

Monetti

LA FERROVIA MESTRE-PIOVE DI SACCO



IN OCCASIONE DELL'INAUGU-
RAZIONE NEL IX ANNUALE
DELLA MARCIA SU ROMA

Calcografia del "Gazzettino Illustrato"
VENEZIA 1931 - IX

LA FERROVIA

MESTRE-PIOVE DI SACCO



IN OCCASIONE DELL'INAUGU-
RAZIONE NEL IX ANNUALE
DELLA MARCIA SU ROMA

Calcografia del "Gazzettino Illustrato"
VENEZIA 1931 - IX

SOMMARIO

I. CENNI STORICO-AMMINISTRATIVI

1. Voti, studi, progetti
2. Attuazione

II. UTILITA' E IMPORTANZA DELLA FER-ROVIA

1. Scopi
2. Dati economico-statistici

III. CARATTERISTICHE TECNICHE

1. Premesse e confronti tra il progetto di massima e il progetto esecutivo
2. Descrizione del tracciato
3. Infrastruttura
 - a) Sezioni della via — b) Opere d'arte — c) Stazioni e fabbricati — d) Passaggi a livello e chiusure
4. Soprastruttura
 - a) Notizie generali — b) Impianti fissi e linea telegrafica — c) Materiale mobile.

LETTERA DEI PODESTÀ DELLA ZONA INTERESSATA ALLA FERROVIA

All'illustre Prof. Comm. Antonio Garioni

Preside della Provincia di

VENEZIA

Da domani la ferrovia Piove-Mestre farà parte — nuovo fattore di prosperità e di progresso — delle comuni opere di dominio pubblico ed entrerà nelle consuetudini delle nostre popolazioni come un'opera sempre esistita, della quale riesce difficile immaginare la mancanza. Tanta è la pratica utilità, tanto è stato vivo il bisogno di quest'opera.

Consenta perciò alle popolazioni più direttamente interessate di esprimere, a mezzo dei propri rappresentanti, il loro voto di perenne riconoscenza per l'Uomo che inflessibilmente quest'opera volle e non conobbe ostacoli all'attuazione di essa.

Tale espressione di riconoscenza i rappresentanti delle popolazioni servite dalla linea hanno voluto consacrare negli atti dei rispettivi Comuni con la speciale deliberazione podestarile qui unita in copia.

Con la più alta considerazione

Firmati: Col. CLEARCO SALOMONE - Podestà
di Mira

Geom. GINO CISOTTO - Podestà di
Campagna Lupia

GIOVANNI FERRAZZI - Commissario
Prefettizio di Camponogara

Avv. LEONIERO VALEGGIA - Podestà
di Campolongo Maggiore

SILVIO FRANZOLIN - Podestà di Cona

Avv. GIUSEPPE BERTOLINI - Podestà
di Cavarzere.

Ottobre 1931 - IX.



Il ponte sul Brenta visto dall'alveo del fiume.

I - CENNI STORICO - AMMINISTRATIVI

1. - VOTI - STUDI - PROGETTI

Origini e scopi.

Quando si dice che della ferrovia Mestre-Pieve si parlava da oltre quarant'anni non si adopera un'espressione iperbolica. I primi accenni ufficiali a una linea che, « staccandosi da Cavarzere, si dirigesse, invece che a Padova, ad un punto intermedio dell'attuale ferrovia Mestre-Padova » e fosse allacciata con un'altra linea che « in prosecuzione di Adria si volgesse a Ravenna per Comacchio » in maniera che, « ricalcando le orme antiche », avvicinasse Venezia alla Capitale del Regno, sono precisamente del 1873 (1).

Numerosi progetti di quell'epoca, particolarmente interessante per il fervore degli studi e delle iniziative nella costruzione di una rete ferroviaria adeguata ai bisogni creati dai memorabili fortunati eventi politici, espressamente contemplanò questo

più breve congiungimento di Venezia con Roma e con tutto il versante appenninico dell'Adriatico. In molte pubblicazioni e documenti è ribadito il concetto della necessità di una ferrovia che, « partendo da Mestre in direzione di Pieve », proseguisse per Cavarzere, Adria, Comacchio, Ravenna e Rimini, avvicinando di 96 chilometri questo porto e inoltre Ancona, Brindisi e Roma. Proposte più concrete e sostanzialmente non difformi da quelle che poi si susseguirono e che corrispondono a quelle definitivamente adottate, furono fatte nel 1881. Vale la pena di riportare integralmente lo schema di deliberazione sottoposto all'approvazione del Consiglio provinciale di Venezia nella seduta del 29 gennaio di quell'anno dalla maggioranza della Commissione permanente delle ferrovie:

« Il Consiglio, in coerenza all'ordine del giorno votato in seduta del 20 gennaio 1879, considerando che la ferrovia Adriatico-Tiberina è destinata ad avvicinare Roma a Venezia ed a gran parte della regione Veneta, ad assicurare un nesso di continuità fra le sponde occidentali e le orientali dell'Adriatico e ad aprire la corrente dei

(1) V. Relazione della Commissione per le ferrovie, letta al Consiglio provinciale di Venezia nella seduta del 10 gennaio 1873 - ed. Antonelli - Venezia - pag. 44.

« traffici fra l'Italia meridionale, Roma ed i vali-
« chi Alpini del Brennero e della Pontebba;

« considerando che non può tornare indiffe-
« rente agli interessi della città e del porto di Ve-
« nezia l'inizio e la costruzione di quella grande
« arteria che in una relazione parlamentare fu di-
« chiarata l'ideale del bello e dell'utile;

« considerando essere oltrechè giusto, neces-
« sario portare i benefici delle comunicazioni fer-
« roviarie, anche a quelle parti del territorio pro-
« vinciale che ne difettano;

« incarica

« la propria Commissione a continuare le pratiche
« coi Corpi morali interessati e coi privati assun-
« tori per presentare, a suo tempo, concrete pro-
« poste al Consiglio affinché sia posto in grado di
« chiedere la concessione di una ferrovia che stac-
« candosi in prossimità della testata del Ponte at-
« tuale, converga verso Piove, avvicinandosi con
« lo sviluppo del tracciato quanto più sia possibile
« ai paesi di Mira e Dolo e prosegua fino ad Adria
« per Cavarzere, ritenuto che le proposte potranno
« anche essere ristrette al tronco Venezia-Piove ».

Come si vede, il progetto della linea per Piove,
come tronco capolinea della grande arteria Vene-
zia-Roma, veniva inquadrato, e non a torto, fra i
problemi ferroviari del più alto interesse.

Si calcolava di abbreviare il percorso Venezia-
Roma da 600 a 457 Km. quando la vagheggiata
Adriatico-Tiberina fosse risultata completa dall'in-
sieme dei vari tronchi contemplati dalla legge del
1879.

Nessuna meraviglia quindi ch'esso progetto suscitasse calorosi entusiasmi fra le popolazioni più direttamente interessate e dispute fra gli studiosi e i politici delle varie tendenze.

Sin d'allora però si metteva in rilievo l'utilità della ferrovia pel territorio cavarzerano, già sacrificato dal recente progetto Chioggia-Adria, e si scartava tanto l'idea primitiva di una congiungente diretta Piove-Venezia con ponte sulla laguna per Fusina, quanto l'altra di un allacciamento alla testa di ponte verso Marghera.

Vicende.

Difficile sarebbe stabilire le ragioni per le quali la ferrovia non fu, ad onta degli entusiasmi suscitati, eseguita prima della guerra. Certo il suo interesse fu sempre riconosciuto e sostenuto in assemblee, consigli e commissioni e non mancarono vivaci rimozioni di personalità ed enti intorno alla ritardata attuazione della linea, quando si trattò di votare spese e contributi per altre costruzioni ferroviarie.

Notevole fu, fra altri, l'allarme portato nel 1913 in seno al Consiglio provinciale di Venezia da alcuni consiglieri, circa il danno che dalle progettate ferrovie Chioggia-Piove e Piove-Padova sarebbe derivato al movimento dei traffici verso Venezia, senza una linea che per Piove collegasse con Venezia e col suo porto il basso Polesine e la Provincia di Ferrara.

Il Consiglio, accogliendo l'allarme, dava allora incarico alla Deputazione provinciale di proseguire con la maggiore sollecitudine possibile le pratiche già iniziate per una linea ferroviaria Mestre-Piove, in modo da poter presentare proposte concrete per domandarne al Governo la concessione.

Da quel momento le pratiche furono condotte quasi ininterrottamente, pur fra crescenti difficoltà.

Dopo laboriose trattative e discussioni per ottenere un accordo fra i vari enti interessati, trattative nelle quali ciascuno era preoccupato esclusivamente del proprio vantaggio, si giunse a stabilire un riparto di massima, in base al quale gli enti dovevano contribuire nella spesa, dedotto il contributo statale, nella proporzione seguente:

La Provincia di Venezia	col 30%
» Padova	» 10%
Il Comune di Venezia	col 24%
» Mira	» 9%
» Mestre	» 8%
» Piove	» 6%
» Campolongo	» 4%
» Campagnalupia	» 4%
» Camponogara	» 2%
» Chirignago	» 1½%
» Spinea	» 1½% (1).

Subito dopo concretati tali accordi, la Deputazione Provinciale presentava al Consiglio, nella seduta del 3 febr. 1915 un progetto completo che concerneva un tracciato di massima, un preventivo di spesa per complessive L. 5.600.000,— e un piano finanziario che, secondo gli accordi prestabiliti, calcolato nella misura di L. 10.000 annue per 70 anni il contributo chilometrico dello Stato, metteva a carico degli enti interessati l'annualità cinquantennale complessiva di L. 32.862.

La domanda di concessione veniva presentata al Governo il 20 luglio 1917 sulla base d'un preventivo aggiornato che faceva ascendere la spesa a L. 6.730.977. Ma le pratiche subirono lunghi ritardi a causa della guerra e vennero sollecitate dopo la Vittoria, giungendo a qualche risultato solo nel 1920, quando il Ministero comunicava uno schema di convenzione e di capitolato.

(1) Nell'elenco degli enti sovventori il Comune di Venezia assorbì poi il contributo di Mestre; Chirignago e Spinea furono eliminati, e fu invece aggiunto il Comune di Cavarzere con una quota fissa di L. 6000,— (sull'importo globale della sovvenzione, stabilito da ultimo in L. 316.912).

Primi accordi fra gli enti interessati.

Domanda di concessione.

A norma delle disposizioni vigenti era possibile allora la concessione da parte dello Stato d'una sovvenzione massima cinquantennale di L. 15.000 per chilometro, salva un'eventuale aggiunta, di misura impreveduta e imprevedibile, per l'armamento della linea, il materiale mobile e l'esercizio.

Prime difficoltà finanziarie.

Ma la spesa complessiva dell'opera, com'è facile comprendere, era ormai, nel nuovo stato economico creato dalla guerra e dal dopoguerra, ben lontana da quella calcolata nel 1917. Aggiornata la perizia ai prezzi correnti, la previsione balzava a L. 27.851.756,97.

con R. D. 26 giugno 1922, N. 1018, per la concessione alla Provincia di Venezia della costruzione e dell'esercizio della ferrovia.

Ma le difficoltà erano tutt'altro che superate perchè si potesse dare pronta esecuzione ai lavori.

Il problema finanziario non era risolto colla concessione dei due mutui di favore. La Provincia aveva anzi ritenuto necessario di elevare (deliberazione consiliare 9 agosto 1920) a L. 100.000 per 35 anni la propria annualità di contributo e



Durante i lavori di costruzione del ponte sul Brenta.

Il problema finanziario diventava pertanto di ben ardua soluzione. Peraltro la Deputazione provinciale ravvisava in quel momento la possibilità di ottenere a condizioni di favore i mezzi finanziari per il primo gruppo delle opere: la costruzione della sede stradale e dei fabbricati; e se li potè infatti assicurare mediante due mutui, uno di L. 4 milioni, senza interessi, sui fondi del Ministero per le terre liberate destinati a lenire la disoccupazione, e l'altro di L. 5.955.000, al tasso del 5% dalla Cassa Depositi e Prestiti.

La concessione.

Si giunse così all'atto fondamentale: la concessione stipulata il 20 giugno 1922 e approvata

doveva inoltre fare assegnamento su analoghi aumenti da parte degli altri enti locali, coi quali occorrevano accordi nuovi, non agevoli.

Soprattutto però incombeva un grosso problema, preoccupante sotto il duplice aspetto tecnico e finanziario: quello dell'allacciamento della nuova linea colla rete ferroviaria dello Stato. La spesa per questo allacciamento, secondo le prime indicazioni dell'Amministrazione FF. SS., sarebbe salita a cifre iperboliche (50 milioni), tali da far rinunciare, forse per sempre, dopo mezzo secolo di studi, di discussioni, di polemiche, all'attuazione dell'opera.

L'allacciamento a Mestre.



Cartina dimostrativa dei vari progetti.



Il terrapieno della rampa sinistra del Brenta durante i lavori.

Stralcio del
progetto Piove-
Oriago.

Di fronte a tali ostacoli, così la Deputazione provinciale nel settembre 1922, come la Commissione Reale sul principio del 1926, concepirono la idea di dar corso, frattanto, ai lavori limitatamente al tronco Piove-Oriago.

Però la domanda inoltrata a tal fine nel 1922 non aveva avuto seguito. Quella poi presentata dalla Commissione Reale era in corso d'istruttoria quando la reggenza della Provincia veniva affidata ad un Commissario straordinario, il comm. prof. Antonio Garioni che ha poi continuato — e continua tuttora, quale Preside — nell'Ufficio di Capo dell'Amministrazione Provinciale.

2. - ATTUAZIONE

Nuovi accordi
con gli enti in-
teressati.

Il giugno 1926 è per la Piove-Mestre il momento decisivo.

L'insediamento del Comm. Garioni era avvenuto il giorno 8 e già il 19, dopo fruttuosi colloqui presso i competenti uffici della Capitale, egli convocava i rappresentanti politici e amministrativi della zona interessata alla nuova ferrovia.

Il 28 giugno aveva luogo l'adunanza.

In essa fu data l'approvazione al definitivo tracciato, fu deciso che la linea dovesse costruirsi interamente da Piove a Mestre e fu assunto dai rappresentanti dei Comuni l'impegno d'aumentare i rispettivi contributi fino a raggiungere, insieme con quelli delle Provincie di Venezia e di Padova (1), l'importo annuo di L. 316.912, per 50 anni, importo ch'era risultato necessario per coprire lo intero fabbisogno di spesa.

Dopo di ciò occorreva:

Ulteriori pro-
blemi.

a) affrontare l'imponente problema dell'innesto della linea nella stazione di Mestre;

b) regolare i rapporti collo Stato per la determinazione della sovvenzione chilometrica secondo le mutate disposizioni legislative che ne avevano elevati i limiti a L. 50.000 (25.000 per le opere del 1.º gruppo e 25.000 per quelle del 2.º gruppo);

c) definire gli accordi colla Società Veneta Ferrovie di Padova, che aveva allestito il progetto

(1) Il contributo della Provincia di Padova, L. 20.000 annue, è legato a un pari contributo cui s'è impegnata la Provincia di Venezia per la costruzione della ferrovia Piove-Chioggia.



I lavori per il passaggio a livello della strada provinciale a S. Bruson.

e che s'intendeva investire più tardi della subconcessione della ferrovia.

Accordi con le
F. F. S. S.

Colle Ferrovie dello Stato l'intesa, quanto mai ardua, fu alla fine, felicemente raggiunta nel novembre 1927, sulla base di un compenso globale ridotto a un solo milione di lire per i lavori da eseguire per la nuova linea in stazione di Mestre a cura dell'Amministrazione ferroviaria, restando alla concessionaria il compito e la spesa di altre opere analoghe per un importo almeno uguale.

Contemporaneamente furono regolati i rapporti relativi all'uso in comune degli impianti e dei servizi di stazione e determinati i relativi canoni.

L'atto aggiun-
tivo del 1927

Le pratiche con lo Stato, non meno laboriose, ebbero per primo risultato l'atto aggiuntivo alla convenzione del 1922, stipulato il 28 novembre 1927 ed approvato con R. D. 4 dicembre 1927, N. 2700. Quest'atto, portante modificazioni notevoli ai primitivi patti di concessione, ebbe principalmente per iscopo di determinare, aumentandola da 15 a 25 mila lire per chilometro e per 50 anni,

la sovvenzione per il primo gruppo dei lavori del tronco Piove-Oriago.

La determinazione però della sovvenzione chilometrica relativa al tronco Oriago-Mestre doveva essere attesa ancora fino al gennaio 1929. Il secondo atto aggiuntivo, *che rese possibile la costruzione dell'intera linea, fu infatti stipulato il 21 gennaio 1929*. Secondo quest'atto, valutato in lire 12.245.550,— il costo delle opere per la sede stradale e i fabbricati dell'intera linea, la sovvenzione statale sarebbe risultata fortemente superiore al limite di L. 25.000 stabilito dalla legge, ma fu assegnata in questa misura con riserva di tener conto dell'eccedenza nel piano finanziario per l'armamento e il completamento. La nuova convenzione fissava in trenta mesi dalla data di pubblicazione del reale decreto 24 gennaio 1929 N. 252, approvativo di essa (Gazzetta Ufficiale 15 marzo 1929) il termine per l'esecuzione delle opere medesime.

e quello del
1929.

Con la Società Veneta, che s'assumeva integralmente il compito della costruzione della ferrovia, l'intesa, lungamente elaborata, ebbe per

Accordi con la
Società Veneta
per la costru-
zione.

base l'impegno della Provincia di corrisponderle 50 annualità di L. 316.912 ciascuna, pari all'ammontare già assicurato dei contributi degli enti locali — cedendole in pari tempo i due mutui di favore — e di garantirle l'assegnazione della sovvenzione statale massima.

Questa garanzia importava un'alea cospicua, e prima di assumerla la Provincia, pur convinta che l'alea non potesse essere riversata sulla Società costruttrice e consapevole che il definitivo impegno dello Stato non poteva essere preso che nel corso dell'esecuzione dei lavori, ritenne tuttavia di dovere procurarsi le maggiori cautele circa la effettiva concessione della massima sovvenzione di legge. Essa ebbe la ventura di conseguire l'intento, poichè già nel maggio 1928 il Ministero competente, sulla base degli atti esaminati in precedenza, poteva darle ampi affidamenti che la sovvenzione massima avrebbe dovuto essere accordata.

In conseguenza nel settembre 1928 fu possibile stipulare tra Provincia e Società Veneta una convenzione che consacrava gli accordi sopra menzionati, assicurava l'immediata costruzione della Ferrovia e preludeva alla subconcessione.

Nel marzo 1929 ebbero inizio i lavori.

Terzo atto aggiuntivo con lo Stato.

Il 4 luglio 1930, colla stipulazione del terzo ed ultimo atto addizionale (approvato con R. D. 18 luglio 1930 N. 1183), si conseguiva la definiti-

va regolazione d'ogni rapporto finanziario fra Stato e Provincia. Assicurata alla ferrovia la massima sovvenzione statale consentita dalla legge (1), la Provincia era liberata dal rischio della relativa garanzia che aveva offerto in proprio per rendere possibile l'attuazione dell'annoso progetto.

Tutti gli ostacoli, così, erano stati metodicamente superati, le barriere una ad una abbattute.

La ferrovia fu ultimata nel settembre scorso e collaudata ai primi di ottobre.

Secondo gli impegni e le premesse, essa viene esercitata dalla Società Veneta per costruzione ed esercizio di ferrovie secondarie italiane, che ne ha avuto la subconcessione dalla Provincia di Venezia in base a convenzione stipulata l'8 luglio 1931 ed approvata con R. D. 24 luglio 1931 N. 1067 (Gazzetta Ufficiale 3 settembre 1931).

La Società Veneta, a prescindere dagli studi e dalla compilazione dei progetti, per la comunanza dell'esercizio della Piove-Adria e delle tramvie Piove-Padova e Padova-Fusina, nonché delle stazioni di Piove e di Oriago, era ed è certamente la Società in condizioni di offrire le migliori e più sicure garanzie per l'esercizio della nuova linea.

DOTT. GIUSEPPE PANCINO
Segretario generale della Provincia

La subconcessione per l'esercizio.

(1) 50 mila lire per chilometro e per 50 anni (pari all'importo annuo di L. 1.400.000 che coi contributi degli enti locali forma, in cifra tonda, la annualità di L. 1.700.000 per cinquant'anni).



Il ponte sul Brenta.

II - UTILITÀ E IMPORTANZA DELLA FERROVIA

1. - SCOPI

Premesse.

È stato già accennato agli scopi che, sin dalla prima ideazione, vennero attribuiti alla Piove-Mestre: richiamare a Venezia e al suo porto gran parte del traffico dipendente dalla zona meridionale della provincia, dal basso Polesine e dalla Provincia di Ferrara, congiungere i porti di Rimini e Ravenna con Venezia, avvicinare la nostra Provincia alla Capitale e a tutta la valle del Tevere nonché alle regioni dell'Adriatico meridionale. Questi ultimi scopi erano in relazione con i noti progetti per la costruzione di altri tronchi che nel loro insieme dovevano costituire la tanto auspicata Adriatico-Tiberina o direttissima Venezia-Roma.

Primi benefici.

Di questi tronchi, sia pure lentamente e con scarso coordinamento, parecchi sono stati costruiti negli ultimi decenni.

Quel che, per la funzione immediata della Piove-Mestre, preme notare è che essa è già in prosecuzione con la Piove-Adria, la quale a sua volta si allaccerà con la Adria-Ariano che si sta ora costruendo. A parte quindi gli scopi più ardui, si può affermare che la Piove-Mestre attui l'intento

di congiungere per la via più breve Venezia col Cavarzerano e con la zona orientale del Polesine e del Ferrarese.

Fra Venezia e Adria non esisteva che la linea per Padova e Rovigo, lunga 106 Km. - Con la Mestre-Piove la distanza è ridotta a 66 Km. - Piove viene avvicinata di 22 chilometri circa.

Nei riguardi di Cavarzere la nuova linea rappresenta l'unica vera comunicazione col capoluogo, dal quale viene a distare 55 Km., in luogo dei 63 di strada ordinaria. Campagna Lupia, Camponogara, Campolongo Maggiore e Cona hanno finalmente la possibilità di comunicare facilmente con Venezia.

Uno sguardo alla rete ferroviaria che mette capo alla Stazione di Venezia, prima che fosse costruita la Piove-Mestre, lasciava scorgere un'assoluta mancanza di linee nella zona litoranea meridionale della Provincia. Numerose invece erano e sono le strade ferrate che, dipartendosi da Venezia e irradiandosi a ventaglio verso Nord e verso Ovest, corrono agli sbocchi alpini e verso la media e l'alta valle del Po.

Questa disparità di condizioni fra una parte e l'altra di una stessa provincia, nei riguardi delle

Distribuzione delle ferrovie in provincia.



Prove di carico lungo la linea.

comunicazioni ferroviarie, traeva origine da fattori naturali e territoriali. La parte meridionale della provincia è eccentrica rispetto alle congiungenti delle grandi città finitime con Venezia. Essa inoltre costituì per lungo tempo una landa paludosa scarsamente popolata che, sotto l'aspetto economico, nessuna attrattiva presentava per la costruzione di una ferrovia.

2. - DATI ECONOMICO-STATISTICI

Dati territoriali e demografici.

La bonifica ha negli ultimi tempi profondamente mutato queste condizioni.

Le entità territoriali e demografiche della zona interessata alla ferrovia che oggi si inaugura, Venezia a parte, sono le seguenti (1):

(1) Da «L'attività economica della Provincia di Venezia negli anni 1929-1930», pubblicata a cura del Consiglio e Ufficio provinciale di economia di Venezia - Venezia, Tip. S. Marco, 1931-IX.

	SUPERFICIE		POPOLAZ.
	territoriale Ha.	agraria e forestale Ha.	ab.
Campagna Lupia	8.772	8.373	3.931
Campolongo Maggiore	2.355	2.204	7.719
Camponogara	2.138	2.030	6.264
Mira	11.639	9.034	20.376
Cavarzere	14.034	13.276	23.346
Cona	6.479	6.353	5.977
Chioggia	18.397	17.742	39.736
Totale	63.814	59.012	107.349

Totale per l'intera provincia	247.237	212.325	604.430
--------------------------------------	----------------	----------------	----------------

Complessivamente quindi la ferrovia serve, senza tener conto di Mestre e Venezia, una popolazione corrispondente a oltre un sesto dell'intera provincia, con una superficie territoriale e una superficie agraria e forestale di oltre un quarto.

Patrimonio zootecnico.

Il patrimonio zootecnico della zona era, al 31 dicembre 1929, il seguente (1):

COMUNI	BOVINI		EQUINI		SUINI		OVINI		TOTALE	
	Numero	Percentuale in rapporto al totale per l'intera provincia	Numero	Percentuale in rapporto al totale per l'intera provincia	Numero	Percentuale in rapporto al totale per l'intera provincia	Numero	Percentuale in rapporto al totale per l'intera provincia	Numero capi bestiame	Percentuale in rapporto al totale per l'intera provincia
Campagna Lupia	1.102	1.26	263	1.92	107	0.28	53	1.79	1.525	1.08
Campolongo Magg.	1.354	1.55	475	3.43	569	1.58	32	1.21	2.430	1.73
Camponogara	1.146	1.31	375	2.72	557	1.49	74	2.48	2.152	1.53
Mira	4.558	5.22	855	6.18	1.230	3.31	200	6.73	6.843	4.86
Cavarzere	6.570	7.52	1.110	8.03	2.060	5.55	360	12.07	10.100	7.08
Cona	2.465	2.82	344	2.49	1.261	3.40	108	3.63	4.178	2.95
Chioggia	3.098	3.55	475	3.43	1.028	2.77	414	13.89	5.015	3.55
Totali	20.293	23.23	3.897	28.20	6.812	18.38	1.241	41.80	32.243	22.78
Totali per l'intera Provincia	87.369	100.—	13.839	100.—	37.194	100.—	2.978	100.—	141.380	100.—

(1) I dati in cifra assoluta sono quelli pubblicati dal Consiglio ed Ufficio provinciale di Economia di Venezia, op. cit.

Circa un quarto del patrimonio zootecnico dell'intera provincia trovasi perciò in essa zona.

Calcolato in oltre 100 mila quintali di carne il peso complessivo dei 32.243 capi di bestiame, e calcolato che un terzo di tale quantitativo debba essere annualmente rinnovato per le esigenze egri-
cole e zootecniche, sono oltre 30.000 quintali di carne che ogni anno devono essere portati sui centri di traffico.

	PER LA ZONA DELLA FERROVIA	PER L'INTERA PROVINCIA	Rapporto percentuale fra i due totali
Frumento	Q.li 170.000	500.000	34.—
Granoturco	» 280.000	1.150.000	24.3
Bietole	» 900.000	1.400.000	64.2
Foraggio	» 650.000	2.800.000	23.2
Vite	» 150.000	900.000	16.6
Gelso	» 55.000	350.000	15.7
Totale prodotti princip.	Q.li 2.205.000	7.100.000	31.—

Prodotti agri-
coli.

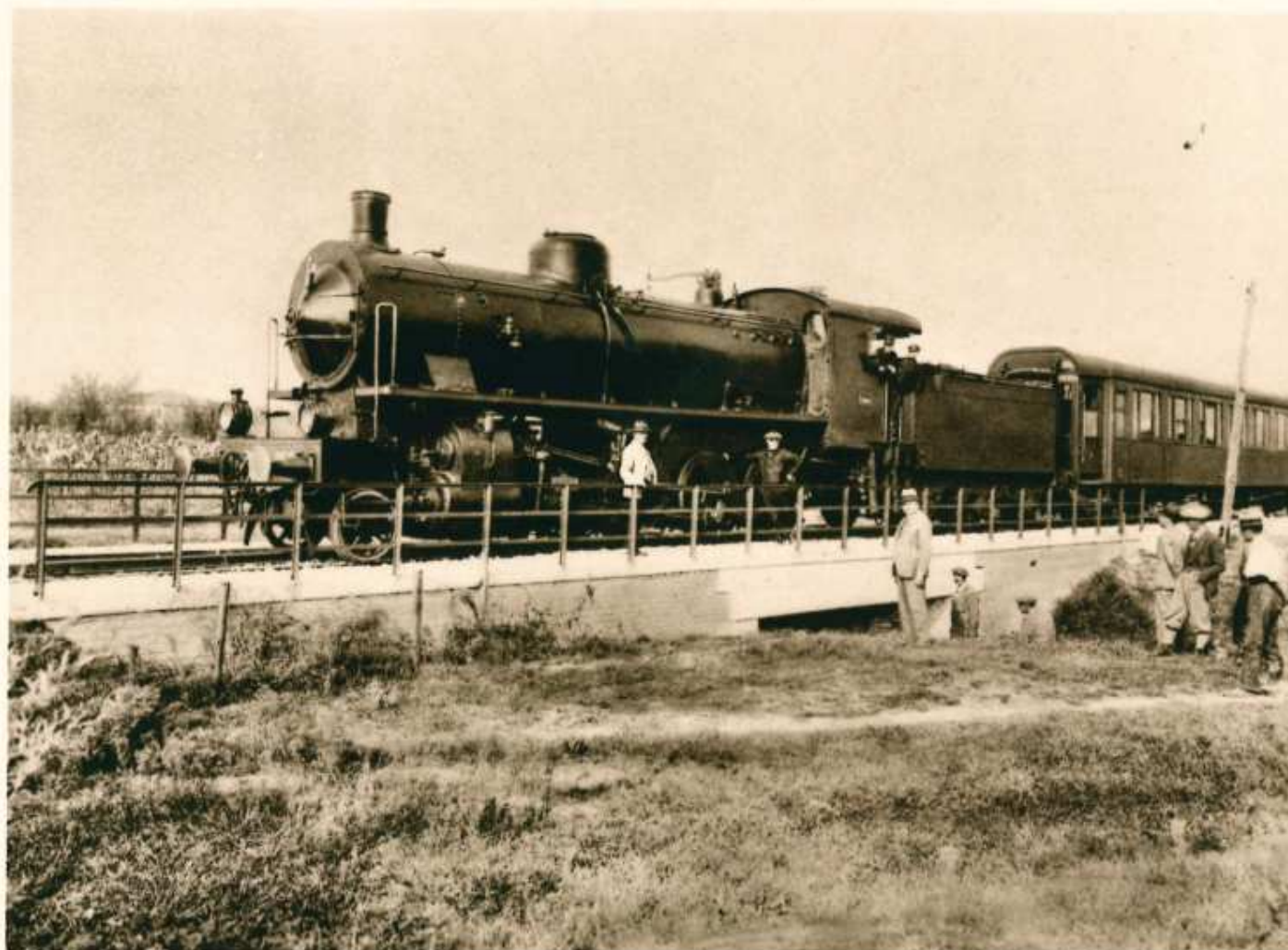
I prodotti dell'agricoltura si aggirano approssimativamente intorno alle seguenti cifre:

PER LA ZONA DELLA FERROVIA			PER L'INTERA PROVINCIA	Rapporto percentuale fra i due totali
Avena	Q.li	20.000	85.000	23.5
Fagioli	»	14.000	50.000	28.-
Patate	»	25.000	110.000	22.8
Cinquantino	»	15.000	80.000	18.7
Frutta	»	60.000	190.000	31.5
Tabacco	»	500	3.200	15.6
Totale prodotti secondari Q.li			134.500	25.9

E se si tien conto che la ferrovia è di per sè stessa fattore primissimo di progresso economico e sociale, bisogna da una parte riconoscere che la Piove-Mestre s'è fatta troppo a lungo attendere, e d'altro canto si deve trarre dall'odierna apertura della linea all'esercizio i migliori auspici per l'avvenire economico di quella fertilissima zona e dell'intera provincia.

I centri di richiamo per i traffici relativi ai territori percorsi oggi dalla linea o ad essa allacciati furono finora Padova, Adria, Rovigo. D'ora innanzi i trasporti verso i mercati di Mestre e Vene-

Nuovo orienta-
mento dei traf-
fici.



Prove di carico lungo la linea.

Come si vede, è un ingente quantitativo di prodotti, circa 2 milioni e mezzo di quintali, che annualmente forma oggetto di traffico su questa zona e deve in gran parte affluire ai centri mercantili e di consumo.

La brevità del presente lavoro non consente confronti e analisi accurate per dimostrare come queste cifre siano in crescente rapido confortante sviluppo. Basti perciò rilevare come ormai non si potesse più parlare di lande paludose per trovare una causa all'assoluta mancanza di comunicazioni ferroviarie nella zona.

zia o verso lo scalo ferroviario di Mestre o il porto di Marghera saranno infinitamente meno costosi e non v'è perciò ragione di dubitare che i traffici in questione vengano incanalati verso Mestre, che offre anche il vantaggio di potere convogliare e irradiare qualsiasi movimento agricolo e commerciale, attraverso le numerose linee di comunicazione terrestri, fluviali e marittime che quivi convergono.

Considerando ad esempio il Comune di Mira, che, come è detto appresso, è centro industriale importante, oltre che agricolo; che prende un quinto del territorio servito dalla Piove-Mestre, e

che è stato finora unito a Venezia soltanto dalla tramvia Padova-Fusina, la quale sul tratto Malcontenta-Mestre non fa servizio merci, esso Comune darà da solo un traffico annuo di oltre 250.000 q.li di prodotti agricoli alla nuova ferrovia, senza contare l'apporto dei numerosi stabilimenti industriali. Le due stazioni di Oriago e Mira mettono poi questo Comune in facile e rapida comunicazione con Piove, col Cavarzerano, con Chioggia e con Rovigo, agevolando e intensificando gli scambi di materie prime e di manufatti.

Dati sulle industrie.

Nè l'importanza economica della zona è limitata all'agricoltura, chè anche le industrie occupano un posto preminente rispetto al resto della provincia.

Secondo il censimento industriale del 1927, la distribuzione degli esercizi industriali e degli addetti alle industrie in tutta la provincia è data dal seguente prospetto:

	ESERCIZI		ADDETTI	
	Numero	Percentuale in rapporto al totale della provincia	Numero	Percentuale in rapporto al totale della provincia
Venezia	4.411	57,11	39.180	72,47
Chioggia	1.081	13,09	3.806	7,04
Mira	178	2,30	2.187	4,04
Cavarzere	176	2,27	568	1,05
Portogruaro	146	1,89	788	1,45
Mirano	140	1,81	678	1,25
Dolo	126	1,63	328	0,60
S. Donà di P.	113	1,46	1.731	3,20
Altri Comuni	1.352	17,50	4.791	8,86

L'importanza di Chioggia — come è rilevato dagli studi dell'Ufficio provinciale di economia — deriva dalla industria della pesca, mentre per Ca-

varzere si ha un numero elevato di esercizi nella industria dei trasporti e delle comunicazioni. Per Mira l'importanza risulta più che dal numero delle aziende industriali, da quello degli addetti che è veramente notevole ed occupa, dopo Chioggia, il secondo posto nei Comuni della provincia, escluso il capoluogo.

Un altro elemento di cospicua importanza, come indice dello sviluppo economico della zona di cui trattasi, è rappresentato dal gettito dei tributi. Nei quadri seguenti è indicato l'ammontare del gettito dato nel corrente anno 1931 dalle imposte erariali sui terreni, sui fabbricati e sulla ricchezza mobile e dalla complementare, in rapporto al gettito totale della provincia.

QUADRO DEL GETTITO DELLE IMPOSTE ERARIALI SUI TERRENI E SUI FABBRICATI PER L'ANNO 1931

COMUNI	TERRENI		FABBRICATI	
	Lire	Percentuale sul totale per l'intera provincia	Lire	Percentuale sul totale per l'intera provincia
Campagna Lupia	34.041,25	1.68	7.534,65	0.11
Campolongo M.	33.607,45	1.67	3.965,15	0.06
Camponogara	32.196,45	1.59	8.776,75	0.13
Mira	65.853,30	3.26	69.020,15	0.98
Cavarzere	172.871,95	8.54	52.174,80	0.74
Cona	78.768,20	3.89	7.787,90	0.11
Chioggia	87.400,90	4.32	266.757,35	3.80
Totali	504.739,50	24.95	416.016,75	5.93
Totali per l'intera prov.	2.023.092,35	100	7.019.660,35	100

QUADRO DEL GETTITO DELLE IMPOSTE ERARIALI DI RICCHEZZA MOBILE E COMPLEMENTARE PER IL 1931

	RICCHEZZA MOBILE ORDINARIA		RICCHEZZA MOBILE AGRARIA		COMPLEMENTARE	
	Lire	Percentuale sul totale dell'intera provincia	Lire	Percentuale sul totale dell'intera provincia	Lire	Percentuale sul totale dell'intera provincia
Campagna Lupia	55.400,85	0.12	9.560,75	0.71	4.666,70	0.08
Campolongo Maggiore	60.020,60	0.13	18.208,85	1.36	3.105,70	0.05
Camponogara	57.548,01	0.12	9.908,—	0.74	5.445,—	0.09
Mira	910.221,80	1.97	39.813,10	2.97	71.642,05	1.21
Cavarzere	723.193,50	1.56	58.301,05	4.35	89.752,95	1.51
Cona	83.510,55	0.18	27.214,50	2.03	14.012,75	0.23
Chioggia	710.812,20	1.53	26.803,85	2.—	166.897,95	2.81
Totali	2.600.707,51	5.61	189.810,10	14.16	355.523,10	5.98
Totali per l'intera provincia	46.337.199,60	100.—	1.340.292,80	100.—	5.936.288,30	100.—

Per una giusta valutazione di questi dati debbesi tener conto che il Comune di Venezia concorre da solo alla formazione del gettito complessivo per tutta la provincia con una percentuale variabile dal 40 al 70% a seconda dei tributi.

L'analisi potrebbe continuare.

Possibilità di
sviluppi.

Ma sarebbe superfluo insistere con altre facili documentazioni sulla utilità e l'importanza economica della linea. È a tutti noto per esempio il fervore con cui da anni si procede alla esecuzione della bonifica idraulica, igienica e agraria delle plaghe non ancora bonificate comprese nella zona.

Nè può sfuggire il contributo notevole che la linea apporterà al movimento turistico nella città di Venezia e alla crescente prosperità del porto di Marghera.

* * *

Importanza mi-
litare.

Mette conto invece di rilevare qui un altro aspetto delle molteplici funzioni cui la Piove-Mestre è chiamata: quello militare.

La linea fu tecnicamente costruita in modo da rispondere, anche nei manufatti maggiori, alle esigenze proprie delle grandi vie di comunicazione e al passaggio di treni pesanti. È acquisito, invero, agli atti preparatori della ferrovia lo scopo di assicurare, per il caso di operazioni belliche, una seconda più breve comunicazione fra la laguna e le regioni orientali dell'Alta Italia e la stessa Italia Centrale e Meridionale, specie per fronteggiare le gravi conseguenze di una interruzione sull'attuale linea Venezia-Rovigo per danni causati da fatto di guerra.

Infine, una prova indiretta ma incontrovertibile che la Piove-Mestre supera l'importanza locale di una comune ferrovia secondaria, è rappresentata dal fatto stesso che si è ottenuto per essa la massima sovvenzione chilometrica che lo Stato può accordare per le ferrovie costruite in regime di concessione.

G. P.



Prove di carico lungo la linea.

III - CARATTERISTICHE TECNICHE

1. - PREMESSE E CONFRONTI TRA IL PROGETTO DI MASSIMA ED IL PROGETTO ESECUTIVO.

Progetto di massima.

Il progetto di massima che servì di base alla concessione, perchè regolarmente approvato, prevedeva un tracciato che da Piove andava ad attraversare il Brenta tra le frazioni Boion e Boligo del Comune di Campolongo Maggiore, disponendo prima e dopo delle rampe di accesso al fiume, due stazioni: una per Campolongo Maggiore e l'altra per le due frazioni su riferite.

Dall'uscita della stazione Boion e Boligo la linea continuava fino al Km. 8, ove era predisposta una stazione per Campagna Lupia e con ripiegamento a nord, mantenendosi tra lo scolo Brentelle e l'argine destro abbandonato del Brenta, prevedeva una quarta stazione per Camponogara, prima

di sorpassare la strada provinciale di Sambruson al Km. 11.

Il tracciato poi con nuovo piegamento a Sud e con rettilineo di 4 Km., toccava la località Brentelle, sorpassava il Canale Nuovissimo ubicando al termine della rampa discendente di questo la stazione di Mira al Km. 16+700 circa.

All'uscita della stazione di Mira, il tracciato ripiegava ancora a Sud per raggiungere Gambarare e Ponte Damo, e tra Caselle e Bosco Grande un'altra stazione veniva prevista a servizio di Gambarare e Oriago.

L'attraversamento del Canale Naviglio avveniva con un unico manufatto, comprendente il sovrappassaggio del Canale, della strada Provinciale attigua e della tramvia elettrica Padova-Fusina.

Dopo questo attraversamento la linea manteneva un andamento regolare rimanendo a Sud del Forte Tron, e percorrendo tra le località Villabona e Rana, raggiungeva frontalmente, attraverso l'at-



Prove di carico lungo la linea.



Allacciamento alle Ferrovie dello Stato, all'inizio del piazzale della stazione di Mestre, in località Chirignago.

tuale Quartiere Urbano di Mestre, la stazione statale omonima al Km. 26+250. Ivi si prevedeva la costruzione di un Garage terminale, dal quale con binario raccordato si raggiungeva il Fabbricato Viaggiatori di Mestre al Km. 26+977 da Piove.

Progetto esecutivo.

Perfezionata la concessione e regolarmente approvata con Decreto Reale del 26 Giugno 1922, l'Amministrazione Provinciale di Venezia diede incarico alla Società Veneta per Costruzione ed Esercizio di Ferrovie Secondarie di studiare il progetto esecutivo.

La Società Veneta trovò necessario innanzitutto di stabilire d'accordo con le Ferrovie dello Stato, quale avrebbe potuto essere il nuovo distacco dai binari statali. L'ingresso frontale previsto nel progetto di massima veniva giustamente rigettato dall'Amministrazione Statale, come quello che avrebbe sconvolto l'esistente ingresso al parco locomotive e reso inattuabile il futuro piano d'ampliamento della stazione di Mestre già predisposto.

Ingresso Mestre.

Tale naturale opposizione portava per conseguenza o l'esclusione della Stazione di Mestre e l'allacciamento tra questa ed il ponte sulla Laguna, o l'ingresso in stazione di Mestre, all'estremo di questa verso Padova.

La Società Veneta, a maggior vantaggio della costruenda linea, propose anzitutto alle FF. SS. la

prima soluzione, cioè l'ingresso nei binari statali tra Mestre e Venezia a 700 m. circa dal Fabbricato Viaggiatori.

Stabilita perciò ad Oriago una stazione della quale si dirà in seguito, il tracciato con andamento rettilineo sarebbe stato avviato al Quartiere Urbano che avrebbe attraversato su alcune vie studiate di accordo coll'Ufficio Tecnico Municipale. Quindi attraversata la strada della Rana, avrebbe imboccato il cavalcavia con promiscuità di binari con la tramvia, dalla quale si sarebbe separato prima del ponte per ingredire nei binari statali. Prospiciente a questo ingresso e quindi prima del ponte, avrebbe potuto trovare luogo un garage per rimesse, officine ed abitazioni.

Anche questa proposta, come le altre, fu respinta dalle FF. SS. e venne definitivamente ammesso l'ingresso della linea in stazione di Mestre, dall'estremo verso Padova della stazione medesima.

Una volta così definita e stabilita la questione dell'innesto, la Società Veneta credette necessario spostare a Sud il tracciato uscente dalla stazione di Piove, per diminuire l'obliquità dell'attraversamento del fiume Brenta, come aveva consigliato il Consiglio Superiore dei LL. PP., ed ottenne con ciò anche di risparmiare la riduzione a cave di prestito di una ingente superficie di ubertosi terreni,

Spostamenti del tracciato verso Piove.



La stazione di Oriago.

potendo ricorrere, per la provvista delle terre necessarie alla costruzione della rampa sinistra del Brenta, che richiese circa 70.000 metri cubi di materiale, alla demolizione del vecchio argine abbandonato del Brenta.

L'attraversamento del Naviglio Brenta.

Intraprendendo poi lo studio delle condizioni di attraversamento del Canale Naviglio-Brenta, dovette rilevare che nel progetto di massima si volle riunire questo Ponte col Sottovia per la strada Provinciale in un solo manufatto, il quale quindi avrebbe dovuto esser portato tutto a metri 8 sopra la strada Provinciale, per permettere il sicuro passaggio alla linea di contatto della tramvia elettrica Padova-Fusina, mentre il ponte sul Canale Naviglio, se isolato, avrebbe potuto essere di 4 metri più basso.

Non solo, ma osservò ancora, che al profilo della ferrovia avrebbe potuto venire risparmiato una ingente sopraelevazione di 4 metri — ingentissima in località di pianura — qualora la ferrovia si fosse fatta incrociare a raso con la tramvia, cosa concessa dai canoni ferroviari, quando l'attraversamento avvenga in una stazione.

Si sarebbero con ciò, non soltanto migliorate le condizioni di esercizio per i 4 metri di minore salita, ma anche avvantaggiate le due linee: Mestre-Piove e Padova-Venezia, per la maggior effi-

cienza che ciascheduna di esse avrebbe ritratto dall'innesto con l'altra.

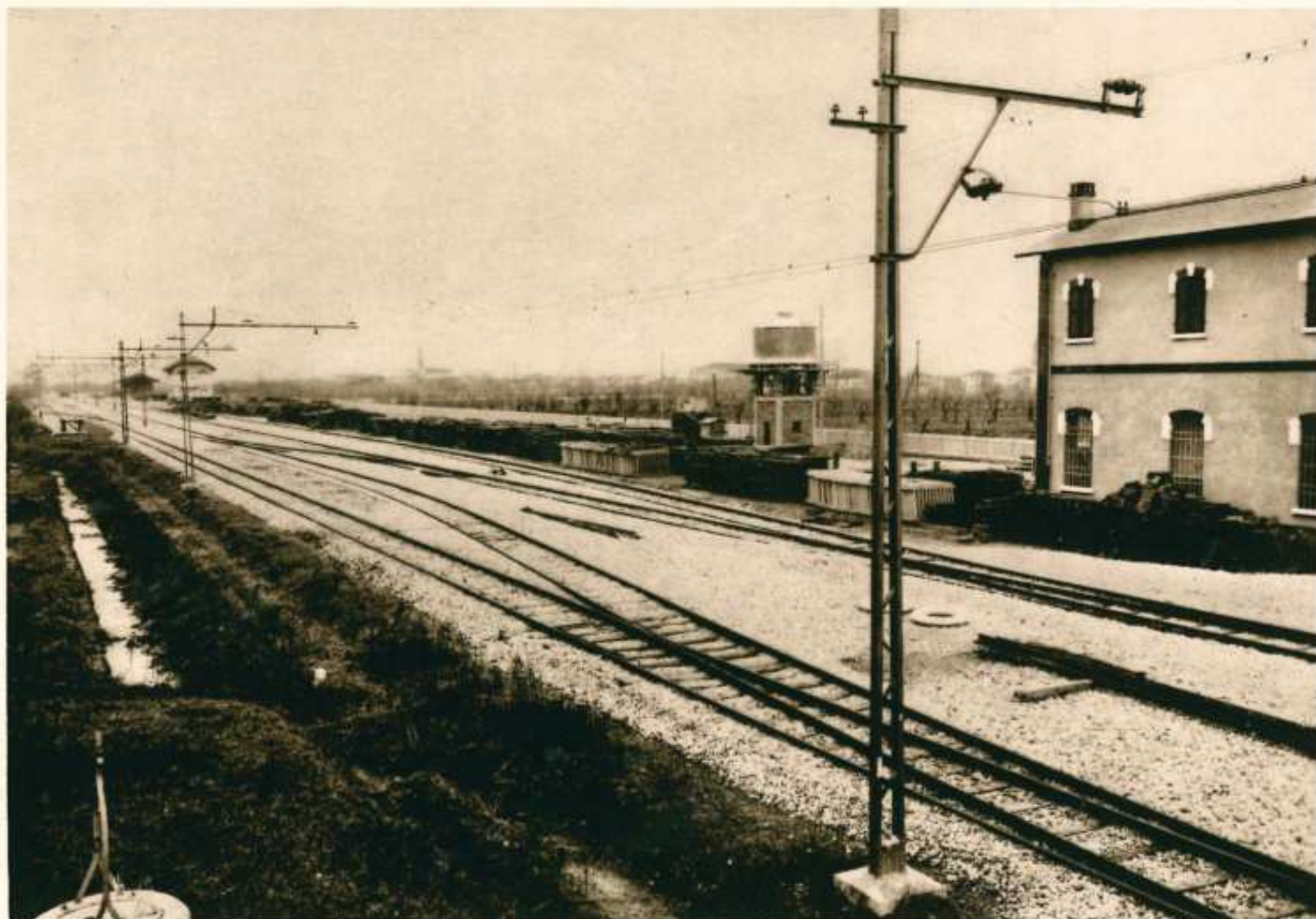
Da inerenti studi risultò che questa stazione di incrocio sarebbe stata ottimamente ubicata nei riguardi ferroviari alle spalle dell'abitato di Oriago a circa 200 metri dalla Provinciale, ed a questa parallela. Tale ubicazione venne senz'altro accettata quantunque essa abbia richiesto una deviazione di circa 3 chilometri della tramvia elettrica, il cui tracciato però venne pure esso con ciò migliorato.

E stabilito così, il punto di attraversamento del fiume Brenta e l'ubicazione della stazione di Oriago, del tracciato del progetto di massima non rimaneva comune al tracciato esecutivo che il tratto compreso tra la strada Provinciale di Sambruson e la strada Comunale della Stradona.

Sorse però ancora la questione della distribuzione delle stazioni — distribuzione che nel progetto di massima era stata risolta prevedendo in una tratta di 20 chilometri, sei stazioni, in modo che parecchie di esse sarebbero distanziate di appena due chilometri. Evidentemente non si temeva di introdurre dei concetti tramviari in questo Esercizio, che doveva essere ferroviario, e ciò senza neppure soddisfare a pieno le popolazioni interessate dei Comuni di Campolongo Maggiore, di Cam-

Deviazione della tramvia Padova-Fusina presso Oriago.

Modifiche alla distribuzione delle stazioni.



L'incontro della ferrovia con la tramvia alla stazione di Oriago.

pagna Lupia, di Camponogara, di Mira e delle sue numerose frazioni.

Stabilito quanto sopra e concordato ed ammesso il servizio anche per la strada carrettiera del ponte sul Brenta, dove quindi avrebbesi potuto fare una fermata, il problema fu risolto con le sole stazioni di Camponogara-Campagna Lupia al chilometro 9+300 e di Mira al Km. 17+100 e con la stazione comune di Oriago al Km. 20+500.

Il progetto, così su queste basi compilato, ebbe approvazione completa del Consiglio Superiore dei LL. PP., il quale non trovò da suggerire la benchè minima variante, cosicchè gli stessi picchetti infissi per lo studio, servirono poi al tracciamento dei lavori.

2. - DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Da Piove al
Brenta.

La linea ha origine nella stazione di Piove di Sacco — stazione comune alla ferrovia Piove-Adria e alla tramvia elettrica Padova-Piove di Sacco —. Essa si mantiene fino al Km. 2+200 (confine delle Province Padova-Venezia) leggermente discosta dal tracciato di massima.

Da quel punto la traccia del progetto di massima è abbandonata, e la ferrovia volgendo legger-

mente a Sud, dopo avere attraversato gli scoli Savergera e Cornio Nuovo, raggiunge il fiume Brenta al Km. 4+150. L'attraversamento di detto fiume avviene in un punto situato a m. 500 più a valle di quello stabilito dal progetto di massima e precisamente a Km. 2 a monte del ponte di Corte.

Raggiunto il Brenta con rampa del 10 p. mille, esso viene sorpassato con un ponte in ferro della lunghezza di m. 120,96, sul quale è stabilita ed ammessa dal voto del Consiglio Superiore, una fermata per Campolongo Maggiore e Boligo-Boion, frazioni importanti del comune suddetto. Con rampa pure del 10 per mille, la ferrovia va ad occupare l'argine destro abbandonato del Brenta, insistendovi fino al Km. 7+600.

Il rilevante scavo tra i Km. 4+800 e 7+600, venne nella sua totalità impiegato per la formazione della rampa sinistra del Brenta.

L'attraversamento dello scolo Consorziale Cornio-Brentelle, si effettua con un ponticello a volto in muratura di luce m. 5, mentre al chilometro 7+600 essendo ormai esaurito il fabbisogno di terra per la formazione della rampa, la linea abbandona l'argine e volgendosi a sinistra con ampio raggio, va ad insistere nell'alveo vecchio del Brenta, percorrendolo fino al Km. 11+515, tro-

Dal Brenta alla
stazione di
Prozzolo.



Attraversamento Strada Nazionale Padana Superiore in località Gambarare.

vandovi colà un andamento altimetrico più conveniente che altrove.

Dalla stazione di Prozzolo a quella di Mira.

Tra i Km. 8+950 e 9+450 in località Prozzolo, è situata la prima stazione che servirà i Comuni di Camponogara e Campagna Lupia.

Al Km. 11+515, la linea volgendo a destra abbandona l'alveo vecchio del Brenta, e ritornando sul tracciato di massima lo percorre fino al chilom. 15+500, con un unico rettilineo con livelletta orizzontale.

Dal Km. 15+500, con nuovo ripiegamento a destra, dopo avere raggiunto e attraversato al chilom. 16+178 il Canale Nuovissimo con un ponte di luce m. 26,51 e con opportune sottovie le due strade Comunali Arginali, con rampa discendente di pendenza 10 per mille, raggiunge la località Buse, ove è collocata la stazione di Mira, per tassativo volere di quel Comune, nel cui territorio la ferrovia si svolge per ben 7 chilometri e soprattutto per rendere facile l'eventuale raccordo della Fabbrica delle Candele di Mira con la stazione omonima.

Il sottotrave del Ponte sul Nuovissimo è impostato a quota 9,17, così voluta dal R. Magistrato alle Acque, onde permettere un'altezza libera di m. 5, sul pelo normale di navigazione.

Dall'uscita della stazione di Mira, la ferrovia prosegue poi con regolare andamento planimetrico fino a ponte Damo, attraversando la Seriola Veneta, con un ponte in cemento armato assai obliquo, ed altri corsi d'acqua di minor importanza. Da questo punto una nuova deviazione a sinistra è richiesta per raggiungere, passando per la località Valmarana e lasciando a destra ed alla distanza di m. 400 il Forte Poerio, il punto prescelto per il passaggio del Naviglio-Brenta, che avviene pure con un ponte in ferro di luce retta di m. 13, impostato come il precedente ponte a quota tale da lasciare un'altezza libera di m. 5 sul pelo normale di navigazione del Naviglio-Brenta, importantissima via acqua di comunicazione fra Venezia e Padova, attraverso il canale Lagunare di Fusina.

Un'altra importante opera d'arte è stata richiesta dopo il passaggio del Brenta, per l'attraversamento della Strada Nazionale N. 11 Padana Superiore, che è predisposta con sottovia in ferro, di luce retta di m. 10, previa deviazione della vecchia sede per circa ml. 250.

Ai piedi della rampa sinistra discendente del Naviglio, con felice ubicazione è stata collocata alle spalle dell'abitato di Oriago e parallelamente alla strada Statale su riferita, la stazione omonima, la

Dalla stazione di Mira a quella di Oriago.

quale per quanto detto viene ad assumere un'importanza incontrovertibile.

Dalla decisione presa di evitare il sovrappassaggio della tramvia elettrica, incrociandola in stazione di Oriago, derivò la necessità di deviare la tramvia per ben 3 chilometri del suo preesistente e tortuoso percorso attraverso l'abitato di Oriago.

L'opportunità di un simile provvedimento è stata pienamente riconosciuta ed approvata dall'Onorevole Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, soprattutto perchè la variante eseguita, non soltanto apportava un sensibile miglioramento, ma integrava entrambe le linee, importantissime oggi e più importanti ancora tra due anni, quando finalmente Venezia sarà congiunta alla sua terraferma.

Giova qui opportuno rilevare che da questa nuova disposizione, che radicalmente abbandonava i criteri del progetto di massima, nessuna economia ne derivava al costo della costruzione assorbendo la spesa della deviazione della tramvia, ogni risparmio fatto con la soppressione del sovrappassaggio.

Dall'uscita della stazione di Oriago, la linea con andamento pianeggiante volge ancora a sinistra, attraversa a raso la strada Comunale per Chirignago e con percorso quasi parallelo a questa,

raggiunge la stazione di Mestre dal lato Padova al Km. 24+215 (Km. 252+880 della linea Milano-Venezia), dopo avere lasciato in destra e alla distanza di m. 900 circa il Forte Poerio.

L'innesto della linea avviene sul binario pari dell'attuale doppio binario Milano-Venezia, che viene ceduto alla Piove-Mestre.

La ferrovia quindi percorre su binario proprio la stazione di Mestre per ben Km. 3 e m. 584, raggiungendo l'asse del Fabbicato Viaggiatori di Mestre al Km. 27+768 da Piove.

In dipendenza di questo innesto, è stato necessario l'allargamento della stazione di Mestre dall'ingresso verso Padova, come si dirà in seguito.

Di quanto sopra esposto si possono trarne le seguenti considerazioni:

1) La lunghezza della linea tra gli assi dei F. V. di Piove e di Mestre è m. 27.768,02 così suddivisi:

tratti in curva	m. 3.722,92
tratti in rettilineo	» 20.460,71
percorsi alla staz. Mestre »	3.584,39

totale ml. 27.768,02

2) Tutte le curve hanno raggi contenuti tra 500-1000 metri, eccettuata quella dell'ingresso in

Considerazioni e rilievi.

Da Oriago all'innesto presso Mestre.



Attraversamento del Nuovissimo.

stazione di Mestre, che è di raggio 400 metri. Le varie pendenze delle livellette sono state mantenute entro i limiti consentiti per linea di pianura e soltanto per le rampe di accesso ai manufatti sul Brenta, Nuovissimo e Naviglio-Brenta queste raggiungono valori compresi tra il 9 e 10 per mille.

Infine non sarà fuori luogo di osservare ancora, che ad onta delle opportune varianti apportate al progetto di massima, e dall'Alto Consesso pienamente riconosciute ed approvate, stante le prescrizioni del R. Magistrato alle Acque che hanno elevato da m. 4 a m. 5 le altezze nette sul pelo normale di navigazione dei Canali Nuovissimo e Naviglio-Brenta e quelle dell'On. A.A. S.S., circa l'altezza libera del sottovia di Oriago, tanto le occupazioni dei terreni quanto i movimenti di terra, sono risultati maggiori delle quantità previste dal progetto di massima.

3. - INFRASTRUTTURA

a) Sezioni della via.

La larghezza della piattaforma è di m. 4,40.

I tratti di rilevato con differenziale inferiore od eguale a m. 0,50, sono muniti di cunette laterali. Oltre la sede stradale, l'occupazione è stata

estesa ad una zona di isolamento di larghezza variabile da m. 1,20 a m. 1,40, sulla quale è stata piantata la siepe viva di chiusura ed esternamente a questa, i cippi di conterminazione della proprietà ferroviaria.

b) Opere d'arte.

A. - Manufatti minori fino a m. 8 di luce.

La linea ha nel suo corpo 57 manufatti di luce variabile di m. 1 e m. 8, dei quali: 3 sottovie con strutture portanti in cemento armato; 28 tombini a volto di luce m. 0,80-1,00; 16 ponticelli a volto di luce fino a m. 5; 9 ponticelli di luce variabile di m. 1,50-8, con strutture portanti in cemento armato; ed un sovrappassaggio pedonale in Stazione di Piove.

Queste opere d'arte sono state costruite in muratura di mattoni, prevalentemente a volto e munite di muri d'ala e di risvolta. Le luci assegnate ai vari manufatti sono tali da garantire il sicuro deflusso delle acque dei corsi attraversati, in gran parte consorziali.

Nei corsi d'acqua di deficiente differenziale si è ricorso a strutture in cemento armato; tali strutture sono state calcolate coi sopracarichi dati dal

Enumerazione e descrizione.

Larghezza e confini della sede.



Stazione di Camponogara-Campagna Lupia.



Stazione di Mira.

treno tipo pesante delle FF. SS., aumentati del 25 per cento.

Oltre a questi manufatti sono stati costruiti pure esternamente alla ferrovia, 40 ponticelli di luci variabili di m. 0,50-1,00, formati con tubi di cemento e testate in muratura, i quali assicurano la continuità delle acque deviate sotto strade ed accessi a proprietà.

B. - Manufatti Maggiori

Enumerazione.

I manufatti maggiori della linea sono: Ponte sul Brenta, Ponte sul Nuovissimo, Ponte sul Naviglio-Brenta e Sottovia sulla strada Nazionale N. 11 Padana Superiore.

I tre primi sono stati costruiti in relazione alle prescrizioni delle quote di sottotrave dettate dal R. Magistrato alle Acque, che impose per i canali navigabili Nuovissimo e Naviglio, un'altezza libera sul pelo normale di navigazione di m. 5, e per il ponte sul Brenta, l'impostazione del sottotrave a livello degli esistenti argini.

Ponte sul fiume Brenta al Km. 4+235

Descrizione.

È composto di una travata continua in ferro a tre luci — m. 37,80 - 45,36 - 37,80 di complessiva lunghezza di m. 120,96 tra i centri degli appoggi

estremi. In considerazione del precedente Voto del Consiglio Superiore dei LL. PP., la obliquità del ponte è stata sensibilmente migliorata e portata a 85°. Con ciò è stato possibile mantenere la trave retta, con lieve spostamento degli appoggi rispetto all'asse dei sostegni. Le spalle e le pile sono in muratura di mattoni, quest'ultime munite di rostri circolari in calcestruzzo di cemento a forte dosatura, gettati in opera, con paramento di bugne.

I lavori di costruzione delle fondazioni furono iniziati ai primi di Aprile 1930 e tutte le parti murarie vennero ultimate nel Maggio 1931.

Le fondazioni.

Molti studi e molte preoccupazioni hanno dato luogo le fondazioni dei quattro sostegni del ponte, e per le difficoltà incontrate per le ripetute piene del fiume, e per la natura del sottofondo prevalentemente sabbioso ed assai variabile.

Dette fondazioni vennero eseguite con pali in cemento armato, a contorno ottagonale del diametro circoscritto di cm. 42 e di sezione di mq. 0,1225 e della lunghezza di m. 12, confezionati con cemento granito tipo 600 a Kg. 400 per una lunghezza di m. 10, ed a Kg. 500 per circa m. 2 della loro testa.

I pali vennero infissi meccanicamente con e senza iniezione d'acqua, e con maglio da Kg. 2500.



Il rettilineo lungo la strada di S. Bruson.

Lo scavo delle fondazioni delle pile è stato eseguito entro casseri formati con elementi Larsen, della lunghezza di m. 6-7, che a fondazioni ultimate furono infisse e portate con la loro testa fino a quota m. 1,00, e lasciate in opera, per garantire le palificazioni da ogni più piccola eventuale corrosione della loro periferia, per una profondità di oltre 7 metri sotto il letto del fiume.

Le palificazioni.

Le palificazioni di fondazione sono state calcolate con un coefficiente di sicurezza 5, e vennero infisse con le loro teste a quota ($-0,90$) per le pile, ed a quota ($+3,15$) per la spalla verso Mestre, ed a quota ($+4,05$) per la spalla verso Piove.

Il numero complessivo dei pali è stato 284; e precisamente N. 67 per la spalla Mestre, N. 39 per la spalla Piove e N. 89 per ognuna delle pile mediane.

I rifiuti finali dei pali furono:

Per la Spalla Mestre - m/m 3,2 media finale di 90 volate di maglio del peso di Kg. 2500 con caduta m. 1,25; per cui ad ogni palo può venire affidato con 5 di sicurezza tonn. 47,40, e complessivamente tonn. 2038, mentre la massima reazione che verrà domandata alla palificazione risulta di tonn. 637.

Per la Spalla Piove - m/m 3,3 media finale di

90 volate di maglio del peso di Kg. 1500 con caduta di m. 2, e per conseguenza ad ogni palo può venire affidato con 5 di sicurezza tonn. 38,2, e complessivamente tonn. 1489.

Per la Pila Mestre - m/m 5,43 media finale di 90 volate di maglio del peso di Kg. 2500 con caduta di m. 1,00. Peso affidabile ad ogni palo con 5 di sicurezza tonn. 22,40 e complessivamente tonn. 1994, mentre il massimo peso gravante alla risega inferiore del blocco di fondazione sulla testa dei pali non supera le tonn. 1543.

Per la Pila Piove - Rifiuto medio finale ottenuto come per la Pila Mestre m/m 4,23. Peso affidabile ad ogni palo con 5 di sicurezza tonn. 28,70, e complessivamente tonn. 2525.

Una volta portata la testa delle palificazioni a quota stabilita, tutti i pali sono stati ancorati da un blocco di calcestruzzo dell'altezza di m. 2,50 per le pile, di m. 2 per la spalla Piove e di m. 3 per la spalla Mestre.

Sopra la risega superiore del calcestruzzo di fondazione eseguito in cemento a Kg. 300, sono state spiccate le murature di elevazione eseguite in mattoni con malta di cemento.

Opportuni muri d'ala in curva, raccordano le spalle agli argini retrostanti per dar comodo ac-

Le murature.

cesso dalle vie arginali al ponte, che, come si disse, è stato costruito ad uso promiscuo, ferroviario e carrettiero.

Le massime sollecitazioni di compressione, alla risega inferiore delle fondazioni, risultarono di Kg. 3,32 cm² per le pile e di Kg. 2,63 cm² per le spalle, essendo state mantenute le risultanti delle pressioni verticali entro il terzo medio della sezione premuta.

I mattoni impiegati diedero alle prove di schiacciamento una resistenza di Kg. 170 al cm².

La travata.

La trave in ferro è stata calcolata per un sovraccarico prodotto dal treno tipo pesante, e dato

Alcuni dati desunti dai consuntivi di lavoro danno un'idea dell'importanza del maggior manufatto della ferrovia:

Il materiale impiegato.

1. Pali infissi in calcestruzzo a sezione ottagonale di area 0,1225 mq. e di lunghezza m. 12	N.	284
2. Lunghezza di infissione di pali	ml.	3225
3. Volume del calcestruzzo impiegato per la confezione dei pali in cemento granito	mc.	405
4. Ferro omogeneo per le armature di rinforzo per detti pali e strutture armate	tonn.	96,400



Il piazzale d'uscita della stazione di Piove visto dal soprapassaggio.

il carattere promiscuo del ponte, la verifica delle strutture secondarie — ferri zorès — è stato effettuato assumendo un sovraccarico prodotto da un camion a due assi del peso di tonn. 10, oltre Kg. 400 per mq. di folla stipata.

La larghezza della trave in ferro è di m. 5,50 tra i vivi dei parapetti, con un'altezza libera di m. 5,50. L'armamento ferroviario è costituito con rotaie Phoenix della ragione massima fornite dalle ferriere italiane, disposto assialmente al ponte, mentre la massicciata stradale poggiata sopra ferri zorès, è costituita con sottofondo di scorie e calcestruzzo a ricca dosatura bitumata.

5. Peso paratie Larssen, lasciate in opera	tonn.	54,500
6. Lunghezza di elementi Larssen infissi	ml.	1681
7. Calcestruzzi di fondazione	mc.	554
8. Murature in elevazione	»	937
9. Legnami impiegati pel montaggio della trave	»	175
10. Legnami impiegati nei lavori e per ponti di servizio	»	360
11. Peso complessivo della trave	tonn.	399

Per tutto il periodo della costruzione delle opere murarie azionarono costantemente sul lavoro:

tre battipali meccanici accoppiati a motori elettrici; tre pompe della portata oraria di 300 mc., azionati da motore elettrico; una pompa iniettore a pressione di 12 atmosfere, pure accoppiata a motore elettrico.

Ponte sul Canale Nuovissimo al Km. 16+213

Descrizione.

Il progetto esecutivo prevedeva una trave continua in ferro a tre luci, composta di travi gemelle e sostenuta da stilate centrali in cemento armato. All'atto esecutivo, per rendere maggiormente agevole la navigabilità del corso d'acqua, è stata costruita una trave in ferro di unica luce, con spalle

avente un maglio di Kg. 1500 diedero i seguenti risultati:

Per la Spalla Piove - m/m 2,9 media di 90 volate di maglio Kg. 1500 con caduta di m. 1,50;

Per la Spalla Mestre - m/m 2 media di 90 volate di maglio di Kg. 1500 con caduta di m. 1,50.

Per conseguenza ai 28 pali di ogni spalla potrebbero venire affidati con 4 di sicurezza rispettivamente tonn. 1854 - 1278; mentre la massima pressione sulla testa delle palificazioni di ogni spalla è di tonn. 430.

Le spalle sono costruite in mattoni e raccordate con muri d'ala e di risvolta ai due sottovia

Muratura e travata.



Il soprapassaggio alla stazione di Piove.

in muratura, poggiate su pali in cemento armato, infissi meccanicamente.

Fondazioni e palificazioni.

Ogni spalla è affidata a N. 28 pali di calcestruzzo con cemento granito, della lunghezza di m. 8, del tipo adottato per le fondazioni del ponte sul Brenta, infissi fino a quota 2,35 con la loro testa, e uniti da un blocco di calcestruzzo di cemento dello spessore di m. 2. Gli scavi di fondazione sono stati eseguiti entro casseri formati con paratie Larssen con elementi di lunghezza m. 5, che vennero estratti a lavoro ultimato.

La natura del sottosuolo è risultata fortemente argillosa. I pali che vennero infissi con battipalo

arginali contigui, con strutture portanti in cemento armato e muniti pure di muri d'ala e di risvolta.

La lunghezza della trave è di m. 26,51 fra i centri degli appoggi estremi; la quota del sotto-trave è m. 9,17; quella del pelo normale di navigazione m. 4,17. La larghezza della trave è di m. 4,50 tra i vivi dei parapetti, e pesa complessivamente tonn. 66.

Due vie alzaie di larghezza utile di m. 2,50, costruite internamente all'alveo, composte con palancole e pali in cemento armato, completano l'opera, e provvedono alla continuazione delle vie

stesse interrotte dall'impostazione delle spalle sugli argini medesimi.

La larghezza libera di navigazione fra i vivi delle vie alzaie è di m. 21,51.

Ponte sul Canale Naviglio-Brenta al Km. 19+515

Descrizione.

Anche questo ponte, che ha un'altezza libera di m. 5 sul pelo normale di navigazione, è pure in ferro, ma a travi gemelle, con spalle a muri andatori in muratura di mattoni.

Fondazioni muratura e travata.

Le fondazioni delle spalle sono con pali in cemento armato del medesimo tipo adottato per gli altri ponti, infissi pure meccanicamente fino a quota (-0,95), con la loro testa.

Tali pali diedero rifiuti medi finali m/m 2,7 per la spalla Piove e m/m 3,03 per la spalla Mestre, capaci quindi di portare rispettivamente con 4 di sicurezza tonn. 1127, e tonn. 1005, mentre la massima pressione verticale che potrà venire esercitata sulla testa delle palificazioni è di tonn. 418.

La trave ha una luce obliqua di m. 14,79 fra i centrali delle spalle; una larghezza di m. 4,50 tra i vivi dei parapetti, e pesa complessivamente tonn. 25,66.

Due vie alzaie costruite col medesimo sistema di quelle per il ponte sul Nuovissimo, lasciano una larghezza retta libera di navigazione di m. 8,21.

Sottovia sulla strada Nazionale N. 11 Padana Superiore al Km. 19+572

Descrizione.

È un manufatto obliquo di luce retta m. 10, con spalle, muri d'ala e di risvolta in muratura, sormontate da una trave gemella in ferro, che lascia una altezza libera tra il sottotrave e il piano stradale di m. 4,60.

La larghezza libera della trave è di m. 4,50.

Fondazioni travata.

Le fondazioni delle spalle poggiano a debita profondità su terreno fortemente argilloso, con una pressione unitaria non superiore a Kg. 1,50 per cm².

Le prove di collaudo effettuate con sovraccarico dato da 3 locomotive del gruppo 740 F.S., per le travate maggiori e da una sola locomotiva del medesimo gruppo per la prova delle opere d'arte fino m. 10 di luce, diedero esito felice. Le frecce elastiche e dinamiche rimasero sensibilmente inferiori a quelle teoriche.

c) Stazioni e fabbricati.

Enumerazione e descrizione.

Oltre alle stazioni estreme di Mestre e di Piove di Sacco, la linea è dotata di tre stazioni intermedie: Oriago, Mira, Campagna Lupia-Camponogara.

Ampi piazzali predisposti con criteri moderni ed appropriati, garantiscono la sicurezza e la comodità della linea, rendendo possibili incroci in

ogni stazione ed un lungo movimento di treni. Oltre il binario di corsa vi sono nelle stazioni intermedie, due binari di raddoppio, un binario di carico e scarico diretto, ed un binario morto per servizio di Magazzino Merci, tutti allacciati ai binari di corsa.

La lunghezza della stazioni non è inferiore a m. 500.

La stazione comune di Oriago, ove avviene lo incrocio della ferrovia con la tramvia, è stata oggetto di particolare studio. In essa sono stati distinti i due servizi, tramviario e ferroviario, assegnando al primo un proprio binario di corsa, con raddoppio per incroci. La lunghezza del piano di stazione è m. 670.

Stazione di Oriago.

Tutte le stazioni sono munite di un identico tipo e numero di fabbricati, composti: da un Fabbricato Viaggiatori di superficie coperta di mq. 106; da un Magazzino Merci con Piano Caricatore in parte coperto; da un Cesso isolato, e da adeguati Marciapiedi.

La stazione comune di Oriago ha in più una Rimessa Locomotive e Carrozze con officina ed abitazioni sovrastanti, composte di tre appartamenti con 3 vani ognuno. La superficie complessiva coperta di questo fabbricato è di mq. 385.

N. 17 Case Cantoniere opportunamente distanziate disimpegnano il servizio di guardia della linea. La superficie coperta di mq. 44 per ognuna di queste case di guardia, è composta di ampio locale a piano terreno e di due locali al primo piano.

Casa cantoniere.

Tutti i fabbricati indistintamente sono muniti di pozzo per acqua potabile.

Acqua e servizi accessori.

Inoltre la stazione di Piove di Sacco che è stata opportunamente allargata nella parte vecchia ed allungata per ml. 400 verso Mestre, è dotata di numerosi binari atti a svincolare i servizi ferroviario e tramviario facenti capo a quella stazione, da Adria, Padova e Mestre.

In dipendenza di questo ampliamento, si è reso necessario la deviazione delle strade Comunali adiacenti e la costruzione attraverso i binari di un sovrappassaggio pedonale a due luci, di lunghezza complessiva di m. 21, con sostegno centrale in cemento armato e gradinate di accesso indipendenti, sostenute pure da pilastri in cemento armato.

Infine la stazione Statale di Mestre, in conseguenza dell'innesto della Piove-Mestre, è stata allargata per m. 6 dal lato verso Padova per un percorso di 2500 metri verso Mestre, con l'allungamento pure di 4 ponticelli.

Lavori alla stazione di Mestre.

Perciò si è dovuto demolire e ricostruire le due Case Cantoniere esistenti ai Km. 253+553, e 254+327 della Milano-Venezia; spostare i 42 circuiti telegrafici statali, e le chiusure esistenti.

Oltre a questi lavori il Concessionario ha do-

vuto pure provvedere alla provvista dei materiali del proprio binario in stazione di Mestre, armato con rotaie R.A. 36 S., di lunghezza di m. 2500; mentre l'Amministrazione Statale, a spese del Concessionario, ha disposto ed eseguito molteplici lavori di spostamento, di demolizione di binari, a modifica e sistemazione delle segnalazioni di blocco, ecc. ecc., per un importo complessivo convenuto di L. 1.000.000.

d) *Passaggi a livello e chiusure.*

Per la continuità delle strade attraversate e per le comunicazioni delle proprietà dimezzate, sono stati necessari in tutto N. 62 Passaggi a Livello, dei quali soltanto 10 sono chiusi con sbarre e cancelli manovrabili a mano.

Le rampe di questi Passaggi a Livello sono costruite con pendenza a 3 per cento per le strade campestri, e di 1-2 per cento per quelle Provinciali e Comunali.

Un tratto orizzontale di lunghezza variabile da m. 10 a m. 20 è intercalato all'attraversamento ferroviario, secondo l'importanza della strada.

Oltre alle normali chiusure con cancellate e stanti in cemento armato di tutti i piazzali di stazione, e dei tratti di strade attraversate, sono state costruite pure chiusure con paletti e filo di ferro per una lunghezza di oltre 5 chilometri.

La sede della ferrovia è cintata da una siepe viva a due ordini e conterminata da cippi di confine in numero di circa 45 per chilometro.

4. - SOPRASTRUTTURA

a) *Notizie generali.*

Tanto il progetto esecutivo quanto quello di massima prevedevano l'armamento della linea composta con rotaie di Kg. 27,600 per ml. di lunghezza di m. 12.

All'atto esecutivo, allo scopo di dare una più perfetta efficienza alla linea, questa è stata armata con rotaie R.M. da Kg. 30 per ml. e di lunghezza di m. 18, su 21 appoggi, formati con traverse $0,22 \times 0,13 \times 2,40$, munite di piastre su tutti gli appoggi, tanto nei tratti in rettilineo che in curva.

Le rotaie sono fissate alle traverse con caviglie del diam. mm/ 20 e di lunghezza mm/ 175.

I deviatori d'ingresso alle stazioni sono con incrociamiento tang. 0,10, e quelli per le comunicazioni dei raddoppi, con incrociamiento tang. 0,12. All'uscita della stazione di Oriago, l'incrocio della tramvia con la ferrovia, avviene con un deviatoio inglese doppio tang. 0,12.

L'altezza della massicciata è di cm. 45 e la ghiaia del ballast, a massicciata consolidata sarà disposta a livello della faccia superiore delle traverse, che nulla togliendo alla stabilità dell'armamento, facilita i rincalzi ed il cambio delle traverse medesime, eliminando la penosa spesa di scoperta preventiva.

La lunghezza complessiva dei binari armati con rotaie R.M. 30, compresi i raddoppi delle stazioni, fino all'innesto a Mestre è risultato di chilometri 32+377; oltre 6 deviatori tang. 0,10, 45 tang. 0,12 ed un deviatoio inglese doppio tang. 0,12 posti in opera nelle varie stazioni.

Il binario indipendente in stazione di Mestre, di lunghezza di Km. 2+550, è stato invece armato con rotaie R.A. 36 S., su 16 appoggi per campata di m. 12, formati con traverse da m. $2,60 \times 0,24 \times 0,14$.

b) *Impianti fissi e linea telegrafica.*

Tutte le stazioni sono protette con semafori ad un'ala tipo F.S., collocati a distanza prescritta e muniti di compensatori, ripetitori e suonerie.

In stazione di Oriago è installato un rifornitore in cemento armato di capacità mc. 25, una piattaforma girevole del diam. m. 9,50 ed una stadera a ponte di tonn. 40; una gru di sollevamento da pesi da tonn. 6. In tutte le stazioni sono collocate le prescritte sagome limite.

La linea telegrafica è sostenuta con pali di castagno selvatico, collocati a distanza di m. 60. Il filo conduttore è di mm/ 3,17 doppiamente zincato, e percorre la linea parallelamente mantenendosi ad una altezza di m. 6 sul piano ferro.

c) *Materiale mobile.*

Il materiale mobile di I.a dotazione della ferrovia è composto di:

- 3 locomotive tender a 3 assi accoppiati, del peso in servizio di tonn. 38;
- 8 vetture miste I e III classe a 2 assi, per passeggeri;
- 3 bagagliai a due assi;
- 10 carri chiusi a due assi, portata tonn. 20;
- 15 carri a sponde alte a 2 assi, portata tonn. 20;
- 20 carri a sponde basse a 2 assi, portata tonn. 20.

I ponti in ferro sono stati costruiti nelle Officine di Battaglia.

L'opera nel complesso è costata, in cifra tonda, 25 milioni.

ING. PIETRO GIURIATI
Direttore Tecnico Società Veneta

Enumerazione,
e descrizione.

Chiusure.

Le rotaie.

I deviatori.

La massicciata.

La lunghezza
dei binari.

Semafori e ri-
fornitori.

Linea telegra-
fica.

Dati sui lavori.