

Trascrizione della registrazione audio della  
serata informativa in data 09.11.'05 al Centro Studi S. Regis, via Garibaldi 13 Torino, sul tema:

**“trasporto ferroviario ad alta velocità/capacità”**

relatore prof. Angelo Tartaglia (dipartimento di Fisica, Politecnico di Torino)

G.Salio: Breve presentazione su tema noto e controverso, acuto attualmente in ValSusa ma quasi ignorato in città, tra l'altro per poca informazione e molta disinformazione/distorsione anche nell'area dei movimenti in contatto con noi. Stasera pertanto dovremmo essere aiutati a chiarire ulteriormente le ragioni, prevalentemente del no ma anche del sì a questo grande progetto, noto come TAV ma che poi ha cambiato nome (TAC). Angelo Tartaglia, docente al Politecnico di Torino, si occupa da molti anni del concetto di *alta velocità*, non solo in relazione al progetto della Val di Susa ma già prima per valutarne l'impatto di linee molto meno problematiche (...)

A.Tartaglia: Buonasera. Del progetto della ValSusa avete già trattato recentemente, per cui vorrei dire qualcosa di più sul sistema dell' alta velocità (AV) italiana e sugli aspetti caratteristici di questa tecnologia applicata al trasporto ferroviario. In effetti l'idea di un sistema AV in Italia nasce una quindicina di anni fa, pur con qualche riferimento precedente, come progetto nazionale da realizzare per tappe e cancellando un progetto già elaborato dalle FS di allora di ammodernamento della rete italiana.

Quali sono le affermazioni di base per prendere questa direzione: treni molto veloci – con velocità max fra 250 e 300 km/h – per tagliare i tempi di percorrenza? Quando nasce il progetto la motivazione è agevolare/sveltire il trasporto *di persone* attraverso l'Italia, lunga e stretta e quindi con ovvi problemi di congestione, e così via. Gli esempi esterni sono la Francia, che ha già avviato il proprio sistema AV e prima ancora il Giappone, che ne è stato il precursore e ha realizzato svariate linee AV. Così la cosa è abbastanza attraente, la motivazione, riportata spesso anche adesso, è che la ferrovia è un buon mezzo di trasporto collettivo, più efficiente per il solo fatto di trasportare molte persone alla volta, dei trasporti individuali o anche di quelli collettivi su strada, meno capienti. All'inizio, sottolineo – non è dimenticanza – la proposta non parla di merci. La proposta parte subito con una grande operazione d'immagine: i giornali s'impadroniscono subito dell'idea di spostamenti rapidissimi – si parla di arrivare da Milano a Roma in neanche 4 ore, da Torino a Parigi – collegandosi con la rete francese – in 3 ore e mezzo e così via, con un ovvio effetto favorevole sul grande pubblico (“basta con il secolo che ci vuole da Torino a Moncalieri, permettiamoci anche noi una ferrovia moderna, perché no?...”).

Il progetto peraltro non nasce dal nulla perché l'Italia ha qualche tradizione nel settore, siamo stati pionieri AV in Europa con la direttissima Roma-Firenze e il famoso treno Pendolino – non così veloce, ma arriverebbe pur sempre a 250 km/h – di cui sono stati costruiti vari modelli successivi e tuttora in circolazione.

Perché allora contestare l'Alta Velocità? Io ho cominciato ad interessarmene appunto intorno al '90, inizialmente con atteggiamento favorevole: il treno ha parecchi vantaggi sul trasporto su strada, inquina meno dell'aereo, che volere di più? Si tratta di valutare quanto la tecnologia da introdurre sia nuova e quanto no, in secondo luogo a quale domanda risponde la soluzione tecnologica prospettata e, in terzo luogo, quanto costa - il biglietto, ma soprattutto alla collettività - realizzare tale opera: una grande *T* che collegherebbe Napoli con Milano e Torino con Trieste e oltre, agganciandosi con la rete europea. Qui mi sembra umoristico parlare del *corridoio 5* Lisbona-Kiev, ne dirò poi qualcosa più avanti.

Ma comunque quanto costa, non solo in termini di realizzazione ma di gestione, questa *T* che dovrebbe rispondere alla domanda iniziale – per sveltire, decongestionare, rendere più agevole il trasporto di persone? Be', analizzando la domanda di trasporto persone nel nostro paese, come è stato fatto ovviamente dalle stesse Ferrovie, mica da qualche curioso, si scopre che la domanda di trasporto ferroviario è piuttosto intensa e tenderebbe a crescere, ma *su distanze principalmente medio-brevi*, entro 100 km, con grande sproporzione fra viaggi Torino-Chivasso o equivalenti, oppure Torino-Novara-Milano, (fra tutti questi anzidetti, *ndr*) e Milano-Roma, con prevalente traffico intermedio per e da Bologna o Firenze, cosa peraltro non sorprendente data la struttura territoriale e urbanistica italiana: un tessuto di paesi e città, tante piccole, qualcuna media, poche grandi - che

sulla scala delle metropoli sono comunque piccole anch'esse. E' quindi normale che ci si sposti parecchio entro questa rete, ma da un nodo all'altro, ben di più su 50-60 km di distanza che su 300. Il rapporto tra i flussi a raggio medio-breve e a lungo raggio è all'incirca di 80 a 20. Se è così, la risposta da dare in termini di trasporto collettivo per molti passeggeri con fermate frequenti è diversa dall'AV: treni senza cimici, comodi, accessibili, frequenti quanto basta da non rendere critico il fatto di perderne uno perché se ne potrà prendere un altro dopo non molto. Pensate al viaggio medio TO-MI con le ricorrenti proteste: immaginiamo una situazione in cui si va alla stazione senza badare all'orario trovando un treno entro un quarto d'ora; che poi il treno arrivi in qualche tratto più lungo a 150-180 anziché 250 km/h credo non importerebbe proprio a nessuno, potrebbe cambiare di qualche minuto il tempo di viaggio con in cambio la prospettiva di tanti bei treni comodi in successione.

Perché non mirare a tutt'e due le cose – treni più comodi (numerosi) e più veloci? Perché non funziona. Treni che viaggino sui 250 km/h o più non possono essere mischiati con gli altri più lenti: per rendere apprezzabili i vantaggi AV fra Milano e Roma bisognerebbe al massimo prevedere una fermata intermedia, ma il gestore non ci pensa proprio perché sono troppo pochi quelli che pagherebbero il relativo biglietto rispetto a quelli che pretendono di scendere a Piacenza, Bologna e via così; la risposta non può dunque essere centrata sulla velocità massima dei treni che sarebbe rara e non vantaggiosa per il tipo di utenza che dovrebbe pagarla. L'alta velocità massima peraltro comporta vari problemi collaterali, alcuni dei quali sicuramente noti per essere stati dibattuti nel caso della ValSusa, cercando di deviare l'attenzione dal discorso basilare, su cui io resto intenzionalmente, della convenienza economica. Quest'ultima è chiaramente il punto-chiave, senza trascurarne altri importanti, che però nel dibattito pubblico, soprattutto non specializzato, vengono liquidati inspiegabilmente come problemi dei "soliti ambientalisti". Sono invece punti indicativi – non secondo una mia opinione ma con tanto di pezze d'appoggio – di un grande dispendio, anzi spreco, di risorse:

1) la struttura della domanda italiana di trasporto (ferroviario) non richiede una risposta basata su o inclusiva di AV, bensì *una rete* gestita con le migliori tecnologie già disponibili, esempio: possiamo intensificare la frequenza dei treni mettendone parecchi sullo stesso binario, che devono viaggiare alla stessa velocità media (per motivi che non richiedono spiegazioni) a distanze minime di sicurezza per compensare variazioni fisiologiche di velocità dei treni rispettivamente precedenti o seguenti. Tale controllo è impensabile a mano, col capostazione che osserva il passaggio regolare o meno e tira o meno una leva per il successivo, deve essere automatizzato in modo da fermare comunque un treno se davanti è successo qualcosa, sistema esistente in parte anche sulle nostre linee ma non sul complesso della rete. In paesi vicini, dove il sistema è completo si possono far circolare fino a 4 volte il numero di treni circolanti su analoghe tratte della rete italiana. Investendo anche di meno – dipende dall'interesse delle tratte - si otterrebbe una modernizzazione apprezzabile magari anche solo raddoppiando la capacità attuale di trasporto senza toccare l'infrastruttura ma agendo solo sulla gestione.

Si diceva: serve una rete e serve fitta per un servizio capillare, perché? Chiunque si faccia un viaggio attraverso la pianura padana nota un corridoio essenzialmente urbano – particolarmente fra Milano e Venezia ma anche lungo l'Emilia - con aree sì più rade di edifici, come il vercellese, ma su scala americana o australiana identificabili con un'unica città. Se gli utenti sono sparpagliati su di un'area vasta, una rete adeguata ai loro spostamenti dovrà essere altrettanto sparpagliata. A parte i commenti che si possono fare su una politica urbanistica come questa, che direi demenziale ma esistente, è chiaro che in questa situazione c'è bisogno appunto di una rete e non di una dorsale velocissima fra singoli punti distanti. Se gli attuali treni veloci si fermano ad esempio a Tortona (sulla TO-BO) per l'ovvio motivo che c'è gente che deve scendere e salire, a che serve avere treni più veloci se comunque risulta economicamente necessario fermarli spesso? Aumentare la velocità massima nei pochi brevi tratti liberi riduce la durata complessiva del viaggio di minuti, se va bene decine di minuti, ma non in misura apprezzabile, forse neppure per i pochi che fanno tutto il percorso. Giornalisticamente è stata fatta a lungo e ancora, seppur meno, adesso una operazione stupida e anzi disonesta: TO-MI ~150 km a 300 km/h = mezz'ora! Naturalmente il treno non viaggia sempre a velocità massima dovendo accelerare e decelerare, e inoltre Novara non la posso saltare e riduco quindi molto la velocità media, commerciale, quella che conta. C'è comunque ancora gente che questo esercizio lo fa per la tratta Torino-Parigi delirando di 3 ore (distanza divisa per la velocità massima ignorando anche le lunghe gallerie dove dovrebbe essere dimezzata) che è il tempo lordo usando l'aereo da città a città. Facciamo un confronto spesso evocato per la ValSusa: i

“modernisti” richiamano il caso Fréjus, con i suoi sforzi di 14 anni per il tunnel. Già, ma quella realizzazione ha ridotto il tempo di viaggio Parigi-Torino da 85 ore a 21,5 ore (da più di 3 giorni e mezzo a meno di uno), ben diverso da 5,16 (miglior tempo attuale) a (forse) 4 ore! Lo stesso vale per il viaggio TO-MI: prima della ferrovia, ci volevano giorni, non ore, quindi, oltre i dati di impatto economico e ambientale, c'è il dato colossale della convenienza ottenuta, non confrontabile con il vantaggio marginale attuale - raramente dell'ordine di un'ora - sostenibilità a parte.

2) Per anni si è detto della AV, e adesso se ne tace ma non si dice il contrario, che non *sarebbe costata nulla*, avrebbero pagato tutto i privati: questo non è mai stato vero, neppure come eventualità condizionata, incerta. I promotori dell'AV hanno promosso e avviato una struttura di finanziamento solo pubblico. Attualmente questa sciocchezza insostenibile non viene più affermata, si dà per scontato che i soldi per il progetto saranno solo pubblici, cioè delle tasse, vostri e miei. I fantomatici investitori privati non ci sono mai stati perché i calcoli li sconsigliavano (se metto 10 me ne devono tornare 11 o 12) a differenza dello Stato che deve badare anche ai possibili vantaggi sociali (se però investo 10 e torna 8, altrimenti il divario non mi permette di trovare privati e mi induce a fare qualcosa di più utile).

Adesso si sostiene che la quota mancante per il progetto TAV-ValSusa ce la mette l'Unione Europea. Invece, è già noto ma ripetiamolo, non è stato *stanziato neanche un centesimo dall'Europa*, peraltro *neanche dal governo francese, né da quello italiano*. I fondi ci sono solo per i sondaggi, che certo valgono come “prenotazione” (si comincia e poi si vedrà), ma comunque non c'è una corsa a mettere soldi nell'impresa, tutt'al più disturbata (incomprensibilmente) da quattro esagitati. Non voglio però polemizzare, resto sulla valutazione dei fatti. Anche altri presupposti fattuali dell'AV sono del tutto inconsistenti. L'utenza della linea AV giapponese Tokyo-Osaka è valutata in più di 300.000 passeggeri×km/giorno, quella francese della tratta Parigi-Lione in direzione di Marsiglia supera i 40.000, noi arriviamo a quasi 20.000 solo nel tratto Firenze-Bologna, restando per il resto ben al di sotto. Pur ammettendo – anche se è un concetto criticato da molti – una certa sovvenzione pubblica al trasporto, siamo lontanissimi dall'auto-sostentamento economico della AV, per la diversa struttura del paese e della domanda, diffusa e non concentrata, con densità ben più bassa in Francia fra le due grandi aree ad alta densità, la parigina e la marsigliese, rispetto alla padana, frutto di una storia diversa, venuta e voluta così.

A metà anni '90 si rende evidente questa insostenibilità del progetto AV in Italia rispetto all'investimento richiesto, peraltro sempre stato difficile da definire – tuttavia per il sistema completo si parlava di 100.000 miliardi di lire, circa 50 miliardi di euro, anche se in realtà il costo si scopre spesso a posteriori (a oggi gli impegni assunti, ValSusa esclusa, sono già di 90 miliardi di Euro), comunque una quantità impressionante, dell'ordine di grandezza dell'intero bilancio annuo dello Stato, sconvolgente per qualunque gestione, avrebbe mandato a catafascio qualunque tentativo di risanamento dei nostri cronici problemi di bilancio e debito. Solo allora sono state tirate fuori le merci. Oggi si dà per scontata la buona volontà di trasferire parte del traffico mercantile stradale su ferrovia, ma fino al 1995 non ci si era pensato, nonostante i grossi vantaggi economici e ambientali implicati. L'idea di abbinare i due tipi di traffico – merci e passeggeri – su una linea speciale, dedicata, ad AV, ben diversa già progettualmente dalla ferrovia comune, ha conseguenze importanti, cominciando dalla stessa massicciata. E' tardiva, e sospetta, in sé. Vero, ma magari, su basi diverse, da correggere, funziona: e allora esaminiamola con serenità. L'analisi della domanda di trasporto merci in Italia è però complessa. Il volume complessivo, del quale ben l'83% su strada, viene spostato anche qui prevalentemente su distanze medio-brevi (entro un paio di centinaia di km), anche se è invece per lo più di lunga percorrenza sugli assi autostradali principali e anche attraverso la ValSusa. Per tale massa di traffico non c'è speranza di trasferimento massiccio su rotaia: immaginiamo una tipica azienda che debba spedire proprie merci a grossisti o clienti a, diciamo, 200 km di distanza e che, per ambientalismo convinto o stimolato, si voglia servire del treno. Ci vorrà un camion che trasferisca la merce alla più vicina stazione di scambio intermodale, un treno – supponiamo efficiente e prevedibile – che percorra il grosso della distanza, e un camion alla stazione di destinazione, magari coordinandosi con il grossista o cliente; e la cosa non è evidentemente proponibile. Se si deve pagare per la disponibilità di due camion o un camion due volte, non sarà la distanza l'elemento discriminante, si manderà un camion dalla partenza a destinazione senza perdere tempo e magari denaro, per *sbagliato* che possa essere sotto altri profili. Quindi la speranza di convertire una quota importante e retributiva del trasporto stradale alla ferrovia è una illusione, una buona ferrovia efficiente sicuramente servirebbe ma per quote modeste – dal 17% al 20-25%, se proprio tutto congiurasse al meglio al 30%, come è stato calcolato – ma di

nuovo non tali da giustificare le aspettative e gli investimenti ventilati, certamente non l'AV. Quello che permetterebbe di spostare la gran parte della domanda di trasporto suscettibile di interesse alla ferrovia sarebbe l'*affidabilità* (consegna concordata per dopodomani e dopodomani sarà), non la velocità (già comunque limitata dalla distanza e dai tempi di composizione e scomposizione del carico complessivo del treno). Oggi i treni-merci, guardatevi in giro se volete, sono prevalentemente fermi ora qui ora là, per far posto al traffico passeggeri, spesso per coordinare laboriosamente le operazioni di carico e scarico che durano frequentemente mezze giornate. Un trasferimento merci per poche centinaia di chilometri dura da noi qualche giorno, non perché i treni siano lenti, ma perché sono troppo spesso fermi, cosa ben diversa. Quindi non ci servirebbero comunque treni che raggiungano 140-150 km/h (velocità max per le merci, dati i carri più pesanti) ma che si muovano il più possibile intorno ai 60-80 km/h, il che farebbe la gioia di quanti avrebbero convenienza e voglia di trasporto ferroviario, oggi invece con una velocità media commerciale di 19 km/h! Non ho quindi bisogno dell'AV, ma di eliminare le soste. Come? Con una ferrovia dedicata alle merci, che non interferisca con le città, sia perché rumorosa sia perché impedita, con treni che idealmente non si fermino mai fino a fine linea. Che è appunto quanto succede dove ci sia un trasporto ferroviario funzionante: negli USA, nonostante il mito del trasporto individuale e i grossi autotreni, granaglie, legname, macchinari e altro ancora, viaggiano in ferrovia, con qualche rada intersezione ma sicuramente senza interferenze reciproche con treni-passeggeri (gli uni più lenti, gli altri intermittenti, e più veloci) e con relativa lentezza – 60/80 km/h – come si deduce anche dai tanti film USA in cui qualche barbone salta su un treno di passaggio: lento ma continuo. Come peraltro il trasporto via nave, molto lento ma affidabile e il più economico oggi esistente, soprattutto per le tratte maggiori, percorse dal porto di partenza a quello di destinazione, senza scali tecnici, senza concessioni di precedenza, senza interferenze.

Allora, per gestire adeguatamente le merci, ci vuole un piano nazionale, razionale, che preveda anche alcune linee dedicate su certe tratte - ma non c'entra l'AV – e il rinnovamento del parco rotabile, particolarmente logoro e inadeguato appunto per le merci. Il che costa parecchio e impone scelte rigorose dato che di soldi non ce ne sono neppure per varie attività già decise o avviate, e vanno riducendosi: le risorse o si spendono per una cosa o per l'altra, o per un graduale ammodernamento o per un grande progetto efficace solo se completo e comunque di dubbia utilità. Anche il progetto AV-merci (o alta capacità: AC) è irrealista, una copertura per scopi altri da quelli dichiarati, evidentemente non corrispondenti ai problemi rilevati. L'AV/AC italiana è una soluzione tecnica per non si sa quale problema. Ci si è lanciati inizialmente sulla soluzione, poi si è definito il problema corrispondente, poi si è dovuto ammettere che non funzionava e si è prospettato un diverso problema, incongruo anch'esso e così per successivi rabberciamenti, procedimento ben diverso da un approccio razionale in cui si rileva e definisce un problema e se ne cerca la soluzione.

Che altro si può ancora dire in generale? Si è insistito molto tra l'altro, da parte di zelanti diffusori di idee confuse, sballate, slogan vuoti, di incompetenti che hanno rumorosamente occupato la scena mediatica, su una richiesta, tardiva europeizzazione di questo nostro paese (auto)marginalizzato: L'UE sta promovendo *assi attrezzati* diffusi e compatibili per migliorare efficienza e velocità, ma non certo l'AV, specie per *raccordi* tra canali preferenziali come il Belledonne-Torino. La Francia (con un proprio sistema ferroviario, anche ad AV) è a dir tanto tiepida dopo varie pressioni politiche e l'impegno da parte italiana di finanziare i 2/3 della tratta internazionale – il che chiarisce chi ci tenga al progetto – e comunque non ha ancora stanziato un euro, come d'altronde l'UE e lo stesso governo italiano, salvo che per i sondaggi geologici, che peraltro possono anche fungere da *prenotazione* per l'eventuale proseguimento dei lavori da parte delle imprese interessate (“intanto cominciamo, poi si vedrà, non si vorrà sprecare il già fatto...”).

Altro punto della mitologia in auge: “Vogliamo lasciare inutilizzata la nostra linea padana e che le merci continuino a passare a nord delle Alpi?” Temperando la spiacevole impressione di essere tagliati fuori, chiediamoci: da che cosa, con quale (s)vantaggio? Capiamo l'interesse per le merci originate qui in uscita o per quelle destinate qui, molto meno per quelle in puro transito, a beneficio solo del gestore della linea, beneficio assolutamente modesto sulla scala dell'economia nazionale e assurdo rispetto all'investimento apposito necessario, che poi rischierebbe di essere del tutto vano, altro che genialata! Immaginiamo l'attuale flusso di treni-merci nelle pianure francesi e nella Germania centrale fra i porti atlantici e l'area ex-sovietica: per quale motivo, con quale incentivo tale flusso dovrebbe deviare verso sud attraversando le Alpi per poi riattraversarle verso est dopo poco e riprendere la direttrice est-ovest? Si vedono ancor meno vantaggi per gli

interessati al traffico merci che alla gestione della variante di percorso – per chiunque, senza bisogno di competenze particolari, sono cose che non stanno né in cielo né in terra!

Per apprezzare a fondo la vacuità della proposta, proviamo tuttavia a valutare anche l'idea che, esagerazioni e speranze infondate a parte, ci possa pur sempre essere qualche vantaggio, benché sopravvalutato, da un tale "ammodernamento"; cioè che ora merci ora passeggeri potrebbero (sproporzionatamente) fruire di una linea AV. Potrebbero viaggiare treni passeggeri che, poco o tanto, *devono* raggiungere 300 km/h e treni merci a 140-160 km/h? No, a frequenze ammissibili, a meno di molti svincoli per i rispettivi sorpassi, cioè di *due linee*! C'è un esempio di tale assetto in Germania, che ha persistenti problemi di gestione. Infatti, l'unica ipotesi considerata dal gestore – Trenitalia – comporta fasce d'utenza orarie, un po' solo merci, un po' solo passeggeri, con un'ovvia riduzione della portata potenziale della linea, e una diversa usura della linea stessa, molto maggiore per le merci e più che proporzionale all'aumento della velocità, con necessità di manutenzione *ad hoc* che è un notevole costo ed interferenza aggiuntivi (le linee AV francesi vengono praticamente rettifiche durante la notte e non trasportano merci!). Come sia plausibile supporre di passare alternativamente su una tale linea per 24 ore al giorno da treni passeggeri a lunga percorrenza a treni merci imponenti (qualcosa come i *one-mile trains* USA) con tempestiva, adeguata manutenzione, a parte il presupposto di tutto un tale volume di merci e passeggeri tale da pagarne i costi, è davvero inspiegabile - e inspiegato - di fatto. Ci sono ovviamente esempi di problemi e di intoppi specificamente per la manutenzione e la sicurezza, riscontrati da chi se ne occupa da tempo, che manderebbero a soqquadro tutto un piano di percorrenze fitto come quello ipotizzato. Magari tutto questo non interessa alla politica, che guarda forse più in grande e più lontano, ma sono cose elementari con cui comunque confrontarsi, non da eludere.

Altro punto, a proposito di passeggeri a lunga percorrenza: malgrado relativi disagi e possibili convinzioni ambientaliste o comunque più generali, l'attuale concorrenza aerea non è da poco: Torino-Parigi (centro città) in 3 ore a 90 euro (occasionalmente a 46 euro) rispetto a 5 ore e 1/4 a 180 euro. Sono difficoltà non trascurabili in termini di competitività e quindi recupero economico dei costi di impianto e gestione di una linea AV, nonostante la diversa qualità del viaggio, apprezzata peraltro su tempi più lunghi.

Schematizzando, la lunga percorrenza ferroviaria è insidiata dall'aereo, la breve richiede treni diversi, e allora chi ce lo fa fare? Quando si riesce, soprattutto in ambiti professionali meno esposti al *bluff*, a confrontarsi abbastanza su tutti questi aspetti, l'obiezione diventa che bisogna essere meno rigorosi sull'economicità di certe operazioni epocali e più lungimiranti in vista dell'aumento esponenziale dei trasporti atteso nei prossimi decenni. Le capacità di previsione dei modelli econometrici è di qualche anno, quella meteorologica (sistemi complessi) di 5-6 giorni.

Ora, quando si dice che fra 20 anni il flusso di merci attraverso il Fréjus sarà più di 4 volte l'attuale l'affermazione è altrettanto azzardata che dire 1 o 100 volte, assolutamente troppo per giocare su l'impostazione di opere così costose e impegnative, tanto più che nel frattempo *certamente* ci si dovrà confrontare con un enorme aumento del costo del petrolio e quindi dei trasporti. Non saprei come ciò potrà ripercuotersi fra i vari sistemi di trasporto ma certamente tenderà a frenarne l'uso e ad accentuare lo spostamento via etere, o meglio ancora via cavo, di idee piuttosto che kilogrammi con investimenti enormemente minori.

Quindi, perché si deve fare tutto questo? Senza pretendere di ironizzare o dare una risposta esaustiva, per la convenienza economica dei costruttori, come in qualunque grande opera: pur ammettendo tutto pulito e onesto, cantieri di 15 anni sono una manna per qualunque impresa; se poi si tratta anche di mitigare, correggere gli impatti ambientali, di cui non s'è parlato, va ancor meglio perché aumenta il costo dell'opera, come nei casi ventilati di interrimento della linea su richiesta di vari comuni dell'area fra il Ticino e Milano o eventualmente di Venezia. E' un interesse oggettivo e comprensibile, non (solo) necessariamente di qualche perverso Grande Fratello ma di tutti i coinvolti nella progettazione, riprogettazione e costruzione; un interesse peraltro limitato, estraneo a quanto succede dopo: il fatto è fatto, importante è che sia pagato, non chi lo paga e come lo si usa – che appunto però non sarebbe, come per varie autostrade, il costruttore concessionario della gestione bensì *noi* o, fino a un certo punto, chi per noi, ma, se sarà un fallimento, *noi* pagheremo pure quello, ovviamente.

Senza voler polemizzare, constatato questa convergenza di interessi dei grossi consorzi costruttori (fra i quali FIAT, che a differenza di Fiat Auto si occupa di cantieri ed è in attivo) per il basso livello tecnologico (non siamo alla levitazione magnetica!), i finanziamenti garantiti e la concorrenza assente (a fine dicembre 1992 si riuscì a far passare un decreto-legge che evitava per

un soffio l'applicazione delle norme europee in vigore dal 1 gennaio successivo sull'apertura al mercato comunitario mediante gare europee, ponendo così il committente di un'opera tanto impegnativa – lo Stato – mani e piedi nelle mani di un monopolio.

Si tratterà magari anche di questioni culturali, di modelli di sviluppo, ma in definitiva di montagne di cemento, di finanziamenti enormi a cascata in svariati passaggi (stato-RFI-Soc.TAV-general contractors-appaltati-subappaltati) che trattengono ciascuno qualcosa di non trascurabile e garantiscono la moltiplicazione dei costi. Se anche si dovesse fare un'opera così, questo non sarebbe comunque il modo migliore, anzi un modo sano, tanto più che i soldi non ci sono globalmente neppure per le tratte in corso (RM-NA e TO-MI, poi anche FI-BO) con conseguenze sull'integrità finanziaria del bilancio statale ma anche di quella funzionale del sistema. Per come sono i contratti, importante è cominciare, aprire i cantieri; se poi si fermano per proteste o ripensamenti, si percepiscono – e si pagano – fior d'indennità!

Si tratta come vediamo di una serie di meccanismi parassitari che di sicuro pompano fondi pubblici da casse già malandate a beneficio di alcuni settori privati. Una forma squinternata di redistribuzione, una rivisitazione di Keynes per cui pur di lavorare non fermandosi si scavano buche e le si riempiono? Peggio, perché con troppi danni collaterali: i buchi nelle Alpi non si farebbero riempire! Quindi, una perdita su tutto il fronte. Però, il pubblico in buona parte si lascia volentieri abbindolare dal più e dal nuovo, da deliri come l'andare a prendere il caffè a Parigi la sera prima di rincasare...

Dal pubblico (poco udibile): ...su specificità ValSusa per conversione trasporto strada/ferrovia...

A.Tartaglia: No, purtroppo si richiama ad alcuni elementi non corrispondenti alla realtà del progetto. Li richiamo, anche se noti. Il progetto prevede la commistione, non la separazione, dei traffici passeggeri e merci anche nel tunnel. Quando si accenna alla possibilità che i due traffici vengano separati, la risposta risentita ne esalta la giustificazione per le merci e la compatibilità con i passeggeri. Mentre proprio la linea AV qui sarebbe più complicata che altrove, ne trarrebbe vantaggio la linea storica per il traffico pendolare eliminando i treni a lunga percorrenza. Ma il passaggio di merci nella quantità ipotizzata sulla linea storica raddoppierebbe lo svantaggio per il disturbo che darebbe negli abitati; notate peraltro che esiste già una navetta fra i due versanti alpini, sottoutilizzata per motivi analoghi a quelli esposti prima: perché un camion dovrebbe salire sul treno, attraversare il tunnel, ridiscenderne avendo perso tempo non compensato (né compensabile) dall'eventuale differenza di pedaggio? Questo avrebbe più senso sulla linea nuova, che però risulterebbe così ostruttiva per il traffico passeggeri. E allora ci sono due modi di pensare per l'eventuale attuazione, rispettivamente francese e italiano, ma per ora incompatibili. Nel progetto francese – *autostrada ferroviaria* - gli autotreni verrebbero caricati – motrice e carico (attenzione: non i soli containers, soluzione sensata ma per l'intera tratta, non con trasbordo!) - in un centro di smistamento (lungo 1-1.5 km) sito in ValMaurienne su treni frequentissimi in ore notturne e scaricati a Bruzolo in un centro simile, che però è escluso dal progetto italiano, il che comporterebbe la prosecuzione dei treni merci, sia pure su linea AV, fino a Novara, ed evidente interferenza con i treni passeggeri su tale tratta.

Questo è il livello di razionalità progettuale attuale per il TAV-ValSusa – un po' peggio ancora che per l'AV italiana in generale - senza modello funzionale condiviso e senza un approccio convincente alla manutenzione e alla sicurezza. Intanto (altro dettaglio fuorviante) *in tunnel niente AV* per intuibili problemi di sicurezza, appunto, che comportano anche un condizionamento ambientale per tutta la lunghezza date le temperature – intorno a 50°C – dovute alla profondità; e *leggerezza sugli incidenti* (“basta la prevenzione”) che pure capitano, eccome. Ci vuol altro per gestire il recupero in termini ragionevoli di passeggeri in ambiente surriscaldato, o di merci, magari anche pericolose per loro natura, oltre il maggior rischio dovuto al maggior peso; certo realizzabile con progettazione generosa, con criteri estremi e molto costosa. Tornando ad altri fatti indicativi, probabilmente ignorati, il treno diretto Torino-Lyon è stato recentemente soppresso, per insufficienza di passeggeri... forse con loro torto!

Dal pubblico: ...non c'è qualche istanza UE che possa impedire o dissuadere da questo progetto per motivi finanziari?...

A.Tartaglia: C'è piuttosto una grossa pressione in atto da parte del nostro governo (a finanza creativa) a che le spese per investimenti strutturali, quindi per opere pubbliche, non vengano computate nel deficit di bilancio.

Dal pubblico (poco udibile)

A.Tartaglia: In quanto alla levitazione magnetica, ne esistono linee sperimentali, anche di una certa estensione, in Giappone, in Germania e da ultimo in Cina. Si tratta di sospendere un treno su un campo magnetico, in modo da evitare l'attrito fra superfici solide e mediante un motore a induzione non più sul treno - che così viene alleggerito moltissimo - ma sulla linea permettere velocità dell'ordine di 500 km/h. La cosa funziona, ma ce ne vuole ancora per trasformarla in una rete di trasporto a lunga percorrenza. Credo che la motivazione cinese sia ben più politica che economica e non so quanto prelude quindi a qualcosa di più. Si tratta però di un aeroplano che sfiora il terreno, in pratica, e presenta quindi altissime necessità di protezione (rinchiudere la linea in un tunnel, secondo un'idea svizzera) per la spaventosa energia cinetica, da bomba, e relativi costi, evidentemente. Quindi bisognerebbe puntare più su soluzioni integrate ben proporzionabili alle necessità e alla sicurezza dei tanti coinvolti piuttosto che a soluzioni inusitate attraenti solo in quanto fattibili. Pensiamo a un aereo che ci passi a decine di metri anziché chilometri - il rombo, lo spostamento d'aria... va bene in un deserto, ma mancherebbero forse i passeggeri, o lo si intuba, isolandolo e/o facendogli il "vuoto" - cioè una depressione - intorno. Si può fare, appunto, ma il discorso non finisce lì: bisogna capire a che scopo, con quali costi e benefici. La levitazione magnetica sembrerebbe piuttosto interessante a bassa velocità, un trasporto silenziosissimo e a bassissima usura...invece viene acriticamente proposta come superamento di facoltà comuni, come mito di superpotere.

Analiticamente, l'alta velocità in genere è importante in relativamente pochi casi, per un soccorso, un'ambulanza...come peraltro dimostrato dall'economia, risultante dal comportamento effettivo di tutti noi secondo bisogni reali. Confrontiamo il Concorde, esempio di AV, con l'Airbus, esempio di alta capacità e accessibilità. Il primo a velocità (anche) supersonica, Londra-NewYork in 2 ore e mezza (e, secondo la pubblicità, l'immane capriccio - idiota ma tentante - del caffè e ritorno), senza badare a *dettagli* come quanta gente potesse permetterselo, quanto dopo il decollo fosse possibile passare a velocità supersonica per evitare il botto sugli aeroporti, quanto in definitiva fossero sostenibili condizioni estreme: fallito economicamente.

Il secondo, coi suoi 900 o poco più km/h per centinaia di passeggeri alla volta (interessati a un basso costo ben più che alle 2-3 ore prima a destinazione), prospera. Nel trasporto ferroviario noi stiamo puntando sulla modalità che fallisce.

Dal pubblico: d'accordo sugli aspetti negativi, ma, in positivo, considerato l'interesse dei costruttori a un certo volume d'affari cui chi paga è comunque disposto, perché non lavorare ad alternative più razionali?

A.Tartaglia: Perché poco compatibili con l'assetto aziendale degli attuali *contractors*. L'intervento a rete sul trasporto nazionale comporterebbe tanti piccoli cantieri correttivi affidati a molte singole imprese medio-piccole, mentre in un mega-progetto è necessario un coordinamento di poche grosse imprese che, subappaltando poi a molti, concentrano il grosso potere di distribuzione dell'enorme flusso di denaro implicato, interessante anche per i politici.

P.Candelari: Data comunque la carenza dell'assetto attuale dei trasporti, qual è il piano alternativo? O per razionalizzare il trasporto attuale, o per fronteggiare una conversione dalla strada alla ferrovia o il previsto aumento di volume di merci, c'è comunque bisogno di altri binari: tanti a bassa velocità (che poi già oggi permettono il passaggio di treni a 180 kmh ma sono al limite) o pochi ad AV, per smaltire adeguatamente il traffico prospettato? L'AV funziona in Francia, Germania, Spagna ma non in Italia per ragioni di territorio? E' comunque un obiettivo da perseguire perché i treni a 60 km/h poi non li prende nessuno, e allora come, se non così?

A.Tartaglia: Premessa: il piano AV del 1990 ha coinvolto centinaia di persone in vari centri-studi pagando profumatamente i progetti con gran dispiegamento di risorse, con il risultato che stiamo esaminando. Mi sembra buffa la richiesta di un'alternativa convincente e dettagliata da elaborarsi

da singoli o gruppi dubbiosi con risorse incomparabilmente minori. Come dire: La TAV ha fatto scatoloni di progetti, voi che avete da ridire perché non avete fatto altrettanto? Tuttavia, con gli ovvi limiti dei milioni di euro mai avuti, sono stati fatti progetti che hanno considerato le alternative, ma mai ripresi dai giornali, mai presi in considerazione da TAV, Italferr o chi altro (magari per confutarli e consolidare la propria visione), mai confrontati neppure a livello di idee-guida. Si concorda intanto sulla convenienza del trasporto merci su linee dedicate purché alimentate da flusso sufficiente, presente in Italia solo in alcune aree, come la medio-padana, già anche predisposta in parte dalle numerose interconnessioni fuori dalle città, e attraverso alcuni valichi alpini – dove l'interesse è però non dai rispettivi contrafforti montani di là e di qua ma da Rotterdam a destinazione. Se il presente ampio disinteresse per il trasporto ferroviario complessivo è influenzabile, lo è adeguando l'insieme, la catena, non accelerandone una maglia – a costo tale da non poter fare altro, per giunta. Il sistema TAV francese vale per i passeggeri, non le merci...perché il transito sulla stessa linea AV...di merci e passeggeri è tecnicamente una sciocchezza. E non ci si è ancora posti il problema di linee dedicate per il flusso di merci risultante o prospettato, evidentemente non così attraente. In quanto al fantomatico flusso di merci sul *corridoio 5* Lisbona-Kiev, ha una peculiarità strana: il centro di smistamento degli spezzoni di flusso su tale percorso si trova nell'Ile-de-France, non nell'area di Marsiglia, c'è da sospettare che sia perché non ne vale la pena per la proporzione dei flussi meridionali, passanti sull'asse est-ovest e viceversa a sud delle Alpi. E, attenzione, parliamo dell'investimento per un centro di smistamento, non di una linea speciale con relativi centri di smistamento. In quanto ai passeggeri, dati i miei rapporti con il ministero, che al di fuori delle imposizioni di ruolo sono riconducibili a un terreno tecnico ragionevole e condiviso, vorrei essere smentito, ma la domanda è certa e costante per tratte come la Padova-Mestre dove invece non si sa che cosa aspettino per fare altri binari, più capacità e corrispondenza ai flussi, non AV... e il sorpasso attuale fra i pochi treni veloci e gli altri avviene nelle tante stazioncine dove si scartano i treni-pendolari o comunque a bassa velocità e gli altri proseguono - cosa evidentemente impossibile su una linea AV con poche stazioni. Tale non è infatti la linea MI-BO dove vari comuni emiliani sono insorti pretendendo la loro fermata, una delle quali almeno (Reggio Emilia) è fuori città, con un trasbordo da altri mezzi, non AV, che ne riduce ulteriormente la *velocità commerciale, complessiva* – che è poi sempre quella che conta. Questa è l'alternativa: migliorare la velocità *lorda* eliminando soste/tempi inutili; quindi investire quanto serve per ampliare la capacità del nodo di Mestre, non dedicare una linea così costosa ai pochi – sempre molto meno di una carrozza – che vanno da Torino a Trieste (6 o 7 persone per le 6-7 ore di viaggio), che è una follia. Più o meno come per il teatro lirico, come sapete pesantemente sovvenzionato. Al Teatro Regio di Torino si è calcolato che costerebbe meno pagare a ogni spettatore torinese di lirica abbonamento alla Scala di Milano, taxi e pizza; qui oltre all'economicità entrano in gioco valenze culturali che possono compensare, ma non ce lo possiamo permettere anche per le ferrovie.

P.Candelari: ...Ma se comunque servono binari, banale per banale, su 4 binari ne dedico 2 al traffico normale e 2 all'AV...

A.Tartaglia: ...Ma non sto dicendo che sia in sé un male, non ci sono i presupposti...

Dal pubblico (poco udibile): ...Sulla reticenza sugli stessi dati di traffico merci attuali in ValSusa e sospettabilità delle proiezioni...

A.Tartaglia: ...Vero, è scarica, anche se non ho qui i rilevamenti specifici non pensando di dovermi focalizzare sulla ValSusa ...

M.Lanza: ...Credo di averne io di attendibili per le merci, sugli ultimi due anni fra Orbassano e Bardonecchia, o potrebbe essere Torino-Modane: il 43% del potenziale, variando dal 38 al 51%. Quindi, anche al massimo, appena oltre metà di quanto si potrebbe così com'è, senza le economiche miglierie proposte in alternativa dai "soliti oscurantisti"...

A.Tartaglia: ...Infatti, le previsioni ufficiali dei proponenti del 1990-95 (raddoppio del traffico entro 10 anni e così via) non hanno avuto alcun riscontro. D'altronde le previsioni serie non si fanno su un segmento arbitrario e decontestualizzato.

G.Salio: Ci sarebbe un modo più sintetico di valutazione che include ma supera i soli conti economici, con due osservazioni: 1) quanto cresce il consumo energetico con l'AV rispetto all'utenza comune 2) quanto ci vuole perché una linea AV restituisca l'energia che ne costa l'impianto e la gestione. Specificamente in ValSusa dove si lavorerebbe per 15 anni con un dispendio enorme di energia, quando si potrebbe pareggiare in termini energetici globali, inclusivi di risparmio energetico e riduzione di CO2? Cioè una valutazione RCA, ormai comune per tutta una serie di indagini; per evitare sorprese come il fotovoltaico, alla sua introduzione 20 anni fa dato per vicolo cieco e poi clamorosamente sfatato nei paesi che ci hanno creduto. A parte la troppo spesso trascurata nozione che stiamo entrando nella fase critica di disponibilità del petrolio con il picco di Hubbert e quindi certi conti devono diventare abituali invece di insistere con proiezioni, di flussi di merci come di consumi energetici, sempre in crescita.

A.Tartaglia: Non mi risulta che queste valutazioni siano state fatte da nessuno, per oggettiva difficoltà di valutazione del risparmio, ma non solo. Se, come credo, la linea non comportasse alcun risparmio in gestione l'ovvia risposta alla domanda sarebbe "Mai" perché andrebbe del tutto persa l'energia impiegata per farla. La ferrovia è in generale il più conveniente mezzo di trasporto sotto il profilo energetico, dopo la nave, essenzialmente per il rapporto favorevole fra il peso dei trasportati e quello del veicolo, il che appunto rende automobili e camion anche a pieno carico consumatori specifici peggiori. Per l'aereo valgono considerazioni più complesse anche per una politica tariffaria non certo stabilizzata. Però certo si peggiora il vantaggio tipico del trasporto ferroviario includendo anche le motrici oltre al carico utile dei camion. Il confronto fra l'assetto ordinario dei treni (con la tecnologia sua e della linea per la vivibilità a bordo e il controllo, la qualità del servizio), e quello dell'AV (in cui la potenza disponibile è concentrata a bordo) in termini energetici è più semplice: la potenza varia almeno secondo il cubo della velocità - se raddoppia la velocità la potenza richiesta è 8 volte maggiore (più ancora per le velocità associate alla levitazione magnetica), quindi 6-7 MW sulla motrice. Il consumo invece, a parità di percorso, cresce con il quadrato della velocità, seppur per un tempo minore, comunque alla fine più che proporzionalmente, da compensare quindi con altri vantaggi, adeguati almeno finanziariamente. La ferrovia ad AV non è dunque vantaggiosa sotto il profilo energetico, può diventarlo solo nell'ambito di scenari complessi, tanto più rischiosi quanto più lontani...

Dal pubblico (poco udibile): ...sulla preponderanza delle variabili gestionali rispetto al potenziale promesso – l'Intercity Torino-Roma sempre in ritardo, anche di notte, o per la porta che stenta a chiudersi o per interferenze fra Bologna e Piacenza - quindi miglioriamo la gestione invece di svenarci per cose che non funzionano mai come previsto...

A.Tartaglia: Anche il primo TO-RM della giornata – partenza 5.55, arrivo verso le 11.30 inclusa sosta regolare di 20 minuti fuori la stazione Termini ...

...(interlocutore precedente)...

[FINE AUDIO]