

Problemi tecnici delle nuove linee ferroviarie veloci

Francesco Perticaroli

DOCENTE DI SISTEMI ELETTRICI PER I TRASPORTI PRESSO IL POLITECNICO DI MILANO - PRESIDENTE DELLA METROPOLITANA MILANESE S.P.A.

Il dibattito sulla realizzazione in Italia di nuove linee ferroviarie ad alta velocità (AV) rimette in discussione scelte che sembravano fino a poco tempo fa acquisite.

Si avanzano critiche a livello locale per ragioni varie e si chiedono modifiche dei progetti non facili ed in ogni caso costose: alcuni ritengono che i danni dell'inserimento delle nuove infrastrutture non siano convenientemente bilanciati dai vantaggi apportati al sistema di mobilità. Si corre così il rischio di bloccare l'avvio di opere di pubblica utilità che tutti riteniamo indispensabili e urgenti per lo sviluppo del Paese.

Il pericolo non è soltanto quello di danneggiare i traffici interni, ma di isolarci rispetto l'Europa: è chiaro infatti che se non si provvedesse ad adeguare le prestazioni delle infrastrutture ferroviarie nell'intero corridoio padano, da Torino e Milano fino a Venezia e Trieste, potremmo essere "saltati" dai traffici diretti verso l'est, che troverebbe come alternativa più conveniente quella a nord delle Alpi.

Ciò detto, sul piano tecnico va comunque sottolineata la necessità di meditare profondamente sui criteri di progettazione di opere di così grande rilevanza.

In particolare, i progetti debbono tenere presente la situazione italiana, che sotto molti aspetti differisce da quella di altri Paesi, anche a noi vicini. Una forte urbanizzazione caratterizza per esempio la Padania, dove si susseguono a distanze relativamente limitate numerose importanti città¹.

Questo assetto territoriale è ben diverso da quello francese, che vede una metropoli di grandissime dimensioni dominare una vasta regione circostante poco densamente abitata. L'Italia si trova in situazioni simili a quelle della Germania, anche per le caratteristiche morfologiche del terreno: i modelli delle nuove infrastrutture sono quindi fortemente condizionati, più che dalle tratte in piena campagna, dai numerosi nodi, dai vincoli urbanistici e dagli ostacoli naturali.

La realizzazione in Italia di linee ferroviarie ad alta velocità è oggi divenuta indispensabile e più che mai urgente per evitare che il nostro Paese venga tagliato fuori dai grandi flussi di merci movimentati in Europa. È necessario, quindi, cercare di risolvere al più presto alcuni problemi tecnici relativi alla progettazione dell'AV, ossia, ad esempio, quello dei tracciati, quello della velocità dei treni ed infine quello del sistema di alimentazione elettrica. In particolar modo, è fondamentale riuscire ad individuare le soluzioni che meglio riescono ad adattarsi alle particolarità del contesto italiano.

Alta velocità ferroviaria

All'origine di un progetto di AV o di quadruplicamento veloce esiste normalmente una situazione di saturazione lungo direttrici "forti", che spesso diventano vere e proprie strozzature della rete ferroviaria nazionale. È riconosciuto che una normale linea a doppio binario perfettamente attrezzata possa sopportare al massimo una circolazione di 220 - 230 treni/giorno, anche a causa della loro disomogeneità. L'alta velocità, cioè oltre 200 km/h, rappresenta un modo nuovo di soddisfare questa domanda "forte", assicurando elevata qualità e costi d'esercizio accettabili, tali da garantire l'equilibrio economico.

Essa è nata 30 anni fa in Giappone con la linea del Tokaido, aperta all'esercizio nel 1964, ed ha visto la sua prima realizzazione europea nella Direttissima Roma - Firenze, con il tratto Settebagni - Città della Pieve inaugurato nel 1977. Successivamente è stata introdotta in Francia (1981), Germania (1991), Spagna (1992).

La velocità d'esercizio è salita a 250 km/h e si pensa di andare oltre. Naturalmente si richiede un tracciato con curve molto ampie ed idonee qualità dell'armamento, delle infrastrutture, del segnalamento, del sistema d'alimentazione elettrica e del materiale rotabile.

Le "filosofie" secondo le quali l'AV può essere realizzata sono notoriamente diverse.

Una prima categoria è quella dei sistemi cosiddetti chiusi del Giappone e della Francia, adibiti esclusivamente al traffico viaggiatori specializzato e da questo saturi.

In Francia sulle linee AV circolano esclusivamente gli elettrotreni TGV, che possono "uscire" e percorrere anche linee normali, ovviamente a velocità ridotta. È importante osservare che la "filosofia" francese ha finora limitato rigorosamente a 17t la massa massima per asse consentita sulle linee AV, escludendo quindi la circolazione di treni viaggiatori normali e, a maggior ragione, di treni merci.

Quando il volume del traffico viaggiatori a lunga distanza, pur significativo, non è da solo sufficiente a giustificare la costruzione di nuove linee AV, queste debbono essere utilizzate anche per il normale traffico viaggiatori e merci. Si ha allora un sistema aperto, che