

## LA REALTÀ DEL BRENNERO

**Il principale valico del trasporto merci in Italia è oggetto di un deciso potenziamento, al termine del quale presenterà soprattutto un innalzamento della sagoma-limite, permettendo all'autostrada viaggiante di giungere fino a Verona, aprendo la strada a un'intermodalità completa, senza più limitazioni, fra l'Italia e il nord Europa.**

Dal punto di vista di chi, come la Cemat, si occupa di intermodalità delle merci, i valichi effettivi attraverso le Alpi sono cinque, e non i sette generalmente considerati, perché né quello del Sempione, né Ventimiglia possono essere utilizzati a questo scopo, in quanto hanno penalizzazioni di altezza che impediscono lo sfruttamento del trasporto intermodale: a Ventimiglia per sempre, mentre per il Sempione è necessario attendere che i lavori in corso siano terminati (innalzamento della sagoma interna attraverso un abbassamento del piano del ferro); d'altra parte, il progetto di un'autostrada viaggiante Lötschberg-Sempione presuppone che l'innalzamento della sagoma sia completato.

Per quanto riguarda il Brennero, attualmente le Ferrovie dello Stato stanno completando vasti lavori di potenziamento, al termine dei quali, presumibilmente entro l'estate del 1999, il valico sarà completamente cambiato rispetto alla situazione originaria e, soprattutto, presenterà un innalzamento della sagoma-limite.

In termini di traffico, questo significa che, ad esempio, l'autostrada viaggiante attualmente operativa solo sulla

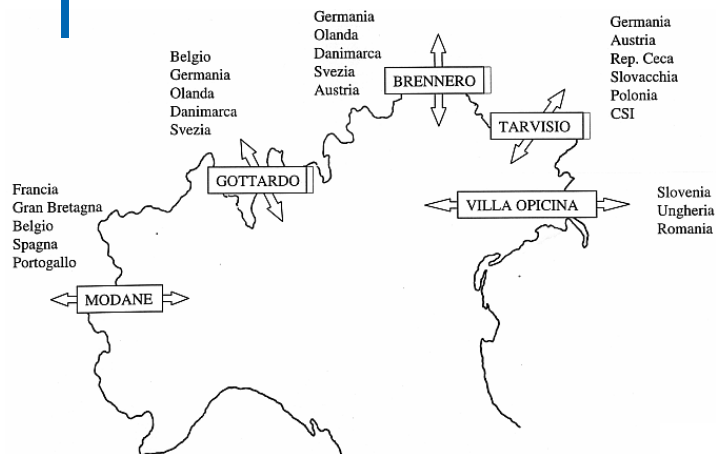
parte austriaca e tedesca, partendo da Brennersee (cioè subito al di là del confine) fino a Manching (alle porte di Monaco), potrà scendere sul versante italiano, fino a Verona, aprendo la strada a un'intermodalità completa, senza più limitazioni, fra l'Italia e il nord Europa.

Il Brennero potenziato presenterà infatti pendenze massime del 22/23 per mille (nel tratto fra il Brennero e Fortezza, con pendenza media fra il 10,1 e il 13,6 per cento nella tratta Bolzano-Brennero), avrà una sagoma di linea PC/45 (praticamente nessuna limitazione), e consentirà carichi di 22 tonnellate e mezza per asse e 550 metri di modulo massimo per i convogli.

Per quanto riguarda la segmentazione attuale del traffico merci sul Brennero, nell'orario invernale 1997/98 delle Ferrovie dello Stato risulta che, nella direzione Brennero-Verona, si ha un 27 per cento dei treni da 1.600 tonnellate, un 50 per cento da 1.200 a 1.600 tonnellate e il restante 23 per cento di treni sotto o fino a 1.200 tonnellate; in senso contrario, direzione Verona-Brennero, il 100 per cento di treni non supera le 1.200 tonnellate, dei quali il 20 per cento ha un peso inferiore



► **Principali assi di traffico intermodale per l'Italia, corrispondenti a sette dei nove valichi alpini esistenti.**



a 900 tonnellate, mostrando come, in salita, ci sia un tale penalizzazione che porta un treno da 900 tonnellate di peso lordo a trasportare 400 tonnellate di merce. L'insieme del traffico merci è cresciuto dai 5,944 milioni di tonnellate del 1990 ai 7,189 milioni del 1997 (ultimo dato disponibile), e già nel 1995 la quota di trasporto combinato ha superato la percentuale del trasporto tradizionale (3,638 milioni di tonnellate contro 3,556), e nel 1997 il combinato copre il 57 per cento del traffi-



co ferroviario, pari a 4,117 milioni di tonnellate (quando si parla di combinato, si tratta sia di combinato strada-rottaia, sia di trasporto di container marittimi) contro i 3,072 milioni del traffico merci tradizionale (43 per cento). L'autostrada viaggiante, al di là del valico, nel 1996 ha trasportato da sola 1,1 milioni di tonnellate nette di merci e 70 mila veicoli.

#### RIPARTIZIONE MODALE DEL TRAFFICO

La ripartizione modale del traffico al valico del Brennero, ricostruita mettendo insieme dati di diverse provenienze e cercando di incrociarli e controllarli fra

di loro, anche se non molto omogenei, indica che nel 1996 la strada dal Brennero verso l'Italia ha portato 17 milioni di tonnellate di merci, la ferrovia tradizionale circa 3 milioni, il trasporto combinato circa 3,8 milioni. Verso l'Austria, a Brennersee, la strada si è segmentata, con 15 milioni 880 mila tonnellate rimaste su strada e 1 milione 120 mila passate all'autostrada viaggiante. Il totale del traffico del Brennero, fra il 1995 e il 1996, ha avuto una riduzione da 24 milioni 4 mila tonnellate a 23 milioni 800 mila tonnellate può essere un primo segnale delle difficoltà del valico.

Quanto alla configurazione dei collegamenti attuali, dell'intermodalità tra l'Italia e il Brennero, la tratta fra gli interporti di Verona Quadrante Europa e Monaco Riem è praticamente un nastro trasportatore fra due gate-way, dai quali le unità di carico sono trasferite sui treni che si irradiano da Riem a nord, per portarsi in tutta la Germania, Danimarca, Svezia e Benelux, e da Verona a sud, in tutta l'Italia. Di questo traffico intermodale, la Cemat esercisce con cadenza giornaliera 12 coppie di treni, dei quali una sola fra Milano e Monaco, mentre Verona è la base di tutti i collegamenti con la Germania e i paesi scandinavi.

Al termine dei lavori di potenziamento, la capacità residua della linea, secondo gli impegni di traffico attuali, cioè circa 100/110 treni al giorno nei due sensi (nei giorni feriali), dovrebbe variare dai 60/70 treni/giorno delle tratte Brennero-Fortezza e Ala-Verona, ai 100/110 del tratto Trento-Ala, con situazioni fra i 70 e i 100 nei tratti intermedi.

Le differenze notevoli fra una tratta e l'altra sono dovute all'occupazione delle linee da parte dei treni passeggeri locali, che portano a punte di traffico di 145 treni/giorno, con una sensibile riduzione della capacità residua della linea.



#### GLI SCENARI FUTURI

Le previsioni di traffico sul Brennero per il futuro, fino al 2010, sono state formulate per la prima volta nel 1991 in uno studio realizzato da Intraplan & Kessel, che nei successivi aggiornamenti hanno prefigurato tassi di crescita del 2,2 per cento.

◀ **Veduta notturna dell'interporto di Monaco Riem, il principale nodo del traffico intermodale da e per l'Italia.**

▲ **Particolari di Verona Quadrante Europa, l'interporto che rappresenta il principale nodo italiano**

**dell'intermodalità da e per il nord Europa attraverso il valico del Brennero.**

**Caratteristiche della linea Brennero-Verona a lavori di potenziamento ultimati**

	<i>Brennero-Fortezza</i>	<i>Fortezza-Bolzano</i>	<i>Bolzano-Trento</i>	<i>Trento-Ala</i>	<i>Ala-Verona</i>
Lunghezza tratta (km)	41	59	55	40	52
Pendenza media tratta ‰	13,6	10,1	1,2	0,8	2,9
Pendenza massima ‰	23,0	22,0	8,0	7,0	7,0
Sagoma linea	PC 45 - 364	PC 45 - 364	PC 45 - 364	PC 45 - 364	PC 45 - 364
Categoria peso	D 4 (22,5 t/asse)	D4	D4	D4	D4
Modulo massimo (metri)	550	550	550	550	550
Regime di circolazione	Blocco FS + conta asse	Blocco FS + elettrico autom. banalizzato a correnti codificate	Blocco elettrico manuale	Blocco elettrico manuale	Blocco elettrico

**Trasporto merci ferroviario sul Brennero  
(in migliaia di tonnellate)**

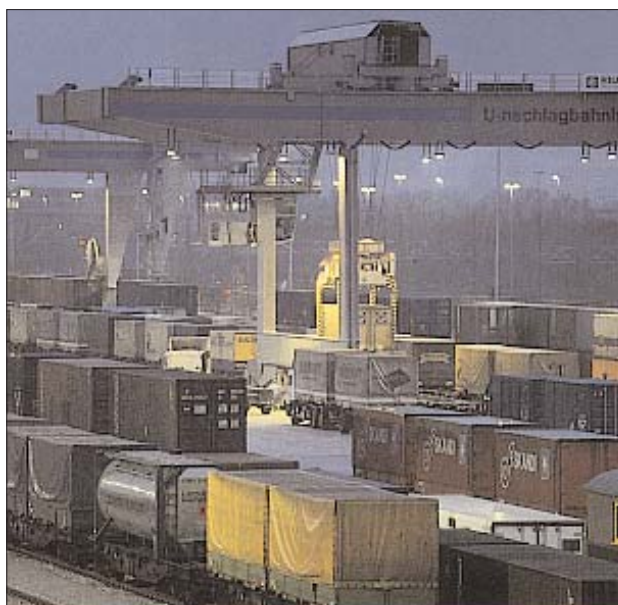
Anno	<i>Tradizionale</i>	<i>Combinato</i>	<i>Totale</i>
1990	3.398	2.546	5.944
1991	3.935	2.941	6.876
1992	3.385	2.949	6.334
1993	2.908	2.758	5.666
1994	3.415	3.492	6.908
1995	3.553	3.638	7.191
1996	3.046	3.828	6.874
1997	3.072	4.117	7.189

fonte: A.S.A. - Logistica Integrata

- La ripartizione del trasporto combinato ha superato già nel 1995 la percentuale del tradizionale (escludendo i carri privati vuoti)

- Nel 1997, la ripartizione fra tradizionale e combinato risulta 57% combinato e 43% tradizionale

- A nord del valico del Brennero è attivato il servizio "Autostrada Viaggiante": nel 1996 tale traffico, addizionale a quanto riportato, è stato dell'ordine di 1,1 milioni di tonnellate nette di merci e 70.000 veicoli merci



**Treni merci circolanti sulla linea Brennero-Verona**

	<i>1.600 t.</i>	<i>da 1.201 a 1.599 t.</i>	<i>&lt;1.200 t</i>	<i>totale</i>
Brennero-Verona	27%	50%	23%	100%
Verona-Brennero	-	-	100% <sup>(1)</sup>	100%

fonte: Ferrovie dello Stato - Orario invernale 1997-1998

1. Il 20% dei treni circolanti ha peso inferiore a 900 tonnellate

La stima di Intraplan & Kessel è risultata "conservativa" alla luce delle nuove condizioni politico-economiche dell'Est europeo e dell'effettivo tasso di crescita del trasporto merci ferroviario via Brennero, che tra il 1990 e il 1997 è stato del 2,8 per cento, mentre la sola componente intermodale del traffico ferroviario ha registrato il 7,1 per cento di incremento medio annuo.

Lo studio previsionale più recente è quello elaborato lo scorso anno dalla svizzera Prognos per la DG VII della Commissione europea, anch'esso proiettato al 2010.

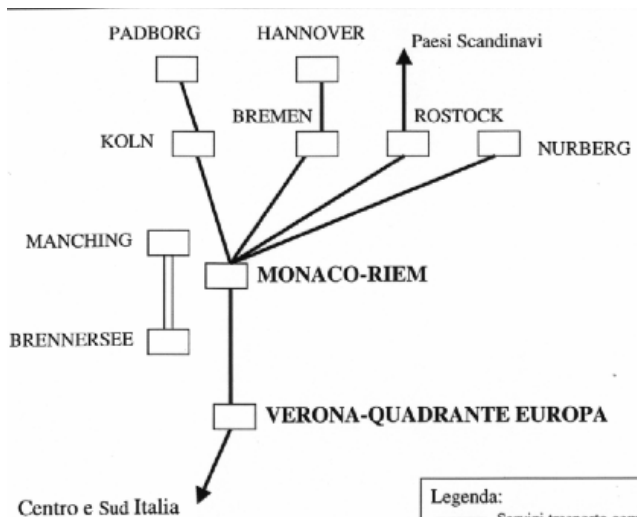
Nel caso dello scenario ottimista - tutti i valichi realizzati e una maggiore regolamentazione del traffico stradale - assegna alla ferrovia 150 milioni di tonnellate, con una

quota modale del 63,7 per cento sul traffico totale, delle quali 25 milioni sono assegnate al Brennero (16,7 per cento del traffico ferroviario alpino); lo scenario pessimista, che non prevede interventi infrastrutturali, assegna alla ferrovia 88,8 milioni di tonnellate, corrispondenti a una quota modale del 39 per cento, delle quali 13 milioni (il 14,6 per cento) sul Brennero, quindi una quota molto bassa.

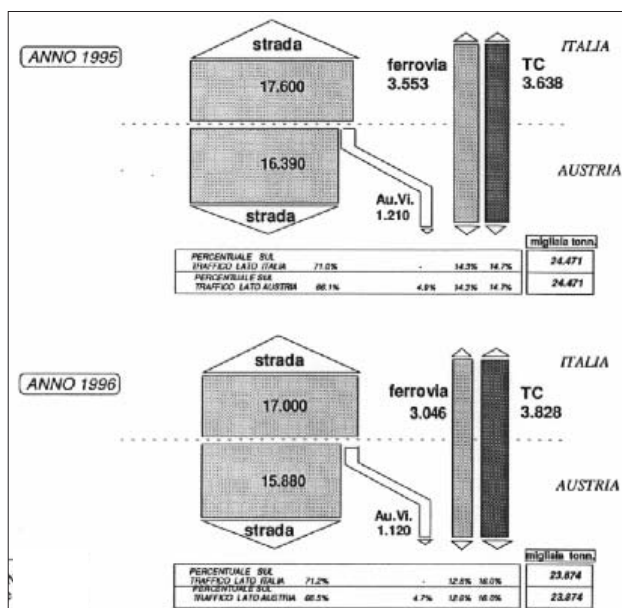
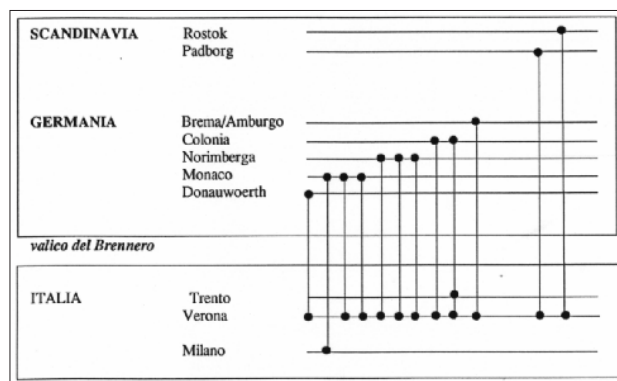
Il tasso di crescita media annua, nel periodo 1992-2010, risulta pari al 3,1 per cento per la ferrovia nel suo complesso e del 3 per cento per il Brennero.

In questo contesto il Brennero - che nel 1997 ha registrato un traffico ferroviario merci di 7,7 milioni di tonnellate, di cui 4,1 milioni in combinato - secondo lo scenario "pessimista" di Prognos dovrebbe vedere crescere il suo traffico almeno fino a 13 milioni di tonnellate nel 2010, e il trasporto combinato, se conservasse l'attuale quota percentuale, passerebbe a 7,5 milioni di tonnellate, che si traducono in circa 400 mila unità di trasporto intermodali l'anno (nel trasporto combinato, quando si tratta di gestire treni e terminal, l'unità di misura passa dalle tonnellate alle unità di trasporto intermodali, cioè in pratica

▲ **Veduta delle  
attrezzature di  
movimentazione di  
Monaco Riem.**



**BRENNERO**



numero di carri ferroviari occupati e numero di tiri gru effettuati nei terminal).

Qui emerge già il primo nodo critico, perché la capacità terminalistica di Verona Quadrante Europa - il maggior terminal intermodale italiano - è attualmente di 235 mila tiri gru all'anno; andrebbe quindi ipotizzata già oggi l'espansione di Verona Quadrante Europa, o la creazione di un nuovo terminal.

Viceversa, per quanto riguarda la capacità della linea del Brennero, potenziata al 1999, secondo le Ferrovie dello Stato dovrebbe essere di 18-20 milioni di tonnellate l'anno e quindi in grado di sopportare i 13 milioni stimati nello scenario "pessimista" di Prognos, ma non i 25 milioni dello scenario "ottimista" (che prevede però la realizzazione della nuova galleria di base), e la capacità della linea del Brennero potrebbe entrare in crisi intorno al 2007.

Quindi già oggi lo scenario si presenta parzialmente critico. A questo vanno aggiunte alcune considerazioni proprie del trasporto intermodale, che utilizza i diversi valichi in base all'utilità che, al di là delle Alpi, avrà per inoltrarsi alle varie destinazioni: il Brennero e il Gottardo

sono in alternativa sull'Olanda, sulla Germania e sulla Danimarca, mentre sul Belgio il traffico si inoltra dal Gottardo e da Modane.

Di fatto il trasporto intermodale ha quasi sempre due valichi di passaggio, salvo verso l'Est; questo non perché quei valichi offrano vantaggi uno rispetto all'altro, ma perché le società di traffico intermodale europee (la francese Novatrans, l'italiana Cemat, la svizzera Hupac, l'austriaca Ökombi e così via) cercano di inoltrare i treni di ciascuna società secondo i valichi su cui hanno maggiore o minore interesse, o peso decisionale.

È evidente che in una simile situazione la crisi del valico del Brennero porterebbe a uno spostamento del traffico su altre direttrici, e per l'orizzonte 2007/2010 le stesse Ferrovie dello Stato stimano saturata la capacità del Brennero potenziato, in base agli attuali trend di crescita, e quello che conta di più è appunto il trend del trasporto intermodale.

**I PROBLEMI DI POTENZIALITÀ**

Nel futuro dell'attuale valico del Brennero, potenziato, vi sono quindi diversi problemi, sia di potenzialità dell'asse che di trazione ed esercizio che, infine di capacità dei terminal.

I problemi della linea sono già stati evidenziati, e nonostante gli interventi di potenziamento produrranno un incremento di potenzialità fino a 200 treni/giorno dell'accesso sud, da Verona; per l'orizzonte 2007-2010 le stesse Ferrovie dello Stato stimano saturata tale capacità in base agli attuali trend di crescita e malgrado i possibili recuperi di produttività.

I vincoli del modulo di linea, che rappresenta un fattore operativo fondamentale per il trasporto intermodale, attualmente consistono in un modulo di 550 metri; questo modulo, con un peso medio del treno intermodale di 2,6 tonnellate a metro, consente di comporre a treni da 1.400 tonnellate, ma considerando che sul Brennero il peso medio delle merci trasportate è superiore alla media europea, dovrebbe essere comunque sufficiente anche se (come hanno fatto gli svizzeri sul Gottardo, quando hanno allungato il modulo di linea) il suo allungamento potrebbe essere realizzato non in molti anni. Quindi, se ci saranno interventi di allungamento del modulo a 750 metri, si avranno certamente effetti positivi, perché si riuscirà a raggiungere pesi maggiori.

▲ In alto, schema degli attuali collegamenti intermodali sul Brennero e, al centro, ripartizione modale del traffico merci

in migliaia di tonnellate (Au.Vi: autostrada viaggiante, TC: trasporto combinato), elaborata da dati Alpinfo, FS e ÖBB.

Legenda:  
 — Servizi trasporto combinato e container  
 — Servizi trasporto combinato accompagnato "Autostrada Viaggiante"

▲ Grafico dei treni di trasporto combinato gestiti da Cemat sulla direttrice del Brennero.



**Treni totali (merci+passengeri) circolanti sul Brennero e impegno della linea di accesso sud**

Tratta	Treni medi giornalieri feriali <sup>(1)</sup> nei due sensi	Capacità <sup>(2)</sup> (treni/giorno)	Capacità (treni/giorno)
Brennero-Fortezza	100÷110	171	60÷70
Fortezza-Bolzano	100÷110	204	90÷100
Bolzano-Trento	110÷120	189	70÷80
Trento-Ala	100÷110	209	100÷110
Ala-Verona	100÷110	173	60÷70

Le punte di traffico raggiungono 145 treni/giorno, con sensibile riduzione della capacità residua della linea

Note: 1. Orario invernale 1997-1998. 2. A lavori di potenziamento ultimati

Sui vincoli di trazione va detto innanzitutto che, come è ovvio, il peso trainabile è un fattore strategico per il servizio merci tradizionale, e il materiale attualmente utilizzato (i locomotori E652) non è certamente idoneo a treni merci pesanti; purtroppo, in Italia si è sempre fatta la politica dei locomotori misti che potessero servire per il servizio passeggeri e per il servizio merci, per cui non si è mai privilegiata la progettazione e la nascita di un locomotore espressamente dedicato al servizio merci, quindi a grande aderenza, a elevato numero di assi e a elevata coppia, anche se non a velocità massima; lo stesso E412, cioè l'ultimo locomotore bitensione messo in servizio dalle FS spa fra l'Italia, l'Austria e la Germania, non esime dalla doppia trazione nel tratto Bolzano-Brennero, anche se ha comunque risolto i problemi di cambio al valico del locomotore.

Per i terminal, il limite già accennato di Verona Quadrante Europa è di 235 mila uti/anno, grazie alla recente entrata in servizio di altre tre gru a portale; se si potrà espandere in un terreno di 35 mila metri adiacen-

te al terminal stesso, aggiungendo tre binari con due carri-ponte ulteriori, potrebbe arrivare a 325 mila uti/anno, quindi abbastanza vicino al 400 mila che si era ipotizzato nell'ipotesi "pessimistica" di Prognos.

Trento Roncafort, un terminal a monte di Verona, e Bologna Interporto hanno funzioni integrative e potrebbero diventare comunque di supporto a Verona Quadrante Europa. Ovviamente Bologna lo potrà essere quando il raddoppio della linea sarà terminato, così che un treno - invece di fermare a Verona - potrà raggiungere in meno di un'ora il terminal del capoluogo emiliano (se, come oggi, la percorrenza è di tre ore, Bologna non può essere considerata di supporto a Verona).

Nei piani FS Trento Roncafort è considerato di supporto a Verona principalmente come terminal italiano dell'autostrada viaggiante.

Per quanto riguarda il terminal di Verona Quadrante Europa, è anche in programma l'estensione del nastro operativo dalle 18 ore attuali alle 24 ore sulla giornata; infatti, con l'attuale trend di crescita il terminal risulterebbe saturo nel 2001 con standard di produttività statica (una coppia di treni/giorno per binario) o nel 2004-2005 con standard di produttività dinamica (due coppie di treni/giorno per binario) e l'estensione del nastro operativo a 20 ore.

Quindi, considerando che il trasporto combinato è fondamentale per la competitività della ferrovia alpina, in particolare sul Brennero dove rappresenta più del 50 per cento del traffico ferroviario, si prefigura la necessità di potenziamento dell'offerta terminalistica sul versante italiano e l'abbassamento dell'autostrada viaggiante a Trento Roncafort.

È inoltre necessaria l'introduzione di novità operative: non appena il Brennero sarà potenziato, sarà interessante l'esperimento che si ipotizza, d'accordo con austriaci e tedeschi, di trasformare il trasporto combinato da trasporto tradizionale che viaggia di notte (cioè il treno parte la sera per raggiungere Monaco la mattina e viceversa), in un sistema di navette a composizione bloccata, che partono a intervalli cadenzati durante il giorno; Cemat prevede un primo passo con quattro navette aggiuntive lungo la giornata, con partenze, ad esempio, a mezzanotte, alle 6, alle 12 e alle 18.

Se il sistema funzionerà avremmo un forte recupero, anche sulla capacità della linea. Oggi, i terminal fanno partire i treni fra le 17 e le 22, e li ricevono al mattino: questo vuol dire chiedere troppo alla ferrovia, che è un sistema a capacità limitata, per cui sarebbe necessario laminare il traffico, come appunto con l'esperimento di navette cadenzate, occorrerà l'accordo dei clienti: non va dimenticato infatti che il cliente di intermodalità è il trasportatore stradale, da sempre abituato dai suoi clienti a caricare al pomeriggio, a partire la sera e a consegnare al mattino.

Ma solo attraverso questa strada potremmo recuperare un'ulteriore capacità di traffico sulla linea del Brennero.

*Franco Ercolani, Cemat*

▲ Particolare del terminal ferroviario intermodale dell'interporto di Verona Quadrante Europa.