

Mario Virano,
Presidente TELT (Tunnel Euralpin Lyon Turin)

Gli scenari di grande scala e di lungo periodo

La nuova grande sfida delle reti ferroviarie continentali moderne, alta velocità/alta capacità, si è imposta con forza crescente dalla fine del secolo scorso con i processi di integrazione dell'Europa comunitaria, ancorché oggi in crisi, e con la modifica degli equilibri tra occidente e oriente. La mancata comprensione di queste trasformazioni epocali è alla base di quella corrente di pensiero che, ispirandosi alle teorie sulla decrescita, si oppone alla realizzazione di nuove ferrovie ad alto *standard*, finanziate con soldi pubblici.

Alla base c'è una duplice obiezione: internet renderebbe residuale l'importanza degli spostamenti fisici (persone e merci) a favore dell'immateriale e il treno sarebbe una tecnologia irrimediabilmente *retrò*.

È sorprendente che gli ideologi del cambio di modello di sviluppo ne siano poi i più strenui continuisti: considerano il mercato e la domanda il solo criterio per identificare le infrastrutture da realizzare; ammettono i corridoi nord-sud della rete TEN-T (Trans European Networks Transport) e combattono quelli est-ovest; rifiutano come motivazione delle opere il riequilibrio territoriale e la geopolitica; di fatto immaginano il futuro solo come ciò che già c'è. È illuminante invece l'esempio di Cavour che, nel 1846, ha pubblicato a Parigi sulla *Revue Nouvelle* la rete ferroviaria nazionale quando non c'era ancora lo Stato nazionale. Se avesse ragionato in base alla domanda avrebbe abbandonato il progetto per assenza d'interscambio tra gli staterelli in cui era divisa l'Italia. Invece considerò la rete ferroviaria come strumento di integrazione del Paese (come l'esercito, la scuola, il fisco), capace di generare domanda interna e scambi internazionali inimmaginabili attraverso tre attraversamenti alpini.

Centocinquanta anni dopo, la rete TEN-T ha riproposto, a scala continentale, un analogo modello con nove Corridoi che costituiscono la base trasportistica degli scambi tra 28 Paesi, creando condizioni inedite di integrazione socio-economico-culturale per un'Europa in grado di porsi come *player* sulla scena mondiale.

L'asse dello sviluppo internazionale, a partire dal 1492, si è progressivamente consolidato tra le due sponde dell'Atlantico e solo negli ultimi decenni si è spostato a est, trovando nel *far-east* il suo nuovo *focus* strategico per il prevedibile futuro.

Questo processo ha enormi implicazioni geopolitiche: apre sfide epocali per l'occidente e per l'oriente; impone nuovi modelli di relazione e nuovi processi di specializzazione per macro-aree continentali. Non muta solo la materialità dell'economia, ma anche l'immaginario collettivo europeo che, con Cristoforo Colombo e il suo «*buscar el levante por el poniente*», per 500 anni ci ha abituati a pensare all'est attraverso l'ovest via mare.

Oggi si apre un'inedita prospettiva di collegamento terrestre tra est e ovest, con una riproposizione della Via della Seta medioevale, declinata in modalità ferroviaria ad alto *standard*.

Su distanze dell'ordine di migliaia di chilometri, per i passeggeri la competitività treno/aereo è legata alle politiche commerciali e alla coerenza internazionale dei vincoli ambientali da rispettare mentre per le merci l'opzione terrestre, con ferrovie moderne e poli logistici integrati, è un'alternativa di sicuro successo.

È una prospettiva complessa ma del tutto plausibile visto che l'Europa completerà per il 2030 la rete TEN-T e che la Federazione Russa sta avviando il suo piano dell'alta velocità, mentre la Cina è impegnata a promuovere i collegamenti ferroviari verso il grande mercato dell'Europa comunitaria: l'accordo cino-russo del 9 maggio 2015 per la tratta Mosca-Kazan è un segnale rilevante.

New infrastructure between a global strategic vision and spatial development

Large scale and long-term scenarios

The new challenge of modern continental high speed/high capacity rail networks has increasingly come to the fore ever since the end of the last century owing to the integration processes of the European Community, albeit in its current state of crisis, and owing to the shifting balance between East and West. A failure to understand these momentous transformations underpins the thinking that takes its inspiration from the theories of degrowth hence opposing the construction of new, high-standard railways, financed with public money.

A two-pronged objection explains this approach: the internet is seen as eroding the relevance of physical (of passengers and freight), as opposed to immaterial transport reducing train transport to a hopelessly *retrò* technology.

It is surprising that the ideologues who

support the change of development model are the most strenuous proponents of the status quo: they consider market and demand to be the only criteria to identify any infrastructure to be built; they accept the north-south corridors of the TEN-T network (Trans European Networks Transport) and oppose the East-West ones; they reject territorial rebalancing and geopolitics as motivations for new projects; in fact the only future they know how to imagine is what already exists.

Conversely, one has an edifying example in Cavour who, in 1846, published a project in the Paris *Revue Nouvelle* on a national rail network, at a time when the nation State didn't even exist. Had he had reasoned on the basis of demand, he would have abandoned the project for lack of interchange among the small states in which Italy was divided at the time. He instead considered the

rail network as a means to integrate the country (like the army or education and taxation, etc.), and capable of generating unheard-of domestic demand and international trade through three alpine crossings.

One hundred and fifty years later, the TEN-T network has reintroduced a similar model on a continental scale, with nine Corridors that form the basis of exchanges between twenty-eight Countries, creating unprecedented conditions for the socio-economic and cultural integration of a Europe that has now acquired the role of global player.

The axis of international development, ever since 1492, has gradually become established between the two sides of the Atlantic and it is only in recent decades that it has moved eastwards, finding a new strategic focus, for the foreseeable future, in the far-east.

This process has huge geopolitical im-

Il collegamento via treno tra il Pacifico e l'Atlantico è dunque ipotizzabile per fasi all'orizzonte 2050 e la suggestione della nuova Via Ferroviaria della Seta assume i tratti di una utopia che diviene concreta (traguardando la stessa Africa con il tunnel sottomarino di Gibilterra).

Prima ancora che trasportistico questo è un fondamentale messaggio di pace e di cooperazione tra i popoli che si conoscono perché viaggiano nelle rispettive geografie, storie e culture.

Il caso Torino-Lione: la territorializzazione del progetto

La nuova linea ferroviaria Torino-Lione è il cuore infrastrutturale del Corridoio Mediterraneo.

L'8 marzo 2016 il Vertice intergovernativo di Venezia ha confermato la collaborazione tra Francia e Italia in generale, e sul progetto Torino-Lione in particolare, consentendo ai responsabili dei dicasteri dei trasporti dei due Governi di siglare il Protocollo addizionale che conclude il lungo iter approvativo (iniziato nel 2001 e via via perfezionato in occasione dei Vertici del 2012 e del 2015) con la condivisione del costo certificato e l'adozione unificata e transnazionale della normativa antimafia.

Un percorso lungo, meditato e sofferto, che ha interessato varie classi dirigenti, Governi nazionali e regionali di orientamento politico diverso nell'arco di 15 anni in Francia e in Italia, confermando sempre la decisione strategica di realizzare l'opera di attraversamento ferroviario delle Alpi alla quota di pianura.

L'articolata evoluzione del progetto, la notevole varietà degli attori e dei portatori di interesse che sono intervenuti a livelli differenti nel percorso di approvazione, ma anche la peculiarità dei rapporti con il territorio e con gli oppositori in Italia, trovano

plications: it opens up momentous challenges for the west and the east; it requires new relationship models and new specialisation processes for macro-areas (continental). It is not merely the material nature of the economy that has changed, but also the collective european imagination that, with Christopher Columbus and his «*buscar el levante por el poniente*», has accustomed us for the last 500 years, of thinking of the east beyond the west travelling by sea.

A new perspective for overland connections between east and west is being opened today, with a re-interpretation of the Silk Road of medieval times, designed anew as a high-standard railway line.

For passengers, the competitiveness of train vs. plane over distances of thousands of kilometres is linked to international trade policies and compliance with environmental constraints, whereas, with modern railways and integrated

logistics hubs, the land option is an unquestionably successful alternative for freight transport.

It is a complex yet fully plausible prospect, considering that Europe will complete the TEN-T network by 2030 and that the Russian Federation is launching its own high speed project, while China is committed to promoting rail connections towards the great market of the European community: the may 9th 2015 signature of the Sino-Russian agreement for the Moscow-Kazan section is to be seen as a significant step.

The construction of a train link between the Pacific and the Atlantic is hence conceivable by 2050, divided into different stages, and the notion of a New Silk Railway is starting to look like a utopian dream come true (with the further objective of a link to Africa through an tunnel under the Strait of Gibraltar).

Well before being a transport project,

riscontro nei 9 anni di attività dell'Osservatorio Tecnico Torino-Lione, che hanno portato, nel corso di 236 riunioni, a elaborare un progetto di concezione innovativa.

Com'è noto questo lavoro si è sviluppato in un contesto socio-politico difficile e complesso, spesso con una conflittualità molto dura, caratterizzata da due distinte fasi: la prima connotata da un vero movimento di massa, con una grande partecipazione popolare e una direzione istituzionale con i Sindaci alla testa della lotta contro il primo progetto in "sinistra Dora"; la seconda con un profilo molto più politicizzato, con azioni imperniate su piccoli numeri e il ricorso sistematico alla violenza con una egemonia dei gruppi antagonisti (anarchici, centri sociali, frange radicali di varia origine e ispirazione) e una sostanziale marginalizzazione del ruolo dei sindaci no-tav.

Il discrimine fra le due fasi della contestazione è stato il nuovo progetto in "destra Dora" nato con l'Accordo di Pracatinat, in base al lavoro dell'Osservatorio.

Infatti per la tratta italiana si è reso necessario lo studio e il confronto pubblico su di un gran numero di alternative valutate con il metodo dell'analisi multi-criteri che ha reso possibile una progettazione definitiva con la riduzione al minimo del consumo di suolo. Oggi infatti c'è una sola tratta all'aperto di poco più di 3 km, con opere nella Piana di Susa, che si collocano per lo più su aree già precedentemente compromesse da impianti autostradali, con un saldo tra terreni impegnati e terreni rinaturalizzati di un solo ettaro di suolo libero consumato.

Per quanto riguarda il sottosuolo, a livello bi-nazionale risulta consolidato un modello geologico estremamente dettagliato sulla base dei dati raccolti durante gli scavi delle discenderie di Saint-Martin-La-Porte, La Praz, Modane, e ora Chiomonte, e la

what we have here is a key message for peace and cooperation between peoples who will come together by being able to travel in their respective geographies, histories and cultures.

The Turin-Lyon case: the territorialisation of the project

The new Turin-Lyon railway line is the infrastructural heart of the Mediterranean Corridor.

The Intergovernmental Summit that was held in Venice on march 8th, 2016, confirmed cooperation between France and Italy in general terms, and specifically with respect to the Turin-Lyon project, hence leading to the signature, by the transport ministry representatives of both governments, of the supplementary protocol which completed the lengthy approval procedure (which started in 2001 and was gradually perfected at summits in 2012 and 2015)

and provided for the sharing of certified costs and for the unified and transnational adoption of anti-mafia legislation. It is the outcome of a long, tormented and carefully evaluated process, that has involved a variety of decision-makers, both in France and in Italy, over a 15 year period, in addition to national and regional Governments of different political orientation, invariably confirming the strategic decision to complete the construction of an Alpine rail crossing at the plains level.

The articulated evolution of the project, the extensive range of players and stakeholders who have been part of the approval process at different levels, but equally the specific relations that have developed with the local communities and with the project's opponents in Italy, can all be found in the 9 years of the Turin-Lyon technical Observatory's activities, and the 236 meetings which

realizzazione dei sondaggi geognostici profondi, per una lunghezza complessiva di circa 66 km.

Particolare attenzione è stata posta a preservare il patrimonio naturale, sia rispetto all'impatto sulla risorsa idrica sotterranea e gli ecosistemi, sia per le criticità di scavo e di esercizio della linea, con la scelta di un metodo costruttivo con l'impermeabilizzazione delle gallerie. Inoltre le acque raccolte, suddivise per tipologia di impiego sono captate in modo da renderle potenzialmente valorizzabili. Infine la "realizzazione per sottrazione", tipica della tipologia di infrastruttura in questione, produce a sua volta materiale di scavo valorizzabile.

Non si tratta dunque semplicemente di mitigare gli impatti, ma piuttosto di operare nell'ottica che l'infrastruttura costituisca un valore aggiunto per il territorio che attraversa.

Proprio per questo TELT (Tunnel Euralpin Lyon Turin), il Promotore pubblico a cui gli Stati hanno affidato la missione di realizzare e gestire l'opera, investe grande impegno nella ricerca di soluzioni innovative per la valorizzazione di risorse provenienti dalla galleria, anche attraverso collaborazioni con il mondo universitario e lo studio delle buone pratiche per realizzare, con il contributo di tutti, il miglior progetto possibile.

L'opera, accanto alle attenzioni poste dal punto di vista ambientale e paesaggistico grazie all'impegno degli *stakeholder* regionali e nazionali, porta con sé una serie di elementi in grado di condizionare in modo rilevante il contesto socio economico locale. Va da sé infatti che la realizzazione di un'infrastruttura di tale importanza costituisca l'innescò per lo sviluppo del territorio che attraversa, sia in termini di occupazione diretta-indiretta per le imprese del territorio sia, a regime, in termini di crescita economica grazie a una maggiore competitività.

led to the drafting of this highly innovative project.

It is well known that work on the project developed against a difficult and complex socio-political background, frequently featuring harsh controversy and characterised by two phases: the first marked by a genuine mass movement, with broad grassroots participation and institutional leadership, with mayors leading the fight against the first, *sinistra Dora* (Dora left-bank solution) project; the second phase was far more politicised, with actions based on small numbers of opponents and systematic use of violence and the hegemony of antagonistic groups (anarchists, *centri sociali*, radical fringe groups of varied origins and ideologies) and a significant marginalisation of the role of *no-tav* mayors.

The turning point between the two phases of the protests was the new *destra Dora* project (Dora right bank solution)

that emerged from the Pracatinat Agreement and was based on the Observatory's work.

Indeed, for the Italian section it became necessary to have a large number of alternatives evaluated through multi-criteria analysis: the alternatives were examined and discussed publicly, resulting in a final design that minimised land use. Today only one section, of just over 3 km, is in the open, with construction work underway in the Susa plain area, mainly involving areas that had already been affected by highway infrastructure, resulting in a final balance between land consumption and land restored to its original state, of merely one additional hectare of free land having been used.

At a bi-national level, a highly detailed geological subsoil model has been established and is based on data gathered during the excavation of access tunnels in Saint-Martin-La-Porte, La Praz, Mo-

dane, and now Chiomonte, and by geognostic surveys. The total excavation length is of approximately 66 km. Particular attention has been given to preserving the natural environment, both with respect to potential impacts on groundwater and ecosystems, and with respect to the critical features of excavation work and of operating the railway line, leading to the choice of a construction method based on extensive waterproofing of tunnels. Additionally, any water that is collected is divided by type of use and is abstracted so as to make it potentially re-usable. Lastly, *construction by subtraction*, a typical technique for this type of infrastructure, produces excavated material that can be re-used.

Consequently it is not simply a question of mitigating impacts, but rather a question of operating with the view that the infrastructure should be seen as an

L'attenzione che la realizzazione dell'opera suscita, è un'opportunità per porre l'accento sulla valorizzazione, il ripristino e la conservazione delle risorse naturali del territorio della Valle, trasformandosi a sua volta in nuove e significative occasioni di sviluppo socio-economico. Può definirsi un'esperienza unica quella dell'Osservatorio che si è posto l'obiettivo di superare la logica che individua i fondi compensativi come fonte di finanziamento per opere singole di carattere locale, non connesse tra loro. Si è cercato invece di identificare una strategia comune di Valle in cui l'opera è il volano di processi di sviluppo sostenibile. Questa strategia si ispira ai criteri individuati in seno all'Unione Europea per lo sviluppo regionale e la coesione di territori nei quali sia rilevante la componente rurale, siano presenti dinamiche economiche e produttive di post-industrializzazione, siano colte le opportunità derivanti da alcuni importanti elementi di sviluppo (*green economy*, connettività, reti di collegamento tra centri e poli urbani, ecc.), al fine di raggiungere tre distinti ma interconnessi obiettivi generali: tutelare il territorio e la sicurezza degli abitanti, promuovere la diversità naturale e culturale e il policentrismo, concorrere al rilancio dello sviluppo.

È il progetto territoriale denominato *Smart Susa Valley*, che considera l'opera non più come un corpo estraneo da inserire in un contesto preesistente, ma prevede invece una riprogettazione dell'intero contesto con l'opera come una parte integrante.

Infatti un territorio interessato da una grande infrastruttura può decidere di non essere semplicemente "attraversato" da essa ma lavorare per diventare attrattivo grazie all'opera e generando risposte sistemiche ed efficaci per la qualità della vita e la sicurezza delle persone.

added value for the areas through which it runs.

This is the reason for which TELT (Euralpine Tunnel Lyon-Turin), the public promoter tasked by the two Countries with the implementation and management of the project, is strongly committed to finding innovative solutions for the best possible re-use of tunnel excavation material, benefiting from partnerships with universities and the study of best practices to implement optimal design with the help of all involved.

In addition to its focus on environmental and landscape issues, thanks to the involvement of regional and national stakeholders, the project includes several elements that can significantly affect the local socio-economic context. Needless to say that the creation of such a major infrastructure triggers growth for the territory it crosses, both in terms

La competitività e l'attrattività dei territori non dipendono solo dalle infrastrutture materiali, ma anche dalla disponibilità e dalla qualità delle infrastrutture dedicate alla comunicazione, comprese le infrastrutture verdi di relazione ecologica e ambientale; questi fattori rappresentano un vero e proprio valore aggiunto quando coinvolgono l'insieme organico delle funzioni da insediare creando nuovi fattori di sviluppo e nuove opportunità di crescita economica.

Estendere tali obiettivi, perseguiti fino ad ora soprattutto per sistemi metropolitani e urbani compatti, a un territorio e ai suoi sistemi diffusi come la Valle di Susa è oggi, grazie alla nuova infrastruttura, un'opportunità del tutto concreta.

Gli interventi, nel loro complesso, contribuiranno a rendere redditizia un'area oggi improduttiva composta da fondi interclusi e zone inondabili nei pressi dell'area tecnica e di sicurezza della nuova linea.

La valorizzazione spaziale contribuirà a minimizzare le fratture trasversali create dalle precedenti infrastrutture, offrendo un quadro attrattivo per gli usi pedonali e ciclabili lungo la fondamentale risorsa del fiume di fondovalle con i suoi affluenti.

Il caso più emblematico è rappresentato dalla Stazione internazionale di Susa che connette in un nodo d'interscambio la nuova

linea e quella storica, con una vocazione al traffico turistico dalla lunga distanza (le capitali d'Europa) verso uno dei *domaines skiabiles* più importante del mondo. La qualità della progettazione della stazione è stata garantita da un concorso internazionale di architettura, vinto dall'architetto giapponese Kengo Kuma.

Grande attenzione è stata posta al tema dei cantieri, con movimentazioni dei materiali solo con modalità elettriche e con una organizzazione come "stabilimenti industriali" con lavorazioni "al chiuso". Risulta inoltre importante la scelta di anticipare alcuni interventi già nelle prime fasi di cantiere, per garantire un filtro verde tra i luoghi preposti alle attività industriali e l'ambiente circostante, così come l'opzione di prevedere cantieri senza "campi base" per socializzare le ricadute sul territorio della domanda di residenzialità e di ristorazione delle maestranze, stimata in circa 3 milioni di pernottamenti e 10 milioni di pasti per il sistema locale nei 10 anni delle cantierizzazioni.

Dal generale al particolare, dal *global* al *local*, la progettazione *glocal* porta alla realizzazione di infrastrutture ferroviarie di nuova generazione caratterizzate da qualità, efficienza energetica e attenzione all'uso delle risorse ambientali, a vantaggio del recupero degli spazi, della vivibilità del soprassuolo e della qualità paesaggistica dei luoghi.

of direct and indirect employment for local businesses, as well as in terms of economic growth brought by increased competitiveness, once the infrastructure is fully operational. The attention attracted by the implementation of the project, is an opportunity to focus on the development, restoration and conservation of the Valley's natural resources, which in turn can become significant new opportunities for socio-economic growth.

It is therefore something of a unique experience that the Observatory has developed by setting itself the goal of overcoming the concept that considers compensatory measures as a source of funding for single, unrelated local projects. Conversely the Observatory has sought to identify a common strategy for the entire Valley in which the project is seen as a stimulus for sustainable development processes.

Such a strategy is based on the criteria the European Union has outlined for regional development and for the cohesion of areas characterised by a marked rural component, by post-industrial economic and production dynamics, and by seizing opportunities arising from important elements of development (green economy, connectivity, transport networks between town cen-

tres and urban hubs, etc.), in order to achieve three distinct but interconnected general objectives: protect the territory and its inhabitants, foster natural and cultural diversity and polycentrism, contribute to revitalising development.

This is the rationale behind the territorial project named *Smart Susa Valley*, which considers the tunnel project not as a foreign object to be added to a pre-existing context, but instead provides for the redesign of the entire context with the tunnel project as an integral part of the whole.

Indeed, any territory affected by the construction of large-scale infrastructure may decide that the project will not simply run through its territory but may instead choose to work on developing its attractiveness through the project itself, by generating systemic and effective solutions for the quality of life and safety of its populations.

The competitiveness and attractiveness of territories depend not only on their physical infrastructure, but also on the availability and quality of infrastructure dedicated to communication, including green infrastructure aimed at fostering awareness about environmental and ecological issues; all these factors provide true added value when they comprise the implementation of an or-

ganic set of features, hence creating new growth-generating factors and new opportunities for economic development. Extending the above objectives, which have so far been mainly pursued for compact metropolitan and urban systems, to a territory like the Susa valley as we know it today, with its distributed network of systems, is a tangible opportunity thanks to this new infrastructure. Taken together, the interventions will contribute to generating profit from an area comprising an unproductive area, which today comprises infrastructure-enclosed plots and flood zones close to the technical and safety areas of the new railway line.

This spatial upgrading will help minimise dividing lines created by previous infrastructure, providing an attractive setting for pedestrian and cycle paths along the valley's key asset, the river and its tributaries.

The most emblematic instance of this is the international station in Susa, a hub that connects the new and the existing lines, strengthening its attractiveness for long distance tourism flows (European capitals) towards one of the world's major "domaines skiabiles" or ski areas. The station's high quality design was assured by an international architectural competition,

won by Japanese architect Kengo Kuma.

Great attention was paid to worksite issues: material handling was exclusively done by electrical machinery and work was organised following an "industrial plants" model with all processes carried out "indoors". Additionally it proved important to select certain interventions during the early stages of the site work, such as the choice of establishing a green filter between locations intended for industrial activities and their surrounding environment, as well as the decision to organise worksites without "base camps" with the goal of achieving socialisation outcomes from local accommodation and catering demand for site workers, estimated at about 3 million overnight stays and 10 million meals to be provided by the local system over the 10 years period in which the worksites are to be operational.

From a general to a specific level, from global to local, *glocal* design results in the construction of new generation railway infrastructure characterised by quality, energy efficiency and exacting attention to the use of environmental resources, all to the benefit of recovering space, and improving the above-ground quality of life of territories and their landscapes.