

Passaggi di scala. Rapporti e tensioni tra corridoi di transito e reti locali



Treno ad Alta Velocità

Manifestazione di protesta contro la linea Torino-Lione



La realizzazione di reti infrastrutturali di grandi dimensioni implica spesso una contraddizione latente: da un lato, occorre assegnare una scala di priorità alle logiche del disegno di impianto generale; dall'altro, occorre tenere in conto le specificità dei luoghi interessanti dall'attraversamento di tali infrastrutture. Sulla complementarità di tali opposte esigenze sono spesso stati avviati accessi dibattiti, che talvolta hanno portato a veri e propri conflitti. Peraltro, lo scenario è reso ancor più complesso dalle questioni legate alle diverse velocità che impongono scelte e interventi: infatti, le infrastrutture hanno tempi di realizzazione molto lunghi, che rendono necessariamente ampio l'arco di tempo tra ideazione e consegna dell'opera; nel frattempo, e inevitabilmente, i contesti tecnici e socio-economici, in cui sono state prese le decisioni di scala vasta, tendono a cambiare nel corso del tempo, generando ulteriori difficoltà e conflitti spesso percepibili sui territori. La delicatezza del tema impone una certa cautela, come, ad esempio, è accaduto in Valle di Susa. La decisione di innervare l'Europa con reti di trasporto transeuropee (*Trans European Network* - TEN) nasce nei primi anni novanta, attraverso l'identificazione di corridoi strategici. A fronte della definizione dell'impianto generale, si sono verificate tensioni anche molto gravi a causa del contrasto evidente tra la necessità di rispettare decisioni di lungo corso e la difficoltà a livello locale di accettare una strategia finalizzata a completare un disegno di ordine superiore.

Davide o Golia? Tra il sogno delle grandi opere e l'ammodernamento della rete locale



L'Ad 14 in sosta alla stazione di Randazzo (CT), Italia

Stretto di Messina, Italia



Il dibattito sui processi di modernizzazione italiana è ciclicamente ricondotto al tema della realizzazione delle cosiddette *Grandi Opere*, che spesso riguarda la capacità di aumentare l'efficienza dei sistemi di trasporto. Sulla geografia di queste infrastrutture si sono confrontate negli ultimi decenni, a più riprese, non soltanto promesse e visioni strategiche della politica, ma anche idee talvolta antitetiche di innovazione e progresso. La crescente radicalizzazione di queste posizioni ha condotto talvolta a banalizzare il confronto, attraverso una mera contrapposizione tra grandi opere e sviluppo locale. Le tesi più ricorrenti paiono riproporre quella dicotomia, ampiamente presente nella storia dell'infrastrutturazione contemporanea. Non si tratta soltanto di un problema di allocazione di limitate risorse economiche, ma soprattutto del conflitto tra due modelli di sviluppo alternativi: quello tra il sogno delle grandi opere e l'ammodernamento dei sistemi infrastrutturali locali. Queste due visioni faticano ancora ad essere concepiti come strategie complementari, all'interno di una logica sistemica di sviluppo. Nelle diverse retoriche in campo si osserva ancora una distanza all'apparenza incolmabile tra l'idea di dare priorità ad azioni capillari di ammodernamento e potenziamento del trasporto locale, che costituiscono ormai un tassello fondamentale per la mobilità sostenibile e il rilancio delle aree interne del Paese, e il fascino verso le grandi sfide dell'ingegneria, sovente caricate di forti contenuti simbolici. Il caso del progetto per il ponte sullo Stretto di Messina, che è forse la più emblematica fra le grandi opere in programma sul territorio nazionale, la cui realizzazione stride se messa in relazione allo stato del sistema infrastrutturale locale che caratterizza la Calabria e la Sicilia, ben rappresenta questo dilemma.

Non nel mio cortile. Conflitti e territorializzazione delle grandi infrastrutture



Parco eolico offshore, Regno Unito

Torre di raffreddamento di una centrale nucleare



La scelta localizzativa di grandi impianti e infrastrutture ha generato spesso tensioni sui territori, per questioni di impatto ambientale, culturale e/o paesaggistico. Da sempre, la trasformazione dei territori e, quindi, delle vite di chi li abita, è stata determinata da manufatti che rispondevano molto poco a logiche locali: si pensi a come il passaggio di una ferrovia o di un'autostrada, o la costruzione di dighe in molte valli alpine possa aver cambiato la vita degli abitanti. In tempi più recenti, le reazioni contro la scelta di collocare impianti ingombranti, dal punto di vista sia fisico sia simbolico, a volte con emissioni che compromettono condizioni ambientali spesso vulnerabili, ha spesso generato comportamenti individuali e collettivi antagonisti, che in inglese sono stati identificati con l'acronimo NIMBY (*Not in My BackYard*). L'espressione *Non nel mio cortile*, in effetti, racconta bene l'inevitabile attrito con le popolazioni locali che promotori, costruttori e gestori di grandi impianti si trovano a dover gestire, anche per molti anni, anche quando questi garantiscono benefici per collettività più ampie: è il caso della localizzazione di impianti di energia rinnovabile, come centrali eoliche o fotovoltaiche, o impianti di gestione dei rifiuti. Tenere sempre presente questo principio è cruciale affinché i processi decisionali siano condotti in modo inclusivo, sulla base di criteri valutativi chiari e con l'offerta di commisurate compensazioni. Se il beneficio è per una collettività, infatti, è senz'altro giusto che questa stessa collettività, assieme alle imprese che ne trarranno guadagni, contribuiscano a compensare gli abitanti dei luoghi che si fanno carico della localizzazione puntuale di questi impianti.

Forare le montagne. Dai trafori ottocenteschi ai tunnel di base contemporanei



Traforo del Sempione, portale sud, Stazione di Iselle di Trasquera (VCO), Italia

Galleria di base del San Gottardo, Cantiere sotterraneo, Svizzera



Le catene montuose hanno rappresentato sempre uno dei principali ostacoli agli spostamenti sul territorio. Pertanto, valichi e attraversamenti in quota - nonostante i vincoli legati all'accessibilità e alla variabilità delle condizioni climatiche e politiche - hanno rivestito a lungo un ruolo essenziale, dal punto di vista commerciale, sociale e militare, favorendo la nascita di economie locali basate sull'indotto creato dagli spostamenti lungo gli itinerari montani transfrontalieri. Di là da straordinarie anticipazioni, come il settecentesco Urnerloch svizzero o il quattrocentesco Buco di Viso piemontese, l'idea che le barriere geografiche possano essere non solo valicate, ma perforate per facilitare il trasporto si fa strada a partire dalla seconda Rivoluzione Industriale. Questo accade soprattutto come effetto dell'infrastrutturazione ferroviaria e dell'affermazione di un'idea di modernità intesa come capacità di cancellare e riscrivere, o quanto meno correggere, le forme del territorio. Tale impianto ideologico, del resto, è leggibile in filigrana anche nella retorica spesso muscolare con cui tali opere sono state salutate dai media, dalla *natura corretta per mano dell'uomo*, che celebrò il tunnel ferroviario del Fréjus del 1871, al *Signore delle Alpi vinto dal paziente lavoro dell'uomo*, che sancì l'apertura del traforo del Monte Bianco nel 1965. Agli inizi del XXI secolo, la costruzione dei grandi tunnel vive una stagione caratterizzata da mezzi tecnici più efficaci e sicuri, ma al tempo stesso si confronta con criteri di valutazione e problemi di governance assai più complessi, che rendono tali imprese sfide impegnative sul piano politico, oltre che su quello tecnico. A fronte di una capacità di intervento sempre più straordinaria e fin troppo invasiva sulla fisicità dei luoghi, è cresciuta una sensibilità maggiore e una volontà anche radicale di preservare i delicati equilibri ambientali delle aree montane.

Acque alte. Le sfide dell'innalzamento del livello del mare



Maeslantkering, Hoek van Holland, Paesi Bassi

MOSE in funzione, Venezia, Italia



Le stime più recenti relative al livello dei mari del pianeta riportano numeri allarmanti. Dall'inizio del XX secolo, il livello delle acque marine si è innalzato di circa 21 cm e le proiezioni al termine del nostro secolo prevedono un ulteriore innalzamento compreso tra i 28-55 cm dello scenario più conservativo e i 63-102 cm dello scenario più catastrofico. Gli effetti di questo processo minacciano di essere devastanti nell'immediato futuro per molte aree del pianeta, interessate da processi d'urbanizzazione sviluppati lungo le coste, al livello del mare o, addirittura, al di sotto di tale quota. Si tratta di un problema di natura sistemica - connesso con numerose altre variabili, tra cui in particolare il riscaldamento climatico - che non potrà essere affrontato se non alla scala globale. Parallelamente però numerose regioni costiere del pianeta stanno attivando o rafforzando le proprie strategie per fronteggiare la minaccia del mare. In Europa, e soprattutto laddove intere regioni sono state storicamente strappate al mare, com'è accaduto con i polder olandesi, gli sbarramenti artificiali presentano una forte componente meccanica, che fa di essi macchine complesse, tendenzialmente autonome rispetto ai territori. È il caso del Maeslantkering olandese, della Thames Barrier inglese o del MOSE italiano. Nelle regioni subtropicali ed equatoriali, invece, dove i fenomeni di alta marea possono aver impatti deflagranti sulle popolazioni locali, sono stati proposti progetti che puntano a integrare difese costiere e urbanizzazione, com'è accaduto con la grande barriera abitata del Great Garuda Masterplan di Giacarta, con le isole artificiali del masterplan Horizon Manila o con il piano per la Greater Bay Area Guangdong - Hong Kong - Macao.

La montagna come playground. Fortuna e limiti di un modello intensivo di sfruttamento



Trampolini olimpici di Pragelato (TO), Italia

Skyway Monte Bianco, Italia (c.o. Archivio Skyway Monte Bianco, ph. G. Willeit)



In contrasto con le retoriche d'intatta naturalezza che talvolta sono proposte dai mezzi di comunicazione di massa anche solo per finalità commerciali, tecnologia e modernità hanno raggiunto anche i territori montani, e in particolare le Alpi. Alle origini di tale trasformazione sono stati i grandi cantieri dei trafori ferroviari, primo tra tutti quello del Fréjus (1857-1871), vero banco sperimentale di prova delle tecnologie dell'epoca. In seguito, negli anni della Belle Époque affascinati da spericolate escursioni e promesse di panorama, s'è vista la costruzione di funicolari e cremagliere che raggiungono vette prima inaccessibili agli escursionisti inesperti, come nel caso della *Jungfraubahn* che tocca i 3.454 metri dello Jungfraujoch. Negli stessi anni, una ferrovia diretta alla cima del Cervino non è realizzata per il sopraggiungere della Grande Guerra, ma racconta dell'epica infrastrutturale che aveva ispirato la visione delle Alpi moderne. Dagli anni trenta del Novecento, a partire dalla costruzione di Sestriere, prende piede l'epopea delle grandi stazioni integrate per lo *ski-total*: veri e propri luna-park tecnologici, che si moltiplicano soprattutto sulle Alpi francesi nel corso degli anni sessanta, come accade a La Plagne o a Les Arcs. Così, le Alpi diventano *The Playground of Europe*, come efficacemente suggerisce il titolo d'un libro dell'alpinista Stephen Leslie. È tuttavia la crisi energetica del 1973, con la progressiva affermazione di nuovi valori ambientali e tecnologici, che in breve tempo metterà in crisi un modello di sviluppo alpino oneroso, fondato sul gigantismo tecnologico. Questa dicotomia rimane presente e pervade l'intero ecosistema alpino, caratterizzato da una diffusa presenza di impianti di risalita e infrastrutture dello sci invernale, e grandi luoghi meno contaminati, caratterizzati da modelli di fruizione turistici più sostenibile, e di impatto più contenuto.

Da rifiuto a risorsa. Reti e infrastrutture per il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti



Discarica di Barricalla, Torino, Italia (c.o. Barricalla S.p.A., ©Fotosintesi/Guido Suardi)

Impianto di incenerimento Waste to Energy Amager Bakke / Copenhill, Danimarca



Uno dei tratti distintivi della società contemporanea è il crescente consumo di materie prime e il conseguente aumento della produzione di rifiuti. Tale processo, all'apparenza inarrestabile, rivela una forte sperequazione tra aree del globo diversamente sviluppate dal punto di vista economico: uno studio della *World Bank*, infatti, ha mostrato come i Paesi a più alto reddito, nonostante includano solo il 16% della popolazione del pianeta, producano più di un terzo dei rifiuti mondiali. Invertire la tendenza in questo processo è un imperativo categorico, riconosciuto da pressoché tutti gli organismi internazionali, che sta filtrando all'interno delle politiche nazionali, nonostante notevoli resistenze. L'Unione Europea ha individuato una gerarchia precisa di priorità per la gestione dei rifiuti che vede, in ordine decrescente di preferenza, la riduzione della produzione di scarti, il riciclo, il recupero energetico e il conferimento in discarica. Se le prime due strategie riguardano sostanzialmente un'innovazione di processo, le ultime due incidono viceversa in modo significativo sul territorio. Gli impianti combinati di termo-trattamento e generazione energetica così come le discariche rappresentano ovunque temi di forte conflitto. Al tempo stesso, non mancano esempi virtuosi, come l'impianto *waste-to-energy* di Copenhill, a Copenaghen, che ospita un'iconica pista da sci in copertura, la discarica di Barricalla a Torino, o la grande discarica di Fresh Kills a New York, riconvertita a parco.