

**4. Studio per la realizzazione della macroarea  
logistica del Nord-Ovest  
Analisi dello stato dei collegamenti ferroviari**

## **4. I collegamenti ferroviari di valico**

### 4.1 Infrastrutture

#### 4.1.1 Premesse e definizioni generali

#### 4.1.2 Descrizione infrastrutturale dei collegamenti

##### 4.1.2.1 Linea 72 tratta Arquata Scrivia-Genova

##### 4.1.2.2 Linea 73 tratta Alessandria – Arquata Scrivia

##### 4.1.2.3 Linea 76 tratta Alessandria – Ovada – Acqui T. –

##### 4.1.2.4 Linea 74 tratta Genova Voltri M. – Genova Principe

#### 4.1.3 Analisi macroscopica della trazione e della composizione dei convogli

##### 4.1.3.1 Linea 72

##### 4.1.3.2 Linea 73

##### 4.1.3.3 Linea 76

##### 4.1.3.4 Linea 74

#### 4.1.4 Inquadramento geomorfologico

##### 4.1.5.1 Linea 72

##### 4.1.5.2 Linea 73

##### 4.1.5.3 Linea 76

##### 4.1.5.4 Linea 74

#### 4.1.5 Sintesi delle criticità infrastrutturali

#### 4.1.6 Conclusioni

#### 4.1.7 Bibliografia

### 4.2 Potenzialità ed caratteristiche di esercizio dei collegamenti ferroviari

#### 4.2.1 Introduzione e definizioni generali

#### 4.2.2 Tecnologia delle sezioni di blocco

#### 4.2.3 Metodi di calcolo delle potenzialità

#### 4.2.4 Potenzialità delle linee di valico

##### 4.2.4.1 Analisi dello stato delle linee

##### 4.2.4.1 Analisi delle criticità

#### 4.2.5 Conclusioni

#### 4.2.6 Bibliografia

Questo documento riporta i risultati dell'attività di collaborazione in atto tra il Dipartimento di Macchine, Sistemi Energetici e Trasporti (DIMSET) e il Dipartimento di Ingegneria delle Costruzioni, dell'Ambiente e del Territorio (DICAT) della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Genova e la S.L.A.L.A. s.r.l. (Sistema Logistico Arco Ligure ed Alessandrino), nell'ambito dello studio che la stessa S.L.A.L.A. s.r.l. sta svolgendo per la realizzazione della macroarea logistica del nord-ovest, cioè del territorio nel cuore del vecchio triangolo industriale Torino – Milano – Genova. Questo studio è articolato in una serie di obiettivi, tra cui quelli che interessano la collaborazione con i dipartimenti suddetti, legati alla valutazione della capacità di risposta del sistema infrastrutturale ferroviario alla crescente domanda di traffico generato dallo sviluppo dei porti liguri, in relazione allo sviluppo delle attività economiche del nord-ovest, e alla conseguente definizione degli interventi strutturali e infrastrutturali nell'ambito della macroarea. Questi obiettivi non possono prescindere da uno studio preliminare dell'esistente, sia dal punto di vista (infra)strutturale, sia dal punto di vista della circolazione e dell'esercizio ferroviario.

Le tratte ferroviarie prese in esame sono:

- la linea storica dei Giovi (Genova - Alessandria, via Busalla e Isola del Cantone);
- la linea succursale dei Giovi (Genova - Alessandria, via Mignanego) ;
- la linea Genova – Alessandria, via Ovada.

Nel seguito verrà riportata una descrizione dettagliata dello stato delle linee, con riferimento a tracciato, raggi di curvatura, livellette, numero di binari, stazioni, ponti, gallerie, e la conseguente determinazione delle lunghezze massime consentite per i convogli circolanti sulle tre linee suddette; a seguire, la parte successiva è relativa alla descrizione dei traffici sulle tre linee e al calcolo delle loro potenzialità (medie e teoriche), che consente una, seppur approssimata, stima della capacità residua dei suddetti collegamenti ferroviari.

#### **4.1 Infrastrutture**

La compilazione dell'orario ferroviario ovvero l'inserimento di nuove tracce orarie per la circolazione di ulteriori convogli ferroviari non può prescindere da considerazioni infrastrutturali, che condizionano le velocità di percorrenza, le categorie di carico e la composizione dei convogli stessi.

Un panorama, anche macroscopico, dello stato dell'arte infrastrutturale permette di coadiuvare le scelte di gestione ed esercizio dell'infrastruttura nonché pianificare interventi di miglioramento della rete sia di breve che di lungo termine.

La buona conoscenza: delle linee dal punto di vista plano-altimetrico del tracciato, del tipo di armamento, le velocità ammesse sulle singole tratte dal gestore della linea, la tipologia degli impianti di sicurezza e segnalamento, le caratteristiche di potenza e velocità dei mezzi di trazione sono alla base delle scelte di modifica degli orari delle linee stesse e del calcolo della loro potenzialità.

Il paragrafo "traccerà" una disamina a livello macroscopico delle linee in oggetto avendo tre sostanziali finalità: la prima meramente conoscitiva ed illustrativa dell'infrastruttura ferroviaria, intesa come tracciato ed opere d'arte presenti, la seconda è di tipo quantitativo volta ad individuare per i locomotori attualmente in uso su tali linee la composizione di convogli merci compatibili con l'infrastruttura con l'obiettivo di avere treni di almeno 20 carri merci, infine la terza è l'inquadramento geomorfologico dei siti su cui le linee sono state realizzate e le eventuali peculiarità che

possono suggerire nell'attività di pianificazione degli interventi di consolidamento o monitoraggio nelle aree possono influenzare la sicurezza del sistema di trasporto e che necessita di verifica strutturale ed idraulica conformemente a quanto previsto dalle direttive dell'Autorità di Bacino.

Le fonti da cui sono tratti i dati e le relative analisi critiche sono i fascicoli di linea, la prefazione generale all'orario di servizio (P.G.O.S.), le planimetrie ed i profili di linea e le tavole illustrative dell'Autorità di Bacino del Po.

Il paragrafo è articolato nelle definizioni generali necessarie ad introdurre le terminologie maggiormente utilizzate in gergo ferroviario che chiariscono l'illustrazione che è stata effettuata delle infrastrutture presenti sulle linee. Un ulteriore chiarimento è stato possibile rappresentando i manufatti censiti mediante differenti colorazioni sui profili riportati in allegato e sintetizzati in forma tabellare all'interno di ogni paragrafo. Un'analisi macroscopica della trazione e della composizione dei convogli compatibile con le linee è stata effettuata per individuare se le criticità sono di carattere morfologico del tracciato ovvero di tipo infrastrutturale come la lunghezza delle stazioni dotate di binario di sorpasso.

Infine è stata effettuata una disamina geomorfologica delle aree limitrofe più significative attraversate dalle linee ferroviarie in oggetto utili a trarre una visione globale delle criticità di linea dovute all'assetto del territorio, che completano il quadro di informazioni pianificatorie.

#### 4.1.1 Definizioni generali

Nel seguito del documento sarà utilizzata la terminologia tipica della tecnica ferroviaria, mentre le definizioni generali per quanto riguarda la terminologia geologico-geotecnica sarà riportata direttamente nel paragrafo 4.1.4.

- **Binario illegale:** fissato il verso di percorrenza di un treno, nelle linee a doppio binario è detto binario illegale quello a destra, su cui normalmente avviene la marcia nella direzione opposta.
- **Binario legale:** fissato il verso di percorrenza del treno, nelle linee a doppio binario è detto binario legale quello di sinistra, su cui normalmente avviene la marcia.
- **Carico assale:** massimo carico applicabile ad ogni coppia di ruota congiunta da un asse.
- **Fascio:** gruppo di binari funzionalmente omogenei, di circolazione o secondari, dedicati a specifiche direzioni.
- **Fermate:** sono località di piena linea, in cui i treni si fermano solo per fare salire e scendere i viaggiatori. Le fermate sono sprovviste di qualsiasi impianto per regolare la circolazione come, per esempio, i binari per il sorpasso.
- **Linea ferroviaria:** infrastruttura atta a fare viaggiare treni o altri convogli ferroviari tra due località di servizio. Le linee possono essere: a semplice binario, a doppio binario o avere più di due binari. La linea ferroviaria è composta dalla sede, dalle infrastrutture tecnologiche e da impianti funzionali per servizi merci e viaggiatori.
- **Passaggio a livello (PL):** sistema di protezione dell'attraversamento a raso tra la sede ferroviaria e la sede stradale, in cui il piano del ferro si trova alla stessa quota del manto stradale, munito di apparecchiature in sicurezza per la manovra delle barriere di passaggio.
- **Peso:** il peso di un rotabile è diviso in tre tipologie: peso reale (si intende con questa dicitura il vero peso del rotabile all'uscita dalla fabbrica, a prescindere dal

peso teorico di progetto), peso aderente (peso delle ruote motrici di una locomotiva sulle rotaie, da cui dipende l'aderenza tra ruote e rotaie e quindi la forza trainante della locomotiva) e peso frenato (tale misura indica il grado di frenatura rispetto al peso del veicolo).

- **Prestazione di una locomotiva:** è il carico in tonnellate che essa può rimorchiare od eventualmente spingere, su un determinato tratto di linea, garantendo il rispetto dell'orario programmato (P.G.O.S. art. 38 c.1).
- **Prestazione massima:** di una locomotiva è il carico in tonnellate che essa può rimorchiare od eventualmente spingere su un determinato tratto di linea, garantendo dopo l'arresto la ripresa della corsa da ogni punto con un minimo valore di accelerazione (P.G.O.S. art. 38 c.2).
- **Raggio di curvatura:** congiungimento di due tratti rettilinei, con diversi raccordi geometrici.
- **Sede ferroviaria:** area in cui si svolge la circolazione ferroviaria, comprendente la sovrastruttura ferroviaria (V. Armamento) e il corpo stradale.
- **Tracciato:** sviluppo plano-altimetrico della sede ferroviaria.
- **Treni pari e dispari:** con tale dicitura è indicato il verso di percorrenza del treno sulla linea; in particolare, i treni sono “pari” se il verso di percorrenza è Sud-Nord oppure Est-Ovest, mentre sono “dispari”<sup>1</sup> i treni il cui verso di percorrenza è Nord-Sud oppure Ovest-Est.

#### 4.1.2 Descrizione infrastrutturale dei collegamenti

Lo studio infrastrutturale è stato finalizzato alla conoscenza dello stato dell'arte delle linee ferroviarie: 72 Genova-Arquata Scrivia (appartenente alla linea Genova-Torino), 73 Arquata Scrivia-Alessandria, 76 Genova Voltri Mare-Alessandria, 74 tratta Genova Voltri Mare-Genova P. P.

Ogni linea sarà sintetizzata mediante la descrizione del suo tracciato plano altimetrico di cui sono evidenziati gli aspetti di pendenza o livelletta e raggi di curvatura, sono indicate le gallerie e le rispettive lunghezze, la presenza di ponti o viadotti o sottovia, muri di controripa e/o sottoscarpa, passaggi a livello, numero di binari, numero di stazioni e binari presenti e numero di fermate intermedie.

In allegato sono riportati i profili plano-altimetrici delle linee analizzate con indicati, mediante opportuna simbologia i manufatti, sono invece stati utilizzati i profili sintetici pubblicati su Trail Liguria per indicare le pendenze delle differenti linee all'interno del testo.

---

<sup>1</sup> L'identificazione pari (dispari) è rispecchiata nella numerazioni dei treni. Nel caso specifico i treni da Alessandria per Genova sono “dispari” mentre i treni da Genova per Alessandria sono “pari”.

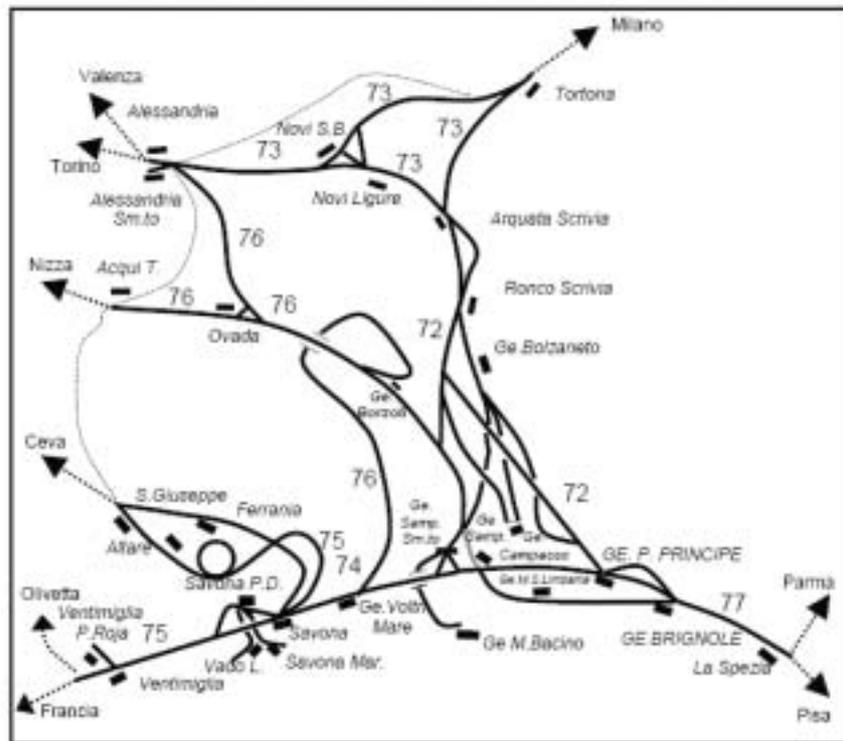


Figura 4.1.1: Quadro sintetico-complessivo delle linee che collegano Genova con Alessandria

#### 4.1.2.1 Linea 72 tratta Arquata Scrivia-Genova

La linea 72, evidenziata in Figura 4.1.2., è divisa in due tratte detta “Linea Storica dei Giovi”, la linea più antica, che passa per Busalla (GE) ed Isola del Cantone (GE) e la cosiddetta “Linea Succursale dei Giovi”, di più recente costruzione, che passa per Mignanego (GE). La linea storica dei Giovi si sviluppa per 43 km a doppio binario, attraversa Sampierdarena, si mantiene sulla sponda sinistra del torrente Polcevera e raggiunge Busalla, mediante il valico appenninico più antico (galleria dei Giovi).

Successivamente prosegue per le località di Ronco Scrivia, Isola del Cantone e raggiunge Arquata Scrivia. Essa rappresenta il collegamento storico tra il porto di Genova e l’alessandrino e presenta alcune significative limitazioni dovute all’acclività della tratta tra di Pontedecimo e Busalla che raggiunge il valore del 35‰ fra Pontedecimo e Busalla.

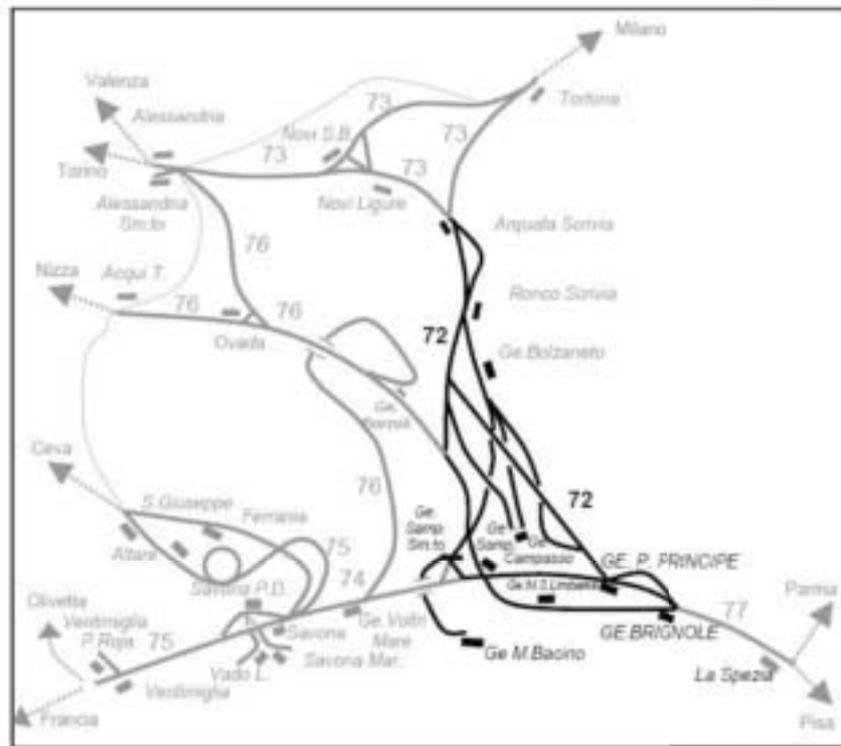


Figura 4.1.2: Quadro complessivo linea 72

Le fermate previste sulla linea, con servizio viaggiatori ma non abilitate al sorpasso dei treni sono: Piano Orizzontale, Borgo Fornari, Isola del Cantone, Pietrabissara e Rigoroso. Le stazioni che presentano invece la possibilità di sorpasso sono: Genova Piazza Principe (lunghezza massima dei binari di precedenza pari a 439 m), Sampierdarena (575 m), Rivarolo (262 m), Bolzaneto (255 m), Pontedecimo (442 m), Busalla (593 m), Ronco Scrivia (609 m) ed Arquata (669 m). La linea è classificata in categoria D4 sulle quali per i carichi superiori al limite C3 vigono le due seguenti restrizioni: 20 km/h al km 153+448 e 25 km/h al km 158+45. A questa linea si collegano i gli scali merci del nodo di Genova tramite il Bivio Rivarolo. In particolare essi sono: Genova Campasso, Sampierdarena Smistamento e Genova Marittima.

Per quanto riguarda invece la linea Succursale dei Giovi, essa si sviluppa per 32,5 km e collega direttamente Genova Piazza Principe al Bivio Fegino tramite la galleria Granarolo su un tracciato di pendenza massima pari al 17‰. Il collegamento di valico appenninico tra Mignanego e Ronco Scrivia è assicurato da una galleria di 8 km con pendenza massima pari al 12‰. La linea è interamente attrezzata con doppio binario. Le fermate senza possibilità di precedenza sono S. Quirico e Mignanego mentre le stazioni dotate di binari di precedenza sono: Genova Piazza Principe, Ronco Scrivia (609 m) ed Arquata Scrivia (669 m). Il peso assiale massimo che può transitare ricade nella categoria D4.

Di seguito in Figura 4.1.3 sono riportati titolo rappresentativo gli andamenti altimetrici delle linee sopra descritte, disponibili anche sul sito *web* di Trail Liguria, mentre si rimanda all'allegato per l'inquadratura di dettaglio del profilo e di tutti i manufatti.

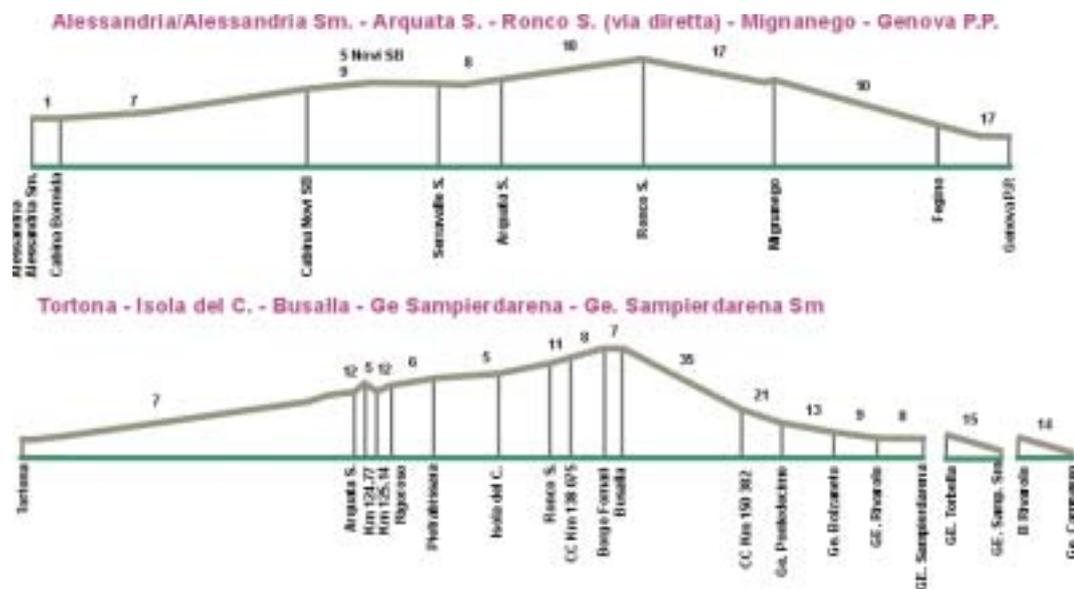


Figura 4.1.3: Schematizzazione dei profili di linea

Nelle tabelle seguenti sono riportate tutte le opere d'arte presenti sulla linea 72 sia per la tratta storica che per la succursale. Si rimanda all'allegato riportante il profilo di linea per una visualizzazione di maggiore dettaglio e globalità.

Muri			
Località	Chilometro	Larghezza (m)	Note
Arquata Scrivia	122+822.86	23,90	muro di sponda destra
Rigoroso	125+184.34		muro d'argine, sponda destra torrente scrivvia
	125+242.99	58,65	
	128+565.88		Muro di sponda destra
	131+606.32		Muro di sponda sinistra
	132+324.58	253,00	Muro di sponda sinistra
	132+740.88	227,00	Muro di sostegno di sponda sinistra
	132+878.00	56,00	Muro di sostegno di sponda sinistra
Isola del Cantone	133+25	216,00	Muro di sponda sinistra
Isola del Cantone	133+205.00		Muro di sponda sinistra
Isola del Cantone	133+336.00	44,00	Muro di sponda sinistra
	134+316.88	55,00	Muro di sponda destra
	138+486.30	783,60	Muro e scogliera a difesa dal torrente Scrivia
	140+470.61		Muro e scogliera di difesa
	140+863.92	80,00	Muro di difesa sul Rio Castello
	141+349.90	121,75	Muro di sostegno a sinistra
	141+725.00	483,00	Muro e scogliera (a sinistra) a difesa dal torrente Scrivia
Busalla	141+995.52	73,00	Muro di sostegno a sinistra
Busalla	142+089.50	130,00	Scogliera di difesa
Busalla	142+175.25	55,00	Muro e scogliera a difesa dal torrente Scrivia

Busalla	142+435.53	244,00	Muro di sostegno a destra
Busalla	142+486.85	148,75	Scogliera di difesa dal Torrente Scrivia
	148+062.4	184,00	Scogliera di difesa dal Torrente Scrivia
	142+711.41		Muro di sostegno a destra e a sinistra
	146+189.06		Muro di sostegno a destra
	146+201.56		Muro di sostegno a sinistra
	146+836.14	123,61	Muro di sostegno a sinistra
	146+934.53	320,46	Muro di sostegno a destra
	147+118.41	110,62	Muro di sostegno a sinistra
	147+263.15		Muro di sostegno a destra
	147+605.43	123,16	Muro di sostegno a sinistra
	147+840.32		Muro di sostegno a destra
Piano orizzontale dei Giovi	147+963.89		Muro di sostegno a sinistra
	148+374.02	150,60	Muro di sostegno a destra
	148+732.25	171,50	Muro di sostegno a destra
	149+108.05	100,30	Muro di sostegno a destra
	149+157.86	85,43	Muro di rivestimento a sinistra
	149+249.84	41,32	Muro di sostegno a destra
	149+366.57	95,75	Muro di sostegno a destra e a sinistra
	149+494.44	22,50	Muro d'ala destra e sinistra
	149+703.98		Garetta in muratura
	149+709.10	12,15	Muro d'ala destra e sinistra
	149+838.76	167,11	Muro di sostegno a destra
	149+941.87	39,10	Muro di sostegno a sinistra
	150+062.21	203,58	Muro di sostegno a destra
	150+284.67	167,66	Muro di sostegno a sinistra
	150+417.82	219,44	Muro di sostegno a destra
	150+589.03	407,18	Muro di sostegno a sinistra
	151+609.42		Muro di sostegno a destra
	151+942.80	128,59	Muro di rivestimento a sinistra
	152+636.37	779,45	Muro di sostegno a destra
	153+152.50	173,03	Muro di sostegno a sinistra
	153+353.61	242,66	Muro di sostegno a destra
	153+342.15	60,00	Muro di sostegno a sinistra
	153+423.39	69,36	Muro di sostegno a sinistra
	153+660.48	318,04	Muro di sostegno a sinistra
	154+139.20	1140,98	Muro di sostegno a destra per difesa dal Torrente Polcevera
	154+368.62	203,96	Muro di sostegno a sinistra
	154+833.61	179,33	Muro di sostegno a sinistra
	155+650.91	1054,83	Muro di sostegno a destra
	156+262.45	270,06	Muro di sostegno a destra
	156+525.37	248,75	Muro di sostegno a sinistra
	156+525.37	124,92	Muro di sostegno a destra
	156+625.05	212,70	Muro di sostegno a sinistra
	156+940.50	123,50	Muro di sostegno a sinistra
	157+087.00	927,00	Muro di sostegno e scogliera
	158+631.00	693,50	Muro di sostegno a sinistra
	158+631.01	2185,00	Argine e scogliera a difesa dal Torrente Polcevera

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

	159+031.50	300,00	Muro di sostegno a sinistra
	159+980.00	540,00	Muro di sostegno a destra
	159+980.01	659,77	Muro di sostegno a sinistra
	161+350.00	669,60	Muro di sostegno a destra
	161+350.01	1355,40	Muro di sostegno a sinistra
	164+631.42	786,86	Muro di sostegno a destra
	164+687.42	314,15	Muro di sostegno a sinistra
	164+935.65	180,30	Muro di sostegno a destra

Tabella 4.1.1: muri di sostegno linea storica

Gallerie					
Località	Chilometro	Chilometro imbocco	Chilometro sbocco	Lunghezza (m)	Note
Pietrabissara		127+505.8*	128+201.53	694,66	Galleria di Pietrabissara
		134+793.87	135+658.35	854,48	Galleria di Craverina
		135+763.66	136+284.28	520,62	Galleria di Villavecchia
		138+908.20	139+774.49	866,29	Galleria di Pieve
		142+762.04	146+026.80	3264,76	Galleria dei Giovi
		146+391.33	146+491.70	100,37	Galleria Montenesi
		147+361.39	147+397.42	36,03	Galleria Calzolai
		149+505.69	149+703.03	197,34	Galleria Armirotti
		150+821.40	150+922.33	100,93	Galleria Scapaticci
		152+179.42	152+246.65	67,23	Galleria Pontedecimo
		163+551.12	164+237.99	686,84	Galleria di San Lazzaro alta
		164+820.20	165+032.05	211,85	Galleria San Rocco
San Rocco		15560+256.35	15560+468.20	211,85	Galleria San Rocco
Granarolo		15560+518.80	25323+397.86	2879,06	Galleria di Granarolo
Facchini				101,27	

Tabella 4.1.2: Gallerie linea storica

Viadotti					
Località	Chilometro	Chilometro iniziale	Chilometro finale	Lunghezza (m)	Note
Viadotto di Pietrabissara	128+923.43	128+764.44	129+84.49	320,09	27 arcate, di cui 5 chiuse (5.50 m ad arcata)
Viadotto di Isola del Cantone	133+689.81			777,00	35 luci di 12 m ciascuna
	160+069.48			6,00	2 luci da 3 m cad
	160+367.42			21,00	3 luci da 7 m cad.
	160+727.14			264,00	44 luci da 6 m cad.
Viadotto di Sampierdarena				670,00	

Tabella 4.1.3: viadotti linea storica

<b>Ponti</b>			
<b>Località</b>	<b>Chilometro</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Note</b>
Arquata Scrivia	122 + 792.62	8,00	
Arquata Scrivia	123+253.36	1,50	Ponticello
Arquata Scrivia	123 + 90*.71	450,00	Ponte sul Rio Arle 3 luci (da 150 m)
Fondegone	124+323.16	4,00	Ponte obliquo sul Rio Fondegone
Rigoroso	125+193.63	2,00	Ponticello
Rigoroso	125+271.20	4,00	Ponticello
Rigoroso	125+477.14	3,00	Ponticello
Rigoroso	125+820.85	3,00	Ponte delle Case Bianche
Rigoroso	126+165.85	4,00	Ponticello obliquo a sifone
Rio Lavandaia	126+287.85	5,00	Ponte a sifone sul rio Lavandaia
	126+65*	1,00	Ponticello
	126+664.96	1,00	Ponticello
Strada del Molino	127+287.85	4,00	Ponte a sifone obliquo
Pietrabissara	127+***	4,00	Ponticello subito prima dell'imbocco della galleria
Pietrabissara	128+202.38	0,45	
Pietrabissara	128+302.92	12,00	Ponte sul Torrente Pietrabissara
Pietrabissara	128+368.98	1,00	
Pietrabissara	128+408.87	1,00	
Pietrabissara	128+493.38	1,00	Ponticello
Pietrabissara	128+621.36	3,00	Ponticello
	129+369.38	1,00	Ponticello obliquo
Torrente Scrivia	129+573.98	10,00	Ponte sul torrente Scrivia
	129+869.**	2,00	Ponticello
	129+908.07	0,75	Ponticello a sifone
	130+062.38	1,00	Ponticello
Rio Campasso	130+316.65	0,50	Ponticello
	130+627.17	143,00	Ponte obliquo a 3 arcate di 20 m cad. sul Torrente Scrivia
Torrente Scrivia	131+174.24	133,00	Ponte ad arco (40 m)
Rio delle Cascinette	131.541.33	2,00	Ponticello sul Rio delle Cascinette
Torrente Scrivia	131+767.78	141,00	Ponte sul Torrente Scrivia
	131+861.38	1,00	Ponticello sul Rio della Battaglia
	132+034.38	0,60	Ponticello
	132+071.38	2,00	Ponticello
	132+209.08	2,00	Ponticello
	132+282.88	2,00	Ponticello
	132+393.38	2,00	Ponticello
	132+524.38	2,00	Ponticello obliquo
	132+755.58	1,50	Ponticello
	134+020.63	1,00	Ponticello
	134+308.46	2,00	Ponticello
	134+470.38	1,00	Ponticello
	134+308.46	2,00	Ponticello
	134+470.38	1,00	Ponticello
	134+723.11	4,00	Ponte sul Torrente Scrivia
	135+713.74	114,00	Ponte obliquo sul Torrente Scrivia 3 archi

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

			da 6,50m
	136+348.63	135,00	Ponte obliquo sul Torrente Scrivia 5 archi da 12,15m
Ronco Scrivia	136+564.38	2,00	Ponticello obliquo sul Rio Virinella
	135+911.75		Ponte obliquo 5 luci da 10m
	137+879.98	1,00	Ponticello
	138+125.54	0,60	Ponticello
	138+376.34	0,70	Ponticello
	138+572.56	0,70	Ponticello
	138+636.29	0,70	Ponticello
	138+684.96	0,70	Ponticello
	139+791.70	1,00	Ponticello
	139+850.14	1,00	Ponticello
	139+944.70	3,00	Ponticello
	140+80.66	0,25	Ponticello
	140+184.68	4,00	Ponte sul Rio dell'oratorio di Pieve
	140+435.70	1,00	Ponticello
	140+646.64	48,00	Ponte sul Torrente Traversa (annesso sottovia largo 3 m) 3 archi da 5,80m
	140+879.42	1,60	Ponticello
	141+102.50	1,00	Ponticello
	141+177.75	0,65	Ponticello
	141+280.26	3,00	Ponte e sottovia
	141+519.50	1,00	Ponticello
	141+622.40	1,00	Ponticello
	141+783.50	3,00	Ponticello
	141+964.45	3,00	Ponticello
	142+569.15	12,00	Ponte
	146+361.92	4,00	Ponticello
	146+521.70	2,00	Ponticello
	146+606.00	1,80	Ponticello
	146+774.34	8,00	Ponte sul Rio Uccellai
	147+282.53	6,00	Ponte sul Rio Calzolari
	147+507.05	2,50	Ponticello
	147+585.49	1,80	Ponticello e sottovia
	147+710.62	1,80	Ponticello sul Rio della Mazzarda
	147+858.00	6,00	Ponte sulla strada comunale per Serra
	148+196.95	3,00	Ponticello
	148+374.02	3,00	Ponticello
	148+511.53		Ponte 2 luci da 6m
	148+665.90	2,50	Ponticello
	148+826.72	2,50	Ponticello
	149+62.40	2,50	Ponticello
	149+070.95	16,00	Ponte
	149+200.68	2,50	Ponticello
	149+392.95		Ponte sul Torrente Riccò con annesso sottovia di 8 m 3 archi da 8m
	150+094.19	3,50	Ponte
	150+182.92	18,70	Ponte obliquo sul Torrente Riccò
	150+525.69	3,50	Ponticello

	151+130.94	16,00	Ponte obliquo
	151+504.42	3,00	Ponticello
	151+793.40	0,75	Ponticello
	152+143.64	1,50	Ponticello
	152+716.20	3,00	Ponte
	153+039.91	4,00	Ponte con sottovia
	153+362.81	2,00	Ponte obliquo
	153+821.01	3,00	Ponticello
	154+743.95	2,00	Ponte con sottovia
	155+071.50	2,00	Ponticello
	155+880.76	119,03	Ponte obliquo sul Torrente Secca 5 archi da 12,30m
	156+060.76	4,00	Ponte con sottovia
	157+249.41	9,00	Ponte sul Rio Acqua Marcia
Rivarolo	159+048.00	4,00	Ponticello con sottovia
	159+700.20	27,12	Ponte sul torrente Torbella 3 archi da 6m
	159+877.86	4,00	Ponte
	161+353.47	3,00	Ponte pedonale

Tabella 4.1.4: ponti linea storica

<b>Cavalcavia e Sottovia</b>			
<b>Località</b>	<b>Chilometro</b>	<b>Larghezza</b>	<b>Note</b>
Arquata Scrivia	123+989.44	27,18	Ponticello 3 campate da 9.06 m)
Fondegone	124+395	8,00	Strada comunale per Vocemola
	124+166	n.r.	
Rigoroso	126+55.96	4,00	Sottovia, strada per Rigoroso
Strada della spezia	126+42*	4,00	Sottovia sulla Strada della Spezia
Strada della Frana	126+831.93	3,00	
Strada di Pietrabissara	128+425.05	7,55	
	129+183.61	3,00	Sottovia dopo il viadotto di Pietrabissara
	129+183.61	3,00	Sottovia
	130+129.02	3,00	Sottovia sulla Strada Maretta
	130+456.20	4,00	Sottovia sulla Strada al camposanto di Meretta
	130+627.17	6,00	2 sottovia laterali al Ponte sullo Scrivia (stesso chilometro)
	131+041.13	4,00	Sottovia sulla strada per Prarolo
	131+174.24	4,00	2 sottovia laterali al Ponte sullo Scrivia (stesso chilometro)
	131+767.78	4,80	2 sottovia laterali al Ponte sullo Scrivia (stesso chilometro)
	132+446.48	3,28	Sottovia
	132+906.33	4,00	Sottovia presso il cimitero di Isola del Cantone
Isola del Cantone	133+074.45	2,00	Sottovia
Isola del Cantone	133+220.00	n.r.	Sottopassaggio pedonale
Isola del Cantone	133+233.88	2,00	Sottovia

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

	133+374.42	3,00	Sottovia su Strada comunale isola del cantone
	134+105.13	1,50	Sottovia
	134+129.00	17,30	Cavalcavia
	134+681.41	3,40	Sottovia
	134+766	11,00	Sottovia obliquo sulla strada camionale
Ronco Scrivia	136+700.00	n.r.	Sottopasso pedonale per il binario esterno
	136+965.00	n.r.	Sottopasso
	137+291.84	n.r.	Cavalcavia
	137+778.78	4,40	Sottovia obliquo
	138+093.06	3,00	sottovia sulla strada di Pietrafraccia
	142+556.15	4,00	Sottovia
	142+582.15	4,00	Sottovia
	146+731.32	2,50	Sottovia della strada camionale
	146+793.90	2,00	Sottovia di strada campestre privata
	146+963.16	3,00	Sottovia
	147+020.17	3,00	Sottovia
	147+847.70	3,00	Sottovia
	148+038.08	1,80	Sottovia su strada pedonale campestre
	148+298.65	2,00	Sottopasso viaggiatori
	148+912.95	1,80	Sottovia di strada campestre
	149+012.59	2,50	Sottovia
	149+266.49	2,50	Sottovia di strada campestre
	149+323.20	3,00	Sottovia
	149+70.95	7,50	Sottovia obliquo
	149+960.42	2,00	Sottovia
	150+369.61	2,00	Sottovia
	151+013.81	7,50	Sottovia obliquo
	151+248.66	3,50	Sottovia
	151+657.25	3,00	Sottovia
	151+798.48	3,00	Sottovia
	152+476.09	3,00	Sottovia
	152+925.20	8,00	Sottopasso
	153+241.58	2,00	Sottovia
	153+567.21	3,00	Sottovia
	154+713.44	7,50	Sottovia
	155+232.35	7,00	Sottovia obliquo sulla strada provinciale per Genova
	155+537.64	9,00	Cavalcavia su strada comunale
	155+537.64	3,00	Sottovia
	155+582.14	3,00	Sottovia
	157+004.00	3,00	Sottovia
	157+489.58	4,00	Sottovia su strada della Bordotta
	157+744.62	4,00	Sottovia su Strada di Teglia
	158+099.62	4,00	Sottovia su Strada Mazzini
Rivarolo	158+451.42	4,00	Sottovia
Rivarolo	159+253.93	n.r.	Sovrapasso linea Genova P.P. - succursale dei Giovi
Rivarolo	159+281.38	4,00	Sottovia sulla strada per Rivarolo
Rivarolo	159+324.70	n.r.	Sovrapasso linea Campello - Succursale dei Giovi

Rivarolo	159+359.18	10,00	Cavalcavia
	160+269.04	5,00	Sottovia
	160+435.37	3,00	Sottovia
	160+471.57	3,00	Sottovia
	160+504.81	3,00	Sottovia
	160+545.11	4,50	Sottovia
	160+557.77	15,00	Sottovia
	160+953.50	3,00	Sottovia
	161+613.20	2,00	Sottovia
	162+115.31	n.r.	Sottovia 2 luci da 9,25m
	162+109.61	6,00	Sottovia
	162+418.30	12,00	Sottovia obliquo
	162+490.31	8,00	Sottovia su via Mameli
	162+581.15	5,50	Sottovia su via della Cella
	162+638.32	8,00	Sottovia su via A. Doria
	162+790.81	8,00	Sottovia su via Gioberti
	162+887.21	4,00	Sottovia su via Goilo
	163+048.32	4,50	Sottovia su via Ruffini
	163+139.50	6,00	Sottovia su via Manin
	163+291.31	2,00	Sottovia
	163+335.14	7,50	Sottovia su via Demarini
	163+379.50	4,00	Sottovia su via Cibeia
	164+247.94	5,00	Sottovia obliquo
	164+264.44	12,00	Sottovia su Via Venezia
	164+280.94	12,00	Sottovia su Via Venezia
	164+378.80	3,50	Sottovia
	164+419.00	n.r.	Sottovia privato 3 luci da 3,35m
	164+454.75	2,00	Sottovia
	164+532.06	2,50	Sottovia
	164+551.50	6,00	Sottovia
	164+565.50	3,00	Sottovia
	164+620.57	3,15	Sottovia
	164+638.48	3,00	Sottovia
	164+684.00	5,50	Sottovia
	164+846.70	2,00	Sottovia

Tabella 4.1.5: cavalcavia e sottovia linea storica

<b>Muri</b>			
<b>Località</b>	<b>Chilometro</b>	<b>Larghezza</b>	<b>Note</b>
	960,89	68,14	Muro di controriva a sinistra
	1363,69		Muro di sostegno a valle
	1792,64	38,72	Muro controripa a monte
	1945,05		Muro di controripa a valle
	2700,55	200,84	Muro di contenimento secco a valle
	2719,77	176,90	Muro di controriva a monte
	3341,01		Muro di sostegno a valle
	3556,3	46,00	Muro di controriva e cinta a valle
	3794,29		Muro di controriva a monte e a valle
	4305,15		Muro di sostegno a monte e a valle
	6026	116,00	Muro di sostegno a binario morto

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

	6580	25,20	Muro divisorio
	9663,87	51,43	Muro di controriva
	9997,75		Muro di controriva a secco
	10930,17	76,05	Muro di controriva a monte
	11036,93	107,41	Muro di controriva a monte
	12948,96	12,60	Muro di sostegno a valle
	12188,77	92,50	Muro di controriva a secco
	13312,95	126,60	Muro di controriva a monte
	21766,17	351,73	Muro di controriva a sinistra
	21905,12	117,14	muro di controriva a destra
	22266	38,80	Muro obliquo sostegno a sinistra

Tabella 4.1.6: muri di sostegno linea succursale

Viadotti			
Località	Chilometro	Lunghezza (m)	Note
	681,2	250,00	Su strada comunale di Borzoli 25 luci da 10m
	1438,12	40,00	4 luci da 10 m
	2426,6	160,00	Torrente Trasta 8 luci da 20m
	4666,28	165,00	Torrente Romairone 10 luci da 16,50 m
	5467,1	24,00	San Biagio 3 luci da 8 m
	5880,05	6,00	San Quirico 6 luci da 10 m
	6503,15	111,00	Lauro 6 luci da 18,50m
	7508,95	50,00	Valle Fredda 5 luci da 10m
	7765,22	50,00	Caselle 5 luci da 10m
	8144,33	333,00	Del Verde 18 luci da 18,50m
	9088,24	50,00	Rimessa 5 luci da 10m
	10245,71	80,00	Costa 8 luci da 10m
	11244,42	115,50	Costangiunta 7 luci da 16,50m
	11583,8	120,00	Paveto 12 luci da 10m
	12818,12	80,50	Riccò 7 luci da 11,50m di cui 2 oblique

Tabella 4.1.7: viadotti linea succursale

Cavalcavia e Sottovia			
Località	Chilometro	Larghezza (m)	Note
	309,33	4,00	Sottovia
	445,72	3,00	Sottovia strada provinciale delle Piane
	902,62	5,00	Sottovia
	1611,29	10,86	Cavalcavia (Strada Gabella)
	1763,26	16,00	Cavalcavia (Strada Sordomuti)
	1912,79	3,00	Sottovia
	2287,45	10,76	Cavalcavia (Strada Lavagnino)
	2515,1	2,50	Sottovia
	2667,26	3,00	Sottovia
	2761,25	11,65	Cavalcavia (Strada Pretto)
		12,31	Cavalcavia (Strada Costa)
	3366,63	3,00	Sottovia (Strada dei Barbieri)
	3533,1	13,28	Cavalcavia (Strada Pitto)
	3768,98	3,00	Sottovia Obliquo (strada Donghi)

	5356,5	10,86	Cavalcavia Strada Spalla Rossa
	5966,95	10,16	Cavalcavia Strada San Quirico
	6102,97	3,00	Sottovia
	7881,67	10,86	Cavalcavia
	7982,4	10,86	Cavalcavia
	8941,55	10,56	Cavalcavia
	9069,72	2,00	Sottovia
	9131,92	3,98	Sottovia
	10104,15	10,36	Cavalcavia
	10977,3	3,00	Sottovia
	11395,89	2,50	Sottovia
	11917,25	2	Sottovia Obliquo
Ronco Scrivia – Arquata Scrivia			
	1933	2,50	Sottovia
	6051,05	3,50	Sottovia
	6309,21	4,00	Sottovia
	6640,16	3,50	Cavalcavia
	5026,97	2,00	Cavalcavia
	7162,56	4,50	Sottovia
	7325	4,50	Sottovia
	7480,59	1,20	Cavalcavia obliquo
	8874,05	4,00	Sottopasso
	9242	8,00	Sottopasso Strada Vocemola

Tabella 4.1.8: cavalcavia e sottovia linea succursale

Ponti			
Località	Chilometro	Lunghezza (m)	Note
	45,9	28,80	Torrente Torbella 4 luci da 7,20m
	236,75	66,90	Torrente Polcevera 6 luci da 11,15m
	9301,64	8,00	Ponte
	10848,4	16,00	Ponte
	13420	7,00	Ponte obliquo
	22150,22	50,00	Ponte 5 luci da 10,00m
Ronco Scrivia – Arquata Scrivia			
	669,53	60,00	Torrente scrivia 5 luci da 12,00m
	1948	9,00	Ponte Torrente san Rocco
	6068,49	14,00	Ponticello
	7117,86	5,50	Ponte Torrente san Rocco
	9676,96	4,50	3 luci da 1,50m

Tabella 4.1.9: ponti linea succursale

Gallerie				
Località	Chilometro imbocco	Chilometro sbocco	Lunghezza (m)	Note
	1151,68	1287,68	136	Galleria Facchini, muri d'ala all'ingresso e all'uscita.
	2140,34	2260,04	119,7	Galleria Monticelli
	2824,44	3261,45	437,01	Galleria Murta, muri d'ala ingresso e uscita
	3819,93	4101,26	281,33	Galleria Donghi, Muri d'ala ingresso

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

				e uscita
	4165,79	4299,9	134,11	Galleria Pareto, muri d'ala ingresso e uscita
	4863	5165,72	302,72	Galleria Croce, muri d'ala ingresso e uscita
	5546,05	5804,77	258,72	Galleria San Biagio, muri d'ala ingresso e uscita
	6614,07	6709,87	95,8	Galleria Lauro muri d'ala ingresso e uscita
	6750	7111,57	361,57	Galleria Poggio muri d'ala ingresso e uscita
	7121,78	7421,18	299,4	Galleria Pesco muri d'ala ingresso e uscita
	7582,57	7711,4	128,83	Galleria Bacialupo muri d'ala ingresso e uscita
	8429,02	8849,76	420,74	Galleria Cesino muri d'ala ingresso e uscita
	9345,72	9638,16	292,44	Galleria Rimessa
	9689,59	9907,47	217,88	Galleria Piuma
	10373,41	10692,76	319,35	Galleria Mignanego
	11725,8	11842,3	116,5	Galleria Orpea muri d'ala ingresso e uscita
	11077,83	12093,81	1015,98	Galleria Barriera muri d'ala ingresso e uscita
	12216,37	12534,3	317,93	Galleria Fumeri muri d'ala ingresso e uscita
	12568,19	12639,85	71,66	Galleria Riccò muri d'ala ingresso e uscita
	13475,07	21766,47	8291,4	Galleria di Ronco
Ronco Scrivia – Arquata Scrivia				
	731,19	1469	737,81	Galleria Giacoboni
	1982,8	6034,6	4051,8	Galleria di Borlasca

Tabella 4.1.10: gallerie linea succursale

Le gallerie sono tutte conformate secondo lo standard Gabarit PC22 ed, in particolare, le caratteristiche delle gallerie aventi lunghezza superiore o uguali a 1.000m sono riportati in Tabella 4.1.11.

Linea	Denominazione	Progressiva		Lunghezza in metri	Uscite progressive (finestre, pozzi etc.)	Cadenzamento nicchie e nicchioni
		dal km	al km			
Alessandria - Genova Via Isola – Busalla	Dei Giovi (binario pari)	142+762	146+026	3264	no	45 m
	Dei Giovi (binario dispari)	142+762	146+026	3264	no	45 m
Tortona - Arquata S.	Monterosso (b. pari)	16+296	18+067	1771	no	50 m
	Monterosso (b. dispari)	16+296	18+067	1771	no	50 m
Ronco S. – Arquata S. (via diretta)	Borlasca (b. pari)	1+983	6+031	4048	no	50 m
	Borlasca (b. dispari)	1+983	6+031	4048	no	50 m

Genova P.P. – Ronco S. via Granarolo - Mignanego	Granarolo (b. pari)	0+518	3+397	2879	no	assenti
	Granarolo (b. dispari)	0+518	3+397	2879	no	30 m
	Ronco S. (b. pari)	13+475	21+776	8301	no	50 m
	Ronco (b. dispari)	13+475	21+776	8301	17+820 20+775	50 m
Genova Sampierdarena	S. Tommaso	2+812	3+850	1038	no	50 m
Genova Brignole (via S. Limbania)	C. Colombo	2+812	4+088	1276	no	30 m

**Tabella 4.1.11: Caratteristiche di alcune gallerie sulle linee di valico dei Giovi**

**Master Plan della Logistica del Nord Ovest**  
**Le conoscenze**

Per completezza, sono inoltre riportati gli schemi e le massime masse rimorchiabili nelle linee e dei nodi considerati:

- Grafico schematico dei principali nodi

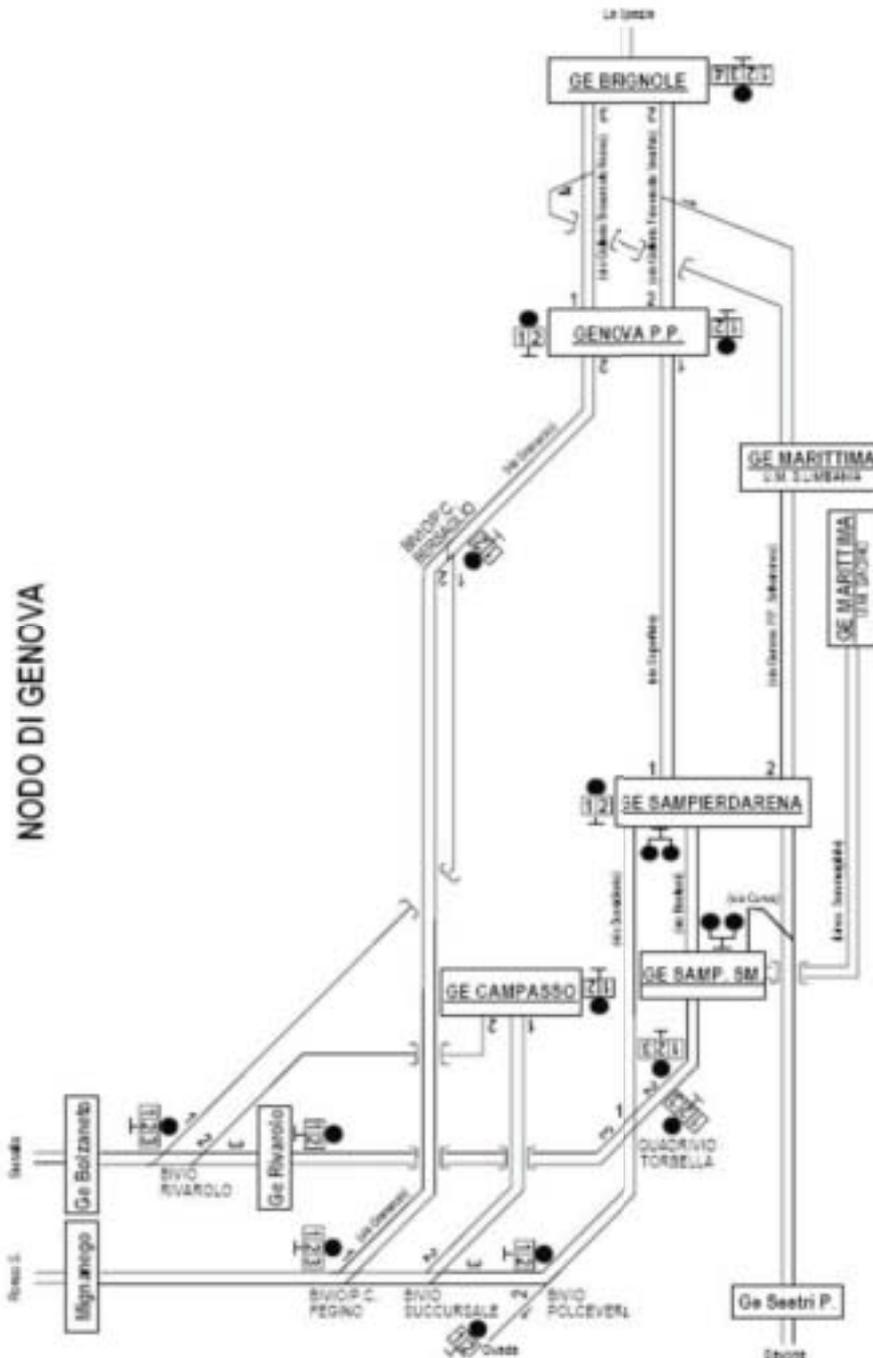


Figura 4.1.4: Schema generale del nodo di Genova

- Schema unifilare Arquata S. – Genova (senso dispari)

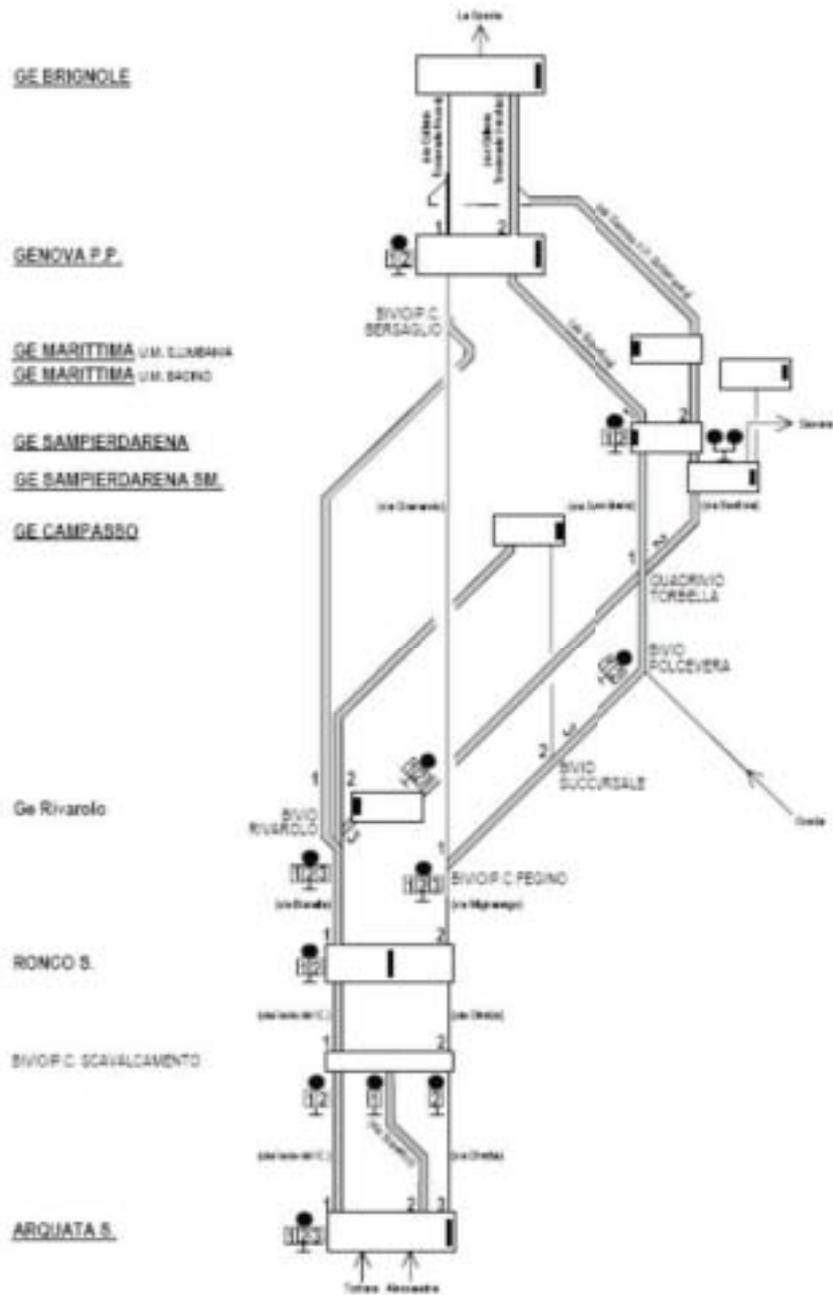


Figura 4.1.5: Schema unifilare della linea 72 in senso dispari

**Master Plan della Logistica del Nord Ovest**  
**Le conoscenze**

- Schema unifilare Arquata S. – Genova (senso pari)

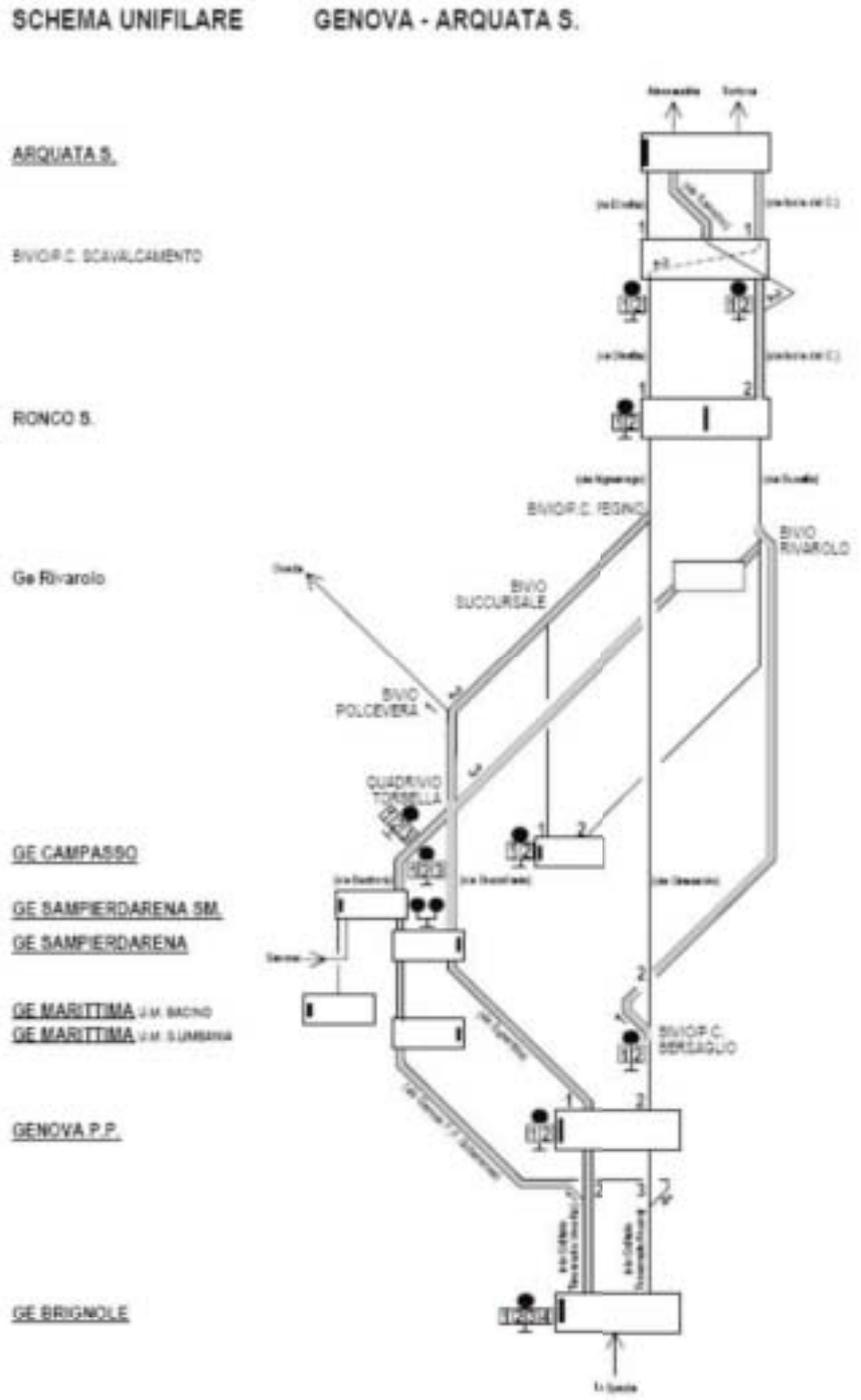


Figura 4.1.6: Schema unifilare della linea 72 in senso pari

- Masse massime rimorchiabili in funzione del tipo di locomotore e della tratta

TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 72 treni DISPARI

LOCOMOTIVE ELETTRICHE

ARQUATA S. - GENOVA SCALI DI GENOVA (tabella 1)	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tornelatte)											
	E189	E402 a (1)	E402 b (2)	E405	E412	E424	E444	E464	E474	E484	E626	E630
Arquata S. - Biv./P.C. Scavalcamento (via Diretta)	1480	1320	1510	1390	1500	520	940	1200	1480	1460	1100	1200
Arquata S. - Biv./P.C. Scavalcamento (via Isola)	1360	1230	1420	1300	1400	480	880	1010	1380	1370	1030	1120
Arquata S. - Biv./P.C. Scavalcamento (via Scavalco)	1480	1320	1510	1390	1500	520	950	1200	1480	1460	1100	1200
Biv./P.C. Scavalcamento - Ronco S. (via Diretta)	1480	1320	1510	1390	1500	520	940	1200	1480	1460	1100	1200
Biv./P.C. Scavalcamento - Ronco S. (via Isola)	1340	1230	1420	1300	1400	480	880	1010	1380	1370	1030	1120
Ronco S. - Biv. Fegino - Ge. Principe (via Granarolo)	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Ronco S. (binario 1 e 2) - Busalla	1480	1320	1510	1390	1500	520	950	1200	1480	1460	1100	1200
Ronco S. (binario 3 ed oltre) - Busalla	1220	1100	1250	1150	1240	420	780	890	1220	1210	910	990
Busalla - Bivio Rivarolo - Quadrivio Torbella	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Bivio Rivarolo - Ge. Principe (via B.P.C. Bersaglio)	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Biv. Fegino - Biv. Succursale - Quadr. Torbella	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Q. Torbella - Ge. Sampierdarena (via Sussidiaria)	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Bivio Succursale - Ge. Campasso	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Bivio Rivarolo - Ge. Campasso	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Ge. Sampierdarena - Ge. Principe	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Ge. Principe - Ge. Brignole	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Ge. Samp. na Smis.to. - Ge. Bacino (via Sammergione)	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Q. Torbella - Ge. Samp. na Smis.to (via Bastioni)	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Ge. Samp. Smis.to - Ge. Samp. na (via Bastioni)	3650	3290	3760	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2650	2990
Ge. Sampierdarena - Ge. S. Limbania	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Ge. S. Limbania - Ge. Brignole (gall. C. Colombo)	1690	1420	1630	1490	1610	560	1060	1230	1590	1570	1180	1290
Ge. S. Limbania - Ge. Brignole (gall. S. Tomaso)	1480	1320	1510	1390	1500	520	1000	1080	1480	1460	1100	1200

(1) E402a (002+045) (2) E402b (101+180)

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

## TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 72 treni DISPARI

## LOCOMOTIVE ELETTRICHE

ARGUATA S. - GENOVA SCALI DI GENOVA (tabella 2)	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)										
	E632	E633	E636	E640	E645	E646	E652	E655	E656	E660	EU43
Arquata S. - Biv./P.C. Scavalcamiento (via Diretta)	1310	1530	1200	1060	1390	1290	1600	1600	1300	1400	1500
Arquata S. - Biv./P.C. Scavalcamiento (via Isola)	1220	1430	1200	1000	1300	1200	1600	1600	1300	1320	1400
Arquata S. - Biv./P.C. Scavalcamiento (via Scavalco)	1310	1530	1200	1060	1390	1290	1600	1600	1300	1400	1500
Biv./P.C. Scavalcamiento - Ronco S. (via Diretta)	1310	1530	1200	1060	1390	1290	1600	1600	1300	1400	1500
Biv./P.C. Scavalcamiento - Ronco S. (via Isola)	1220	1430	1200	1000	1300	1200	1600	1600	1300	1320	1400
Ronco S. - Biv. Fegino - Ge. Principe (via Granarolo)	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ronco S. (binario 1 e 2) - Busalla	1310	1530	1200	1060	1390	1290	1600	1600	1300	1400	1500
Ronco S. (binario 3 ed oltre) - Busalla	1080	1260	960	890	1150	1060	1400	1400	1080	1170	1240
Busalla - Bivio Rivarolo - Quadrivio Torbella	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Bivio Rivarolo - Ge. Principe (via B./P.C. Bersaglio)	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Biv. Fegino - Biv. Succursale - Quadr. Torbella	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Q. Torbella - Ge. Sampierdarena (via Sussidiana)	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Bivio Succursale - Ge. Campasso	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Bivio Rivarolo - Ge. Campasso	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ge. Sampierdarena - Ge. Principe	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500
Ge. Principe - Ge. Brignole	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500
Ge. Samp. na Smit.to. - Ge. Bacino (via Sammezzale)	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Q. Torbella - Ge. Samp. na Smit.to (via Bastioni)	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ge. Samp. Smit.to - Ge. Samp. na (via Bastioni)	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ge. Sampierdarena - Ge. S. Limbania	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500
Ge. S. Limbania - Ge. Brignole (gall. C. Colombo)	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1660	1390	1500	1610
Ge. S. Limbania - Ge. Brignole (gall. S. Tomaso)	1310	1530	1160	1060	1390	1290	1600	1600	1300	1400	1500

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P.G.S. (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 72 treni PARI

LOCOMOTIVE ELETTRICHE

GENOVA - ARQUATA S. SCALI DI GENOVA (tabella 1)	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)											
	E189	E402 a (1)	E402 b (2)	E 405	E412	E424	E444	E464	E474	E484	E626	E630
Ge. Brignole - Ge. Principe	3150	2830	3230	2970	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2240	2580
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2550	2990
Ge. Principe - Bivio Fegino (Via Granarolo)	990	880	1010	930	1000	350	630	720	990	980	740	800
Ge. Brignole - Ge. S.Limbania (Gal. S. Tomaso)	3150	2830	3230	2970	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2240	2580
Ge. Brignole - Ge. S.Limbania (Gal. C. Colombo)	3150	2830	3230	2970	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2240	2580
Ge. Maritima S. Limbania - Ge. Sampierdarena	1380	1230	1420	1300	1400	480	950	1100	1380	1370	1030	1120
Ge. Sampierdarena - Quadr. Torbella (Via Subsidiaria)	1590	1420	1630	1490	1610	560	1010	1160	1590	1570	1180	1290
Quadrivio Torbella - Bivio Succursale - Bivio Fegino	950	840	960	890	960	350	630	720	950	930	700	760
Bivio Fegino - Mignanego	950	840	960	890	960	350	630	720	950	930	700	760
Mignanego - Ronco S.	1300	1160	1330	1220	1320	450	830	950	1300	1280	970	1050
Ronco S. - Arquata S. (via Dineffa - via Scorsico)	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2550	2990
Ge. Bacino - GE. Samp. na Smis.to. (via Sammerglia)	1390	1230	1420	1300	1400	480	980	1010	1380	1370	1030	1120
Ge. Campasso - Bivio Succursale	950	840	960	890	960	350	600	720	950	930	700	760
Ge. Campasso - Bivio Rivarolo	1220	1100	1250	1150	1240	450	800	1150	1220	1210	910	990
Ge. Samp. na - Ge. Samp. na Smis.to (Via Bastioni)	2770	2490	2840	2610	2810	960	1700	2040	2770	2740	1990	2260
Ge. Samp. na Smis.to. - Quad. Torbella (via Bastioni)	1590	1420	1630	1490	1610	560	1010	1160	1590	1570	1180	1290
Ge. Principe - Bivio Rivarolo (via B. P. C. Bersaglio)	1220	1090	1250	1150	1240	420	780	890	1220	1210	910	990
Quadrivio Torbella - Bivio Rivarolo	1590	1420	1630	1490	1610	560	1010	1160	1590	1570	1180	1290
Bivio Rivarolo - Ge. Bolzaneto	1590	1420	1630	1490	1610	560	1010	1160	1590	1570	1180	1290
Ge. Bolzaneto - Ge. Portedecimo	1220	1000	1250	1150	1240	450	780	890	1220	1210	910	990
Ge. Portedecimo - Busalla	480	420	490	450	490	160	300	350	480	470	350	380
Busalla-Ronco S.-Arquata S. (via Isola - via Scavalco)	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2550	2990

(1) E402a (002-045) (2) E402b (101-180)

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G O S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

## TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 72 treni PARI

## LOCOMOTIVE ELETTRICHE

GENOVA - ARQUATA S. SCALI DI GENOVA (tabella 2)	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)										
	E632	E633	E636	E640	E645	E646	E652	E655	E656	E660	EU43
Ge. Brignole - Ge. Principe	2820	3290	2360	2150	2810	2800	3420	3170	2640	2830	3190
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ge. Principe - Bivio Fegino (Via Granarolo)	860	1020	780	720	930	850	1000	1000	870	950	1000
Ge. Brignole - Ge. S.Limbania (Gal. S. Tomaso)	2820	3290	2360	2150	2810	2800	3420	3170	2640	2830	3190
Ge. Brignole - Ge. S.Limbania (Gal. C. Colombo)	2820	3290	2360	2150	2810	2800	3420	3170	2640	2830	3190
Ge. Marittima S. Limbania - Ge. Sampierdarena	1220	1430	1050	1000	1300	1200	1500	1500	1210	1320	1400
Ge. Sampierdarena - Quadr. Torbella (Via Subsidiaria)	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1680	1390	1500	1610
Quadrivio Torbella - Bivio Succursale - Bivio Fegino	820	970	740	690	890	810	1000	1000	830	910	960
Bivio Fegino - Mignanego	820	970	740	690	890	810	1000	1000	830	910	960
Mignanego - Ronco S.	1140	1340	1020	940	1220	1130	1400	1380	1140	1240	1320
Ronco S. - Arquata S. (via Dineffa - via Scorsico)	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ge. Bacino - GE. Samp. na Smis.to. (via Sammerglia)	1220	1430	1090	1000	1300	1200	1500	1500	1210	1320	1400
Ge. Campasso - Bivio Succursale	820	970	740	690	890	810	1000	1000	830	910	960
Ge. Campasso - Bivio Rivarolo	1200	1260	1150	890	1250	1200	1320	1320	1200	1170	1240
Ge. Samp. na - Ge. Samp. na Smis.to (Via Bastioni)	2470	2890	2100	1910	2500	2460	3000	2820	2340	2520	2810
Ge. Samp. na Smis.to. - Quadr. Torbella (via Bastioni)	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1680	1390	1500	1610
Ge. Principe - Bivio Rivarolo (via B. P. C. Bersaglio)	1080	1260	960	890	1150	1060	1320	1310	1080	1170	1240
Quadrivio Torbella - Bivio Rivarolo	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1680	1390	1500	1610
Bivio Rivarolo - Ge. Bolzaneto	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1680	1390	1500	1610
Ge. Bolzaneto - Ge. Portedecimo	1080	1260	960	890	1150	1060	1320	1320	1080	1170	1240
Ge. Portedecimo - Busalla	400	490	370	350	450	390	510	510	410	460	490
Busalla-Ronco S.-Arquata S. (via Isola - via Scavalco)	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G O S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

**TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 72 treni DISPARI**

LOCOMOTIVE DIESEL

ARQUATA S. - GENOVA SCALI DI GENOVA	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)										
	D220	D343	D345	D361	D443	D445	D752	D753	DE520	G2000	
Arquata S. - Bivio / P.C.Scavalcamento (via Diretta)	1090	960	960	1630	1070	1070	1010	1010	1010	1320	
Arquata S. - Bivio / P.C. Scavalcamento (via Isola)	1020	900	900	1530	1000	1000	950	950	950	1230	
Arquata S. - Bivio / P.C. Scavalcamento (via Scavalco)	1090	960	960	1630	1070	1070	1010	1010	1010	1320	
Bivio / P.C. Scavalcamento - Ronco S. (via Diretta)	1090	960	960	1630	1070	1070	1010	1010	1010	1320	
Bivio / P.C. Scavalcamento - Ronco S. (via Isola)	1020	900	900	1630	1000	1000	950	950	950	1230	
Ronco S. - Bivio/P.C. Fegino - Ge.Principe (via Granarolo)	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Ronco S. (binario 1 e 2) - Busalla	1090	960	960	1630	1070	1070	1010	1010	1010	1320	
Ronco S. (binario 3 ed oltre) - Busalla	900	790	790	1360	880	880	840	840	840	1090	
Busalla - Bivio Rivarolo - Quadrivio Torbella	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Bivio Rivarolo - Ge. Principe (via B.P.C. Bernaglio)	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Bivio / P.C. Fegino - Biv.Succursale - Quadr.Torbella	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Quadr.Torbella - Ge.Sampierdarena (via Sussidiana)	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Bivio Succursale - Ge.Campasso	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Bivio Rivarolo - Ge.Campasso	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Ge.Sampierdarena - Ge. Principe	1820	1610	1610	2640	1810	1810	1640	1640	1640	2220	
Ge. Principe - Ge Brignole	1820	1610	1610	2640	1810	1810	1640	1640	1640	2200	
Ge.Samp.na Smis.to. - Ge.M.ma Bacino (via Sommebbio)	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Quadr.Torbella - Ge Samp.na Smis.to (via Bastioni)	2722	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Ge.Samp.na Smis.to - Ge.Sampierdarena (via Bastioni)	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Ge.Sampierdarena - Ge. Marittima S.Limbania	1820	1610	1610	2640	1810	1810	1640	1640	1640	2200	
Ge.Mar.ma S.Limbania - Ge.Brignole (gall. C. Colombo)	1170	1030	1030	1750	1150	1150	1080	1080	1080	1420	
Ge.Mar.ma S.Limbania - Ge.Brignole (gall. S. Tomaso)	1090	960	960	1630	1070	1070	1010	1010	1010	1320	

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P.G.O.S. (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

## TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 72 treni PARI

## LOCOMOTIVE DIESEL

GENOVA - ARQUATA S. SCALI DI GENOVA	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)										
	D220	D343	D345	D361	D443	D445	D752	D753	DE520	G2000	
Ge. Brignole - Ge. Principe	2330	2060	2060	3250	2310	2310	2040	2040	2040	2830	
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	2700	2350	2350	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Ge. Principe - Bivio Fegino (Via Onorato)	730	640	640	1110	710	710	690	690	690	880	
Ge. Brignole - Ge. Mar.Mia S.Limbania (Gall. S. Tomaso)	2330	2060	2060	3250	2310	2310	2040	2040	2040	2830	
Ge. Brignole - Ge. Mar.Mia S.Limbania (Gall. C. Colombo)	2330	2060	2060	3250	2310	2310	2040	2040	2040	2830	
Ge. Marfili S. Limbania - Ge. Sampierdarena	1020	900	900	1530	1000	1000	950	950	950	1230	
Ge. Sampierdarena - Quadrivio Torbello (Via Susalunga)	1170	1030	1030	1750	1150	1150	1080	1080	1080	1420	
Quadrivio Torbello - Bivio Succursale - Bivio Fegino	690	610	610	1060	680	680	660	660	660	840	
Bivio Fegino - Mignanogo	690	610	610	1060	680	680	660	660	660	840	
Mignanogo - Ronco S.	960	840	840	1440	940	940	890	890	890	1160	
Ronco S. - Arquata S. (via Diretta - via Scavalco)	2700	2350	2350	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Ge. M.ma Bacino - GE. Samp.na Smls.to. (via Sommingua)	1020	900	900	1530	1000	1000	950	950	950	1230	
Ge. Campasso - Bivio Succursale	690	610	610	1060	680	680	660	660	660	840	
Ge. Campasso - Bivio Rivarolo	900	790	790	1360	880	880	840	840	840	1090	
Ge. Sampierdarena - Ge. Samp.na Smls.to (Via Bualbri)	2050	1810	1810	2930	2030	2030	1820	1820	1820	2490	
Ge. Samp.na Smls.to - Quadrivio Torbello (Via Bastioni)	1170	1030	1030	1750	1150	1150	1080	1080	1080	1420	
Ge. Principe - Bivio Rivarolo (Via B.P.C. Bersaglio)	900	790	790	1360	880	880	840	840	840	1090	
Quadrivio Torbello - Bivio Rivarolo	1170	1030	1030	1750	1150	1150	1080	1080	1080	1420	
Bivio Rivarolo - Ge. Bolzaneto	1170	1030	1030	1750	1150	1150	1080	1080	1080	1420	
Ge. Bolzaneto - Ge. Pontedecimo	900	790	790	1360	880	880	840	840	840	1090	
Ge. Pontedecimo - Busalla	360	300	300	540	330	330	330	330	330	420	
Busalla - Ronco S. - Arquata S. (via Isola - via Scavalco)	2700	2350	2350	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290	

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P O S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).



**Alessandria/Alessandria Sm. - Arquata S.**

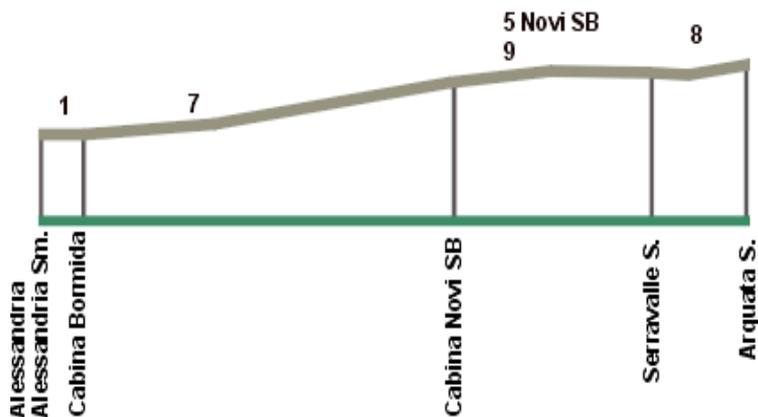


Figura 4.1.8: Tratta Alessandria – Arquata

**Novi Ligure - Tortona**

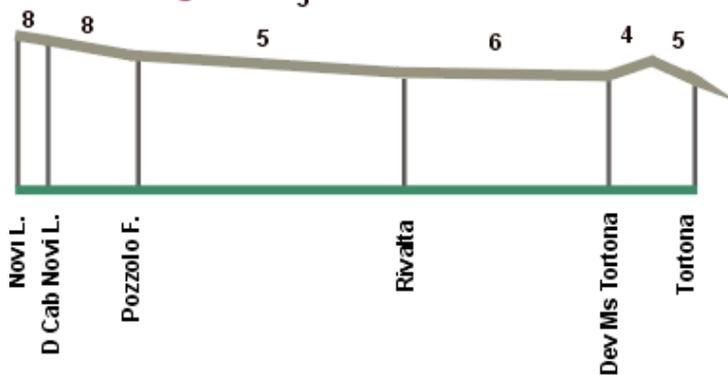


Figura 4.1.9: Tratta Novi Ligure – Tortona

**Tortona - Arquata S.**

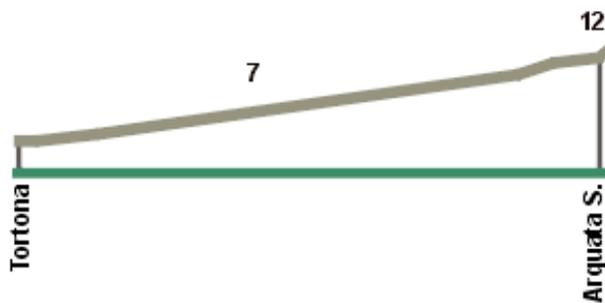


Figura 4.1.10: Tratta Tortona – Arquata S.

Muri			
Località	Chilometro	Larghezza	Note
	90+215.60	174,00	Muro di sostegno

Novi	110+500.00	413,00	Muro di sostegno
Novi	111+000.00	82,20	Muro di sosta a sinistra
Novi	111+600.00		Muro di sostegno normale alla linea
Novi	111+752.20	78,40	Muro di sostegno a sinistra
	112+064.50	65,45	Muro di sostegno a sinistra
	112+130.00	33,78	Muro di sostegno a sinistra
	112+180.00	50,00	Muro di sostegno a destra
	112+238.50	53,00	Muro di sostegno a destra
	118+536.50	76	Muro di sostegno a sinistra
	118+592.80	76,00	Muro di sostegno a destra
	118+592.80	59,00	Muro di sostegno a sinistra
	119+757.50	455,00	Muro di sostegno a destra
	120+085.00	270,00	Muro di rivestimento d'argine a sinistra e scogliera a difesa dal Torrente scriviva
	120+354.00	22,00	Muro di sostegno

Tabella 4.1.12: muri di sostegno

Viadotti					
Località	Chilometro	Chilometro iniziale	Chilometro finale	Lunghezza (m)	Note
Viadotto di Serravalle		118+984.47	119+483.63	499,16	Ponti di 3.20m 1.20m 6.80m 3.80m 1.40m 2.40m 0.70m e 5 da 8.00 m

Tabella 4.1.13: viadotti

Cavalcavia e Sottovia			
Località	Chilometro	Lunghezza (m)	Note
	90+623.00		Cavalcavia 4 archi di 13.50m
	91+687.84	3,00	Sottovia
	94+600	5,00	Sottovia sulla Strada consorziale di Orba
	99+575.00		Sottopasso
	100+620.00		Cavalcavia
	101+467.15	4,00	Sottovia Sulla Strada di Bosco Marengo
	102+267.47	3,50	Sottovia
	103+050.49	4,00	Sottovia
	104+812.40	4,00	Sottovia sul passaggio detto "La Ghittina"
	106+491.00		Cavalcavia autostradale A7/A26
	106+620.25	4,00	Sottovia su Strada per Novi Pozzolo
	109+574.00	4,00	Sottovia
	109+712.53	4,00	Sottovia
	111+110.08	6,00	Sottovia obliquo
	111+120.00		Sottovia
	111+614.00	8,34	Sottovia
	111+740.00		Sottopasso
	112+106.02	9,70	Sottovia su Strada alla porta dello Zerbo
	113+700.00	10,70	Cavalcavia
	114+166.96	3,80	Sottovia su Strada privata Duca di Gagliera
	115+159.98	8,50	Cavalcavia obliquo
	115+814.40	8,50	Cavalcavia su Strada Demicheli

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

	116+516.63	8,50	Cavalcavia su strada Mari
	117+164.17	8,60	Sottovia su Strada provinciale Serravalle - Tortona
	117+999.55	4,00	Strada Marona
	118+168.60	11	Sottovia obliquo strada camionale
Serravalle	118+552.85	5	Sottovia
	118+783.00		Sottopassaggio
	120+273.36	8,5	Cavalcavia
	121+049.49	8,50	Cavalcavia su Strada della Pieve
	121+386.32	3,20	Sottovia
	121+605.75	3,00	Sottovia su strada vicinale

Tabella 4.1.14: cavalcavia e sottovia

Ponti			
Località	Chilometro	Lunghezza (m)	Note
	90+437.00	4,12	
	93+528.23	186,00	Ponte sul Torrente Bormida 9 archi da 15 m
	94+543.27	1,08	Ponticello
	94+785.94	0,80	Ponticello
	94+950.78	0,80	Ponticello
	95+280.58	0,80	Ponticello
	95+405.56	0,80	Ponticello
	95+580.13	3,00	Ponticello
	95+606.40	0,80	Ponticello
	95+038.33	0,80	Ponticello
	96+386.32	0,80	Ponticello
	96+438	0,80	Ponticello
	96+644.33	0,60	Ponticello
	96+772.95	0,80	Ponticello
	96+875.81	0,80	Ponticello
	97+060.59	0,80	Ponticello
	97+200.63	0,80	Ponticello
	97+372.40	1,00	Ponticello
	97+579.65	0,80	Ponticello
	97+719.70	0,80	Ponticello
	97+810.08	0,80	Ponticello
	97+907.19	0,80	Ponticello
	98+003.57	1,00	Ponticello
	98+98.32	1,00	Ponticello
	98+352.30	2,00	Ponticello
	98+851.22	2,00	Ponticello
	100+712.21	0,80	Ponticello
	101+898.00	0,60	Ponticello
	103+241.91	0,80	Ponticello
	103+721.00	0,80	Ponticello
	104+427.20	0,80	Ponticello
	105+92.90	0,80	Ponticello
	105+532.60	0,80	Ponticello
	106+527.02	0,60	Ponticello

	107+143.07	0,80	Ponticello
	107+255.24	0,80	Ponticello
	107+603.00	0,80	Ponticello
	107+804.00	0,80	Ponticello
	108+406.15	1,20	Ponticello
	108+424.25	0,60	Ponticello
	108+476.40	0,80	Ponticello
	108+732.22		Ponte 2 luci di 2.08 m e 1.00 m
	108+760.17	3,50	Ponticello
	108+809.93		Ponte 4 luci, due da 0.90 m e due da 0.80 m
	110+161.12	0,80	Ponticello
	110+260.50	1,20	Ponticello obliquo
	110+279.30	0,80	Ponticello
	111+571.95	9,20	Ponticello obliquo
	112+209.65	2,00	Ponticello obliquo
	112+795.73	1,40	Ponticello con sottovia
	113+228.34	3,80	Ponticello con sottovia sul Rio Centino
	114+389.76	1,00	Ponticello
	115+151.76	0,65	Ponticello
	117+0.65.76	4,00	Ponticello a sifone obliquo
	117+398.82	1,00	Ponticello
	117+730.17	1,00	Ponticello
	118+107.76	4,00	Ponticello a sifone sul Rio Lavagnino
Serravalle	118+433.53	1,00	Ponticello sul Rio Rebora
Serravalle	118+585.82	0,70	Ponticello su Strada Campara
	118+946.00	0,90	Ponticello
	120+337.82	0,75	Ponticello
	120+604.36	3,00	Ponticello a sifone sul Rio della Pieve
	121+903.30	8,00	Ponticello con sottovia

**Tabella 4.1.15: ponti**

Le gallerie sono presenti solo nella tratta che porta verso Tortona e sono conformate secondo lo standard Gabarit PC22 e presentano le caratteristiche riassunte in Tabella 4.1.16.

Linea	Denominazione	Progressiva		Lunghezza in metri	Uscite progressive (finestre, pozzi etc.)	Cadenzamento nicchie e nicchioni
		dal km	al km			
Tortona -Arquata S.	Monterosso (pari)	16.296	18.067	1771	No	50 m
	Monterosso (disp.)	16.296	18.067	1771	No	50 m

**Tabella 4.1.16: Caratteristiche delle gallerie aventi lunghezza superiore o uguali a 1.000m**

Si hanno poi i seguenti schemi e le seguenti tabelle riguardanti le massime masse rimorchiabili:

- Schema unifilare Alessandria – Tortona, Arquata S. – Tortona – Novi Ligure (senso dispari)



Figura 4.1.11: Schema unifilare della linea Alessandria/Tortona – Arquata S. – Tortona – Novi Ligure (senso dispari)

- Schema unifilare Arquata S. Alessandria - Tortona e Novi Ligure – Tortona (senso pari)

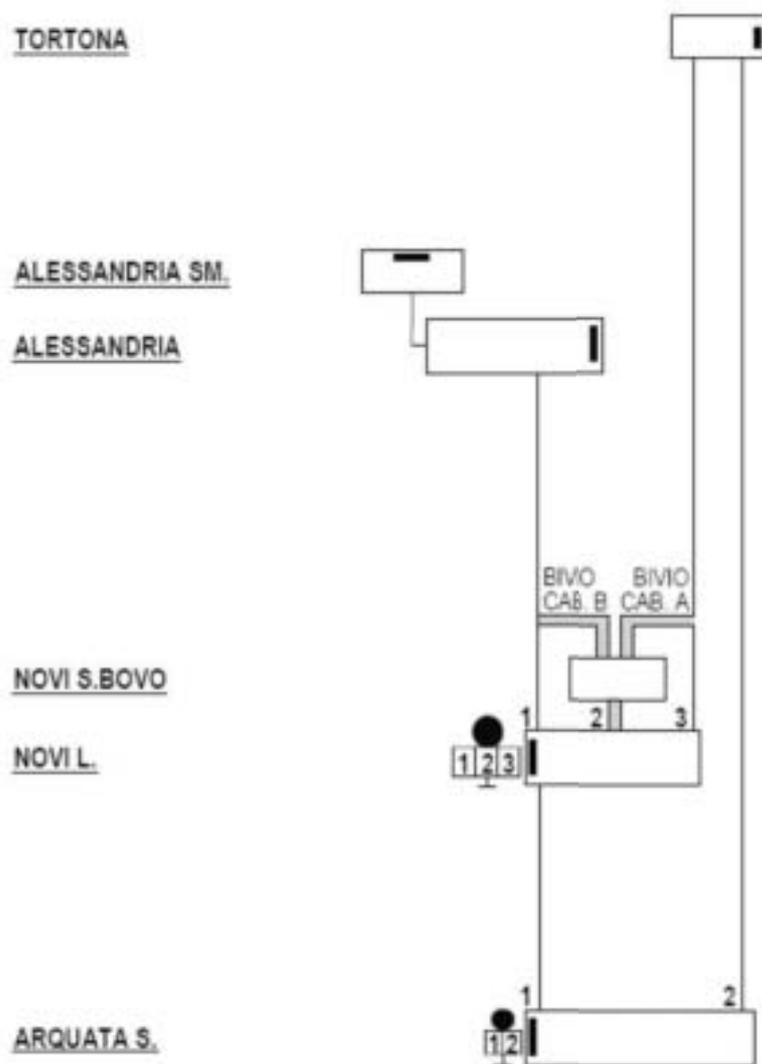


Figura 4.1.12: Schema unifilare Arquata S. Alessandria/Tortona – Novi Ligure – Tortona (senso pari)

- Tabelle riportanti le masse rimorchiabili in funzione delle tratte e della tipologia di locomotore

## TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 73 Treni DISPARI

## LOCOMOTIVE ELETTRICHE

ALESSANDRIA - ARQUATA S. TORTONA - ARQUATA S. TORTONA - NOVI LIGURE	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)										
	E189	E402 a (1)	E402 b (2)	E405	E412	E424	E444	E464	E484	E626	E630
	Alessandria Smistamento - Alessandria	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3610	2550
Alessandria- Arquata S.	1590	1420	1630	1490	1590	560	1010	1160	1570	1180	1290
Tortona - Arquata S.	1850	1660	1900	1750	1860	650	1200	1360	1830	1370	1510
Tortona - Pozzolo F.	2020	1810	2070	1910	2030	710	1270	1490	2000	1490	1650
Pozzolo F. Novi Ligure	1710	1550	1750	1610	1710	600	1080	1250	1690	1270	1390

(2) E402b (101+180)

ALESSANDRIA - ARQUATA S. TORTONA - ARQUATA S. TORTONA - NOVI LIGURE	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)										
	E632	E633	E636	E640	E645	E646	E652	E655	E656	E660	EU443
	Alessandria Smistamento - Alessandria	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220
Alessandria- Arquata S.	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1680	1400	1500	1610
Tortona - Arquata S.	1650	1930	1440	1320	1720	1630	2010	1950	1610	1740	1890
Tortona - Pozzolo F.	1800	2100	1570	1430	1870	1780	2190	2110	1750	1890	2050
Pozzolo F. Novi Ligure	1520	1770	1330	1220	1600	1500	1850	1800	1490	1610	1730

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G O S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

**TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 73 Treni PARI**

LOCOMOTIVE ELETTRICHE Trenitalia S.p.A.

ARQUATA S. - ALESSANDRIA ARQUATA S.- TORTONA NOVI LIGURE - TORTONA	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)											
	E189	E402 a (1)	E402 b (2)	E405	E412	E424	E444	E464	E484	E626	E630	
	Arquata S. - Alessandria	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3610	2550	2990
Alessandria - Alessandria Smistamento	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3610	2550	2990	
Arquata s. - Tortona	4330	3900	4450	4090	4380	1450	2530	3190	4290	2960	3550	
Novi Ligure - Pozzolo F.	4330	3900	4450	4090	4380	1450	2530	3190	4290	2960	3550	
Pozzolo F. - Tortona	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2440	1790	2070	

(1) E402a (002-045) (2) E402b (101-190)

ARQUATA S. - ALESSANDRIA ARQUATA S.- TORTONA NOVI LIGURE - TORTONA	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)											
	E632	E633	E636	E640	E645	E646	E652	E655	E656	E660	EU43	
	Arquata S. - Alessandria	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Alessandria - Alessandria Smistamento	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700	
Arquata s. - Tortona	3890	4520	3120	2830	3720	3870	4700	4180	3490	3730	4390	
Novi Ligure - Pozzolo F.	3890	4520	3120	2830	3720	3870	4700	4180	3490	3730	4390	
Pozzolo F. - Tortona	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500	

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G O S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

**Master Plan della Logistica del Nord Ovest**  
**Le conoscenze**
**TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 73**
**LOCOMOTIVE DIESEL**
**Treni DISPARI**

	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tornellate)										
	D141	D220	D343	D346	D361	D443	D445	D752	D753	D'E520	G2000
ALESSANDRIA - ARQUATA S. TORTONA - ARQUATA S. TORTONA - NOVI LIGURE	*****	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290
Alessandria Smistamento - Alessandria	*****	1170	1030	1030	1750	1150	1150	1080	1080	1080	1420
Alessandria - Arquata S.	1050	1370	1210	1210	*****	1350	1350	1250	1250	1250	1660
Tortona - Arquata S.	1150	1490	1320	1320	*****	1480	1480	1360	1360	1360	1610
Tortona - Pozzolo F.	970	1260	1110	1110	*****	1240	1240	1160	1160	1160	1530
Pozzolo F. - Novi Ligure											

**LOCOMOTIVE DIESEL**
**Treni PARI**

	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tornellate)										
	D141	D220	D343	D346	D361	D443	D445	D752	D753	D'E520	G2000
ARQUATA S. - ALESSANDRIA ARQUATA S. - TORTONA NOVI LIGURE - TORTONA	*****	2700	2390	2390	2740	2680	2680	2320	2320	2320	3290
Arquata S. - Alessandria	*****	2700	2390	2390	3740	2680	2680	2320	2320	2320	3290
Alessandria - Alessandria Smistamento	2450	3200	2640	2640	*****	3180	3180	2690	2690	2690	3900
Arquata S. - Tortona	2450	3200	2640	2640	*****	3180	3180	2690	2690	2690	3900
Novi Ligure - Pozzolo F.	1400	1520	1610	1610	*****	1810	1810	1640	1640	1640	2220
Pozzolo F. - Tortona											

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P.G.S. (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di trazione residua del locomotore in caso di guasto).

#### 4.1.2.3 Linea 76 tratta Alessandria – Ovada – Acqui T. – Genova

La linea ferroviaria che collega Genova e Voltri ad Alessandria, passando per Ovada, è la numero 76, individuata nella Figura 4.1.13. Il tracciato Genova Brignole – Ovada si dirama dalla linea Genova – Arquata Scrivia a 9,4 km da Genova Brignole proseguendo su singolo binario per 22 km fino a Mele. Da Mele a Campoligure il tracciato prosegue per 7 km con doppio binario per poi proseguire a singolo binario per 13 km fino ad Ovada. Il ramo della linea proveniente da Voltri Mare si sviluppa invece per circa 9 km a doppio binario innestandosi nel ramo precedente descritto in corrispondenza di Genova Borzoli. Oltre Ovada il ramo per Acqui Terme è costituito da 15 km a singolo binario mentre il ramo per Alessandria si sviluppa per circa 33 km sempre a semplice binario. La pendenza massima rilevata sulla linea è del 16‰ nella tratta del bivio Polcevera e nel ramo Ovada – Acqui Terme in corrispondenza di Molare. La pendenza è del 12‰ nella tratta Voltri Mare – Borzoli e risulta quasi pianeggiante, con una piccola discesa con pendenza del 3‰, da Ovada verso Alessandria.

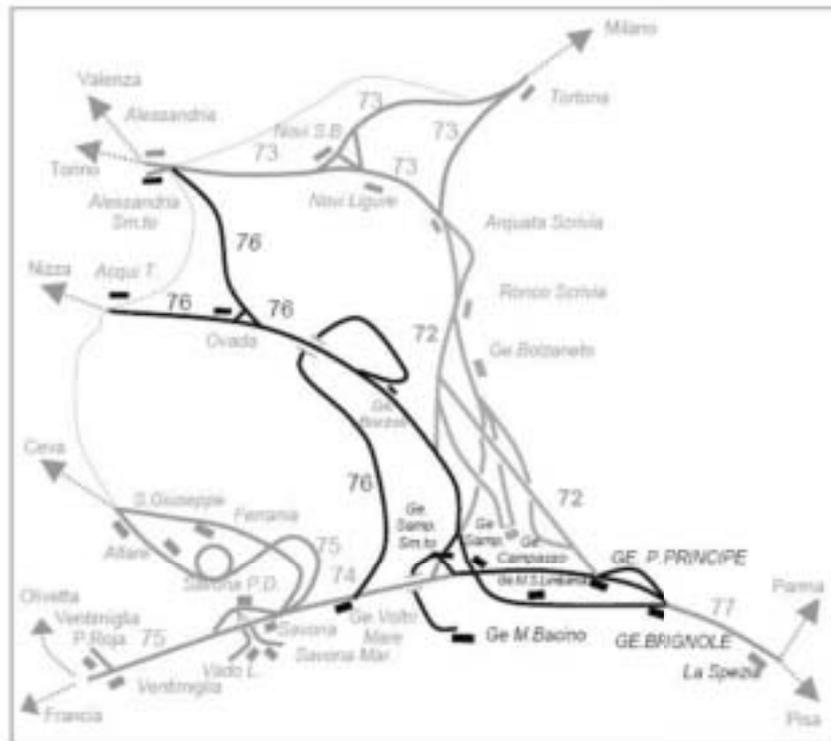


Figura 4.1.13: Quadro complessivo linea 76

Le fermate con servizio viaggiatori ma non abilitate ai sorpassi sono:

- Bivio Polcevera - Ovada: Genova Costa di Sestri Ponente;
- Ovada - Acqui Terme: Molare, Visone;
- Ovada - Alessandria: S. Giacomo, Rio Secco, Castelpina.

Le stazioni dotate di binari di incroci o sorpasso nelle varie tratte sono invece

- Bivio Polcevera - Ovada: Borzoli (lunghezza dei binari di sorpasso pari a 357 m), Granara (335 m), Acquasanta (350 m), Mele (270 m), Campoligure (415 m), Rossiglione (455 m), Ovada (405 m);
- Ovada - Acqui Terme: Prasco C. (448 m), Acqui Terme (344 m);
- Ovada - Alessandria: Ovada N. (589 m), Rocca Grimalda (541 m), Predosa (639 m), Castellazzo Bormida (596 m), Alessandria (601 m).

Le categorie di carico ammesse sulle varie tratte della linea sono C3, con limitazione della velocità a 70km/h per tutti i carichi superiori alla categoria B2.

Gli schemi delle livellette, come riportati da Trail Liguria, sono riportati in Figura 4.1.14, Figura 4.1.15, Figura 4.1.16 e Figura 4.1.17.

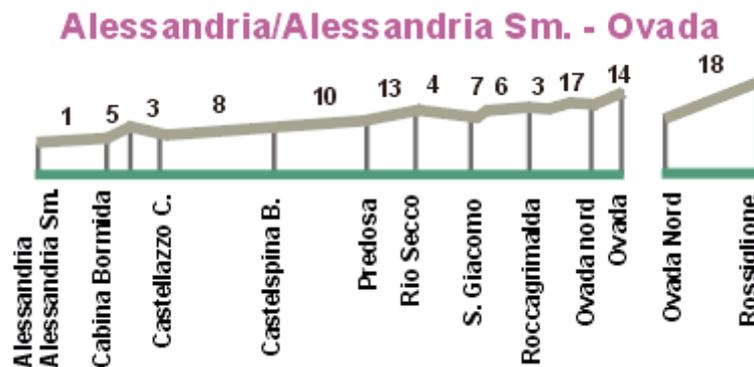


Figura 4.1.14: Linea Alessandria – Ovada

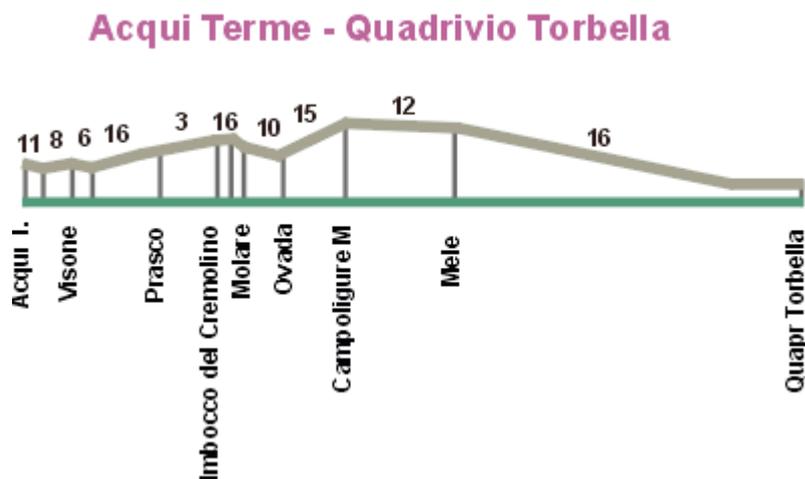


Figura 4.1.15: Linea Acqui Terme – Quadrivio Torbella

### Quadrivio Torbella - Ge. Mma Scalo Bacino (via sommersibile)

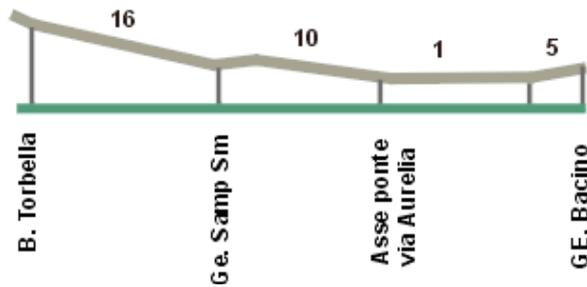


Figura 4.1.16: Linea Quadrivio Torbella – Genova Marittima (bacino)

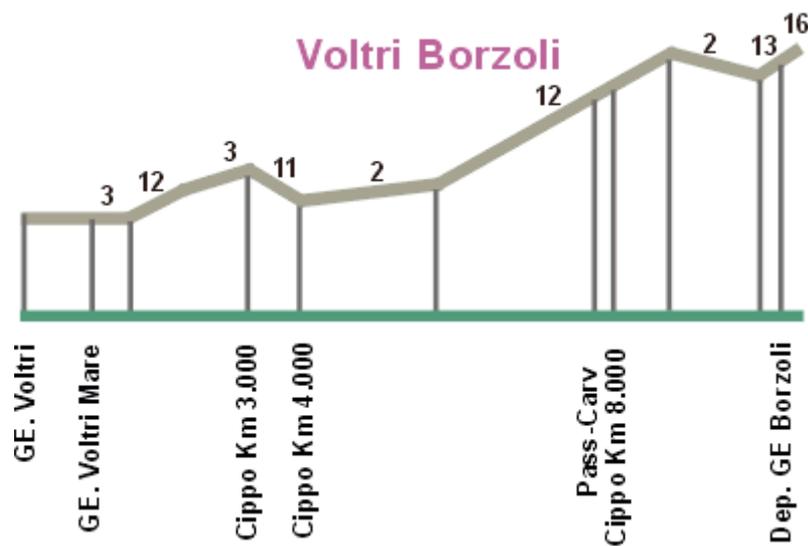


Figura 4.1.17: Linea Voltri – Borzoli

### Savona - GE. Sampierdarena

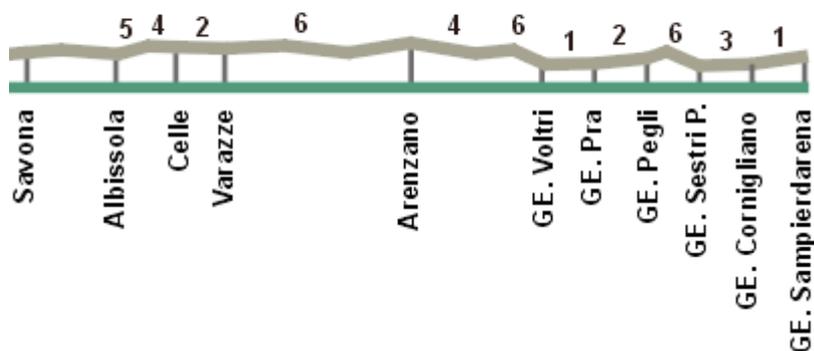


Figura 4.1.18: Linea Voltri (Savona) – Genova Sampierdarena

Viadotti			
Località	Chilometro	Lunghezza (m)	Note
	31+922.2		15 luci da 15.00m (Fiume Orba)

Tabella 4.1.17: viadotti linea Alessandria-Ovada

<b>Cavalcavia e Sottovia</b>			
<i>Località</i>	<i>Chilometro</i>	<i>Larghezza (m)</i>	<i>Note</i>
	0+549.15	14.15	
	3+165.00		(Tangenziale)
	6+433.00		
	6+905.00		Autostradale (A26)
	9+013.00		Autostradale (A26)
	15+130.64		Sottopasso
	16+432.00		Strada Provinciale 190
	17+733.00		Autostradale (A26)
	17+841.00		Autostradale (A26)
	17+964.00		Autostradale (A26)
	20+266.00		Autostradale (A26)
	24+321.97	6.00	Sottovia
	2+587.43	3.00	Sottovia
	26+080.07	10.00	Cavalcavia
	28+178.40		Sottopassaggio
	31+494.78	6.00	Sottovia (Ovada Nord)
	32+119.58	2.00	Sottopasso
	32+245.60	4.00	Sottopasso
	32+340.00	6.00	Sottopasso
	33+102.00	10.00	Sottovia (Corso Italia)

Tabella 4.1.18: cavalcavia e sottovia linea Alessandria-Ovada

<b>Ponti</b>			
<i>Località</i>	<i>Chilometro</i>	<i>Lunghezza (m)</i>	<i>Note</i>
	4+543.40		Ponte sul Fiume Bormida
	16+775.36		Ponte
	18+208.02		Ponte con solettone in C.A.
	20+151.90	5.00	Ponticello
	20+266.79	1.00	Ponticello
	20+546.98	1.00	Ponticello
	20+975.84	2.00	Ponticello
	21+149.55	2.00	Ponticello
	21+340.53	1.00	Ponticello
	22+497.33		Ponte
	23+595.30	4.00	Ponticello
	25+097.60		Ponte
	26+434.35	8.00	Ponticello
	26+958.60	3.12	Ponticello
	27+632.33	5.00	Ponticello
	29+486.33	6.00	Ponte
	30+807.82	6.00	Ponte obliquo
	30+991.26	3.50	Ponticello

Tabella 4.1.19: ponti linea Alessandria-Ovada

<b>Gallerie</b>				
<b>Località</b>	<b>Chilometro imbocco</b>	<b>Chilometro sbocco</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Note</b>
	1151,68	1287,68	136	Galleria Facchini, muri d'ala all'ingresso e all'uscita.
	2140,34	2260,04	119,7	Galleria Monticelli
	2824,44	3261,45	437,01	Galleria Murta, muri d'ala ingresso e uscita
	3819,93	4101,26	281,33	Galleria Donghi, Muri d'ala ingresso e uscita
	4165,79	4299,9	134,11	Galleria Pareto, muri d'ala ingresso e uscita
	4863	5165,72	302,72	Galleria Croce, muri d'ala ingresso e uscita
	5546,05	5804,77	258,72	Galleria San Biagio, muri d'ala ingresso e uscita
	6614,07	6709,87	95,8	Galleria Lauro muri d'ala ingresso e uscita
	6750	7111,57	361,57	Galleria Poggio muri d'ala ingresso e uscita
	7121,78	7421,18	299,4	Galleria Pesco muri d'ala ingresso e uscita
	7582,57	7711,4	128,83	Galleria Bacialupo muri d'ala ingresso e uscita
	8429,02	8849,76	420,74	Galleria Cesino muri d'ala ingresso e uscita
	9345,72	9638,16	292,44	Galleria Rimessa
	9689,59	9907,47	217,88	Galleria Piuma
	10373,41	10692,76	319,35	Galleria Mignanego
	11725,8	11842,3	116,5	Galleria Orpea muri d'ala ingresso e uscita
	11077,83	12093,81	1015,98	Galleria Barriera muri d'ala ingresso e uscita
	12216,37	12534,3	317,93	Galleria Fumeri muri d'ala ingresso e uscita
	12568,19	12639,85	71,66	Galleria Riccò muri d'ala ingresso e uscita
	13475,07	21766,47	8291,4	Galleria di Ronco
Ronco Scrivia – Arquata Scrivia				
	731,19	1469	737,81	Galleria Giacoboni
	1982,8	6034,6	4051,8	Galleria di Borlasca

Tabella 4.1.20: gallerie linea Alessandria-Ovada

<b>Muri</b>			
<b>Località</b>	<b>Chilometro</b>	<b>Larghezza</b>	<b>Note</b>
	6115.96	21.10	Muro sottoscarpa a sinistra
		0.00	Rivestimento parziale a sinistra
		0.00	Muro di controripa a sinistra
	7392.55	63.81	Muro di rivestimento a sinistra
	7429.11	27.25	Muro di sostegno a destra
	7459.13	41.19	Muro di sostegno a sinistra
	7459.13	56.39	Muro di controripa a destra
Borzoli	7735.07	57.30	Muro di controripa a destra

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

Borzoli	7790.09	161.00	Muro di sostegno a sinistra
Borzoli	7970.35	28.15	Muro di rivestimento a sinistra
	8030.79	148.40	Muro di sostegno a sinistra
	8334.20	677.00	Muro di sostegno a sinistra
Genova costa di Sestri	9194.04	82.26	Muro di sostegno a sinistra
	9608.79	26.58	Rivestimenti parziali a destra e a sinistra
	9635 circa		Muro controripa a destra
	9660 circa		Muro controripa a destra
	9660.63	42.95	Rivestimento parziale a destra e a sinistra
	10077.95	24.14	Muro di controripa a destra
	10109.72	34.04	Muro di sostegno a sinistra e di controripa a destra
	10224.77	40.04	Muro di sostegno a valle
	10271.64	34.97	Muro di sostegno a valle
	10343.23	109.11	Muro di controripa a destra con sovrastanti speroni a secco
	10443.33	45.14	Muro di sostegno a sinistra
	11134.76	8.00	Muro di controripa a sinistra
	11172.63	47.73	Muro di controripa a destra
	11269.38	25.50	Muro di controripa a sinistra
	11884.04	21.31	Muro di sostegno a sinistra
	11918.15 circa		Muro di sottoripa a sinistra
	11974 circa		Muro sottoscarpa a valle
	12101.49	19.33	Muro di sostegno a sinistra
	12120.82	0.44	Muro di controripa a destra
	12121.26	30.00	Muro di sostegno a sinistra
	13334.48	57.15	Muro di sostegno a destra
	13686.02	29.25	Muro di sostegno a sinistra
	13693.4	84.38	Muro di controripa a destra
	13733.3	7.00	Muro di sostegno a destra
	14940.63	43.70	Muro di sostegno a sinistra
	15080.41	12.90	Muro di controripa a Destra
	15332.72	57.97	Muro di sostegno a Destra
	17276.73	89.5	Muro di sostegno a sinistra
	17970		Muro a secco in cresta alla trincea
	18100		Muro a secco in cresta alla trincea
	18118.9	196.32	Muro di sostegno a sinistra
	18236.1	9.4	Muro di sostegno a destra
	19925.9	5.7	Muro di sostegno a sinistra
	19962	86.85	Muro di sostegno a destra
	20842.24	47.2	Muro di controripa a destra
	20897.61	65.85	Muro di sostegno a sinistra
	21227.47	104.18	Muro di controripa a destra
	21299.25	57.1	Muro di sostegno a sinistra
	21486.96	25.23	Muro di sostegno a sinistra
	21701.75	55.74	Muro di sostegno a sinistra
	21789.05	23.87	Muro di sostegno a sinistra
	21795.08	89.21	Muro di controripa a destra
	21872.01	41.36	Muro di controripa a sinistra

	21983.47	27.5	Muro di sostegno a sinistra
	22285.55	400	Stazione di Mele, muri di vario tipo
	29707.15	144.17	Muro di controripa a sinistra con speroni
	29905.65	110	Muro di sostegno a destra
	30010.75	124.45	Muro di controripa a destra con speroni
	30909.88	47.67	Muro di controripa a sinistra
	31676.6	39.05	Rivestimento a destra
	31878	22.35	Rivestimento a destra
	31958.32	32.95	Rivestimento trincea a destra
	32888	416.78	Opere in muratura varie dallo sbocco della Galleria Curei
	33391.6	105.23	Opere in muratura
	33856.68	171	Opere in muratura
	34147.68	80	Muro di controripa a destra
	34260.61	130.61	Rivestimento a sinistra
Rossiglione	34768.74	339.94	Rivestimento a sinistra e scogliera
Rossiglione	35180.05	499.59	Opere in muratura presso la stazione
	37116.9	356.11	Muri a secco a destra
	38563.78	214.47	Muri sottoscarpa a sinistra
	38703.58	188.04	Muri sottoscarpa a destra
	38890.7	78.5	Muro di sottoscarpa a sinistra
	41217.22	93.8	Muro divisorio e di sostegno
	42009.53	186	Muro di rivestimento a sinistra
	42198.09	91.44	Consolidamento
		8.4	Muro sottoscarpa stazione di Ovada
	44470.23	777.96	Rivestimento a sinistra
		70	Rivestimento a destra stazione di Molare
	46215.23	62.59	Muro di controripa a destra
	46379.52	65.04	Muro di controripa a destra
	46639.52		Muro di sottoscarpa a sinistra
	46708.97	64.42	Muro sottoscarpa a sinistra
	50440	48.25	Rivestimento a destra e a sinistra
	52940	445.92	Opere in muratura
	54608.61	227.9	Opere in muratura
	55240	30	Opere in muratura
		549	Muro controripa fermata di Visone
	55057.93		Rivestimento a destra e a sinistra
	56160	340	Opere in muratura

Tabella 4.1.21: muri di sostegno linea Alessandria-Ovada

Viadotti			
Località	Chilometro	Lunghezza (m)	Note
	8353.96		5 archi di 14.00 m (sul Rio San Rocco)
	8780.65		10 archi di 18.50 m (sul Torrente Chiaravagna)
	10555.70		3 archi da 14.00 m
	12918.55		9 archi da 18.50 m (torrente Varenna)
	13549.00		6 archi da 18.50 m (torrente Cantalupo)
	15297.67		4 luci da 14.00 m
	16764.51		3 archi da 10 m
	18519.35		11 archi da 16.50 m

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

	19860.21		6 archi da 18.50 m (Torrente Ceresolo)
	20981.10		3 archi da 12.50 m
	21635.35		3 archi da 12.50 m
	21948.42		4 archi da 14 m
	55057.93		5 luci da 12.00 m
	57238.33		15 luci da 12 m

Tabella 4.1.22: viadotti linea Alessandria-Ovada

<b>Cavalcavia e Sottovia</b>			
<b>Località</b>	<b>Chilometro</b>	<b>Larghezza (m)</b>	<b>Note</b>
	6008.06	10.00	Ponte sottopasso
	6156.36	10.00	Ponte sottopasso (Strada Feglino)
	6480.63	12.00	Ponte sottopasso
	6519.64	1.50	Ponte sottopasso
	7868.69	3.00	Ponte sottopasso
	8543.33	3.00	Cavalcavia (strada di Priamo)
	9005.7	2.10	Ponte sottopasso
Genova costa di sestri	9240.17	1.50	Ponticello sottopasso
	9460.84	3.00	Ponte sottopasso
	9636.63	2.00	Cavalcavia
	10293.28	3.00	Ponticello sottopasso
	15908.27	2.00	Ponticello sottopasso
	169**.**	2.00	Ponticello sottopasso
	17362.73	2.00	Ponticello sottopasso
	17964.01	6.00	Ponte
	21325.05	2.00	Ponticello sottopasso
	21487	3.00	Ponticello sottopasso
	21666.56	6.00	Sottopasso
	29181.6	7.40	Cavalcavia
	29268.89	8.74	Sottovia
	31736	3.50	Sottovia
	43104	12.00	Sottovia
	43280		Sottopasso pedonale stazione di Ovada
	46085.36		Cavalcavia
	50438.93	3.30	Cavalcavia
	50928.03	3	Sottopasso
	52945.68	4.8	Cavalcavia
	56740.25	3.8	Sottovia

Tabella 4.1.23: cavalcavia e sottovia linea Alessandria-Ovada

<b>Ponti</b>			
<b>Località</b>	<b>Chilometro</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Note</b>
	7457.00	50.00	Ponticello a sifone
	9817.75	6.00	Ponte
	1009.40	2.00	Ponticello a sifone
	10201.53	2.50	Ponticello
	10466.13	2.00	Ponte

	10485.17		Ponte canale
	11151.75	1.50	Ponticello
	11248.22	15.00	Ponte
	11741.42	2.00	ponte
	11973.94	1.50	Ponte (Rio Grua)
	13817.57	6.00	Ponticello
	14976.13	2.00	Ponticello
	18265.68	1.50	Ponticello
	18775.61	1.50	Ponticello
	19122.57	2.00	Ponticello con rivestimento a sinistra
	20092.12	2.00	Ponticello
	21435.31	1.50	Ponticello
	29395.6		Ponte obliquo con 3 luci da 10 m
	30790.5	12.36	Ponte obliquo
	31647		Ponte a 3 luci da 12.00 m
	33331.6	3.00	Ponticello
	33645.85	1.50	Ponticello
	34255.68	1.50	Ponticello
	35614.84	4.00	Ponticello
	35848.84	3.00	Ponticello
	36450.04	5	
	37593.44	6.00	Ponte con sottopassaggio pedonale
	37803.75	4.00	Ponticello
	38025.17	22.50	Ponte con sottopassaggio pedonale
	38349.23	2.00	Ponticello
	38488.35	4.00	Ponticello
	39443.47	60.00	Ponte in acciaio
	40471.19		Ponte obliquo a 5 archi da 12.00 m
	41027.45		Ponte a 4 archi da 12.50 m
	41141.13	2.00	Ponticello
	41708.77	2.50	Ponticello
	41894.96	7.00	Ponte
	42343.8	4.00	Ponte
	43829.25	8.00	Ponte obliquo
	45968.36		Ponte obliquo 2 luci da 38.20 m
	50349.81	6.00	Ponte
	50940.78	16.50	
	51083.4	17.00	
	51525.84	6.00	
	52685.09	30.00	Ponte obliquo
	53330.31	10.00	Ponte
	57821.81	5.50	Ponte

Tabella 4.1.24: ponti linea Alessandria-Ovada

Gallerie				
Località	Chilometro imbocco	Chilometro sbocco	Lunghezza (m)	Note
Borzoli	6631.40	7359.58	728.18	Galleria di Borzoli
Borzoli	8498.27	8541.40	43.13	Galleria artificiale di Panigaro, con rivestimenti parziali all'imbocco e

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

				allo sbocco.
	9885.28	10070.00	184.72	Galleria Molinassi
	10609.77	11134.76	524.99	Galleria San Alberto
	11294.88	11727.52	432.64	Galleria Pratolungo
	12253.13	12907.31	654.18	Galleria Chiesino
	13049.85	13326.00	276.15	Galleria Varenna
	13837.97	14910.38	1072.41	Galleria Cantalupo con muri di difesa e parziale rivestimento all'imbocco.
	15437.89	15832.06	394.17	Galleria Pietralunga
	15986.05	16719.92	733.87	Galleria Duchi
	17033.14	17244.73	211.59	Galleria Penna
	17394.73	17896.31	501.58	Galleria Colla, muri di controripa a destra e a sinistra allo sbocco
	18826.25	18998.32	172.07	Galleria Cursetti, muri di controripa a destra allo sbocco
	19386.26	19773.20	386.94	Galleria Biscaccia
	20146.50	20842.24	695.74	Galleria Prè di Mè
	21029.78	21137.27	107.49	Galleria Roveresso
	21366.10	21406.85	40.75	Galleria Becca
	21518.69	21591.75	73.06	Galleria Corsexio
	22682.51	29130.15	6447.64	Galleria del Turchino
	30136.50	30249.95	113.45	Galleria Rossi
	30957.53	31604.95	647.42	Galleria di Campoligure
	32091.25	32888.00	796.75	Galleria Curei
	33697.88	33850.08	152.20	Galleria di Rossiglione superiore
	34033.68	34147.68	114.00	Galleria di Rossiglione inferiore
	35679.54	36429.04	749.50	Galleria della Rocca
	36502.04	36901.04	399.00	Galleria del Ciso
	39485.98	40276.42	790.44	Galleria Panicata
	40530.26	40932.28	402.02	Galleria dei Pini
	46902.47	50310.63	3408.16	Galleria di Cremolino
	53385.92	54608.61	1222.69	Galleria di Visone

Tabella 4.1.25: gallerie linea Alessandria-Ovada

Le gallerie sono tutte conformate secondo lo standard Gabarit PC45 e permettono il passaggio di contenitori *High Cubes*; le gallerie aventi lunghezza superiore o uguali a 1.000m sono riportati in Tabella 4.1.26.

Linea	Denominazione	Progressiva		Lunghezza in metri	Uscite progressive (finestre, pozzi etc.)	Cadenzamento nicchie e nicchioni
		dal km	al km			
Genova Sampierdarena - Genova Brignole (Via s. Limbania)	San Tommaso (semplice binario treni pari)	2+812	3+850	1038	no	50 m
	Cristoforo Colombo (semplice binario treni dispari)	2+812	4+088	1276	no	30 m
Genova Principe	Traversata	0+095	2+086	1991	no	assenti

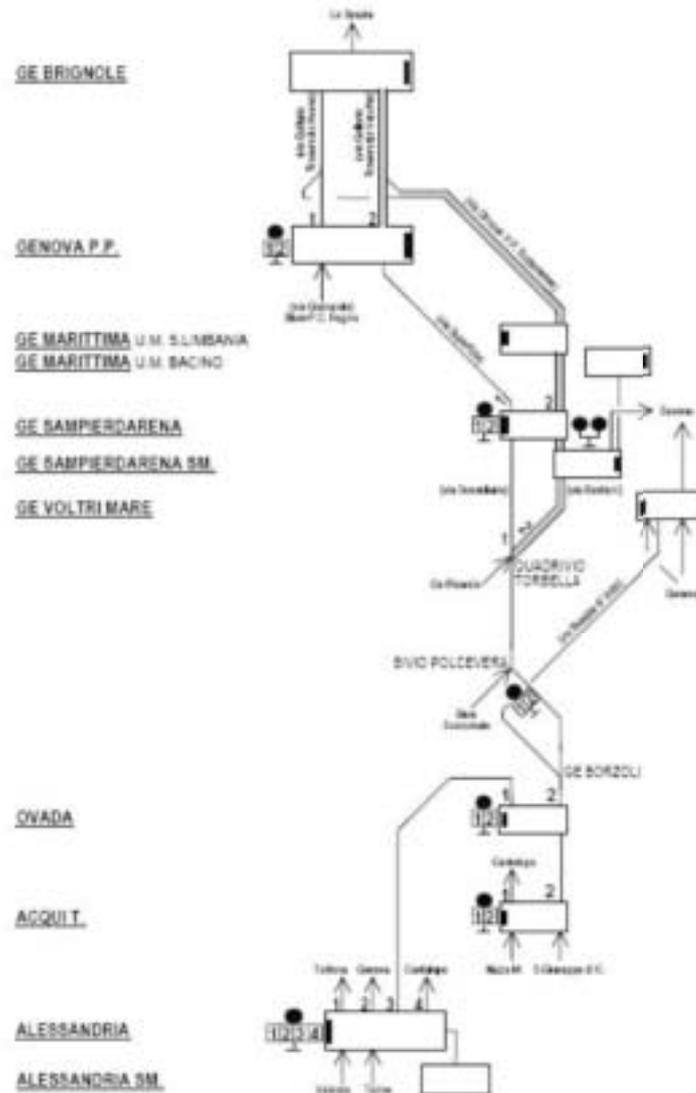
Genova Brignole	Nuova lato binario pari					
	lato binario dispari					30 m
	Traversata Vecchia lato binario pari	0+095	2+110	2015	no	30 m
	lato binario dispari					
Genova - Ovada	Cantalupo semplice binario	13+837	14+910	1073	no	30 m
	Turchino lato binario pari	22+682	29+130	6448	no	50 m
	lato binario dispari					
Ovada - Acqui Terme	Cremolino semplice binario	46+902	50+130	3408	no	
	Visone semplice binario	53+386	54+608	1223	no	
Voltri Mare - Genova Borzoli	Doria M. Gazzo Lato Binario pari	3+264	8+674	5410 (contigua con fossa dei lupi)	5+184	30 m (nicchie) 240 m (nicchioni)
	Doria M. Gazzo Lato Binario dispari				8+496	
	Fossa dei lupi semplice binario	0+000	2+071	2071	no	

**Tabella 4.1.26: Caratteristiche delle gallerie**

**Master Plan della Logistica del Nord Ovest**  
**Le conoscenze**

Si hanno poi i seguenti schemi di linea e le seguenti tabelle con le masse rimorchiabili:

- Schema unifilare Alessandria/Acqui T. – Ovada – Genova (senso dispari)



**Figura 4.1.19: Schema unifilare Alessandria/Acqui T. – Ovada – Genova (senso dispari)**

- Schema unifilare Genova – Ovada - Alessandria/Acqui T. (senso pari)



Figura 4.1.20: Schema unifilare Genova – Ovada - Alessandria/Acqui T. (senso pari)

- Masse rimorchiabili in funzione del tipo di locomotore e della tratta

TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 76 treni DISPARI													
LOCOMOTIVE ELETTRICHE													
MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)													
ACQUIR TERME - OVADA ALESSANDRIA - OVADA OVADA - GENOVA SCALI DI GENOVA (tabella 1)		E189	E402 a (1)	E402 b (2)	E 405	E412	E424	E444	E464	E474	E484	E626	E630
Acqui Terme - Culmine Galleria Cremolino		950	840	960	890	960	350	800	700	950	930	700	780
Culmine Galleria Cremolino - Ovada		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	3650	3810	2550	2990
Alessandria Smitamento - Alessandria		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	*****	3610	2550	2990
Alessandria - Roccaimbalda		1480	1320	1510	1390	1500	530	1100	1200	*****	1460	1100	1200
Roccaimbalda - Ovada Nord		1220	1090	1250	1150	1240	450	900	940	*****	1210	910	990
Ovada Nord - Ovada		1180	1030	1180	1090	1170	400	800	840	*****	1140	860	940
Binario esterno di Ovada		950	840	960	890	960	350	700	700	*****	930	700	760
Ovada - Campoligure M.		950	840	960	890	960	350	800	700	950	930	700	780
Campoligure M. - Ge. Borzoli		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	3650	3610	2550	2990
Ge. Borzoli - Ge. Voltri Mare		2020	1810	2070	1910	2030	710	1500	1600	*****	2000	1490	1650
Ge. Borzoli - Bivio Polcevera		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	3650	3810	2550	2990
Bivio Polcevera - Quadrivio Torbella		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	3650	3810	2550	2990
Quadr. Torbella - Ge. Sampierdarena (via Sussidiaria)		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	3650	3810	2550	2990
Ge. Sampierdarena - Ge. Principe		2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Ge. Principe - Ge. Brignole		2470	2220	2530	2330	2500	880	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Ge. Samp. na Smit.to. - Ge. M. ma Bacino (via Sommergele)		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	3650	3810	2550	2990
Quadr. Torbella - Ge. Samp. na Smit.to (via Bastioni)		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	3650	3810	2550	2990
Ge. Samp. na Smit.to - Ge. Sampierdarena (via Bastioni)		3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2890	3650	3810	2550	2990
Ge. Sampierdarena - Ge. Marittima S. Limbania		2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Ge. Mar. ma S. Limbania - Ge. Brignole (gall. C. Colombo)		1580	1420	1630	1480	1610	560	1060	1230	1580	1570	1180	1290
Ge. Mar. ma S. Limbania - Ge. Brignole (gall. S. Tomaso)		1480	1320	1510	1390	1500	520	1000	1080	1480	1460	1100	1200

(1) E402a (002+045) (2) E402b (101+180)

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G O S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).



## TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 76 treni PARI

## LOCOMOTIVE ELETTRICHE

	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)											
	E189	E402 a (1)	E402 b (2)	E 405	E412	E424	E444	E464	E474	E484	E626	E630
<b>GENOVA - OVADA</b> <b>OVADA - ALESSANDRIA OVADA - ACQUI TERME</b> <b>SCALI DI GENOVA</b> (tabella 1)												
Ge. Brignole - Ge. Principe	3150	2830	3230	2970	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2240	2580
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3650	3610	2550	2990
Ge. Brignole - Ge. Mar.Mia S.Limbania (Gall. S. Tomaso)	3150	2830	3230	2970	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2240	2580
Ge. Brignole - Ge. Mar.Mia S.Limbania (Gall. C. Colombo)	3150	2830	3230	2970	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2240	2580
Ge. Maritima S. Limbania - Ge. Sampierdarena	1380	1230	1420	1300	1400	480	950	1100	1380	1370	1030	1120
Ge. Sampierdarena - Quadrivio Torbolla (via Susciana)	1890	1420	1630	1490	1610	560	1010	1160	1590	1570	1180	1290
Ge. M.ma Bacino - GE. Sampa.na Smis.to. (via Sommergebile)	1380	1230	1420	1300	1400	480	880	1010	1380	1370	1030	1120
Ge. Sampierdarena - Ge. Sampa.na Smis.to (via Basilica)	1590	2490	2840	2610	2810	960	1700	2040	2770	2740	1990	2260
Ge. Sampa.na Smis.to - Quadrivio Torbolla (via Basilica)	1890	1420	1630	1490	1610	560	1010	1160	1590	1570	1180	1290
Quadrivio Torbolla - Bivio Polcevera	950	840	960	890	960	350	630	720	950	930	700	780
Bivio Polcevera Ge. Borzoli	950	840	960	890	960	350	600	720	950	930	700	780
Ge. Voltini Mare - Ge. Borzoli	1300	1160	1330	1220	1300	500	1000	1000	*****	1280	970	1050
Ge. Borzoli - Miele	950	840	960	890	960	350	600	720	950	930	700	780
Miele - Campoligure M.	1300	1160	1330	1220	1320	450	830	1000	1300	1280	970	1050
Campoligure M. - Ovada	4330	3900	4450	4090	4380	1450	2530	3190	4330	4280	2960	3550
Binario Esterno di Ovada	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	*****	2440	1790	2020
Ovada - Alessandria	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	*****	2440	1790	2020
Alessandria - Alessandria Smistamento	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	*****	3610	2550	2990
Ovada - Imbocco Galleria Cremolino	950	840	960	890	960	320	600	690	950	930	700	780
Imbocco Galleria Cremolino - Acqui Terme	1220	1090	1250	1150	1240	420	780	890	1220	1210	910	990

(1) E402a (002-045) (2) E402b (101-100)

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G O S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

**TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 76 treni PARI**

LOCOMOTIVE ELETTRICHE

GENOVA - OVADA OVADA - ALESSANDRIA OVADA - ACQUI TERME SCALI DI GENOVA (tabella 2)	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellato)										
	E632	E633	E636	E640	E645	E646	E652	E655	E656	E660	EU43
Ge. Brignolo - Ge. Principe	2020	3290	2360	2150	2810	2800	3420	3170	2640	2830	3190
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ge. Brignolo - Ge. Mar.Ma S.Limbania (Gall. S. Tomaso)	2020	3290	2360	2150	2810	2800	3420	3170	2640	2830	3190
Ge. Brignolo - Ge. Mar.Ma S.Limbania (Gall. C. Colombo)	2020	3290	2360	2150	2810	2800	3420	3170	2640	2830	3190
Ge. Maritima S. Limbania - Ge. Sampierdarena	1220	1430	1090	1000	1300	1200	1500	1500	1210	1320	1400
Ge. Sampierdarena - Quadrivio Torbella (vis Sussitaria)	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1680	1390	1900	1610
Ge. M.ma Baccino - GE. Samp.na Smit.to. (vis Semmergiale)	1220	1430	1090	1000	1300	1200	1500	1600	1210	1320	1400
Ge. Sampierdarena - Ge. Samp.na Smit.to. (vis Bastioni)	2470	2890	2100	1140	2600	2460	3000	2820	2340	2620	2810
Ge. Samp.na Smit.to. - Quadrivio Torbella (vis Bastioni)	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1680	1390	1900	1610
Quadrivio Torbella - Bivio Polcevera	820	970	740	690	890	810	1000	1000	830	910	960
Bivio Polcevera Ge. Borzoli	820	970	740	690	890	810	1000	1000	830	910	960
Ge. Voltri Mare - Ge. Borzoli	1140	1340	1020	940	1220	1130	1400	1400	1140	1240	1320
Ge. Borzoli - Melo	820	970	740	690	890	810	1000	1000	830	910	960
Melo - Campoligure M.	1140	1340	1020	940	1220	1130	1400	1400	1140	1240	1320
Campoligure M. - Ovada	3090	4520	3120	2830	3720	3870	4700	4180	3490	3730	4380
Binario Esterno di Ovada	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500
Ovada - Alessandria	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500
Alessandria - Alessandria Smistamento	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ovada - Imbocco Galleria Cremolino	820	970	740	690	890	810	1010	1010	830	910	960
Imbocco Galleria Cremolino - Acqui Terme	1080	1260	960	890	1150	1060	1320	1310	1080	1170	1240

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G S (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

## TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 76 treni DISPARI

## LOCOMOTIVE DIESEL

	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotive/Torrie/Esse)									
	D220	D343	D345	D443	D445	D752	D753	DE320	G2000	
<b>ACQUI TERME - OVADA ALESSANDRIA - OVADA</b>										
<b>OVADA - GENOVA</b>										
<b>SCALI DI GENOVA</b>										
Acqui Terme - Culmine Galleria Cremolino	680	610	610	680	680	660	660	660	660	840
Culmine Galleria Cremolino - Ovada	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Alessandria Smistamento - Alessandria	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Alessandria - Rocca Grimalda	1090	960	960	1070	1070	1010	1010	1010	1010	1320
Rocca Grimalda - Ovada Nord	900	790	790	880	880	840	840	840	840	1090
Ovada Nord - Ovada	850	750	750	830	830	800	800	800	800	1030
Bisento esterno di Ovada	850	610	610	680	680	660	660	660	660	840
Ovada - Campoligure M.	680	610	610	680	680	660	660	660	660	840
Campoligure M. - Ge. Borzoli	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Ge. Borzoli - Ge. Voltri Mare		1320	1320	1480	1480	1360	1360	1360	1360	1810
Ge. Borzoli - Bivio Polcevera	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Bivio Polcevera - Quadrivio Torbolla	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Quadr. Torbolla - Ge. Sampierdarena (via Sussidiana)	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Ge. Sampierdarena - Ge. Principe	1820	1610	1610	1810	1810	1640	1640	1640	1640	2220
Ge. Principe - Ge. Brignole	1820	1610	1610	1810	1810	160	160	1640	1640	2220
Ge. Samp. na Smis. to. - Ge. M.ma Bacino (via Sommeleghe)	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Quadr. Torbolla - Ge. Samp. na Smis. to (via Baselloni)	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Ge. Samp. na Smis. to - Ge. Sampierdarena (via Baselloni)	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	2320	3290
Ge. Sampierdarena - Ge. Marittima S.Limbiana	1820	1610	1610	1810	1810	1640	1640	1640	1640	2220
Ge. Mar. ma S.Limbiana - Ge. Brignole (pall. C. Colombo)	1170	1030	1030	1150	1150	1080	1080	1080	1080	1420
Ge. Mar. ma S.Limbiana - Ge. Brignole (pall. S. Tomaso)	1080	960	960	1070	1070	1010	1010	1010	1010	1320

I valori riportati nella tabella non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G O S (Art. 60.61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto.)

TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 76 treni PARI

LOCOMOTIVE DIESEL

	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)									
	D220	D343	D345	D443	D445	D752	D753	DE520	G2000	
<b>GENOVA - OVADA</b>										
<b>OVADA - ALESSANDRIA</b>										
<b>OVADA - ACQUI TERME</b>										
<b>SCALI DI GENOVA</b>										
Ge. Brignole - Ge. Principe	2330	2060	2060	2310	2310	2040	2040	2040	2630	
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Ge. Brignole - Ge. Mar.Ma S.Limbania (Carl. S. Tonasco)	2330	2060	2060	2310	2310	2040	2040	2040	2630	
Ge. Brignole - Ge. Mar.Ma S.Limbania (Carl. C. Colombo)	2330	2060	2060	2310	2310	2040	2040	2040	2630	
Ge. Maritima S. Limbania - Ge. Sampierdarena	1020	900	900	1000	1000	950	950	950	1230	
Ge. Sampierdarena - Quadrivio Torbella (via Sussidiaria)	1170	1030	1030	1150	1150	1080	1080	1080	1420	
Ge. M.ma Badino - GE. Samp.na Siss.to. (via Sommagliata)	1020	900	900	1000	1000	950	950	950	1230	
Ge. Sampierdarena - Ge. Samp.na Smiss.to (Via Bastione)	2050	1810	1810	2030	2030	1820	1820	1820	2490	
Ge. Samp.na Smiss.to - Quadrivio Torbella (via Bastione)	1170	1030	1030	1150	1150	1080	1080	1080	1420	
Quadrivio Torbella - Bivio Polcevera	690	610	610	680	680	660	660	660	840	
Bivio Polcevera Ge. Borzoli	690	610	610	680	680	660	660	660	840	
Ge. Voltri Mare - Ge. Borzoli		840	840	940	940	890	890	890	1160	
Ge. Borzoli - Mele	690	610	610	680	680	660	660	660	840	
Mele - Campoligure M.	960	840	840	940	940	890	890	890	1160	
Campoligure M. - Ovada	3200	2840	2840	3180	3180	2680	2680	2680	3800	
Binario Esterno di Ovada	1820	1610	1610	1810	1810	1640	1640	1640	2220	
Ovada - Alessandria	1820	1610	1610	1810	1810	1640	1640	1640	2220	
Alessandria - Alessandria Smissamento	2700	2390	2390	2680	2680	2320	2320	2320	3290	
Ovada - Imbocco Galleria Cremolino	690	610	610	680	680	660	660	660	840	
Imbocco Galleria Cremolino - Acqui Terme	900	790	790	880	880	840	840	840	1090	

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P.G.O.S. (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

## 4.1.2.4 Linea 74 tratta Genova Voltri M. – Genova Principe

## Albenga - Savona - GE. Sampierdarena

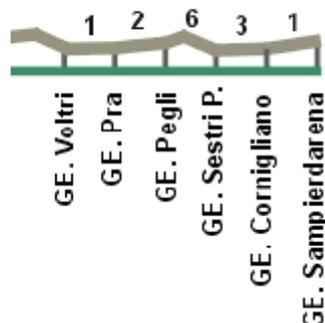


Figura 4.1.21: Linea Albenga – Savona – Genova (Tratta Genova Voltri – Genova Sampierdarena)

Nelle tabelle seguenti sono riportate tutte le opere d'arte presenti sulla linea 74. Si rimanda all'allegato riportante il profilo di linea per una visualizzazione di maggiore dettaglio e globalità.

Muri			
Località	Chilometro	Larghezza (m)	Note
	2352.25		Muro di sostegno con scogliera a mare
	2600		Muro di sostegno Giardino Raggio
	4950		Muro di sostegno a mare
	5550		Muro di sostegno a mare e monte
	8250	500.00	Parapetto in muratura a monte
	10400	800.00	Muro di cinta divisorio con la strada provinciale

Tabella 4.1.27: muri di sostegno

Gallerie				
Località	Chilometro imbocco	Chilometro sbocco	Lunghezza (m)	Note
Pegli	6837.05	7144.15	307.10	Galleria di Pegli (Binari pari)
Pegli	6837.05	7157.65	320.60	Galleria di Pegli (Binari dispari)

Tabella 4.1.28: Gallerie

Viadotti					
Località	Chilometro	Chilometro iniziale	Chilometro finale	Lunghezza (m)	Note
Viadotto di Sampierdarena		0	943.14	943.14	
Viadotto di Cornigliano		1048.18	2150	1101.82	Lungo il viadotto numerose opere in muratura di difesa a mare e scogliere.

Cornigliano	1692.38				4 da 4.00 m e 1 centrale da 5.00 m
-------------	---------	--	--	--	------------------------------------

Tabella 4.1.29: viadotti

<b>Ponti</b>			
<i>Località</i>	<i>Chilometro</i>	<i>Lunghezza (m)</i>	<i>Note</i>
	995.66	103.10	Ponte sul polcevera
	2338.78	3.00	Ponticello
	2745.98	1.50	Ponticello
	2991.73	1.20	Ponticello
	3287.78	10.00	Ponte obliquo (Torrente Chiaravagna)
	4165.61	72.23	Ponte per lo scalo navi dei Cantieri Ansaldo
	4333.65	151.60	Ponte per lo scalo navi dei Cantieri Ansaldo
	4826.05	5.50	Ponte obliquo (Rio Marotti)
	5853.08	60.00	Ponte sul Torrente Varenna
	6054	10.50	Impalcato
	7432.55	4.00	Ponticello
	8013.7	4.00	Ponticello
	8761	15.20	
	9576.25	12.00	
	10108.6	5.00	
	10752.95	4.50	
Voltri	10886.5	3.00	Ponticello

Tabella 4.1.30: ponti

<b>Cavalcavia e Sottovia</b>			
<i>Località</i>	<i>Chilometro</i>	<i>Larghezza</i>	<i>Note</i>
Sampierdarena	500	14.00	Sottovia obliquo
Sampierdarena	517.22	15.77	Sottovia obliquo
Sampierdarena	530.94	5.60	Arcata obliqua
Sampierdarena	551.77	3.00	Arcata obliqua
Sampierdarena	693.28	5.00	Sottovia obliquo (Via commerciale G. Ansaldo)
	997		Sovrapasso linea Coronata (fuori esercizio)
	1000	4.50	Sottovia obliquo (Ansaldo)
	1187.28	0.17	Sottovia obliquo
	1248.68	6.00	Sottovia obliquo
	1468.33	3.00	Sottovia
	1537.53	4.00	Sottovia obliquo
	1599.13	2.70	Sottovia obliquo
	1777.68	1.50	Sottovia
	1795.28	3.00	Sottovia
	1800.88	5.00	Sottovia
	1832.18	6.00	Sottovia
	1932.78	2.00	Sottopasso
	1943.63	4.00	Sottovia

## Master Plan della Logistica del Nord Ovest

## Le conoscenze

	2000.73	4.00	Sottovia
Cornigliano	2043.37		Sottopassaggio viaggiatori
Cornigliano	2075.03	4.00	Sottovia chiuso a monte
	2546.53		Cavalcavia Raggio
	2624	13.65	Cavalcavia Raggio
	2834.48	1.40	Sottopassaggio
	3393		Cavalcavia (Via Bixio)
Genova Sestri Ponente	3767.54		Sottopassaggio viaggiatori
	5024	4.00	Sottopasso (Vecchia strada per il cimitero di Multedo)
	5243.75	4.00	Sottopasso (Via G. Bixio)
	5280.15	2.00	Sottopasso privato
	5307	3.00	Sottopasso privato
	5452.12	5.00	Sottopasso obliquo
	5568.44	12.00	Sottovia obliquo
	5966.28	2.95	Sottopasso obliquo
	6021.73	1.30	Sottovia
	6099.38	3.00	Sottovia
	6231.4		Cavalcavia obliquo
	6305.35		Cavalcavia obliquo
	6413.74	17.50	Cavalcavia Nicolay
	6482.85		Cavalcavia obliquo
	6678.3	2.95	Sottovia privato
	6704.8	6.75	Sottovia privato
	7676	1.50	Sottopassaggio pedonale
	7765.82	4.80	Sottovia ILVA
	7985	11.66	Cavalcavia bretella Voltri
	8965	1.50	Sottovia pedonale
	9518.2	1.95	Sottovia
	10172		Cavalcavia Autostrada - Porto

Tabella 4.1.31: cavalcavia e sottovia



TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 74 treni DISPARI

## LOCOMOTIVE ELETTRICHE

SAVONA - GENOVA SCALI DI GENOVA	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)											
	E189	E402 a (1)	E402 b (2)	E405	E412	E424	E444	E454	E474	E484	E626	E630
Savona Parco Doria - Savona	1480	1320	1510	1390	1500	520	1000	1080	1480	1480	1100	1200
Savona - Ge. Voltri	2230	2000	2280	2100	2250	780	1390	1640	2230	2200	1630	1820
Ge. Voltri - Ge. Voltri Mare	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2190	2690	3650	3610	2550	2990
Ge. Voltri Mare - Bivio Castelluccio	2770	2490	2840	2610	2810	960	1700	2040	2770	2740	1990	2260
Ge. Voltri - Ge. Sestri Ponente	2230	2000	2280	2100	2250	780	1390	1640	2230	2200	1630	1820
Ge. Sestri Ponente - Ge. Sampierdarena	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Binario "Curva" di Ge. Sampierdarena Smistamento	1850	1660	1900	1750	1880	650	1170	1360	1850	1830	1370	1510
Ge. Sampierdarena - Ge. P. Principe	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Ge. Sampierdarena - Ge. Marittima S. Lianbana	2470	2220	2530	2330	2500	860	1530	1820	2470	2440	1790	2020
Ge. P. Principe - Ge. Brignole	1590	1420	1630	1490	1610	560	1080	1230	1590	1570	1180	1290
Ge. Mar.ma S.Lianbana - Ge.Brignole (gall. C. Colombo)	1480	1320	1510	1390	1500	520	1000	1080	1480	1460	1100	1200
Ge. Mar.ma S.Lianbana - Ge.Brignole (gall. S. Tomaso)	1480	1320	1510	1390	1500	520	1000	1080	1480	1460	1100	1200

(1) E402a (002-045)

(2) E402b (101-190)

SAVONA - GENOVA SCALI DI GENOVA	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)										
	E632	E633	E636	E640	E645	E646	E652	E655	E656	E660	EU43
Savona Parco Doria - Savona	1310	1530	1160	1060	1390	1250	1600	1600	1300	1400	1500
Savona - Ge. Voltri	1980	2310	1710	1560	2040	1970	2410	2310	1910	2080	2250
Ge. Voltri - Ge. Voltri Mare	3270	3610	2690	2440	3200	3260	3960	3600	3000	3220	3700
Ge. Voltri Mare - Bivio Castelluccio	2470	2690	2100	1910	2500	2460	3000	2820	2340	2520	2810
Ge. Voltri - Ge. Sestri Ponente	1980	2310	1710	1560	2040	1970	2410	2310	1910	2060	2250
Ge. Sestri Ponente - Ge. Sampierdarena	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500
Binario "Curva" di Ge. Sampierdarena Smistamento	1650	1930	1440	1320	1720	1630	2010	1950	1610	1740	1880
Ge. Sampierdarena - Ge. P. Principe	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500
Ge. Sampierdarena - Ge. Marittima S. Lianbana	2200	2570	1890	1720	2250	2190	2680	2540	2110	2270	2500
Ge. P. Principe - Ge. Brignole	1400	1640	1240	1140	1480	1390	1710	1680	1390	1500	1610
Ge. Mar.ma S.Lianbana - Ge.Brignole (gall. C. Colombo)	1310	1530	1160	1060	1390	1250	1600	1600	1300	1400	1500
Ge. Mar.ma S.Lianbana - Ge.Brignole (gall. S. Tomaso)	1310	1530	1160	1060	1390	1250	1600	1600	1300	1400	1500

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P G O S (Art. 60-61-73).

Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di trazione residua del locomotore in caso di guasto).

TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 74 treni PARI

LOCOMOTIVE ELETTRICHE	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)												
	GENOVA - SAVONA SCALI DI GENOVA												
	E189	E402 a (1)	E402 b (2)	E406	E412	E424	E444	E464	E474	E484	E626	E630	
Ge. Brignole - Ge. P. Principe	3150	2930	3230	2870	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2340	2580	
Ge. Brignole - Ge. Mar.ma. S. Lumbana (gat. S. Tomaso)	3150	2930	3230	2970	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2340	2580	
Ge. Brignole - Ge. Mar.ma. S. Lumbana (gat. C. Colombo)	3150	2930	3230	2970	3190	1090	1910	2320	3150	3120	2340	2580	
Ge. Mar.ma. S. Lumbana - Ge. Sampierdarena	1380	1230	1420	1300	1400	480	950	1190	1380	1370	1030	1120	
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3610	2550	2090		
Binario "Curva" di Ge. Sampierdarena Sostitamento	1850	1660	1900	1750	1880	650	1170	1360	1850	1830	1370	1510	
Ge. Sampierdarena - Ge. Sestri Ponente	2020	1810	2070	1910	2050	710	1270	1490	2020	2000	1490	1650	
Ge. Sestri Ponente - Ge. Voltri	1850	1660	1900	1750	1880	650	1170	1360	1850	1830	1370	1510	
Bivio Castiluccio - Ge. Voltri Mare	1850	1660	1900	1750	1880	650	1170	1360	1850	1830	1370	1510	
Ge. Voltri Mare - Ge. Voltri	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3610	2550	2090		
Ge. Voltri - Savona	2020	1810	2070	1910	2050	710	1270	1490	2020	2000	1490	1650	
Savona - Savona Parco Doria	3650	3290	3750	3440	3700	1240	2180	2690	3610	2550	2090		

(1) E402a (002-045)

(2) E402b (101+180)

LOCOMOTIVE ELETTRICHE	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (Locomotiva/Tonnellate)												
	GENOVA - SAVONA SCALI DI GENOVA												
	E632	E633	E634	E635	E645	E646	E652	E655	E656	E660	EU43		
Ge. Brignole - Ge. P. Principe	2820	3290	2360	2150	2810	2600	3420	3170	2640	2830	3190		
Ge. Brignole - Ge. Mar.ma. S. Lumbana (gat. S. Tomaso)	2820	3290	2360	2150	2810	2600	3420	3170	2640	2830	3190		
Ge. Brignole - Ge. Mar.ma. S. Lumbana (gat. C. Colombo)	2820	3290	2360	2150	2810	2600	3420	3170	2640	2830	3190		
Ge. Mar.ma. S. Lumbana - Ge. Sampierdarena	1220	1430	1090	1000	1300	1200	1500	1500	1210	1320	1400		
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3660	3600	3000	3200	3700		
Binario "Curva" di Ge. Sampierdarena Sostitamento	1650	1930	1440	1320	1720	1630	2010	1950	1610	1740	1880		
Ge. Sampierdarena - Ge. Sestri Ponente	1800	2100	1570	1430	1870	1760	2190	2110	1750	1890	2050		
Ge. Sestri Ponente - Ge. Voltri	1650	1930	1440	1320	1720	1630	2010	1950	1610	1740	1880		
Bivio Castiluccio - Ge. Voltri Mare	1650	1930	1440	1320	1720	1630	2010	1950	1610	1740	1880		
Ge. Voltri Mare - Ge. Voltri	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3660	3600	3000	3220	3700		
Ge. Voltri - Savona	1800	2100	1570	1430	1870	1760	2190	2110	1750	1890	2050		
Savona - Savona Parco Doria	3270	3810	2690	2440	3200	3260	3660	3600	3000	3220	3700		

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P.G.O.S. (Art. 60-01-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di traino residua del locomotore in caso di guasto).

**Master Plan della Logistica del Nord Ovest**  
**Le conoscenze**
**TABELLE DI PRESTAZIONE Fascicolo Linea 74**

LOCOMOTIVE DIESEL	Treni DISPARI													
	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (locomotiva/consolidate)													
	D220	D343	D345	D361	D443	D445	D752	D753	DE520	G2000				
SAVONA - GENOVA SCALI DI GENOVA														
Savona Parco Doria - Savona	1090	960	960	1630	1070	1070	1010	1010	1010	1010	1010	1320		
Savona - Ge. Voltri	1640	1450	1450	2400	1630	1630	1490	1490	1490	1490	1490	2000		
Ge. Voltri - Ge. Voltri Mare	2700	2360	2360	3740	2680	2680	2320	2320	2320	2320	2320	3290		
Ge. Voltri Mare - Bivio Castelluccio	2050	1810	1810	2920	2030	2030	1820	1820	1820	1820	1820	2480		
Ge. Voltri - Ge. Sestri Ponente	1640	1450	1450	2400	1630	1630	1490	1490	1490	1490	1490	2000		
Ge. Sestri Ponente - Ge. Sampierdarena	1820	1610	1610	2640	1810	1810	1640	1640	1640	1640	1640	2220		
Binario "Curva" di Ge. Sampierdarena Smistamento	1370	1210	1210	2030	1350	1350	1250	1250	1250	1250	1250	1660		
Ge. Sampierdarena - Ge. P. Principe	1820	1610	1610	2640	1810	1810	1640	1640	1640	1640	1640	2220		
Ge. Sampierdarena - Ge. Marzina S. Limbiana	1820	1610	1610	2640	1810	1810	1640	1640	1640	1640	1640	2220		
Ge. P. Principe - Ge. Brignole	1820	1610	1610	2640	1810	1810	1640	1640	1640	1640	1640	2220		
Ge. Marzina S. Limbiana - Ge. Brignole (gat. C. Colombo)	1170	1030	1030	1750	1150	1150	1080	1080	1080	1080	1080	1460		
Ge. Marzina S. Limbiana - Ge. Brignole (gat. S. Tomaso)	1090	960	960	1630	1070	1070	1010	1010	1010	1010	1010	1320		

LOCOMOTIVE DIESEL	Treni PARI													
	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE (locomotiva/consolidate)													
	D220	D343	D345	D361	D443	D445	D752	D753	DE520	G2000				
GENOVA - SAVONA SCALI DI GENOVA														
Ge. Brignole - Ge. P. Principe	2330	2060	2060	3200	2310	2310	2040	2040	2040	2040	2040	2760		
Ge. Brignole - Ge. Marzina S. Limbiana (gat. S. Tomaso)	2330	2060	2060	3200	2310	2310	2040	2040	2040	2040	2040	2760		
Ge. Brignole - Ge. Marzina S. Limbiana (gat. C. Colombo)	2330	2060	2060	3200	2310	2310	2040	2040	2040	2040	2040	2760		
Ge. Marzina S. Limbiana - Ge. Sampierdarena	1020	900	900	1530	1000	1000	950	950	950	950	950	1260		
Ge. Principe - Ge. Sampierdarena	2700	2360	2360	3740	2680	2680	2320	2320	2320	2320	2320	3290		
Binario "Curva" di Ge. Sampierdarena Smistamento	1370	1210	1210	2030	1350	1350	1250	1250	1250	1250	1250	1660		
Ge. Sampierdarena - Ge. Sestri Ponente	1490	1320	1320	2200	1480	1480	1360	1360	1360	1360	1360	1810		
Ge. Sestri Ponente - Ge. Voltri	1370	1210	1210	2030	1350	1350	1250	1250	1250	1250	1250	1660		
Binario Castelluccio - Ge. Voltri Mare	1370	1210	1210	2030	1350	1350	1250	1250	1250	1250	1250	1660		
Ge. Voltri Mare - Ge. Voltri	2700	2360	2360	3740	2680	2680	2320	2320	2320	2320	2320	3290		
Ge. Voltri - Savona	1490	1320	1320	2200	1480	1480	1360	1360	1360	1360	1360	1810		
Savona - Savona Parco Doria	2700	2360	2360	3740	2680	2680	2320	2320	2320	2320	2320	3290		

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla P.G.S. (Art. 60-61-73)

(Le tabelle riportano i valori della massa che i locomotori possono effettivamente trainare, consentendo di determinare l'effettiva forza di trazione residua del locomotore in caso di guasto).