. Giuseppe DAGNINO Presidente dell'Ente Autonomo Porto di Genova, interviene alla riunione ma non può partecipare ai lavori e lascia uno scritto nel quale attesta il suo grandissimo interesse per le Giornate del Convegno, vitale interesse per il Porto di Genova; dichiara la sua disponibilità ed il suo desiderio d'ogni successivo contatto e incontro, porge il saluto a tutti i convenuti ed in particolare agli ospiti che nel pomeriggio, secondo il programma stabilito, visiteranno il porto di Genova.

Giuseppe FULCHERI

L'ing. Giuseppe FULCHERI porta ai presenti i saluti della Società degli Ingegneri ed Architetti in Torino e della Associazione Mineraria Subalpina e assieme al prof. Russo Frattasi espone in rapida sintesi i risultati e gli indirizzi emergenti della riunione del giorno precedente ad Alessandria. Vengono evidenziate le ragioni del Convegno sui Trafori, proposto ed organizzato dai sopradetti sodalizi, e con interventi anche dei proff. Ugo MARCHESI e Sebastiano PELIZZA, chiariti gli obiettivi che si vogliono raggiungere.

Ha quindi inizio l'esposizione delle relazioni presentate con la lettura da parte del prof. Russo Frattasi della relazione dell'avv. Gamalero.

Il sistema dei porti liguri ed i collegamenti con l'entroterra

Gustavo GAMALERO (*)

1. IL « SISTEMA » DEI PORTI LIGURI

Il potenziamento delle infrastrutture portuali della Liguria e la contestuale realizzazione di migliori collegamenti fra i porti liguri ed il Piemonte si vanno imponendo come scelte prioritarie, a supporto delle prospettive di sviluppo delle aree interessate. Ciò non solo a livello regionale od interregionale, ma anche a livello nazionale ed internazionale, come dimostrano da un lato la crescente attenzione da parte del Governo e delle singole Amministrazioni dello Stato, dall'altro alcune iniziative molto importanti e significative in corso presso la Comunità Europea.

Quest'ultima, del resto, non nasconde il suo vivo interesse per un incremento dei collegamenti via mare sulle rotte tra l'Europa ed il Medio-Oriente, il Nord-Africa e Suez, anche in considerazione dei processi di industrializzazione che si stanno avviando sui litorali costieri africani del Mediterraneo. Vi è, insomma, una presa di coscienza del fatto che i porti liguri sono oggi penalizzati da carenze organizzative e da carenze infrastrutturali. Per le prime, assai gravi, si sta cercando di avviare, sia pure fra molte difficoltà, un processo di recupero della produttività che permetta di raggiungere un adeguato grado di efficienza. Per le carenze infrastrutturali, invece, ci si sforza di sopperire alla mancanza di spazi per la movimentazione nelle immediate adiacenze degli attracchi.

È stato recentemente ricordato, ad esempio, che Genova e Savona dispongono di circa 100 m² di superficie per ogni metro lineare di banchina, mentre Rotterdam, può contare su ben 400 m². Secondo il progetto pilota dei porti liguri si troverà un parziale rimedio a tale grave carenza; ma molto si può fare in questa direzione attraverso una politica territoriale comune del Piemonte e della Liguria, per la ricerca di aree retroportuali, di centri di intermodalità, o per la messa in atto di specifiche tecniche con le quali fronteggiare la indisponibilità di spazi portuali, con una diversa organizzazione del trasporto.

La Regione Liguria, da parte sua, ha promosso con successo il compimento di uno sforzo unitario da parte di tutti i porti liguri, puntando alla costituzione dei porti stessi in « sistema ». È questo, in definitiva, l'obiettivo del cosiddetto « progetto pilota » che nel quadro di armonici ed equilibrati programmi di potenziamento, tende a dare alla portualità ligure nel suo complesso una nuova e più incisiva funzione.

2. LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

Per quanto concerne specificatamente le infrastrutture di trasporto terrestre, l'importanza di in-

tervenire per il potenziamento delle stesse scaturisce dalla analisi costi-benefici che ha accompagnato e verificato il « progetto pilota ». Da detta analisi è risultato che a determinare il beneficio totale dei vari settori (al netto di tutte le risorse necessarie a produrli) i servizi di trasporto terrestre contribuiranno per il 60%. Quota che, in valore assoluto, risulta pari ad una cifra variabile fra i 1400 e i 2200 miliardi di lire.

La definizione, attraverso il progetto del sistema portuale ligure, dell'entità e direzionalità delle future correnti di traffico, ha anche creato le condizioni per operare scelte coerenti in materia di interventi sulle infrastrutture di trasporto necessarie per movimentare ed inoltrare nel modo più rapido possibile il traffico generato dai porti. Del resto, a fronte di previsioni come quelle che lo studio sul futuro andamento dei traffici ha indicato, sta il fatto incontestabile che se non si interviene tempestivamente, le maggiori quote di detto traffico andrebbero ad impegnare direttrici in stato di saturazione, dovendo le stesse già soddisfare flussi di altro tipo con il conseguente rischio che, a causa delle difficoltà di inoltro del traffico generato dai porti, vadano perduti cospicui vantaggi economici connessi alle ristrutturazioni ed ai potenziamenti dei porti stessi.

Partendo da queste considerazioni di fondo, gli obiettivi individuati relativamente ai collegamenti fra porti liguri e Piemonte sono i seguenti:

a) settore ferroviario

1) *Ferrovia del Ponente Ligure*: raddoppio con spostamento a monte del tratto Finale Ligure-S. Lorenzo al Mare, in modo che, unitamente agli interventi già eseguiti nel tratto Genova-Finale Ligure, ed a quelli in corso di esecuzione nel tratto S. Lorenzo al Mare-Ospedaletti, l'intero Ponente Ligure disponga di una moderna ferrovia, Genova-Savona-Imperia-Ventimiglia-confine francese.

La grande linea ferroviaria di collegamento fra l'Italia e la Francia, attraverso il transito di Ventimiglia, si integrerà — ai fini dell'interscambio merci — con le opere in corso di realizzazione sulle direttrici Torino-Modane-Chambery e sulla direttrice Sempione. Essa avrà, peraltro, una sua specificità, essendo volta al soddisfacimento dei traffici per la Francia meridionale, e verso i paesi del Mediterraneo occidentale (Spagna e Portogallo).

Naturalmente, la nuova e moderna linea del Ponente Ligure si porrà al servizio delle varie correnti di traffico aventi provenienza o destinazione in tutte le regioni padane ovvero nelle regioni del centro e sud d'Italia.

Peraltro, essa presenterà le sue più dirette ed organiche connessioni con gli assi di collegamento stradali e ferroviari Piemonte-Liguria, in corrispondenza dei nodi di Genova, Savona, Imperia e Venti-

(*) Avvocato, Vice Presidente ed Assessore alla Viabilità e Trasporti della Regione Liguria.

miglia. Alla nuova linea ferroviaria del Ponente Ligure si conetterà funzionalmente il nuovo scalo smistamento del Roja (Ventimiglia) e l'annesso autoporto (opere già in fase di realizzazione).

2) *Terzo valico ferroviario tra Genova e la pianura padana*, opera necessaria per dare al sistema dei porti liguri e, segnatamente, ai nuovi scali containers di Voltri e di Vado (che, secondo il Progetto Pilota, nel 2000 dovranno contare su cinque accosti ciascuno) una infrastruttura di trasporto veramente adeguata ai previsti volumi di traffico e che permetta di superare la ridotta potenzialità delle attuali linee di valico, da molto tempo al limite della saturazione. Sono in corso studi e verifiche per stabilire se e come la nuova opera ferroviaria possa coordinarsi ed integrarsi con la linea Genova-Ovada-Alessandria della quale può ipotizzarsi una rivalutazione.

Alla nuova moderna linea di valico si conetterà organicamente la bretella ferroviaria per il porto di Voltri (destinato prevalentemente al traffico containers).

Le linee di valico appenniniche in corrispondenza della direttrice Genova-Serravalle costituiranno il collettore principale del porto di Genova-Voltri ed, anche, del porto di Savona-Vado con la pianura padana, con particolare riferimento alle direttrici:

- a) Torino-Fréjus;
- b) Novara-Domodossola-Sempione;
- c) Voghera-Milano-Spluga (o Gottardo).

In ogni caso, le linee si inseriranno nel quadrilatero di scorrimento del traffico merci (ipotizzato dal Piano dei Trasporti della Lombardia) Bergamo-Novara-Alessandria-Cremona.

3) *Linee ferroviarie Savona-S. Giuseppe, S. Giuseppe-Ceva e S. Giuseppe-Alessandria*: per queste linee si punta ad una riqualificazione e rivalutazione, da realizzarsi anche con modifiche di tracciato e raddoppi, per il diretto collegamento con la rete ferroviaria piemontese del porto di Savona-Vado (per questo ultimo scalo si sta provvedendo ad avviare la realizzazione di un nuovo e funzionale raccordo).

Il potenziato bacino di Savona-Vado avrà, in tal modo, un allacciamento sia verso il Cuneese, sia su Alessandria e, quindi, verso le direttrici Torino-Fréjus e Novara-Domodossola.

b) *Settore stradale*

1) *Autostrada Savona-Torino* per la quale viene considerato indilazionabile il raddoppio del tratto Altare-Ceva. L'asse diretto autostradale costituirà la struttura portante per il traffico su strada, fra Torino ed il porto di Savona-Vado, inserendosi in modo diretto sulla direttrice Torino-Fréjus.

2) *Bretella autostradale Carcare-Predosa*, finalizzata al costituirsi di un canale diretto per il traffico stradale tra i porti di Savona-Vado ed il cuore del sistema dei trasporti Nord-Sud ed Est-Ovest ed, in particolare, in direzione dei grandi trafori alpini e dell'Hinterland europeo.

Infatti, a Predosa la bretella si innesterà sugli itinerari autostradali della Valle d'Aosta (Monte

Bianco e Gran S. Bernardo) e del Sempione (Gravellona Toce); ed, inoltre, sul sistema autostradale verso Milano e sulla grande direttrice verso Cremona-Brescia-Verona (Brennero)-Venezia-Trieste.

3) *Bretella autostradale Rivarolo-Voltri* per restituire alla viabilità urbana l'attuale tronco della Genova-Savona, già al limite della saturazione e realizzare un funzionale collegamento stradale per il nuovo porto di Voltri; si avrà, in tal modo, un allacciamento diretto di Voltri verso la pianura padana.

4) *Strada statale n. 1 (Aurelia)* per la quale è necessario avviare un globale processo di bonifica e di razionalizzazione, con priorità per quei tratti che abbiano funzione di collegamento portuale; ovvero che presentino situazioni di congestione tali da penalizzare gravemente lo svolgimento dei traffici interportuali (attraversamenti di Savona, Imperia, ecc.).

5) *Strada Statale n. 28*, Imperia-Pieve di Teco-Ormea-Ceva, con priorità assoluta al tratto Pieve di Teco-Cantarana.

Alla rivalutazione e riqualificazione dell'itinerario Imperia-Ceva è connessa la funzione che il progettato porto di Imperia P.M. intende svolgere, incentrata in particolare sull'interscambio con il Piemonte e segnatamente con le Province di Cuneo e Alessandria.

6) *Strade Statali n. 29 e n. 30*, Savona-Alessandria per le quali, rinviando ad un tempo successivo il miglioramento del tratto Savona-Altare (per la presenza dell'autostrada a doppia carreggiata, appaiono prioritarie le varianti di Dego, di Piana Crixia e di Vispa (in territorio ligure) e quelle di Merana e Ponte (in territorio piemontese).

Oltre a rimuovere una situazione divenuta intollerabile, gli interventi sull'itinerario stradale Savona-Acqui-Alessandria intendono fornire una connessione organica al porto di Savona-Vado in direzione di Alessandria-Novara.

7) *Nuovi assi attrezzati per i collegamenti diretti* dei bacini portuali di Imperia, Vado, Savona e Voltri con gli assi della grande viabilità; potenziamento ed ampliamento di quelli esistenti nel porto di Genova.

Nel quadro delle comunicazioni stradali fra il Piemonte e la Liguria, viene attribuita una speciale importanza alle seguenti strade:

- S.S. n. 20 Ventimiglia-Cuneo;
- S.S. n. 28 bis Albenga-Pieve di Teco;
- S.S. n. 582 Albenga-Garessio-Ceva;
- S.S. n. 334 Albissola-Sassello-Acqui.

Interporto

Si punta a definire, d'intesa con le Ferrovie dello Stato, la realizzazione di un grande «interporto» che si ponga al servizio del sistema portuale ligure; ovviamente, tale struttura non potrà che essere localizzata al di là dell'Appennino e, quindi, presumibilmente in territorio piemontese, nell'area in cui vengono ad incrociarsi gli itinerari (stradali e ferroviari) di preminente importanza sul piano nazionale ed internazionale.

Sviluppo portuale e assetto del territorio

Giuliano FORNO (*)

La crisi dei trasporti marittimi che investe il bacino del Mediterraneo mette in gravissima difficoltà la struttura funzionale e produttiva della Liguria, una regione essenzialmente portuale. Il dibattito sul tema è, oggi, ampio e complesso e coinvolge tutte le componenti politiche e sociali; il recente convegno, indetto dal comune di Genova: « *Genova nella economia marittimo-portuale in Europa e nel mondo* » è una riprova della volontà di dare una rinnovata funzione all'emporio genovese, asse portante del sistema regionale.

La mia relazione vuol essere un modesto contributo al dibattito incentrando l'interesse sul particolare aspetto dell'assetto urbanistico e territoriale.

Il tema è, in questa qualificata sede di studio, di particolare attualità: il sistema infrastrutturale dei trafori è essenziale alla organizzazione funzionale del territorio ed è necessario sostegno ad ogni disegno di politica economica e produttiva, ed ora ritengo conveniente svolgere, brevemente, alcune considerazioni sulla particolare situazione del capoluogo regionale.

Genova, città portuale, nata e strutturata sulla base di una intima connessione fra disegno della città e disegno del porto, vede spezzarsi, nella seconda metà del sec. XIX la primitiva unità: il problema dello sviluppo, dell'adeguamento funzionale e tecnologico dell'emporio portuale, rapportato al quadro politico del nascente Stato unitario, si presenta, pur nella tradizionale continuità di dipendenza e di integrazione con la società economica genovese, come diretta emanazione delle linee di politica nazionale.

La costituzione del Consorzio Autonomo del Porto (D.L. 12 febbraio 1903, n. 50) tende a riaffermare il ruolo delle forze economiche e sociali locali nella gestione dell'emporio marittimo, ma, assegnando alla gestione consortile precisi e definiti ambiti territoriali, maggiormente sottolineati dalla cinta doganale, traccia una netta divisione fra il settore urbano e il settore portuale.

Comune e Consorzio: due entità distinte ed autonome. Sindaco della Città e Presidente del Consorzio del Porto hanno poteri e competenze ben definite. Il primo è espressione della amministrazione democratica della città, il secondo, nominato direttamente dal potere centrale, gode di indipendenza e di autorità che si riflettono in una gestione autonoma dell'emporio portuale. Non è senza significato, e grave motivo dell'attuale crisi di Genova, che, nell'atto costitutivo del Consorzio del Porto, fra gli enti rappresentati nel comitato, non sia presente alcun ente avente specifiche competenze territoriali.

(*) Professore, Direttore dell'Istituto di Urbanistica, Università di Genova. Relazione esposta nella 1ª Sessione della 3ª Giornata (Alessandria 25-6-1982).

Il particolare momento culturale in cui si colloca l'istituzione del Consorzio non mostra attenzione ai problemi del territorio, e, in termini più precisi, ai problemi urbanistici.

I Comuni e le Province (Genova, Milano, Torino), sono chiamati, con i loro rappresentanti, a far parte dell'assemblea del Consorzio; ma soltanto in qualità di enti politico-amministrativi, non quali espressione di porzioni del territorio nazionale che unitamente agli enti genovesi, individuino un comprensorio portuale, entro cui il porto è un'azienda che gestisce, all'interno dell'area in concessione demaniale, beni produttivi ed economici. Non vi è, evidentemente, alcuna sollecitazione a considerare il territorio un « *Bene economico* » un bene composto da valenze, potenzialità, infrastrutture che, in relazione con gli impianti tipicamente portuali, costituisce l'entità portuale nel suo insieme. Ancor oggi, in conseguenza dei criteri che ispirarono la costituzione del Consorzio, i soggetti che all'interno dell'entità territoriale portuale amministrano e gestiscono il « *bene suolo* » operano secondo logiche localizzative e di uso e fruizione completamente autonome e indipendenti.

Le città, le aree produttive, il porto legati in un continuo territoriale sono gestiti da enti istituzionalmente diversi: il Comune, la Camera di Commercio, il Consorzio Autonomo del Porto. Amministrare razionalmente l'uso del suolo si identifica, per il Consorzio, con la ricerca per la miglior gestione di spazi chiusi e limitati entro il perimetro di concessione e la limitatezza, per ragioni orografiche, di tale spazio, condiziona ogni azione programmatica e spesso impone costosi sistemi di assetto. Condizionare, pertanto, i piani per il porto alla esclusiva possibilità di intervento sulle aree demaniali lungo la costa, con il solo possibile ricorso a opere di riempimento marino, blocca l'organico inquadramento del porto entro il tangente contesto urbano.

Il quadro di riferimento spaziale per l'impianto portuale si sposta verso l'uso di una ampia risorsa territoriale, risorsa nella quale si individuano elementi eterogenei e correlati: il suolo, le infrastrutture, le tecnologie di organizzazione produttiva e di commercializzazione, la potenzialità del bacino della forza lavoro, l'efficienza del grado di imprenditorialità; elementi che richiedono un organico e unitario sistema gestionale. Un sistema e un modello che identificano un nuovo soggetto, una agenzia portuale alla quale competano i poteri relativi alla gestione del territorio (scale di intervento, tipologie funzionali e operative).

Un rapido cenno ad alcuni insediamenti portuali europei evidenzia modelli di assetto e gestione profondamente differenziati, ma tutti tendenti a superare il divario fra porto e territorio portuale. Tali modelli possono così essere sintetizzati:

A *Brema*, la municipalità gestisce non solamente i problemi di assetto spaziale, ma anche gli aspetti commerciali e produttivi. Un ente di gestione regionale progetta e coordina a *Rotterdam* la generale organizzazione del territorio. A *Dunkerque* il piano territoriale, identificabile nello schema di assetto e urbanizzazione, interessa gli spazi della regione urbana. Nella zona *Marsiglia-Fos* un piano economico è stato assunto e fatto proprio da organi statali e locali i quali, attraverso una agenzia di progettazione, determinano il modello di gestione del territorio. Tali modelli, in sintesi elencati, operanti in aree socio-politiche diverse dalla nostra, non possono essere assunti come tipi funzionali trascrivibili nella realtà genovese e ligure. Essi possono, tuttavia, fornire temi per proposte operative che, essendo già state parzialmente sottoposte a collaudo (si veda il caso *Marsiglia*) hanno una notevole possibilità di realizzazione.

Ogni modello proponibile per l'area ligure non può, ovviamente, prescindere da un esame della situazione a livello locale e, per riferimento di grado superiore, nazionale: situazione che può così sintetizzarsi elencando i soggetti che operano nella regione portuale. Essi sono:

- lo *Stato*, per quanto attiene al programma nazionale ed agli interventi finanziari;
- l'*Ente Autonomo Consorzio*, per la gestione economica e funzionale degli spazi portuali, il piano regolatore, i mezzi e le tecnologie;
- il *Comune*, che con gli strumenti della pianificazione locale (P.R.G.) coordina il sistema infrastrutturale urbano con il sistema portuale;
- la *Regione*, ente che coordina gli interventi sul territorio nei settori economici, funzionali, ecologici, localizzativi, attraverso gli strumenti della gestione urbanistica (piani programma, piani territoriali di coordinamento);

— le *Ferrovie*, l'*Autostrada* operanti nei settori di rispettiva competenza.

I suddetti soggetti agiscono seguendo linee e programmi autonomi con modi, tempi, costi di intervento non raccordati fra loro. L'esempio porto di Voltri, Autostrada dei Trafori è esempio eclatante del mancato coordinamento di due interventi sul territorio legati da un'unica logica funzionale.

La necessità di individuare un unico soggetto di gestione territoriale è evidente. Recenti proposte di nuove entità territoriali (si veda l'ipotesi della città-regione MI-TO) non sono attuabili se non si definisce un nuovo ente di programmazione territoriale: un nuovo ente con facoltà di armonizzare e coordinare le azioni del Consorzio del Comune, del settore regionale assimilabile ad una agenzia di progettazione, una agenzia operante all'interno dell'ente regione, capace di utilizzare tutte le potenzialità tecniche, di ricerca e di proposta già esistenti nella struttura regionale.

Il problema della creazione dell'agenzia di progettazione, operante all'interno dell'ente regionale e gestito unitariamente, non presenta caratteri di competitività fra i vari soggetti. L'eventuale alternativa fra scelte di localizzazioni e utilizzazioni diverse perde ogni carattere di contesa e si colloca nel quadro di una razionale verifica costi-benefici e conseguente ottimale utilizzazione delle risorse.

Il *Piano pilota dei porti liguri*, programma regionale delle localizzazioni e funzioni dei porti, considera solo settorialmente le possibilità funzionali e produttive dei singoli spazi portuali mentre non offre un quadro generale del sistema portuale; l'effettiva potenzialità di tale sistema potrà essere valutata solo se inserita in un ampio contesto territoriale che superi i ristretti limiti regionali e investe l'intero comprensorio portuale che è una dimensione geografica, economica, strutturale ancora da definire.

Il problema dei collegamenti tra il litorale ligure e il Piemonte

Paolo CAVIGLIA (*)

Il problema dei collegamenti tra il litorale ligure e lo spazio Piemontese sta assumendo connotati e valenze molto diversi da quelli che possedeva in passato: solo rendendoci conto di questa circostanza ci si può avviare utilmente sul piano operativo e, soprattutto, i centri decisionali liguri e dell'entroterra potranno sviluppare iniziative di comune inte-

resse. I fattori che hanno prodotto questi mutamenti sono di due ordini. Prima di tutto, i fattori che hanno mutato l'organizzazione del trasporto marittimo e che impongono trasformazioni ai porti; in secondo luogo quelli che stanno incidendo sulla natura delle relazioni commerciali internazionali.

La crescita dell'unitizzazione nel trasporto di merce varia impone di agire su tre piani: allestire nuove strutture portuali, mettendo a punto efficienti schemi di organizzazione delle operazioni del porto; suturare efficacemente i porti con i trasporti terrestri;

(*) Dottore, Presidente della Camera di Commercio. Industria, Artigianato e Agricoltura di Savona.

organizzare i trasporti terrestri in modo che si realizzino, a terra, vere e proprie rotte, connesse con quelle marittime. Alla base di queste esigenze non vi sono, ovviamente, soltanto gli impulsi derivanti dall'evoluzione della tecnologia della nave e dei mezzi di movimentazione della merce, ma anche un fenomeno più profondo: i meccanismi della navigazione di linee si affermano almeno in certa misura in ogni tipo di rotte, anche su quelle brevi e medie, tradizionalmente riservate al *tramping*.

Se si passa all'esame dei fattori discendenti dall'interscambio internazionale non si farà fatica a riconoscere che, mentre nei decenni trascorsi — e soprattutto durante gli anni '60 e l'inizio degli anni '70 — la crescita economica veniva in gran parte o del tutto dimensionata sulla domanda interna, oggi si deve guardare alla domanda esterna. Di conseguenza, i porti non sono più soltanto, come in passato, strutture a servizio delle utenze interne, ma debbono guardare anche alle opportunità loro concesse per affermarsi sul mercato internazionale, per inserirsi con qualche possibilità nei grandi meccanismi che presiedono il mercato dei trasporti su largo raggio.

Da tutto ciò derivano due conseguenze. In primo luogo, le funzioni del transito internazionale non possono essere più trascurate. Non si possono trascurare quelle esercitate da altri porti — è il caso di Marsiglia — che provocano, o potrebbero provocare, distorsioni di traffico a danno dei nostri porti. Né ci si può esimere dall'esplorare tutte le vie che — a dispetto della cronica assenza di una politica governativa in questo settore — consentano di recuperare o di conquistare posizioni a favore dei nostri porti. In secondo luogo, le vie di comunicazione devono essere considerate per la loro capacità di assecondare il conseguimento di queste finalità, e devono essere organizzate in modo adeguato.

A partire dal 1979, in occasione di un'Assemblea dell'Assoporti, il Vallega ha proposto che certe vie di penetrazione dai porti siano considerate in modo privilegiato, per la loro capacità di costituire, pur servendo l'entroterra nazionale, i vettori di strategie di penetrazione nel mercato del transito internazionale: linee di forza, insomma, da strutturare con grande cura in funzione dei meccanismi della competizione internazionale.

Non mi sono soffermato su questi principi per richiamare l'attenzione sulla novità dei fenomeni e delle istanze cui ci troviamo di fronte. L'ho fatto per uno scopo più preciso: quello di enunciare con chiarezza intendimenti operativi che la Camera di Commercio di Savona intende perseguire nel campo delle vie di comunicazione e sui quali ritiene che possano produrre convergenze di valutazioni e di propositi.

Il punto di partenza, il presupposto per i principi che mi accingo a riferire, è costituito dall'avvio della costruzione di strutture portuali nella rada di Vado Ligure. Esse, realizzate in rigorosa congruenza con documenti programmatici nazionali (*Piano Energetico*) e con studi propositivi regionali (*Progetto Pilota dei Porti Liguri*), daranno vita a una consistente offerta portuale, e di servizi connessi, tanto nel campo

del carbone da vapore quanto in quello dei trasporti unitizzati, movimentati sia attraverso navi cellulari che attraverso navi ro-ro. È una circostanza che offre all'entroterra — soprattutto a quello piemontese — non trascurabili possibilità per accrescere e migliorare le interdipendenze con l'area savonese, a tutto vantaggio dell'espansione delle industrie e del terziario. Ma, per conseguire tutto ciò, è necessario che la strategia per i trasporti sia concordata e che non vi siano dispersioni di risorse tanto nell'allestimento e nel miglioramento delle arterie, quanto nell'approntamento di quei nodi, costituiti da autoporti e da interporti, di cui si constata la necessità.

Lo spazio piemontese, e quello del Nord-Ovest italiano, hanno dunque, per i porti — e quindi per il comprensorio portuale savonese — una doppia valenza: da un lato, costituiscono buona parte del mercato nazionale del trasporto, dall'altro lato, costituiscono lo spazio di transito per i flussi con le aree transalpine, dalla Svizzera centro-orientale al bacino renano. Questo profilo funzionale impone che si valuti con grande cautela l'opportunità di dar luogo ad arterie di valico tra il Piemonte e il Sud-Est francese. Lo impongono parecchie considerazioni.

Prima di tutto, la necessità di distribuire oculatamente le scarse risorse finanziarie, donde si impone di valutare se è più opportuno che esse vadano a favore di opere — come i trafori — che offrono vantaggi alla Francia e prospettano rischi per il nostro mercato dei trasporti, oppure a favore di opere che possano irrobustire le vie di comunicazione in sintonia con la messa a punto di strutture portuali nazionali. In secondo luogo, emerge l'opportunità di dar la precedenza, nell'ordine di priorità delle opere, alla risoluzione di lacune e di problemi interni, prima di aprire ad interdipendenze con l'esterno. Infine, occorre realisticamente constatare che, da parte francese, è in atto, in parecchi settori economici, una sorta di politica neoprotezionistica, tipico prodotto dell'asprezza con cui procede la competizione internazionale, per cui resta da valutare se, di fronte a comportamenti del genere, si debba rispondere con aperture commerciali che impongono costi non trascurabili all'economia italiana.

Mi rendo conto che, quando sostengo questi principi, gli interlocutori potrebbero obiettare che all'economia piemontese si chiedono appoggi per una strategia portuale, mentre i porti liguri non stanno offrendo molto. Anzi, prospettano situazioni e atteggiamenti che non possono trovare il consenso dell'utenza interna. Su questo tema mi permetterò di soffermarmi a conclusione del mio intervento.

Ora, invece, mi sia consentito condurre il ragionamento su termini concreti, che riguardano il comprensorio savonese. In esso si avverte una grande attenzione verso le prospettive che dischiude il decollo del porto di Vado: gli operatori pubblici e le forze sociali manifestano la migliore buona volontà per mettere a frutto queste opportunità, e quindi per stringere, e per rafforzare, legami di collaborazione con gli interlocutori dell'entroterra. Ma si rendono anche conto che il sistema delle comunicazioni possiede alcune lacune, che vanno eliminate ad ogni costo, se non si vuole vanificare quello che si realizza

sul litorale e se non si vogliono disattendere le prospettive di produrre attività indotte anche nello spazio padano.

Il problema più importante è quello dell'autostrada Torino-Savona. Il raddoppio si impone sull'intero percorso, in modo da produrre un accettabile cordone ombelicale tra il supporto portuale e il Piemonte occidentale e da dar vita a un buon segmento di un'importante via di penetrazione: quella tra il comprensorio savonese e l'alto bacino del Reno. Ecco, dunque, che si impongono due esigenze. Prima di tutto, quella di realizzare al più presto il raddoppio: opera che allineerebbe tra l'altro, l'ossatura dei trasporti su strada di un'area forte di livello europeo con la rete di cui dispongono altre aree del paese, dove le autostrade sono state allestite per ragioni che certamente hanno ben poco a che fare con le strategie economiche. In secondo luogo, occorre assecondare ogni sforzo per migliorare i segmenti che, partendo da Torino, costituiscono la prosecuzione di questa arteria nello spazio transalpino. L'obiettivo dovrebbe essere quello di realizzare una vera e propria linea di forza, nella quale i flussi possano essere polarizzati verso il litorale per l'effetto combinato di una buona organizzazione portuale savonese e di una buona organizzazione dei trasporti su gomma lungo la via di penetrazione.

In ordine di priorità, a quest'opera si devono aggiungere i lavori sulle statali 29 e 30. Non è il caso di sottolineare quali siano le loro carenze, quanto sia urgente la necessità di intervenire con provvedimenti adeguati e con quale concordanza di valutazioni le amministrazioni liguri e piemontesi — le due Regioni in primo luogo — concordino nel valutare tutto ciò. Mi sia consentito soltanto sottolineare che le autostrade — pur essendo la via più congeniale — non assorbano per intero i flussi di trasporti unitizzati e, quindi come anche sulle statali sia da prevedersi un aumento del carico di traffico per effetto dell'innesto di funzioni per trasporti unitizzati nel comprensorio savonese. A solo titolo indicativo si può ricordare come dalla ricerca sul mercato dei trasporti nella provincia di Cuneo sia emerso che attualmente questa provincia, alimenta, da sola, un flusso annuo dell'ordine di 9.000 containers (valutati in TEU) e che prevedibilmente la consistenza dei flussi si raddoppierà nel corso del decennio. Purtroppo non si conosce la dimensione del traffico generato dalle altre province piemontesi, ma è legittimo ritenere che il fenomeno abbia consistenza tale da meritare tutta la nostra cura. Per i trasporti su gomma al terzo posto delle priorità si può mettere la bretella autostradale Carcare-Predosa. Sono ben note le vicende di questa iniziativa. Essa fu concepita durante i lavori di un Comitato di collaborazione economica istituito tra le amministrazioni pubbliche savonesi e quelle alessandrine, fu recepito dai Comitati regionali per la programmazione Economica del Piemonte e della Liguria e, in seguito, dalla Regione Ligure. Oggigiorno l'opera acquista rinnovato interesse. Infatti, la contemporanea realizzazione di strutture portuali per trasporti specializzati a Voltri e a Vado rafforzerà l'esigenza che nella fascia del pedemonte padano, alle spalle di

questo segmento litoraneo, si rafforzino le possibilità di accogliere flussi che andranno distribuendosi tra le aree padane e tra i centri di smistamento. Il carico non potrà essere assorbito del tutto dalle arterie esistenti, anche se rinnovate.

La bretella Carcare-Predosa diventerebbe allora molto preziosa e, circostanza da non sottovalutarsi, potrebbe sviluppare una polarizzazione assiale per attività indotte, manifatturiere e terziarie.

Come potrà reagire l'organizzazione ferroviaria ligure e piemontese di fronte alla domanda di trasporti terrestri di carbone da vapore? Il quesito se lo stanno ponendo in molti, operatori economici, amministrazioni pubbliche, esperti di economia energetica e dei trasporti. È paradossale che un'area così importante per il trasporto ferroviario italiano versi in condizioni tanto precarie, sia sulla direttrice Savona-Torino che su quella Savona-Alessandria. Non resta da augurarci che al più presto vengano definiti i parametri dei flussi di carbone da vapore da inalvearsi nella rete e che l'Amministrazione ferroviaria possa intervenire in tempi acconci, che ovviamente dovranno essere eccezionalmente rapidi. Va da sé che il problema non si esaurisce nel carbone da vapore. Occorre anche considerare la domanda di trasporto ferroviario che le strutture portuali vadesi produrranno nel campo dei containers. Ed è del tutto ovvio sottolineare che questo genere di flussi deve procedere con grande rapidità, donde si richiedono soglie di efficienza assolutamente inconsueta per queste linee ferroviarie.

Non è mio compito entrare nel merito di valutazioni progettuali sulle vie di comunicazione. Mi pare, invece, opportuno formulare una proposta operativa: che tra le amministrazioni piemontesi e liguri — ne potrebbe essere un prezioso presupposto la collaborazione in atto tra le Province di Alessandria e di Savona — si costituisca un gruppo ristretto di lavoro e di iniziativa, che segua attentamente l'intero campo di questi problemi e suggerisca, di volta in volta, oserei dire di giorno in giorno, indicazioni di interventi che le amministrazioni possano sviluppare insieme e nelle diverse sedi, in modo che la lunga e travagliata strada del miglioramento delle vie di comunicazione, per i trasporti su gomma e per quelli su rotaia, possa essere percorsa nel modo più produttivo possibile.

Organizzare interporti, cioè i nodi della rete dei trasporti specializzati, è esigenza fondamentale, tanto per Genova quanto per Savona, e in questa direzione stanno operando tanto le Amministrazioni regionali quanto quelle portuali. Il comprensorio portuale savonese esige un interporto, la cui localizzazione va scelta, ovviamente, in base all'esigenza di connettere efficacemente il porto, i trasporti su gomma e quelli ferroviari. È stato posto in evidenza, in un convegno svoltosi a Savona nel maggio scorso, che l'interporto, se opportunamente organizzato, può dar vita a una gamma di attività indotte, terziarie e manifatturiere, forse più estesa di quanto comunemente si creda. Su questi spunti sarà forse il caso di compiere qualche riflessione in sede paraprogettuale.

Sono giunto alla parte conclusiva del ragionamento, quella dedicata al comportamento dei porti.

I nostri interlocutori padani ci rimproverano due aspetti: da un lato, le tariffe alte e la scarsa efficienza dei porti; dall'altro lato, la competitività interportuale che, particolarmente accesa nel segmento Genova-Savona, fornisce un'immagine certamente non allettante per l'utenza interna. Il primo problema riguarda — com'è noto — il porto di Genova, ove le strutture e i servizi per trasporti unitizzati sono afflitte da competizioni apportate da vari porti e da conseguenti distorsioni di traffico. Il comprensorio portuale savonese si propone di inserirsi nella strada dei trasporti unitizzati avendo particolarmente a cuore l'esigenza di rendere il miglior servizio, e quindi si ha motivo di confidare che non abbiano a prodursi diseconomie e tensioni con l'utenza.

Per quanto riguarda le soglie di conflittualità tra Genova e Savona v'è da sottolineare che — auspice una riflessione sul significato strategico del Progetto Pilota — le due amministrazioni portuali, genovese e savonese, sono pervenute alla stesura di un documento comune, che contiene importanti linee di convergenza, basate sulla consapevolezza che il problema comune ai due porti sia quello di fronteggiare insieme la competizione che proviene dall'esterno nel mercato

dei trasporti specializzati. La Camera di Commercio di Savona ha fattivamente contribuito affinché i due porti pervenissero a questa intesa e, insieme all'Amministrazione provinciale di Savona e al Comune capoluogo, ne ha sottoscritto il contenuto. Per la Camera di Commercio questo è un primo, fondamentale passo per superare un'eredità storica — quella della controposizione sistematica tra i due porti — che va rimossa, semplicemente perché non ha più ragione di essere, perché contrasta con i comportamenti che devono essere assunti sul mercato dei trasporti marittimi. Di conseguenza, nutriamo il fermo proposito di proseguire — anche con il conforto della Regione Liguria, che sostiene questa linea politica — lungo la strada tracciata. Siamo consapevoli che non è una strada facile a percorrersi e che, soprattutto, richieda grande spirito di realismo. Ma siamo convinti che sia quella giusta e quella che potrebbe condurre le relazioni tra i porti e i centri economici dell'entroterra su un livello più qualificato e più congruente con l'economia contemporanea. Quindi saremo anche risoluti, certi che non mancherà l'appoggio delle amministrazioni pubbliche padane.

Rapporto dell'Assessore ai Trasporti della Provincia di Savona

Gianfranco SANGALLI (*)

L'Assessore Sangalli fa un'ampia disamina della situazione viaria della Provincia di Savona, evidenziando le più importanti carenze ed inadempienze, sia in riferimento alle strade per mezzi gommati che

alle strade ferrate. Passa in rassegna le proposte di nuovi collegamenti, di miglioramenti e riassetto della esistente rete stradale (autostrada Torino-Savona, S.S. 29, S.S. 30, superstrada Carcare-Predosa, ecc.) e per le ferrovie, con riferimento ad uno studio appositamente elaborato dall'ing. Melis, elenca e commenta una serie di provvedimenti indispensabili per realizzare una efficiente rete di collegamento del Piemonte coi porti liguri ed il porto di Savona al quale è in particolare destinato il transito del carbone.

(*) Assessore ai Trasporti della Provincia di Savona. Il testo della relazione non è pervenuto alla redazione.

Strade, porti, ambiente

Ottorino ROSATI (*)

Strade, porti, ambiente può essere il titolo e la sintesi telegrafica di questo intervento, che vuole richiamare l'attenzione sull'impatto che i nuovi inserimenti e ristrutturazioni stradali e portuali possono avere sull'ambiente preesistente. Impatto non necessariamente negativo, mi preme subito affermarlo; la sua presa di coscienza adeguata, la sua analisi

preventiva metodologicamente condotta, possono e debbono portare anzi a soluzioni più funzionali e soddisfacenti sotto ogni aspetto.

Già nella precedente Seconda Giornata di questo Convegno, svoltasi a Cuneo, ebbi occasione di segnalare tale componente ambientale dei problemi in discussione, sia da un punto di vista ecologico che paesaggistico ed architettonico, ed anche da un punto di vista, in senso lato, culturale ed umano. Analoghe considerazioni possono essere svolte per ognuno

(*) Architetto, Docente presso la Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino.

dei casi di intervento proposti in questa Terza Giornata. Ma chiaramente ciò non può avvenire compiutamente caso per caso in una comunicazione che ha da essere per necessità breve. Mi limiterò pertanto a citare, a titolo di esempio, due casi specifici che ritengo particolarmente significativi ed emblematici.

Si tratta di una strada, e di un porto. Nella fattispecie, il tracciamento della nuova strada in Val Corsaglia, e la ristrutturazione ed ampliamento del porto di Imperia, soprattutto nella parte antistante Oneglia. Entrambi i casi riguardano lo sbocco al mare del Piemonte sull'estremo Occidente ligure, lungo quell'asse diretto da nord a sud, che, collegando Torino con Mondovì e Imperia, appare perfettamente logico e naturale — basta dare un'occhiata a una carta geografica per convincersene.

Questo collegamento è essenziale sia per l'economia della Regione Piemontese, — e in particolare delle province attraversate — che per quella della industriale ma a lungo dimenticata Provincia ligure di Imperia, ultimo lembo di Italia mediterranea prima del «Midi» francese. Per tante e valide ragioni, — commerciali, turistiche, ecc. —, lo sbocco al mare Torino-Imperia secondo questa direttissima di Nava è da realizzarsi con priorità ed urgenza particolari. Ritengo d'altronde che questo progetto possa presentarsi con tutte le carte in regola, in quanto esso può essere a ragione considerato una di quelle giuste e necessarie fruizioni economiche e sociali del territorio che bene possono equilibrarsi con le fruizioni ecologiche, ambientali, culturali, — a condizioni beninteso di interventi opportuni e bene coordinati —, secondo i criteri che già ebbi ad esprimere a Cuneo.

Per quanto concerne il percorso stradale previsto, ho citato particolarmente il tratto della Val Corsaglia. Questa valle, che discende verso nord dall'arco delle Alpi Marittime Liguri, con sbocco tra le dolci colline monregalesi, presenta in effetti un ambiente naturale straordinario, pressoché integro. Foreste a perdita d'occhio, grotte e rocce pittoresche, torrenti dalle acque limpidissime che si frangono in cascate cristalline, rari villaggi a casolari perfettamente incastonati nella natura. Un ambiente meraviglioso, quasi incredibile al giorno d'oggi. Ho con me una serie di diapositive che ben possono illustrare questa asserzione; il miglior modo di descrivere un ambiente, è pur sempre quello di rappresentarlo! D'altronde le stesse affermazioni sono state sinteticamente ma chiaramente espresse nella presentazione del progetto stradale cui abbiamo assistito ieri.

Voglio ricordare soltanto alcuni elementi naturali e paesistici che hanno fatto conoscere, anzi reso famosa, questa valle, ben al di là dell'ambito monregalese. Uno di essi, certo il più noto e suggestivo, è la stupenda grotta di Bossea, che si apre presso Frabosa. Essa è accessibile al suo interno per quasi due chilometri, tra fantastiche selve di stalattiti e stalagmiti, che si aprono su immensi «saloni» naturali, ed è percorsa da torrenti ipogei formanti laghi e cascate. L'«*Ursus spelaeus*», che l'abitò, vi ha lasciato quello che è ritenuto il più importante «*cimitero di orsi*» d'Italia. La grotta di Bossea, una delle più belle del nostro Paese, è meta di visi-

tatori di ogni provenienza. Ad essa fa seguito, più in alto nella valle, la grotta della Mottera, con uno sviluppo orizzontale esplorato di quasi 1600 metri, anch'essa assai suggestiva con il suo torrente, i suoi laghi, le sue cascate sotterranee — una delle quali, alta ben 20 metri, ha finora costituito un ostacolo insormontabile alla ulteriore esplorazione —. Queste meraviglie naturali si trovano in mezzo a un verde compatto manto di foreste, alternato a rocce calcaree cui il fenomeno dell'erosione ha conferito forme fantastiche. Qua e là, rari villaggi e cascinali dalla caratteristica architettura in pietra, inalienabili testimonianze di una antica tradizione rurale in felice simbiosi con l'ambiente, si aggrappano a soleggiate terrazze naturali.

È chiaro che, per intervenire correttamente in un ambiente di questo genere, non ci si potrà limitare a porre semplici parziali vincoli paesaggistici, ma si dovranno bensì adottare rigorosi criteri metodologici di protezione sistematica di tutto l'ambiente, e perseguire, oltre alla tutela, anche la fruizione ottimale del paesaggio, in sede di determinazione dei percorsi stradali.

Risulta d'altronde evidente, da tutto quanto si è detto, che il collegamento in oggetto avrebbe anche una sicura vocazione turistica, e che vi è quindi non solo il dovere, ma anche la convenienza alla miglior conservazione e valorizzazione dell'ambiente naturale. Non entrerei qui nel merito delle ragioni, tecniche o non, che possono determinare o meno la scelta della Val Corsaglia a sede della via di comunicazione prevista. Voglio però riaffermare che si tratta di una scelta da vagliare e discutere a fondo, sotto tutti gli aspetti, anche e soprattutto quelli ecologici ed ambientali, in relazione ad eventuali possibilità alternative. Non è superfluo ricordare altresì — perché troppo sovente in pratica la si scorda! — che le scelte conclusive devono essere compiute nel quadro della pianificazione generale di tutto il territorio, che comprende aree destinate a parchi naturali, dei quali molto si parla ma per la cui realizzazione poco o nulla si fa. In quest'ottica, è importante considerare il progetto «*Quindici parchi per la Liguria*» fatto pubblicare da quella Regione nel 1977 (op. cit.), che riserva a parco naturale zone sia pure ristrette lungo la fascia montana che potrebbe essere attraversata dal percorso stradale in oggetto. È poi fondamentale tenere ben presente la proposta di legge, quadro per i parchi nazionali in discussione al Parlamento Italiano, in cui un apposito articolo elenca gli otto parchi da istituirsi in tempo breve; tra di essi figura quello delle Alpi Marittime, che, ai lati dello spartiacque orientato dalla cima del Marguareis a quella del Mongioie, verrebbe a comprendere anche le testate delle valli attigue, tra cui quelle del Corsaglia, del Tanaro, ecc.

A sconsigliare l'attraversamento di parchi naturali con grandi arterie autostradali, vale quanto ebbi a dire a Cuneo nella Seconda Giornata di questo Convegno. D'altronde, tra i dati di fatto della questione in oggetto, va ricordato che, in parte almeno della Val Corsaglia, una sia pur stretta e vecchia strada già esiste, e che quanto viene proposto ora non è una doppia autostrada a sensi unici, e neppure una

cosiddetta «superstrada», ma bensì una semplice strada, pur moderna sotto ogni punto di vista, e sufficientemente ampia per le nuove necessità di traffico.

Altro dato di fatto da ricordare è che il lungo tunnel previsto tra la Val Corsaglia e quella del Tanaro verrebbe ad escludere dall'attraversamento in superficie del progettato parco naturale gran parte almeno delle testate di valle.

D'altro lato, si deve considerare, e porre sull'opposto piatto della bilancia, il fatto che il previsto traforo tra la Val Corsaglia e la Val Tanaro comporterà, a quanto ci è stato esposto ieri, un costo notevole, a causa della difficile natura geologica del terreno, oltre a quello delle opere di protezione dalle valanghe per lunghi tratti del percorso in superficie, riconosciuti assai «*valangosi*». E, a proposito di tali opere di protezione, valgono altresì le considerazioni negative di carattere «*ambientale*» già espresse per il caso della Val Gesso nella Seconda Giornata del Convegno.

È chiaro comunque che in Val Corsaglia o altrove la necessaria e irrinunciabile via di comunicazione in oggetto dovrà passare, sia essa stradale o ferroviaria. Concludiamo dunque augurandoci, con una frase cara agli sportivi e non soltanto ad essi, che, tra i collegamenti possibili e vantaggiosi sotto ogni punto di vista, vinca — e presto — il migliore! E che la palma venga assegnata dopo una gara autenticamente sportiva, cioè completa, obiettiva, leale sotto ogni punto di vista.

Ed ora, una parola sul porto di Oneglia. L'ambiente «*costruito*» di questo piccolo, pittoresco porto ligure, di parole ne meriterebbe tante, e non solo parole, ma immagini, le immagini anzitutto che gli dedicarono i numerosi artisti che, presi dal suo fascino, vollero rappresentarlo. Ricorderò, tra gli altri, i dipinti di Teonesto Deabate, il noto pittore torinese che fu per molti anni professore nella nostra Facoltà di Architettura. Un luogo di pittori, dunque, il porto di Oneglia; ed i pittori, si sa, se ne intendono di «*ambiente!*» Comunque, per chi non si fidasse troppo di loro, almeno dei più moderni e audaci pittori d'avanguardia, ho anche in questo caso di riserva una nutrita serie di diapositive... Dirò soltanto che Oneglia, l'antica città ligure già feudo dei Doria, acquisita da Emanuele Filiberto allo Stato Sabaudo, fu per secoli roccaforte e sbocco del Piemonte sul mare. Il suo colorato, vivace centro storico si contrappone pianeggiante a quello alto e proteso sul mare della vicina Porto Maurizio. Città, quest'ultima, che fu invece baluardo e centro portuale della Repubblica di Genova, fino alla sua annessione al Regno di Sardegna dopo la parentesi napoleonica. Soltanto in questo secolo, Oneglia e Porto Maurizio, città sorelle ma rivali, che si erano fronteggiate per secoli dalle due estremità della stessa baia, si fusero in un'unica città. Essa fu eretta a capoluogo di provincia, e si chiamò Imperia dal nome del fiume Impero che un tempo aveva diviso e che da allora unì i due antichi centri marinari.

Oneglia presenta sul suo porticciuolo una variopinta schiera di vecchie belle case e palazzi porticati, di notevole valore storico e interesse architettonico.

In uno di questi palazzi ebbe i natali Andrea Doria, il grande marinaio gloria di Genova e dell'Italia tutta. Aleggiasse ancora in queste vie porticate della vecchia Oneglia il ricordo della «*Civitas Fedelissima*» dell'antico Piemonte Sabaudo, con l'ordinato, chiaro disegno architettonico ed urbanistico espresso da questo Stato dinamico, costruttivo ed organizzatore. Assieme si coglie a prima vista l'altissimo valore pittorico dell'insieme città-porto. Case e portici, balconi e terrazze si riflettono e vibrano nello specchio d'acqua antistante, con il quale vivono, si può dire, in perfetta simbiosi ambientale. In una simbiosi non soltanto paesaggistica e formale, ma anche di vita. I pescherecci dall'aspetto un po' corsaro attraccano alle banchine e ai moli lì dinanzi per scaricarvi le ceste di pesci ancora guizzanti, che sono venduti direttamente sui banconi delle pescherie sotto i portici. E i pescatori sciamano nei vecchi caffè dalle antiche volte modellate in forme strutturali semplici ed armoniose, dove si respira un'atmosfera familiare e si parla di vita e di cose del mare.

Anche i turisti sono attratti sempre più numerosi da questo ambiente caratteristico, vero e vivo, così raro ormai nei nostri centri di mare. Ebbene, ritengo che un tale ambiente debba essere salvaguardato sotto ogni punto di vista. L'architettura di un centro storico marinaro è tutt'uno con lo specchio d'acqua che gli appartiene, e che ne ripete l'immagine dai tempi più lontani. Non si può salvare l'uno senza preservare anche l'altro. All'Esterò, anche grandissime città di mare hanno saputo conservare il proprio porto storico con la stessa cura e lo stesso amore del proprio centro architettonico. Esse hanno compreso che quello specchio d'acqua è una cosa viva, che in esso sta e si tramanda la loro anima di sempre. A Marsiglia, il Vieux Port è rimasto il cuore pulsante della città storica. Ciò purtroppo non è accaduto a Genova. Facciamo ora in modo che ciò accada almeno a Oneglia.

Il vecchio porto onegliese non deve essere privato di barche e pescherecci. Esso non deve essere ingombrato soltanto da grosse navi, intente a scaricare su file ininterrotte di vagoni ferroviari, allineati sulla banchina a costituire una impenetrabile barriera tra i portici dei pescatori ed il mare. A questo proposito, si deve osservare che la presenza occasionale di navi da carico minori nel vecchio porto non ha finora costituito elemento di disturbo all'ambiente, dato che queste presenze non erano continue e non riguardavano che una parte soltanto del bacino portuale. Anzi, questi bastimenti sono stati elemento di varietà nell'ambiente e lo hanno arricchito anche percettivamente, bene integrandosi nella più minuta selva di pescherecci e imbarcazioni minori. Essi hanno costituito motivo di curiosità e di interesse per il pubblico, che ha avuto la possibilità di un contatto ravvicinato e diretto con la nave e con la sua vita. Ciò è avvenuto anche grazie alle piccole dimensioni del porto, che si presenta in una scala che potremmo dire «*umana*», abbracciabile sempre percettivamente in ogni sua dimensione.

Antiche architetture porticate «*sabaude*», pescherecci e barche, bastimenti, in felice integrazione fra loro, hanno dato vita nel porto di Oneglia ad un

interessante, vario, stimolante ambiente «anamorfico», soprattutto nel senso estensivo e cioè psicologico ed evocativo del termine. Non vi è infatti soltanto trasposizione fisica e dinamismo prospettico di immagini, come avviene specialmente la sera, quando le luci fisse e i colori e le sagome di case e battelli all'ancora oscillano nel riflesso dell'acqua, e si incrociano con quelle dei battelli in movimento che scivolano leggere su scie diversamente orientate nell'ampio specchio mobile del bacino portuale. Ma vi è anche e soprattutto evocazione a livello psicologico di cose lontane e diverse, trasposizioni di concetti, sovrapposizioni e integrazioni di significati, appunto secondo quella che è l'accezione più alta e moderna del termine «anamorfosi». In questo senso, infatti, palazzi e portici evocano un grande, avventuroso, glorioso passato, ma anche una vita intima e raccolta, in una dimensione che è quindi al tempo stesso familiare ed eroica, anche se tutto si esprime in toni discreti e sommessi, come è giusto sia dinnanzi alla maestà del mare.

I bastimenti con le loro forme inconsuete, le loro discontinue presenze nel porto, affasciano anche per il loro potere evocativo di lunghi viaggi — forse mai compiuti dall'occasionale spettatore di terraferma!... — verso mari e cieli e terre lontani e sconosciuti. La loro visione ridesta, nell'inconscio dell'animo, la atavica, ulissiana, metafisica nostalgia dell'«oltremare». Ed i pescherecci, in compagnia di barche e barchette che si dondolano sull'acqua, seguendone il movimento in un modo immediato e diretto con le loro strutture e il loro carattere che sono pur sempre quelli della vela e del remo, rappresentano il rapporto completo, senza mediazioni, con le forze naturali dell'ambiente marino. Essi evocano con forza e intensità particolari il contatto anche fisico dell'uomo col mare e coll'onda, e il suo intimo solitario colloquio con la natura sconfinata. Ma ben altra cosa sarebbe se barche e pescherecci sparissero completamente dal porto, e per di più il pubblico venisse allontanato definitivamente dalle banchine per non intralciare le continue operazioni di carico e scarico dei bastimenti da e sui vagoni ferroviari e gli autotreni, come sembra previsto da certi progetti di ristrutturazione e ampliamento del porto. Se ciò avvenisse, addio ad ogni incanto anamorfico! Addio ad ogni rapporto diretto di vita tra marinai e pescatori e cittadinanza, permanente e temporanea, di abitanti e di turisti. Addio ad ogni suggestivo rapporto di percezione diretta e simultanea con le componenti fisiche — porto, battelli, edifici del centro storico — che rappresentano lo scenario ambientale caratterizzante la città marinara ed il suo spazio costitutivo inscindibile. Addio ad ogni potenziamento visivo reciproco tra questi elementi, secondo la teoria della

visibilità così chiaramente ed esaurientemente espressa da Enrico Pellegrini (op. cit.).

Questo triste destino per il vecchio porto dei pittori e dei marinai sembra purtroppo sancito dagli attuali piani di ristrutturazione. Ciò comporterebbe, oltre alla morte di un ambiente affascinante ed irripetibile, come si è detto, la devitalizzazione e quindi la degradazione inesorabile del centro storico portuale. Di conseguenza ciò comporterebbe anche la volontaria rinuncia ad una vocazione artistico-turistica della vecchia e gloriosa città marinara. Una vocazione rivolta non ad un turismo massificato, inerte, collettivizzato e quindi conducibile docilmente per la briglia, ma bensì ad un turismo individualmente personalizzato, vario, attivo, indipendente, ad alto livello culturale e partecipativo, quale noi auspichiamo, e che rappresenta il futuro. Una vocazione, quindi, a cui vale la pena di non rinunciare! Una vocazione la cui rinuncia sarebbe per di più del tutto gratuita, in quanto, per un nuovo e più ampio porto commerciale, esiste un vastissimo specchio d'acqua sito immediatamente ad ovest dell'attuale, perfettamente agibile e che ha per di più a disposizione, alle sue spalle, una grande fascia libera di territorio pianeggiante. Esistono anche documentate proposte e precisi progetti in merito. Con questa opzione, Oneglia potrà così salvaguardare e sviluppare, con la sua vocazione industriale e commerciale, anche la sua vocazione turistico-culturale.

Ecco a parer mio un esempio di come la famosa componente ambientale non debba essere considerata l'eterno guastafeste di tutti i progetti e i piani di progresso tecnico-economico, ma essa possa bensì suggerire soluzioni più complete e vantaggiose sotto ogni punto di vista.

CENNI BIBLIOGRAFICI

- CLUB ALPINO ITALIANO - CUNEO, *Montagne Nostre*, Ed. Istituto Grafico Bertello, Cuneo, 1975.
- CLUB ALPINO ITALIANO - MONDOVI, *Pietre di ieri. Civiltà contadina nelle Alpi Liguri*, Ed. «L'Arciere», Cuneo, 1981.
- REGIONE LIGURIA, *Quindici parchi per la Liguria*, Ed. «Studio Cartografico Italiano», Genova, 1979.
- TOURING CLUB ITALIANO, *Parchi e riserve naturali in Italia*, Ed. T. C. I., Milano, 1982.
- VINCENZO AGNESI, *La Riviera*, Ed. Pergamena, Milano, 1977.
- GIACOMO MOLLE, *Oneglia nella sua storia*, vol. I e II, Ed. Giuffrè, Milano, 1972.
- FLAVIO SERAFINI, *La città dei marinai. Storia della marineria velica imperiese dell'Ottocento*, Ed. Mursia, Milano, 1978.
- FLAVIO SERAFINI, *Vele nella leggenda*, Ed. Mursia, Milano, 1979.
- ENRICO PELLEGRINI, *Alcuni problemi delle visibilità*, Ed. «Quaderni di studio» dell'Ist. di El. di Arch. e Ril. dei Mon. della Fac. di Arch. del Pol. di Torino.

Introduzione alle relazioni su Genova, il porto ed il territorio

Contributo elaborato dal Gruppo di ricerca CNR dell'Istituto di Urbanistica della Facoltà di Architettura dell'Università di Genova.

Giuliano FORNO (*)

Presenteremo come cattedra di urbanistica e come CNR due brevi relazioni che sono state fatte da un gruppo che lavora con me formato dall'arch. Fadda, dall'arch. Balletti, dall'arch. Bobbio e dall'arch. Corsi.

Questo perché è avvenuto che mentre io partecipavo ai lavori iniziali della Società degli Ingegneri e degli Architetti, e dell'Associazione Mineraria Subalpina mi sono accorto che esisteva una certa convergenza di temi fra quanto noi stavamo studiando, sotto un'ottica diversa, e quanto gli amici torinesi stavano facendo; allora abbiamo cercato di armonizzare il lavoro di far sì che la ricerca che noi facciamo si avvalga di tutti i contributi che vengono da questo convegno e che anche il nostro lavoro possa subire alcune correzioni di rotta per essere utilizzabile nella ottica e nello spirito che il prof. Russo Frattasi andava indicandoci, cioè dei contributi tecnici (e intendo per tecnica non soltanto la tecnologia ma tutto quello che è la fattibilità nelle cause) da proporre poi all'opinione pubblica in una sede molto più vasta. Vorremmo quindi presentare queste nostre relazioni pregando di leggerle e di intenderle in questo spirito.

Ripareremo di Genova: e qui mi corre esprimere un certo « magone », perché non ho sentito la voce di Genova, quindi noi siamo completamente assenti

(*) Professore, Direttore dell'Istituto di Urbanistica, Facoltà di Architettura, Università di Genova.

e questo è un fatto che ci pesa molto. Si è parlato di Savona, si è parlato di Imperia. Genova non c'è! Ma Genova c'è ancora, se andate sulla terrazza fuori vedete che c'è fisicamente e vorrei che si riportasse, almeno nello spirito, il discorso alla realtà ligure e a questa presenza genovese: non per campanilismo, ma essenzialmente come valutazione di quello che è l'essenza, il motore, di tutta una economia, di tutta una società in movimento; questo non è antagonismo fra Genova e Savona.

Se inquadrriamo nei problemi del territorio, della cultura, della civiltà tutto quello che noi siamo, che agogniamo, vediamo che ormai le barriere non esistono perché esiste una somma di valori che sono anche infrastrutture; in fondo i trafori non sono fatti per Genova, per Savona, per Imperia, ma sono fatti per dare quella armatura territoriale che farà decollare, in questa grossa visione (proprio ieri se ne parlava), una regione che è la Liguria, che è il Piemonte: un decollo in uno spirito veramente di portualità inteso in questa dimensione.

Quindi le nostre relazioni hanno lo spirito ed il compito di portarsi a riconsiderare il problema in quella ampiezza nella quale noi crediamo si possa discutere e nella quale, noi crediamo soprattutto, cadono quegli antagonismi, cadono quelle lotte, quei campanilismi che sinora hanno danneggiato le cose e che hanno dato soprattutto la motivazione, a chi non voleva fare, di dire « *ma se non siete d'accordo non facciamo niente* ».

Genova: il porto e la città

Franca BALLETTI (*)

Per secoli porto e città di Genova sono vissuti in stretta simbiosi, integrandosi le attività commerciali del primo con quelle produttive e finanziarie della seconda; la stessa morfologia urbana si è an-

(*) Architetto. Facoltà di Architettura. Università di Genova.

Questo scritto e quelli seguenti di R. BOBBIO, A. J. CORSI e M. FADDA costituiscono il contributo del gruppo di ricerca C.N.R. dell'Istituto di Urbanistica della Facoltà di Architettura di Genova sul tema *Il porto e la città*.

data conformando sulla struttura dello scalo e sui collegamenti con l'entroterra. Il processo di trasformazione dell'attività portuale verificatosi in questo secolo ha via via snaturato questo rapporto: perciò oggi affrontare la crisi che lo scalo genovese attraversa significa, nel contempo, affrontare il tema del conflitto creatosi tra la struttura portuale ed il tessuto urbano, tra le esigenze di funzionalità e di espansione del porto e la necessità di utilizzare al meglio le risorse territoriali dell'area genovese, verso obiettivi

di riequilibrio tra attività produttive, residenza e servizi.

Programmazione delle attività portuali e pianificazione della città costituiscono oggi due momenti nettamente distinti nella gestione del territorio, ciò ha spesso significato fornire risposte casuali e disorganiche alle diverse domande di insediamento di attività legate al traffico marittimo ed ha pesato sulla stessa funzionalità dello scalo, causando congestione e aumento dei costi; d'altro canto ha causato squilibri nell'ambiente e nell'uso del territorio in molte aree della città. Pertanto l'essenzialità del problema del porto per la nostra città sta non solo nella necessità di risolvere la crisi delle attività economiche ad esso collegate, ma anche nell'esigenza di definire un quadro di competenze sul territorio in grado di gestire organicamente l'insieme delle opzioni di sviluppo.

Richiamiamo brevemente gli elementi che determinano le difficoltà attuali dello scalo genovese: esse sono da un lato ricollegabili ai mutamenti tecnologici e organizzativi dei traffici marittimi particolarmente rapidi nell'ultimo decennio; dall'altro, alle scelte del passato che non hanno consentito un rapido adeguamento alle nuove esigenze del mercato internazionale.

Per quanto riguarda il primo punto, si può sottolineare come l'estendersi dell'utilizzo di vettori specializzati, soprattutto delle navi container modifichi in modo sostanziale la funzione e il ruolo di uno scalo marittimo: un porto è sempre più semplicemente un punto di transito delle merci ed è prescelto dagli operatori in base all'efficienza con la quale si effettua il trasporto mare-terra e viceversa ed in base ai costi, e quindi anche alla rapidità, con cui l'operazione viene eseguita. Lo scalo portuale genovese, particolarmente valido per la varietà e la qualità dei servizi offerti nel campo delle merci varie e dei vettori convenzionali, non ha saputo o potuto adeguarsi allo sviluppo dei trasporti utilizzati, che ha subito una forte accelerazione soprattutto dopo la riapertura del canale di Suez. I motivi di questo ritardo sono da ascrivere ad un insieme di cause: dalle insufficienti disponibilità finanziarie da destinare all'adeguamento delle strutture portuali e collegate alla lentezza dei tempi di programmazione e attuazione degli interventi, alla difficoltà di reperire le aree per il deposito e l'immagazzinaggio delle merci e per la movimentazione dei veicoli.

Direttamente ricollegabile a questo insieme di problemi è la politica del passato in tema di portualità, che supponeva una dimensione operativa dei porti dimensionata sull'utenza interna, che si supponeva in continua e costante espansione.

Venuta a mancare la dinamica di tale domanda, in seguito alla crisi economica del Paese, si sono determinati cali di traffico che non si è potuto compensare con la presenza sul mercato internazionale per la maggior competitività degli altri porti europei e, nei confronti di Genova, soprattutto di Marsiglia, che sa adeguarsi più rapidamente alle nuove esigenze di trasporto. Il problema dell'ampliamento oltre l'Appennino e le Alpi del bacino di influenza dei porti settentrionali italiani diventa di attualità solo negli

ultimi anni, mentre per il passato i caratteri morfologici del territorio da un lato e dall'altro il sistema di relazioni funzionali esistenti in Europa, sembravano collocare i nostri porti in posizione marginale rispetto agli scali del Nord. Il porto di Genova si affida, per le relazioni con le aree interne della Comunità, alle direttrici del Monte Bianco, del Sempione e del Gottardo, direttrici in parte non completate ed in parte superate sotto il profilo della funzionalità. Questa situazione fa sì che proprio in termini di competitività Genova subisca riflessi negativi sul fronte internazionale, mentre su quello nazionale il sistema infrastrutturale viario e ferroviario dei porti nord-adriatici tende ad ampliare il bacino di influenza verso aree della pianura padana tradizionalmente legate allo scalo genovese.

Questo in estrema sintesi il quadro complesso dei problemi, che il porto di Genova deve affrontare.

La città è oggi particolarmente consapevole della centralità della questione portuale; ne sono testimonianza l'organizzazione di congressi, le discussioni consigliari, l'interesse degli organi di informazione. Un dato comune connota il dibattito su questo tema: l'esigenza di una diversa strategia nazionale dei trasporti e della portualità che, sotto il profilo finanziario, eviti la dispersione delle risorse disponibili, concentrando l'impegno sui porti che rivestono un'importanza rilevante per l'intera economia del Paese e sulla relativa rete infrastrutturale, individuando una gerarchia di interventi.

La priorità dell'adeguamento e del potenziamento dello scalo genovese è vista proprio in relazione al ruolo fondamentale che esso assolve nel contesto regionale, nazionale e soprattutto internazionale, dal momento che si pone come l'unico porto che, in termini di dimensione di traffici e di validità di servizi offerti, qualificazione e professionalità della mano d'opera impiegata, possa ancora recuperare la competitività con Marsiglia nell'ambito del Mediterraneo. Attualmente l'amministrazione portuale genovese si propone di colmare le lacune nell'offerta di servizi portuali essenzialmente a due livelli:

1) attraverso interventi di razionalizzazione e riconversione produttiva degli spazi ora disponibili; tra questi rivestono particolare importanza:

- l'allestimento del terzo terminale container nel bacino delle Grazie, che si aggiungerà a quelli operanti ai Ponti Libia e Ronco;
- la costruzione del superbacino galleggiante per le riparazioni navali e il riassetto delle aree destinate a tale settore;
- il riadeguamento funzionale di una parte del bacino di Sampierdarena.

2) Attraverso la realizzazione del nuovo porto di Voltri, dove sono previsti accosti per navi porta-container e per navi ro-ro; il primo stralcio del progetto prevede la messa a punto, nel giro di alcuni anni, dei primi attracchi se, è ovvio, i finanziamenti verranno regolarmente erogati. Proprio la realizzazione del bacino di Voltri costituisce una delle condizioni principali per consentire allo scalo genovese di affrontare i problemi di spazio e dei raccordi funzionali con le reti infrastrutturali, in un rapporto corretto con la città e l'ambiente.

Il piano regolatore della città e il piano regolatore del porto individuano un primo livello di coerenza, che va ulteriormente sviluppato soprattutto nella definizione degli elementi di raccordo fra la nuova struttura portuale e il tessuto urbano, ma che deve trovare nella realizzazione di un sistema infrastrutturale efficiente a scala più ampia un supporto funzionale maggiormente valido.

Si vuole sottolineare il tema delle connessioni porto-città proprio perché, nel caso genovese, le relazioni tra struttura portuale e produttiva in genere, e tessuto urbano sono connotate per il recente passato da rapporti quanto mai disequilibrati.

La mancanza di una visione e di una programmazione unitaria dei processi di sviluppo e di organizzazione del territorio ha contribuito a determinare l'attuale compromissione del suolo.

Basti pensare al problema rappresentato dalla proliferazione, negli anni '60, degli impianti di deposito e lavorazione dei prodotti petroliferi, a danno della crescita produttiva e residenziale della città.

Non può quindi essere differita, come ieri il Prof. Forno ha ampiamente sottolineato, la costituzione di un quadro organico di competenze, a livello nazionale, regionale e locale, in grado di garantire la coerenza delle scelte nel settore degli investimenti produttivi, degli insediamenti residenziali e di servizio, della rete infrastrutturale.

Per il nuovo porto di Voltri proprio l'adeguamento della rete infrastrutturale costituisce uno dei punti nodali perché siano realizzati adeguati livelli di funzionalità.

Il raccordo tra il nuovo scalo e l'entroterra padano, il terzo valico ferroviario, l'interporto sono i termini del problema. Per quanto riguarda il primo punto è necessario realizzare il collegamento Voltri-

Mignanego, ad oggi solo parzialmente finanziato, la bretella autostradale Voltri-Rivarolo e soprattutto il raccordo con l'autostrada Voltri-Ovada-Alessandria.

Il rapido collegamento con le aree di oltre Appennino ripropone la questione dell'utilizzo di tali aree al servizio della struttura portuale genovese, di cui in passato si è ampiamente discusso. Oggi potrebbero essere validamente inserite in una diversa e più razionale politica di utilizzo delle risorse spaziali disponibili che preveda contemporaneamente il migliore utilizzo delle aree interne al porto e di immediato retroporto. Ancora aperti sono i problemi del terzo valico ferroviario, che ha trovato per ora esclusivamente sconnesse e differenti proposte progettuali, e dell'interporto, l'area attrezzata al servizio delle varie modalità di trasporto che dovrebbe consentire una fluidità maggiore dei traffici portuali.

Un'ultima considerazione relativamente al problema delle relazioni e, in un certo senso, della compatibilità tra il nuovo porto di Voltri ed il previsto terminal di Vado. Pur non volendo affrontare in questa occasione il tema della possibile differenziazione di servizi e di utenza tra i due scali portuali, vorrei sottolineare l'occasione che si presenta con la definizione progettuale di queste strutture, per riconsiderare le scelte di organizzazione territoriale dell'intera area interessata, direttamente o in relazione alla rete infrastrutturale, dai nuovi interventi. Il controllo del complesso delle previsioni costituisce una condizione di necessità per ridurre i fenomeni di congestione che oggi caratterizzano il rapporto tra struttura portuale ed aree produttive e di servizio nella fascia a monte, ma soprattutto perché i nuovi scali ed il relativo sistema infrastrutturale possano costituire la struttura di base per un nuovo e più equilibrato assetto dell'intera area.

Pianificazione urbana e portuale

Anna Jole CORSI (*)

È noto come dai secoli passati la politica del porto genovese sia stata costantemente rivolta ad estendere molteplici e qualificati servizi ad un entroterra assai più vasto del territorio regionale. E sono indubbiamente riconosciute le potenzialità del porto come unica struttura nazionale in grado di competere con quella francese di Marsiglia, grazie alla varietà e alla validità delle funzioni che esercita, e che potrebbe ulteriormente estrinsecare qualora fosse raggiunto l'obiettivo di un coordinamento nell'organizzazione dei porti liguri. Il perseguimento di tale obiettivo, oggi proposto e puntualmente precisato dal noto progetto dell'Italimpianti, condurrebbe a l'individuazione

di un intero e complesso sistema territoriale regionale, nel quale le strutture genovesi selezionerebbero e definirebbero le proprie specializzazioni.

La storia genovese è scandita nel tempo dal ritorno di periodi di vivacità del traffico portuale, corrispondenti all'affermazione di una prospera attività imprenditiva nell'ambito urbano. Sono questi i momenti in cui si verifica la massima integrazione fra la funzione commerciale marittima e quella produttiva cittadina, inducendo la stessa morfologia del tessuto urbano ad articolarsi in conformità con quella dello scalo. Ciò avviene finché l'ambito operativo e la funzionalità della città-porto sono prevalentemente controllati dall'utenza interna. Se dunque la donazione del Duca di Galliera rappresenta uno degli ultimi e più vitali momenti di propulsione all'effi-

(*) Architetto, Facoltà di Architettura, Università di Genova.

cacia della relazione fra struttura portuale e urbana, la politica espansionistica degli anni '60 risulta già totalmente condizionata dallo snaturarsi di tale rapporto.

La pianificazione della città-porto viene ormai attuata attraverso momenti separati di programmazione dell'attività portuale e di organizzazione dello spazio cittadino, quali dimensioni autonome e slegate fra loro. Ciò compromette definitivamente la funzionalità di entrambi e l'uso equilibrato delle risorse territoriali, favorendo inoltre soluzioni scoordinate alle diverse necessità di crescita delle nuove attività, sorte con l'evoluzione dei traffici marittimi. Oggi, quindi, il decremento della domanda interna, nonché la trasformazione di quella esterna ed il rapido mutamento dei mezzi di produzione e di trasporto contribuiscono alla crisi che si manifesta anche nella stessa struttura della complessa relazione porto-città, struttura economica, urbanistica e giuridica. In effetti il Piano Regolatore del porto e quello della città si sforzano di perseguire soluzioni coerenti, in risposta alle svariate e contrastanti esigenze dell'attività marittima e di quelle urbane, mediando la necessità di espansione e razionalizzazione delle strutture portuali con quella di salvaguardia ambientale e funzionalità del territorio cittadino.

Tuttavia il problema della relazione porto-città persiste e si aggrava su diversi livelli:

- a livello locale è affrontato con un'ottica settorialistica attraverso la partecipazione di Enti (Comune, C.A.P., A.N.A.S., FF.SS.) che contribuiscono alla programmazione operando con obiettivi e risorse propri, non coordinabili in un unico e organico modello di pianificazione territoriale, e producendo risultati mediati, in risposta ad esigenze non complementari, spesso contrastanti.
- A livello regionale e statale è accentuato dalla carenza di strumenti di pianificazione unitaria del territorio della città-porto e delle sue connessioni con l'hinterland.

È, in primo luogo, un problema di competenze. L'istituzione del C.A.P. del 1903 era improntata sul criterio di una delega di poteri da parte dello Stato, che conferiva il governo del porto a una vasta rappresentanza di soggetti, quali diverse province e comuni liguri, piemontesi, valdostani, emiliani, gli organi consortili degli Enti di Genova, Milano e Torino, le Camere di Commercio di queste città.

Tale istituzione favoriva da una parte la partecipazione degli Enti locali all'organizzazione portuale, dall'altra sgravava lo Stato delle funzioni che venivano trasmesse al C.A.P., il quale, per il loro esercizio si valeva parzialmente dei contributi statali, procedendo ad un ulteriore autofinanziamento. Di conseguenza la programmazione dell'attività portuale viene oggi svolta da svariati soggetti, dotati di una precisa autonomia all'interno di competenze definite e indipendenti, mentre è ignorato il valore che il territorio della città-porto potrebbe acquisire, se gestito senza soluzione di continuità nei settori produttivi, residenziali, infrastrutturali e di servizio, e nelle loro singole parti.

A questo punto emerge la necessità di un coordinamento di pianificazioni nazionali, regionali e locali che riconoscano le potenzialità della città-porto, ne individuino il preciso ruolo territoriale ed economico, ne definiscano le competenze, preordinando un'articolata gerarchia di interventi, volta a risolvere i problemi eterogenei di oggi e garantire la coerenza delle scelte future. Si realizzerà, così, l'equilibrio fra l'esigenza di migliorare la qualità della vita nello spazio della città e quella di razionalizzare l'organizzazione dell'area portuale, usando con profitto le risorse territoriali. L'obiettivo non sarà quello di accrescere tali risorse, con il solo intento di competere sul piano della quantità di traffico con Marsiglia, con i porti Nord-europei e Nord-adriatici, ma di gestirle e di indirizzarle verso una pianificazione, volta a garantire la qualità e l'efficienza delle specializzazioni della struttura della città-porto genovese.

Porto e morfologia urbana

Roberto A. BOBBIO (*)

Un'insenatura lunata — un approdo — circondata dai monti — ben difendibile — e ai cui estremi sono pressoché tangenti due valli che scendono dal crinale appenninico — vie di valico verso la Pianura Padana —: questa la condizione geomorfologica alla base della nascita e delle fortune di Genova e che ne ha determinato forma e limiti dello sviluppo. La città è cresciuta, almeno per tutto il Medioevo, ma anche in età contemporanea, a coagulare i percorsi che dallo

scalo portavano Oltreappennino, e in funzione diretta del porto collocato nell'insenatura; almeno i più antichi fra i sestieri, elementi di base della stessa organizzazione politico-economica urbana, erano ritagliati in modo da avere un accesso diretto alla « Ripa », il fronte a mare attrezzato per lo sbarco e l'imbarco delle merci. La necessità di garantire maggior sicurezza alle navi e permettere un elevato volume di traffico indussero presto a correggere la natura, dando il via a quella opera di costruzione di un porto artificiale che continua, oggi, con Voltri.

Al pesante condizionamento imposto dal sito,

(*) Architetto, Facoltà di Architettura dell'Università di Genova.

Genova ha risposto ricostruendo il proprio spazio, all'interno e fuori delle mura; il ridisegno della costa, ormai esteso a quasi tutta la sua estensione, è elemento macroscopico di questa artificialità e qualificante, anche in senso negativo, forma e immagine della città. Di questo spazio costruito la Lanterna appare veramente come il simbolo perché, isolata sul suo grosso scoglio, architettura che dà alla natura dignità di segno nel paesaggio umanizzato, essa non è in città, ma in un punto indistinto dove virtualmente si incontrano la città, il porto, i quartieri industriali, le vie — strada, autostrada, ferrovia — per il Nord.

L'ambiente ha assorbito le modificazioni, e la qualità della vita se ne è avvantaggiata, fino a che la tecnologia non ha sdoppiato (o moltiplicato) i livelli dell'intervento — e della stessa esistenza — sul territorio. All'inizio del secolo e ancora sino all'ultimo anteguerra, porto e città vivono simbioticamente, pur a costo della progressiva emarginazione del vecchio centro. Si integrano nel nodo di Principe scalo ferroviario e scalo marittimo per passeggeri; l'ampia passeggiata a mare fra S. Teodoro e S. Benigno connette anche visivamente porto e città (l'uno spettacolo, l'altra sfondo); nuovi quartieri si stendono lungo tutto l'arco dell'insenatura. Ma con gli interventi successivi si manifestano le dissonanze del fuori scala. Le nuove strutture portuali fanno riferimento ad un sistema di grado superiore a quello dei contigui sobborghi cittadini, e cioè alla grande viabilità interurbana e ai grandi impianti industriali. Il porto di Sampierdarena e quello dei petroli a Multedo, lo svincolo autostradale di S. Benigno, i complessi dell'Ansaldo, dell'Italsider, le raffinerie della Valpolcevera, l'aeroporto costituiscono un insieme internamente coerente, ma nient'affatto congruente con la città. Sicché si determina un delicato problema di rapporti fra l'abitare e il produrre e movimentare beni, che non è solo di Genova e solo delle città portuali, ma che è particolarmente evidente dove esistono le enormi strutture di un porto moderno, e ancor più nel caso specialissimo di una grande città riuscita a crescere su un terreno accidentato quando non addirittura impervio.

Se si prende ad esempio un porto dell'Europa settentrionale ci si troverà di fronte a situazioni ben diverse. Gli scali del Mare del Nord hanno trovato le migliori condizioni insediative al fondo dei grandi estuari. Molte città sorsero (o risorsero) nel Medioevo lungo i fiumi e laddove potevano arrivare a spingersi le imbarcazioni d'alto mare. Col tempo, il porto veniva ampliato verso la foce, mentre la città cresceva verso l'interno, attorno al nucleo più antico. Si attuò così una naturale divisione degli spazi disponibili per nuove espansioni fra il nucleo abitato, a funzione residenziale e commerciale, e l'insieme delle attrezzature di sbarco, imbarco, immagazzinaggio. Il Tower Bridge di Londra fa da ideale confine della città con la zona dei docks, i più esterni dei quali, quelli di Tilbury, si trovano oltre 40 km a valle della City. Non deve stupire che attorno ai docks si stendano i popolosi « slums » dell'East End: nell'ottica e nelle condizioni del tempo (i docks furono iniziati a scavare al principio dell'800) le abita-

zioni operaie non potevano che sorgere accanto al posto di lavoro. Immersi nel verde e ben distanziati da magazzini e impianti di trasformazione delle merci sono invece i quartieri di Rotterdam, città modello dell'urbanistica olandese del dopoguerra. Il primo porto del mondo lambisce il centro città (ricostruito dopo la guerra sulle macerie del vecchio) ma i maggiori bacini sono oltre il fiume e verso l'estuario, sino ad arrivare, col gigantesco Europoort, in mare aperto. Un'ottima rete di vie di comunicazione interne e una pianificazione intelligente fanno sì che la città non resti schiacciata da un complesso di dimensioni non urbane ma regionali, posto com'è al servizio di buona parte del centro Europa.

Situazioni, se non analoghe, confrontabili a quella genovese, si riscontrano nei mari chiusi del Sud, dove i porti sono quasi sempre costieri. Alessandria può contare su un'insenatura il cui specchio d'acqua è vasto quattro volte quello genovese ma, se l'Egitto riuscirà finalmente ad uscire dal sottosviluppo, non mancheranno di porsi grossi problemi, almeno per quanto riguarda l'accessibilità del porto, attiguo al nucleo primitivo dell'abitato. Anche Odessa, che è città quasi moderna (fu fondata alla fine del '700), ha dovuto fare i conti con i tempi nuovi; anziché ingrandire oltremisura il porto, si è scelto di costruire altrove, ben lontano dal centro, lo scalo industriale e quello militare; il vecchio porto è stato riservato a traffici più « puliti », alle navi passeggeri e in particolare alle crociere. Odessa non ha dovuto così rinunciare al turismo e alla sua misura neoclassica e « fin-de-siècle ». Inevitabile, infine, fare riferimento a Marsiglia. Le modeste dimensioni dell'insenatura naturale si sono rivelate, a lungo termine, un vantaggio. Riservato ormai a imbarcazioni da diporto e pescherecci, il « Vieux Port » è ritornato parte viva del centro città che, per parte sua, ha tratto maggior interesse e respiro dal ritrovato rapporto con l'acqua e le banchine. Per il resto il disegno della costa — immagine in negativo della città — ricorda molto Genova: a un lato dell'imboccatura del porto vecchio la linea sinuosa del litorale « naturale »; all'altro, la spezzata che ritaglia ordinatamente i moli e i bacini del porto artificiale, via via allungandosi sino all'estrema periferia della città.

La ristrutturazione del porto moderno e la costruzione di strade di scorrimento veloce fra esso e i quartieri cittadini hanno permesso di reggere l'impatto con le nuove tecniche di trasporto. Ma il vero fiore all'occhiello di Marsiglia e, più in generale, della politica portuale francese, sono i nuovi bacini di Fos, posti a circa 50 km dalla città. Qui, e attorno allo stagno di Berre, nella monotona pianura semipaludosa alle foci del Rodano, non mancano i grandi spazi né per le attrezzature portuali vere e proprie, né per le infrastrutture e le industrie di trasformazione. Le grandi raffinerie di Fos e Berre sono un esempio di come, lontano dall'abitato e in un ambiente alla loro scala, anche i meno gradevoli insediamenti industriali non solo siano accettabili, ma possono conferire interesse e incisività a un paesaggio.

Simili raffronti possono indurre al pessimismo sul futuro di Genova, per via della mancanza di spazio. Ma si pensi a come questo problema, da sempre

presente, invece di bloccare la crescita della città, abbia stimolato quelle soluzioni architettoniche e quelle sistemazioni urbanistiche che ne costituiscono il fascino principale, anche nella loro funzionalità al di fuori dei canoni. Quando esistesse la volontà politica (specie a quel livello nazionale a cui vengono prese le decisioni che contano) di pianificare organicamente città e porto di Genova, le soluzioni tecniche potrebbero essere trovate. Intanto, si fanno strada progetti di ristrutturazione delle aree portuali che vedono, anche per Genova, un recupero della parte più antica e obsoleta del porto ad attività di servizio per il centro storico; per lo scalo tardo-ottocentesco, ormai destinato ai traghetti, varrebbe la pena di studiare la possibilità di un maggior coinvolgimento, quanto meno visivo, con la città (si pensi allo splendido rapporto di Trieste col suo mare). Quanto a ciò che si stende (o si stenderà) lungo la costa, per chi-

lometri, fino a Voltri, non si è fatto gran che per pianificare congiuntamente il porto e la città, e tanto meno per disegnare una nuova morfologia urbana che sostenga l'incontro-scontro con le megastrutture portuali. Si direbbe però che queste ultime inducano il tessuto urbano a produrre alcuni « oggetti » alla loro scala: così i grattacieli di Sampierdarena e Pegli, il quartiere Cà Nuova di Prà-Voltri, in futuro — forse — il centro direzionale di S. Benigno. Ma questo processo incontrollato rischia di aumentare il caos della periferia e spostare il problema dei rapporti di scala all'interno del tessuto urbano stesso.

Occorre che la riprogettazione della città in relazione al suo grande porto diventi un fatto *cosciente* e avvenga a livello urbanistico prima che architettonico. Questo è un problema che il nostro gruppo di studio si è proposto fra i fondamentali da definire e approfondire nel corso del lavoro di ricerca.

Sviluppo portuale ed assetto del territorio

Mario FADDA (*)

Che il sistema dei porti liguri sia il più formidabile apparato a disposizione del tessuto produttivo nell'ambito dei traffici marittimi nazionali e che il porto di Genova sia non solo il più importante dei porti che ne fanno parte, ma anche il primo assoluto fra tutti i porti italiani, non lo dice il patriottismo dei liguri, ma le cifre delle statistiche. Ma tali proposizioni sono di quelle che suscitano la diffidenza, o almeno generano il disinteresse perché si sa dove quasi sempre vanno a parare: la « *querelle* » sui diritti di primogenitura in ordine alla divisione dei fondi. Ad atteggiamenti vagamente shumpeteriani per cui si investa — si dice — là dove si è già speso (quindi nei maggiori porti), la dialettica suggerisce di opporre altrettanti argomenti, tratti dalle teorie del riequilibrio o da quanto altro si vuole citare, tanto per darsi ragione da sé.

Voglio dire che a forza di cercare giustificazioni attraverso le differenze, si innesca un giuoco senza fine, nel quale non resta che un modo di giustificarsi denunciando inadempienze globali altrui e diritti settoriali propri.

I porti liguri costituiscono un sistema, si dice, Userò allora qualche vocabolo proprio della teoria dei sistemi. È un sottosistema, all'interno di un sistema produttivo, che è quello europeo e pertanto valgono in quel contesto, i confronti con gli altri sottosistemi (la Manica, il Mare del Nord, l'Adriatico) per confronti circa la competitività, la capacità di catturare traffici, ecc. Ma i tecnici del traffico

sanno l'importanza delle indagini origine-destinazione. E se Genova è un porto principalmente di « destinazione », cioè di traffici in arrivo, vale la pena considerare anche il sottosistema, o i sottosistemi, di scambio di cui fa parte, di cui occorre conoscere gli scambiatori e i generatori di traffico: in altre parole i porti o i sottosistemi portuali da cui le merci partono. Mi è sembrato di cogliere ieri una introduzione a questo tema nella relazione del Prof. Marchese: attenzione, egli suggeriva, verso la trasformazione dei traffici, verso il crescente arrivo di semilavoratori, che comportano attrezzature portuali idonee e soprattutto diversa filosofia in ordine alle localizzazioni industriali e, quindi, nuovo atteggiamento verso il tradizionale problema delle risorse: l'uso del suolo.

Sottosistema di porti per l'apparato produttivo europeo. Sottosistema di porti nell'organizzazione dei bacini di traffico e di scambio, mediterraneo ed extra-mediterranei. In questo ambito o, meglio, con questi riferimenti si deve cominciare a compilare l'inventario delle risorse. Perché di risorse si deve parlare e non di una sola: il suolo.

L'organizzazione del sistema portuale è decisamente un problema anche di pianificazione territoriale. E ormai è chiaro, all'interno delle discipline che si occupano di questo tema, che il territorio non è solo il suolo, il mero supporto fisico di funzioni produttive e infrastrutture.

Il territorio è un sistema di risorse fisiche ma anche di relazione.

E le risorse sono economiche, ma anche legate alla professionalità, alla imprenditorialità, al livello

(*) Architetto, Facoltà di Architettura dell'Università di Genova.

di organizzazione civile presenti nel territorio. Il dialogo con gli economisti dà agli urbanisti suggerimenti che non sono solo suggestioni. Joan Robinson dice di studiare il mondo (io dirò più modestamente: gli ambiti di territorio) come una azienda globale. Come in un serio bilancio aziendale, allora proviamo a compilare un bilancio nel territorio e, in quell'ambito, un primo inventario di risorse per lo sviluppo della nostra azienda, che è il sistema territoriale costituito dalla città-porto, dalle città-porto liguri. Confrontiamole con le risorse complessive degli altri sistemi: il sistema città-porto Marsiglia-Fos-villes nouvelles delle bocche del Rodano; il sistema città-porto catalano e, ancora nel mediterraneo, il grande scambiatore di traffici egiziano che al « segmento » del canale e all'asse Alessandria-Valle del Nilo, sostituisce un sottosistema complesso per cui a fianco del porto da 20 milioni di tonnellate di Alessandria, a ponente di Port Said, inserisce il nuovo porto da 8 milioni di tonnellate di Damietta.

Ma al sistema portuale Alessandrino, di Damietta, Port-Said, Suez si affianca, su linea arretrata, il sistema di new-towns di El Amreya, Sadat City, 10th of Ramadan, idonee per le trasformazioni industriali e le attività terziarie. Per non parlare del sistema fluviale-marittimo del Mar Nero, che vede in Odessa una città che ha già un forte dialogo con Genova e un confronto tra città-porto. Ecco

questo è l'ambito su cui concentrare gli sforzi: non certo solo per un confronto dialettico, ma di studio e ricerca, perché programmi e progetti possano collocarsi in una dimensione di prospettiva che appiattisca i falsi problemi e i conflitti di parte, ma faccia risaltare a tutto tondo gli elementi che possono concorrere a realizzare il quadro finale, il modello (insisto nell'adottare una terminologia tratta dalla scienza dei sistemi) di città-porto; e mi si consenta una nota di metodo: non si tratterà di delineare una volta per tutte il modello perfetto, la norma cui adeguare e costringere ogni realtà, bensì il modello di riferimento idoneo a consentire lo sviluppo di un *sistema aperto*, cioè in grado di *autoregolare* l'uso delle risorse in ordine agli obiettivi di volta in volta individuati.

Insomma inserirsi nell'arco del processo di trasformazione del territorio, che è processo di pianificazione se predeterminato e controllato.

So che questa ricapitolazione di termini teorici può risultare astratta, se non riferita a soggetti concreti. Perché per pianificare occorre che ciascun soggetto sappia cosa fare e lo faccia. Ma proprio questo è argomento che si affida alla riflessione su quanto è stato detto ieri e oggi nelle relazioni in ordine all'azione dei vari soggetti e da alcuni di questi, partecipanti ai lavori.

Tra gli interventi della riunione di Genova merita in particolare evidenziarne due.

L'intervento dell'ing. ENNIO SANTUCCI, Presidente della Società Autostrade il quale, a chiarimento di una sua precedente comunicazione relativa al recente passaggio della autostrada Torino-Savona alla Società Autostrade, ed al fatto che questo può aver fatto pensare al conferenziere che ha parlato in precedenza (dr. Pasquale, Presidente della Camera di Commercio di Savona) che il problema del raddoppio dell'autostrada potesse ormai considerarsi risolto, precisa: ho voluto dire che noi non siamo in grado di fare tutto e subito quello che ci hanno conferito, quello che vanno a conferirci con la nuova legge. Naturalmente il desiderio nostro, la volontà nostra, è in parallelo con quello dell'Assessore ai Trasporti della provincia di Savona, cioè noi se possiamo facciamo immediatamente tutto nel più breve tempo possibile, però dobbiamo fare i conti con le disponibilità di denaro che dobbiamo trovare sul mercato o italiano o estero e trovarlo in condizioni di essere capaci di restituirlo, perché queste sono le regole del gioco, non solo di averlo ma di restituirlo regolarmente. Questa è la sola regola alla quale io mi sono voluto riferire; e, siccome i tempi (credo che tutti lo sappiamo), non sono tanto facili, indebitarsi oggi in valuta estera, quando i dollari o le altre monete camminano in alto, significa pigliarli oggi magari a 1.400 e restituirli a 2.000 domani, oppure prendere la moneta italiana al 24-25% di interesse significa fare investimenti di 5 anni. A quanto assommano alla fine gli importi dell'investimento, compresi gli interessi passivi? Mi riferisco a questi problemi che sono problemi aziendali dei quali purtroppo ci dobbiamo fare carico per potere passare all'azione.

L'intervento del prof. SEBASTIANO PELIZZA che, avviandosi a conclusione i lavori, riporta più specificatamente sull'argomento trafori l'attenzione dei congressisti.

Mi è venuto il desiderio di dire due parole mentre ascoltavo le relazioni e queste osservazioni conclusive.

Nelle due sessioni, di ieri e di oggi, del nostro convegno, abbiamo trattato l'argomento dei collegamenti con i porti liguri. Il problema è stato effettivamente dibattuto a livello di collegamento, ma io non vorrei dimenticare che il tema centrale del convegno è sui trafori: i trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta.

I trafori sono stati un po' emarginati dalla discussione e dalle relazioni di ieri e di oggi, anche se necessariamente e, direi, doverosamente; resta comunque il fatto che i trafori sono stati lo spunto e l'occasione per ampliare il discorso al tema delle comunicazioni in un contesto globale di problemi sociali, economici, politici, ed hanno dato modo di trattare anche il problema a livelli culturali notevoli, al di là della semplice tecnica. Ma i trafori sono stati, doverosamente dicevo, emarginati perché essi non rappresentano più un problema generale di comunicazioni, né un problema tecnico fondamentale. Voglio dire che il «traforo» viene inserito in un tracciato

viario non in funzione delle maggiori o minori difficoltà di esecuzione del traforo stesso, ma piuttosto per le esigenze funzionali del tracciato viario.

Ad esempio ieri è stata fatta un'osservazione sul fatto che per una certa galleria si è parlato di pendenza del 12‰ mentre invece lo studio finale conduceva ad una pendenza del 9‰; ma questo non ha alcuna influenza sulla esecuzione più o meno difficile del traforo, mentre invece può avere una fondamentale influenza sull'esercizio della via nella quale quel traforo è inserito. In conclusione, della tecnica costruttiva dei trafori durante queste due giornate abbiamo imparato poco e ne abbiamo anche parlato poco; abbiamo invece appreso alcuni interessanti aspetti del loro inserimento in sistemi di vie di comunicazione. Ad esempio, abbiamo visto che si individuano quattro allineamenti fondamentali per le comunicazioni fra il Piemonte e i porti liguri: quello su Genova, uno su Voltri, uno su Savona ed uno, grosso modo, su Imperia.

Questi quattro allineamenti sono, guarda caso, caratterizzati da quattro situazioni geologiche completamente differenti l'una dall'altra. Su Genova, argilliti cretacei, con fitte intercalazioni arenosistose e calcaree: notevoli problemi di costruzione; ma più di questo non possiamo dire. Su Voltri, rocce del gruppo di Voltri. Un insieme di calcescisti e di pietre verdi; forse su un traforo profondo, più calcescisti verso Sud e più pietre verdi verso Nord, ma non lo sappiamo esattamente. Su Savona, un altro insieme di rocce ancora più complicato; e sulla base di certe ipotesi di tracciato a cui si è fatto cenno ieri, si può pensare che si debbano incontrare anche quei depositi sedimentari, più o meno diagenizzati, che vanno sotto il nome di marne, argille, arenarie, conglomerati, sabbie, con più o meno acqua. Ma quanta sia l'acqua, quante siano le marne, quanto sia l'argilla non lo sappiamo. Su Imperia: dipende dalla localizzazione, ma diciamo grosso modo rocce calcaree e rocce fliscioidei; rocce calcaree assai facili da scavare e rocce fliscioidei con problemi genericamente più complessi.

La conclusione qual'è? È da chiedersi: come si possono costruire questi trafori o come si possono considerare nel descritto contesto geologico e come se ne possono valutare le difficoltà? Secondo me bisogna tornare alla considerazione che ho fatto all'inizio: cioè il traforo, o la lunga galleria, va inserito in un tracciato viario proprio in relazione alle funzionalità di questo tracciato.

Solo successivamente potranno essere affinati tracciato, caratteristiche geometriche e il progetto traforo, adeguandoli ad alcune condizioni esterne che sono: le condizioni geologiche, le condizioni idriche del sottosuolo ed eventualmente le necessità di ventilazione. Ma sappiamo noi arrivare a conoscere le condizioni geologiche o idriche di gallerie tipo trafori, cioè caratterizzate dal fatto di essere sempre profonde rispetto alla superficie del suolo?

Se il Prof. Peretti fosse al mio posto, egli direbbe che non è possibile saperlo; direbbe che la geologia di superficie non è sufficiente a determinare le condizioni geologiche in profondità, perché è difficile l'estrapolazione, tanto più quanto più è complessa

la situazione geologica di superficie. In effetti, la geologia in profondità non la si può neanche conoscere con il dettaglio necessario alla progettazione strutturale attraverso i sondaggi, che sono il più diffuso mezzo tecnico d'esplorazione in profondità, perché l'informazione che questi danno è esclusivamente puntuale: né si possono moltiplicare i sondaggi fino ad avere una informazione continua. Allora su che cosa ci dobbiamo basare? Occorre inevitabilmente, in fase di previsione, accettare l'aleatorietà delle conoscenze quale deriva dalle informazioni di superficie o da generiche informazioni che ci pervengano da esperienze fatte nel passato in quei determinati luoghi. Dopo di che bisogna impegnarsi in fase esecutiva (perché è in tale fase che emergono i costi reali) per riuscire finalmente anche da noi ad eseguire quella progettazione in corso d'opera che si fa in tanti altri Paesi; attraverso però un'acquisizione adeguatamente preventiva delle conoscenze geologiche, ma soprattutto geotecniche, nonché idrologiche delle formazioni rocciose nelle quali dobbiamo arrivare a scavare il traforo. E questo come si può ottenere? Si può ottenere esclusivamente attraverso gallerie esplorative, che si possono anche costruire preventivamente, ma solo per limitate lunghezze.

Certo è problematico costituire un investimento apposito per la galleria esplorativa e poi decidere che il traforo non lo si può fare; ed infatti il traforo va previsto là dove serve, accettando l'aleatorietà delle conoscenze preventive, ma, iniziandone la costruzione, si può contemporaneamente avviare una galleria esplorativa, per consentire alla committente ed alla Direzione Lavori, di avere, con un adeguato, anche se breve, anticipo, gli elementi necessari per progettare correttamente la grande galleria.

Oltre a ciò espongo ancora due brevi osservazioni.

I trafori risultano in genere essere drenaggi del massiccio roccioso nel quale vengono eseguiti: sono cioè dei mezzi di captazione di acqua, sempre; così ad esempio è per i trafori del Gran Sasso e del Monte Bianco. Sarebbe utile programmare sempre l'utilizzazione dell'acqua, prevedendo apposite captazioni e vie di deflusso al fine di evitarne l'inquinamento. Al riguardo non dimentichiamo che la Liguria ha sete, che ci sono masse rocciose che possono dare acqua: per esempio i calcari che sono molto vicini allo spartiacque, o che interessano anche lo spartiacque, e che occupano vaste plaghe (per esempio dietro il savonese o dietro l'imperiese) i quali potrebbero essere una fonte di alimentazione di acqua quanto mai interessante, sia per la Liguria sia per l'immediato entroterra. Con ciò non intendo che si debbano realizzare i trafori per captare l'acqua; ma una potenziale utilizzazione in questo senso può essere un fattore di interesse economico che fa accettare più volentieri un'aleatorietà di previsione in fase di valutazione economica iniziale della galleria.

Poi vi è un'altra utile considerazione a cui mi hanno fatto pensare le parole dell'Arch. Fadda e di altre persone, che si sono richiamate al problema dell'impatto ambientale di queste grandi strutture che si vogliono realizzare, nonché la definizione che l'Arch. Fadda ha dato del territorio.

Egli ha detto che non è solo suolo, ma è ciò che vi sta sopra, è collegamenti, è utilizzo del soprasuolo. In effetti occorre considerare anche l'utilizzo del sottosuolo: è questo uno spazio nel quale si possono ottenere grandi vuoti utili per insediamenti industriali o di stoccaggi; è solo il nostro Paese che non ha una politica diretta in questo senso, mentre altri Paesi dell'Europa perseguono già da anni una politica precisa in questa direzione. Vi sono ormai esempi di stoccaggio di idrocarburi in sotterraneo per unità di stoccaggio di sette, otto, dieci milioni di metri cubi ciascuno; oppure di utilizzazione del sottosuolo per stoccaggio di derrate alimentari. Ho avuto occasione di visitare a Stoccolma un deposito di gelati, a 25° sotto zero, al di sotto dei palazzi, aperto in roccia, con enormi vantaggi di tipo energetico, di risparmio nella distribuzione di dettaglio, nella salvaguardia dell'ambiente, nella sicurezza, ecc. Ecco allora che questo è un altro tema da considerare di particolare interesse per la Liguria ed eventualmente anche per certe zone del Piemonte: i trafori, proprio quei trafori previsti per le vie di comunicazione, potrebbero essere anche vie di accesso al sottosuolo per essere utilizzato nel senso prima detto o quanto meno possono essere vie di esplorazione del sottosuolo per verificare le condizioni poi di eseguibilità di nuovi spazi in sotterraneo. Il traforo del Gran Sasso e quello autostradale del Fréjus forniscono un esempio di utilizzazione dello scavo fatto anche per differenti finalità: vi sono in corso di esecuzione due laboratori fisici in sotterraneo per lo studio del decadimento del protone.

Replicando poi a un breve intervento dell'ing. BRUNO OTTAZZI — il quale, riferendosi anche all'aspetto economico-contrattuale, ritiene che la galleria esplorativa dovrebbe essere fatta prima dell'appalto dei lavori, perché questo darà modo alle imprese interessate e che eseguiranno i lavori di conoscere tante cose prima — il prof. SEBASTIANO PELIZZA prosegue:

È giusta l'osservazione dell'ing. Ottazzi, ma per i trafori molto lunghi è difficile eseguire un cunicolo esplorativo che consenta l'esplorazione preventiva del massiccio; mentre invece ritengo molto utile scavarlo in sede esecutiva. Invece, nei trafori di lunghezza limitata, come potrebbe essere quello del Col di Nava, che interessa almeno due tipi di formazioni rocciose per almeno una delle quali non si hanno esperienze, diventa interessante l'esecuzione di un cunicolo esplorativo, anche preventivo.

In Italia abbiamo avuto degli esempi: per il Traforo del Fréjus sono stati prescavati due cunicoli esplorativi, uno dal lato italiano, uno dal lato francese, per circa un chilometro quello italiano e un chilometro e mezzo quello francese; il Gran Sasso ha avuto un cunicolo esplorativo in fase iniziale che serviva anche per allontanare l'enorme quantità d'acqua drenata dal traforo. Ma per il Gottardo è stata realizzata per tutta la lunghezza una galleria affiancata di piccola sezione (che anticipava di uno o due chilometri l'avanzamento) che ha certamente risolto enormi problemi in tratte difficili che non si conoscevano preventivamente.

A chiusura dei lavori della 2ª Sessione della 3ª Giornata del Convegno sui Trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta, tenutasi nella ospitale sede dell'Istituto Internazionale delle Comunicazioni a Genova, il prof. RUSSO FRATTASI, ringraziando gli organizzatori del Convegno per l'interesse che hanno saputo suscitare e per l'importante lavoro svolto e che ancora resta da fare per la preparazione degli Atti, si augura

che tutto il materiale risultante da queste due giornate di discussioni, a volte anche appassionate, con apporti veramente interessanti, e che rappresenta una rassegna, un ampio panorama, non solo tecnico, dei problemi di viabilità stradale, ferroviaria e sugli aspetti della portualità, trovi nei politici e negli amministratori pubblici orecchi che sappiano ascoltare per farne buon uso quando si dovranno fare le scelte prioritarie.

CONVEGNO SUI TRAFORI DEL PIEMONTE E DELLA VALLE D'AOSTA

4^a GIORNATA I COLLEGAMENTI CON LA SVIZZERA II SESSIONE

AOSTA, 27 Novembre 1982

Presidenza: Giuseppe BORBEY

Apertura

Giuseppe BORBEY	Apertura della sessione.
Lelio STRAGIOTTI	Saluto dell'Associazione Mineraria Subalpina.
Lorenzo BREZZI	Saluto della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.
Carlo BENZO	Saluto dell'Ordine degli Ingegneri di Aosta e della Federazione interregionale degli Ordini degli Ingegneri.

Relazioni

Giuseppe BORBEY	Programmi e proposte per una migliore viabilità in Valle d'Aosta.
Lucillo ORNATI	La superstrada del Monte Bianco: un recupero di qualità per la Valle d'Aosta.
Ottorino ROSATI	Per una lettura ed una verifica propositiva del sistema viario del Gran San Bernardo.

Interventi

Bernard FALCONNAT	Collegamenti del traforo del Monte Bianco con l'autostrada Parigi-Lione.
Ennio SANTUCCI	Chiarimento sui rapporti fra la Società del Traforo del Monte Bianco e la Società Autostrade.
Albert DIEMO	Ringraziamento del Presidente del Comité du Triangle de l'Amitié.
Giuseppe NEBBIA	Richiamo a interventi in campo ferroviario per il medio e lungo termine.
Lelio STRAGIOTTI	Intervento e commento sui problemi dibattuti. Sintesi dell'intervento di Walter FINKBOHNER e chiusura della Sessione.

APERTURA

Giuseppe BORBEY (*)

L'Assessore ai Lavori Pubblici della Regione Valle d'Aosta, Giuseppe BORBEY, apre la 2ª Sessione della 4ª Giornata del Convegno dando il benvenuto a tutti i Congressisti convenuti a Saint Pierre, alle Autorità, ai Tecnici ed in modo particolare agli Ospiti Stranieri, svizzeri e francesi, presenti; esprime il più vivo compiacimento alla Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino ed all'Associazione Mineraria Subalpina che si sono assunte il meritevole compito di promuovere ed organizzare il Convegno sui trafori, di così vivo interesse per il Piemonte, ma sicuramente anche per la Valle d'Aosta, ed, entrando nel vivo degli argomenti, prosegue:

Il fatto è che per noi premessa ad ogni discorso attuale o prospettico, in materia di trafori e di collegamenti internazionali, è la soluzione del problema della viabilità da Aosta verso la Svizzera e verso la Francia. Siamo arrivati ad una rottura con ogni pianificazione internazionale o interregionale proprio a causa della carenza di una adeguata viabilità sulle linee direttrici Nord e Sud che interessano i trafori e i valichi con la Svizzera e con la Francia. Abbiamo urgente necessità di sanare questa rottura, di colmare questo vuoto sopraggiunto. Il discorso sulla viabilità della Valle d'Aosta si inserisce perciò con prepotente necessità in termini di strettissima dipendenza nel più vasto tema avviato ieri a Novara e nelle precedenti giornate di Torino, Cuneo, Alessandria e Genova.

Sembra quasi incredibile come il sistema alpino, che ingloba interamente la Valle d'Aosta con le montagne più alte d'Europa, non costituisca una barriera di isolamento o di ristagno o di difficoltà nelle comunicazioni, è invece il sistema viario ormai insufficiente il vero responsabile di un potere frenante i cui effetti si ripercuotono anche nei traffici del Piemonte. Sessione dunque importante quella odierna e non affatto di interesse meramente localistico.

Scrisse il prof. Dino Gribaudi che vi sono delle regioni che nascono e si sviluppano avendo come fattori di base della loro affermazione geografica il loro destino storico una o più grandi vie di comunicazione. Così è per il Piemonte: chi cerca di individuare le linee direttrici della sua storia è in Valle d'Aosta che le ritrova. I primi eventi bellici che interessano Torino, le guerre dei romani contro i salassi, palesano l'importanza dei valichi alpini del Piccolo e del Gran San Bernardo quali passaggi obbligati tra l'Italia e la Gallia, poi attraverso la Valle d'Aosta arrivano i Savoia. La loro storia così legata al Piemonte, afferma sempre il Gribaudi, è tutta una serie di tentativi al fine riusciti per dominare i valichi alpini e per sboccare, seguendo le rispettive strade, nella pianura padana. E poi le lotte tra i Savoia, il Comune di Torino e le contese fra Torino, Asti, Alba, Genova, si impernano tutte sul dominio delle vie di comunicazione che attraverso il Piccolo ed il Gran San Bernardo portavano le famose fiere delle Fiandre, poi a quelle dello champagne, ai più violenti focolai di vita civile dell'Europa.

(*) Assessore ai Lavori Pubblici della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Il Piemonte deve sempre la sua posizione centrale a quelle vie di comunicazione anche nel periodo delle guerre per l'egemonia continentale, via via fino a Napoleone. Oggi come ieri le linee direttrici della storia civile ed economica del Piemonte passano ancora per la Valle d'Aosta, poiché i dati del traffico col Nord relativi al Monte Bianco ed al Gran San Bernardo parlano chiaro. Il tema odierno non è esclusivo localistico, siamo sempre nel tema generale comune.

Possiamo dunque dirci buon lavoro a vicenda, piemontesi e valdostani.

Lelio STRAGIOTTI (*)

Signor Assessore, Autorità, Signore e Signori,
a nome dell'organizzazione del Convegno desidero esprimere un vivo ringraziamento alla Regione Autonoma della Valle d'Aosta, qui rappresentata dall'Assessore ai Lavori Pubblici Giuseppe Borbey che presiede la seduta, per aver gentilmente accettato di ospitare questa seconda sessione della 4ª Giornata del Convegno sui « Trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta », e, nel contempo, desidero porgere un cordiale saluto a tutti gli intervenuti.

Sono particolarmente lieto di rilevare che questa 4ª Giornata ha conseguito un significativo successo di partecipazione, essendosi registrati complessivamente oltre 180 iscritti: 116 sono stati gli iscritti, ieri, alla prima sessione e sono oltre una settantina i presenti alla sessione odierna. Tale partecipazione è quindi particolarmente numerosa ed è anche notevolmente qualificata, grazie alla massiccia adesione di tecnici e amministratori in rappresentanza di tutti i principali organismi pubblici e privati interessati ai temi del nostro convegno.

Questo è ovviamente motivo di grande soddisfazione per gli organizzatori e fa bene sperare per il conseguimento di quei proficui risultati che costituiscono lo scopo ultimo dell'iniziativa.

Ci auguriamo vivamente che a concreti e positivi risultati possa portare in particolare la riunione di oggi, di cui con vivo entusiasmo l'Assessore Borbey ha già introdotto il tema, anche perché l'importanza degli argomenti in discussione va ben al di là dello stretto ambito regionale e ne impone pertanto il più attento esame e la più obiettiva puntualizzazione.

I problemi della viabilità nella Valle d'Aosta, infatti, se è vero che interessano in primo luogo i collegamenti locali della Valle con la Francia e la Svizzera, riguardano però anche i traffici internazionali fra l'Italia e l'Europa. Ma prima di entrare nel vivo di questi problemi, che costituiranno il tema principale del dibattito, consentitemi di osservare che la nostra seduta dei lavori in Valle d'Aosta ha un significato che supera le pur importanti questioni relative alle carenze e alle esigenze attuali delle infrastrutture dei trasporti.

Tale significato è da ricercare nella dotazione della Valle d'Aosta di vie di comunicazione con Francia e Svizzera, oltre che attraverso valichi, in particolare attraverso trafori, che per numero e importanza nessun'altra regione italiana può vantare: per chi si occupa delle prospettive future di realizzazione di trafori, ne consegue quindi una straordinaria ricchezza di esperienza e di insegnamenti. Di questo abbiamo avuto una chiara dimostrazione nella seduta di ieri quando abbiamo ascoltato le interessanti relazioni dell'Ing. Cuaz e dell'Ing. Goffi.

Possiamo dire quindi che la nostra visita in Valle sarebbe stata comunque doverosa, dato il tema centrale del nostro Convegno, e ciò anche nell'ipotesi che

(*) Presidente dell'Associazione Mineraria Subalpina.

non siano necessari localmente nuovi trafori, o perlomeno non siano prioritari né a livello locale né generale, ipotesi, questa, che potrà essere discussa nella seduta di oggi, e che andrà in ogni modo verificata nella 5ª Giornata, quella conclusiva di Torino, in cui dovremo vagliare le varie proposte emerse e trarre le debite conclusioni.

Concludo qui il mio saluto e ritengo che, a questo punto, i lavori della seduta possano iniziare e proficuamente svolgersi.

Lorenzo BREZZI

Impegni sopravvenuti all'ultimo momento hanno impedito che il prof. Mario F. ROGGERO potesse essere presente, come suo vivo desiderio alla riunione odierna; l'ing. Lorenzo BREZZI, giustificando l'assenza del Presidente, porta il saluto della Società Ingegneri ed Architetti in Torino, ed esprime il più vivo ringraziamento alla Regione Valle d'Aosta che così degnamente ospita il Convegno.

Carlo BENZO (*)

Sono lieto ed onorato di porgere il saluto non solo quale Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Valle d'Aosta, in primo luogo, ma il saluto di tutta la Federazione Interregionale degli Ordini degli Ingegneri del Piemonte e della Valle d'Aosta: le due Regioni che in questo convegno hanno dibattuto questi problemi.

Mi corre l'obbligo, in questa sede così qualificata, alla presenza di politici, di rappresentanti della nostra Regione, che tanto sono sensibili (ed è augurabile che continuino in questo senso), all'enorme problema della viabilità, in particolare della nostra regione, e a tutti i rappresentanti piemontesi; mi corre l'obbligo, dicevo, proprio pensando ai nostri seimila colleghi ingegneri del Piemonte e della Valle d'Aosta, di ricordare che in questi fatti — che attingono sì al politico, all'economico, al finanziario, ma in modo essenziale poi all'uomo che opera —, che tutti noi siamo dei tecnici e quindi ritengo opportuno ricordare a coloro i quali sono o saranno preposti alla conduzione, alle convenzioni di questi lavori che la presenza, il lavoro, l'impegno e le capacità degli ingegneri valdostani e piemontesi non devono essere dimenticati e devono trovare la loro giusta collocazione in risposta ai problemi tecnici che ne sorgeranno.

Nello stesso tempo mi è gradito ringraziare il carissimo prof. Stragiotti — Presidente dell'Associazione Mineraria — ed i colleghi, l'amico Brezzi che rappresenta anche la Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, che manca oggi del suo Presidente impegnato altrove, per il notevole lavoro svolto e soprattutto per i risultati che mi sembra, da quanto ho potuto capire, sia in colloqui personali che dalle due sedute a cui ho partecipato, possono effettivamente non solo aver trovato un ambiente ed alcune risposte, ma soprattutto degli uomini che conoscono e credono che si può ancora fare qualche cosa.

Questo è quanto a mio parere dobbiamo dirci.

Oggi in un mondo in cui c'è poca chiarezza, poca volontà, molte parole, bisogna trovare il modo di operare, di credere ancora che si può riuscire a determinare un modo anche superiore a quello che può essere il fatto locale; noi valdostani sentiamo molto la nostra autonomia ed anche il Piemonte da quando è stato costituito in regione, sta vivendo questo momento nella nazione: l'Italia è la nostra nazione ma noi ormai dobbiamo concepire tutti i problemi in termini più vasti, in termini europeistici. Solo così superando il locale, quindi il limitato, riusciremo a vedere più in là del piccolo particolarismo locale, per riavere dei benefici che forse erano stati persi talvolta per incoscienza, per poca volontà e talvolta per cecità.

Scusate se mi sono permesso, ma ritengo, quale rappresentante appunto di questi miei colleghi, di ancora ringraziare, ripeto tutti: politici, amministratori, tutti gli altri tecnici qui presenti che ben rappresentano le loro categorie e che me-

(*) Ingegnere, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Aosta e della Federazione Interregionale degli Ordini degli Ingegneri.

ritano di trovare il loro giusto lavoro in questa grossa intrapresa ideale ma che deve trovare poi riscontro nella realizzazione di quello che noi aspettiamo da anni e per il quale da anni ci battiamo: questo tronco stradale, autostradale, da Aosta al Traforo del Monte Bianco e la finitura, l'allargamento vero e proprio rispondente alle esigenze altrettanto importanti della statale n. 27 per il Traforo del Gran San Bernardo. Per quanto riguarda il Piemonte l'augurio che i loro bisogni, le loro necessità, collegate al Traforo del Fréjus e ad eventuali altre soluzioni di trafori come i convegni hanno presentato, vengano soddisfatti, tenendo però ben presente che l'estrema importanza dei collegamenti viari, in un mondo dove la circolazione sta diventando uno dei fattori predominanti, deve, ripeto, trovare la più pronta ed esatta rispondenza.

Un grazie di cuore a tutti i convenuti sia come valdostano che come ingegnere.

Programmi e proposte per una migliore viabilità in Valle d'Aosta

Giuseppe BORBEY (*)

Nel portare a questo Convegno il saluto dell'Amministrazione regionale della Valle d'Aosta sento il dovere di ringraziare i promotori dell'iniziativa che si sono proposti non solo di analizzare l'attuale situazione, ma soprattutto di indicare quali miglioramenti siano necessari e fattibili onde adeguare al traffico attuale e futuro le strade e le ferrovie che collegano l'Italia all'Europa nord-occidentale.

Mi pare qui opportuno dire che la Valle d'Aosta, per sua posizione geografica e per sua natura orografica, è stata nei secoli isolata dal contesto europeo e persino dal resto d'Italia. L'insormontabile baluardo delle Alpi da un lato e l'irrilevante significato economico dall'altro hanno fatto considerare la Regione valdostana come un «*cul de sac*» verso il quale non poteva rivolgersi alcuna attenzione. Basti pensare che negli anni difficili del dopoguerra, quando gruppi di persone, in Valle d'Aosta ed oltre confine, si battevano per l'annessione alla Francia, lo stesso De Gaulle aveva decisamente rifiutato una tale ipotesi proprio perché la Regione valdostana, sia pur con le sue enormi risorse idroelettriche, restava isolata dal Governo di Parigi per buona parte dell'anno. Erano i tempi in cui per andare in Svizzera ed in Francia si dovevano attraversare — e solo d'estate — i valichi del Piccolo e del Gran San Bernardo. Nessuno ipotizzava la realizzazione, in tempi relativamente brevi, di gallerie autostradali e tanto meno di una grande rete viabile sull'uno e sull'altro versante delle Alpi. Sicché i traffici turistici e commerciali potevano svolgersi durante tutto l'anno solo attraverso alle gallerie ferroviarie con Francia e Svizzera; d'estate un'irrilevante aliquota di turismo, soprattutto inglese dopo il 1850, si serviva dei valichi del Piccolo e del Gran San Bernardo, mentre dall'Italia giungevano pochi privilegiati per seguire cure termali a Saint Vincent, Courmayeur e Pré Saint Didier e qualche comitiva di avventurosi alpinisti che cercavano di violare picchi e pareti del Monte Bianco, Cervino e Monte Rosa.

È comunque certo già nel secolo scorso si pensava di «*bucare*» le Alpi ed aprire, passando per la Valle d'Aosta, ai Paesi dell'Europa nord-occidentale uno sbocco diretto sul Mediterraneo. A questo punto mi pare necessario scindere il discorso, soffermarsi cioè prima sui collegamenti verso la Svizzera, poi su quelli verso la Francia.

Per la Svizzera i primi progetti per la costruzione di una galleria risalgono attorno al 1850, quando venne proposta la realizzazione di un tunnel di 2.351 metri sotto il Col Menouve. Nel marzo del 1856 venne indetto un appalto dal Ministero dei Lavori Pubblici del Regno Sardo (d'intesa con i

Presidenti dei Cantoni Vallese e Vaud) per l'importo di 800 mila lire. I lavori presero l'avvio, ma furono dapprima interrotti e poi abbandonati per sopraggiunte difficoltà economiche.

Nel 1863 fu avanzata la proposta per la costruzione di una galleria ferroviaria tra Martigny ed Aosta con imbocco a 1815 metri di quota ed uno sviluppo di 5.800 metri. Altri progetti di gallerie di valico datano 1884 (tunnel di 9.500 metri da 1.620 metri di quota) e 1896 (da 2.000 metri di quota tunnel di tre chilometri). Nel 1936 si progettava un'autostrada da Courmayeur ad Orsières con il superamento delle Alpi attraverso ad una galleria sotto il Col Ferret, lunga 6.250 metri da quota 1.790. Uno studio per il traforo del massiccio del Gran San Bernardo venne proposto nel 1945 con due soluzioni: 7.500 metri di galleria con imbocco a 1.790 metri di quota, poco a nord di Saint Rhémy, con sbocco in Svizzera o nella valle della Drance di Ferret od in quella della Drance di Entremont. Un altro progetto, studiato per conto della Compagnia Aosta-Martigny, è del 1948.

Con esso ci si proponeva di costruire una galleria sotto il Gran San Bernardo lunga 9.650 metri con imbocco, sul versante italiano, a 1.625 metri di quota, sotto l'abitato di Saint Rhémy, ed a 1.770 metri di quota su quello svizzero, a due chilometri a monte di Bourg Saint Pierre. Il progetto era visto nella funzione di offrire alla Svizzera uno sbocco sul Mar Ligure, lungo l'asse autostradale Martigny-Savona.

Italia e Svizzera si costituirono nel 1951, con la partecipazione di eminenti personalità dei due Paesi in due Comitati che raccolsero ampi consensi tra gli esponenti delle zone interessate al collegamento internazionale. Solo nel gennaio del 1957 si iniziarono i contatti diplomatici tra i due Governi ed il 23 maggio 1958 venne firmata a Berna la convenzione tra Italia e Svizzera per la concessione di costruzione ed esercizio della galleria del Gran San Bernardo. A Torino si costituì intanto il 27 novembre 1957 la Società Italiana per il Traforo del Gran San Bernardo (S.I.TRA.S.B.) e nell'ottobre del 1958, in Svizzera, la Tunnel du Grand Saint Bernard S.A. Il progetto presentato dalla S.I.TRA.S.B. (che ottenne la concessione di costruzione ed esercizio, per la durata di 70 anni, per metà dello sviluppo della galleria e per il raccordo autostradale sul versante italiano) venne approvato nel 1958 con Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici. Galleria lunga 5.854 metri con imbocco a 1.875 metri di quota sul versante italiano ed a 1.918 metri su quello elvetico. Per rendere accessibili gli imbocchi del tunnel in ogni periodo dell'anno si sono dovuti costruire due tronchi autostradali (adeguatamente protetti ed in buona parte coperti): oltre 10 chilometri sul lato italiano e circa sei chilometri su quello svizzero.

(*) Assessore ai Lavori Pubblici della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Non sto qui ad enunciare le caratteristiche tecniche della galleria, mentre mi pare opportuno soffermarmi sul traffico, affermando, senza timore di smentita, che tutte le previsioni sono state ampiamente superate. Basti pensare che nel primo anno di esercizio della galleria i veicoli transitati sono stati 306.991 per passare a 612.256 nel 1980; nei primi dieci mesi di quest'anno i passaggi sono stati 543.497 con un aumento percentuale del 6,24% rispetto allo stesso periodo del 1981. Dal 19 marzo 1964, data di apertura al traffico della galleria, al 31 ottobre scorso si sono serviti del tunnel otto milioni 763 mila 277 veicoli, di cui sette milioni 924 mila 882 autovetture, 125 mila 754 torpedoni e 712 mila 641 camions; la media giornaliera dei transiti è stata nell'intero periodo di 1.289 veicoli (1.788 nei primi dieci mesi di quest'anno e 1.390 nello scorso mese di ottobre). Nel 1980 i veicoli immatricolati in Svizzera che hanno attraversato il traforo rappresentavano il 40% del traffico totale, quelli italiani il 23%, i tedeschi 15%, poi i francesi con il 9% ed il Benelux con il 9,5%. Il traffico commerciale rappresenta una piccola frazione del traffico totale, sicché l'uso dell'asse autostradale del Gran San Bernardo è reso più facile e gradevole ai turisti.

Prima di trattare della rete autostradale italo-elvetica consentitemi una breve divagazione per dire — come annunciato di recente dal mio collega ai Trasporti — che il Consiglio d'Europa ha approvato il 28 ottobre dell'anno scorso una risoluzione, già presentata al Comitato dei Ministri dei Trasporti della CEE, con la quale vien consentita la realizzazione della nuova galleria ferroviaria con Martigny. E torniamo alle strade. Sul versante nord del traforo — a partire da Basilea dove confluiscono le reti autostradali tedesca e francese — l'autostrada svizzera raggiunge, senza soluzione di continuità, Berna, Friburgo, Vevey di dove si congiunge all'autostrada del « Lemano » e cioè la Ginevra-Losanna-Martigny; sulla Basilea-Berna può agevolmente inserirsi il traffico proveniente dalla Repubblica Federale Tedesca via Schaffhausen-Zurigo. Sul versante sud si muove da Aosta la rete autostradale italiana che si snoda lungo tutta la Penisola con uno sviluppo di 7.800 chilometri. L'Aosta-Torino prosegue per Savona (un'autostrada che in tempi brevi dovrà essere ammodernata) ed inserirsi su quella dei « Fiori » che si conclude a Ventimiglia; da Torino, via Piacenza, è agevole immettersi nell'autostrada del « Sole » che si arresta sulla costa calabro del Canale di Sicilia. Sull'Aosta-Torino è stata creata, nei pressi di Santhià, poco oltre Ivrea, una deviazione che consente di immettersi sulla Milano-Bergamo-Brescia-Verona-Venezia-Trieste, oppure sull'ampia e scorrevole autostrada Genova-Voltri, una via di comunicazione che non dovrebbe arrestarsi al pur importante porto Ligure, ma proseguire lungo la costa tirrenica dell'Italia. Da queste notizie si evince che la galleria del Gran San Bernardo rappresenta la cerniera attraverso alla quale è costretto a muoversi, come in un processo di osmosi, il traffico sui due versanti delle Alpi. A nord il bacino di alimentazione comprende l'est ed il nord della Francia a partire da Parigi, il Benelux, l'ovest della Germania Federale,

la Gran Bretagna e la Scandinavia; a sud l'Italia, la costa francese, i Balcani via Jugoslavia.

L'ampia e positiva analisi non sarebbe completa se si omettesse di denunciare una grave lacuna: il collegamento tra il casello dell'autostrada di accesso al traforo ed il fondovalle. Sin dai primi mesi di entrata in servizio della galleria del Gran San Bernardo si è rilevata l'inadeguatezza della statale 27, un'arteria inadatta a ricevere un intenso traffico turistico e commerciale a livello internazionale. Se difficoltà di transito si avvertono d'estate esse si acuiscono durante l'inverno a causa della neve e del ghiaccio presenti lungo la sede viabile, soprattutto nei punti meno esposti al sole.

Inizialmente si era proposta la costruzione di una nuova strada sulla sponda orografica sinistra del torrente Buthier, lungo una fascia montuosa ottimamente soleggiata anche durante l'inverno, dalle porte di Aosta all'imbocco dell'autostrada del traforo. Sia per ragioni economiche che per l'esigenza di realizzare vistosi manufatti (soprattutto viadotti) che avrebbero alterato il paesaggio, il progetto venne abbandonato e si optò per il miglioramento del tracciato della strada statale che ha uno sviluppo complessivo di una ventina di chilometri. Così il piano viabile della statale 27 è già stato portato a metri 9,50 dal km 3,300 al km 6,175 e dal km 10 al km 14 ed a metri 10,50 dal km 7,783 al km 10. Restano da sistemare i tratti nei pressi del Comune di Gignod e dalla frazione Echevennoz all'imbocco dell'autostrada. A Gignod, dal km 6,175 al km 7,783, deve completarsi la costruzione della strada di circonvallazione di 2.977 metri, larga 13 metri e 50 e con pendenze oscillanti tra il 2,50 ed il 5%; strada a tre corsie, due in salita ed una in discesa.

Tra la frazione Echevennoz ed il ponte situato all'ingresso del Comune di Etroubles, dal km 14 al km 15,600, la rotabile dovrà avere una larghezza di 10 metri e 50; è prevista la costruzione di un viadotto di 316 metri con piloni la cui altezza massima è di 15 metri ed una galleria paravalanghe di 150 metri. Dal ponte di Etroubles a Saint Oyen, dal km 15,600 al km 18 circa, è prevista una variante all'attuale strada, poi sino all'imbocco dell'autostrada dovrà ampliarsi l'attuale sede viabile. Tra le opere di maggior rilievo da realizzare in questo tratto sono 10 viadotti con piloni di altezze contenute tra i 15 ed i 33 metri, gallerie paramassi per uno sviluppo di circa 300 metri e strutture metalliche paraslavine. Sede viabile di metri 10,50 e pendenza oscillante tra il 4 ed il 6%. Non sto qui ad indicare i costi per la realizzazione di queste opere e ciò perché, per effetto della svalutazione, essi aumentano di mese in mese. Posso semplicemente dire che ad ottobre dello scorso anno era preventivata una spesa di quasi 42 miliardi di lire.

Anche sul versante elvetico non mancano problemi: in parte sono stati risolti ed in parte sono avviati a soluzione. Essi sono rappresentati dalla costruzione della circonvallazione di Martigny (i lavori si sono già iniziati) con uno sviluppo di 5 chilometri per raccordarsi con l'autostrada per Losanna, galleria di 800 metri sotto il Mont Chemin, tre chilometri di circonvallazione a Sembrancher (anche qui

i lavori hanno già avuto inizio), correzione del tronco Sembrancher-Orsières per un tratto di tre chilometri con costruzione di alcune gallerie a difesa dalle valanghe ed infine ampliamento dei 5 chilometri del tronco Orsières-Liddese strada di circonvallazione al villaggio di Liddes. Costo complessivo preventivato circa 150 milioni di franchi svizzeri, poco meno di cento miliardi di lire.

Sui due versanti i sostenitori della validità della galleria tra Italia e Svizzera affermano che «dal Mediterraneo al mare del nord la via più breve passa per Martigny» ed altri aggiungono che «la via più breve tra il nord ed il sud dell'Europa passa per il traforo del Gran San Bernardo». Tutto ciò sarà forse anche vero, aggiungo io, ma è certo comunque che l'aver abbreviato le distanze con la Svizzera ha un significato economico di grande rilievo e non solo per la Valle d'Aosta, ma anche per le Regioni a noi vicine come il Piemonte, la Liguria e la Lombardia.

Consentitemi di abusare ancora della vostra pazienza, ma mi sembra doveroso dire dell'altro «buco» sotto le Alpi: la galleria del Monte Bianco. So che ieri si è soffermato compiutamente sull'argomento l'ing. Franco Cuaz, Direttore di esercizio della galleria che unisce l'Italia alla Francia, il quale ha giustamente posto l'accento sui problemi viabili, soprattutto nel tratto tra Courmayeur ed Aosta.

Se l'idea di forare il Monte Bianco scaturì nella mente del naturalista ginevrino Horace Bénédicte De Saussure nel 1787 dobbiamo dire che il sogno è divenuto realtà grazie alla tenacia dell'ing. torinese Dino Lora Totino che, con caparbia tutta piemontese, iniziò a sue spese, nell'immediato dopoguerra, i primi sondaggi scavando persino alcune decine di metri della galleria tra l'incredulità della gente che aveva visto un pugno d'uomini con pala, picconi e carriole scalfire la base del colosso delle Alpi. Qualcuno aveva persino pensato che il bravo ingegnere fosse ammatto, ma ci si dovette ricredere quando nella battaglia si mise al suo fianco, con la stessa tenacia, il deputato valdostano Paolo-Alfonso Farinet, il quale ricorse a molte sue conoscenze in Italia e Francia ed usò tutta la sua abilità diplomatica per concretizzare il collegamento internazionale. Durante lo svolgimento dei lavori di scavo, tutt'altro che facili per il frequente crollo della volta della galleria durante l'avanzamento e per la fuoriuscita di grandi masse d'acqua, i tecnici preventivarono un transito attraverso al tunnel di 300 mila veicoli l'anno. Una previsione largamente superata già nel primo anno di esercizio che ha registrato 592.450 passaggi di cui 44.856 camions. Le statistiche dicono che nel 1977 i veicoli transitati sono stati un milione 227 mila 820, di cui 393 mila 682 camions; nel 1979 si è giunti alle punte massime di traffico con il passaggio di un milione 449 mila 579 veicoli, di cui 509.208 camions ed infine, nonostante le flessioni conseguenti alla crisi economica che ha investito l'Europa, l'anno scorso si sono serviti della galleria del Monte Bianco un milione 312 mila 173 veicoli di cui 467.507 camions. Dalla data di apertura al traffico della galleria — il 19 luglio 1965 per il traffico turistico ed il 20 ottobre dello stesso anno per quello commerciale — al 31

ottobre scorso erano transitati nei due sensi 17 milioni 407 mila 611 veicoli, di cui 12 milioni 403 mila 215 autovetture, 253.720 torpedoni e 4 milioni 750 mila 676 camions, con una media giornaliera di 2.757 passaggi. Nei primi dieci mesi di quest'anno i transiti sono stati un milione 177 mila 467 con un aumento percentuale dello 0,73% rispetto allo stesso periodo dell'anno scorso; la media giornaliera ha toccato i 3.873 veicoli, di cui 1.188 camions. Nello scorso mese di ottobre i passaggi sono stati 94.091, con una media giornaliera di 3.035 transiti, di cui 1.264 camions. Ho voluto soffermarmi su queste cifre per meglio evidenziare come il tratto di rotabile tra Aosta e l'imbocco della galleria è divenuta poco più di una carrareccia, anche se sino a qualche anno fa veniva indicato come «superstrada».

Mi pare qui doveroso dire che nel passato si sono evidentemente commessi errori di valutazione sulla portata del traffico dei due trafori alpini. Il denunciare certe manchevolezze non è, a mio giudizio, atto di coraggio, ma semplicemente corretto comportamento di amministratore, prima ancora di uomo politico quale io sono. Se una quindicina di anni fa si fossero accettate certe proposte e certe soluzioni, non solo tecniche, ma anche economiche, venute dagli stessi organi centrali non avremmo oggi problemi di grande dimensione, veri e propri rompicapo. Oggi gli ostacoli da superare non sono né tecnici né politici, ma essenzialmente finanziari, visto che oramai sono tutti d'accordo sulla necessità di realizzare la circonvallazione sud di Aosta e l'autostrada tra Aosta ed il traforo del Monte Bianco.

Sappiamo che al momento in cui si pose in discussione la proposta di creare l'attuale autostrada per Torino le opposizioni furono energiche, perché, si diceva, il nastro d'asfalto avrebbe non solo offeso, ma addirittura alterato il paesaggio che l'autostrada avrebbe sicuramente messo in crisi molti commerci distribuiti nei centri di fondovalle toccati dalla vecchia strada statale ed infine si affermava che nello stretto fondovalle non c'era spazio per un'opera del genere e che si sarebbero sottratti terreni coltivati al mondo rurale. Tanto disastro non è avvenuto, gli oppositori di ieri si sono ricreduti e noi dobbiamo dar merito ai nostri predecessori per l'opera compiuta, altrimenti ai già complessi problemi di oggi dovremmo aggiungere altri ancor più difficili.

Prima di scendere nei dettagli sui problemi di casa nostra, occorre dire che i francesi, sebbene abbiano sofferto ed avvertito il problema della grande viabilità internazionale, sono corsi tempestivamente ai ripari dando mano a progetti, finanziamenti, appalti, lavori in parte conclusi ed in parte ben avviati. I pochi tronchi di strada da eseguire saranno completati in tempi relativamente brevi e secondo i termini di un ampio programma sinora attentamente rispettato. Colossali ed arditi lavori sono in corso nella valle di Chamonix ed altri verso Mâcon per inserirsi sulla direttrice autostradale francese che a nord punta verso la Gran Bretagna ed a sud, passando per Lione, verso Marsiglia, la Costa Azzurra e la Spagna.

Sul versante valdostano è stata creata la scorrevole autostrada con Torino, ma restano da realiz-

zare circa 44 chilometri di strada tra Aosta e l'imbocco del tunnel del Monte Bianco. Perché questo collegamento non è stato realizzato negli anni passati quando, con i finanziamenti, c'era la volontà politica dello Stato di risolvere il problema? La risposta all'interrogativo è molto semplice: si è trattato di errori politici, di valutazione, di impostazione. Sono cose che dobbiamo dire, che non vanno nascoste. Posso aggiungere che se a suo tempo venivano accolte talune proposte non solo la circonvallazione sud di Aosta sarebbe realtà, ma da qualche tempo avremmo in esercizio anche l'autostrada per il Monte Bianco. Si sono lasciati passare anni e si è così arrivati al blocco dei programmi di realizzazione di nuove autostrade, poi sono sorte quelle difficoltà economiche e di crisi a Voi tutti note. Sono oramai alcuni anni che ci battiamo nel tentativo di sbloccare la situazione ed oggi posso dire che qualche passo avanti, seppur modesto, è stato fatto. Quel che ora preme è tradurre in pratica il progetto elaborato in ottemperanza alle indicazioni dell'A.N.A.S. ed agli orientamenti suggeriti dalla Regione valdostana, cioè il collegamento tra il terminale dell'autostrada A5 ed il traforo del Monte Bianco con una strada a quattro corsie il cui tracciato sia completamente indipendente dall'attuale strada statale. L'A.N.A.S., come avrete notato, sta completando i lavori di ampliamento della sede viabile della statale 26 dal raccordo al casello autostradale all'ingresso della città di Aosta, ma non è in questo modo che si risolve il problema della grande viabilità diretta o proveniente dai trafori alpini. Occorre la costruzione della strada di circonvallazione sud di Aosta, visto che quella sorta a nord non assolve più alle sue funzioni ed è divenuta una strada cittadina.

Posso annunciare che il progetto esecutivo della circonvallazione a sud di Aosta sarà inoltrato, entro la fine del prossimo mese, dal Compartimento A.N.A.S. della Valle d'Aosta al Compartimento centrale di Roma, quindi nella prossima primavera, come ha annunciato lo stesso Ministro Nicolazzi nel corso di una sua recente venuta ad Aosta, inizierà l'«iter» degli appalti e quasi certamente i cantieri si apriranno l'autunno successivo. I finanziamenti sono assicurati nella misura di 42 miliardi e mezzo da parte dello Stato ed i rimanenti dieci miliardi stanziati dalla Regione valdostana. La circonvallazione sud di Aosta avrà uno sviluppo di poco più di dieci chilometri ed il tracciato seguirà la destra orografica della Dora Baltea da Sarre, quindi con un ponte di 120 metri si porterà sulla sponda sinistra per proseguire attraverso ai terreni della Scuola di Agricoltura a Mont-Fleury, passare dinanzi agli impianti sportivi di Aosta ed alla zona industriale di Tzambarlet, sottopassa l'ovovia per Pila per entrare, con un viadotto di 460 metri, nella zona degli stabilimenti della ex «Cogne», il fiume sarà scavalcato con un ponte di 140 metri al km. 42,525, quindi prosecuzione tra l'eliporto militare e la stazione di pompaggio dell'oleodotto Genova-Aigle, riattraversamento della Dora Baltea con un ponte di 120 metri e conclusione allo svincolo autostradale. Il tratto sarà oggetto di appalti per cinque

lotti di 10 miliardi ciascuno, quattro con spesa a carico dello Stato ed uno finanziato dalla Regione Valle d'Aosta. I tempi di attuazione previsti sono di due anni e mezzo, vale a dire che per la primavera del 1985 la città di Aosta avrà la sua circonvallazione sud.

Più lunga la procedura per la costruzione dell'autostrada per il traforo del Monte Bianco. In premessa debbo dire che con legge n. 531 del 12 agosto scorso veniva varato il «piano decennale per la grande viabilità di grande comunicazione e misure di riassetto del settore autostradale»; all'articolo 5 di detta legge è testualmente detto: «L'A.N.A.S. è autorizzata, nel grado di tutte le somme a sua disposizione, ad adeguare la viabilità di adduzione ai trafori alpini esistenti per la cui realizzazione sia possibile un concorso finanziario significativo non inferiore al 35% della previsione della spesa da parte di Enti territoriali ed economici...». La Regione Valle d'Aosta non ha perduto tempo e già nel bilancio di previsione per il 1983 ha stanziato 15 miliardi di lire quale quota iniziale di partecipazione ad un Consorzio di cui faranno parte anche l'A.N.A.S. e la Società Italiana del Traforo del Monte Bianco. Il costituendo Consorzio dovrà impegnarsi a costruire il tronco autostradale Sarre-Trafo con priorità di finanziamento ed esecuzione del tratto più urgente, quello tra Morgex ed il traforo del Monte Bianco.

Lo sviluppo complessivo dell'intera arteria progettata è di km 43,955, di cui venti chilometri e 475 metri in galleria e cinque chilometri e 620 metri di viadotti. Costo previsto circa 600 miliardi di lire. Sottolineo che l'elevata percentuale di opere d'arte è determinata dalla necessità di superare le difficoltà morfologiche ed ambientali nel rispetto dei valori paesaggistici di una valle che unisce alla impervietà dei terreni la suggestione dei panorami e la vitalità turistica di ogni più piccolo paese. La preferenza data alle gallerie è giustificata dalla più agevole manutenzione nei mesi invernali, consentendo ai veicoli di giungere possibilmente al piazzale del traforo senza usare le catene ed infine arrecare il minor danno possibile ai già ristretti spazi di cui possono disporre i piani di sviluppo urbanistici. La nuova arteria è destinata ad occupare terreni di superficie e di valore notevolmente inferiori a quelli che si sarebbero dovuti espropriare per l'adeguamento della strada attuale. D'altra parte il costo di una strada in galleria, laddove esistono scoscendimenti, smottamenti, frane, gelo, slavine e valanghe, non è superiore a quello di una strada all'aperto. I tratti in cui è suddivisa la progettata strada sono quelli tra Entrèves e Courmayeur per quattro chilometri e 515 metri, Courmayeur-Morgex nove chilometri e 35 metri, Morgex-Sarre venti chilometri e 200 metri ed infine Sarre-casello autostradale di dieci chilometri e 200 metri. I valori caratteristici dell'intero tronco sono dati da una velocità di progetto di 80-100 chilometri all'ora, raggio minimo di curva orizzontale 350 metri, raggio minimo di curva verticale convessa 4,500 metri, pendenza massima anche in galleria del 3,31%.

La sezione trasversale per i tratti all'aperto è composta da due carreggiate di sette metri ciascuna (ogni carreggiata è fiancheggiata all'esterno da una banchina pavimentata larga un metro e 75) separate da uno spartitraffico di un metro e 60. Nei tratti in galleria la sezione di ogni carreggiata è costituita da due corsì di metri 3,50 delimitate lateralmente verso l'esterno da una striscia pavimentata di 20 centimetri di larghezza, oltre la quale è una banchina di larghezza minima di 85 centimetri, sopraelevata di 15 centimetri rispetto al piano viabile. La lunghezza delle gallerie varia da 965 metri a Chabodey a 2.670 metri ad Arvier, mantenendosi in gran parte dei casi attorno a 1.500 metri. Gli svincoli previsti, dopo il piazzale del traforo, sono quelli di Courmayeur, Morgex per servire la Valdigne, Villeneuve per favorire l'accesso alle vallate d'importanza turistica estiva ed invernale di Valgrisenche, Rhêmes e Valsavaranche, Sarre con possibilità di accesso a Cogne ed al Parco Nazionale del Gran Paradiso ed infine lo svincolo di Aosta. Tutti gli svincoli sono stati previsti completi, a piste unidirezionali e con collegamento alla viabilità locale.

Prioritaria, rispetto al resto del tracciato, la realizzazione dei tronchi Entrèves-Courmayeur e Courmayeur-Morgex e ciò perché le precipitazioni hanno sempre maggior intensità e frequenza oltre Morgex. È proprio a monte di questa località che si lamentano, ad ogni inverno, numerose e prolungate interruzioni della strada con gravi ripercussioni sulla circolazione. La realizzazione di un collegamento moderno tra Aosta ed il traforo del Monte Bianco è indispensabile, soprattutto perché la galleria che unisce l'Italia alla Francia vede ruotare

attorno a sé interessi economici per decine e decine di miliardi di lire l'anno con ingente movimento di valuta pregiata ed introiti fiscali considerevoli che non possono non essere considerati. Ci auguriamo di poter vedere scorrere tra qualche anno — e non ci si illuda di poter raggiungere il traguardo in tempi brevi — il nuovo nastro d'asfalto tra Aosta ed il traforo del Monte Bianco, una strada moderna destinata ad inserirsi a nord sull'asse della grande viabilità europea ed a sud sull'efficiente rete autostradale italiana che al momento unisce Aosta a Trieste ed alla Sicilia e che, nel tempo, dovrà giungere sino a Courmayeur.

Si è detto in questo Convegno di altri trafori attraverso alle Alpi, ma è chiaro che nuove gallerie debbono avere in primo luogo un senso logico ed un nuovo interesse turistico-commerciale. Prima di pensare ad altre gallerie, tenendo anche conto della difficile situazione economica in cui si dibatte il Paese, occorre, a mio avviso, adeguare la rete stradale alle nuove esigenze di traffico, perché se per la Valle d'Aosta esiste e si è acuito il problema del collegamento tra Aosta e Courmayeur non possiamo dimenticare che problemi analoghi o forse più complessi interessano il Fréjus servito dall'inadatta ed antiquata strada della valle di Susa. Nel tempo si potrà semmai puntare verso « tunnels » ferroviari come quelli del Gottardo o tra Aosta e Martigny. Oggi è forse ancora troppo presto pensare alle progettazioni, ma piuttosto tracciare linee programmatiche che potranno semmai essere concretizzate dai nostri figli. La realtà del momento è un'altra ed è ad essa che oggi abbiamo il dovere di guardare.

La superstrada del Monte Bianco: un recupero di qualità per la Valle d'Aosta

Lucillo ORNATI(*)

La viabilità della Valle d'Aosta presenta, attualmente, una situazione critica, con degli aspetti contraddittori che riproducono decisamente analoghi aspetti propri del nostro tempo. Da una parte, a nord, abbiamo due infrastrutture di primaria importanza internazionale e precisamente i trafori alpini del Monte Bianco e del Gran San Bernardo; due opere che si inseriscono nel vivo dei sistemi di trasporto europei, con una richiesta di traffico turistico e commerciale sempre crescente, a partire dalla loro entrata in servizio avvenuta negli anni 64 e 65. D'altra parte, a sud, abbiamo un'autostrada che ancora

oggi, dopo 17 o 18 anni dall'apertura dei trafori, termina ad Aosta. Nel mezzo fa capolino una parte della Val d'Aosta; e quale parte! Praticamente tutta l'alta vallata, compreso il capoluogo, si trovano coinvolti in un flusso di traffico che attualmente raggiunge un milione e mezzo di veicoli all'anno (2/3 turistici e 1/3 merci), con punte giornaliere di 7.000 ÷ 8.000 unità.

Le conseguenze di questa situazione sono sotto i nostri occhi: prima di tutto, circolazione cronicamente difficile, con frequenti ingorghi ed incidenti; un ulteriore peggioramento si registra nei mesi invernali, per le difficoltà fraposte dal ghiaccio soprattutto nei riguardi dei mezzi pesanti, o, peggio ancora, con la caduta di slavine e valanghe. Più in

(*) Presidente SPEA, Società Progettazioni Edili Autostradali, Milano.

generale, si può dire che si sta profilando sempre più pesantemente l'accentuazione di un degrado generalizzato dell'intero ambiente dell'alta valle, per gli effetti del traffico, del rumore e dell'inquinamento.

D'altra parte, il territorio interessato è — e ne siamo tutti ben convinti — di altissimo valore: per la tutela della natura (siamo nel cuore delle Alpi), per il patrimonio storico (i castelli), per il patrimonio archeologico di altissimo livello (insediamenti liguri alcuni millenni prima di Cristo) di recente approfondimento, per la intensa attività turistica, artigianale ed anche industriale, e per il carattere tipico dei centri abitati, i quali forse corrono i peggiori rischi, assediati come sono dal fiume dei veicoli, dalle aree di servizio, dai piazzali di sosta, tanto più squallidi quando sono sprovvisti di attrezzature e di impianti. Si può dire insomma che la Val d'Aosta subisce gli inconvenienti caratteristici di uno sviluppo rimasto a metà strada: e in questo senso essa è quasi emblematica di un problema generale della nostra nazione, dove ci sono strutture pienamente inserite nel contesto europeo, che devono però fare i conti con pesanti strozzature locali. Qui però, in Val d'Aosta, i problemi sono più acuti, ed anche le soluzioni più evidenti: si tratta di dare un assetto organico alla struttura viabile, tenendo conto di tutte le condizioni di contorno: il tutto da farsi con quella cura e quella attenzione che non sempre veniva adottata in passato e con quegli accorgimenti che — se non altro — ha insegnati una esperienza ormai lunga nella costruzione e nell'esercizio delle strade.

In base a queste considerazioni, il nuovo tracciato stradale fra Aosta e il Traforo del Monte Bianco rappresenta qualcosa di più di una infrastruttura viaria: si tratta, se volete, di un contributo al riassetto territoriale, oggi pesantemente compromesso. In questo ordine di idee dobbiamo rilevare che se, nel passato, certi programmi hanno incontrato difficoltà e ritardi, questo è dovuto anche ad un certo schematismo, che non teneva sufficiente conto delle specifiche condizioni locali. Nel nostro caso, il progetto è articolato in diverse fasi differenziate, per fare fronte alla complessità delle circostanze. Le diverse fasi sono inserite in un piano unitario, in modo da contribuire alla formazione di un organismo coerente, però la realizzazione può anche essere scaglionata nel tempo e nello spazio, attraverso una serie di intervalli che mantengono la loro funzionalità pur seguendo le disponibilità finanziarie. Si è avuto cura, anzi, di definire, d'intesa con le amministrazioni interessate, la scala di priorità dei singoli interventi, in modo da poter affrontare, per primi, gli inconvenienti più gravi.

Un aspetto particolarmente delicato della progettazione è quello che riguarda l'ubicazione degli svincoli e dei raccordi con la viabilità ordinaria. Essi, da un lato, determinano la possibilità di usufruire dell'infrastruttura a livello regionale, dall'altro condizionano il programma esecutivo per fasi successive, senza contare i problemi di compatibilità con gli strumenti urbanistici e quelli di fattibilità tecnica. Basta pensare che il tracciato, in 46 chilometri, comprende 8 svincoli; sicché in pratica una

buona parte dei tratti di strada giacenti su sede naturale sono interessati da rami di raccordo. In questa fase, la collaborazione fra progettisti, A.N.A.S. ed Enti locali è stata particolarmente intensa e proficua; alla fine, si è pervenuti alla formulazione di un programma operativo, che possiamo riassumere come segue:

Tratto: Piazzale del Traforo - Entrèves

Sviluppo km. 2,085: è previsto l'ammodernamento ed il raddoppio della sede esistente: la priorità è assoluta, insieme al successivo tratto Entrèves - Courmayeur, dal momento che qui si registrano, ad ogni inverno, numerose e prolungate interruzioni della circolazione. Alla fine di questo primo tratto, nella zona dell'Hotel des Alpes, sono disposti i raccordi fra la strada esistente e quella nuova; quest'ultima, da qui ad Aosta, procederà su sede propria a doppia carreggiata. Essa comprende i seguenti tratti:

- Tratto: Entrèves - Courmayeur: sviluppo km. 4,515. Si raccorda alla strada statale, ad una estremità con gli svincoli di Entrèves - Val Vény; ed all'altra estremità con lo svincolo di Courmayeur Sud.
- Tratto: Courmayeur - Morgex: sviluppo km 9,035. Il suo grado di urgenza viene subito dopo quello dei tronchi precedenti, dato che la strada statale, nel tratto corrispondente, presenta due tornanti molto stretti, con frequenti interruzioni di traffico soprattutto nel periodo invernale.
- Tratto: Morgex - Sarre: sviluppo km. 20,200. Rappresenta il tratto più lungo e impegnativo sotto il profilo tecnico ed economico. Nella scala d'urgenza è stato considerato successivo agli altri tratti ma pur tuttavia, essendo il tratto più abitato, non può non essere preso in considerazione sotto il profilo di un'auspicabile bonifica del territorio.
- Tratto: Sarre - Autostrada A 5: sviluppo km. 10,205. Svolgerà funzione di tangenziale sud per la città di Aosta: presenta carattere di priorità assoluta, come i primi tratti, ma per ragioni diverse: in questo caso si tratta di sollevare la città di Aosta dal traffico di attraversamento che attualmente si ingolfa, insieme a quello locale, sulla circonvallazione nord. Nelle previsioni tale tratto, almeno per quanto riguarda la circonvallazione di Aosta, dovrebbe essere realizzato direttamente dall'A.N.A.S.

Rimangono poi da mettere in evidenza alcune caratteristiche peculiari della infrastruttura in progetto. La transitabilità della sede stradale, in qualunque circostanza e con qualunque tempo, è un requisito essenziale per l'intero tracciato. Nel tratto fra Entrèves ed il piazzale, esso diventa ancora più importante, perché condiziona direttamente l'accesso al traforo, e perché le condizioni climatiche sono le più severe. Fra il piazzale ed il primo tornante (quello di La Palud) la corsia ascendente sarà interamente coperta, eliminando ogni problema di innevamento: così si eviteranno gli inconvenienti di marcia dei mezzi pesanti in salita ed anche l'accumulo di neve sui cassoni degli autocarri in attesa. Ci sarà inoltre

un tratto a due sedi complanari, entrambe coperte, in modo che sia possibile in ogni momento banalizzare le vie di corsa. Più a valle, passando sotto le pendici del Monte Chétif, ed ancora nella zona del Crammont, si incontra subito un altro dei problemi che hanno condizionato la scelta del tracciato: quello delle valanghe. Le zone soggette a questo rischio sono state accuratamente individuate d'intesa con gli esperti delle Amministrazioni locali.

La soluzione adottata è la sola ritenuta sicura: cioè la protezione della sede stradale, per tutto il tratto interessato, con galleria, artificiale o naturale. A questo riguardo, si rileva che l'intero percorso Entrèves - Aosta (chilometri 43,955) si svolge per quasi la metà della sua lunghezza in galleria (km. 20,475), sottraendosi così, oltre che alle valanghe, anche ai problemi del costoso sgombero della neve ed a quelli di inserimento nell'ambiente.

Un'altra quota consistente del tracciato si sviluppa su ponti e viadotti (km. 5,620, 13% del totale). Per questi ultimi sono previste due tipologie strutturali: una a travi prefabbricate, rese continue col getto della soletta; la seconda con impalcato a cassone chiuso, anch'essi a travata continua. In ogni caso saranno eliminati i giunti di dilatazione intermedi all'impalcato, coi relativi inconvenienti di ru-

morosità, di infiltrazioni d'acque e di manutenzione. Le travate a cassone saranno adottate di preferenza là dove le condizioni climatiche sono più severe, dal momento che esse garantiscono una maggiore inerzia termica ed una migliore protezione contro gli agenti atmosferici. La quota d'impalcato dei viadotti è stata determinata in modo da evitare la formazione di barriere visive, cosicché rimanga salvaguardato il godimento del paesaggio da parte degli abitanti ed anche degli utenti della viabilità ordinaria.

Vorrei anche accennare agli studi in corso su aspetti solo apparentemente accessori, come l'ubicazione e l'arredamento delle aree di servizio, delle piazzole di sosta, dei parcheggi; e inoltre gli impianti contro il gelo sugli impalcato dei ponti, nonché le indagini sulla idrologia sotterranea (reimpiego delle acque provenienti dal traforo: prevenzione di interferenze colle sorgenti termali di Pré St. Didier e così via).

Per concludere, è mia speranza che questi brevi appunti diano un'idea sia pure sommaria del modo in cui una infrastruttura stradale può determinare non solo un miglioramento del traffico, ma anche della vita, con un contributo a uno sviluppo equilibrato del territorio.

Per una lettura ed una verifica propositiva del sistema viario del Gran San Bernardo

Ottorino ROSATI (*)

Modernamente inteso, il Rilievo dello spazio costruito, sia esso in scala architettonica, che urbanistica, o territoriale, può essere indirizzato alla lettura non soltanto dell'oggetto fisico di indagine in una delle scale suddette, ma anche alla lettura ed al rilevamento delle utenze, cioè degli usi previsti e di quelli che dell'oggetto si fanno nella realtà, nonché dei comportamenti d'uso di coloro che dell'oggetto effettivamente si servono.

Tradizionalmente, il solo rilevamento dell'oggetto, o ripresa dei dati misurabili, ed il conseguente disegno di restituzione, o rappresentazione in scala, di quanto si era rilevato, ha costituito il « Rilievo », — edilizio e architettonico, — come materia d'insegnamento nelle Facoltà di Architettura, tra cui quella del nostro Politecnico di Torino. La vecchia denominazione di « Rilievo dei Monumenti » ne limitava un tempo anzi il campo d'azione tra gli oggetti architettonici, discriminando quelli « comuni » da quelli « monumentali » secondo una vetusta e obsoleta definizione.

(*) Architetto, Docente alla Facoltà di Architettura, Politecnico di Torino.

L'accensione degli indirizzi di laurea presso la nostra Facoltà di Architettura di Torino, in base al nuovo Statuto, — così come avviene anche in altre Facoltà italiane, — ripropone con attualità ed urgenza l'estensione ed articolazione del « Rilievo » alle scale suddette, e cioè architettonica, urbanistica-territoriale, ecc. in corrispondenza con i nuovi « indirizzi » previsti dai piani di studio. Indirizzi che, presso la Facoltà di Architettura di Torino, sono appunto: compositivo, urbanistico, tecnologico, di tutela dei beni culturali e ambientali. Si ha di conseguenza una finalizzazione ed una puntualizzazione anche metodologica del Rilievo in queste direzioni, pur restando salvi ed onnivalenti i principi basilari, di metodo e di linguaggio, che fanno del rilievo una disciplina autonoma ed autosufficiente, pur nella sua peculiare capacità di essere anche efficace necessario strumento delle varie discipline che operano nello spazio di vita dell'uomo, ordinandolo, progettandolo, componendolo costruttivamente.

In quest'ottica, la lettura delle possibilità d'uso intrinseche dell'oggetto costruito, — che non sempre coincidono con le intenzioni progettuali! — Comparsate con la lettura delle effettive utenze, e comporta-

menti d'uso dell'utente, può dare luogo in qualunque momento della vita dell'oggetto costruito ad un'utile verifica della sua funzionalità reale. D'altra parte, la lettura delle finalità progettuali, o intenzionalità, dell'oggetto, cioè delle utenze previste dal progettista esplicitamente o implicitamente, raffrontata alla lettura delle sue reali prestazioni d'uso mediante l'analisi dei comportamenti dell'utente, può dar luogo in ogni momento ad una verifica della funzionalità progettuale.

Mediante letture dirette o incrociate di questo tipo, su cui non sto qui ulteriormente a soffermarmi, può aversi un'utile verifica della funzionalità effettiva dell'oggetto costruito, misurata attraverso le coerenze del sistema « oggetto-utenza dello stesso ». Tali coerenze possono essere verificate nel tempo, per rilevare le modificazioni della funzionalità dell'oggetto nei vari momenti storici, e constatare la sua eventuale obsolescenza. Una lettura comparata di questo genere può compiersi ovviamente in modo qualitativo, cioè con semplici indicazioni di massima, oppure, per quanto possibile, in modo quantitativo, con un determinato grado di approssimazione.

È questo il tipo di lettura che vorrei proporre per verificare il sistema « Valico del Gran San Bernardo — utenza dello stesso », intendendosi come valico l'intero percorso viario Aosta — Gran San Bernardo - Martigny. In questo momento ed in questa sede si potranno dare soltanto cenni di lettura del primo tipo, e cioè di carattere qualitativo. Trattasi comunque di una ricerca assai interessante, che potrebbe essere portata innanzi nell'ottica dei suaccennati diversi orientamenti del Rilievo relativi ai nuovi indirizzi di laurea, anche in un quadro sperimentale di verifica metodologica.

Mi si perdoni ora una disamina talvolta un po' scherzosa, facendo qualche balzo a ritroso nel tempo, di alcune coerenze o incoerenze storiche del sistema valido del Gran San Bernardo — utenza dello stesso. Ciò ci darà occasione di passare in rassegna, con dei veloci « flashes », il « curriculum » storico del valico e delle sue utenze più famose, e l'evoluzione nel tempo del sistema per giungere sino a noi e ai casi che ci riguardano. Casi che hanno ancora — ahimè — non poco a che vedere con quelli storici, e non sempre dei periodi migliori! — Ed è proprio per consolarci un poco di ciò che faremo la nostra scorribanda in chiave anche satirica. . .

Secondo la mitologia pagana, Ercole in carne ed ossa potrebbe essere stato fra i primi « utenti » del gran valico. Utanza già a quei tempi difficile, se fu celebrata come degna del mitico eroe delle « Sette Fatiche! . . . » Coerenza del sistema valico-utenza, dunque, ai tempi eroici? — Comunque la si intenda, non prendiamocela troppo, quindi, per i disagi dei tempi nostri! . . . Secondo alcuni storici, Annibale in persona, accompagnato dalle massicce schiere dei suoi formidabili elefanti e dei suoi pugnaci guerrieri africani, avrebbe attraversato il Gran San Bernardo per la famosa calata in Italia. Ma questa utenza del passo è a dir poco dubbia, e la coerenza del sistema valico-elefanti è piuttosto inattendibile . . . Altre utenze meno leggendarie avevano preceduto nella storia, anzi nella preistoria quella del condottiero

cartaginese, e per di più non di tipo militare-sportivo, ma, più semplicemente e più concretamente, di genere « commerciale », se così si può dire. Riferisce infatti lo Zanotto (op. cit.), che il valico risultava già utilizzato nell'epoca neolitica, e che « una prova del traffico commerciale attraverso il colle del Gran San Bernardo può essere fornita dalle asce in giadeide ritrovate nel Vallese. Questa roccia esiste in Valle d'Aosta, nel vallone di Saint-Marcel, mentre è introvabile nel Vallese, fatto questo che ha indotto alcuni studiosi ad attribuire una provenienza valdostana agli utensili in pietra levigata dei neolitici vallesi ». È certo comunque che gli utenti preistorici del colle non dovettero avvalersi di facili vie, ma al massimo di incerte piste ed angusti sentieri. La Pax Romana fece dono alla utenza del colle della prima strada, una comoda via lastricata costruita dall'Imperatore Claudio nell'anno 47. Il sistema « via lastricata del Summus Penninus — legioni e carriaggi romani » formò senza dubbio un insieme coerente. Di questa via rimangono alcuni tratti sul colle, tali da dimostrarci la solidità e l'ampiezza della costruzione. Il Summus Penninus, o Mons Jovis (Mont-Joux), cioè l'attuale Colle del Gran San Bernardo, fu il più frequentato in Val d'Aosta in epoca carolingia.

Ma nel X secolo i predoni Saraceni dai loro covi del Fraxinetum in Provenza risalirono le valli e si impadronirono dei colli alpini, rendendo l'utenza di questi assai difficile e . . . costosa! Di ciò si rese conto a sue spese Saint Mayol, abate dell'allora potentissimo monastero di Cluny, che rientrando in Borgogna da una visita al Papa in Roma, con numeroso seguito, fu catturato dai Saraceni a Orsières, e rilasciato solo dopo il pagamento di un favoloso riscatto. Storia che ha quasi il sapore dei giorni nostri, con i relativi sequestri di persone, prese di ostaggi e riscatti di miliardi! Ah! come la storia si ripete! È della metà dell'XI secolo l'episodio storico e religioso che darà al colle il suo nome attuale. San Bernardo d'Aosta fonda sul Mons-Jovis l'ospizio di Saint-Nicolas, che gli sarà dedicato nel secolo successivo. E il colle porterà da allora il nome del Gran San Bernardo. Con Umberto Biancamano, la Valle d'Aosta passò sotto Casa Savoia, e si realizzò da allora progressivamente quella riunificazione dei territori a cavallo dello spartiacque alpino che porterà, con Amedeo VIII, alla unità politica anche dei due versanti, — vallesano e aostano — del Gran San Bernardo. La via del colle si troverà allora sull'asse nord-sud di un forte interessantissimo Stato alpino estendentesi ininterrottamente dal Lago di Neuchâtel al Mediterraneo. L'unità politica dei due versanti del Gran San Bernardo si interromperà nel XVI secolo, con il distacco del Vallese dal Ducato Sabauda. Dovette esservi coerenza nel sistema mulattiere di attraversamento del colle, e commercio carovaniero someggiato del Medioevo e del Rinascimento, nel ben organizzato Stato Sabauda.

Un celeberrimo utente storico del valico del Gran San Bernardo fu Napoleone Bonaparte, quando, nel maggio del 1800, piombò in Italia con la sua armata di 40.000 uomini, che arrancarono sulle piste ancora innevate del colle issando seco tutta la loro possente artiglieria con munizioni, carriaggi e impedimenta.

Utenza non certo agevole, ma indubbiamente coraggiosa e testarda! Sulle coerenze e non coerenze del « sistema » Napoleone-Gran San Bernardo non andiamo troppo ad indagare... Ne seppero qualcosa le spalle dei poveri valligiani, costretti a « collaborare » al trasporto dei pesantissimi cannoni ed obici, affinché « di quel sicuro il fulmine » potesse tener « dietro al baleno »!. L'exploit militar-sportivo del « Premier Consul de la République » suscitò comunque entusiasmo e ammirazione nei contemporanei, e fu ampiamente illustrato ed esaltato dall'iconografia ufficiale e da quella popolare, entrando così nella leggenda del folgorante condottiero, vincitore degli uomini e della natura. E ciò valse non poco, anche propagandisticamente, a spianargli la via alla prossima autopromozione ad Imperatore.

Dopo lo storico avventuroso passaggio di Napoleone dal Gran San Bernardo, si dovette attendere più di un secolo per avere una strada carrozzabile lungo tutto il percorso del valico, da Aosta a Martigny. Dalla parte svizzera, il completamento di tale strada, iniziata nel 1889, era cosa fatta nel 1893. La prima automobile giunse al colle nel 1901. Dalla parte italiana, la strada, già da tempo carrozzabile fino a St. Remy, fu terminata nel 1905. Ha inizio così, agli albori del nostro secolo, la « utenza moderna » del valico, che avrà come protagonista il nuovo mezzo di locomozione, l'automobile. Ed è con questa utenza motorizzata che dobbiamo da allora confrontare la viabilità del valico. Facciamo rilevare, « en passant », ma anche come premessa fondamentale a quanto diremo, che il sistema viario dell'inizio di questo secolo è coerente con l'utenza per cui fu progettato, cioè in parte la diligenza, ed in parte le prime automobili, il cui « comportamento di utenza » non era d'altronde molto dissimile da quello delle carrozze a cavalli.

E veniamo infine al sistema presente, cioè il sistema viabilità attuale - utenza attuale. Si constata immediatamente che il sistema non è che in piccola parte omogeneo, e deve essere anche differenziato in varie componenti o categorie eterogenee sia per quanto riguarda il termine viabilità che per quanto riguarda il termine utenza.

Il termine viabilità del sistema è differenziato, per il percorso sul versante italiano, in una parte, — il traforo, e la breve superstrada di raccordo ad esso —, che è coerente alla utenza, anzi alle utenze attuali. L'altra parte, la statale n. 27, da Aosta al raccordo, è coerente solo in brevi tratti — ammodernati di recente — alle utenze attuali, mentre è ancora coerente in molti tratti piuttosto alle prime automobili della « Belle Epoque » o addirittura alle diligenze ottocentesche per cui era stata concepita. Situazione senza dubbio pittoresca, ma alquanto sconcertante per l'utente attuale!...

In quanto al termine utenza del sistema, oggi anch'esso è sostanzialmente differenziato in due categorie. Vi è l'utenza di transito commerciale pesante, e di turismo di transito lontano, che forma la categoria di utenza, diremo così, a lungo raggio. Ad essa si contrappone la categoria dell'utenza a breve raggio, che è un'utenza di traffico commerciale leggero, e di turismo o pendolarismo locale. Le due

categorie non sono omogenee, anzi hanno caratteri ed esigenze contrapposte; la loro integrazione attuale è forzata, esse sono in realtà di disturbo l'una all'altra, e la soluzione corretta è quella di separarle in sistemi viari diversi e coerenti.

In effetti se la superstrada di raccordo, ed il traforo, sono commensurabili e coerenti al traffico pesante e lontano, la famosa statale 27 non è nel complesso commensurabile e coerente che al traffico leggero e locale, e ancora previ opportuni sostanziali miglioramenti. Sul versante vallesano, la situazione appare nel complesso migliore che su quello valdostano, ma anche da questa parte del valico il sistema viabilità - utenza non risulta sufficientemente coerente.

In conclusione, ritengo che le due categorie di utenza dovrebbero essere separate di massima in percorsi stradali diversi e coerenti a ciascuna di esse, a parte, ovviamente, il tratto comune del tunnel. Ne consegue la necessità di proseguire la superstrada di raccordo al tunnel, già esistente per alcuni chilometri sui due versanti, fino ad Aosta dalla parte italiana, e fino a Martigny dalla parte svizzera. Ciò consentirà l'allacciamento alle reti autostradali italiana e svizzera, completando così la grande rete autostradale europea che proprio in corrispondenza del Gran San Bernardo viene ad avere uno dei suoi ormai rari punti di discontinuità, una vera e propria interruzione, oggi assurda ed anacronistica, nelle grandi direttrici nord-sud, e proprio in uno degli snodi più importanti e delicati dell'intero sistema. Basta consultare una carta autostradale d'Europa per accorgersene immediatamente. Vale all'uopo la pena di fare un pensierino a proposito di una doppia autostrada a sensi unici, che sarebbe la pura e semplice continuazione della suddetta rete internazionale. Il traffico attuale del tunnel può giustificarlo. Certamente, sarebbe più opportuna in proposito una sede del tunnel a quota minore; quella attuale, con i suoi 1.600 metri, espone gli accessi a innevamenti notevoli. Oggi tale quota appare eccessiva. Ricordiamo che essa fu accettata a suo tempo per non superare i 5-6 chilometri di lunghezza del tunnel, che all'epoca del progetto sembravano un limite da non dover superare — Già pochi anni dopo, si sarebbe preferita una lunghezza anche doppia del tunnel, per poterlo realizzare a quota molto più bassa.

I due sistemi viari che prospettiamo, separeranno così il traffico lontano e pesante da quello locale e leggero. Il tracciato della nuova strada verrà ad inserirsi in uno scenario naturale tra i più suggestivi dell'arco alpino, e dovrà quindi essere determinato anche in funzione dell'ambiente, sia per la sua preservazione che per la miglior fruizione percettiva. Le valli da percorrere presentano infatti una straordinaria ricchezza di poli visivi eccezionali e di quinte stupende, sia naturali che, talvolta, architettoniche, — di una semplice architettura alpina perfettamente inserita nell'ambiente. — Tutto ciò dovrà bene « jouer son rôle » in sede progettuale e decisionale, secondo i principi e le metodologie che mi provai a delineare nelle precedenti giornate di questo Congresso. Dovrà porsi inoltre una particolare attenzione alle questioni ecologiche. Non dimentichiamo che

già certe zone delle alte valli attorno al Gran San Bernardo sono dichiarate protette per la conservazione dei camosci ed altri selvatici, ed è auspicabile una estensione di tali zone. Conserviamo ai liberi camosci — ed anche a noi stessi! — il prezioso ambiente alpino in cui, come disse quel meraviglioso scrittore e alpinista valdostano che fu Emilio Rey, «l'erba cresce scarsa, ma profumata»!

Ieri a Novara il collega e amico Edoardo Goffi ha più che esaurientemente esposto storia, caratteri, problemi del traforo del Gran San Bernardo. Egli ha concluso che l'incremento del traffico e l'ulteriore valorizzazione del traforo dipendono dal sostanziale miglioramento delle vie di accesso al tunnel. Sono pienamente d'accordo su tutto. Urge realizzare subito almeno le varianti necessarie alla statale n. 27, varianti indispensabili anzitutto alla sicurezza del traffico. Vi sono pendenze non più accettabili, curve pericolose, attraversamenti di abitati in strettoie prive di visibilità, senza contare tanti cigli di precipizi e scarpate prive di guard-rails protettivi; mancano piazzuole di sosta adeguate; ecc. Tutto ciò in zone dove il «verglas» e la neve sono di casa per buona parte dell'anno... — A questa situazione che è non solo di grave disagio, ma anche di autentico forte pericolo, per tutti gli utenti deve essere ovviato con urgenza. Ed anche il tracciato stradale deve essere riveduto. A parte tutto, non dimentichiamo che attualmente tale strada è il biglietto da visita nazionale per gli automobilisti stranieri — e non sono pochi —, che entrano in Italia, paese che vive anche di turismo, dal Gran San Bernardo.

Con queste migliorie alla «27» si risolve però appena parzialmente la situazione, e cioè solo nei confronti del traffico leggero e locale. Il problema della necessaria separazione di questo traffico da quello pesante e lontano può essere risolto solo con il tracciamento di una nuova superstrada, o di un'autostrada a sensi unici e percorsi distinti. Anche il problema del collegamento con la rete autostradale internazionale può essere risolto adeguatamente solo in questo modo.

A questo punto si pone il dilemma: autostrada o superstrada? La questione è complessa, e subordinata a quella dell'impatto con l'ambiente, sia da un punto di vista paesaggistico che ecologico. Questo impatto va studiato con cura in sede progettuale, secondo principi e metodi cui ebbi ad accennare nella 2ª giornata di questo Convegno, comparativamente per entrambi i casi. Solo uno studio attento e approfondito di questo tipo può dare valide indicazioni sulle scelte da compiere. Ritengo comunque che possa essere assai più positivo e accettabile l'impatto con l'ambiente da parte di un nuovo trac-

ciato progettato «in toto» anche in funzione di tale impatto, che non quello che si avrebbe da parte di una serie di allargamenti, deviazioni, circonvallazioni di abitati inseriti nel percorso paesaggistico e da esso condizionati, senza poter tener conto di tale impatto in modo unitario e continuo. Non dimentichiamo che il vecchio percorso non era nato in funzione anche di tale impatto, e che dopo i nuovi accomodamenti e massicci inserimenti verrebbe facilmente a mancare di coerenze formali intrinseche, oltre che ambientali. Questa soluzione di «aggiustamento», che sembra essere quella prevista attualmente, non appare quindi la più idonea. Essa comporta anche il rischio di trovarsi fra non molto, con un prevedibile aumento del traffico, a riaffrontare da capo gli stessi problemi, e in condizioni peggiori, dopo aver sprecato non solo tempo e denaro, ma anche e soprattutto spazio e «ambiente» naturale del più prezioso e difficilmente recuperabile.

Anche la soluzione di dirottare il traffico commerciale pesante e lontano su di un nuovo percorso ferroviario, da costruirsi nelle valli del Gran San Bernardo con l'apertura di un tunnel a quota ovviamente assai più bassa dell'attuale è da prendersi in attenta considerazione. Essa può comportare il minor impatto ambientale che dovrebbe essere peculiare alle strade ferrate rispetto a quelle carrozzabili. La soluzione ferroviaria può però non risolvere completamente il problema, perché essa non risponde appieno alle esigenze del turismo lontano e non assorbe quel traffico commerciale che oggi predilige il mezzo automobilistico, per varie e ben note ragioni. Chiaramente, se il nuovo percorso ferroviario comportasse l'auspicabilissimo tunnel di una cinquantina di chilometri di cui si è parlato, problemi ambientali ed ecologici sarebbero risolti.

Il mio intervento termina qui, nella speranza di aver anche soltanto focalizzato un poco alcuni problemi. Termina con l'auspicio di una loro rapida soluzione, che possa essere anche adeguata allo stupendo ambiente naturale in cui ogni nuovo sia pur necessario inserimento deve venire ad incastolarsi, per avere diritto di cittadinanza nelle fresche, verdi, suggestive valli alpine del Gran San Bernardo.

CENNI BIBLIOGRAFICI

- FELICE FERRERO, *Val d'Aosta*, Fratelli Treves Editori, Milano, 1913, Reprint A. Viglono e C. Editori, Torino, 1975.
- SILVIO PELLINI, *Napoleone in Val d'Aosta*, Musumeci Editore, Aosta, 1979. (Ristampa).
- ANDREA ZANOTTO, *Storia della Valle d'Aosta*, Musumeci Editore, Aosta, 1979.

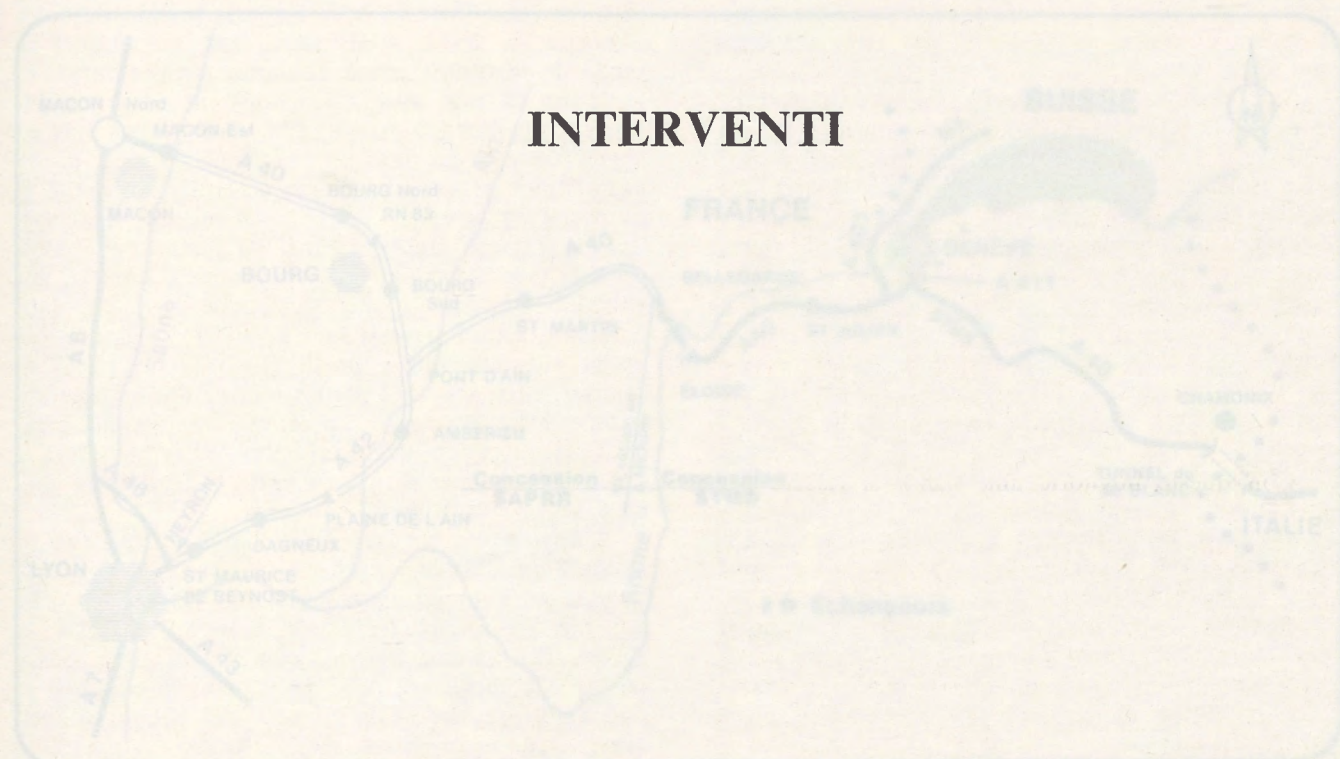
Collegamenti del traforo del Monte Bianco con l'autostrada Parigi-Lione

Bernard FALCONNAT (*)

Nel Jura francese sono in avanzata fase costruttiva le autostrade A 40 e A 42 che collegheranno il traforo del Monte Bianco a Ginevra e di qui, passando per la biforcazione di Pont d'Ain, a Lione e a Macon, sull'autostrada per Parigi.

(*) Ingegnere, SCETAUROUTE, Société Centrale d'Etudes et de Réalisations Routières.

Così l'elenco di scelte disponibili l'ing. Bernard Falconnat, esperto dell'ingegneria di cantiere, lo schema dei collegamenti progettati, le fasi di realizzazione e lo stato dei lavori, confermandosi in particolare a decisione i lavori più interessanti ormai aperti in corso.



Tracciato dei Collegamenti di Lione e Macon con Pont d'Ain e di questo con Ginevra e il traforo del Monte Bianco.

Chiarimento sui rapporti fra la Società del traforo del Monte Bianco e la Società Autostrade

Ennio SANTUCCI (*)

Nel suo intervento l'ing. SANTUCCI intende chiarire alcuni aspetti relativi al passaggio delle azioni della Società del Traforo del Monte Bianco alla Società Autostrade, onde evitare errate interpretazioni. Questa operazione, precisa l'ing. Santucci, non modifica niente perché una è che abbiamo prelevato la

maggioranza azionaria della società del Monte Bianco dall'esterno, da privati all'IRI, essa era già nell'autore IRI, si tratta solo di una riorganizzazione; questa riorganizzazione era già stata in precedenza decisa dall'IRI con i suoi organi, ad esso però non poteva dare esecuzione perché la nostra società per statuto, e per la legge che definisce lo statuto della nuova società, può esprimere solo conclusioni e

(*) Presidente della Società Autostrade

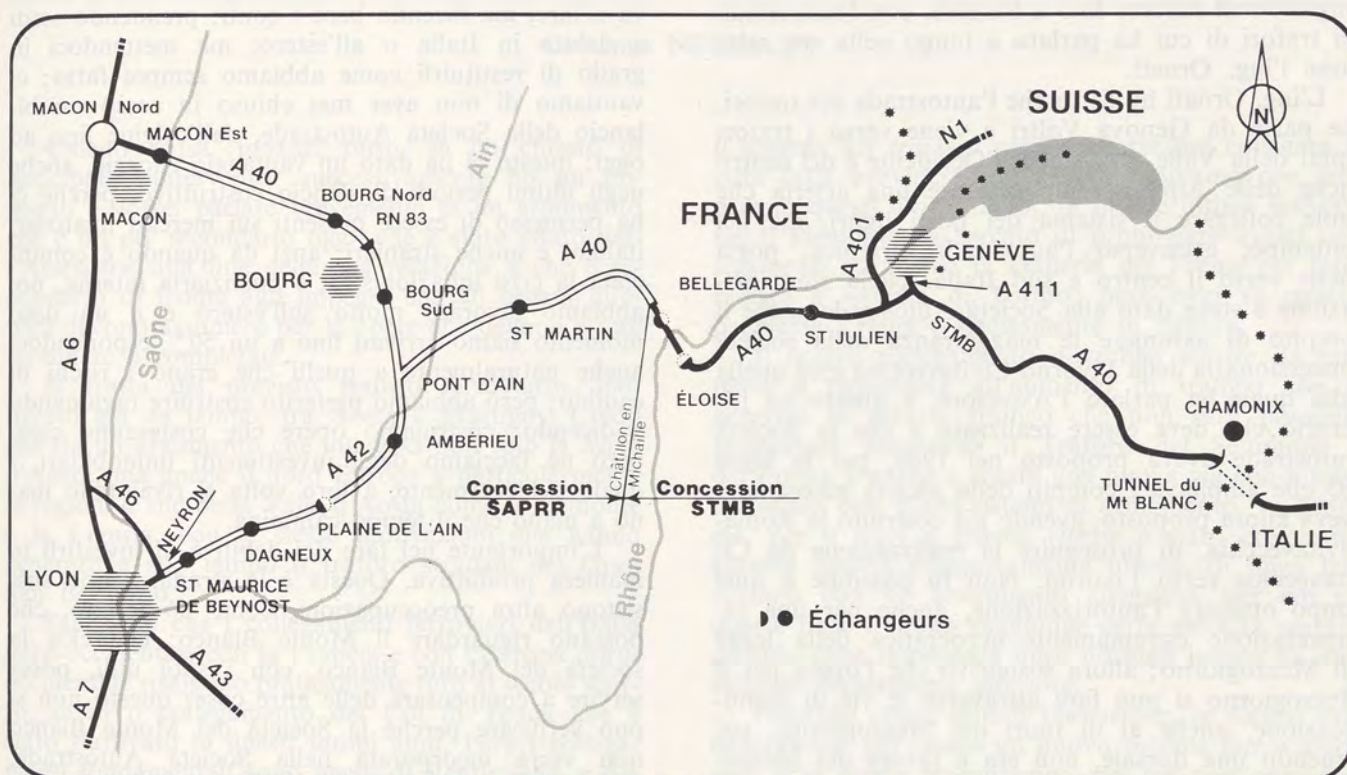
Collegamenti del traforo del Monte Bianco con l'autostrada Parigi-Lione

Bernard FALCONNAT (*)

Nel Jura francese sono in avanzata fase costruttiva le autostrade A 40 e A 42 che collegheranno il traforo del Monte Bianco a Ginevra e di qui, passando per la biforcazione di Pont d'Ain, a Lione e a Macon, sull'autostrada per Parigi.

(*) Ingegnere, SCETAURROUTE, Société Centrale d'Etudes et de Réalisations Routières.

Con l'aiuto di molte diapositive l'ing. Bernard Falconnat illustra dettagliatamente ai convenuti lo schema dei collegamenti programmati, le fasi di realizzazione e lo stato dei lavori, soffermandosi in particolare a descrivere i lavori più interessanti attualmente in corso.



Tracciato dei Collegamenti di Lione e Macon con Pont d'Ain e di questo con Ginevra e il traforo del Monte Bianco.

Chiarimento sui rapporti fra la Società del traforo del Monte Bianco e la Società Autostrade

Ennio SANTUCCI (*)

Nel suo intervento l'ing. SANTUCCI intende chiarire alcuni aspetti relativi al passaggio delle azioni della Società del Traforo del Monte Bianco alla Società Autostrade, onde evitare errate interpretazioni. Questa operazione, precisa l'ing. Santucci, non modifica niente perché non è che abbiamo prelevato la

(*) Presidente della Società Autostrade.

maggioranza azionaria della società del Monte Bianco dall'esterno, da privati all'IRI; essa era già nell'ambito IRI, si tratta solo di una riorganizzazione; questa riorganizzazione era già stata in precedenza decisa dall'IRI con i suoi organi, ad essa però non poteva dare esecuzione perché la nostra società per statuto, e per la legge che detta lo statuto della nostra società, può assumere solo concessioni e

obiettivi che sono determinati dalla legge, quindi che non possono essere dati in concessione amministrativa, ma devono essere dati non solo per via amministrativa ma per via legislativa.

Quindi non ha assolutamente nessun significato il passaggio delle azioni né modifica niente, qualcuno ha pensato che io fossi diventato Presidente del Monte Bianco, no, io sono Presidente della Società Autostrade e tale rimango, come legale rappresentante ho apposto solo delle firme, tutto qui.

Quindi nulla è modificato in quella che è la politica dell'IRI al riguardo; semmai vi fosse qualche cosa in questa riorganizzazione sul quale meditare è il passaggio del pacchetto azionario del Monte Bianco (la maggioranza del pacchetto del Monte Bianco) a una Società Autostrade che controlla le longitudinali italiane fino a Santhià, con l'autostrada dei trafori di cui ha parlato a lungo nella sua relazione l'ing. Ornati.

L'ing. Ornati ha detto che l'autostrada dei trafori, che parte da Genova Voltri e viene verso i trafori alpini della Valle d'Aosta dell'Occidente e del centro anche delle Alpi, è semplicemente una arteria che vuole collegare il sistema dei porti liguri, ma nel contempo, attraverso l'autostrada tirrenica, porta anche verso il centro e sud Italia. Nella riorganizzazione è stato dato alla Società Autostrade anche il compito di assumere la maggioranza della società concessionaria della Livorno Civitavecchia cioè quella della quale ha parlato l'Assessore, è questo un itinerario che deve essere realizzato e che la Società Autostrade aveva proposto nel 1968, per la legge 365 che ampliava i compiti della società autostrade; aveva allora proposto, avendo già costruito la Roma-Civitavecchia, di proseguire la realizzazione da Civitavecchia verso Livorno. Non fu possibile a quel tempo ottenere l'autorizzazione, anche per una interpretazione estremamente burocratica della legge sul Mezzogiorno; allora sostenevo che l'opera per il Mezzogiorno si può fare attraverso le vie di comunicazione, anche al di fuori del Mezzogiorno: costruendo una dorsale, non era a favore del Mezzogiorno solo la parte che dal confine della Campania andava verso il sud ma lo era anche quella che da Milano, da Torino o dalle frontiere andava verso il sud.

Secondo l'ing. SANTUCCI la troppo letterale interpretazione della legge a favore del Mezzogiorno che recitava nel Mezzogiorno invece di per il Mezzogiorno ha impedito che il tratto di autostrada tra Livorno e Civitavecchia, pur essendo un'opera di interesse anche per il Sud non essendo materialmente ubicata nel Mezzogiorno (come uno stabilimento) potesse essere inclusa nei programmi realizzativi.

Noi ne eravamo i proponenti, noi siamo convinti della necessità di farla, compatibilmente con tutti i mezzi che abbiamo, con quelli che ci potrà fornire il mercato, e cercheremo di fare del nostro meglio.

Certo devo dire anche che cercheremo di fare del nostro meglio, secondo il cammino che abbiamo percorso, non quello di far pagare a posteriori ai cittadini italiani, con le imposte, quello che si andava a fare, ma facendo bene i conti: prendendo soldi a debito in Italia o all'estero, ma mettendoci in grado di restituirli come abbiamo sempre fatto; ci vantiamo di non aver mai chiuso in rosso un bilancio della Società Autostrade, dall'origine fino ad oggi; questo ci ha dato un vantaggio enorme, anche negli ultimi periodi di slancio costruttivo, perché ci ha permesso di essere presenti sui mercati finanziari italiani e anche stranieri; anzi da quando è cominciata la crisi inflazionistica e finanziaria interna, noi abbiamo lavorato molto sull'estero e a un dato momento siamo arrivati fino a un 50% esponendoci anche naturalmente a quelli che erano i rischi di cambio; però abbiamo preferito costruire ragionando e dicendo: costruiamo opere che costeranno care, però ne facciamo degli investimenti immobiliari, i quali, evidentemente, a loro volta si rivalutano mano a mano che il tempo cammina.

L'importante nel fare dei debiti è di investirli in maniera produttiva. Questa è la strada, e non sussistono altre preoccupazioni, come ho sentito, che possano riguardare il Monte Bianco: che cioè la società del Monte Bianco, con i suoi utili, possa servire a compensare delle altre cose; questo non si può verificare perché la Società del Monte Bianco non verrà incorporata nella Società Autostrade, rimarrà una società assolutamente indipendente, con il suo Statuto particolare, che ha soci anche esteri, e che quindi va rispettata in quello che è il suo Statuto.

Ringraziamento del Presidente del Comité du Triangle de l'Amitié

Albert DIEMO (*)

Sarò telegrafico perché il tempo corre, ringrazio l'Assessore per avermi chiamato in causa e per aver sottoposto alla vostra attenzione quello che è stato il momento più bello della mia vita, quando ho

avuto modo di dedicarmi, insieme alla parte svizzera, al Traforo del Gran San Bernardo.

Non mi soffermo su questo perché non dimentico mai una frase che è stata detta e che ripeto sempre: « *Le opere rimangono gli uomini se ne vanno* », quindi lasciamo alle opere giudicarci.

(*) Presidente del Comité du Triangle de l'Amitié.

Entends que j'ai été invité aussi comme President du Triangle de l'Amitié et je tien à souligner le plaisir que j'ai eu de me trouver parmi vous aujourd'hui, parce-que ça m'a permis de renouveler tous les souvenirs de ma jeunesse, les plus beaux temps de ma vie.

Je remercie encore de tout cœur les organisateurs et je me souhaite que tous vos problèmes, les difficiles problèmes qui sont soumis à votre attention, puissent être conduits à terme.

Avant que je meure, j'ai soixante-quinze ans, laissez moi mourir avec les heures faites et accomplies.

Richiamo a interventi in campo ferroviario per il medio e lungo termine

Giuseppe NEBBIA (*)

Chiedo scusa, innanzi tutto, se ho chiesto di anticipare l'intervento: successivamente ho un impegno e vorrei parlare brevemente di un argomento che è un po' secondario oggi, che è stato citato dall'Assessore, alla fine della sua relazione e che è secondario di fronte agli impegni che gli organi pubblici devono assumere per le opere che devono essere terminate e completate.

Si tratta del previsto traforo ferroviario, ipotizzato già da tempo, tra Aosta e Martigny. Credo che sia un argomento che interessa non solo la Valle d'Aosta, ma anche il nord Europa e particolarmente le regioni a sud della Valle d'Aosta come il Piemonte e la Liguria, con le stesse motivazioni che hanno generato a suo tempo il traforo stradale del Gran San Bernardo.

Sappiamo che i collegamenti ferroviari dell'Italia nord-occidentale con la Francia e con l'Europa nord-occidentale risalgono praticamente tutti al secolo scorso, salvo il collegamento del Col di Tenda che è stato riattivato in questi ultimi anni. Però i collegamenti fondamentali sono quelli di Ventimiglia, e del Fréjus e del Sempione. Il Fréjus e il Sempione sono state due opere eccezionali per l'epoca in cui sono state costruite e, in questi anni, stanno per essere rimodernate per assorbire una quantità di traffico superiore a quella che assorbono attualmente; però sappiamo anche che in Italia la quota di traffico è particolarmente commerciale e prevalentemente di tipo stradale, mentre in tutto il resto d'Europa la quota di traffico stradale è minore, mentre il traffico di tipo ferroviario ha una certa prevalenza.

Penso — ed esprimo in questo momento una posizione che, nell'ambito del Consiglio Regionale, il partito cui appartengo ha già sostenuto — che l'aumento dei costi di trasporto, l'aumento di tutti i problemi connessi al traffico, non faranno che favorire l'aumento del sistema ferroviario per il trasporto particolarmente delle merci e anche dei viaggiatori. Sappiamo che la Francia, ad esempio, è all'avanguardia in questo settore, che ha sviluppato

il sistema dei *trains à grande vitesse* per collegare le città della provincia con Parigi, sappiamo che proprio in questi ultimi tempi, in queste ultime settimane, il Piemonte ha cercato di prolungare questi collegamenti attraverso la Galleria del Fréjus per integrare il sistema di Torino; però oggi su questo problema l'Italia è decisamente in ritardo.

Il nuovo collegamento dovrebbe servire da una parte a rispondere all'aumento di traffico che si genererà in futuro, traffico che non sarà possibile trasportare attraverso il Traforo del Sempione e del Fréjus, e anche a creare una nuova via con nuovo materiale, con nuovi sistemi di armamento. In Francia, per il *train à grande vitesse* è stato creato un sistema nuovo, completamente nuovo, di linea ferroviaria con un armamento adeguato, per cui su queste linee il treno raggiunge certe velocità mentre quando deve impegnare linee normali invece ha una velocità decisamente inferiore.

Potrebbe essere quindi l'occasione, in futuro evidentemente, per creare un nuovo sistema ferroviario; oggi può essere avveniristico ma fra vent'anni potrebbe anche essere attuale per noi; questo potrebbe quindi essere il momento di porre sul tappeto questo problema, non riteniamo che si debba risolvere oggi il problema del collegamento ferroviario, sappiamo che ci sono altri aspetti più urgenti, però se de Saussure ha avuto l'idea due secoli fa di traforare il Monte Bianco credo che le idee proprio devono entrare, penetrare nella testa delle persone per poter essere realizzate.

Quindi porre come Regione Valle d'Aosta, Regione Liguria, Regione Piemonte, come la stessa Regione Lombardia, anche se il Sempione ha lo sbocco al nord della Svizzera, porre questo grosso problema sul tappeto e, in tutte le sedi, discuterlo e sottoporlo all'esame di chi deve decidere credo sia un fatto doveroso e responsabile per le forze politiche e per i tecnici, perché è certamente una prospettiva di sviluppo nell'Italia nord occidentale, ma direi anche una prospettiva di unione e di collegamento in tutta l'Europa.

Volevo semplicemente dire ancora una volta che il problema esiste, è sul tappeto e quindi sostenerlo.

(*) Architetto - già Consigliere della Regione Valle d'Aosta.

Intervento e commento sui problemi dibattuti

Lelio STRAGIOTTI

Giunti alla chiusura dei lavori, posso dire che la sessione valdostana della 4^a Giornata del Convegno sui Trafori, organizzato dalla Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino e dall'Associazione Mineraria Subalpina, si è dimostrata, anche se breve, estremamente positiva ed estremamente valida. Ha trovato un ambiente come rare volte si è trovato, particolarmente comprensivo e particolarmente favorevole, specialmente se si considera che proprio la Valle d'Aosta aveva, in anni passati, avuto spesso reticenze o remore nel prendere decisioni relative alla viabilità, tema al quale sono legati tanti problemi e interessi locali.

E dico questo non soltanto per le parole pronunciate dall'Assessore, il quale evidentemente è un sostenitore della politica di miglioramento della viabilità, ma anche perché tengo conto della particolare, specifica situazione geopolitica della Valle d'Aosta. Essa è infatti una Regione autonoma, al confine nord del Piemonte, a nord-ovest dell'Italia, ma appartiene all'Italia, e quindi non può trascurare, al di là di quelli locali, gli interessi nazionali; così come, avendo una vocazione (anche per ragioni linguistiche) europeistica, non può trascurare quelle che sono le esigenze relative ai collegamenti in ambito europeo: quelle esigenze che genericamente sente il Piemonte, che ha facilità di collegamenti verso est, dove si apre l'ampia Pianura Padana, ma che trova già a sud certe difficoltà di collegamento con la Liguria, difficoltà che diventano gravissime a ovest e a nord. A nord, come ci ha ricordato l'Assessore, abbiamo le cime più alte d'Europa, e, come si diceva ieri a Novara, ci sono anche le valli più lunghe di questa parte occidentale delle Alpi (la Valle di Domodossola e la Valle d'Aosta) che rappresentano già di per sé serie difficoltà sul percorso verso l'esterno.

Ebbene, la Val d'Aosta ha già per prima accettato, a suo tempo, la realizzazione di due trafori: quello del Gran S. Bernardo, a quota invero un po' troppo alta per cui è ovvio il suo interesse prevalentemente turistico, e quello del Monte Bianco, che invece presenta un interesse notevolissimo nel campo delle comunicazioni commerciali.

Ieri, a Novara, dalla relazione dell'Ing. Carrara abbiamo visto che i trasporti in tutta l'area centrale e occidentale delle Alpi sono distribuiti abbastanza equamente fra il settore autostradale e quello ferroviario, mentre nell'area orientale, verso l'Austria, abbiamo la massima concentrazione dei trasporti per ferrovia: una grossa parte degli scambi commerciali italiani avviene infatti proprio attraverso i valichi ferroviari austriaci.

C'è quindi una necessità, se vogliamo, di rafforzare anche questi scambi in area centro-occidentale ed a questo tende, per esempio, la Lombardia attraverso il progetto Spluga (a quota bassa, con gallerie che potrebbero oscillare tra i 40 ed i 60 km di lunghezza, quindi con dei problemi che non saranno

facili da risolvere) e abbiamo sentito, per es. dalla interessantissima relazione dell'Ing. Misiti, che per quanto riguarda il Piemonte si sta già pensando, anche se a tempi non brevissimi alla possibilità di un raddoppio del Fréjus o di un raddoppio del Sempione: un raddoppio del Fréjus che evidentemente non dovrebbe essere fatto alla quota di Bardonecchia, ma dovrebbe essere fatto più in basso, partendo nei pressi di Susa su una quota di 500/600 metri, riprendendo vecchi progetti e riadattandoli; un raddoppio del Sempione, anche questo da farsi a quote probabilmente un pochino più basse e quindi con gallerie assai più estese.

D'accordo per la necessità eventuale del raddoppio del Fréjus, con la galleria da Venaus a Bourg en Maurienne, mentre per quanto riguarda il Sempione io vorrei far notare che, rispetto allo Spluga che interessa l'area milanese, l'inserimento nelle ferrovie svizzere è diverso: lo Spluga si inserisce sopra la direttrice del Gottardo, sulla direttrice cioè di Zurigo, che interessa direttamente tutta la parte nord-orientale della Svizzera e la attraversa molto facilmente. Il Sempione, invece, sbocca sul Vallese e quindi consente l'inserimento su una direttrice la quale punta poi verso Ovest, alla zona di Martigny e del lago Lemano, proseguendo quindi attraverso il Giura verso la Svizzera nord-occidentale oppure ripiegando verso la Francia.

Per questo i piemontesi, ed anche i valdostani, potrebbero essere maggiormente interessati a che, invece di questo raddoppio del Sempione, si parlasse della direttrice Aosta-Martigny: questa infatti si innesterebbe sulla stessa linea ferroviaria, sarebbe un collegamento che interessa il Vallese, in primo luogo, ma interesserebbe direttamente la Valle d'Aosta ed il Piemonte. E su questo argomento i valdostani potrebbero avere una voce importante per le stesse vicissitudini storiche delle loro ferrovie: i valdostani infatti hanno avuto la fortuna di avere una ferrovia costruita poco dopo la metà del secolo scorso, quindi agli albori dei trasporti ferroviari, ma quella ferrovia, costruita con tracciati, idee e mezzi di quel tempo, è rimasta in quelle condizioni. Perché? Perché non ha sfociato oltre le Alpi. Se fosse sfociata oltre le Alpi sarebbe diventata una ferrovia internazionale, sarebbe stata riaggiornata, mentre invece è rimasta locale. E siccome la popolazione della Valle d'Aosta conta 100 mila abitanti, le ferrovie dello Stato non hanno nessun interesse al potenziamento locale delle loro strutture, che non risulta giustificato né dal turismo (perché oggi i turisti vanno in macchina, prevalentemente) né dall'entità dei trasporti commerciali.

C'era stata, oltre all'idea del Traforo Aosta-Martigny, anche l'idea, del Baretto, di un traforo sotto al Monte Bianco, da Pré Saint Didier a Chamonix: era un progetto ferroviario che andava ad inserirsi su un'area in cui non si sono sviluppate

delle ferrovie di grande traffico, e quindi richiederebbero anche in Francia e in Svizzera, nuove realizzazioni di importanti reti di collegamento.

Come ho detto, ciò non sarebbe richiesto dalla soluzione Aosta-Martigny, che in particolare potrebbe portare alla Val d'Aosta vari altri vantaggi: prima di tutto, la possibilità di accoppiare una efficiente linea ferroviaria alla rete autostradale, da rafforzare col proseguimento dell'autostrada da Aosta al Monte Bianco e con un miglioramento della viabilità verso il traforo del Gran San Bernardo: tutto ciò consentirebbe di alleviare notevolmente l'attuale problema del traffico automobilistico mentre offrirebbe nuove prospettive per un transito ferroviario in Valle, il quale disturba meno, occupa meno spazio che non la strada e potrebbe in definitiva accelerare anche i trasporti. Oggigiorno si va da Aosta a Torino, con l'autostrada, in meno di un'ora, ma con la ferrovia si impiegano almeno due ore o due ore e mezza e questo dimostra quale sarebbe l'interesse, anche

per i valdostani, della trasformazione dell'attuale linea secondaria in una linea principale che potrebbe risolvere il problema.

Ho voluto esprimere queste mie considerazioni a conclusione delle relazioni che abbiamo sentito oggi, e in particolare di tutti gli interventi che hanno trattato dei trasporti valdostani (tra cui, in primo luogo, la relazione dell'Assessore) che rappresentano, tutti, dei validi elementi di discussione per la prossima riunione, quella in cui si dovrebbe trarre in certo senso il succo da tutte quelle che sono state le discussioni intervenute a Cuneo, ad Alessandria, a Novara e qui ad Aosta.

Allora non mi resta che rinviare, per le conclusioni finali, alla quinta giornata del convegno, che avrà per tema « Prospettive e proposte per le grandi direttrici piemontesi di traffico »; questa Giornata è in programma a Torino per venerdì 27 maggio e sarà seguita, il giorno successivo, da un viaggio con visite a gallerie in Svizzera.

5. GIORNATA

PROSPETTIVE E PROPOSTE PER IL

In chiusura della riunione prende ancora la parola il signor WALTER FINKBOHNER, funzionario delle Ferrovie Svizzere il quale riallacciandosi ai precedenti interventi che proponevano una nuova ferrovia Aosta Martigny fa presente che a Nord delle Alpi valdostane e piemontesi la Svizzera sta potenziando la linea Losanna Berna Holten Basilea e Zurigo; mentre una eventuale nuova linea ferroviaria con galleria sotto lo Spluga non troverebbe dopo Zurigo, verso Nord ed in Germania infrastrutture ferroviarie che possano

accogliere nei prossimi decenni un traffico forte e grande. Formula quindi l'augurio che nei prossimi anni, forse non nell'immediato futuro, si possa prendere ad Aosta un modernissimo treno verso il Nord.

Chiude i lavori della sessione valdostana del Convegno il saluto e l'augurio dell'Assessore GIUSEPPE BORBEY ai congressisti che nel pomeriggio si recheranno, accompagnati dall'ing. Franco Cuaz, a visitare il traforo del Monte Bianco.

**CONVEGNO SUI TRAFORI DEL PIEMONTE
E DELLA VALLE D'AOSTA**

5^a GIORNATA

**PROSPETTIVE E PROPOSTE PER LE
GRANDI DIRETTRICI PIEMONTESI DI TRAFFICO**

TORINO, 27 MAGGIO 1983

CONVITTO DEI TRAFORI DEL PIEMONTE
E DELLA VALLE D'AOSTA
E GIORNATA
PROSPETTIVE E PROPOSTE PER LE
GRANDI DIRETTRICI PIEMONTESE DI TRATTO
TORINO, 27 MAGGIO 1984

Raccolta e ordinamento del materiale sono stati curati dall'Ingegnere Lorenzo Brezzi.

5^a GIORNATA

PROSPETTIVE E PROPOSTE PER LE GRANDI
DIRETTRICI PIEMONTESE DI TRAFFICO

TORINO, 27 maggio 1983

Presidenza: Mario Federico ROGGERO

Apertura

Mario F. ROGGERO

Saluto del Presidente della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.

Lelio STRAGIOTTI

Saluto del Presidente dell'Associazione Mineraria Subalpina.

Relazioni

Erberto BOTTI

1^a Giornata: Tecnica ed economia dei trafori.

Luigi PERETTI

2^a Giornata: I collegamenti con la Francia.

Alberto RUSSO FRATTASI

3^a Giornata: I collegamenti coi porti liguri.

Sebastiano PELLIZZA

4^a Giornata: I collegamenti con la Svizzera.

Mario DEL VISCOVO

Relazione generale: previsioni di traffico e prospettive di intervento.

Tavola rotonda

Eugenio MACCARI, Mario VILLA, Alberto ROANO, Marco FAGNOLA, Livio DEZZANI, Gérard BERNARD, José MAINO, Luigi BALLATORE.

Conclusioni

Mozione approvata dai presenti.

APERTURA

March 1940. 10. 10. 10. 10.

The first of the three main groups of the "Apertura" is the "Apertura" itself, which is the first of the three main groups of the "Apertura". It is the first of the three main groups of the "Apertura".

The second of the three main groups of the "Apertura" is the "Apertura" itself, which is the first of the three main groups of the "Apertura". It is the first of the three main groups of the "Apertura".

The third of the three main groups of the "Apertura" is the "Apertura" itself, which is the first of the three main groups of the "Apertura". It is the first of the three main groups of the "Apertura".

The fourth of the three main groups of the "Apertura" is the "Apertura" itself, which is the first of the three main groups of the "Apertura". It is the first of the three main groups of the "Apertura".

The fifth of the three main groups of the "Apertura" is the "Apertura" itself, which is the first of the three main groups of the "Apertura". It is the first of the three main groups of the "Apertura".

The sixth of the three main groups of the "Apertura" is the "Apertura" itself, which is the first of the three main groups of the "Apertura". It is the first of the three main groups of the "Apertura".

Mario Federico ROGGERO (*)

Porgo il saluto della Società degli Ingegneri ed Architetti in Torino che assieme alla Associazione Mineraria Subalpina ha organizzato queste cinque giornate sui trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta, giornate che giungono oggi alla loro conclusione.

Lo sviluppo dei lavori vedrà impegnati i relatori generali delle quattro precedenti giornate e poi, con una relazione finale, il prof. Del Viscovo; farà seguito, nel pomeriggio, una tavola rotonda in cui in qualche modo tutti saranno chiamati a partecipare e dalla quale speriamo di riuscire a trarre conclusioni operative che mettano a frutto i contributi numerosissimi, interessanti ed estremamente originali, di cui dobbiamo essere grati a tutti coloro che ci hanno seguiti in queste cinque giornate.

Evidentemente è stata una serie di manifestazioni di ordine squisitamente tecnico.

E se abbiamo voluto prescindere da ogni implicazione politica non è stato per negarne la validità ma per suffragare con dati tecnici le interpretazioni che i politici dovranno dare di questi nostri lavori. È anzi con molto piacere che abbiamo potuto constatare non soltanto la presenza di parlamentari piemontesi i quali si faranno carico di interpretazioni politiche di varia natura, di varia tendenza, comunque tutte orientate a quello che abbiamo potuto in questa sede verificare; ma anche la soddisfazione e la partecipazione di autorità competenti delle zone vicine, sia straniere, cioè francesi e svizzere, sia delle Regioni limitrofe, che hanno portato un proprio contributo e da cui attendiamo un ulteriore apporto che ci permetta di presentare il quadro organico del nostro lavoro.

È quindi con particolare soddisfazione che i due enti, che il prof. Stragiotti e io rappresentiamo, oggi possono fare anche un bilancio delle adesioni complessive, comprese quelle che sono pervenute da parte di coloro che non potevano essere presenti, a dimostrazione che si è dibattuto un problema di alto interesse per tutti, atteso nelle sue definizioni tecniche e quindi passibile di ulteriori sviluppi operativi, che noi ci auguriamo abbondanti e soprattutto, se mi è permesso esprimere un pensiero personale, rapidi cioè non legati ad una troppo faticosa elaborazione prima di diventare oggetto di delibera operativa.

(*) Presidente Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.

Lelio STRAGIOTTI (*)

Autorità e Onorevoli, gentili Signore e Signori, Colleghi, Amici, è con vero piacere che mi associo alle parole dell'amico Prof. Roggero per porgere a mia volta il più cordiale saluto a tutti i presenti, a nome dell'Associazione Mineraria Subalpina che, assieme alla Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, ha organizzato il Convegno sui « *Trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta* » di cui si svolge oggi la riunione conclusiva.

E, in questa veste di corresponsabile della manifestazione, consentitemi di rivolgere anzitutto un vivissimo ringraziamento a tutte le persone e agli Enti che hanno collaborato per la realizzazione delle giornate passate e di quella odierna. In proposito, non potendo elencare tutti in particolare, permettetemi soltanto di citare la Regione Piemonte, sotto l'egida della quale è previsto lo svolgimento di questa Giornata, la Regione Liguria, la Regione Valle d'Aosta, l'Unione delle Province Piemontesi e la Provincia di Torino, Enti che hanno assicurato la partecipazione e di cui saluto quindi i rappresentanti. Ma un ringraziamento tutto particolare va rivolto alla Cassa di Risparmio di Torino per averci offerto gratuitamente, come compartecipazione alla nostra iniziativa, la sede che oggi ci ospita; una sede che si dimostra forse di dimensioni eccessive per le esigenze della riunione: i presenti sono infatti meno numerosi che non nelle riunioni provinciali che si sono svolte in passato, e questo probabilmente a causa della situazione momentanea, che vede molte persone ed enti impegnati in connessione con le prossime elezioni parziali amministrative.

E poi desidero ringraziare la Società degli Ingegneri e degli Architetti, rappresentata qui dal suo Presidente Prof. Roggero, per aver proposto e portato avanti con noi l'idea di questa iniziativa, che oggi, a un anno e mezzo dall'avvio, rappresenta e conferma una volontà di collaborazione fra i nostri due sodalizi che ben si addice, se vogliamo, allo spirito un po' testardo dei piemontesi. Il mio ringraziamento è particolarmente sentito perché ritengo che tale collaborazione abbia dato in questa circostanza ottimi risultati, tanto da augurarsi che possa proseguire anche in futuro: durante lo svolgimento delle varie Giornate del convegno abbiamo infatti assistito ad una proficua integrazione di competenze ed esperienze dei due organismi promotori, non solo per gli aspetti puramente organizzativi ma anche per quelli sostanziali, riscontrabili negli apporti delle relazioni, delle comunicazioni e degli interventi nelle varie sedute dei lavori.

Anche grazie a questa collaborazione mi pare dunque che gli argomenti che il convegno si è riproposto di trattare nelle prime quattro giornate siano effettivamente stati inquadrati e dibattuti nel modo più ampio e più completo.

C'è quindi da sperare che altrettanto esaurienti possano essere le conclusioni che emergeranno dai lavori di quest'ultima Giornata, che vuole costituire il mo-

(*) Presidente dell'Associazione Mineraria Subalpina,

INIZIAZIONE

mento conclusivo di sintesi critica dei risultati delle precedenti, al fine — che mi auguro possa effettivamente essere conseguito — di individuare concrete direttive per le future scelte pianificatorie riguardanti i trafori e il contesto generale dei collegamenti viari interregionali e internazionali del Piemonte e della Valle d'Aosta; sottolineo « internazionali » perché il Piemonte desidera, e ha sempre desiderato da prima che si realizzasse l'Italia ad oggi, di avere un ruolo in campo internazionale.

Prima di concludere questo mio saluto aggiungo soltanto un grazie particolarmente vivo al Prof. Mario Del Viscovo, attorno alla cui relazione ruoterà tutta la giornata odierna, e la segnalazione delle adesioni pervenute, all'Associazione Mineraria Subalpina e alla Società degli Ingegneri e degli Architetti, da parte di persone, di Autorità che non sono presenti in sala.

Anzitutto devo leggervi il testo di un telegramma, giunto questa mattina in Rettorato del Politecnico, da parte dell'On.le Emilio Colombo, Ministro degli Affari Esteri:

« Ringrazio vivamente gradito invito a partecipare convegno su Trafori Piemonte e Valle d'Aosta. Plaudo iniziativa volta approfondire problemi relativi et prospettive delle grandi direttrici piemontesi di traffico. Rammaricato non poter essere presente perchè all'estero per motivi di ufficio invio mia adesione et formulo migliori voti riuscita convegno. Cordiali saluti. f.to Emilio Colombo ».

Poi vi segnalo che il Ministro per la Ricerca Scientifica On.le Pier Luigi Romita ha annunciato per telefono la sua presenza per il pomeriggio, spiacente di non poter essere qui anche questa mattina.

Sono inoltre pervenute le seguenti altre adesioni che vi cito in ordine casuale:

- Ing. Ercole Semenza, Direttore Generale delle Ferrovie dello Stato, qui rappresentato dall'Ing. Ballatore, Direttore Compartimentale di Torino;
- Ing. Luigi Misiti, Vice Direttore Generale FF.SS.;
- Capo Divisione della Direzione Trasporti delle Comunità Europee;
- Ing. Jean Pera, Direttore del C.E.TU. — Direzione Generale del Ministero dei Trasporti francese;
- Ing. Giorgio Frignani, Presidente della Federazione delle Unioni Industriali del Piemonte, rappresentato qui dall'Ing. Livio Dezani;
- Direttore Generale ANAS, rappresentato dall'Ing. Francesco Ferazzini, Capo Compartimento dell'ANAS Piemonte;
- M. Hanicotte, Direttore della S.N.C.F. — Regione di Chambéry, rappresentato da M. Roubaud, Direttore Aggiunto;
- M. Jakob, Direttore dell'Ufficio Federale delle Strade della Svizzera, rappresentato dall'Ing. José Maino;
- Ing. Ennio Santucci, Presidente della Società Autostrade;
- Dott. Domenico Sindici, Presidente della S.I.T.A.F.

Sperando di non aver dimenticato nessuno, non mi resta, a questo punto, che augurare a tutti buon lavoro e restituire la parola al Prof. Roggero, Presidente della sessione odierna.

Sintesi dei lavori svolti nelle precedenti Giornate

1ª Giornata: Tecnica ed Economia dei Trafori

Ing. Erberto BOTTI (*)

Prima di entrare nel merito delle relazioni della 1ª Giornata devo ricordare che la manifestazione si è aperta con oltre 200 iscritti che, il 30 ottobre 1981, hanno gremito la Sala Giulio Cesare di «Torino Esposizioni», e questo dato ha fornito già in partenza la dimostrazione del buon successo dell'iniziativa. Occorre anche precisare che la Giornata ha avuto la funzione di riunione introduttiva del Convegno, che si sarebbe poi sviluppato in altre quattro Giornate, programmate in tempi e luoghi diversi con l'obiettivo di studiare i trafori esistenti e realizzabili, per la risoluzione dei problemi delle comunicazioni nella regione piemontese. In tal senso, scopo principale della 1ª Giornata era quello di fare il punto sullo stato attuale della tecnica di costruzione dei trafori per inquadrare rigorosamente e quindi meglio comprendere i problemi che sarebbero stati dibattuti nelle successive riunioni. Ciò spiega anche perché, a differenza delle altre Giornate, questa sia stata strutturata in base alla presentazione di relazioni su temi preordinati, da parte di esperti negli specifici settori, lasciando ampio spazio alla successiva discussione.

Conformemente alle aspettative, dallo svolgimento della riunione è emerso un organico e approfondito inquadramento di tutta la problematica tecnico-scientifica connessa con la realizzazione di un traforo. Nel dettaglio, le relazioni presentate nella seduta del mattino hanno trattato nell'ordine i seguenti argomenti: studio generale di progettazione e ottimizzazione dello stesso, analisi critica degli aspetti geologici e geotecnici connessi sia con la fase di progettazione che con quella di esecuzione dei trafori, tecniche di scavo e di sostegno nell'ottica della loro evoluzione; nelle prime tre relazioni del pomeriggio è stato poi sviluppato il problema della ventilazione, con riferimento alla progettazione impiantistica riguardante rispettivamente i tipi di ventilazione longitudinale e

trasversale e il telecontrollo, mentre l'ultima relazione ha avuto la funzione di introdurre il problema del rilevamento e della valutazione dei tempi e dei costi di esecuzione di un traforo.

Il tema dell'economia legata allo scavo di trafori, effettivamente un po' trascurato nelle relazioni nonostante il titolo della Giornata, è emerso come tema dominante nella discussione, particolarmente animata e interessante. È stato così ribadito quale fatto oggettivamente incontestabile che l'aspetto economico costituisce un fattore di fondamentale importanza nella fase decisionale che prelude alla realizzazione di un traforo, ma altrettanto chiaramente si è riconosciuto come non sia facile trattarlo in forma generalizzata: è molto arduo — è stato in particolare osservato — impostare un equo confronto fra costi di trafori realizzati in condizioni diverse anche dal solo punto di vista geografico e politico. Si spiega quindi come questo argomento sia stato in pratica soltanto accennato, riconoscendo che le successive riunioni sarebbero state sedi più idonee per approfondirne gli aspetti con riferimento a casi specifici. Peraltro un dato è emerso chiaramente: l'attualità e l'importanza, anche in questo settore, della valutazione degli aspetti economici connessi con la crescente incidenza dei costi energetici, come hanno dimostrato alcune interessanti proposte di nuova impostazione progettuale basate su criteri di ottimizzazione globale del sistema traforo.

Si può dunque dire, in definitiva, che gli obiettivi di fondo che con lo svolgimento di questa Giornata ci si era prefissati sono stati sostanzialmente conseguiti.

Si può aggiungere che la manifestazione ha consentito altresì di porre le basi per quell'ampliamento dal campo tecnico a quello politico del discorso sui trafori, che è stato poi un tema dominante di tutte le riunioni successive: ne sono stata prova l'intervento del Presidente della Provincia di Torino, Dott. Maccheri, e quello dell'Ing. Villa, responsabile del settore trasporti della Regione Piemonte, come pure la presenza in sala di numerosi funzionari di altre Amministrazioni locali.

(*) Presidente della Sezione Italiana Gallerie della A.M.S.

2ª Giornata: i collegamenti con la Francia

Luigi PERETTI (*)

La seconda Giornata del convegno si è svolta, come programmata, in Cuneo il 23 aprile 1982. La tradizionale, cordiale ospitalità della Città, tramite anche i numerosi interventi dei suoi Amministratori, ha contribuito al regolare, efficiente svolgimento delle operazioni congressuali. Vi hanno presenziato oltre 300 iscritti — tra i quali graditi e qualificati Colleghi francesi — in numero pertanto superiore alle previsioni ed a quello registrato nelle altre Giornate: anche a causa del preminente interesse, sotto vari aspetti, dei trafori italo-francesi tra quelli piemontesi.

Ha presieduto la Giornata il Cav. Gr. Cr. dott. Giovanni Falco, Presidente dell'Amministrazione provinciale; co-presidente Luigi Peretti, già docente nel Politecnico di Torino, con incarico di Relatore generale e Coordinatore tecnico.

In apertura della Giornata hanno preso la parola: — il prof. Lelio Stragiotti, Rettore del Politecnico di Torino e Presidente dell'Associazione Mineraria Subalpina: per il Saluto dell'Associazione e per l'Introduzione ai lavori della Giornata; — l'ing. Guido Barba Navaretti della Società Ingegneri e Architetti in Torino, per il Saluto della Società;

— il dott. Giovanni Falco per il Saluto della Provincia di Cuneo e per la Prolusione alla Giornata.

Dopo la Relazione generale introduttiva, con la rassegna di tutti i trafori nelle Alpi Occidentali esistenti o progettati, inquadrati nella situazione geografica, geologica e viaria, è seguita l'esposizione, da parte degli Autori, di altre n. 12 relazioni. Sono state di seguito presentate altre n. 6 relazioni in precedenza però soltanto preannunciate con titoli provvisori (comunicazioni).

L'esposizione delle relazioni, insieme con altre estemporanee osservazioni o richieste di chiarimenti (interventi), si è protratta fino a tarda ora, cosicché è stato necessario rinunciare alla prevista discussione collegiale conclusiva.

Relazioni e comunicazioni hanno dimostrato tutte l'impegno degli Autori e l'alto grado delle loro competenze specifiche, la più parte inoltre spunti originali, talune trattazioni esaurienti. Qualche tema specifico è stato sviluppato da più Relatori sotto analoghi o diversi punti di vista, con risultanze più o meno concordanti.

Nella sessione del mattino sono stati svolti di preferenza temi di carattere generale sulla situazione attuale e sui futuri problemi delle grandi linee di comunicazione ferroviarie e stradali con relativi trafori (n. 6 relazioni). Nella sessione pomeridiana è stata trattata (n. 12 relazioni) la casistica relativa

a nuovi trafori proposti illustrati dal punto di vista delle loro condizioni naturali e relativa fattibilità, dei problemi inerenti alla loro realizzazione tecnica, della loro funzione viaria.

Altre n. 3 relazioni hanno segnalato particolari aspetti tecnici dei trafori o dei loro allacciamenti stradali.

Dalla somma dei dati di fatto riferiti sono emerse alcune proposte per nuovi trafori di concreto interesse attuale, largamente condivise dai Congressisti. Più o meno convincenti sono apparsi invece taluni orientamenti per la pianificazione generale delle vie di comunicazione su scala regionale o interregionale. Esplicita o sottintesa è stata infine l'adesione dei Congressisti ai futuri sviluppi — sebbene soltanto accennati da qualche Relatore — dei trafori già in esercizio e delle nuove vie di comunicazione, a loro volta attinenti ad essi o agli altri trafori soltanto progettati.

N. 4 nuovi trafori transalpini Italia-Francia sono stati argomento di studi rinnovati, illustrati monograficamente: *tutti previsti per transito autostradale*.

È stata riconfermata la discreta fattibilità naturale delle gallerie di valico:

— per il *Traforo al Colle di Galisia*, fra le testate delle Valli dell'Orco e dell'Isère, con tracciati alternativi, tutti però a quota molto elevata, > 2000 m s.m. e con necessità di ristrutturazione della lunghissima strada di allacciamento, lato Italia, alla Pianura Padana;

— per il *Traforo al Colle della Croce*, fra le testate della Val Pellice e della Val Guil, con tracciati vicarianti per la galleria, ma comunque con strade d'accesso, lato Italia, in condizioni naturali praticamente negative.

Non sembra perciò tuttora giustificata la realizzazione dell'uno o dell'altro traforo.

Giudizi decisamente positivi hanno invece concluso le varie relazioni sugli altri due nuovi trafori autostradali proposti al Colle della Scala e attraverso le Alpi Marittime.

Il *traforo al Colle della Scala* fra Bardonecchia e Briançon, alle testate delle opposte Valli della Dora Riparia e della Durance, è stato illustrato da n. 2 relazioni specifiche e da altri riferimenti (a conclusione anche d'un ciclo trentennale di studi svolti a più riprese). Si presenta con prospettive particolarmente favorevoli: per le buone condizioni naturali di fattibilità, ma soprattutto per i tempi e i costi preventivi eccezionalmente ridotti, in rapporto al complesso dei parametri costruttivi. Fra questi: la lunghezza della galleria, di appena 3,8 km, e la lunghezza della superstrada d'accesso, di appena 5,4 km, progettata per l'allacciamento diretto del terminale Nord all'Autostrada: Traforo del Fréjus-Torino, che ne verrebbe usufruita appunto fino a Torino. Incanalerebbe un'intensa corrente di traf-

(*) Prof. ing. geol., già ordinario di Litologia e geologia applicata nella Facoltà d'Ingegneria del Politecnico di Torino.

fico turistico e commerciale dalla Pianura Padana (e da oltre, da NE) — passando per Torino alla Francia sudorientale — in direzione di Marsiglia — ed oltre, verso occidente fino alla Spagna.

L'altro nuovo progettato *Trafo* attraverso lo spartiacque delle *Alpi Marittime* — del quale hanno trattato ben n. 6 relazioni specifiche, con altri nutriti riferimenti — porrebbe in comunicazione l'alta Pianura Padana, il Piemonte sudorientale ed il paese più verso levante con la Costa Azzurra ed oltre.

Sono stati proposti e illustrati due tracciati alternativi tra Cuneo a NE e Plan du Var a SO: l'uno per la Valle del Gesso, la galleria di valico (12,4 km) sotto il Mercantour (*Trafo del Ciriegia* o del *Mercantour*) e la Val Vesubie; l'altro per la Valle della Stura di Demonte, la galleria (13,8 km) sotto il Vallone di Sant'Anna (*Trafo di Sant'Anna*) e la Val Tinée. Taluni parametri costruttivi (altitudine, pendenza) sono favorevoli alla galleria di S. Anna, che però si sviluppa in condizioni geologiche non favorevoli lato Italia.

A proposito del *Trafo del Ciriegia* è stato riconsiderato anche il precedente progetto, già svolto per la S.I.TRA.CI. (S.I.TRA.ME.) impostato su un esauriente studio geologico-geoapplicativo-geofisico-geomeccanico compiuto da un gruppo di Esperti italo-francesi altamente qualificati, integrato quindi dall'apertura e dall'esame analitico d'un cunicolo esplorativo d'oltre 3 km sull'asse della galleria lato Italia. La progettazione tecnica era stata elaborata dal medesimo Gruppo di lavoro che aveva già realizzato il *Trafo del Gran San Bernardo*.

Anche per ciò una decisa maggioranza dei Relatori propendeva ragionatamente per la soluzione *Trafo del Ciriegia*; divisi i giudizi dei colleghi francesi, in attesa di ulteriori accertamenti sul tracciato del *Trafo di S. Anna*.

Sta di fatto, comunque si scelga fra le due soprariferite soluzioni vicarianti e ravvicinate, che il *Trafo delle Alpi Marittime*, idoneo sia ad un intenso traffico turistico che a quello commerciale pesante, è risultato il tema centrale della 2ª Giornata: considerato indispensabile e prioritario non soltanto dai Rappresentanti della Provincia di Cuneo e dei suoi Enti, ma altresì dalla massima parte degli Esperti, a vario titolo di tutto il Piemonte — e così pure della Liguria occidentale e del Nizzardo — come quello che verrebbe ad eliminare una vasta, sostanziale lacuna nella rete delle grandi comunicazioni transalpine.

Interesse speciale riveste l'opinione espressa dal Rappresentante del Ministero francese dei Trasporti, condivisa sottintesa dai Congressisti: i due *Trafori del Ciriegia* e della Scala rappresentano soluzioni irrinunciabili, fra di loro complementari e non concorrenziali, con distinte zone d'influenza.

Anche se non ne è stato discusso esplicitamente, risultano ormai concordemente giudicati non fattibili alcuni altri *trafori* autostradali, già previsti in corrispondenza di valichi alpini che da tempo avviavano un discreto traffico in prevalenza turistico ma anche commerciale: al Colle del Piccolo S. Bernardo, al Colle del Moncenisio (sotto cui fin dal secolo scorso era stato studiato un *traforo* ferro-

viario, di cui si ritorna a discutere), al Colle del Monginevro: per i quali tutti efficienti gallerie autostradali di ribasso risulterebbero di lunghezza eccessiva. Per il valico al Colle della Maddalena le proposte non vanno oltre alla ristrutturazione della strada a giorno.

Sono stati lasciati in disparte i problemi inerenti ai *trafori* già in esercizio fin dal secolo scorso (*Trafori ferroviari del Fréjus* e del Col di Tenda — con l'affiancata galleria stradale —) o da alcuni anni (*Trafori autostradali del Monte Bianco* e del Fréjus).

(In proposito però una relazione tecnica su tempi e costi consuntivi del recente *Trafo del Fréjus* era stata già presentata alla 1ª Giornata di questo Convegno; un'altra relazione, con l'esauriente bilancio del traffico durante tutto l'esercizio del *Trafo del Monte Bianco*, lo è stata poi alla 2ª Sessione della 4ª Giornata).

Per il *Trafo del Monte Bianco* il volume del traffico, sia leggero che pesante, mediamente in forte progressivo aumento superiore alle previsioni, propone fin d'ora — pur con prudentiale valutazione degli sviluppi futuri — lo studio progettuale d'una sostanziale ristrutturazione funzionale. Potrebbe venire realizzata, ad esempio, mediante l'apertura, senza gravi incognite costruttive, d'una seconda galleria affiancata per il traffico dalla Francia, con pendenza Nord-Sud e con imbocco Sud ribassato, riservando l'attuale galleria al traffico dall'Italia.

A ben più lontana scadenza si pone il problema dell'eventuale raddoppio del *Trafo autostradale del Fréjus*, esso pure con traffico in promettente sviluppo malgrado le difficoltà attuali dell'allacciamento stradale con Torino, del resto affiancato al *traforo ferroviario*, per il quale è stata testé notevolmente incrementata la capacità di trasporto della ferrovia lato Italia.

Non è stata fornita alcuna nuova notizia circa l'auspicata urgente ristrutturazione del *Trafo stradale al Col di Tenda*, che dovrebbe venir sostituito con una nuova galleria parallela, ribassata intorno a quota 1000 m s.m., lunga circa 6,5 km, attrezzata con un efficiente nuovo impianto di ventilazione.

Sul tema delle future nuove grandi linee di comunicazione stradale (autostrade, superstrade), che dovrebbero collegare i *trafori* delle Alpi Occidentali ai principali centri della pianura piemontese — i più già allacciati dalle attuali autostrade — è stata ricordata l'urgenza di realizzare, lungo l'alta Valle d'Aosta, il tronco superstradale ex-novo Aostapiazzale del *Trafo del Monte Bianco*.

È stata anche citata, a diverso proposito, la laboriosa ed onerosa costruzione in corso dell'allacciamento superstradale: *Trafo del Fréjus-Torino* lungo la Val Susa, secondo il tracciato di massima già proposto da L. Peretti oltre un ventennio addietro.

I Congressisti si sono poi pronunciati non soltanto per l'ovvio allacciamento superstradale dei *Trafori delle Alpi Marittime* e del Colle di Tenda con Cuneo, ma ancora per l'irrinunciabile e urgente collegamento autostradale di Cuneo stessa — in posizione baricentrica d'un vasto settore del Piemonte — con l'Autostrada Torino-Savona (in via

di ristrutturazione) presso Fossano: donde l'ulteriore allacciamento all'Autostrada Torino-Piacenza, tramite la futura Autostrada Padana: Fossano-Alba-Asti-Alessandria.

A proposito d'una pianificazione organica delle grandi vie di comunicazione e dei relativi trafori a scala regionale, nell'ambito internazionale ed inter-regionale, sono stati illustrati i recenti studi, variamente articolati, compiuti da Uffici, Servizi, Istituti per la Regione Piemonte e per altre Aziende ed Enti pubblici: in particolare mediante raccolte sistematiche ed elaborazione di dati di probante valore documentario e di largo respiro: tali da consentire, fra l'altro, validi raffronti con la situazione di fatto illustrata nel cap. «I transiti stradali nelle Alpi» della fondamentale monografia dell'Unione C.C.I.A.A. piemontesi: «Viabilità e trasporti. Problemi e prospettive». 1972.

È tuttavia da tener presente che per tale pianificazione, anche a termine relativamente breve, oltre ai dati di base di per loro natura non mutevoli nel tempo (quali, ad esempio, condizioni geografiche e geologiche) ed ai dati variabili irreversibilmente (quali ad esempio: sviluppo della rete viaria, continuo progresso delle attrezzature tecniche per l'apertura delle gallerie), altri dati fondamentali di natura antropogeografica, economica e sociale, possono variare imprevedibilmente anche durante intervalli di tempo assai limitati, vanificando previsioni e programmazioni impostate su di essi. Ancor più aleatorie potrebbero risultare tali pianificazioni, ove siano state influenzate da orientamenti teorici di natura politica.

Sempre in questo settore dei lavori congressuali

sono stati accennati, a proposito di qualche caso particolare, gli studi compiuti dalle FF.SS. al fine della continuamente aggiornata gestione e dei nuovi previsti sviluppi delle linee ferroviarie regionali: studi svolti e conclusi con la più affidabile concretezza ai fini di probabili e prossime realizzazioni.

Si ricordano infine le trattazioni che hanno illustrato particolari aspetti dei trafori e delle loro vie di allacciamento, sempre con riferimento alla regione piemontese. Riguardano:

- l'importanza dei tempi e costi prevedibili per le opere d'arte dei tracciati stradali, eventualmente alternativi, attinenti ai trafori alpini;
- l'influenza dei trafori alpini e delle correlate opere complementari sulle condizioni ambientali: argomento di viva attualità nelle odierne discussioni ecologiche;
- esperienze e considerazioni sui tempi lunghi, talora eccessivamente protratti, intercorrenti fra l'inizio degli studi e la compiuta realizzazione d'un traforo: osservazione sostanziale, da tenersi presente caso per caso fin dall'impostazione generica d'ogni nuovo traforo.

Il giorno successivo, 24 aprile, secondo il programma del Convegno, parte dei Congressisti è ripartita da Cuneo con treno speciale ed ha percorso in andata e ritorno la linea Cuneo-Nizza — incluso il Traforo al Colle di Tenda — testé riaperta al traffico a seguito della ricostruzione delle opere distrutte negli eventi bellici del 1940.

Durante soste lungo il viaggio l'ing. L. Ballatore, Capo del Compartimento FF.SS. di Torino, ha illustrato i lavori compiuti ed i problemi attuali per il potenziamento delle comunicazioni ferroviarie locali.

3ª Giornata: I collegamenti coi porti liguri

Alberto RUSSO FRATTASI (*)

A mio avviso, la giornata svolta in Alessandria è stata una giornata ben organizzata e che ha visto anche notevole partecipazione di operatori economici e di amministratori pubblici.

La giornata successiva a Genova ha potuto far meglio sentire il parere e le opinioni degli amministratori liguri in quanto il Vice Presidente della Giunta ligure avv. Gamalero aveva delegato l'ing. Rogano a esporre il punto di vista dell'amministrazione regionale ligure sul piano della viabilità: questo intervento ha consentito di chiudere il panorama che avevamo aperto ad Alessandria. Non sono emerse né potevano emergere delle novità in materia

(*) Professore, Direttore dell'Istituto di Trasporti ed Organizzazione Industriale, Politecnico di Torino e coordinatore generale della 3ª Giornata.

di comunicazione tra Piemonte e Liguria anche perché, purtroppo, sono decine d'anni che ci battiamo sempre sulle stesse cose; opere che proprio perché richiedono tempi lunghi di realizzazione dovrebbero per lo meno essere portate ad una fase di avvio dei lavori molto più concreto di quanto non lo siano attualmente.

Comunque è stata una giornata di chiarificazione reciproca, di aggiornamento su studi, su proposte, su ipotesi di lavoro e penso che questa sia una cosa di estrema utilità e di estremo interesse: soprattutto rispecchi le finalità che si erano poste le associazioni quando avevano deciso di dare il via a questo convegno. È emerso anche il problema del trasporto del carbone e si è fatto cenno al carico che lo stesso potrebbe generare sui tradizionali modi di trasporto terrestre, per cui sarebbe più logico pensare subito

alle tecniche di gassificazione per poter trasferire solo del gas compresso.

In pratica il discorso delle comunicazioni fra Piemonte e Liguria è un discorso di integrazione di territori, è un discorso di flussi di traffico che da oltremare devono accedere alle zone del centro Europa attraverso i canali liguri piemontesi se attrezzati e finché i porti liguri non costituiscono una barriera anziché una agevolazione al flusso: analogamente dovrebbe avvenire in senso inverso. Nelle condizioni attuali tutta l'attività delle compagnie portuali sembra indirizzata al completo « sfascio » dell'attività economica e produttiva del porto di Genova.

Al tempo stesso vi è da favorire l'integrazione di questi due territori con l'oltre confine e di questo vi ha già parlato l'amico e collega prof. Peretti.

Va ricordato che le due regioni sono dal punto di vista della densità stradale di molto superiori alla media nazionale; dal punto di vista ferroviario nei due compartimenti viene sviluppato circa il 15% delle percorrenze reali dei treni di tutta la rete dello stato mentre, sempre nei due compartimenti affluisce circa il 30% del traffico merci globale.

Quindi vale la pena di approfondire questo discorso, cercare di stimolare attraverso l'azione dei nostri esponenti politici, oggi abbondantemente assenti ad eccezione dell'amico Botta, che è sempre puntualmente partecipe ai nostri lavori, dicevo vale la pena di puntualizzare, portare avanti questo discorso sperando che un bel giorno ci si decida a fare una politica organica dei trasporti.

Del Viscovo ed io siamo invecchiati sempre cercando di stimolare tecnici e parlamentari a fare una politica dei trasporti finora con scarsi risultati.

Entrando nel discorso dei collegamenti ferroviari io farò solo dei brevi cenni perché l'amico Ballatore, capo del compartimento F.S. di Torino, potrà poi intervenire per darvi molto meglio di me tutte le indicazioni necessarie.

Direi che sono state richiamate all'attenzione di tutti la necessità della bretella per Voltri e Rivarolo a sostegno del traffico portuale, quel potenziamento della linea Savona - San Giuseppe il Cairo, da raddoppiare sino a Ceva ed Alessandria, il terzo valico dei Giovi necessario per superare la ridotta potenzialità delle linee attuali, la linea Genova-Ventimiglia da raddoppiare con spostamento a monte nel tratto finale.

Poi ci sono altri interventi specifici in parte previsti nello stralcio del piano integrativo in parte previsti nel piano poliennale ferroviario, in cui, ripeto, l'amico Ballatore potrà dare un maggiore chiarimento.

Dal punto di vista stradale riporto quello che ha detto in quella sede il collega Zambruno perché mi pare che abbia fatto una sintesi chiara dicendo che primo punto da portare a conclusione è il raddoppio della Torino-Savona; da completare quel quadrilatero autostradale interconnesso da oggi e formato dagli assi costituiti dalla Torino-Alessandria-Piacenza e dalla Genova-Savona-Ventimiglia ed i due assi di meridiano della A6 e della A26 Settimo-Voltri-Alessandria-Santhià e della Genova-Torino-Ponte Chiasso.

Inoltre è necessario com'era nei progetti, prolungare la A26 fino a Gravellona Toce e questo rientra nel piano della grande viabilità in atto e in questo modo il quadrilatero potrebbe veramente costituire uno strumento di facilitazione ai flussi di traffico stradale provenienti e diretti ai porti liguri.

Ma ricordiamo che il problema dei porti liguri è un grosso problema che deve essere risolto sul piano portuale non solo sul piano di accessi e di uscite sia stradali che ferroviarie.

In tempi brevi si ritiene necessario integrare questo quadrilatero costituendo il raccordo generale da Ceva sulla Selva Predosa e sulla A26 attraverso Acqui.

Più in là, alle soglie del 2000, questo quadrilatero dovrebbe essere integrato da una griglia costituita da tre itinerari Est-Ovest Padana superiore, Padana inferiore e Aurelia, e da tre itinerari Nord-Sud: Cuneo-Torino-Ventimiglia; Vercelli-Alessandria-Savona e Tortona-Serravalle-Genova scorrenti tutti su strade stradali almeno con delle caratteristiche tali da consentire un livello di servizio sufficientemente elevato.

Possono completare questo sistema di itinerari gli arroccamenti sulle strade statali da Torino a Imperia, il Col di Nava e da Asti e Voltri per il Turchino e lungo itinerari lungo i quali si dovranno costruire altri due trafori.

Altro problema emerso in quel giorno riguarda la statale 28 per la quale la provincia di Cuneo, il comprensorio di Mondovì, la provincia di Imperia, ecc., ritengono che per poter rendere questa strada veramente funzionale e agibile sia necessario che venga realizzato il traforo di valico di circa 2,5 km tra Cantarana di Ormea e Armo nella provincia di Imperia.

E inoltre vi è da tenere conto della statale 582 che collega Garessio ad Albenga lungo la quale le autorità locali da tempo ritengono necessaria la realizzazione del traforo del Colle di San Bernardino.

Sono emersi anche discorsi di ammodernamento di strade alle quali possono essere attribuite funzioni migliori: ad esempio le statali 20 da Ventimiglia a Cuneo, 28 bis Albenga-Pieve di Teco, Albenga-Garessio-Ceva, Albissola-Sassello-Acqui.

Nel complesso, ripeto sono tutte prospettive che sono già ventilate da tempo ma che con l'evolversi della situazione economica, della situazione industriale, della terziarizzazione in molti settori geografici, possono trovare degli spunti migliori e molto più pressanti — per la loro realizzazione — di alcuni anni fa.

Per i trafori di collegamento tra Piemonte e Liguria bisogna tenere presente che quelli costruiti e già in progetto, con lunghezze variabili da poche centinaia di metri a quasi qualche decina di km, hanno in genere delle caratteristiche comuni cioè quota d'imbocco tra i 30 e 700 metri, limitato ribasso della quota del valico sottopassato, ridotta copertura rocciosa, inclinazione in genere monoclinale da Nord a Sud con pendenza però abbastanza notevole.

Ma in questa ottica direi che due sono i punti che sono emersi e sono l'opportunità di fare il tra-

foro del Colle di Nava e l'altra il Traforo del Col del San Bernardo.

In quella riunione si è anche parlato di trasporti per vie d'acqua la famosa bretella che dalla ipotetica linea Lago Maggiore-Torino-Novara-Milano-Cremona-Po, dovrebbe arrivare ad Acqui e i cui studi erano stati fatti a suo tempo. A questi studi avevano partecipato il collega Peretti, io ed altri tecnici, ed il progetto è stato aggiornato un anno e mezzo fa. È stata richiamata questa ipotesi per vedere quale funzione possa avere un terminale al di qua degli Appennini per quello che può essere il traffico che debba andare a Genova ed oltre e viceversa: il tutto sempre nell'ipotesi che la politica idroviaria si sblocchi, cosa sulla quale anch'io ho molti dubbi.

Analogamente è stato richiamato all'attenzione di tutti il problema dei collegamenti aerei e in particolare quelli di III livello per garantire l'attività, se economicamente possibile, di alcuni aeroporti liguri e piemontesi che oggi sono inutilizzati.

Mi pare che il potenziamento congiunto delle strutture portuali, delle vie di comunicazione e la realizzazione delle idonee strutture per il servizio merci potrebbero essere i migliori antidoti contro l'emorragia delle merci nazionali che in importazione ed esportazione si avvalgono dei porti del Nord Europa. Questa aliquota di traffico che va al Nord Europa è piuttosto elevata, anche perché le varie amministrazioni ferroviarie estere fanno delle politiche a carattere protezionistico in favore dei propri porti, vedi le ferrovie tedesche, vedi le ferrovie austriache ecc., cose che, per la puntualità, e la regolarità del servizio, invogliano molti nostri industriali a inoltrare le spedizioni per oltremare in Paesi del Nord Europa.

È un discorso molto più generale che occorre affrontare e riguarda lo sviluppo umano e sociale delle aree interessate ed il rafforzamento delle attività produttive e terziarie. Ed in questa ottica naturalmente è venuto a galla il problema dell'interporto e dei centri intermodali come possibili

catalizzatori di attività di trasporto e ad esso connesse. Questo problema in realtà, sia pure con gradi, modalità e situazioni notevolmente diversificate da un punto all'altro, da un centro all'altro, coinvolgeva in pratica e coinvolge i collegamenti e le possibilità di integrazione tra la costa ligure e la fascia del territorio al di qua dell'Appennino e al di là delle Alpi, quindi per una effettiva integrazione a livello operativo, con due grossi balzi prima della catena appenninica e poi dell'arco alpino. Un problema che oggi si presenta con notevoli e sostanziali differenze rispetto a tempi passati, anche per l'evolversi dei mezzi e delle concezioni di trasporto.

Tutto ciò nella speranza di resistenza e di ribaltamento di tendenze economiche e demografiche sfavorevoli non solo per le province direttamente interessate ma per l'intera economia ligure e piemontese.

Un tempo il problema si prospettava come un trasferimento di virtualità localizzative industriali dalle adiacenze dei porti liguri alle pianure dell'immediato retroterra oltre appenninico; oggi il discorso si presenta con un'esigenza di spazi per quelle che sono le seconde lavorazioni connesse al trasferimento delle merci, allo sbarco e al trasferimento delle merci o all'imbarco, ecc. e quindi all'apertura di nuovi orizzonti industriali molto più vasti sia per l'economia marittima sia per l'economia terrestre e quindi delle regioni.

Un tempo non esistevano le Regioni che dovevano curare questi problemi, oggi esistono le Regioni e quindi il discorso combinato, integrato fra il Piemonte e la Liguria mi sembra un discorso molto serio e molto da portare avanti e se mi è concessa una battuta finale non certo portarlo avanti col famoso «gemito» che è stata una delle ultime invenzioni di alcuni politici, ma con un discorso serio e approfondito di integrazione di economie e soprattutto di sviluppo dei mezzi di trasporto che sono gli elementi base per garantire la integrazione dell'economia.

4ª Giornata: I collegamenti con la Svizzera

Sebastiano PELIZZA (*)

La quarta Giornata del «Convegno sui Trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta» che ha avuto come tema «*I collegamenti con la Svizzera*» si è articolata in due sessioni: il 26 novembre '82 a Novara ed il 27 novembre ad Aosta: quest'ultima sessione è stata dedicata in particolare ai problemi di viabilità della Valle d'Aosta e ad essa ha fatto seguito una visita guidata alla centrale di comando ed agli impianti di ventilazione lato Italia del Traforo stradale

del Monte Bianco. Cortesi ospiti sono stati rispettivamente l'Amministratore Provinciale di Novara, rappresentata dal suo Presidente Adelmo Brustia, e la Regione Autonoma della Valle d'Aosta rappresentata dall'Assessore per i Lavori Pubblici Giuseppe Borbey.

La quarta Giornata si proponeva, attraverso un'analisi della situazione attuale, di evidenziare quali trafori, oltre ai pur già numerosi esistenti, siano ancora proponibili, e quali miglioramenti viari siano necessari e possibili, per adeguare all'intenso traffico attuale e futuro le strade e le ferrovie

(*) Ingegnere, Professore ordinario di Arte Mineraria nel Politecnico di Torino.

che attraverso la Svizzera uniscono il Piemonte all'Europa. Nel corso delle due Sessioni sono state presentate complessivamente 9 Relazioni ufficiali, cui hanno fatto seguito, in sede di discussione, numerosi interventi di partecipanti italiani, svizzeri e francesi.

Il tema della riunione è stato sviluppato sotto vari aspetti: dalle esperienze di esercizio di trafori esistenti ai problemi della viabilità, di accesso e regionale; dallo studio della domanda di traffico e della disponibilità di transito, alla indicazione di nuovi possibili transiti attraverso le Alpi mediante trafori, con analisi critica delle proposte e dei criteri che debbono guidare le proposte medesime. Le esperienze di esercizio sono state derivate dai trafori stradali del Monte Bianco di 11.600 m, aperto nel 1965 (Franco CUAZ) e del Gran San Bernardo, di 5.850 m aperto nel 1964 (Edoardo GOFFI), prima galleria autostradale realizzata attraverso le Alpi. Al di là dei dati di traffico che ne denunciano ormai la saturazione come vie funzionali, sono stati illustrati molteplici aspetti dei problemi d'esercizio: la ventilazione, con le modifiche apportate nel tempo agli schemi di distribuzione dell'apporto di aria fresca e dell'aspirazione dell'aria viziata; la manutenzione del fondo; il controllo ed il governo del traffico; la pulizia delle pareti.

In tale ambito, l'accento è stato però posto sul problema della viabilità d'accesso, acquisito e denunciato come fondamentale: da un lato per migliorare l'utilizzabilità dell'opera traforo, dall'altro lato per la rilevante importanza economica che tali strade assumono per le regioni attraversate e per l'insieme del Paese: all'importante traffico indotto dal traforo occorre fornire una via moderna ed a scorrimento veloce che elimini gli enormi disagi e danni che si verificano con le strade ordinarie per incidenti, arresti, ingorghi.

Così, sono stati illustrati i progetti di prosecuzione dell'Autostrada dei Trafori (Lucillo ORNATI) che assume il carattere di un ponte verso l'Europa Centrale, ed i progetti per lo specifico collegamento tra Aosta e il Traforo del Monte Bianco (Lucillo ORNATI e Giuseppe BORBEY), nonché anche i progetti ed i lavori in corso per il collegamento del Monte Bianco alla Svizzera, attraverso Ginevra, ed

alla Francia, attraverso l'Autoroute du Soleil (Parigi-Marsiglia) con i collegamenti verso il Nord (Macon) e verso Sud (Lione) (Bernard FALCON-NAT). Si è qui anche fatto un breve cenno al traforo ferroviario del Sempione (di 19.802 m aperto nel 1906), per segnalare i lavori di miglioramento in corso, atti specificamente ad aumentare la sezione utile della galleria.

Per quanto riguarda le prospettive (che per il vero hanno assorbito la maggior parte del tempo di lavoro) il problema è stato affrontato sotto il punto di vista della domanda di traffico e della disponibilità di transiti. L'argomento è stato in particolare affrontato da Mario CARRARA e da Mario VILLA. Evidenziato il rilevante incremento del trasporto su strada rispetto a quello ferroviario, sono state ipotizzate — pur nella aleatorietà, ben indicata, delle previsioni — le linee di sviluppo della domanda di traffico, giungendo ad indicare per il 2000 un'entità globale di traffico di $90 \div 110$ milioni di tonnellate/anno (pressoché un raddoppio del traffico attuale).

Per il vero, in altra sede (un convegno internazionale su « *I trafori alpini per avvicinare i popoli* » organizzato dal Comitato Interpaese Italia-Svizzera Liechtenstein del Rotary International e svoltosi a Bergamo il 26 marzo 1983) ho avuto modo di sentire citati (dai rappresentanti della Regione Lombardia) valori ancora più grandi (sino a $150 \cdot 10^6$ t/a). Tali dati, posti a fronte di una disponibilità d'offerta globale dell'arco alpino di $70 \div 80$ milioni di tonnellate a medio termine e di $80 \div 90$ milioni di tonnellate a lungo termine, con l'apertura di nuovi transiti soprattutto ferroviari (Brennero, San Gottardo, Spluga), denunciano che l'offerta sarebbe inferiore alla domanda: in tale contesto è stato rilevato come il Piemonte sia ormai saturo in quanto ad offerta. Sull'argomento, non sono state fatte previsioni regionali: verranno esposte oggi?

In merito alla formulazione delle proposte di nuovi transiti sono infine emerse talune interessanti indicazioni, non sempre concordanti:

— le politiche degli investimenti infrastrutturali vanno basate sulla domanda di servizi, specie in un Paese come l'Italia, giacché ne consegue una gradualità e maggiore economicità degli inter-

TRAFFICO AUTOVEICOLI NEI TRAFORI AUTOSTRADALI DELLE ALPI OCCIDENTALI

ANNO	G.S. BERNARDO			M. BIANCO			FREJUS		
	leggeri	pesanti	totale	leggeri	pesanti	totale	leggeri	pesanti	totale
1979	—	—	613.338	919.962	529.617	1.449.579	—	—	—
1980	531.947	80.309	612.256	850.334	558.846	1.409.180	196.843	6.515	203.358
1981	488.720	67.988	556.708	822.605	489.568	1.312.173	320.960	85.240	406.200
1982	522.193	69.048	591.241	867.841	460.321	1.328.162	333.948	162.912	496.860

SCAMBIO DI MERCI TRA ITALIA ED EUROPA DEL NORD
SECONDO I MODI DI TRASPORTO E PER DIRETTRICE
(dati storici e previsioni, in milioni di t)

ANNO	MODALITÀ FERROVIA					MODALITÀ STRADA					TOTALE ferrovia + strada
	DIRETTRICE			Totale ferrovia	% sul totale fer. + str.	DIRETTRICE			Totale strada	% sul totale str. + fer.	
	Svizzera	Francese	Austriaca			Svizzera	Francese	Austriaca			
	valore assoluto	valore assoluto	valore assoluto			valore assoluto	valore assoluto	valore assoluto			
1965	7,66	4,10	4,01	15,77	86,8 %	0,07	0,98	1,37	2,4	13,2 %	18,20
1970	10,40	5,90	5,35	21,65	80,7 %	0,09	2,35	2,72	5,16	19,3 %	26,81
1975	7,04	7,49	5,19	19,72	61,5 %	0,26	4,55	7,50	12,30	38,5 %	32,02
1980	11,72	9,56	5,61	26,89	54,8 %	0,47	8,63	13,0	22,1	45,2 %	48,99
2000	14	17	8	39	44 %	1	18	30	49	56 %	88

venti e la loro più precisa e giustificata collocazione con possibilità di successiva verifica dei benefici ricavati: in tale contesto, un nuovo traforo stradale nell'arco alpino piemontese verso la Svizzera, deve essere temporalmente collocato (Mario VILLA) oltre gli anni 2000, avendo tenuto conto dei già previsti, o in atto, sviluppi per il collegamento ferroviario sullo stesso percorso o su percorsi alternativi (conseguenti anche alla necessità di ridurre i consumi energetici) nonché di diversi altri fattori, concernenti l'esistenza di vie alternative e la politica di incoraggiamento o di penalizzazione di talune modalità di trasporto rispetto ad altre, nonché di miglioramento viario dell'esistente, dei Paesi interessati;

— la progettazione tecnica delle infrastrutture deve

essere accompagnata dalla progettazione economica, che tenga conto delle interazioni nascenti tra infrastrutture e territorio, le quali consentono al sistema di trasporto di svolgere, assieme al suo compito intrinseco, un efficace ruolo di riequilibrio del territorio;

- le grandi infrastrutture di servizi, e tra queste i trafori, sono ben più di un intervento puramente economico, avendo funzioni sociali che trascendono il criterio del raffronto costi/benefici;
- il problema delle infrastrutture viarie va affrontato uscendo dal ristretto ambito regionale, che pure può presentare specifici, particolari punti di attenzione.

Tutto ciò demandiamo al Relatore Generale ed all'Assemblea odierna, con molti auguri di un proficuo lavoro.

Previsioni di traffico e prospettive di intervento

Mario DEL VISCOVO (*)

Dieci anni fa, ci siamo incontrati con molti che vedo presenti anche oggi, per discutere dell'assetto territoriale del Piemonte e della Valle d'Aosta, dei suoi problemi e delle possibili prospettive.

Da allora, un qualche risultato è stato ottenuto. In dieci anni, infatti il traforo del Frejus è stato realizzato, è stata raddoppiata la ferrovia fino a Modane, il Piano Integrativo delle ferrovie è in fase di appalto e alcuni lavori sono cominciati, altri stanno per cominciare. Dallo scorso anno la legge n. 531, che è una legge quadro sulla viabilità, consente di affrontare nuovamente il problema delle autostrade e permette anche di considerare fattibile il completamento di un asse come quello della autostrada dei Trafori. Nel frattempo, sono state costruite alcune bretelle viarie importanti, come la Voltri-Alessandria e la Alessandria-Santhià.

Il lavoro fatto in questi dieci anni, nonostante una grave crisi economica, dà l'opportunità di guardare con un certo ottimismo al futuro. Se esaminiamo i dati di traffico attraverso le Alpi, nell'intero settore alpino, rileviamo tassi di sviluppo elevatissimi: tra il 1975 e il 1980 il tasso medio di crescita del traffico ferroviario è stato del 4,5% e del 16,2% sulla strada, con un tasso medio di crescita globale dell'11,5%.

A mio parere, questa crescita non può continuare: se ritenessimo costanti questi dati commetteremmo un errore di previsione. Tanto più questa affermazione sembra plausibile, se consideriamo il passato. Nei 15 anni tra il 1965 ed il 1980, il tasso di incremento più basso del traffico stradale è stato nel 1975, all'indomani della crisi del petrolio, di appena il 3,2%. Nel sistema dei traffici alpini, grosso modo la componente austriaca e quella francese, nel 1980, hanno avuto quasi lo stesso peso: su strada, 13 milioni di tonnellate di merci sulla direttrice austriaca e circa 8 milioni sulla direttrice francese; per ferrovia sono transitate più di 5 milioni di tonn. di merci sulla direttrice austriaca e più di 9 milioni di merci sulla direttrice francese. All'interno di questa distribuzione c'è anche una componente svizzera, che è indubbiamente la minore su strada perché, secondo la politica dei traffici della confederazione, alla ferrovia è affidato il compito di trasportare il maggior quantitativo di merci.

Nella relazione svolta a Novara dall'Ing. Carrara, per l'anno 2000 si prevede un volume di traffico di 84,2 milioni di tonn. nell'ipotesi più pessimistica e di 110 milioni di tonn. nell'ipotesi più ottimistica. A questa valutazione però, bisogna aggiungere anche il movimento delle automobili che è di circa 20 milioni di unità nella prima ipotesi e di circa 25 milioni nella seconda.

Questi risultati si raggiungono con un tasso di crescita del traffico « naturale » che è dell'1,5%-2% nell'ipotesi minima e del 3% nell'ipotesi massima, a cui possiamo aggiungere un traffico che si prevede possa derivare dalla ripresa di un certo movimento attraverso Suez, che potrebbe interessare il nostro Paese in ragione di 16 milioni di tonn. di merci nell'ipotesi bassa e di 24 milioni nell'ipotesi alta.

Questa possibilità di ripresa del traffico attraverso Suez è prevista in particolare dagli Svizzeri, i quali fanno molte pressioni perché sia assunta da parte nostra come un'occasione da non perdere, altamente competitiva. Si tratterebbe per la massima parte di traffici di transito, destinati all'Europa Centro Continentale o al quadrante ligure-piemontese (purché il sistema dei porti liguri e la viabilità ligure-piemontese consentano un rapido trasferimento), mentre faticiamo a coinvolgere l'Italia Meridionale.

Sul problema dei transiti, sono nate grosse polemiche: sarà meglio non addentrarci in questo tema anche se le attuali vicende del Medio Oriente, tutt'altro che positive, ritarderanno di molto l'attuazione di tale prospettiva.

In sostanza, nell'anno 2000, di fronte ad un volume di traffico previsto di 84/110 milioni di tonnellate di merci e di 20/25 milioni di unità di vetture, la nostra capacità complessiva di traffico offerta, anche tenuto conto dei lavori in corso, arriva al massimo a 80 milioni di tonnellate. È quindi chiaro che abbiamo un problema di insufficienza di capacità. Nell'anno 2000, probabilmente, potremo soddisfare ad un buon livello di servizio un traffico che si attesta sull'ipotesi minima. In particolare, la ferrovia potrebbe sostenere un traffico di 42/45 milioni di tonnellate di merci in tutto il sistema alpino e la strada, uno di 32/35 milioni di tonnellate di merci. Di questi 74/80 milioni di tonnellate di merci, 26 milioni dovrebbero interessare la direttrice svizzera, da 28 a 33 milioni di tonnellate la direttrice francese, 21 milioni di tonnellate la direttrice austriaca.

Tenendo conto dei problemi di insufficienza del nostro sistema, la priorità degli interventi dovrebbe riguardare la linea del Brennero o, alternativamente, quella del Gottardo-Spluga. Tra l'altro su queste direttrici si concentra maggiormente la domanda di traffico e già oggi sussistono problemi non indifferenti. Le priorità di intervento, nel quadro della crisi attraversata, vanno però considerate tenendo conto delle risorse disponibili, con un preciso riferimento alle esigenze nazionali.

Quali che siano le scelte relative al traforo o al valico, occorre tenere in considerazione il problema complesso delle strade a valle e di quelle a monte. Se si dovesse adottare la soluzione del traforo Spluga-Gottardo, troveremmo una rete ferroviaria, nel versante italiano, estremamente debole, che avrebbe bisogno di notevoli interventi perché i grossi problemi

(*) Consigliere Delegato - Centro Studi sui Sistemi di Trasporto - Roma.

dei traffici internazionali non si risolvono solo intervenendo sul valico di confine.

Le condizioni operative di Chiasso, per esempio, sono influenzate dalla situazione che sta molto più a monte della rete ferroviaria e i problemi che ne derivano non si risolvono soltanto facendo le operazioni a valle. Il complesso di infrastrutture a valle dei trafori, in parte previsto dalla legge di Piano Integrativo, soprattutto per quanto riguarda il settore ligure, a prescindere dal terzo valico, si potrà affrontare in un secondo momento, cioè all'indomani dell'aggiornamento della ferrovia di Ovada.

Il Piano Integrativo ferroviario e la legge n. 531 ci consentono di avere finalmente un programma e le relative procedure di attuazione. Entrambe le leggi hanno, però, il difetto di essere, del tutto o quasi, scoperte sul piano del finanziamento. Personalmente, anche se non sono convinto che si possa fare fronte alle spese previste facendo continuamente ricorso al meccanismo dell'indebitamento come è stato fatto finora, ritengo che bisogna sostenerle. Le due leggi, infatti, sono tanto importanti e decisive che dovranno comunque essere rifinanziate per poter realizzare i progetti previsti.

In ultima analisi, tutti i programmi di intervento — soprattutto quelli predisposti dalla Regione Lombardia — hanno come punto di riferimento il 2000. A mio parere non si dovrebbe essere così tassativi. Il 2000, per questo tipo di investimenti, è troppo ravvicinato. Per realizzare queste opere occorrono 15 o 20 anni, e quand'anche cominciassimo i lavori intorno all'anno 1985, cosa secondo me impossibile, potremmo dire che nel 2000 avremmo appena finito di costruirle. Dobbiamo riferirci almeno al 2015 per cominciare a vedere cosa realmente succede. Tra l'altro, i costi di questi impianti sono tali che, anche supponendo che sei mesi dopo la loro apertura il traffico possa avere raggiunto i livelli di saturazione, avremmo rendimenti estremamente bassi.

La storia ci insegna che, salvo alcune piccole iniziative ferroviarie di interesse locale, appena le reti ferroviarie europee — quelle tedesche, ad esempio, e le altre costruite nel corso della formazione degli stati nazionali — cominciarono a funzionare, furono in gran parte, dal punto di vista finanziario,

molto deludenti per gli investitori. Gli investimenti infrastrutturali, infatti, non possono essere visti in termini di rendimento ravvicinato; al contrario occorre calibrare molto attentamente le date a cui si rapportano i calcoli di redditività, tenendo conto degli impatti che si hanno sulle trasformazioni delle società e del territorio, scontando lo sviluppo di situazioni che non a caso hanno portato alla pubblicizzazione e alla nazionalizzazione delle ferrovie e del sistema autostradale.

L'America ha costruito le ferrovie con sistemi di incentivi che noi neanche ci sogniamo, investendo milioni di dollari, assegnando decine di migliaia di aciri alle società ferroviarie, e quando il costo del lavoro non era certo quello del 1985 o del 2000. Quindi, il problema del « target » va rivisto attentamente e le analisi vanno fatte con una visione più complessa della stretta valutazione delle unità di traffico e di pedaggi.

Vorrei esaminare, adesso, le comunicazioni trasversali con il Sud Est della Francia. Non capisco, però, se le dobbiamo considerare di interesse regionale, seguendo le indicazioni del piano regionale piemontese (asse Novara-Alessandria-Cuneo), oppure di interesse internazionale. Nel primo caso, il traforo sarebbe utilizzato prevalentemente al servizio dell'area regionale. Tenendo conto che questa è una regione che comprende anche una parte della Francia, il problema posto in questa dimensione avrebbe un aspetto più accettabile e meno impegnativo che se lo ponessimo come esigenza di carattere internazionale. Questo, tra l'altro, porterebbe a dover affrontare la competitività dei porti liguri con gli altri porti del Mediterraneo che non può essere, a mio avviso, sottovalutato o considerato di secondaria importanza.

Per concludere, direi che potremmo apparire molto vaghi se si dimenticasse che, nella migliore delle ipotesi, queste opere si potranno realizzare tra 15 o 20 anni. Al contrario, pur essendo consapevoli che discutiamo di un futuro che appare lontano, non per questo i nostri progetti non debbono essere visti con ottimismo. Non sembri una forzatura, ma la giusta misura per collocarli nel loro giusto scenario.

La congiuntura economica ormai da tempo sfavorevole ha portato a considerare con minor attenzione il problema delle grandi infrastrutture di traffico e più in generale degli investimenti viari come questione di medio-lunga scadenza sulla quale debbono ottenere precedenza le esigenze contingenti ma talora drammatiche dell'occupazione e, al solito, della finanza degli enti pubblici.

Con tale impostazione, tuttavia, si trascura non solo l'ovvio effetto anticongiunturale degli investimenti pubblici ma anche la necessità, in opere che implicano tempi tecnici di lunga scadenza e comunque sicuramente poliennali, di predisporre di lunga mano condizioni ambientali favorevoli alla ripresa economica, come appunto le maggiori possibilità di comunicazione, la riduzione dei tempi e dei costi, l'eliminazione di strozzature che risulterebbero altamente onerose, anzi intollerabili, in caso di ritorno ai trends di aumento del traffico riscontrati anche in epoche recenti. Ogni mio approccio alla problematica dell'infrastrutturazione di traffico non può prendere le mosse che dall'esame del razionale equilibrio fra traffico su gomma e su rotaia.

Il Piemonte, caratterizzato da una fitta rete ferroviaria, è stato per decenni luogo tipico della concentrazione degli interventi nel settore stradale ed autostradale, nell'erronea persuasione di poter illimitatamente utilizzare l'immenso capitale investito nelle linee ferroviarie.

Ciò ha però portato, come tutti sappiamo, ad un sostanziale abbandono delle linee secondarie ed alla saturazione di quelle principali, su cui il traffico fluisce fra le strozzature imposte dalla insufficiente strumentazione e dalle carenze degli impianti di smistamento e formazione dei convogli. L'esigenza di completare progetti autostradali frettolosamente bloccati per decreto e di provvedere a domande locali di notevole rilevanza deve pertanto coordinarsi con l'introduzione dei correttivi indispensabili per l'ottimale utilizzo della rete ferroviaria esistente. Ciò eviterà l'incontrollato aumento della domanda di traffico stradale, consentendo anche l'impiego su più ampia scala del modo di trasporto che resta in assoluto il più economico e che infatti mantiene una posizione preminente nella circolazione delle merci presso le economie industrializzate più avanzate di Europa.

Il Piano di intervento delle Ferrovie dello Stato, pur facendo riscontrare tempi tecnici eccessivamente dilatati ed ulteriori sistematici ritardi, deve essere nel complesso condiviso. Esso infatti prevede il completamento del raddoppio della linea di valico del Fréjus, che viene così resa adeguata all'incremento degli scambi internazionali, e lo scioglimento delle strozzature nel nodo di Torino con il quadruplicamento già molto avanzato delle linee entranti e la costruzione di uno scalo merci adeguato alle esigenze di un rapido smistamento dei veicoli.

(*) Presidente della Provincia di Torino.

Esso inoltre, con gli attestamenti incrociati, la costruzione di nuove stazioni e l'ammodernamento di Porta Nuova, dà un rilevante contributo alla riorganizzazione dei traffici pendolari e quindi della mobilità in tutta l'area metropolitana. Sul piano complessivo dell'economia piemontese, tuttavia, appaiono non meno urgenti interventi a favore delle linee uscenti verso i porti liguri e verso la Svizzera, con i relativi nodi di Alessandria e di Novara. Come minimo è da porsi con urgenza il problema della posa del secondo binario al valico di Cadibona, non essendo proponibile per ragioni di costo il raddoppio del binario nell'intera linea Torino-Savona, cioè l'intervento nel tratto appenninico Ceva-San Giuseppe. Gli interventi in direzione dell'area genovese, invece, non sono facilmente proponibili senza un coordinamento con la programmazione ligure e soprattutto con i lavori di ampliamento del porto di Genova nel bacino di Voltri, cosicché nel breve periodo non si può proporre che il potenziamento della attrezzatura sulla direttissima dei Giovi, per aumentare la capacità di traffico, rimandando a più favorevole congiuntura la costruzione del terzo valico o di un accesso diretto al porto di Voltri. A questi grandi interventi dovrà comunque aggiungersi il recupero del consistente ritardo nella manutenzione delle linee minori e la riqualificazione delle linee secondarie già in concessione che potrebbero rivestire un ruolo significativo nella riorganizzazione dell'area metropolitana torinese, espandendo oltre la seconda cintura servizi passeggeri di livello sub-urbano.

Nel complesso degli interventi ferroviari accennati si evidenzia il vantaggio di provvedere contemporaneamente a domande di traffico di lunga distanza, con positive prestazioni in termini di velocità e di tempi di consegna, ed alla domanda locale di traffico passeggeri, che si qualifica invece in termini di cadenza e regolarità dei servizi.

Lo stesso approccio non vale di norma, purtroppo, per gli investimenti viari, nei quali, risolto in un qualche modo il problema del sistema tangenziale torinese, si riscontra una netta separazione fra le necessità del traffico a lunga distanza e quelle dei movimenti locali e pendolari.

Rimesso alla programmazione urbanistica ed alla valutazione degli enti locali interessati quest'ultimo aspetto dei problemi viari, l'esame deve restringersi a quegli interventi che possono esplicare una effettiva funzione propulsiva per l'economia regionale nell'insieme, rispondendo ad importanti domande di traffico e magari determinandone delle nuove e più razionali.

A questo livello, è ovvia la rivendicazione del completamento del sistema autostradale piemontese, rimasto bloccato da un indiscriminato divieto che trovava giustificazione solo nella costruzione di sistemi autostradali di seconda generazione in aree economiche minori e quindi con traffici effettivi insufficienti e bilanci congenitamente deficitari.

Nel comparto piemontese, in virtù della concentrazione di attività produttive e del traffico internazionale di attraversamento, le potenzialità di traffico giustificano largamente nuovi investimenti

che integrino e colleghino le infrastrutture esistenti, con larghe possibilità di ritorno economico diretto e mediato.

Si tratta di costruire una ben individuata rete di autostrade di « terza generazione » cioè non puramente integrative delle grandi relazioni nazionali ma anzi loro naturale prosecuzione con caratteristiche tecnologiche avanzate, sulla base della ormai trentennale esperienza acquisita. Il parametro esemplificativo resta quindi l'autostrada dei Trafori che, nel tratto già costruito, presenta caratteristiche avanzate rispetto alla restante rete nazionale, quali ad esempio la terza corsia nelle gallerie. Tale direttrice di traffico, sorta al servizio di relazioni internazionali, non può logicamente essere lasciata incompiuta senza una sostanziale sottoutilizzazione dell'investimento già effettuato.

Essa inoltre riveste una specifica importanza nella programmazione piemontese in quanto consente di far scorrere sul territorio regionale traffici che potrebbero facilmente gravitare sul polo milanese, soprattutto ove proseguisse la costruzione di valichi alpini, sia in Italia che in Svizzera, situati più ad oriente — quali il più volte proposto traforo dello Spluga.

Anche in un'ottica territoriale più circoscritta l'autostrada dei Trafori riveste notevole importanza per collegare aree a vocazione attuale in gran parte agricola che, prevalendo le direttrici di traffico trasversali, sarebbero portate a gravitare verso l'economia lombarda anziché verso quella regionale.

Considerazioni strettamente analoghe di adeguata utilizzazione degli investimenti effettuati impongono l'esecuzione del tronco autostradale della Valle di Susa, nonostante l'imponente lievitazione dei costi in valuta corrente, cagionata dalle esitazioni e dai lunghi ritardi.

Va in proposito osservato che i costi chilometrici rilevanti sono impliciti nella natura dei territori attraversati e che proprio in relazione a ciò potranno ammettersi pendenti riduzioni delle sezioni stradali e delle caratteristiche di progetto.

D'altra parte, come abbiamo già accennato, tali costi non vanno valutati isolatamente ma in rapporto alla sostanziale riqualificazione che con tale mezzo si apporta agli investimenti preatti ed alla chiusura di interi circuiti di traffico che oggi sono bloccati proprio nelle sezioni più accidentate del percorso.

È evidente che, rispetto a questi problemi di portata internazionale, l'esecuzione di interventi integrativi come il raddoppio della Torino-Savona riveste un significato secondario, nonostante la notevole incidenza sulle aree attraversate.

Poiché le decisioni attinenti alle relazioni di traffico internazionali, per la loro natura e per l'entità dei capitali coinvolti, sono rimesse al livello nazionale, con una limitata funzione di proposta e stimolo da parte degli enti territoriali, è lecito domandarsi quale funzione essi possono rivestire in prima persona per lo sviluppo dei traffici regionali.

Ritengo che essa sia individuabile prioritariamente nella esecuzione programmata e pluriennale delle nuove direttrici ipotizzate nel Piano territoriale re-

gionale e quindi nella Pedemontana e nella Trasversale del Piemonte meridionale.

Alcune importanti opere, quali la strada di fondovalle Tanaro, testimoniano sia della fondatezza delle scelte effettuate sia della difficoltà di evitare ritardi e dispersioni delle non larghe risorse disponibili. Anche l'attuale regime delle competenze e più in particolare la larghissima autonomia dell'ANAS costituiscono un elemento di ritardo e di difficile coordinamento.

L'Amministrazione Provinciale, che si onora di una lunga e positiva esperienza nell'ammodernamento e nel potenziamento di un ricco patrimonio viario, si propone di mettere le proprie risorse di uomini, di idee e, su un piano ben più modesto, di fondi al servizio di una razionale e tempestiva realizzazione di questi programmi infrastrutturali essenziali per ridisegnare la struttura del territorio e delle relazioni produttive ed elemento non secondario di una seria e duratura ripresa economica.

Mario VILLA (*)

1. Premessa

L'iniziativa di esaminare le prospettive di sviluppo dei trafori alpini, svolta in ben quattro convegni, ha fornito, oltre ad interessanti informazioni tecnico progettuali, la possibilità di considerare che per giungere a utili valutazioni circa il futuro del sistema delle comunicazioni fra il Piemonte e le aree esterne, si deve pensare che esse, non devono derivare da scelte operate come atti di mediazione fra le istanze delle forze economiche e sociali, né dalle traduzioni di opere pubbliche da parole d'ordine, bensì da considerazioni economiche, oltre che da studi di fattibilità finanziaria e tecnica. Questi poi vanno eseguiti ai livelli di area e relazione economica ai quali la grande infrastruttura opera, ancorandone la fattibilità ai dati di input e output relativi ai territori interessati e alle loro attività, avendo a guida gli atti e le politiche di governo dell'economia e del territorio.

Le linee del 2° Piano di sviluppo regionale costituiscono nella parte di enunciazione un buon esempio di realismo quando delineano una fase di definizione progettuale di interventi intersettoriali indirizzati allo sviluppo integrato di aree economiche e territoriali ove i problemi dello sviluppo e le situazioni di crisi corrispondono alla decadenza degli apparati produttivi.

Tale concezione tuttavia mostra segni di debolezza se per mancanza di precisazioni di fattibilità, o per carenza nella ricerca dei legami fra il sistema

(*) Ingegnere: Assessorato alla Viabilità e Trasporti della Regione Piemonte.

economico nazionale e quello locale, o con le tendenze generali, non si è in grado di rispettare le coerenze e i tempi di avvio o l'entità delle risorse disponibili.

Non è infatti pensabile di perseguire lo sviluppo per aree che, pur dotate di accessibilità potenziale connessa a grandi infrastrutture non dispongono di una rete adatta alla diffusione delle accessibilità alle strutture territoriali o non dispongono di strutture che esprimono la domanda di accessibilità in tempi congruenti con l'instaurarsi con un eccesso di offerta: tradizionale « politica dell'offerta ».

Ed ancora la capacità di una infrastruttura dovrà collocarsi all'interno di due soglie, corrispondenti la minima ad una dotazione sociale, la massima ad una dotazione territoriale di attività e occupazione in equilibrio con l'ambiente e con il livello dello sviluppo dell'intera regione.

E quindi le grandi infrastrutture dovranno collocarsi con riguardo ad una domanda di trasporto emergente da grandi aree nelle quali sia già presente: trattandosi del Piemonte un'area, nonostante il grave periodo di recessione, ad elevati indici di attività complessive (certo bisognose di riconversione e innovazione tecnologica).

È infatti evidente ormai come gli elementi congestivi presenti alcuni anni orsono vengano riassorbiti in parte dal calo dell'occupazione totale, ma in parte anche con la necessaria ricerca di razionalità nell'uso degli impianti, del sistema territoriale e delle infrastrutture.

Solo sotto tale aspetto l'obsolescenza del sistema è venuta « in aiuto » sui problemi della congestione sui quali tanto si era lottato in fase di crescita ed ora tanto si lotta per ragioni opposte, in fase di declino.

2. Alternative alla politica dell'offerta.

In questo quadro il riferimento al piano Regionale dei trasporti resta un appoggio concettuale cui la politica dei trasporti e del sistema territoriale può vantaggiosamente avvicinarsi, in quanto si presenta ancora ricco di razionalità nella parte analitica, nella parte di indagine dei bisogni, nella parte metodologica, nella parte volta a definire e normalizzare le caratteristiche delle reti ferroviarie e stradali, la capacità dei collegamenti ed i livelli di servizio.

È esemplare la linea di mettere in relazione il rafforzamento di assi viari di livello internazionale (Voltri-Sempione, Fréjus-Torino, traforo del M. Bianco-Savona) con le operazioni di sviluppo economico dell'Alto novarese, del casalese, dell'alessandrino, del monregalese, della Valle di Susa, con lo sviluppo della accessibilità inter-comprensoriale e locale con la Pedemontana e le reti provinciali.

Su queste linee procede l'attuazione delle opere in corso, dei progetti esecutivi, degli studi di fattibilità - anche con qualche ritardo segnato dalla crisi delle disponibilità finanziarie.

3. Le grandi opere attraverso l'Arco alpino.

L'area economica del Nord Italia di cui il Piemonte è parte rilevante è profondamente legata al

più ampio sistema Europeo e costituisce elemento di raccordo con l'area centro meridionale, con l'area mediterranea, tuttavia con ruoli e pesi diversi che possono variare in conseguenza di atti delle politiche strutturali o infrastrutturali nazionali:

- politiche industriali;
 - politiche dei trasporti marittimi e dei porti liguri;
 - o di politiche internazionali alternative e competitive:
 - sistema portuale di Marsiglia-Fos;
 - sistema autostradale balcanico e medio orientale;
- che insieme all'aumento della competizione economica internazionale suggeriscono la difficoltà progressiva di acquisire quote di produzione internazionale molto superiori alla effettiva dimensione della domanda interna e quote di trasporto in transito rilevanti che non siano interessate anche ad operazioni di trasformazione con V.A.

E dunque pare difficile pensare ad uno sviluppo dei trasporti non correlato con la domanda interna e, in definitiva, con le quote di Import/Export che il nostro Paese mette in atto con i Paesi CEE nell'interscambio delle merci, visti nella sua evoluzione prevedibile negli anni a venire.

La Regione ha fatto effettuare uno studio, di cui più volte si è già parlato, impostato nelle seguenti fasi, in sintesi:

- individuazione dei valichi operanti nell'arco alpino nord-occidentale, stradali e ferroviari;
- definizione delle aree economiche europee più rilevanti ai due lati dell'arco alpino;
- attribuzione a ciascuna area dei pesi economici in termini di PIL;
- determinazione delle caratteristiche fisiche e funzionali della rete dei collegamenti di accesso ai valichi;
- valutazioni della correlazione fra traffico esistente e peso economico delle aree interagenti;
- previsioni di sviluppo (2% anno del PIL);
- previsioni di sviluppo del traffico e individuazione dei nuovi possibili trafori stradali da introdurre nell'arco alpino nord occidentale (Colle del Sempione, Colle della Croce, Colle della Scala, Traforo del Ciriegia o Vallone di S. Anna);
- assegnazione del traffico ai 16 scenari¹, ottenuti con l'inserimento progressivo dei quattro trafori nelle loro 16 combinazioni possibili.

Il risultato ha consentito di formulare una graduatoria dei rapporti benefici/costi per ciascun traforo, valutata negli effetti sul solo settore trasporti.

(¹) Scenari principali e più significativi:

1. Lo scenario 8 prevede l'introduzione dei trafori del Sempione e del Vallone di S. Anna.
2. Lo scenario 10 prevede l'introduzione dei trafori del Sempione e del Colle della Croce.
3. Lo scenario 14 prevede l'introduzione dei trafori del Sempione del Colle della Scala e del Vallone di S. Anna.
4. Lo scenario 2 prevede l'introduzione del traforo del Vallone di S. Anna.
5. Lo scenario 7 prevede l'introduzione del traforo del Vallone di S. Anna e del traforo del Colle della Scala.
6. Lo scenario 6 prevede l'introduzione dei Trafori di S. Anna e del Colle della Croce.
7. Lo scenario 12 prevede l'introduzione dei Trafori di S. Anna, Croce e Scala.
8. Lo scenario 13 prevede l'introduzione dei trafori di S. Anna, Croce e Sempione.

La grande opera, il traforo alpino, un investimento che ormai è intorno ai soli 1000 miliardi di lire, deve trovare le proprie conseguenze finanziarie ed economiche con i dati di traffico prevedibili interessanti al transito complessivo:

- delle quote dirottate da altri valichi meno competitivi per quella direttrice;
- delle quote generate per effetto dell'incremento di accessibilità al territorio interessato;
- delle quote che nel futuro potranno generarsi per effetto dell'insediamento di nuove attività attivate dal nuovo livello di accessibilità indotto dall'infrastruttura.

È dunque importante orientare la ricerca sui dati riassumibili in queste cifre:

I. Nel 1978 (Dati Istat) l'Import-Export delle merci era così distribuito (in milioni di tonnellate)

Verso i paesi CEE	61	21,2%
» » EST europ.	30	10,4%
» resto del mondo	197	68,4%
TOTALE	288	100,0%

II. Nel 1980 (Fonte ISTAT) la quota da e verso i paesi CEE era passata a 66 milioni di tonnellate.

RAPPORTO BENEFICI/COSTI NEI DIVERSI SCENARI IN BASE AL SOLO TRAFFICO DIROTTATO

Scenario	Investimenti (2) (miliardi di lire)	Somma dei benefici attualizzabili al 10% (miliardi di lire)	Rapporto benefici costi
2	247,0	50,7	0,12
3	295,0	12,2	0,04
4	105,0	5,7	0,05
5	257,0	9,1	0,04
6	723,0	57,7	0,08
7	532,0	52,0	0,10
8	684,0	59,8	0,09
9	400,0	12,2	0,03
10	553,0	21,3	0,04
11	362,0	14,8	0,04
12	684,0	57,7	0,08
13	810,0	66,8	0,08
14	652,0	61,1	0,09
15	657,0	21,3	0,03
16	1.084,0	66,8	0,06

(2) Con gli interessi durante la costruzione al 10%.

III. Il traffico merci via gomma da e verso i paesi CEE era così articolata nel 1979 (dati ISTAT) ed elaborazione ELC-Regione 1978³

	Imp.	Exp.	Tot.	Elc.(1978)
Francia	11,7	5,6	17,3	12,93
Belgio e Luxemb.	11,9	0,9	2,8	1,98
Olanda	1,9	2,1	4,0	1,58
Germania	9,9	7,7	17,6	
Regno Unito	0,7	1,2	1,9	2,34
Irlanda	0,03	0,07	0,1	
Danimarca	0,3	0,2	0,5	
Svizzera *		4,7	4,7	6,43
Spagna			—	0,51
TOTALE	36,4	17,77	48,9	39,00

* La Svizzera non è paese CEE.

Come si può osservare i dati elaborati in situazioni diversi e desunte da fonti evidentemente non omogenee, sono diversi. Ciò indica la difficoltà di reperire e poi elaborare dati sul traffico.

Si può tuttavia cercare di effettuare qualche elaborazione adeguandosi alle previsioni di incremento PIL dei vari paesi europei, omogeneo con le previsioni ELC, che tuttavia risultano sufficienti per la CEE, ma in generale più ottimistiche di quanto indichi la realtà attuale del nostro Paese.

IV. Raffronto fra il traffico per l'anno 1979 e la previsione all'anno 2000 del traffico (in milioni di ton.) per via terrestre e su tutti i mezzi di trasporto, previsto dallo studio regionale (IRES-ELC) e da una nuova valutazione su fonte Istat.

a.	Regione			Nuova Valutazione		
	Arco occ.	Arco alpino	Import export	Arco occ.	Arco alpino	Import export
	Mezzi terrestri		tutti mezzi	Mezzi terrestri		tutti mezzi
1979	17,50	38,94	71,63	22	49	90
2000	28,2	62,3	114,50	35	78,4	144

V. Ripartizione del traffico in mil. di ton. fra strade e ferrovia tra l'Italia e i paesi CEE (a. 1979).

	Ferr.	%	Strade	%	Tot.
Import	13,9		12,5		
Export	4,0		12,6		
Totale	17,9	41,6	21,1	58,4	43

(3) I dati vengono rapportati con le elaborazioni che la Regione ottenne dallo studio effettuato con la collaborazione di IRES ed ELC.

A questi valori va aggiunto il traffico con la Svizzera, 6,43/mil. ton. per ottenere il totale sull'arco alpino.

VI. Previsioni sull'anno 2000 (rielaborazione dati Regione) della ripartizione del traffico, fra strada e ferrovia, interessante l'arco alpino e l'arco occidentale (mil. di ton.)

	Regione		Nuova valutazione	
	Strada %	Ferr. %	Strade %	Ferr. %
A. alpino	40	38,4	45,5	32,9
A. occiden.	17,8	17,2	20,3	14,7
Totale	57,8	51 55,6	49 65,8	51 47,6

Sui dati va osservato che la ripartizione fra traffico su ferrovia e su strada ai valichi è molto più equilibrato di quello esistente sul totale del trasporto nell'intero nostro paese.

Ci troviamo dunque con due livelli di previsione uno maggiore (nuova valutazione) e uno minore (valutazione Regione Piemonte) che possono condurci a considerazioni sul fabbisogno di potenziamento del sistema dei valichi dell'arco alpino occidentale all'anno 2000.

a. Valichi stradali

Assumiamo ora alcune ipotesi «ragionevoli» di larga massima.

- I dati più «pesanti» per il trasporto su strada ed il suo sviluppo: 45,5 milioni di ton/anno attraverso l'arco alpino occidentale;
- un carico medio per autocarro/autoarticolato di 7 tonnellate;
- una distribuzione su 300 giorni/anno e su 18 ore/giorno, una quota di traffico merci pari al 10% del traffico totale;

I risultati sono rispettivamente per il traffico merci:

- attraverso l'arco alpino, 1190 veic./ora;
 - attraverso l'arco alpino occidentale, 537 veic./ora;
- e per il traffico totale attraverso l'arco alpino occidentale circa 5400 veic./ora.

A fronte di tale domanda sta una capacità totale dei valichi alpini attualmente in esercizio pari a 14.720 veic./ora e dei valichi alpini autostradali attualmente in esercizio pari a 7.300 veic./ora.

Va tuttavia considerato che la ripartizione della domanda prevista (5.400 veic./ora) effettuata secondo l'attuale ripartizione del traffico assegnerebbe 1.500 veic./ora al transito di Ventimiglia e 3.900 veic./ora ai due transiti autostradali del Fréjus e del Monte Bianco a fronte di una capacità attuale dei due Trafori che assomma a 3.300 veic./ora.

L'ipotesi meno gravosa prevede un traffico merci all'anno 2000 attraverso l'arco alpino di 17,8 milioni di tonnellate con un decremento del 12,3% che si rifletterebbe sui calcoli fatti in precedenza come segue:

- traffico stradale attraverso l'arco alpino occidentale 4.337 veic./ora di cui 1.315 veic./ora al

valico di Ventimiglia (autostrada) e 3.420 veic./ora ai due trafori autostradali del M. Bianco e del Fréjus;

- a fronte di questi dati di domanda stanno rispettivamente capacità di 14.720 veic./ora per tutti i valichi dell'arco occidentale, di 7.300 veic./ora per i valichi autostradali, di 3.300 veic./ora per i trafori del M. Bianco e del Fréjus.

b. Valichi ferroviari.

La previsione più «pesante» per i valichi ferroviari dell'arco alpino nord occidentale fornisce un valore di 17,2 milioni di ton./anno, di traffico merci.

A fronte di tale valore della domanda futura, stanno impegni attuali dei valichi di Domodossola, Modane e Ventimiglia per circa 16 milioni di ton./anno e potenzialità future, determinate dagli interventi in corso, per circa 33 milioni di ton./anno.

4. Considerazioni ⁴.

Ogni sistema economico che si fonda sullo scambio dei prodotti con altri sistemi economici migliora la propria competitività anche riducendo il costo dei trasporti e dunque migliorando l'accessibilità al proprio territorio delle merci che vengono importate e esportate in particolare per l'attività di trasformazione.

Il miglioramento della accessibilità si ottiene con l'ampliamento della offerta di servizio e con la riduzione dei tempi/costi di trasporto ed è dunque in queste due direzioni che si ottiene il massimo del miglioramento dell'accessibilità con il massimo sfruttamento delle risorse investite ottenendosi così il massimo dell'integrazione fra attività e infrastruttura.

Linee di politica economica devono dunque indirizzarsi verso valutazioni complessive della domanda interna di trasformazione delle merci e della domanda di trasporto, verso l'analisi dei bisogni di adeguamento delle strutture produttive, agli spazi disponibili sul mercato, in funzione delle nuove tecnologie e quindi verso l'analisi dei fabbisogni del sistema dei trasporti, di infrastrutture e di servizi da esercitare, escludendo tuttavia la più semplice politica dell'eccesso di offerta non più compatibile con le condizioni più generali dell'economia nazionale.

Se il primo campo riguarda i settori produttivi e manifatturieri, il secondo riguarda certo il settore dei trasporti nella sua organicità. La prima considerazione da fare è che per migliorare l'accessibilità nella parte che riguarda il trasporto delle merci, occorrerà migliorare il ciclo in tutte le sue componenti abbandonando quella concezione, prevalente dell'utente, secondo la quale le difficoltà del sistema riguardano soprattutto la rete delle infrastrutture piuttosto che non le scelte più proprie degli opera-

(⁴) Per i dati e le considerazioni e le conclusioni si rinvia altresì a quanto contenuto nelle due comunicazioni dello stesso autore: a *Il sistema dei collegamenti viari fra Piemonte e Svizzera* - Novara, 26.11.1982 e a *Studio preliminare per le comunicazioni fra l'Italia e l'Estero attraverso il Piemonte*, Cuneo, 23.4.1982.

tori nei servizi connessi: autotrasporto, spedizioni, dogane, sistemi autoportuali e interportuali, ecc.

Si verifica infatti che proprio in quelle operazioni si verificano i tempi più lunghi e si determinano i costi più rilevanti rispetto al capitale investito operante in quella fase, con il raggiungimento di livelli di efficienza economica enormemente più bassi che quanto non si abbiano a verificarsi nelle fasi di uso dell'infrastruttura.

Lo sviluppo poi delle tecniche di trasporto integrato e intermodale richiede investimenti anche rilevanti, ma costituisce la via più semplice verso l'uso del modo di trasporto più vantaggioso in relazione alle distanze da percorrere, con eliminazione o riduzione delle rotture di carico e dei tempi connessi.

Va inoltre consolidata la linea dello sviluppo dei trasporti a più basso dispendio energetico da sostenere con la più estesa integrazione dei sistemi complessivi, delle reti e dei nodi sussidiari e che concorrono all'aumento dell'efficienza delle operazioni di raccolta, convogliamento e distribuzione.

È indicativa la scelta di politica della Confederazione Svizzera con la « Concezione globale del trasporto » volta al privilegio del trasporto su rotaia e, per le relazioni con l'Italia all'equilibrio del traffico sulle due direttrici del Sempione e di Chiasso, dello sviluppo del sistema Huckepack.

Per quanto riguarda Francia e Germania sono note le politiche di sviluppo delle reti e dei servizi ferroviari, spesso alla vetta del rinnovo tecnologico, indicative dello squilibrio fra Import ed Export con l'Italia dell'interscambio merci.

Nelle medesime direzioni, condivisibili, il Piemonte opera con F.S. per il potenziamento della linea di Modane e dello scalo di Domodossola, il collegamento con i Porti di Genova e di Savona — terzo valico ferroviario — la creazione di luoghi di intermodalità a livelli diversi a Domo, Novara, Rivalta Scrivia, Orbassano. Politiche determinate alla eliminazione delle strozzature del sistema e alla creazione dei nodi del sistema ferro-gomma e distribuzione delle merci.

La ricerca va infine indirizzata verso una concezione più estesa dell'accessibilità al sistema economico dove lo sviluppo di nuove tecnologie delle comunicazioni si rivolga a compensare e modificare profondamente la rigidità dell'attuale sistema territoriale produttivo-residenze-infrastrutture, ormai scarso di ulteriori gradi di libertà.

È una direzione questa che può far cambiare rotta rispetto alla domanda tuttora espressa di nuove grandi infrastrutture, vista spesso con ottica ottocentesca cui si deve invece rispondere con attente e fredde analisi economiche e finanziarie.

Considerazioni quantitative possono poi essere fatte sui risultati numerici delle previsioni di traffico attraverso l'arco alpino occidentale e sulla sua distribuzione.

Dai dati emergono due elementi di giudizio:
— il primo riguarda gli indici del rapporto costi/benefici, dove il valore numerico estremamente basso — massimo 0,12 — se non fornisce elementi sufficienti in assoluto sulla fattibilità economica dei trafori consente tuttavia di ragionare

primo sull'ordine di priorità poi sulle necessità di trovare comunque ragioni più consistenti a sostegno della fattibilità delle opere.

Sull'ordine di priorità l'indice esprime un valore relativo e si può osservare che i valori da 0,9 o 0,12 sono quelli determinanti per gli scenari in cui è presente il traforo del Vallone di S. Anna da solo o insieme ad altri trafori. Inoltre si osserva che l'indice (0,12) che concerne lo scenario 2 — quando cioè il traforo del vallone di S. Anna compare da solo — tende ad abbassarsi (0,10, 0,9, 0,8) quando gli scenari prevedono la compresenza di altri trafori che quindi ne abbassano la fattibilità economica.

Il secondo riguarda i valori assoluti — tutti ben al di sotto dei valori accettabili per opere pubbliche (in genere non inferiori a 0,35) — per i quali si potesse osservare che non sono state comprese fra i benefici quelli derivanti dall'effetto che un'opera del genere distribuisce sul territorio.

Si comprende dunque che proprio questo effetto può divenire determinante nella scelta se è rivolta a contribuire all'innalzamento dei benefici complessivi e, in definitiva, sociali.

L'effetto indicato si può ottenere con ogni infrastrutturazione accessoria e di servizio al traffico delle merci (o dei passeggeri) o anche al transito veicolare potendo insorgere dal miglioramento del ciclo del trasporto, nonché dall'incremento di occupazione legato ai servizi vari.

Il ragionamento vale anche quando l'infrastruttura cada su una realtà economica e sociale già strutturata che ne viene valorizzata, razionalizzata e incrementata; situazioni analoghe si trovano quando l'infrastruttura corre lungo itinerari storicamente consolidati e capaci di recepire e moltiplicare gli effetti dell'accessibilità.

5. Conclusioni.

Ne consegue che l'indirizzo da assumere è verso lo sviluppo del processo di programmazione che delinea l'integrazione di atti di governo del territorio, delle infrastrutture e degli insediamenti finalizzati al massimo dell'efficacia dell'investimento complessivo. Il passaggio dal piano al progetto, gli atti amministrativi, la verifica ed i pareri dei Comuni rispetto alla strumentazione urbanistica, sono fasi decisive del processo di attuazione come pure è decisiva l'iniziativa pubblica per la ricerca delle condizioni operative e delle presenze imprenditoriali e sociali necessarie per l'attivazione delle aree integrate con la rete infrastrutturale: sono i casi citati delle Valle Susa, Valle Ossola, Valli Alessandrine, del Casalese, delle Valli Cuneesi.

Le considerazioni svolte e i risultati delle valutazioni numeriche forniscono gli elementi essenziali per dedurre alcune proposizioni conclusive.

1. Le proiezioni dello sviluppo del traffico comprensive del rafforzamento dei porti liguri, affacciano l'ipotesi che, essendo confermate le proiezioni dello sviluppo economico, il volume complessivo dell'interscambio merci disporrà di sufficienti livelli di servizio sui percorsi stradali attuali, fino verso

l'anno 2000. Ciò anche in presenza di una rilevante disponibilità di potenzialità ai valichi ferroviari che si manterrà doppia dell'impegno reale, e con rapporto fra trasporto su gomma e su rotaia che è negli scambi esterni sufficientemente equilibrata e di un rapporto fra traffico merci e traffico passeggeri variabili dal 10% al 15%.

2. Oltre l'anno 2000 si prospetta invece l'opportunità di prendere in considerazione il potenziamento del sistema dei valichi mediante anche l'apertura di nuovi trafori, da realizzare possibilmente a quote non superiori ai 1300-1400 m.s.l. per poter contenere, anche con adeguati itinerari, i consumi energetici.

L'arco alpino piemontese del Sud-Ovest che interessa il Cuneese si presenta fra gli altri come quello più interessato all'apertura di nuove vie di comunicazione e la scelta eventuale fra il massiccio del Ciriogia e il Vallone di S. Anna si presenta pressoché indifferente sul piano della fattibilità tecnica ed economica con differenze contenute entro l'approssimazione degli studi effettuati.

Va tuttavia approfondito il rapporto con la Francia ove sembrano più consistenti i problemi di natura ambientale, connessi con l'inserimento delle vie d'accesso.

3. Resta essenziale, prima ai fini della scelta e quindi ai fini di rendere reale la fattibilità tecnica delle grandi opere, elevarne il rapporto costi/benefici potendo introdurre fra i benefici ottenibili quelli derivabili dalla costituzione di un'area strettamente integrata fra infrastruttura e attività, dando il via a tutte le opportunità connesse con il sistema del trasporto per ridurre gli sprechi e incrementarne le addittività e l'indotto. Resta dunque decisiva la formazione integrata dei progetti infrastrutturali e territoriali secondo le linee della programmazione socio-economica regionale e comprensoriale, promuovendo fin d'ora l'analisi e la ricerca progettuale, gli studi di fattibilità tecnica degli interventi.

4. Infine va ribadita la priorità del completamento delle politiche stradali già avviate:

- sull'itinerario superstradale Torino-Fréjus;
- sull'itinerario autostradale Voltri-Gravellona Toce con diramazione su Sesto Calende e inoltre:
- proseguimento della SS. 33 con superstrada da Gravellona Toce al confine di Stato fino alla viabilità Svizzera;
- itinerario pedemontano da Sesto Calende fino a Cuneo e a Ovada;
- potenziamento della viabilità d'accesso al traforo del M. Bianco;
- asse di riequilibrio Cuneo-Asti-Casale con raccordo verso i valichi alpini sud-occidentali;
- raddoppio dell'autostrada Torino-Savona, con priorità sul tratto appenninico a servizio del porto di Savona;
- rafforzamento delle S.S. 28, S.S. 30;
- completamento del potenziamento delle linee ferroviarie di accesso ai porti liguri.

Alberto ROGANO (*)

Credo che un discorso serio sullo scenario dei trasporti, non possa prescindere da previsioni sullo sviluppo dell'economia europea e della economia italiana. Restando, comunque, allo scenario trasporti si possono dare per certi alcuni fatti. Ad esempio, i grandi « sistemi » delle vie d'acqua Reno-Rodano, Reno-Danubio sono grandi progetti abbastanza prossimi alla fase realizzativa. Con conseguenze sui flussi di traffico destinati a modificare profondamente l'assetto attuale. Quando sarà completata la nuova bretella Reno-Danubio, si prevede che si creerà una nuova grande area forte europea, spostata verso Est, dove sorgeranno forti tensioni tra le due zone economiche: la CEE ed il COMECON.

Altra previsione riguarda le interconnessioni con i porti per le quali si punterà fortemente sui miglioramenti dei due momenti che contraddistinguono l'interconnessione, il momento del trasferimento nave-terra ed il momento del trasferimento via terra. Questi perché le scelte del terminale marittimo discendono da valutazioni relative all'intero ciclo del trasporto nel segmento marittimo e nel segmento terrestre.

In questo quadro va collocata la politica dei valichi alpini. Mi rendo conto che per quanto riguarda la Liguria, pregiudiziale è il progetto di riorganizzazione della propria portualità, basato sul concetto estremamente semplice di far funzionare i porti e di ridare agli stessi « produttività ». È una situazione da tutti denunciata oggi alla quale hanno contribuito tante cose, ma anche questo modo di condurre la gestione dei porti stessi che invece di integrarsi in un unico sistema, quello dei « porti liguri », hanno continuato a farsi piccole guerre in famiglia. Lo sforzo che sta facendo la Regione Liguria è, appunto, quello di dare ai porti liguri un'organizzazione a sistema che permetta di manovrare sia l'offerta, che la domanda con una azione globale.

Concentrando l'attenzione sulla politica dei valichi alpini mi trovo d'accordo col prof. Del Visco nel valutare che dalla combinazione dello sviluppo del trasporto ferroviario e dalla nascita di un'area forte nel centro-est d'Europa, discende una ragionevole previsione in favore dei trafori ferroviari sul lato centro orientale della catena alpina. Rispetto alle varie ipotesi (Brennero, Spluga, Gottardo) le decisioni saranno influenzate da fattori esterni quali, ad esempio, le valutazioni locali (sappiamo che il Brennero è ostacolato da problemi posti dagli italiani). Ma quello che io voglio sottolineare è che tutti dobbiamo farci carico del problema delle interconnessioni tra i valichi alpini presenti e futuri ed i nostri porti. Queste interconnessioni sono oggi estremamente carenti. Ed è una falla del nostro sistema al quale bisogna mettere riparo al più presto, rendendosi conto meglio di ciò che sta avvenendo intorno a noi.

(*) Ingegnere, Studio di Tecnica ed Economia dei Trasporti - Genova.

È in corso un grande lancio del settore Est europeo. Si parla addirittura di utilizzare la transiberiana. Si stanno apprestando opere considerevoli nei Balcani. Tutto questo per portare i terminali dei grandi traffici in aree completamente diverse, per creare terminali dei traffici marittimi sul mar Nero e Mediterraneo orientale. Anche la creazione di grandi centri intermodali sulle coste del Mar Nero è un fatto estremamente significativo per questa evoluzione dello scenario europeo per la conquista dei traffici oltremare.

Il Prof. Del Viscovo ci ricordava che $24 \div 25$ milioni di tonn. potenziali potrebbero arrivare in Svizzera attraverso il canale di Suez; ma, solo prendendo in esame l'Italia, fa impressione il fatto che circa 6 milioni di tonn. di merci movimentate nell'area Padana arrivino dai porti del Nord. Quindi il problema della interconnessione tra valichi alpini, area padana e porti diventa veramente prioritario.

I porti dell'Adriatico, del medio ed alto Tirreno soffrono di una carenza enorme per quanto riguarda i trasporti ferroviari; quindi il problema delle decisioni da prendere sui valichi alpini, devono essere correlati ed integrati a livello di governo con questa visione globale, perché altrimenti i valichi alpini, soprattutto di tipo stradale, nella situazione attuale diventerebbero un altro strumento col quale gli agguerriti ed organizzati trasporti dei sistemi portuali di altri paesi del Nord Europa, ma anche di Marsiglia, finiranno per penetrare ancor più agevolmente nell'area Padana. Questo sarà un nocumento delle attività delle regioni portuali italiane ma sarà un nocumento anche per l'economia dell'intero Paese. Ad esempio, quando l'Ing. Villa poco fa ricordava le valutazioni di un nuovo traforo stradale da realizzare nel cuneese, per altro poco soddisfacenti, mi chiedevo se è stato tenuto conto in questa valutazione economica dell'effetto che un ulteriore traforo stradale potrebbe avere nei confronti della portualità italiana. Ripeto, sono d'accordo perfettamente che a dirottare il traffico dalla portualità italiana intervengono anche altri fattori endogeni; ma è chiaro che una visione politica generale dovrebbe cercare di completare ed integrare il sistema portuale italiano nell'Europa attraverso interconnessioni efficienti, compresi i valichi alpini. Il Fréjus, ha comportato un notevole dirottamento stradale di traffico dai porti liguri verso Marsiglia.

Concludendo, la Regione Liguria sta attivamente perseguendo una politica territoriale tendente ad una saldatura sempre più spinta tra Liguria, Piemonte e Lombardia, non per costituire il triangolo industriale (che è un fatto che appartiene al passato), ma per unire le risorse di queste tre regioni, in termini di economia generale, in termini di interconnessioni; ed è in questa logica che dovranno essere visti e risolti i problemi dei trafori, non in una visione localistica ma in una visione di ampio respiro.

Marco FAGNOLA (*)

È d'obbligo un vivo ringraziamento alla Società degli Ingegneri e degli Architetti di Torino e all'Associazione Mineraria Subalpina per aver organizzato questo ciclo di incontri e dibattiti sulle prospettive e proposte per le grandi direttrici piemontesi di traffico.

Mi è stato richiesto un intervento sintetico e quindi debbo limitarmi allo stretto indispensabile.

Desidero richiamare l'attenzione dei presenti su una constatazione elementare che tutti noi possiamo fare, guardando una qualsiasi carta geografica di confine italo-francese e piemontese-ligure: balza evidente come la provincia di Cuneo si trovi in un'ansa, in cui, per usare un'immagine figurata, come in un fiume, l'acqua ristagna per naturale mancanza di sbocco e muove lentamente, lontana dal filone della corrente, che, rapido, prosegue il suo corso.

Il discorso dell'isolamento della provincia di Cuneo, in questa sede, così ampia e qualificata, rischia di diventare riduttivo rispetto all'importanza che riveste — nel contesto nazionale ed internazionale — il problema dello sviluppo dei traffici Est-Ovest.

Non ripeterò dettagliatamente le conclusioni formulate dall'IRES (Istituto Ricerche Economiche e Sociali) nel lontano 1967 allorché mise in evidenza l'importanza strategica per il Mediterraneo e per l'intera Francia, del programmato sviluppo del porto di Marsiglia, che avrebbe dovuto gradualmente fungere da contrappeso al crescente sviluppo dell'area parigina e della « Lotaringia ». Già in quella sede venne affermata la necessità di un rafforzamento dei collegamenti tra l'area francese del Sud-Est e quella italiana Nord-occidentale. Parallelamente però si sarebbe dovuto — da parte nostra — proseguire lo sforzo di sviluppo dei porti liguri, non solo in termini di capacità, ma anche di efficienza.

Note sono le indicazioni di riequilibrio dell'area padana, formulate dal « Progetto 80 » e che ebbero nella proposta di una « direttrice padana » (costituita da un tracciato lungo la linea Cuneo-Asti-Piacenza-Cremona-Mantova e con poli terminali, il Ciriegia da un lato ed il Tarvisio dall'altro) una delle indicazioni più qualificanti per alleggerire la parte nord, già eccessivamente congestionata. Il progetto della « *direttrice padana* », quale asse di riequilibrio dell'Italia settentrionale venne ripreso all'inizio degli anni « 70 » dagli Assessori Regionali alla Viabilità delle quattro Regioni interessate (Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia), attraverso uno studio di massima che pose in evidenza le importanti implicazioni che detto progetto avrebbe provocato.

La successiva crisi del petrolio (dopo il 1973) sconvolse ogni ipotesi di sviluppo in tema di comunicazioni stradali. Negli anni 76/79 la Regione Piemonte intraprese uno sforzo considerevole per l'av-

(*) Assessore alla Viabilità ed Assetto del Territorio dell'Amministrazione Provinciale di Cuneo e Presidente della SITRACI.

vio di una concreta pianificazione territoriale, di cui il Piano Regionale dei Trasporti rimane una tappa fondamentale. Esso pone come obiettivo prioritario « *il riequilibrio economico, sociale e territoriale della Regione* » ed indica la direttrice (valichi alpini) Cuneo-Fossano-Alba-Asti (Casale-Vercelli-Novara) tra quelle di maggiore rilevanza a livello regionale e per la quale maggiori avrebbero dovuto essere gli investimenti, tenuto conto del notevole stato di degrado e di inadeguatezza dell'attuale tracciato.

La legge 29.11.1980 n. 922 « *Adesione all'Accordo Europeo sulle grandi strade a traffico internazionale (AGR)* » ha recepito nella legislazione italiana, le indicazioni elaborate dalla Commissione Economica per l'Europa, Organo delle Nazioni Unite. Tra queste è contenuta la classifica dell'itinerario « *Nizza-Cuneo-Asti-Alessandria* », con la sigla E 72, tra gli assi principali con orientamento Est-Ovest.

In ultimo la legge 12.8.1982 n. 531 « *Piano decennale per la viabilità di grande comunicazione e misure per il riassetto del settore autostradale* » ha dato modo alla Regione Piemonte di ribadire l'importanza dell'asse « *Cuneo-Asti-Casale* » e delle due S.S. n. 20 (Colle di Tenda) e n. 21 (Colle della Maddalena) e di proporre il loro inserimento nel suddetto Piano decennale della viabilità.

Mi corre obbligo citare ancora un documento, che ritengo di notevole importanza ai fini di un chiarimento del problema dell'apertura di un nuovo traforo alpino nelle Alpi occidentali ed i riflessi sui porti liguri. La Regione Piemonte aveva commissionato all'ELC (Electroconsult di Milano) una ricerca di grande respiro avente per tema « *Le comunicazioni tra l'Italia e l'estero, attraverso il Piemonte* », al fine di avere elementi di giudizio circa le proposte di nuove opere che da tempo sono state poste allo studio. La conclusione di detto studio, suffragata da tutta una serie di valutazioni tecnico-economiche, è molto precisa: « *La competitività del porto di Marsiglia, rispetto ai porti di Genova e Savona, vale a dire la possibilità che i traffici dei porti liguri possano essere dirottati verso il porto di Marsiglia, non dipende dall'apertura di nuovi trafori nell'arco alpino occidentale, ma dal livello di servizio esistente nei porti liguri e nel porto di Marsiglia* ».

In altre parole sono i costi ed i tempi di attesa, i fattori che possono influenzare il dirottamento di traffici verso l'uno o l'altro porto, non l'esistenza di determinate infrastrutture, tenendo conto che « *il percorso terrestre da/verso i porti francesi è comunque più lungo (di quelli verso i porti liguri)* ». Ritengo quindi opportuno ribadire in questa occasione la ferma volontà della Provincia di Cuneo di portare avanti l'iniziativa di un nuovo traforo alpino nelle Alpi Sud-occidentali, quale sbocco Est-Ovest della Pianura Padana verso il Sud-Est della Francia e la Spagna. Non possiamo infatti limitare la visuale dei traffici che attraversano il Piemonte alle direttrici Nord-Sud (peraltro già abbastanza bene attrezzate): occorre tenere presenti anche le direttrici trasversali che sono quelle — tra il resto — che irrorano le zone del Piemonte Sud-occidentale e

potranno innescare efficaci riflessi di riequilibrio socio-economico.

Mi auguro pertanto che a conclusione della iniziativa della Società degli Ingegneri e degli Architetti di Torino e dell'Associazione Mineraria Subalpina emerga chiaramente l'indirizzo da sempre sostenuto dalla Provincia di Cuneo e che cioè se in futuro dovranno essere realizzati altri trafori alpini in Piemonte, la precedenza venga accordata allo sbocco verso la Francia, attraverso le Alpi Cuneesi. Non dimentichiamo che trattasi di opere la cui attuazione comporta spesso tempi misurabili nell'arco di una generazione. Circa i collegamenti con la Liguria, l'ammodernamento dell'autostrada Torino-Savona, nel tratto di valico; il miglioramento delle strade statali 28 e 29, costituiscono altrettanti punti irrinunciabili che è bene ribadire in questa sede qualificata.

Livio DEZZANI (*)

La presenza nell'ambito regionale di un razionale assetto per il sistema delle infrastrutture stradali e ferroviarie è un fattore che contribuisce direttamente alle economie esterne del settore industriale, nel momento stesso in cui risulta elemento fondamentale per l'intero sviluppo socio-economico della regione. Volendo appoggiare tale tesi con un richiamo proprio alla realtà piemontese, si può vedere, in negativo, la situazione del Piemonte Nord-occidentale — ed in particolare dell'Ossola — dove la mancanza di un'adeguata viabilità e di collegamenti del Comprensorio con l'esterno non ha permesso di contenere la crisi del settore industriale, pur in presenza di una perdurante vivacità dell'imprenditoria locale.

L'importanza delle infrastrutture stradali e ferroviarie risulta ancor maggiore nelle regioni dell'arco alpino — quali Piemonte e Valle d'Aosta — in cui il sistema delle comunicazioni ha il compito di garantire, oltre ai collegamenti interregionali ed interni alle singole regioni, anche i rapporti tra l'Italia ed il resto dell'Europa. Tali collegamenti, date le caratteristiche sia del territorio, sia dei mezzi di trasporto terrestri, sono realizzabili esclusivamente tramite valichi e trafori. Questi ultimi, soprattutto, oggetto del presente Convegno, pur richiedendo per la loro realizzazione l'impiego di grandi quantità di risorse — sia tecniche, sia finanziarie — rappresentano il mezzo più rapido e diretto per l'interscambio di persone e merci tra l'Italia ed il resto dell'Europa.

Relativamente ai trafori stradali, alle opere riferite al Monte Bianco ed al Gran San Bernardo,

(*) Federazione delle Associazioni Industriali del Piemonte.

già aperte al traffico da diversi anni e tali da potersi considerare ormai come assi portanti per i collegamenti tra Italia nord-occidentale ed Europa, si è aggiunto di recente il traforo del Fréjus, frutto dell'intervento congiunto di Italia e Francia.

Poiché il Convegno odierno rappresenta una delle prime sedi in cui la componente industriale piemontese può fare il punto sulla potenzialità, i problemi e le aspettative connesse al traforo del Fréjus, a tale argomento saranno prevalentemente dedicate le restanti parti di questa comunicazione. Pare tuttavia necessario sottolineare che, a nostro giudizio, la realizzazione dei trafori transalpini non può essere considerata un discorso chiuso: indubbiamente gli elevati costi di tali realizzazioni impongono massima cautela e attente verifiche, ma — se inseriti in un corretto disegno di assetto territoriale come è ad esempio possibile nel Piemonte sud occidentale — i trafori rappresentano a tutt'oggi un elemento indispensabile per un più equilibrato sviluppo economico della nostra regione.

In tale logica possono pertanto essere avviati a soluzione anche problemi da troppo tempo dibattuti, ma ancora privi di definitive proposte progettuali: alludiamo essenzialmente ai collegamenti tra il Piemonte sud-occidentale ed i porti francesi, di Nizza e Marsiglia: aspetto importante — anche se non unico — della necessità di una maggiore integrazione di tutto il Cuneese sia con le coste del Mediterraneo, sia con la pianura padana.

L'attivazione di un collegamento viario transalpino di portata così rilevante qual'è il traforo del Fréjus è stata salutata positivamente dall'industria piemontese: esso è riconosciuto, infatti, potenzialmente capace di portare grandi benefici al sistema produttivo piemontese e nazionale. Questa infrastruttura di collegamento rapido con vaste regioni dell'Europa centro-occidentale può diventare asse portante per l'interscambio tra le capacità produttive e terziarie piemontesi e padane da un lato, e quelle della regione Rodano-Alpi, seconda regione economica francese per importanza, dall'altro.

Gli industriali sono consapevoli che il trasporto rappresenta il tessuto connettivo dell'intero sistema economico, con capacità tali da aumentarne o diminuirne le capacità produttive, concorrendo, contemporaneamente, al superamento degli squilibri territoriali: non è pertanto difficile comprendere l'importanza degli effetti che il traforo del Fréjus è — almeno potenzialmente — in grado di produrre sui sistemi economici da esso direttamente interessati.

Al giudizio della nostra Federazione, il pieno sviluppo delle potenzialità connesse al traforo del Fréjus non può tuttavia essere valutato disgiuntamente dal più generale assetto della rete di grandi comunicazioni viarie piemontesi: con tale obiettivo, la nostra attenzione è stata particolarmente vigile verso l'operare della Regione Piemonte che — pur non essendo istituzionalmente in grado di attivare grossi investimenti infrastrutturali — ha

tuttavia competenza sull'assetto generale del territorio, assetto di cui la rete viaria rappresenta uno degli elementi portanti.

Una sede corretta per affrontare i diversi aspetti collegati al traforo del Fréjus è pertanto individuabile nel Piano dei Trasporti della Regione Piemonte che — riconoscendo, seppur con ritardi ed incertezze, l'importanza dell'argomento — ha dedicato un intero capitolo al sistema delle comunicazioni stradali in Valle di Susa, con l'obiettivo di individuare una soluzione ai problemi conseguenti all'apertura del traforo. Il problema centrale era — e lo è purtroppo ancora adesso, anche se alcune opere sono già state realizzate — quello di predisporre una struttura viabile per il collegamento tra il traforo, Torino e la rete viaria nazionale, per fare fronte alla situazione di congestione e di pericolosità già attualmente esistente sulle due strade nazionali che percorrono la Valle di Susa. Allo scopo di alleggerire la quota di traffico interessante le infrastrutture stradali, il Piano Regionale dei Trasporti prevede anche il completamento del raddoppio della linea ferroviaria Torino-Modane, la cui potenzialità potrebbe passare, ad opere ultimate, da 80 a circa 130 treni al giorno.

A nostro giudizio, si tratta anche in questo caso di un intervento necessario, troppo a lungo rimandato e troppo lentamente realizzato: l'articolazione del traffico merci italiano nelle due modalità strada-ferrovia è indubbiamente distorta a sfavore della ferrovia, con motivazioni che possono essere fatte risalire in parte significativa — come in questo caso — a ritardi ed inefficienze nella predisposizione di fondamentali interventi infrastrutturali.

Per tornare alla viabilità di servizio al traforo del Fréjus, l'esigenza di avere un sistema viario funzionale alle attività esistenti nel territorio viene resa ancor più sentita dalla presenza dell'infrastruttura autoportuale in corso di realizzazione nel territorio del Comune di Susa, infrastruttura ubicata lungo la strada statale n. 24 ed in potenziale collegamento con la futura autostrada. Questo centro per il trattamento delle merci, nella cui promozione e realizzazione la Federazione delle Associazioni Industriali ha svolto un ruolo particolarmente attivo, è ormai in via di ultimazione, mentre si stanno predisponendo le convenzioni per il suo funzionamento. La sua apertura al traffico è prevista per l'autunno ed è ragionevole pensare che l'inizio dell'operatività porterà, come conseguenza, un ulteriore incremento nell'aliquota di traffico pesante interessante il sistema delle comunicazioni stradali nella Valle di Susa. In assenza di sostanziali e rapidi interventi nella rete viaria di accesso al traforo del Fréjus — non solo completamento dei lavori già avviati, ma sollecito appalto di tutti i tronchi della nuova autostrada — il rischio è, pertanto, che si generino nuove condizioni di congestione e di pericolosità sull'attuale rete viaria della Valle di Susa, con la conseguenza di una scarsa funzionalità e di una conseguente antieconomicità dell'autoporto, proprio nelle delicate fasi del suo avvio. Al contrario, siamo del-

l'idea che il centro autoportuale di Susa, qualora sia connesso ad una moderna ed efficiente rete autostradale per il Fréjus, non solo sia in grado di ammortizzare le spese sostenute per la sua realizzazione, ma possa anche contribuire positivamente a ridurre le diseconomie che colpiscono il settore del trasporto merci in Piemonte.

Quest'ultima osservazione vale, in modo particolare, se si considera che il sistema delle infrastrutture per le merci al servizio dell'area torinese — e, per molti versi, dell'intera regione — verrà integrato dal centro intermodale di Orbassano, destinato a svolgere un ruolo predominante, per posizione, ampiezza e modernità degli impianti progettati: anche in questa iniziativa la Federazione delle Associazioni Industriali è direttamente presente, nella speranza di contribuire ad una realizzazione del centro quanto più rapida possibile.

In conclusione, gli imprenditori piemontesi continuano a riconoscersi nell'equazione «migliori comunicazioni transalpine — maggiori potenzialità di sviluppo economico»: trafori e conseguenti realizzazioni viarie di accesso, se correttamente inserite in un razionale disegno di assetto territoriale, rappresentano tuttora carte importanti per lo sviluppo e la ripresa produttiva delle regioni dell'arco alpino.

Gérard BERNARD (*)

M. Bernard intervenendo alla 5ª Giornata del Convegno sui Trafori accompagnato da M. Salva, ingegnere dei Ponts et Chaussées, ricorda le comunicazioni da questi e da altri francesi fatte nella 2ª Giornata del Convegno a Cuneo sui collegamenti stradali e ferroviari attraverso l'arco alpino. Sull'argomento, che definisce arduo, desidera fare, come rappresentante del Consiglio Generale delle Alpi Marittime, una dichiarazione di politica generale in materia di sviluppo del suo Dipartimento: questo vuole vedere continuare ed incrementarsi ulteriormente l'attività di costruzione dei lavori pubblici che lo ha caratterizzato. Annuncia quindi che la Camera Dipartimentale si doterà, dalla prossima settimana, di una Società ad economia mista per il lancio di grandi lavori e dell'attività di costruzione: una notizia attesa perchè così si troveranno di fronte due Società che potranno cominciare a lavorare per una realizzazione che i francesi sperano molto vicina.

(*) Adjoint au Chef des Services Départementaux du Conseil Général des Alpes Maritimes.

José MAINO (*)

Per l'Ufficio Federale Svizzero delle Strade interviene l'ing. Maino José che richiamandosi agli argomenti già trattati nella 4ª Giornata del Convegno, dedicata appunto ai collegamenti con la Svizzera, ritiene utile presentare le evoluzioni intercorse nel frattempo.

Il riesame della strada Nazionale n. 19 ha confermato la necessità di costruire questa arteria lungo il Vallese da St. Maurice a Briga, quale autostrada di 2ª Classe con spartitraffico centrale; nel 3º Programma di costruzioni deciso dal Consiglio Federale è prevista l'ultimazione di questo asse per il '93 circa. La sorte della Strada Nazionale n. 6, che attraverso il Rawil è un collegamento diretto tra il Vallese e Berna, si deciderà con ogni probabilità nel corso del 1984, nell'ambito delle decisioni delle Camere Federali nel riesame di sei tronchi della strada nazionale varata nel '60. Sull'asse del Gottardo i lavori di costruzione sul versante Sud procedono alacramente e la fine è prevista per gli anni '86 '87.

In merito ai collegamenti ferroviari è da notare il potenziamento della linea del Lötschberg; inoltre il Consiglio Federale ha ultimamente deciso di aprire la procedura di consultazione circa la costruzione delle nuove trasversali principali delle Ferrovie Federali Svizzere; quali nuovi assi sono previsti la Losanna-Berna-Olten-Zurigo-S. Gallo e la Basilea-Olten; poiché il tracciato Basilea-Olten-Berna riveste, in collegamento con il Lötschberg e col Sempione, una particolare importanza per l'indispensabile aumento della capacità di traffico attraverso le Alpi, la costruzione di questo tronco prevede posizioni di priorità.

Infine per quanto riguarda il problema della scelta tra la galleria di base del St. Gottardo o la linea dello Spluga, l'ing. Maino José conferma che sul piano federale non si delineano al momento decisioni.

(*) Capo Servizio Ufficio Federale Svizzero delle Strade.

Luigi BALLATORE (*)

Vorrei approfittare dell'occasione offertami di intervenire brevemente, per formulare alcune considerazioni sulle linee fondamentali della rete ferroviaria piemontese, con riferimento ai noti piani di sviluppo e di potenziamento riguardanti l'intera rete nazionale. Ciò a complemento del tema da me trattato al convegno di Alessandria sullo stato e lo sviluppo delle comunicazioni ferroviarie nel contesto dei collegamenti dell'area piemontese con i porti

(*) Direttore del Compartimento di Torino delle Ferrovie dello Stato.

liguri, ed in armonia con la relazione svolta nel Convegno di Novara dall'Ing. Misiti, Vice Direttore Generale delle Ferrovie, sui problemi di esercizio nelle lunghe gallerie ferroviarie.

Nella nostra regione, fin dall'insorgere delle «strade ferrate», si aspirava, soprattutto, ad avere collegamenti con i territori confinanti, mediante comunicazioni veloci con la Liguria, il Lombardo-Veneto ed il lago Maggiore, nonché con la Savoia. Tali linee, che oggi costituiscono le direttrici interregionali ed internazionali piemontesi, conservano una rilevante importanza. Trattasi delle linee: Torino-Genova, Torino-Milano e Torino-Modane le quali, anche nei passati decenni in cui da più parti veniva erroneamente attribuita una scarsa importanza all'avvenire del trasporto su rotaia, beneficiarono, sia pure in modo contenuto, dei limitati stanziamenti accordati per i pochi interventi di qualificazione e ristrutturazione delle linee ferroviarie. Detti finanziamenti consentirono peraltro: di avviare i lavori di raddoppio della restante tratta a semplice binario Bussoleno-Salbertrand della linea Torino-Modane e di adottare l'armamento pesante, il blocco elettrico automatico e moderni apparati centrali sulle linee Torino-Milano e Torino-Genova, ponendo così le prime basi per un miglioramento della potenzialità delle linee stesse.

D'altra parte è abbastanza noto che la crescita della domanda di trasporto non ha finora conosciuto flessioni irreversibili, nemmeno di fronte ad alterni andamenti che ciclicamente affliggono l'economia, mentre è altrettanto noto che, con la crescita della società e con l'aumento delle esigenze di mobilità, l'attuale sistema di trasporto ferroviario soffre di reali inadeguatezze. Le linee in argomento denunciano tali inadeguatezze e sono afflitte da una serie di problemi. Basti infatti pensare alla loro saturazione ed alla necessità di incrementare i loro collegamenti verso la Francia e la Svizzera, verso Milano ed il nord-Italia, verso Genova e Roma, anche per contrastare l'isolamento del Piemonte, in parte penalizzato dalla sua posizione decentrata rispetto alle vie di grandi comunicazioni.

Per un primo avvio a soluzione di tali problemi, sono stati parzialmente utilizzati, come accennato, i limitati finanziamenti dei piani approvati a favore delle Ferrovie fra gli anni Sessanta e gli inizi degli anni Settanta, mentre di recente sono pure stati orientati i primi finanziamenti del noto Programma Integrativo, sanzionato dalla Legge 17 del 1981, che ha messo a disposizione delle Ferrovie un importo complessivo di 12.450 miliardi, recentemente elevato a 18.850 miliardi, con l'approvazione della Legge Finanziaria, per tenere conto della svalutazione monetaria. In concreto quali sono, quindi, gli interventi che si stanno attuando o che sono in programma per dette tre linee fondamentali? E verso quali obiettivi sono finalizzati?

Gli interventi stessi si possono così sintetizzare:

1) *Linea internazionale Torino-Modane*

— completamento del raddoppio, in parte su nuova sede, entro il 1984 mediante la realizzazione

dell'ultimo tratto di circa 7,5 km fra Meana e Chiomonte;

— riclassamento e potenziamento della vecchia sede a semplice binario e parziale costruzione del blocco elettrico automatico (da completare e banalizzare in fase successiva), con ultimazione dei relativi lavori entro il 1985.

A lavori ultimati, sarà possibile incrementare sensibilmente lo sviluppo delle comunicazioni su questa arteria che già oggi è annoverata fra le più importanti, sia della rete nazionale italiana che francese, per quanto riguarda il trasporto merci ai valichi di frontiera. Infatti, l'intensità teorica massima giornaliera dei treni merci potrà passare dagli attuali 67 a circa 100 treni, del peso medio di 1.000 tonn., con punte massime fino a 1.400 tonn. Anche per quanto concerne i treni viaggiatori, si può guardare con fiducia ad una intensificazione delle relazioni e ad un miglioramento dei tempi di percorrenza per alcuni treni diretti a Chambéry, Lione e Parigi. Già alla fine del prossimo mese di settembre, tre coppie di treni potranno beneficiare dell'acceleramento delle comunicazioni a seguito del prolungamento, fino a Chambéry, di più corse di treni superveloci T.G.V. che, peraltro, solo sulla linea appositamente attrezzata fra Parigi e Lione, possono raggiungere la velocità massima di $240 \div 260$ km/h. A prescindere dalle difficoltà tecniche, non è quindi stato ipotizzato dalle ferrovie italiane e francesi un futuro prolungamento della corsa di tali treni fino a Torino poiché ciò non comporterebbe reali benefici, in quanto i tempi di percorrenza da Chambéry a Torino sarebbero praticamente gli stessi dei treni tipo Inter-City. Occorre ancora evidenziare come alla raddoppiata potenzialità della linea in questione, farà da rilevante supporto l'imponente scalo merci di Torino-Orbassano la cui notevole importanza è destinata ad accrescersi ulteriormente se verrà realizzato l'attiguo interporto che potrà dare impulso ai trasporti «intermodali».

Nel Piano Poliennale di sviluppo delle ferrovie, di cui farò in seguito un breve cenno, saranno previsti altri interventi, quali il completamento del blocco automatico banalizzato e moderni apparati centrali elettrici in tutte le stazioni, con un ulteriore incremento della capacità di trasporto e con un miglioramento della regolarità della circolazione. Inoltre, non è utopistica l'ipotesi formulata dall'Ing. Misiti, che, in previsione di un ulteriore aumento del traffico, in prospettiva oltre il 2000, si venga a porre il problema della costruzione di una seconda linea di valico con la scelta di un nuovo tracciato per la direttrice Torino-Chambéry-Culoz (Parigi-Lyon), con la conseguente realizzazione di una galleria di base od a media altezza tra Susa e St. Jean de Maurienne.

2) *Linee interregionali Torino-Genova e Torino-Milano*

Senza ripetermi nella elencazione dei problemi già evidenziati nella relazione svolta ad Alessandria, con particolare riferimento a quello del valico dei Giovi, che potrebbe trovare soluzione solo con la sua inclusione nel Piano Poliennale, ritengo utile ricordare che nella tratta compartimentale a doppio

binario fra Trofarello ed Alessandria sono stati attuati o sono in corso di realizzazione interventi di riclassamento, di potenziamento della linea e di consolidamento del corpo stradale delle zone franose, mentre è pure in via di completamento l'installazione del blocco automatico banalizzato. Ma è sulla congestionatissima tratta Trofarello-Torino, che può considerarsi come il naturale prolungamento della linea proveniente da Modane, che desidero soffermarmi, sia pure fugacemente. Con l'ultimazione dei lavori di quadruplicamento da Trofarello a Torino Lingotto, entro i primi mesi del 1984, sarà eliminata una prima strozzatura del nodo di Torino, fulcro delle tre direttrici fondamentali piemontesi, e verrà offerta, in prospettiva, anche la possibilità di separare i traffici suburbani, pendolari e merci da quello viaggiatori veloce, oltre che il decongestionamento delle linee, elevandone la potenzialità di trasporto. Tali benefici potranno essere ulteriormente e sensibilmente aumentati se sarà mantenuto l'inserimento nel Piano Poliennale del quadruplicamento del binario fino ad Alessandria.

Al riguardo è bene ricordare che il citato quadruplicamento dei binari da Trofarello a Torino Lingotto rientra nel contesto più generale della sistemazione del nodo di Torino: esso è quindi solo il primo anello di una catena che si sta snodando faticosamente e, forse, in presenza di un inadeguato interesse e sostegno da parte dei piemontesi, proprio in un momento in cui si dovrebbero avviare, con il primo parziale finanziamento a carico del Programma Integrativo, altri fondamentali e progressivi interventi per portare a soluzione il più importante problema delle ferrovie piemontesi e cioè la radicale sistemazione ed il potenziamento del menzionato nodo che richiederà, pur con un costante impegno, un arco di tempo non minore di un ventennio. A carico del ripetuto Programma Integrativo è appunto compresa una prima fase funzionale di lavori prioritari che prevede, fra l'altro, l'avvio del quadruplicamento in asse del binario della tanto discussa linea Torino-Milano, fra Torino Porta Susa e Torino Stura.

Il tempo non lo consente e forse andrei fuori tema, se indugiassi a fare una descrizione degli interventi afferenti al nodo di Torino. Ritengo però opportuno evidenziare la necessità di favorire concretamente l'esecuzione dei lavori finanziati, accettando con lungimiranza le temporanee soggezioni, anche negli agglomerati urbani, nell'interesse regionale e della collettività, al fine di evitare di aggravare ritardi o, peggio ancora, di procrastinare interventi con tentennamenti che potrebbero anche orientare l'Azienda F.S. a destinare i finanziamenti verso opere in fase di attuazione in altre regioni.

In proposito, per quanto riguarda la linea Torino-Milano, desidero rammentare che, malgrado il suo ammodernamento e l'adozione del blocco elettrico a correnti codificate, e pur con il previsto potenziamento e la elettrificazione della linea alternativa Chivasso-Casale-Valenza, facente parte della cosiddetta linea medio-padana, non potrà essere sufficientemente risolto il problema della sua saturazione per consentire un adeguato aumento della circolazione e, soprattutto una riduzione dei tempi di percorrenza. Tale situazione va pertanto attentamente valutata,

tenendo presente che solo l'auspicato quadruplicamento della intera tratta da Torino Stura a Rho potrebbe veramente consentire un esercizio veloce intercity fra Torino e Milano, separando le correnti pendolari e merci da quelle veloci. Detto intervento globale potrebbe trovare attuazione con l'inserimento nel Piano Poliennale di sviluppo della rete ferroviaria nazionale, piano richiamato dalla Legge che ha sanzionato il Programma Integrativo e che è già stato elaborato dalle Ferrovie, per quanto di competenza, con l'intento di definire il piano regolatore della rete F.S. degli «anni 2000».

Da qui sorge quindi la necessità che nell'ambito locale ci si sforzi di creare, realisticamente, fra Enti e qualificati esponenti di tutte le forze politiche, economiche, ecc., un organico raccordo degli intenti, circa le scelte delle proposte degli interventi, da definirsi d'intesa con la Regione, che, peraltro, si è sempre fatta promotrice per avviare a soluzione i problemi ferroviari locali. Ciò non solo al fine di evitare visioni settoriali o egoismi locali, ma con lo scopo di sostenere la realizzazione di opere ben individuate e che si ritiene necessario non dilazionarle a lungo termine, quali appunto il quadruplicamento dell'intera tratta da Torino Stura a Rho della linea Torino-Milano.

Il citato Piano Poliennale decollerà, nella migliore delle ipotesi, solo dopo il completamento del Programma Integrativo, con obiettivi certamente molto ambiziosi, ma con investimenti assai scaglionati nel tempo, per cui sarà pure essenziale una rigorosa collocazione prioritaria di ben individuate opere da realizzare in una prima fase operativa.

Tenuto anche conto da quanto rappresentato da alcuni oratori che mi hanno preceduto, ritengo che in tale contesto, nel quadro del potenziamento e dello sviluppo delle comunicazioni fra il Piemonte e la Liguria, merita pure di essere annoverata la linea Trofarello-Fossano-Savona per la quale l'Azienda F.S. propone l'inserimento nel ripetuto Piano Poliennale del raddoppio del binario della restante tratta a semplice binario Ceva-S. Giuseppe di Cairo.

In sede compartimentale viene altresì caldeggiato lo studio e la scelta del tracciato del nuovo binario in variante, con un andamento plano-altimetrico meno accidentato, anche se le opere d'arte che tale soluzione comporta rivestono una notevole importanza in quanto comprendono anche una galleria lunga 12 km circa. Peraltro, tale soluzione consentirebbe minori sforzi di trazione, velocità maggiori, composizione di treni più pesanti e minori costi di esercizio, vantaggi questi da non sottovalutare tanto più che si tratta di una linea che a Savona si collega con quella internazionale Genova-Ventimiglia che prosegue verso la Francia mediterranea e pireneica.

Sembra quindi di poter concludere auspicando che, al di là delle critiche al trasporto ferroviario od a richieste secondarie e spesso solo di scarso interesse locale, i problemi ferroviari regionali vengano affrontati con l'intento di ottenere un nuovo assetto della rete comprendente il totale raddoppio o quadruplicamento delle ripetute linee fondamentali da gestire con i più moderni apparati di sicurezza e di controllo del traffico.

Il prof. Mario DEL VISCOVO, che ha condotto la Tavola Rotonda punteggiandola di appropriati brevi commenti, dopo l'ultimo intervento dell'ing. Ballatore, invita tutti i presenti a seguire attentamente i problemi collegati col nodo ferroviario di Torino perché fondamentali per lo sviluppo dell'intera regione; il nodo di Torino è una operazione ardita ed importante e con specifico ma non esclusivo riferimento ad essa, il prof. Del Viscovo pone l'accento sull'importanza che quando una decisione è presa sia portata fino in fondo. Non si possono consentire ripensamenti, anche se apparentemente giustificati, che causano soltanto disturbi e rinvii. Occorre tener conto che ogni giorno il costo del denaro cresce e ciò significa costruire di meno e ingenerare nelle organizzazioni contraccolpi negativi. Sovente la cittadinanza si rende pienamente conto dell'importanza e della utilità delle opere pubbliche, solo dopo la loro realizzazione, così è avvenuto per le autostrade e certamente avverrà per l'importante soluzione del nodo ferroviario di Torino.

Prende quindi la parola il prof. Mario F. ROGGERO ricordando l'impegno assunto dai due sodalizi proponenti il Convegno per la stampa degli Atti: una stampa integrale di tutte le relazioni e gli interventi esposti nelle cinque Giornate, affinché gli Atti costituiscano un quadro tecnico completo, un corpus di dottrina estremamente significativo che deve essere presentato nella sua globalità alle autorità politiche. Dà l'assicurazione che la Società degli Ingegneri ed Architetti farà tutto il possibile perché il completamento della stampa degli Atti sulla rivista Atti e Rassegna Tecnica sia rapidamente portato a termine, superando le difficoltà finanziarie.

Formula quindi la proposta, anche a nome del prof. Lelio STRAGIOTTI, che i due sodalizi promotori ed organizzatori del Convegno, oggi alla sua 5ª conclusiva Giornata e che tanto interesse ha suscitato nelle varie sedi che l'hanno ospitato, si assumano l'impegno di continuare ad occuparsi dell'argomento, con quelle iniziative che riterranno più opportune, e con l'istituzione di un gruppo di lavoro che, facendo capo all'attuale Comitato Organizzatore, sia aperto alla collaborazione di tutti gli Enti interessati ai problemi dibattuti; sarà uno dei suoi compiti promuovere delle riunioni per sottolineare l'urgenza dei problemi e, come aveva detto il prof. Del Viscovo, soffiare sul collo a chi deve operare le scelte e por mano alla realizzazione delle opere.

La proposta trova subito l'assenso pieno dei presenti e, dopo brevi discussioni, suggerimenti e varie proposte di partecipazione al gruppo di lavoro, per la formazione del quale si demanda l'incarico al Comitato Organizzatore, si formalizza nella seguente mozione che viene approvata all'unanimità.

MOZIONE APPROVATA DAI PARTECIPANTI (*)

A seguito dei significativi risultati emersi dalle cinque Giornate del Convegno sui Trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta che oggi si conclude a Torino, la Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino e la Associazione Mineraria Subalpina che lo hanno voluto, patrocinato ed organizzato a partire dall'ottobre 1981, istituiscono un gruppo di lavoro permanente che segua gli sviluppi delle prospettive e delle proposte per le grandi direttrici di traffico, elabori un proprio eventuale complesso di studi in argomento, e assicuri la sistematica attenzione sui problemi via via emergenti.

Propongono che tale gruppo di lavoro, basato sull'attuale Comitato Organizzatore, veda la partecipazione dei cinque Relatori Generali al Convegno, uno per ciascuna Giornata, dei rappresentanti almeno della Regione Piemonte e della Regione Autonoma Valle d'Aosta, della Unione delle Province Piemontesi, delle Ferrovie dello Stato e dell'ANAS, in modo da rappresentare il punto di riferimento permanente piemontese per i rappresentanti delle organizzazioni francesi e svizzere e delle regioni italiane limitrofe.

Prospettano la opportunità in futuro di una Giornata annuale del presente Convegno che prosegua metodologie, intenti e contributi per l'approfondimento dei temi che risultino prioritari e per l'aggiornamento permanente della situazione.

Dopo l'approvazione della mozione, che diverrà operante dopo la ratifica dei due Consigli della Società degli Ingegneri ed Architetti e della Associazione Mineraria Subalpina, si chiudono i lavori della 5ª Giornata con l'intervento, il saluto e l'augurio del prof. Pier Luigi Romita, Ministro della Ricerca Scientifica.

() Alla presente mozione hanno unanimemente aderito in tempi successivi i Consigli Direttivi della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino e dell'Associazione Mineraria Subalpina.*

**ATTI DEL CONVEGNO SUI TRAFORI
DEL PIEMONTE E DELLA VALLE D'AOSTA**

1ª GIORNATA: TECNICA ED ECONOMIA DEI TRAFORI
TORINO, 30 OTTOBRE 1981

in: « Gallerie e Grandi Opere Sotterranee » n. 15-16, 1982

2ª GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON LA FRANCIA
CUNEO, 23 APRILE 1982

in: « Atti e Rassegna Tecnica » n. 3-5, 1983

3ª GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON I PORTI LIGURI, 1ª SESSIONE
ALESSANDRIA, 25 GIUGNO 1982

in: « Atti e Rassegna Tecnica » n. 6-8, 1983

4ª GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON LA SVIZZERA, 1ª SESSIONE
NOVARA, 26 NOVEMBRE 1982

in: « Atti e Rassegna Tecnica » n. 1-2, 1984

3ª GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON I PORTI LIGURI, 2ª SESSIONE
GENOVA, 26 GIUGNO 1982

4ª GIORNATA: I COLLEGAMENTI CON LA SVIZZERA, 2ª SESSIONE
AOSTA, 27 NOVEMBRE 1982

**5ª GIORNATA: PROSPETTIVE E PROPOSTE PER LE GRANDI DIRET-
TRICI PIEMONTESI DI TRAFFICO**
TORINO, 27 MAGGIO 1983

in: « Atti e Rassegna Tecnica » n. 3-5, 1984

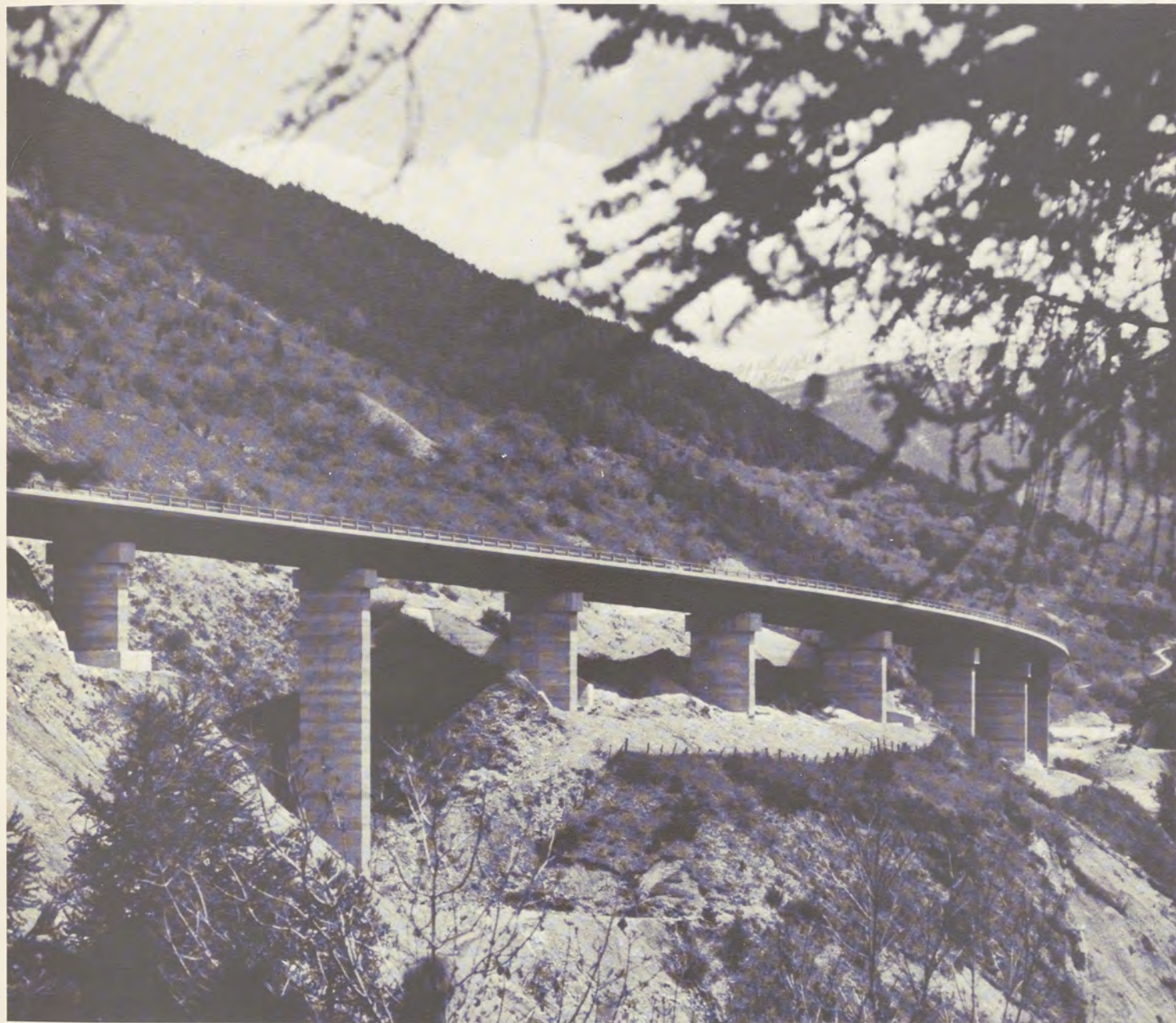
La Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino accoglie nella « Rassegna Tecnica », in relazione ai suoi fini culturali istituzionali, articoli di Soci ed anche non Soci, invitati. La pubblicazione, implica e sollecita l'apertura di una discussione, per iscritto o in apposite riunioni di Società. Le opinioni ed i giudizi impegnano esclusivamente gli Autori e non la Società.

Direttore responsabile: **GIAN FEDERICO MICHELETTI**

Autorizzazione Tribunale di Torino, n. 41 del 19 Giugno 1948

Spedizione in abbonamento postale GR III/70 - Mensile

STAMPERIA ARTISTICA NAZIONALE - CORSO SIRACUSA, 37 - TORINO



**COLLEGAMENTO STRADALE TRA IL TRAFORO DEL FREJUS E TORINO
TRONCO : BARDONECCHIA - SAVOULX - LOTTO 1°**

TORNO S.p.A.

20122 MILANO - VIA ALBRICCI 7

Ufficio di Roma:

00198 ROMA - VIA TICINO 14

copri con
Onduline®

scopri che risparmi

Onduline® S.T.

sottocoppo
«intelligenza soprattutto»

**ONDULINE,
LA COPERTURA PIÙ ECONOMICA:**

- conveniente all'acquisto
- semplice ed economica da installare
- massima sicurezza
- lunga durata
- resistente alle più avverse condizioni atmosferiche
- nessun problema di manutenzione.

**ONDULINE ST,
LA LASTRA DAI SETTE VANTAGGI:**

- risparmio di tempo del 50% nella posa dei coppi
- allineamento perfetto dei coppi
- stabilità totale dei coppi
- impermeabilità assoluta con ogni pendenza
- manutenzione eliminata per sempre
- isolamento termico superiore
- transitabilità del tetto senza rotture.

**IN VENDITA
NEI PRINCIPALI
MAGAZZINI
E NEI C.A.P.**

Onduline ITALIA SPA

55011 ALTOPASCIO (LUCCA) Via Sibolla - Tel. (0583) 25611/2/3/4/5 r.a. - Telex 500228 ITOFIC I