

Mario Losasso, Presidente SITdA  
Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli «Federico II», Italia

losasso@unina.it

Il rapporto fra infrastrutture, architettura e territorio è originariamente riferibile al ruolo storicamente svolto dai tracciati stradali, nelle molteplici caratteristiche secondo cui si manifestava la loro relazione con l'edificato, individuandone il suo limite, fino ai tracciati extraurbani, manufatti di valore insediativo e morfologico attraverso cui si definiva una relazione stretta con il paesaggio e con l'ambiente. Nel riferimento alle "nuove" infrastrutture della rivoluzione industriale, la tradizione dell'École des Ponts et Chaussées e della manualistica di fine '800 fa tuttavia comprendere quanto all'epoca fosse ancora forte la sensibilità e la capacità di costruire sistemi tecnico-formali di infrastrutture intrinsecamente coerenti, oltre che aderenti alle esigenze di sviluppo del territorio (Gregotti, 2014).

Bertrand Gilles, nella sua *Storia delle tecniche*, guarda al passato della cultura tecnica e della cultura materiale mettendo in relazione il "sistema tecnico" – in cui si individua la prevalenza della componente infrastrutturale – con il sistema economico e con quello sociale. Il lavoro di Gilles evidenzia le corrispondenze fra i sistemi e la stabilità e durata delle forme di governo politico che si sono succedute nei secoli. Per esempio, la gestione dell'immenso territorio dell'Impero romano aveva richiesto il perfezionamento di un sistema di comunicazioni particolarmente sviluppato, dello stesso livello di complessità e interagente con gli altri sistemi alla base del funzionamento della "macchina" imperiale, come quello agricolo o militare. La tenuta del sistema socio-tecnico e politico dell'Impero è stata particolarmente lunga grazie all'omogeneità dei sistemi componenti e per la capacità connettiva della rete dei trasporti e delle comunicazioni, contribuendo per lungo tempo ad allontanare il rischio che il raggiungimento di un limite in un determinato settore avrebbe

determinato il blocco di tutto il sistema socio-tecnico e la crisi dell'Impero (Gilles, 1985).

Le tracce delle infrastrutture del mondo pre-moderno sono state prevalenti sul territorio fino a circa un secolo fa, come opere di carattere sistematico sul piano dell'ideazione, programmazione e realizzazione che rappresentavano le forme di un legame fra cose, edifici e ambiente; in maniera inversa, nella società contemporanea esse spesso costituiscono un sistema autonomo in cui ciò che ha valore è la coerenza delle reti in se, l'autonomia razionalità, il peso e l'equilibrio interno (Pezza, 2007). La progressiva espansione economica restituisce oggi una dimensione amplificata delle infrastrutture, in alcuni casi incontrollate nei loro assetti poiché non sono più riferite a intellegibili disegni strategici per la complessiva qualità dell'ambiente costruito.

Nuove infrastrutture si affacciano sullo scenario della contemporaneità. Le infrastrutture verdi sono un esempio di quanto l'approccio multidisciplinare e le implicazioni ecologiche abbiano ricadute sui temi della progettazione ambientale attraverso i concetti chiave della connettività, della relazione equilibrata fra conservazione e sviluppo, delle strategie sostenibili di lungo termine (Benedict e McMahon, 2006). Gli investimenti in infrastrutture hanno oggi importanti ricadute sul PIL e sullo stimolo all'occupazione e alla valorizzazione delle risorse, anche perché essi hanno un carattere anticiclico. Un elemento di successo contenuto nello *Stimulus Package* proposto da Obama nel 2009 è stato il piano pluriennale finalizzato alla riqualificazione di strade, linee ferroviarie e piste aeroportuali. La stessa Unione europea ha varato, all'interno della strategia anticrisi, il programma "Europa 2020" con indirizzi per le infrastrutture, prevalentemente di trasporto ed energetiche (Mura, 2016).

## INFRASTRUCTURES FOR THE CITY, THE TERRITORY, THE ENVIRONMENT

The relationship between infrastructures, architecture and territory was originally related to the role historically played by road layouts, in multiple characteristics according to their relationship with the built context, identifying its limit, up to the suburban layout, artefacts of settlement and morphological value through which it was define a close relationship with the landscape and the environment. In reference to the "new" infrastructures of the industrial revolution, the tradition of the École des Ponts et Chaussées and of the technical manuals of the end of '800 makes, however, understand how at the time was still strong the sensitivity and the ability to build technical and formal systems of infrastructures internally consistent, as well as adherent to the territorial development needs (Gregotti, 2014). Bertrand Gilles, in his *History of Technology*, looks to the past of the technical culture and of material

culture by relating the "technical system" – in which it is identified the prevalence of the infrastructure component – with the economic and social systems. Gilles' work highlights the correspondences between systems and the stability and durability of forms of political governance that have occurred over the centuries. For example, the management of the huge Roman Empire territory required an enhancement to a highly developed communication system, the same level of complexity and interacting with other systems underlying the functioning of the imperial "machine", such as the agriculture or military one. The endurance of the socio-technical and political system of the Empire was particularly long thanks to the homogeneity of the system components and for the connective capacity of the transport and communication network, contributing for a long time to remove the risk that the achieve-

ment of a limit in a given field would determine the blocking of the entire socio-technical system and the empire crisis (Gilles, 1985).

Infrastructure traces of the pre-modern world were prevalent in the territory until about a century ago, as works of systematic nature on the level of the conception, planning and implementation representing forms of a link between things, buildings and the environment; inversely, in contemporary society they often constitute an autonomous system in which what is valuable is the consistency of the network itself, the autonomous rationality, the weight and the internal balance (Pezza, 2007). The progressive economic expansion returns today an amplified dimension of infrastructures, in some cases uncontrolled in their structures because they no longer refer to intelligible strategic designs for the overall quality of the built environment.

La trasformazione del significato di infrastruttura, il suo ruolo e la sua integrazione nei sistemi territoriali, insediativi e produttivi ha avuto negli ultimi anni una forte accelerazione. Il ridisegno delle piattaforme territoriali per le sfide della competizione internazionale sta conducendo al ridisegno delle infrastrutture stesse. Da sistema integrato di servizi e supporti finalizzati al funzionamento del sistema socio-economico, il sistema delle infrastrutture diventa interdipendente e indispensabile per le società avanzate, favorendo sia la produzione e la riproduzione sociale, sia il contributo allo sviluppo della vita di relazione. Ne deriva un tendenziale bilanciamento fra il peso delle infrastrutture a rete costituite da molteplici punti interconnessi e quelle di tipo puntuale, singole unità con propri specifici bacini di influenza. La loro chiara identificazione come sistemi di supporto funzionale e strategico al mondo fisico-economico e alla società si è ulteriormente articolata nella dialettica fra “materiale” e “immateriale”. Nel potenziamento del livello della progettazione tecnologica dei sistemi infrastrutturali, stanno avanzando le nuove infrastrutture immateriali (le cui parole chiave sono conoscenza, collaborazione, inclusione, digitalizzazione) finalizzate alla creazione di reti organizzative tra soggetti istituzionali e privati, volte a favorire l'accessibilità alla dimensione digitale e il trasferimento tecnologico tra ricerca e imprese (2020 Veneto comunità digitale).

Numerosi gap per lo sviluppo dei territori vanno ricercati nella mancanza di efficaci reti di connessione locali che si colleghino alle reti di livello superiore, sia nazionale che transnazionale, innescando un effetto moltiplicatore dei nodi della rete. Le reti di trasporto sono indispensabili per l'efficacia del sistema infrastrutturale convenzionale – porti, aeroporti, ferrovie, strade, ecc. – ma la loro sola implementazione non è sufficiente. L'elemento discriminante

diventa il fattore del servizio, della sua qualità e delle modalità della sua erogazione: le reti telematiche ed altri sistemi immateriali possono così affiancare l'efficacia del sistema infrastrutturale e dei servizi ad esso collegati (Bianchi, 2013). La dematerializzazione di beni e servizi ha spostato dunque il baricentro dalle infrastrutture costruite come manufatti complessi alla facilitazione delle attività e al trasferimento delle informazioni per lo scambio di beni e servizi. Le tecnologie digitali si interfacciano con lo spazio fisico, le piattaforme delle infrastrutture immateriali interagiscono con quelle materiali, dialogando grazie a dispositivi integrati in una condizione in cui infrastrutture di servizio specialistiche e diffuse entrano in connessione in un sistema a rete di particolare complessità.

#### REFERENCES

- Benedict, M. A., McMahon E. T. (2006), *Green infrastructure. Linking Landscapes and Communities*, Island Press, Washington, Covelo, London.
- Bianchi, A. (2013), “Connettività territoriale e qualità urbana”, *Rivista economica del Mezzogiorno*, XXVII, n. 1-2.
- Gille, B. (1985), *Storia delle tecniche*, Editori Riuniti, Roma.
- Gregotti, V. (2014), “L'architettura della strada”, in Gregotti, V., *96 Ragioni critiche del progetto*, RCS Libri, Milano.
- Mura, A. (2016), “Infrastrutture e crescita economica”, <http://www.cresme.it/it/articoli/10/infrastrutture-e-crescita-economica.aspx>, (data di accesso 2016.04.12).
- Pezza, V. (2007), “Città e Metropolitana. Reti infrastrutturali e architettura della città”, in Lucci, R. (Ed.), *L'architettura dei paesaggi urbani*, Officina, Roma.
- 2020 Veneto comunità digitale, Proposta 5, “Infrastrutture immateriali”, <https://sites.google.com/site/ittiriddigitali/2020-comunita-digitale/infrastrutture-immateriali>, (data di accesso 2016.04.12).

New infrastructures are overlooking the scene of contemporaneity. Green infrastructures are an example of how the multidisciplinary approach and the ecological implications have repercussions on the environmental design issues through key concepts of connectivity, of the balanced relationship between conservation and development, of sustainable long-term strategies (Benedict and McMahon, 2006). Investments in infrastructures have today important effects on GDP and on stimulating employment and exploitation of resources, because they have a cyclical nature. A successful item contained in the “Stimulus Package” proposed by Obama in 2009 was the multi-annual plan for the rehabilitation of roads, railways and airport runways. The EU itself has launched, within the anti-crisis strategy, the “Europe 2020” program with addresses for infrastruc-

tures, mainly transport and energy (Mura, 2016).

The transformation of the infrastructure meaning, its role and its integration in territorial, settlement and production systems, in recent years has had a strong acceleration. The redrawing of territorial platforms for challenges of international competition is leading the redesign of infrastructures themselves. From integrated system of services and supports aimed at the functioning of socio-economic system, the system of infrastructures becomes interdependent and essential for advanced societies, promoting both production and social reproduction and the assistance to the development of social life. It follows a tendential balance between the weight of network infrastructures consisting of multiple points interconnected and those of punctual, single units with their specific areas of influence. Their clear identification as

functional and strategic support systems to the physical-economic world and to the society is further articulated in the dialectic between “material” and “immaterial”. In upgrading the level of technological design of infrastructure systems, new immaterial infrastructures are advancing (whose keywords are knowledge, collaboration, inclusion, digitization) aimed at creating organizational networks among institutional and private entities, to promote accessibility to the digital dimension and technology transfer between research and business (2020 Veneto digital community). Numerous gaps in the development of territories are to be sought in the lack of effective local access networks that can connect to higher-level networks, both national and transnational, triggering a multiplier effect of the network nodes. The transport networks are essential for the effectiveness of the conventional

infrastructural system – ports, airports, railways, roads, etc. – but their implementation is not alone sufficient. The discriminating element becomes the service factor, its quality and its delivery methods: telematic networks and other immaterial systems can thus combine the efficiency of the infrastructure and services system connected to it (Bianchi, 2013). Dematerialization of goods and services has therefore shifted the focus from the infrastructures built as complex artefacts to the facilitation of assets and the information transfer for the exchange of goods and services. Digital technologies interface with the physical space, platforms of immaterial infrastructure interact with those material, dialoguing thanks to integrated devices in a condition in which specialist and widespread service infrastructure come into connection in a particularly complex network system.