

## Notizie dall'estero

(A cura del Dott. Ing. Massimiliano BRUNER)

### TRASPORTI SU ROTAIA

#### Locomotive ibride Stadler per lo smistamento FFS

FFS Cargo e Stadler Winterthur AG hanno presentato per la prima volta la nuova locomotiva ibrida (serie Eem 923, fig. 1).

Ad inizio 2012 FFS Cargo metterà in esercizio questa prima locomotiva delle 30 ordinate. "Questa è una delle più moderne ed innovative locomotive di manovra presenti attualmente sul mercato", ha spiegato H. DIETRICH, CEO di Stadler Winterthur AG, durante la presentazione alla stampa. "La nuova locomotiva rappresenta una pietra miliare per la nostra azienda".

Il nuovo veicolo è basato sulla locomotiva della serie Ee 922, attualmente utilizzata con successo da FFS Viaggiatori nelle manovre. All'esterno il suo aspetto è simile a quello della sorella già in funzione e dotata di esclusiva alimentazione elettrica, sotto la sua veste di metallo la diffe-

renza è però considerevole: "la Eem 923 dispone, accanto al doppio motore elettrico un motore diesel aggiuntivo per l'utilizzo su linee sprovviste di linea di contatto, aumentando notevolmente l'efficienza", ha sottolineato A. CORTESI, responsabile Engineering presso Stadler Winterthur.

*Traffico a carri combinati con maggiore efficienza.* Per le necessità di FFS Cargo, la trazione ibrida è la soluzione ideale. Infatti la Eem 923 è adatta sia come locomotiva di linea, sia per lo smistamento; FFS Cargo consegue quindi una maggiore flessibilità nell'ambito della produzione. "Con una velocità massima di 120 km/h grazie alla nuova locomotiva sarà più facile utilizzare le tracce libere sulla sovraccarica rete ferroviaria svizzera", ha spiegato M. HENZI, Capo progetto generale presso FFS Cargo. In futuro FFS Cargo si aspetta sia una disponibilità decisamente più elevata di veicoli che costi di esercizio e di manutenzione inferiori.

"Quando nel 2013 tutte e 30 le locomotive ordinate saranno operative,

i costi di esercizio diminuiranno per il solo fatto di utilizzare in maniera preponderante la trazione elettrica per le operazioni di smistamento. Grazie a ciò ridurremo le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre 4000 tonnellate all'anno", ha proseguito HENZI (*Comunicato stampa Stadler*, 14 ottobre 2011).

#### Nuovo materiale diesel per le Ferrovie Serbe

Le ferrovie della Serbia hanno acquistato nuovo materiale rotabile per il traffico passeggeri per la prima volta dopo tre decenni. Questo è quanto dichiarato da M. MARKOVIC, Direttore Generale della SpA "Ferrovie della Serbia", in occasione della presentazione della nuova unità diesel a più moduli, avvenuta presso la stazione ferroviaria centrale di Belgrado. MARKOVIC ha spiegato che il nuovo diesel EMU (fig. 2) è stato progettato per il traffico locale e regionale, su linee ferroviarie non elettrificate e che tale materiale rappresenta il primo di 12 unità ad essere consegnato, sulla base del contratto disposto tra le Ferrovie della Serbia e la società russa Metrovagonmas.

A. KONUZIN, Ambasciatore della Federazione Russa, S. MAHMUDO, Direttore Commerciale della ditta Transmas, D. LASICA, vice Ministro delle Infrastrutture e Energetica, responsabile delle ferrovie e del trasporto intermodale, i soci delle ferrovie della Serbia ed i giornalisti hanno partecipato alla cerimonia di presentazione del nuovo diesel EMU (fig. 3).

In accordo con il partner russo l'iniziativa è stata lanciata in modo da utilizzare 100 milioni di dollari provenienti dal prestito di 800 milioni di dollari della Federazione Russa, per l'acquisto di altri 25 treni per l'esercizio locale e regionale. Secondo l'analisi degli esperti, la Serbia attende 40 treni di questo tipo: quindi il traffico locale e regionale in Serbia potrebbero essere molto più efficienti e più efficaci con l'acquisto di moduli aggiuntivi, appunto utilizzando



(Fonte Stadler)

Fig. 1 – La nuova locomotiva ibrida di FFS, presentata a Winterthur.



(Fonte Ferrovie Serbe)

Fig. 2 – Il nuovo DMU per le ferrovie Serbe.

le disponibilità finanziarie dal prestito russo.

Per questo progetto le ferrovie godono del pieno sostegno del Governo Serbo e di numerosi accordi. Infatti, la procedura di gara è già in corso e presto è prevista la firma del contratto d'acquisto di altri 25 treni a trazione elettrica per il traffico regionale, per il valore di 100 milioni di euro finanziati da un prestito della Banca

Europea per la ricostruzione e lo sviluppo, ha spiegato MARKOVIC. Il dirigente ha anche aggiunto che l'acquisto di 15 locomotive multi-funzionali, in grado di operare su altre linee europee, sarà possibile grazie al finanziamento dalla medesima banca (65 milioni di euro). Per quanto riguarda le infrastrutture, ha detto MARKOVIC, sono stati aperti due siti di costruzione sul Corridoio 10.



(Fonte Ferrovie Serbe)

Fig. 3 – Il gruppo delle personalità intervenute all'evento nella stazione di Belgrado.

Il primo sito è il ponte sul fiume Velika Morava, sul percorso Jovac-Cuprija sulla strada Nis, per un valore di progetto di 9 milioni di euro e che dovrebbe essere completato in 18 mesi e finanziato dal Parlamento Europeo, Banca per gli Investimenti. Il secondo sito è il ponte Zvezlj a Novi Sad, per un valore di progetto di 45,3 milioni di euro, che dovrebbe essere completato in 32 mesi e finanziato anche dall'Unione Europea per la provincia di Vojvodina e la città di Novi Sad.

La gara d'appalto per la costruzione di 10,5 km di linea elettrificata a doppio binario vicino a Paracin dovrebbe essere annunciata entro la fine dell'anno, così come la sottoscrizione del Contratto di prestito di 95 milioni di euro sottoscritto con la Banca Europea per la ricostruzione e lo sviluppo dedicati alla linea Belgrado-Rakovica-Resnik ed alle linee ferroviarie lungo il Corridoio 10.

A. KONUZIN, Ambasciatore della Federazione Russa, si è congratulato con le Ferrovie Serbe anche per l'acquisto del nuovo materiale rotabile ed ha espresso un giudizio positivo per la cooperazione tra imprese ferroviarie russe e Ferrovie Serbe, aggiungendo che la Russia ferroviaria continuerà a sostenere le Ferrovie Serbe nel loro sviluppo futuro.

Il vice Ministro delle Infrastrutture e dell'Energia ha espresso ai responsabili delle ferrovie l'apprezzamento ed ha annunciato nuovi progetti per il ripristino del traffico ferroviario in Serbia. Dopo le necessarie prove di esercizio sulle linee ferroviarie, il nuovo diesel EMU dovrebbe essere applicato al traffico regolare entro la fine del 2011, anche se non è stato ancora stabilito su quali direttrici.

I restanti 11 nuovi treni diesel multi-unità saranno consegnati ad iniziare dalla fine del 2012. Il valore di questi 11 convogli è di 43 milioni di franchi svizzeri e tale importo è fornito dal prestito della Banca Internazionale "Eurofima". Il prezzo di un nuovo treno diesel è circa 3,4 milioni, tenendo presente che per la

## NOTIZIARI

manutenzione (ricambi, utensili, attrezzature varie e di consumo) valgono 2,5 milioni di franchi svizzeri.

Questo treno è a doppio piano, con la capacità di 120 sedili e 126 posti in piedi. Il materiale è dotato delle più moderne tecnologie di guida e comfort come sistemi di comando, controllo e diagnostica, aria condizionata, ventilazione forzata e riscaldamento. Inoltre ogni modulo è dotato di sistemi di informazione all'utenza, nonché di video sorveglianza interna e di servizi igienici adatti anche a persone diversamente abili. Il limite di velocità del treno è fissato a 120 km all'ora e tutti i componenti meccanici, elettronici ed elettrici principali sono costruiti ed assemblati da ben noti produttori dell'Europa Occidentale sulla base degli standard vigenti, nazionali ed internazionali.

Considerando tutte le caratteristiche tecniche, e per quanto dichiarato dal costruttore, questo materiale diesel multi-modulo dovrebbe avere una vita media di esercizio di circa 35 anni (*Comunicato stampa Ferrovie Serbe*, 14 settembre 2011).

### TRASPORTI URBANI

#### Alstom fornirà la 2ª linea della metro di Los Teques in Venezuela

“Consortio Linea 2” (Il Consortio Linea 2 è composto da Odebrecht, una società brasiliana di ingegneria civile e da Vincler, una società venezuelana di ingegneria civile) ha affidato al consorzio guidato da Alstom “Grupo de Empresas” una commessa del valore complessivo di € 530 milioni per costruire la seconda linea della metro di Los Teques nello Stato di Miranda, Venezuela. La linea, lunga 12 km e servita da 6 stazioni, entrerà in servizio nel mese di ottobre 2015. La sede Alstom di Sesto San Giovanni (MI - 400 dipendenti), sarà responsabile della progettazione e produzione dei sistemi di trazione,

per i quali è centro di eccellenza mondiale.

La quota della commessa detenuta da Alstom è pari a circa € 325 milioni. Alstom, che possiede una quota del consorzio superiore al 60%, assieme a Colas Rail (22%) e Thales (17%), si occuperà del coordinamento globale del progetto, incluse l'ingegnerizzazione, l'integrazione e la messa in servizio dei sistemi di alimentazione elettrica completa “chiavi in mano”. Inoltre, la società fornirà 22 convogli della metropolitana di 6 carrozze ciascuno, elettrificazione a medio voltaggio, sottostazioni di trazione e parte dei sistemi di segnalamento. I convogli della metropolitana fanno parte della piattaforma Metropolis di Alstom.

La metro di Los Teques costituisce un'estensione suburbana del trasporto di massa del sistema metropolitano di Caracas (apertura della prima linea nel 1983, 4 linee attualmente in servizio commerciale, 600 carrozze fornite da Alstom) ed è stata progettata per collegare la capitale venezuelana alla città di Los Teques. La commessa per la fornitura del sistema di alimentazione elettrica completa per la linea 1 (9,5 km, 2 stazioni) è stata firmata nell'ottobre 2005 durante un incontro bilaterale

tra Francia e Venezuela tenutosi a Parigi. La linea è stata inaugurata prima delle ultime elezioni presidenziali nel novembre 2006. La Linea 1 della metro di Los Teques trasporta attualmente oltre 42.000 passeggeri al giorno. Il Governo progetta di costruire una terza linea (18,5 km, 5 stazioni) per completare la rete.

Grazie a questo progetto su vasta scala, Alstom rafforza la sua posizione in Venezuela, dove la società ha già rinnovato ed esteso la metro di Caracas. Esso si aggiunge ad altre tre commesse recentemente vinte in America Latina e nei Caraibi: attrezzature per la prima linea della metro di Panama (Panama), la linea 2 della metro di Santo Domingo (Repubblica Dominicana) ed i convogli Metropolis a Lima (Perù) (Questi contratti sono stati firmati nel dicembre 2010 per quanto riguarda le metropolitane di Santo Domingo e Panama, e nell'aprile 2011 per la metropolitana di Lima). (*Comunicato stampa Alstom Transport*, 28 ottobre 2011).

#### Bombardier festeggia l'apertura della APM INNOVIA 100

Bombardier rafforza la propria leadership nel segmento dell'Auto-



(Fonte Bombardier Transportation)

Fig. 4 – Il sistema APM INNOVIA di Bombardier in esercizio all'aeroporto di Sacramento.



## NOTIZIARI

matic People Mover con il completamento del suo 24° sistema Innovia APM a Sacramento. È stato infatti celebrato l'inizio del servizio passeggeri sul nuovo sistema Bombardier presso il Sacramento International Airport (SMF) negli Stati Uniti.

Il nuovo "dual-lane" Innovia APM 100 è il sistema principale di collegamento per passeggeri in movimento nell'aeroporto tra il complesso centrale del Terminal B e l'imbarco presso il nuovo gate chiamato Terminal Concourse SMF, noto come The Big Build, iniziato nel 2008 ed avente tre volte le dimensioni del Terminal B.

Il sistema progettato e fornito in opera da Bombardier comprende due veicoli (fig. 4) Innovia APM 100 veicoli, il controllo automatico Bombardier Cityflo 650, il sistema di trazione, le apparecchiature di comunicazione, le porte delle stazioni così come le apparecchiature di comando e di controllo, la manutenzione (O & M) per cinque anni, insieme con un'opzione per altri cinque anni.

I veicoli "driverless" Innovia sono stati costruiti da Bombardier nello stabilimento di Pittsburgh, in Pennsylvania. I due veicoli Innovia APM 100 veicoli operano come un unico modulo, uno per ogni verso di percorrenza, fornendo un servizio navetta. La corsa sulla linea, di estensione pari a tre campi da calcio, vien coperta in circa 52 secondi con un tempo di attesa di circa 87 secondi alle stazioni. I veicoli elettrici Innovia APM 100 viaggiano ad una velocità media di 22 mph.

D. BARRY, Vice Presidente della Systems Division di Bombardier Transportation per le Americhe, ha commentato: "Ci congratuliamo con il nostro cliente, il Sacramento County Airport System, per il completamento del nuovo complesso Central Terminal B e mi congratulo per lo spirito di collaborazione profuso dal gruppo di lavoro dello scalo aeroportuale per tutta la durata del suo programma sviluppo, il Big Build". Ha aggiunto: "Siamo molto orgoglio-

si che Bombardier è stata scelta come fornitore del sistema di transito per questo imponente progetto. Con il sostegno del nostro servizio di manutenzione, altamente qualificato, siamo fiduciosi che il nuovo sistema Innovia APM 100 fornirà molti anni di servizio affidabile per l'aeroporto internazionale di Sacramento e garantirà ai passeggeri un efficiente, sicuro e confortevole collegamento tra edifici dei terminal".

Bombardier è attualmente impegnata nell'installazione di un nuovo sistema Innovia APM 200 presso il Phoenix Sky Harbor che aprirà al servizio con 18 veicoli nel 2012. Inoltre, il King Abdulaziz International Airport a Jeddah (Arabia Saudita), ha recentemente effettuato l'ordine per acquisire la tecnologia di nuova generazione per un sistema APM, il sistema Innovia APM 300: questo progetto sarà completato nel 2014.

Bombardier ha fornito sistemi Innovia APM a più di 20 aeroporti, tra cui Pechino (Cina), Francoforte (Germania), Roma (Italia), Kuala Lumpur (Malesia), Singapore, Madrid (Spagna), Londra (Regno Unito), Atlanta, Dallas/Fort Worth, Denver, Houston, Las Vegas, Miami, Newark, Orlando, Pittsburgh, Seattle-Tacoma, Tampa e San Francisco

(USA). La gamma di soluzioni APM comprendono il modulo di guida Innovia, il sistema ART (Advanced Rapid Transit) e sistemi monorotaia, così come sistemi di metropolitana leggera, metropolitane pesanti e sistemi interurbani. (*Comunicato stampa Bombardier Transportation*, 6 ottobre 2011).

## INDUSTRIA

### Francia: ordine di rotaie per la nuova linea ferroviaria ad alta velocità

Tata Steel si è assicurata un importante ordine di fornitura di rotaie (fig. 5) per una nuova linea ad alta velocità fra le città francesi di Bordeaux e Tours. Tata Steel fornirà 84.000 tonnellate di rotaie di alta qualità per la nuova linea Sud-Europa-Atlantico - una linea lunga 302 km (188 miglia) che sarà uno dei più grandi progetti d'infrastruttura del mondo lanciati nell'ultimo decennio.

L'acciaio verrà prodotto a Scunthorpe, Regno Unito, prima di essere laminato in rotaie presso il la-



(Fonte TATA Steel)

Fig. 5 - L'impianto di laminazione della TATA Steel in Hayange (Francia).

minatoio Tata Steel di Hayange, nella Francia nordorientale, con consegna dal 2014. L'azienda fornirà anche scambi e incroci al consorzio di costruzione COSEA. Il valore totale dell'acciaio fornito sarà di circa 80 milioni di euro.

Il progetto Sud-Europa-Atlantico è il più grande contratto di partnership pubblico-privato mai firmato nel settore ferroviario francese. Esso collegherà la Francia sudoccidentale con servizi ferroviari ad alta velocità dall'Europa settentrionale, incluse Londra, Parigi, Bruxelles e Amsterdam. Treni che raggiungeranno i 300 km all'ora (186 miglia all'ora) ridurranno i tempi di viaggio da Parigi a Bordeaux a due ore e cinque minuti. I lavori di costruzione di 19 viadotti e sette gallerie inizieranno nella prima metà del 2012. Nel picco del progetto saranno impiegati 4.500 operai edili. G. GLAS, Capo del Settore Ferroviario di Tata Steel, ha affermato: "Questo è un progetto prestigioso, che siamo molto felici di esserci aggiudicati. Forniremo rotaie lunghe 108 metri ciascuna. Le rotaie più lunghe offrono ai passeggeri un viaggio più dolce e riducono i costi di manutenzione. Questo ordine è anche un riconoscimento della nostra strategia aziendale di investire in prodotti di acciaio della massima qualità. Stiamo attualmente avviando la produzione nel nostro laminatoio di Hayange, dopo il completamento di un ammodernamento da 35 milioni di euro. L'investimento ci permette oggi di produrre rotaie di 108 metri nelle nostre fabbriche in Francia e nel Regno Unito".

Quando i primi passeggeri viaggeranno sulla nuova linea nel 2016, potranno spostarsi da Parigi a Bordeaux nello stesso tempo che occorre per raggiungere Lione da Parigi – un risultato fantastico". Tata Steel ha anche fornito le rotaie dal suo stabilimento di Hayange per la linea sulla quale un TGV ha superato il record mondiale di velocità ferroviaria nel 2007. Il treno francese ha raggiunto una velocità di 574,8 km/ora (357 miglia/ora) fra Parigi e Strasburgo (*Comunicato stampa TATO STEEL*, 1° ottobre 2011).

## VARIE

### FFS Cargo applica misure di risanamento

Al fine di accrescere la propria competitività, FFS Cargo intende non rinnovare nei prossimi anni circa 200 posti di lavoro nei settori amministrativi. Ciò è parte del programma di risanamento annunciato nel mese di luglio di quest'anno grazie al quale la società intende raggiungere il pareggio di bilancio dal 2013. Interessata dalle misure è in particolare la sede principale di Basilea.

FFS Cargo ha già fortemente accresciuto la sua produttività negli ultimi anni e adottato misure di ottimizzazione che hanno generato un effetto per oltre 100 milioni di franchi. Il traffico a carri completi in Svizzera continua comunque a causare perdite finanziarie. Come già comunicato nel luglio di quest'anno, i rischi aziendali si sono nuovamente acuiti negli ultimi mesi. FFS Cargo ha quindi deciso di elaborare misure in grado di generare un effetto di 80 milioni di franchi in modo da poter raggiungere il pareggio di bilancio entro il 2013. Nell'ambito delle proprie direttive strategiche il Consiglio federale richiede che a medio termine il traffico a carri completi di FFS Cargo sia in grado di coprire i costi generati.

*Abbassare i costi per accrescere la competitività.* Una parte di questo pacchetto di misure contempla la riduzione dei costi strutturali, in altre parole, di tutti quei costi che gravano l'azienda indipendentemente dai volumi trasportati. Essi sono sensibilmente più elevati di quelli oggi presenti nel settore dei trasporti. FFS Cargo non è quindi ancora sufficientemente competitiva rispetto agli altri offerenti presenti sul mercato. Le spese per il personale nei settori amministrativi rappresentano una grossa fetta dei costi strutturali. FFS Cargo deve quindi ridurre il numero di posti in questi ambiti. Ciò sarà conseguito in particolare con l'adozione di processi più semplici e standardiz-

zati a livello aziendale. Di conseguenza saranno soppressi in particolare i lavori nell'ambito delle finanze, della distribuzione e dell'informatica.

*Riduzione di posti con la fluttuazione naturale nel limite del possibile.* Con queste e le successive misure nei prossimi anni, circa 200 posti amministrativi saranno soppressi, in particolare nella sede centrale di FFS Cargo a Basilea e in misura minore nelle regioni. La fetta maggiore di queste riduzioni sarà effettuata entro il 2013.

Come di consuetudine presso le FFS, e in conformità con il CCL, non vi saranno licenziamenti per le persone sottoposte a contratto collettivo di lavoro. La riduzione dei posti dovrà essere effettuata nel limite del possibile con la fluttuazione naturale del personale. I dipendenti che perderanno il posto saranno sostenuti dalle FFS nella ricerca di una nuova attività e nel riorientamento professionale. La riduzione dei costi strutturali presso FFS Cargo è parte dei programmi annunciati dalle FFS nel mese di settembre, con i quali l'azienda intende accrescere ulteriormente la propria produttività ed efficienza, e adottare misure con un effetto di 550 milioni di franchi. Entro il 2017 le FFS ridurranno i costi strutturali e amministrativi per un ammontare complessivo di circa 220 milioni di franchi, ossia di un quinto rispetto ad oggi (*Comunicato stampa FFS*, 12 ottobre 2011).

### Progetto Masterplan: Provincia di Mantova ospite della Commissione Europea

Il *case study* del progetto Masterplan, realizzato dalla Provincia di Mantova con il contributo di ALOT (Agenzia della Lombardia Orientale per i Trasporti e la Logistica) a nome del Coordinamento del sistema idroviario del Nord Italia, che persegue l'obiettivo di ottimizzare lo stesso sistema, dovrebbe essere l'argomento centrale della due giorni di incontri fra una delegazione italiana e la Commissione Europea, in programma nella sede istituzionale di Bruxelles.

les il 19 e 20 ottobre. Ai meeting, oltre a referenti della Provincia mantovana e ad ALOT, in rappresentanza del nostro Paese dovrebbero partecipare anche Regione Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna, nonché il Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture. Dovrebbero essere presenti inoltre gli altri membri del coordinamento del Sistema Idroviario del Nord Italia, costituito anche dalla Provincia di Cremona, Reggio Emilia, Rovigo, AIPO, Sistemi territoriali, APV, ASPO, CONSVIPO, SCIP, UNIL, Porto Nogaro, RAM, Interporto di Rovigo, con il supporto di Regione Lombardia, Emilia Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia.

L'obiettivo degli incontri è di presentare la virtuosa esperienza italiana relativamente al progetto Masterplan, entrato di diritto fra le *best practice* in materia di analisi in grado di indirizzare le scelte strategiche che le Pubbliche Amministrazioni sono tenute ad intraprendere per migliorare la navigazione interna nelle aree di competenza. Un sistema, quello del trasporto lungo le rotte fluviali interne, estremamente conveniente e vantaggioso soprattutto dal punto di vista economico ed ambientale. Masterplan, giunto in una fase intermedia di avanzamento, ha come obiettivo primario quello di creare i presupposti per l'attuazione di un progetto globale e coordinato per lo sviluppo delle vie navigabili interne dell'Italia settentrionale, dai porti del Nord Adriatico fino i porti interni di Mantova e Cremona, con una prospettiva di medio termine. Nella fase di analisi complessiva, il progetto ha preso in considerazione non solo la pianificazione di interventi infrastrutturali allo scopo di superare i

colli di bottiglia e adeguare alla navigazione i corsi d'acqua, ma anche l'analisi della filiera logistica, compresi i nodi multimodali e le vie di navigazione.

Dallo studio preliminare di Masterplan si evince con estrema chiarezza la portata e le potenzialità del sistema idroviario del Nord Italia, che si estende complessivamente per oltre 900 km, dei quali a fini commerciali 600 sono navigabili. Essendo la pianura padana una delle aree più industrializzate, trafficate e soggette ai maggiori tassi di inquinamento atmosferico d'Europa, il *modal shift* di parte delle merci trasportate dalla gomma all'acqua può rappresentare un prezioso aiuto per la sostenibilità del sistema economico del Nord Italia e del Nord Adriatico.

Esistono tuttavia delle criticità che il progetto curato da Provincia di Mantova e ALOT, in nome e per conto dell'intero Coordinamento del Sistema Idroviario del Nord Italia, ha identificato, a cui è seguita l'individuazione di una serie di possibili soluzioni che i soggetti coinvolti nell'amministrazione del sistema sono tenuti a mettere in atto. Prima fra queste criticità è quella riconducibile al tema "infrastrutture" e, nello specifico, all'assenza di garanzia di fondali lungo il tratto di fiume Po da Mantova a Cremona tale da non giustificare un servizio di trasporto via acqua, così come alla presenza di ponti dal tirante d'aria inferiore a 6,50 metri lungo il corso d'acqua. Dal punto di vista ambientale, fra le varie criticità riscontrate è importante annoverare come gli impatti generati dalla navigazione interna sulle matrici ambientali (qualità dell'aria, acqua, terra, effetto serra) a causa della

mancanza di politiche settoriali per il rinnovo delle flotte e per il mancato utilizzo di tecnologie maggiormente rispettose dell'ambiente possono essere motivo di degrado delle condizioni dei corsi d'acqua.

Inoltre, non è da sottovalutare la grande variazione dei livelli idrici nella rete idrografica naturale ed artificiale del Nord Italia in seguito al susseguirsi di cambiamenti climatici (progressivo innalzamento delle temperature ed una variazione del regime delle precipitazioni), espansione urbanistica ed aumento delle superfici impermeabili. Sul fronte dei flussi di traffico, si segnala come oggi solamente una chiatta su sette faccia ritorno carica ai porti marittimi, ovvero il flusso è concentrato dai porti marittimi a quelli fluviali, mentre manca quasi totalmente il flusso contrario; inoltre i materiali trasportati via acqua sono essenzialmente poveri (sabbie, granaglie, siderurgico), di basso valore economico e quindi colpiti maggiormente dall'incidenza dei costi di trasporto.

Infine, fra le problematiche in ambito normativo, emergono la mancata estensione degli incentivi e agevolazioni concessi al piccolo cabotaggio ai natanti che si occupano di navigazione interna. Inoltre, il collegamento con i porti marittimi risulta ulteriormente difficoltoso a causa della normativa sulla navigazione promiscua che non riconosce la possibilità alle imbarcazioni fluviali di solcare le acque costiere per raggiungere gli stessi senza necessità di sottostare a parametri tipicamente marittimi, inutili in determinate zone di navigazione (*Comunicato stampa ALOT-Provincia di Mantova*, 19 ottobre 2011).