

Tonnellaggio medio dei treni merci sulla Linea Storica

Analisi del tonnellaggio medio dei treni merci elaborata da LTF e presentata all'Osservatorio nella riunione del 7 marzo 2007



Il presente documento è stato elaborato a partire dallo studio comune realizzato da LTF, RFI e RFF nel 2002. Sintetizza il metodo utilizzato per la determinazione del tonnellaggio medio per tipo di treno per ogni senso di circolazione sulla Linea Storica.

Questi tonnellaggi medi sono utilizzati per gli studi di traffico e di esercizio e per gli studi economici; per esempio, servono di base per la valutazione del tonnellaggio merci per anno trasportato sulla Linea Storica.

PRINCIPALI IPOTESI

Lo studio comune LTF - RFI - RFF è stato realizzato sulla base dei dati 1999. Gli orizzonti futuri considerati corrispondono ad un periodo definito oltre il 2015.

Tre fattori sono presi in considerazione per valutare le evoluzioni prevedibili del tonnellaggio:

- l'aumento della lunghezza massima dei treni più leggeri;
- l'aumento del tonnellaggio massimo dei treni pesanti;
- l'aumento della massa lorda permessa dalla produzione ferroviaria realizzata dalle imprese ferroviarie per i treni di diffuso.

Nel dettaglio, si considera indipendentemente ogni senso di circolazione, ossia il senso Francia-Italia e quello Italia-Francia e, per ciascuno dei sensi, quattro tipi di treni merci: i treni di automobili; i treni di diffuso; i treni completi; i treni di trasporto combinato.

I treni di carri vuoti sono ugualmente considerati nel calcolo del valore medio di tonnellaggio trasportato, ma esclusivamente nel senso Italia-Francia sul quale circolano (la circolazione dei treni vuoti nel senso Italia-Francia è legata allo squilibrio della natura delle merci scambiate tra l'Italia e gli altri paesi. Questa situazione, che esiste su tutti i valichi dell'arco alpino, è considerata invariante nel futuro).

Ripartizione fra i vari tipi di treni (espressa in numero di treni) osservata nel 1999

Categoria di treno	Francia-Italia	Italia-Francia	
		Treni carichi	Tutti i treni (inclusi vuoti)
Trasporto combinato	51,43%	44,44%	33,90%
Treni completi	20,00%	-	-
Diffuso	24,29%	40,00%	30,51%
Automobili	4,29%	15,56%	11,86%
Vuoti	-	-	23,73%

MERCI CLASSICO E TRASPORTO COMBINATO**Senso Francia-Italia****Treni di automobili****Situazione 1999**

Tonnellaggio netto medio	170 t/treno
Lunghezza massima dei treni	550 m, ossia 520 m senza locomotore

In situazione futura

Tonnellaggio medio di riferimento	$170 \times 1,18 = 200$ t/treno
Lunghezza massima dei treni	650 m, ossia 620 m senza locomotore (aumento di $650 / 550 = 18\%$, applicato a tutti i treni)

Treni di diffuso**Situazione 1999**

Tonnellaggio netto medio	350 t/treno
Lunghezza massima dei treni	550 m

In situazione futura

Tonnellaggio medio di riferimento	$350 \times 1,18 \times 1,2 \sim 500$ t/treno.
Lunghezza massima dei treni	650 m, ossia 18% di aumento.

L'aumento della massa permessa dall'aumento del traffico e gli sforzi di organizzazione e di produttività delle Imprese Ferroviarie operanti in Francia per utilizzare meglio i carri e riempire i treni sono ugualmente presi in considerazione, nell'ordine del 20%.

Treni completi**Situazione 1999**

Tonnellaggio netto medio	1.000 t/treno
Lunghezza massima dei treni	550 m

In situazione futura

Non c'è sviluppo in rapporto alla situazione attuale perchè i treni sono limitati dal tonnellaggio massimo rimorchiato ammissibile sulla linea (1.600 t per treno) che resta invariato. Il tonnellaggio medio di riferimento è 1.000 t/treno

Trasporto combinato**Situazione 1999**

Tonnellaggio netto medio	490 t/treno
Lunghezza massima dei treni	550 m

In situazione futura

Tonnellaggio medio di riferimento	$490 \times 1,18 \sim 580$ t/treno
Lunghezza massima dei treni	650 m, con un aumento di $650 / 550 = 18\%$, applicato a tutti i treni

MERCI CLASSICO E TRASPORTO COMBINATO**Senso Italia-Francia****Treni di automobili****Situazione 1999**

Tonnellaggio netto medio	100 t/treno
Lunghezza massima dei treni	550 m, ossia 520 m senza locomotore

In situazione futura

Lunghezza massima dei treni	650 m
-----------------------------	-------

Tonnellaggio medio trasportato

Si suppone sia uguale a quello del senso Francia-Italia. Questa ipotesi si basa sul riequilibrio dei treni tra i due sensi di circolazione, sapendo che il coefficiente di riempimento è più debole attualmente nel senso Italia-Francia. Il tonnellaggio medio trasportato in situazione di riferimento è 200 t/treno.

Treni di diffuso**Situazione 1999**

Tonnellaggio netto medio	350 t/treno
Lunghezza massima dei treni	550 m

In situazione futura

Tonnellaggio medio di riferimento	350 x 1,18 x 1,2 ~ 500 t/treno
Lunghezza massima dei treni	650 m, ossia 18 % di aumento

L'aumento della massa permessa dall'aumento del traffico e gli sforzi di organizzazione e di produttività delle Imprese Ferroviarie operanti in Italia per utilizzare meglio i carri e riempire i treni sono ugualmente presi in considerazione, nell'ordine del 20%

Treni completi

Nel senso Italia - Francia non esiste questo tipo di treno

Trasporto combinato**Situazione 1999**

Tonnellaggio netto medio	490 t/treno
Lunghezza massima dei treni	550 m

In situazione futura

Tonnellaggio medio di riferimento	490 x 1,18 ~ 580 t/treno
Lunghezza massima dei treni	650 m, con aumento di $650 / 550 = 18 \%$, applicato a tutti i treni

Riepilogo

Le medie ponderate sotto elencate sono calcolate a partire dalle ripartizioni dei treni osservate nell'anno di riferimento (1999).

Senso Francia-Italia

Categoria di treni	Attuale	LS in situazione futura
Automobili	170	200
Diffuso	350	500
Treni completi	1.000	1.000
Trasporto combinato	490	580
Media ponderata	544	628

Senso Italia -Francia

Categoria di treni	Attuale	LS in situazione futura
Vuoti	0	0
Automobili	100	200
Diffusi	350	500
Treni completi	-	-
Trasporto combinato	490	580
Media ponderata dei treni carichi	373	490
Media ponderata con vuoti	290	370

Media dei due sensi

	1999	LS in situazione futura
Treni	414 ton con vuoti	510 ton con vuoti

Questa media non tiene conto dell'eventuale modifica della ripartizione tra i tipi di treni (la cui valutazione potrebbe essere fatta a partire dagli studi di traffico). La progressione di 95 t del tonnellaggio medio dei treni, cioè del 22%, rappresenta un incremento importante, in particolare con riferimento alla tendenza all'alleggerimento dei carichi trasportati (il peso pari a 1 euro di merci tende a diminuire*).

*Dallo studio FS/SNCF del 2000 si ricava per l'anno 1997 un carico medio per treno di circa 450 ton. Lo stesso studio ipotizza incrementi del carico medio del 20/25% ottenibili con provvedimenti di produttività nel riempimento dei carri e di riduzione dello sbilanciamento dei flussi merceologici.

AUTOROUTE FERROVIAIRE

Ipotesi tecniche dell'AF Modalohr

La tecnica Modalohr utilizza carri doppi composti da due "telai" montati su carrelli. Tali telai possono ruotare lateralmente per permettere il carico e lo scarico dei camion.

Carico dei telai

1 trattore	0,5 telai
1 semi-rimorchio isolato	1 telaio
1 PL completo	1,5 telai

Lunghezza

Lunghezza totale di una composizione	650 metri in situazione futura
Lunghezza utile una	600 metri in situazione futura (con 2 locomotive e carrozza di accompagnamento)
Lunghezza di un carro di 2 telai	35 m
Numero di telai: $600 / 35 * 2$	34 telai
Numero carri nel 2009	17*

* Numero carri nel 2006 = 11 (Comunicazione M. Noel de Saint- Pulgent all'O.T. del 28/02/07)

Conseguenze sul trasporto dei VP

In futuro, dopo la fine dei lavori sulla Linea Storica, l'AF è compatibile con il gabarit GB1.

Si suppone che il 30% dei Veicoli Pesanti siano non accompagnati, ossia $34 \text{ telai} * 30\% = 10$ semi-rimorchi. I 24 carri restanti possono caricare: $24 / 1,5 = 16$ VP

La massa netta trasportata da un camion era nel 1999 di 16,4 tonnellate (media dei carichi dei VP sul passaggio Frejus - Monte Bianco).

NB.: L'inchiesta CAFT 2004 indica una tendenza alla diminuzione dei pesi medi di carico dei VP al Frejus e al Monte Bianco, ed è attualmente dell'ordine di 14,8 t / VP.

Il servizio di AF è ipotizzato costituito da 40 convogli/giorno (20 andate e ritorni).

Il coefficiente medio di riempimento di un convoglio è del 70 % su 300 giorni annui di circolazione.

Il traffico annuale dell'AF è quindi al massimo: $26 \text{ VP} * 40 \text{ convogli} * 0,70 * 300 \text{ giorni} = 218$ 400 PL/anno, ossia 3,58 Mt/anno.