

**GROUPE INTERDISCIPLINAIRE DE RÉFLEXION  
SUR LES TRAVERSÉES SUD-ALPINES ET L' AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE MARALPIN**

*Association Loi de 1901 enregistrée au J.O. du 13 mars 1996  
Agréée pour la protection de l'environnement pour la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Arrêté préfectoral PACA n° 2004-277 du 9 septembre 2004)  
Membre de la Mission Opérationnelle Transfrontalière (DATAR)*

*SECRÉTARIAT : Jacques Molinari 49 avenue Cernuschi - F - 06500 MENTON  
Tél/Fax : 33 (0)4 93 35 35 17 - Courriel : gir.maralpin@wanadoo.fr ; Internet : www.gir-maralpin.org*

---

**Étude refondatrice des  
Chemins de fer de la Provence (CP)**

---

**CENTOVALLI**  
**Ligne Locarno (CH) – Domodossola (It)**

---

Relevé de notes consécutif à l'entretien accordé le 23 mars 2004 à Locarno  
à Marjory MERELLO et Jacques MOLINARI  
par M. Dirk MEYER, Directeur des FART <sup>1</sup>

---

Mars 2004

---

<sup>1</sup> *Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi*

## **CENTOVALLI**

### **Ligne Locarno (CH) – Domodossola (It)**

Relevé de notes consécutif à l'entretien accordé le 23 mars 2004 à Locarno  
à Marjory MERELLO et Jacques MOLINARI  
par M. Dirk MEYER, Directeur des FART<sup>2</sup>

#### **Historique** [AS (1997)]

La ligne relie la Suisse (Locarno) à l'Italie (Domodossola), en constituant une liaison (à voie métrique) entre les deux grandes percées ferroviaires alpines du Gothard (inaugurée en 1882) et du Simplon (inaugurée en 1906).

Avant même l'achèvement du Gothard, la Compagnie du Gothard avait réalisé une antenne desservant Locarno (en fait Muralto) depuis Cadenazzo. Le prolongement de cette antenne vers la Valle Maggia et les CentoValli avait été initialement envisagé à voie normale sur le versant suisse. Des considérations de coût ayant conduit les italiens à projeter l'aménagement de leur versant (Valle Vigezzo) à voie métrique, l'accord s'est fait sur cet écartement (et un financement tessinois de 30 %).

La première étape de la construction de la ligne fut l'inauguration, en juillet 1908, du tramway électrique reliant la Gare du Gothard (Locarno-Muralto) à celle du Chemin de fer de la Valle Maggia (Quartier S. Antonio) inauguré dix mois plus tard.

A partir de la création des sociétés concessionnaires, respectivement *Società per le Ferrovie Regionali Ticinesi* (FRT) [devenue FART<sup>3</sup>] en 1910 et *Società Subalpina di Imprese Ferroviari* (SSIF) en 1912, les travaux débutèrent en 1915 en Suisse mais furent repoussés à l'après guerre (en 1920) en Italie pour ne s'achever que le 27 mars 1923 [l'inauguration ayant eu lieu le 25 novembre 1923].

Tandis que l'exploitation de la ligne de la Vallée Maggia allait s'interrompre (en 1965), d'importants travaux de modernisation étaient entrepris successivement par les FART et la SSIF, le plus spectaculaire d'entre eux consistant en la mise en souterrain de la liaison S. Antonio – Gare de Locarno.

#### **Caractéristiques de la ligne**

La longueur totale de la ligne est de 51,250 m, dont 19,015 m pour la section helvétique [Locarno – Camedo].

##### **Altitudes**

- Point culminant (830,50 m) [Sta Maria Maggiore (It)]
- Locarno : 204,43 m ; Domodossola : 266,88 m

##### **Tracé**

- Rampes maximales : 60 ‰ (réparties sur les deux versants)

<sup>2</sup> *Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi*

<sup>3</sup> Nouvelle désignation adoptée lors du transfert sur route de la ligne de la Vallée Maggia

- Rayon minimal des courbes : 60 m

## Exploitation

### Équipement (Section suisse)

Commande centralisée sur toute la ligne

Évitements

- Nombre : 9 [de Locarno à Camedo], *soit un espacement moyen de 2 km*
- Longueur : minimum 55 m ; la plus courante 75 m ; maxi : 100 m

Voie et Armement

- En voie courante : barres de 36 kg/m sur traverses métalliques
- En tunnels et stations : barres de 45 kg/m sur traverses bois
- En courbes
  - rayon 60 m : rail soudé sur 48 m
  - $r > 60$  m : rail soudé continu ; traverses ancrées

Le coût d'entretien de la voie est estimé à 50 FS/mètre/an

*Sur le réseau SSIF, la voie est armée en barres de 36 kg/m non soudées.*

### Traction

1200 V CC sur toute la ligne

### Matériel roulant

- Rames bicaisses VeVeY ABe 4/6 "Bahn 2000" surbaissées 3 bogies [42,5 t (à vide) ; 31,3 m ; 80 km/h ; 82 places assises] [VASK (1991)] – Effectif : 8 (FART) + 4 (SSIF)
- Rames bicaisses ABe 6/6 (série antérieure) – Effectif : 4 (FART) [la SSIF dispose d'un même matériel tricaisse]
- Matériel historique [rames bicaisses et tramway exploitables sur demande]

*Les FART s'approprient à transformer deux des rames les plus récentes en rames tricaisses [aux FART, qui disposent à Pontebrolla d'un atelier moderne et extrêmement bien agencé, le gros entretien du matériel (moteurs, reprofilage, etc., est sous-traité aux Chemins de fer Rhétiques]*

## Dessertes

**Desserte internationale** : 11 paires de train [plage horaire 05:30/21:00]

### Desserte spécifiquement FART

- Totalité de la section suisse [Camedo (Km 18;309) – Locarno] + 12 paires de trains [plage horaire : 07:10/19:50]
- Partie basse de la ligne [Intragna (Km 9,933) – Locarno] + 4 paires de trains [plage horaire : 06:05/23:40]

*Ainsi, la partie basse de la ligne est-elle desservie par 27 paires de trains selon une plage horaire de plus de 18 (dix-huit) heures*

### Desserte spécifiquement SSIF

La desserte du versant italien est moins différenciée : ne s'ajoutent aux 11 paires internationales que 4 autres paires [depuis Re (Km 25,874 depuis Domodossola)]

## Personnel [FART (2003)]

Effectif total : 66,71 (compte non tenu de 12,16 pour entreprises annexes)

- Administration : 12,24
- Exploitation : 30
  - Stations : 11
  - Accompagnement : 2
  - Traction : 17
- Entretien : 24,47
  - Installations : 9

- Véhicules : 15,47

### **Trafic 2002** [FART (2003)]

Service assuré :

- 486 432 Trains.Km

Voyageurs : 664 160, dont :

- 218 600 isolés
- 382 840 abonnés
- 62 720 collectivités

Voyageurs.Km : 9 800 000, dont :

- 2 850 000 isolés
- 5 770 000 abonnés
- 1 170 000 collectivités

Ces résultats 2002 ont été affectés par une coupure de 12 jours survenue en mai suite à un important éboulement, mais ils ne font que marquer une pause dans une croissance soutenue par un trafic collectivités en grand essor.

### **L'aboutissement souterrain de la ligne à Locarno**

#### **Mise en péril de la ligne par la suppression du tramway urbain de Locarno** [VASK (1991)]

L'expiration proche de la concession du tramway<sup>4</sup> exacerbant le souhait de la municipalité de se débarrasser d'une ligne urbaine, la survie de la ligne ferroviaire qui empruntait cette voie pour parvenir à la gare des CFF aurait été grandement menacée sans la convention italo-suisse spécifiant l'obligation d'une liaison directe entre les deux traversées alpines du Gothard et du Simplon.

Le respect de cette clause a pesé sur la recherche d'un nouveau tracé, en grande partie souterrain, et dont le coût, hors d'atteinte des finances de la FART comme de celles du Canton du Tessin, n'aurait pu être assumé sans le recours à la toute nouvelle disposition constitutionnelle autorisant le financement d'opérations de transfert intermodal par les taxes sur les carburants, disposition dont ce fut d'ailleurs la première application.

#### **Des caractéristiques remarquables**

Le nouveau tracé s'amorce bien en amont de l'ancienne gare terminus de S. Antonio (à partir duquel le parcours s'effectuait en voirie), il épouse en tranchée ouverte puis en tranchée couverte le tracé d'origine pour plonger ensuite en souterrain et rejoindre la gare CFF par un parcours incurvé sous les contreforts rocheux (Monte della Trinità) dominant le Ville.

Le tracé se développe sur 2901,24 m dont 1809,20 en galerie rocheuse et 982,04 m en tranchée couverte en milieu alluvionnaire.

L'ensemble du tracé, à voie unique, ménage successivement deux haltes souterraines (Solduno & S. Antonio), un évitement souterrain de 140,4 m à deux voies de 85 m de développement [Km 1334,7], puis débouche sur une station souterraine jouxtant la gare CFF [UIM (1990)].

Cette station souterraine, coiffée de voies de débord CFF et d'un parc de stationnement, s'étend sur 200 m et abrite, sur une largeur de 27 m, plusieurs voies dont deux à quai et plusieurs voies de service dont deux voies à fosse (pour inspections de routine) et une voie de lavage.

La gare souterraine dispose de deux points d'accès [son entrée principale est pourvue de deux escaliers mécaniques et d'un ascenseur] ; elle abrite la commande centralisée de trafic ainsi que des ateliers de maintenance et d'intervention rapide.

#### **Circonstances de réalisation**

---

<sup>4</sup> concession devant échoir en 1986

Les travaux débutèrent en 1987 et prirent fin le 17.12.1990<sup>5</sup>.

Le coût total de réalisation s'est élevé à près du double des prévisions. Ce surcoût résulte essentiellement des difficultés rencontrées lors du percement de la galerie à la traversée de roches très fracturées.

On notera aussi que ce coût était grevé par les précautions environnementales observées tout au long du déroulement des travaux [notamment réalisation par courts panneaux de la tranchée couvertes, extractions différées des déblais du tunnel<sup>6</sup>].

### **Coûts de réalisation** (quelques indications)

Le coût total de réalisation s'est élevé à 122,8 Millions de FS (renchérissements inclus), dont :

- Tronçon tunnel (Gare – S. Antonio) : 80,3 M FS
  - dont Gare : 30 M FS
  - dont Tunnel : 34 M FS
- Tronçon bêche et tranchée (avec les deux haltes souterraines) : 27 M FS

### **SOURCES**

*À l'exception des références ci-dessous mentionnées, les informations ici collationnées émanent essentiellement de Monsieur Dirk Meyer, Directeur de la FART, à qui nous exprimons toute notre gratitude pour l'attention qu'il nous a témoignée.*

#### **AS (1997)**

WEDER Carlo, PFEIFFER Peter

Cento Valli – Valle Vigezzo. La ferrovia, il paesaggio, la gente  
AS Verlag SA Zurich ; 1997 ; ISBN 3-905111-24-1 ; 128 pages

#### **FART (2003)**

91° Rapporto di gestione FART 2002

Ferrovie Autolinee Regionali Ticinese ; agosto 2003 ; 70 pages

#### **UIM (1990)**

Galleria della Centovallina in Locarno e Muralto – Piani di esecuzione

- Lotto galleria – Tratto stazione Muralto-S. Antonio  
Profilo longitudinale 1:2000/500 – 351-64/164
- Lotto canale e fermate – Tratto S. Antonio-S. Martino  
Profilo longitudinale 1:1000/100 – 1067/176

#### **VASK (1991)**

Von ACHIM SAUERWALD Kaarst

Locarno : Tunnel der Centovallibahn eröffnet

Stadtverkehr International 7/91 – M 7489 E ; Juli 1991 ; pp. 31-32

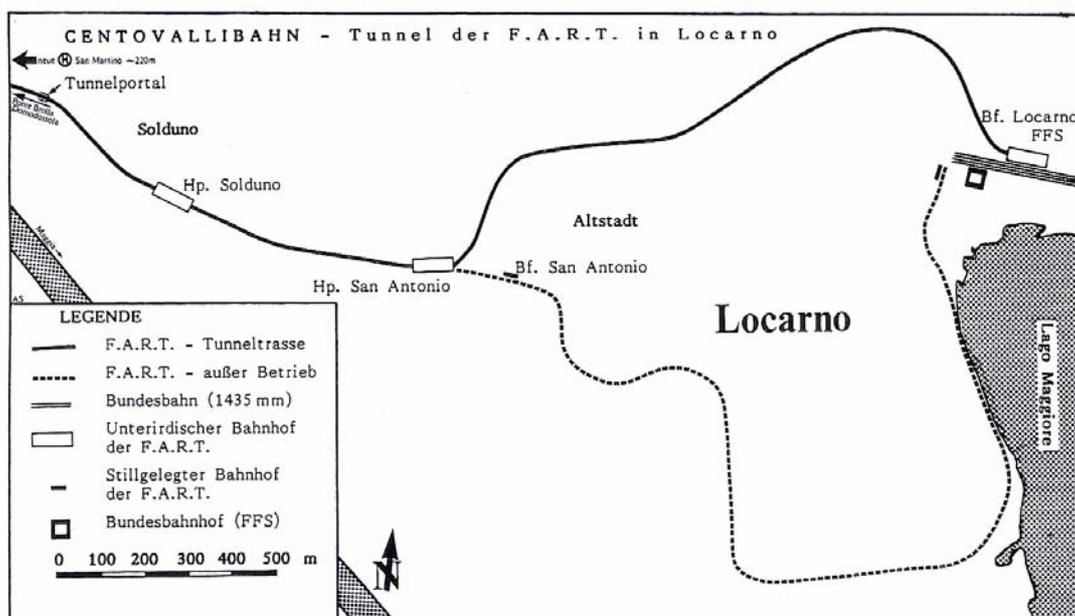
### **PLANCHES** [cf. Pages 6 à 9]

---

<sup>5</sup> la circulation des trains ayant été suspendue depuis le 29 mai 1988 entre Locarno et Pontebrolla et relayée par autobus sur ce trajet

<sup>6</sup> la chambre de stockage dégagée à cette fin au centre de la galerie devant être réservée à usage d'évitement

**Planche 1**  
**Mise en souterrain de la section en voirie urbaine de la ligne**  
**des F.A.R.T. à Locarno**  
 [Mise en service en décembre 1990]



[VASK (1990)]

La ligne des Cento Valli était originellement tracée en voirie urbaine de Soldano à San Antonio en site propre, tandis que, de San Antonio à son terminus proche de la gare des CFF [*Stillgelegter Bahnhof der F.A.R.T.*], elle assurait les fonctions de tramway urbain (selon le tracé représenté en trait discontinu sur la carte schématique ci-dessus).

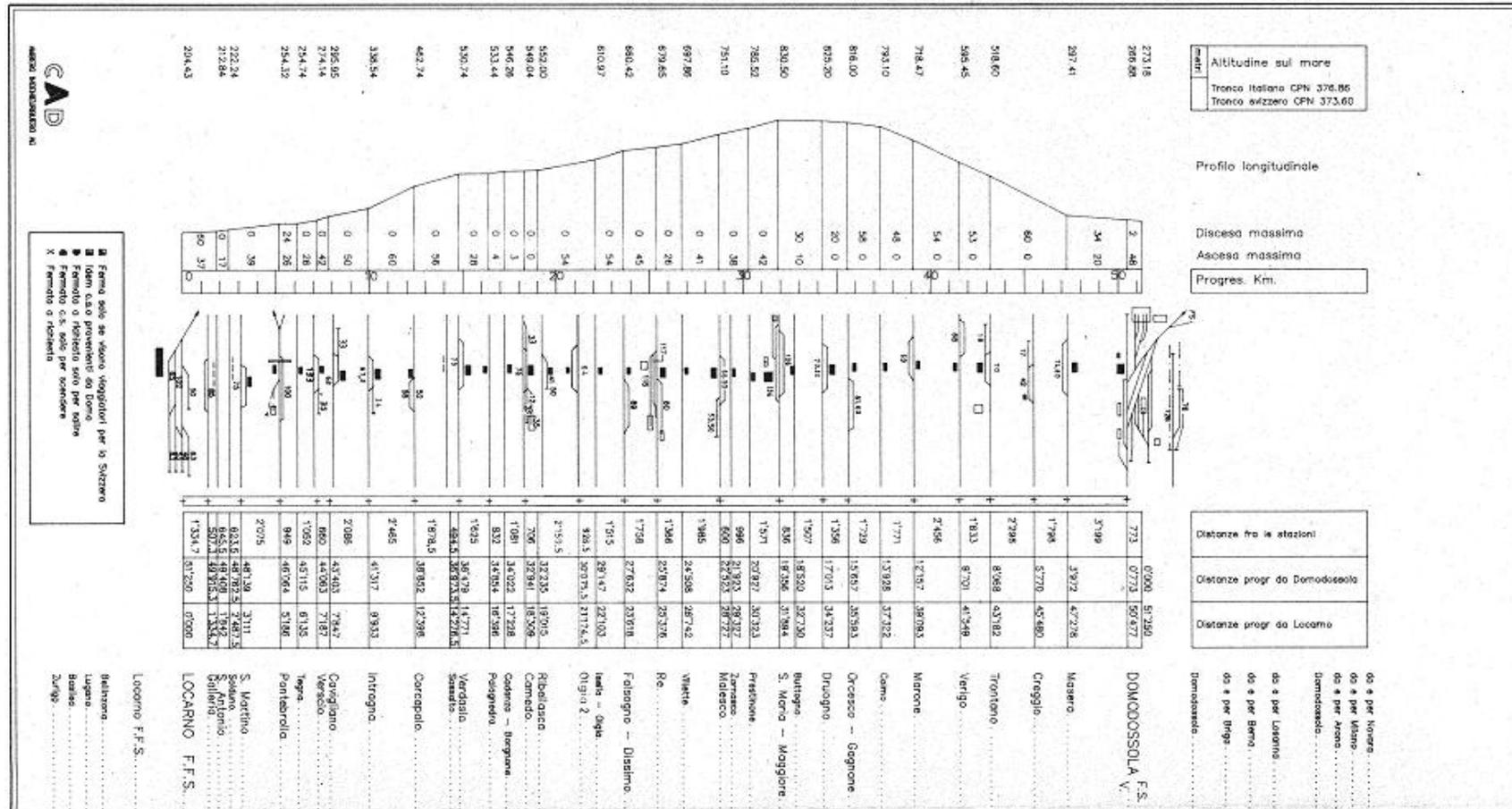
Le nouveau tracé se développe sur 2901 m ; il est entièrement souterrain de la nouvelle gare (elle aussi souterraine) jouxtant la gare des CFF à la halte de Solduno et se poursuit en tranchée jusqu'au raccordement au tracé d'origine [*TunnelPortal*]. Les deux haltes souterraines de San Antonio et de Soldano sont à voie unique ; en revanche, une gare souterraine d'évitement (non représentée sur le schéma) est implantée entre Locarno San Antonio (au niveau de Altstadt sur la carte).

On notera que l'accès aux trois stations souterraines est assuré par des ascenseurs et, à Locarno, de surcroît par un escalier roulant.

## Planche 2

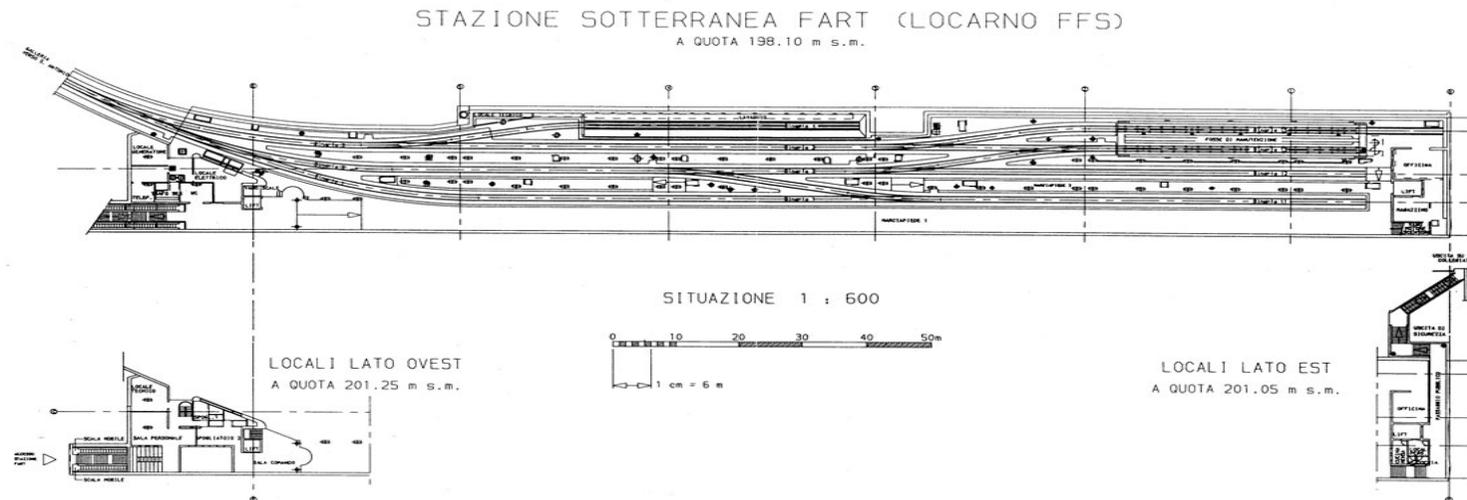
### Profil en long de la ligne des Cento Valli

#### Implantation et caractéristiques des gares et des évitements



**Nota Bene :** L'ensemble de la ligne est pourvu de la commande centralisée de trafic (CTC). La télécommande des signaux et appareils de voie, associée à des interstations de l'ordre de 2 km seulement dans la partie helvète de la ligne, permettent d'assurer une desserte extrêmement dense et précise.

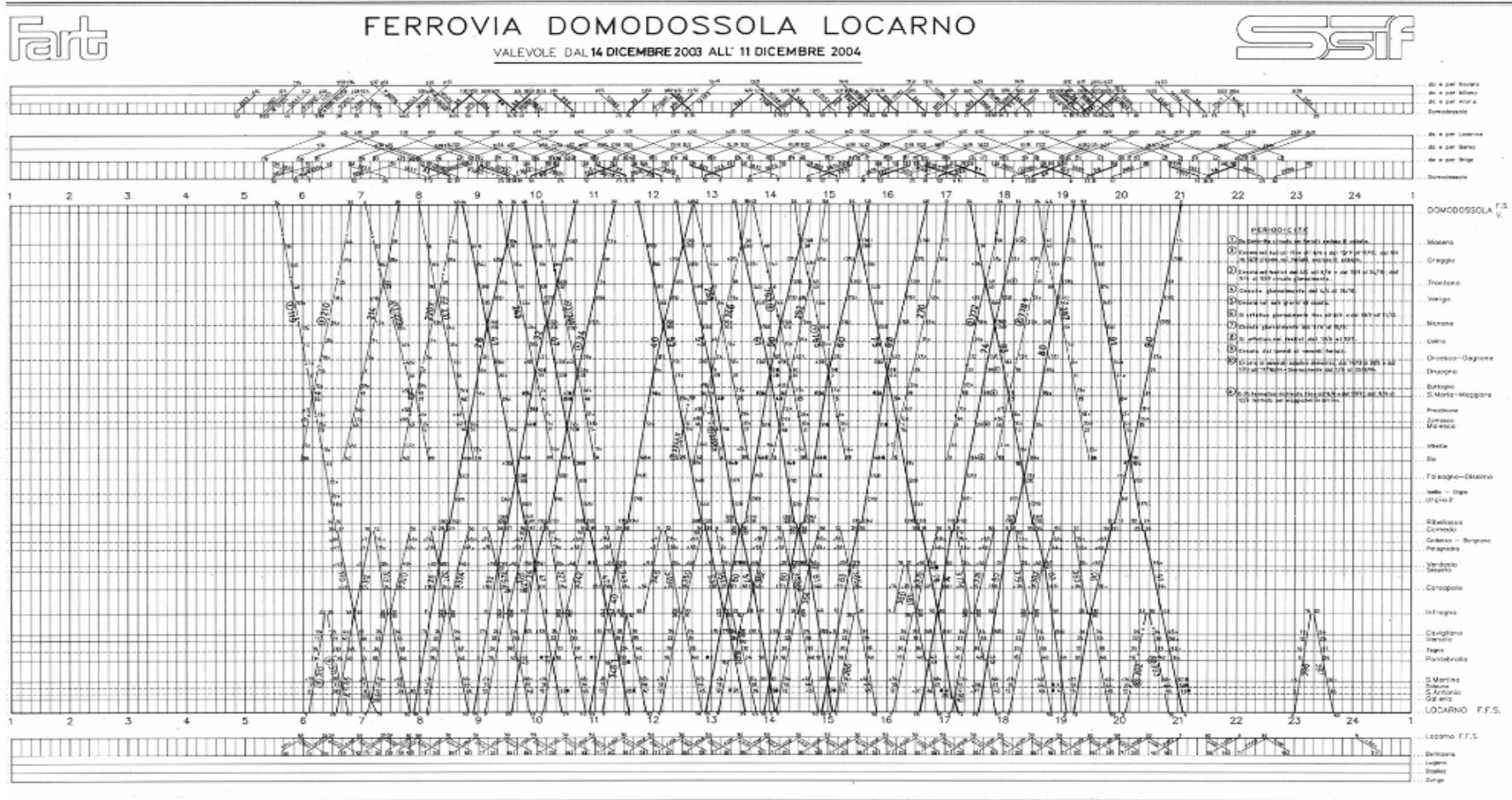
**Planche 3**  
**Gare souterraine des FART à Locarno**



La gare (dimension : 200 m x 27 m) comprend, à l'extrême gauche, des locaux de régulation (commande centralisée de trafic) et, à l'extrême droite, des locaux techniques pour petites interventions. Les installations comportent une fosse de lavage (en haut, au centre) et deux fosses de visite (en haut, à droite). Les accès sont situés à chaque extrémité (escalier mécanique + ascenseur à gauche ; ascenseur à droite).



## Planche 4 Graphique des circulations de l'ensemble de la ligne



On distingue sur ce graphique 3 secteurs de desserte : en partie haute, l'exploitation SSIF du versant Domodossola de la ligne ; en partie centrale, celle du secteur sommital exclusivement desservi par les liaisons de bout en bout ; au bas du diagramme, l'exploitation de type nettement périurbain assurée par les FART sur le versant Locarno. De part et d'autre, sont représentées les correspondances avec les FS à Domodossola et les CFF à Locarno. Toutes assument des dessertes denses et cadencées en couvrant des plages horaires extrêmement étendues.