

Le infrastrutture di trasporto nel nuovo scenario geopolitico e geoeconomico: una ricerca*

di Franco Bassanini

Il rapporto sui problemi delle infrastrutture di trasporto, che pubblichiamo in queste pagine, è parte di una ricerca più ampia, con la quale Astrid cerca di offrire un contributo alla definizione di una «politica industriale per le infrastrutture sostenibili».

Nel suo insieme, la ricerca prende l'avvio da due constatazioni del tutto ovvie. La prima è che il sistema delle infrastrutture è un fattore decisivo della competitività economica di un Paese, del suo sviluppo sostenibile, del benessere e della qualità della vita dei suoi cittadini. Il sistema delle infrastrutture ha anche un ruolo cruciale, in positivo o in negativo, nella partita della grande transizione, necessaria per vincere la sfida del cambiamento climatico. E non solo: basterebbe pensare, per esempio, alla possibilità che, in un futuro non troppo lontano, un sistema capillare di sensori dei micromovimenti tellurici collegato, attraverso le reti di telecomunicazione in fibra ottica, a un computer ad alte prestazioni consenta di prevenire e dunque di contenere gli effetti più disastrosi dei terremoti...

La seconda constatazione è che il sistema infrastrutturale di cui l'Italia oggi dispone non richiede soltanto una urgente e colossale operazione di manutenzione straordinaria per porre rimedio all'invecchiamento o all'obsolescenza tecnica di molte delle sue componenti (particolarmente evidenti nel caso delle infrastrutture di trasporto, idriche e di telecomunicazione). Esso deve essere complessivamente ripensato e riprogrammato ("reinventato") per tenere conto delle grandi rivoluzioni in atto, e per far fronte ai nuovi problemi e alle nuove sfide della nostra epoca. La competizione globale continuamente modificata dall'irrompere di nuovi attori, dalle mutazioni dei suoi protagonisti tradizionali, dalla dirompente evoluzione dello scenario geoeconomico. Il riscaldamento globale e la necessaria accelerazione della transizione ambientale. La disruption generata dalla rivoluzione digitale e dall'intelligenza artificiale, con le sue opportunità e i suoi rischi. L'invecchiamento della popolazione. Le migrazioni di massa. La necessità di far fronte alle strozzature nelle *supply chain* internazionali di materie prime e componenti strategiche. Le minacce alla sicurezza nazionale, all'indipendenza e

* Testo della prefazione al libro di ASTRID, *Italia, un futuro da inventare: le infrastrutture di trasporto sostenibili*, Bologna, Il Mulino, 2025 (in corso di pubblicazione).

alle libertà politiche, provenienti dai mutamenti degli equilibri geopolitici, dalla ripresa della corsa agli armamenti e dall'aggressività di potenze non "amiche".

Ciascuna di queste sfide comporta al tempo stesso terribili rischi e grandi opportunità. Complessivamente esse configurano uno scenario di megatrends che impongono di ripensare e rivedere un sistema infrastrutturale costruito nel tempo senza una coerente visione strategica complessiva.

Occorre dunque definire la strategia, gli strumenti e gli interventi di una vera e propria politica industriale per le infrastrutture sostenibili.

* * *

Diversi gruppi di ricerca hanno lavorato, oltrech  sul tema delle infrastrutture di trasporto, al quale   dedicato questo volume, sui problemi delle infrastrutture energetiche, delle infrastrutture di telecomunicazione, delle infrastrutture idriche, della regolazione normativa e della semplificazione dei procedimenti relativi alle infrastrutture, del finanziamento delle infrastrutture e della finanza sostenibile.

Tra i diversi gruppi di ricerca non sono mancate naturalmente continue interazioni: non di rado un problema o una soluzione investe pi  di un settore e la ricerca ha quindi tratto beneficio dalla comunicazione interna tra i diversi gruppi di studio.

Accanto a problematiche comuni ai diversi sistemi infrastrutturali, sono tuttavia emerse rilevanti differenze, nel senso di problematiche specifiche e caratteristiche di ciascun settore. Gli stessi scenari di riferimento da cui muovere nell'analisi dei problemi dei sistemi infrastrutturali (e nella elaborazione di proposte di politiche pubbliche per risolverli) sono parzialmente diversi da settore a settore¹.

Cos  nel caso delle infrastrutture energetiche, lo scenario di riferimento, analizzato preliminarmente da quella parte della ricerca, era (ed  ) dato dall'evoluzione del mix delle fonti e dei vettori energetici e della struttura del sistema energetico, nell'ambito della transizione ambientale; un'evoluzione che   e sar  molto influenzata dalle politiche pubbliche adottate per governare la transizione, in uno scenario fortemente modificato, rispetto al passato, dalla crisi climatica, dalla volatilit  dei prezzi dell'energia sui mercati internazionali, e dai problemi e rischi per la sicurezza degli approvvigionamenti e per l'indipendenza energetica evidenziati dall'invasione russa dell'Ucraina (e ora dalla guerra in

¹ Per la ragione esposta sopra nel testo, abbiamo ritenuto opportuno redigere distinti rapporti di ricerca e pubblicarli in separati volumi, nell'ambito della collana di Astrid presso l'editore Il Mulino. Il rapporto relativo alle infrastrutture energetiche   gi  in libreria da diversi mesi (Astrid, *L'energia nella transizione. Le infrastrutture*, a cura di Pippo Ranci, Claudio De Vincenti e Alfredo Macchiati, Il Mulino, 2023). Il rapporto sulle infrastrutture di telecomunicazione   in libreria dal dicembre 2024 (Astrid, *Telecomunicazioni: una politica industriale per la doppia transizione*, a cura di Franco Bassanini e Antonio Perrucci, Il Mulino, 2024). I rapporti sulle infrastrutture idriche (a cura di Mario Rosario Mazzola) e quello sul finanziamento delle infrastrutture e la finanza sostenibile (a cura di Federico Merola e Edoardo Reviglio) sono in fase di avanzata elaborazione, e saranno pubblicati nel 2025.

Medio Oriente) e più in generale dalle crescenti tensioni geopolitiche e dalla crisi degli strumenti multilaterali di governance e regolazione globali.

Da una transizione è dominato anche lo scenario di riferimento da cui ha preso le mosse la parte della ricerca dedicata alle infrastrutture di telecomunicazione: si tratta, ovviamente, della transizione digitale, che sta modificando radicalmente e rapidamente le domande (le esigenze, i bisogni, i servizi) alle quali il sistema delle infrastrutture deve far fronte, ma anche le tecnologie che lo configurano; ma che è strettamente interrelata con la transizione ecologica (tanto da avere suggerito l'uso ormai comune della espressione *twin transitions*), costituendo un necessario abilitatore tecnologico di entrambe le transizioni. Il rapporto di ricerca sulle TLC è stato perciò dedicato – in primo luogo - a ricostruire le trasformazioni dell'ecosistema delle comunicazioni elettroniche, inteso come insieme delle componenti infrastrutturali necessarie ad erogare una gamma, sempre più ampia, di servizi finali, resi possibili – cioè, abilitati – dallo sviluppo dei processi di digitalizzazione. Ha poi analizzato i problemi del contributo che le TLC danno (o potrebbero dare) alla transizione ecologica e, più in generale, alla sostenibilità ambientale e alla coesione sociale. Ma ha dovuto dedicare importanti approfondimenti a un'altra questione cruciale tipica del settore delle telecomunicazioni, che è viceversa pressoché assente nel caso delle industrie energetiche.

Se, infatti, entrambi i settori (infrastrutture energetiche e infrastrutture di telecomunicazione) devono fare fronte ai problemi (in parte comuni, in parte differenti) delle due transizioni “gemelle” e agli ingenti investimenti a tal fine necessari, il settore delle telecomunicazioni è alle prese con un problema di difficile soluzione : la situazione di crescente crisi della sostenibilità economica e finanziaria delle imprese (e perfino, più in generale, del loro modello di business), che in Europa, ma soprattutto in Italia, assume oggi i connotati di una crisi del settore, quasi un fallimento di un intero mercato. Così, mentre la maggior parte delle grandi aziende del settore energetico non ha difficoltà a reperire sul mercato le risorse necessarie per finanziare gli investimenti richiesti da quella transizione (che comunque avrà bisogno di politiche pubbliche idonee ad attrarre gli ingenti capitali privati necessari), la latente situazione di crisi del settore delle telecomunicazioni rappresenta la principale ragione dell'evidente difficoltà ad investire in misura adeguata nelle nuove infrastrutture (FTTH, 5G) e nelle connesse tecnologie digitali (*edge cloud*, virtualizzazione delle reti, intelligenza artificiale, *cybersecurity*). Una parte rilevante del Rapporto di ricerca sulle infrastrutture di TLC è stata dunque necessariamente dedicata a analizzare le cause di questa crisi e i possibili rimedi e a definire - in termini di suggerimenti di policy indirizzati alle istituzioni europea e italiana e alle Autorità di regolazione - le misure e gli interventi di una politica industriale capace (insieme a un necessario consolidamento dei mercati e a una revisione dei modelli di business delle imprese) di far fronte alla crisi del settore.

* * *

La due transizioni, ecologica e digitale, sono ovviamente al centro dello scenario di riferimento anche della parte della ricerca dedicata alle infrastrutture di trasporto, magistralmente diretta da Paolo Costa, e della quale in questo libro sono esposti i risultati. Ma con la duplice transizione si intreccia, fino (quasi) a sovrastarla, l'impatto dei radicali mutamenti del contesto geoeconomico e geopolitico globale oggi in atto.

Il nostro pur rilevante patrimonio di infrastrutture di trasporto non deve far fronte, infatti, solo ad un'obsolescenza tecnica e a un deficit di manutenzione molto maggiore di quelli che si riscontrano nel settore delle infrastrutture energetiche e anche (in parte) di telecomunicazione. Deve far fronte anche ad una vera e propria obsolescenza geografica. Non è stato pensato, infatti, per far fronte alle esigenze di mobilità di merci e persone di un mondo nel quale la rivoluzione tecnologica, l'evoluzione dei sistemi di comunicazione e di trasporto, le dinamiche geoeconomiche e demografiche provocano un'accentuata globalizzazione dei mercati e, nel contempo, una rapida ridefinizione della geografia dei luoghi di produzione di beni e servizi, segnata dalla crescente rilevanza delle economie asiatiche e, in prospettiva, africane. Globalizzazione e ridefinizione geografica complicate, più che frenate, dalle tendenze alla frammentazione dell'economia mondiale dovute all'exasperata competizione tecnologica ed economica, alle tensioni geopolitiche, alle guerre e alle rivalità strategiche, nel quadro di una crisi dell'assetto multilaterale della regolazione e della governance globale di cui non si intravede lo sbocco. Anche allorché prevalgono le spinte alla deglobalizzazione e alla regionalizzazione delle catene del valore (friendshoring), la frammentazione geopolitica del mercato globale non si traduce per lo più nel ritorno entro i confini dei mercati nazionali, ma in una intensificazione degli scambi all'interno dei mercati regionali.

L'obiettivo fondamentale di una politica industriale per le infrastrutture di trasporto del nostro paese – come le pagine che seguono dimostrano in modo indiscutibile – non può essere dunque solo quello di rimediare alla obsolescenza tecnica e alle carenze quantitative di un sistema infrastrutturale penalizzato da anni di insufficienti investimenti, ma è prima di tutto quello di ripensarlo radicalmente, alla luce del nuovo scenario globale.

È una scelta ineluttabile: innanzitutto perché la ristrutturazione del nostro sistema infrastrutturale (di trasporto, ma non solo) è una delle condizioni primarie per il rilancio della competitività dell'economia italiana, per il recupero della capacità di crescita strutturale del paese, per il ricollocamento dell'Italia su un sentiero duraturo di sviluppo sostenibile, senza dei quali non verrebbe messa a rischio soltanto la sopravvivenza del nostro modello di welfare, ma mancherebbero le risorse necessarie per far fronte agli ingenti investimenti richiesti dalla duplice transizione ambientale e digitale.

* * *

Si può dunque a buon diritto parlare della necessità di affrontare una sorta di terza transizione, la transizione geografica, che si somma e si intreccia con le transizioni ecologica e digitale. Per farlo, la ricerca dimostra che occorre innanzitutto compiere una scelta preliminare: quella di recuperare un metodo (e una capacità) di pianificazione strategica, dotandola degli strumenti necessari per la sua resilienza nel tempo e per la sua efficace implementazione.

Non è che di pianificazione strategica vi sia bisogno solo nel comparto delle infrastrutture di trasporto. Ma in altri comparti gli strumenti ci sono, anche se vanno perfezionati e più efficacemente implementati (se pensi per esempio al PNIEC-Piano Nazionale Integrato Energia e Clima). Mentre nel settore dei trasporti, il nuovo Codice dei Contratti pubblici ha, implicitamente ma chiaramente, compiuto la scelta dell'abbandono di ogni strumento di pianificazione strategica. Una scelta oggi, più che mai, errata.

Al contrario. Proprio la necessità di riconsiderare *funditus*, nella sua struttura e nei suoi obiettivi, il sistema delle infrastrutture di trasporto - in termini di capacità, di qualità tecnologica e di adeguamento alle esigenze della triplice transizione, geografica, ecologica e digitale - impone infatti il ritorno ad una logica di pianificazione. Gli investimenti necessari sono molto consistenti e le risorse disponibili o reperibili sono scarse (in ispecie in un comparto che, a differenza di quello energetico e delle TLC, non può far leva solo o prevalentemente su capitali privati), dunque occorre allocarle in rigorosa aderenza agli obiettivi che si vogliono e si debbono perseguire, cosa che si può fare solo mediante una pianificazione strategica di medio-lungo periodo (come peraltro è imposto dai tempi medio-lunghi necessari per realizzare gli investimenti nelle infrastrutture di trasporto). Una pianificazione *decide and provide*, secondo il modello innovativo proposto dall'ITF al posto della pianificazione organizzata attorno al principio *predict and provide* mostratosi inefficace.

* * *

Cruciale è definire correttamente gli obiettivi, anch'essi inevitabilmente di medio-lungo periodo. Non basta adeguarsi alla domanda di trasporto e mobilità oggi in essere. Occorre immaginare la sua evoluzione futura. E soprattutto immaginarla in correlazione con il futuro del sistema economico-sociale di un paese e di un continente che sarà (dovrà essere) consistentemente diverso da quello attuale, se si vuole (come si deve) recuperare competitività, uscire dallo stallo della stagnazione più o meno secolare, imboccare un percorso di "sviluppo sostenibile" robusto e durevole, ridurre il gap di prosperità relativa accumulato nei confronti degli altri paesi avanzati, garantire la sopravvivenza del modello europeo di welfare.

Definire questo scenario futuro “preferibile e auspicabile” (“preferibile tra gli scenari possibili e plausibili”, come precisa Paolo Costa) è la premessa per una corretta individuazione della domanda futura di trasporto e mobilità, e dunque per una corretta pianificazione delle infrastrutture strategiche da realizzare o ristrutturare; che così (e solo così) potranno dare un contributo non irrilevante a rendere possibile, plausibile e infine probabile lo scenario preferibile.

In quest’ottica, il team di ricerca guidato da Paolo Costa ha identificato tre assi prioritari per la competitività e lo sviluppo futuro, non a caso riguardanti, tutti, attività fortemente esposte alla competizione internazionale: l’industria agromanifatturiera, l’incoming turistico internazionale, e la nuova economia della conoscenza. Di qui ha derivato la necessità di una pianificazione del sistema delle infrastrutture di trasporto che persegua tre obiettivi prioritari: a) contribuire a ridurre il gap di produttività totale dei fattori della nostra industria manifatturiera consentendo di raggiungere in modo rapido ed efficiente quelli che saranno i principali mercati di esportazione dei beni e servizi in cui saremo competitivi (competitività da difendere, da non sprecare o da conquistare) e i principali mercati di importazione delle materie prime e dei beni intermedi e finali di cui avremo bisogno; b) attrarre e accogliere crescenti flussi turistici internazionali, assicurando una mobilità interna adatta alla migliore fruizione delle città d’arte e dei tesori naturali e paesaggistici del paese; c) elevare, anche sotto il profilo della mobilità, la qualità della vita delle aree metropolitane, in modo da attrarre talenti e imprese innovative leader nell’economia della conoscenza, che trovano per lo più nelle grandi e medie città il terreno di coltura preferito.

* * *

Non basta tuttavia riprendere la strada della pianificazione strategica e impostarla correttamente in funzione dello scenario preferibile e auspicabile. La storia della pianificazione strategica delle infrastrutture in Italia è ricca di insegnamenti che vanno raccolti. Non mi riferisco solo al recente abbandono a priori dell’ottica di pianificazione (con il Codice degli appalti) o all’incapacità di cogliere le opportunità di utilizzare risorse finanziarie significative potenzialmente allocabili in una logica di programmazione (da ultimo il PNRR e il connesso Piano Nazionale Complementare). Ma anche alle sorti dei vari (e variamente apprezzabili) strumenti di pianificazione adottati dal dopoguerra ad oggi rimasti in buona parte inattuati per effetto di quattro “vizi” congeniti del nostro sistema politico-amministrativo: l’instabilità e precarietà degli indirizzi politici e degli atti legislativi e di governo, la carenza di risorse finanziarie per investimenti, la farraginosità dei procedimenti di decisione, autorizzazione e realizzazione degli interventi, la (crescente) carenza di capacità tecniche, progettuali e operative delle pubbliche amministrazioni.

Il Rapporto avanza alcune proposte tendenti a superare questi vizi o almeno a mitigarne gli effetti. A partire dalla previsione di uno stretto aggancio (peraltro suggerito anche da ragioni sostanziali di necessaria

complementarità/integrazione) tra lo strumento europeo di pianificazione delle infrastrutture (Ten-T), che ha finora registrato largo apprezzamento e buoni risultati, e quello nazionale qui auspicato. L'aggancio giuridicamente garantito di quest'ultimo alla pianificazione europea - che ha una durata temporale decennale (revisione cadenzata decennale del piano delle infrastrutture Ten-T) - potrebbe offrire in qualche modo uno scudo contro la instabilità decisionale, ancorando al decennio la durata del piano nazionale, e così sancendone l'irrevocabilità: salva eventualmente la possibilità di ricalibrarlo nel suo insieme (e dunque non intervento per intervento) a fronte di circostanze eccezionali e con la garanzia di una decisione parlamentare adottata a maggioranza qualificata.

La stabilità del piano potrebbe essere poi rafforzata dall'istituzione di una struttura tecnica indipendente (Autorità o Agenzia) dedicata a monitorare l'attuazione del piano, a evidenziare ostacoli o impedimenti alla sua attuazione e a predisporre eventuali aggiornamenti, riferendone al Parlamento. La stessa struttura, mutuando una esperienza australiana di successo, potrebbe predisporre la base negoziale italiana per l'aggiornamento di metà periodo e la successiva revisione delle reti europee Ten-T, da sottoporre al Governo e al Parlamento, e delineare le conseguenti ricadute sull'aggiornamento del piano nazionale delle infrastrutture di trasporto.

* * *

Sulla base di queste solide premesse analitiche al processo di pianificazione dei trasporti, il Rapporto di ricerca individua le infrastrutture strategiche prioritarie perché necessarie a realizzare, nel senso ricordato, lo scenario preferibile e auspicabile di sviluppo sostenibile e sostenuto del paese, in modo da difenderne e rilanciarne la competitività internazionale di oggi e di domani, innanzitutto nei comparti (agro-manifattura, turismo, economia ad alta intensità di conoscenza) dalla cui produttività e competitività dipende la possibilità di riportare l'economia italiana su un sentiero di sviluppo sostenibile, duraturo e sostenuto, di recuperare il gap di prosperità accumulato negli ultimi anni e di assicurare la sostenibilità del nostro modello di welfare. L'individuazione delle priorità è accompagnata da una analisi delle caratteristiche e delle problematiche attuative dei principali interventi proposti.

Ne emergono, accanto a proposte da tempo note e discusse, ipotesi e soluzioni innovative e in alcuni casi addirittura sorprendenti. Per tutte rinvio alla lettura delle pagine che seguono.

* * *

Le risorse necessarie per finanziare gli investimenti necessari per l'ammodernamento e la ristrutturazione del sistema delle infrastrutture sono assai ingenti. Per reperirle occorre affrontare problemi e compiere scelte impegnative di finanza pubblica. Gli uni e le altre sono particolarmente ardui nel caso delle

infrastrutture di trasporto (assai più che nei caso delle infrastrutture energetiche e di telecomunicazione, che possono quasi integralmente far leva su investimenti privati, ancorché incentivati o garantiti dal pubblico). La maggior parte degli investimenti necessari nelle infrastrutture di trasporto comportano alti livelli di rischio, elevati costi iniziali, incerta o modesta redditività a breve termine, e dunque richiede inevitabilmente il supporto del settore pubblico, nella forma di investimenti diretti, di ricorso a forme di partenariato pubblico o privato o di adeguati strumenti di garanzia.

Non mancano in questo Rapporto indicazioni e proposte sul tema. Essi saranno tuttavia più ampiamente svolti nel volume che raccoglierà i risultati dell'ultima parte della ricerca Astrid su una politica industriale per le infrastrutture sostenibili, dedicato tutto ai problemi del finanziamento delle infrastrutture europee ed italiane, agli strumenti finanziari innovativi ai quali si potrebbe far ricorso, alle necessarie implicazioni in termini di governance economica europea, di capacità fiscale centrale dell'Unione e di revisione delle regole e dei vincoli imposti ai bilanci nazionali degli Stati membri. In questa parte verranno anche sviluppate importanti indicazioni contenute al riguardo nei Rapporti Letta e Draghi (con i quali condividiamo, tra l'altro, la convinzione che per il finanziamento di beni pubblici europei quali sono, quanto meno, le reti di trasporto trans-europee e i porti e aeroporti di accesso al mercato europeo, non si possa prescindere dal ricorso ai mercati finanziari mediante l'emissione di titoli di debito comune europeo).

* * *

La ricerca è stata conclusa prima della pubblicazione dei Rapporti Letta e Draghi sul futuro del mercato unico europeo e sulla competitività dell'Europa. Ma, nel primo capitolo di questo libro, Paolo Costa ha avuto modo, sia pure in "zona Cesarini" (come si diceva una volta), di mettere a confronto i risultati della nostra ricerca con le analisi e proposte contenute in quei due Rapporti.

La convergenza è totale nell'approccio e nella definizione degli obiettivi sistemici. Coincidente è l'analisi delle cause del "divario di prosperità" e di produttività che l'Europa è andata accumulando negli ultimi anni, principalmente dovute al rallentamento del processo di innovazione, alla lentezza di traslazione delle innovazioni nel sistema produttivo, all'incapacità di raggiungere la scala necessaria a mettere a frutto le nuove tecnologie e ai ritardi e agli ostacoli nella realizzazione di un vero mercato unico, capace di assicurare effettivamente la circolazione non solo delle persone, dei beni, dei servizi e dei capitali, ma anche delle conoscenze (la "quinta libertà"); è peraltro evidente che questa circolazione richiede non solo l'effettiva applicazione delle regole del mercato unico, ma anche la disponibilità di adeguate reti infrastrutturali, il cui sviluppo è peraltro condizione abilitante anche del recupero di produttività, competitività e prosperità del nostro continente.

Condivisa è anche la convinzione che il ritorno dell'Europa su un sentiero di sviluppo sostenibile, robusto e duraturo sia condizione imprescindibile per la mobilitazione delle ingenti risorse (pubbliche e private) necessarie per finanziare la doppia transizione e per garantire la sopravvivenza del modello europeo di welfare, minato dal declino demografico; ma che esso richieda' a sua volta, un forte rilancio della produttività e della competitività dell'economia europea che - giova ripeterlo - passa (anche) attraverso l'ammodernamento del suo sistema infrastrutturale e il suo adeguamento al nuovo scenario geoeconomico e geopolitico.

Minore è, nei due Rapporti, l'attenzione a quella che noi abbiamo chiamato transizione geografica e alle sue implicazioni sul sistema infrastrutturali; in ispecie nel Rapporto Draghi, che, conseguentemente non si occupa delle politiche marittime, portuali e del trasporto aereo che andrebbero attivate per abbattere i costi di trasporto internazionali e quindi migliorare l'accessibilità europea ai mercati globali. Entrambi i Rapporti, tuttavia, condividono la necessità di adottare un radicale cambio di prospettiva, decisivo anche ai fini dell'ammodernamento o della reinvenzione del sistema infrastrutturale: da un mercato unico finalizzato ad assicurare la concorrenza intra-europea ad un mercato unico pensato per sostenere (anche con la sua domanda) la competitività delle imprese europee: dall'Europa come "mercato unico" all' "Europa unica" nel mercato globale.

Mancano ovviamente nei Rapporti Letta e Draghi, focalizzati sulla dimensione europea, analisi specifiche della situazione italiana e proposte dettagliate per l'ammodernamento e la "reinvenzione" del sistema infrastrutturale del nostro paese. Ma in ciò sta, per l'appunto, lo specifico valore aggiunto della nostra ricerca.

* * *

Decisivo, per lo svolgimento dell'intera nostra ricerca e per l'elaborazione dei Rapporti finali, è stato il contributo di alcuni partner industriali, aziende leader di ciascun settore, che hanno partecipato non soltanto al finanziamento della ricerca, ma anche al suo svolgimento, forti dei loro incomparabili patrimoni di conoscenze ed esperienza. Per le infrastrutture di trasporto si è trattato di Ferrovie dello Stato, Autostrade per l'Italia, Almaviva, Webuild, F2i, ANCE, Fillea-Cgil, (così come per le infrastrutture energetiche si è trattato di Enel, Eni, Edison, Italgas, Q8, Snam, Terna, per le telecomunicazioni di TIM, Eolo, Ericsson, Open Fiber e WindTre, e per le infrastrutture idriche di A2A, Acea, Acquedotto pugliese, Almaviva, Atlantica Digital).

Preziosa è stata la loro collaborazione non solo nella raccolta e valutazione dei dati, ma prima ancora nella definizione delle ipotesi di lavoro, e poi nel confronto

sulle analisi e sulle proposte sviluppate dal team di ricerca e sulle possibili proposte alternative.

Si tratta, peraltro, dell'applicazione di una regola metodologica che caratterizza il lavoro di Astrid, e che è stata da noi collaudata in vent'anni di attività e nella redazione di alcune centinaia di ricerche e rapporti: quella di lavorare con metodo interdisciplinare inteso in senso ampio, in modo da comprendere non solo la collaborazione e l'interazione fra accreditati esperti di diverse discipline scientifiche, ma anche il confronto e l'interlocuzione tra il mondo della scienza e della tecnica e quello delle imprese tecnologicamente più avanzate, e per esse dei manager e dei tecnici impegnati, sul campo, nella gestione e nella innovazione dei processi produttivi di beni e servizi.

Del testo finale e delle valutazioni e proposte qui pubblicate sono tuttavia responsabili esclusivamente la Fondazione Astrid e il gruppo di ricerca che ha elaborato il Rapporto.

* * *

Un'ultima avvertenza: proprio perché esponiamo qui solo i primi risultati di una ricerca e proprio perché la realtà è in rapida e continua trasformazione, consideriamo necessario proseguire questo lavoro nei prossimi anni, procedendo alla revisione, all'aggiornamento e all'approfondimento delle valutazioni, delle proposte e delle conclusioni a cui oggi siamo provvisoriamente pervenuti.

E contiamo di poterci ancora una volta avvalere - in questo futuro lavoro di revisione, aggiornamento e approfondimento - delle eccellenti competenze e delle preziose collaborazioni che hanno reso possibile l'elaborazione del Rapporto contenuto nelle pagine seguenti.