

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI
"FEDERICO II"**

**FACOLTA' DI ARCHITETTURA
DIPARTIMENTO DI PROGETTAZIONE URBANA**

**DOTTORATO DI RICERCA IN COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA,
PROGETTAZIONE URBANA, ARCHITETTURA, STORIA, AMBIENTE
XIX CICLO**

**TESI DI DOTTORATO
IN
PROGETTAZIONE URBANA**

**IL PROGETTO DELLA DIMENSIONE LINEARE.
LA RICONVERSIONE DEI TRACCIATI FERROVIARI URBANI:
CRITERI PER LA TRASFORMABILITA'**

**COORDINATORE:
Ch.mo Prof.
Arch. A. CUOMO**

**TUTOR:
Ch.mo Prof
Arch. G. MAININI**

**CANDIDATA:
SARAH AVVEDIMENTO**

Università degli studi di Napoli Federico II

Dottorato di Ricerca in Composizione Architettonica, Progettazione Urbana, Architettura, Storia, Ambiente

Il progetto della dimensione lineare.

La riconversione dei tracciati ferroviari urbani: criteri per la trasformabilità

Tesi di Dottorato in Progettazione Urbana



Candidata: Sarah Avvedimento / Tutor: prof. Giancarlo Mainini / Coordinatore: prof. Alberto Cuomo

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI
"FEDERICO II"**

**FACOLTA' DI ARCHITETTURA
DIPARTIMENTO DI PROGETTAZIONE URBANA**

**DOTTORATO DI RICERCA IN COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA,
PROGETTAZIONE URBANA, ARCHITETTURA, STORIA, AMBIENTE
XIX CICLO**

**TESI DI DOTTORATO
IN
PROGETTAZIONE URBANA**

**IL PROGETTO DELLA DIMENSIONE LINEARE.
LA RICONVERSIONE DEI TRACCIATI FERROVIARI URBANI:
CRITERI PER LA TRASFORMABILITA'**

**COORDINATORE:
Ch.mo Prof.
Arch. A. CUOMO**

**TUTOR:
Ch.mo Prof
Arch. G. MAININI**

**CANDIDATA:
SARAH AVVEDIMENTO**

Il progetto della dimensione lineare.

La riconversione dei tracciati ferroviari urbani: criteri per la trasformabilità

Introduzione

Prima parte

1. Le linee ferroviarie urbane nella costruzione degli spazi pubblici.

- 1.1 Le linee ferroviarie urbane: caratteri e specificità p.
 - 1.1.1 sviluppo delle linee ferroviarie in città
 - 1.1.2 gli elementi della ferrovia
- 1.2 Esiti della riconversione delle ferrovie urbane nella sperimentazione contemporanea p.

2. Caratteri di permanenza dell'infrastruttura ferroviaria nel progetto di riconversione

- 2.1 L'interpretazione archeologica: tre declinazioni del rapporto tra città e infrastruttura p.
 - 2.1.1 Il reperto archeologico: High Line, New York
 - 2.1.2 La ricomposizione degli strati: Metropolitana, Porto
 - 2.1.3 La memoria del percorso: Promenade Planteè, Parigi
- 2.1.4 Prospettive attraverso un confronto p.
- Scheda di approfondimento 2.1: Lo sviluppo del sistema ferroviario nelle tre città* p.

Seconda parte

3. Elementi per una valutazione dei progetti di riconversione dei tracciati ferroviari urbani

- 3.1 L'ambito del progetto p.
 - 3.1.1 Territorio, paesaggio, contesto
 - 3.1.2 La delimitazione degli ambiti interessati dalla trasformazione
 - 3.1.3 Definizione del 'sito'
 - 3.1.4 La sensibilità del sito
- 3.2 Gli esiti del progetto p.
 - 3.2.1 L'entità e la qualità della trasformazione
 - 3.2.2 Individuazione di criteri e strumenti di verifica del progetto
- Scheda di approfondimento 3.1: Il paesaggio come luogo delle relazioni* p.
- Scheda di approfondimento 3.2: Criteri e parametri per la valutazione dell'impatto paesistico* p.
- Scheda di approfondimento 3.3: I rapporti 'opera-paesaggio'* p.

4. Proposta per un procedura di valutazione e orientamento dei progetti di riconversione delle ferrovie urbane: criteri di valutazione, indicatori e parametri

- 4.1 Valutazione della sensibilità del sito p.
 - 4.1.1 valutazione di tipo morfologico-strutturale
 - caratteri tipo-morfologici della struttura urbana
 - caratteri costruttivi della sezione infrastrutturale
 - densità
 - rapporto scalare
 - rapporti di forma: la sezione e il tracciato
 - 4.1.2 valutazione di tipo percettivo
 - percezione interno-esterno: il tracciato
 - percezione esterno-interno: il segnale urbano
 - 4.1.3 valutazione di tipo simbolico
 - attributi simbolici del tracciato
 - rapporti simbolici opera-paesaggio

- 4.2 Valutazione dell'impatto della trasformazione p.
 - 4.2.1 incidenza morfologica
 - conservazione/modificazione dei *caratteri morfologici* dell'infrastruttura
 - conservazione/modificazione della *continuità del percorso*
 - conservazione/modificazione delle *relazioni trasversali*
 - 4.2.2 incidenza percettiva
 - trasformazione del *profilo* dell'infrastruttura
 - trasformazione del *percorso*
 - 4.2.3 incidenza simbolica
 - costruzione del nuovo paesaggio (*rapporti 'opera-paesaggio'*)

5. Verifiche sui casi-studio e considerazioni conclusive

- 5.1 High Line, New York p.
- 5.2 Metropolitana, Porto p.
- 5.3 Promenade Planteè, Parigi p.
- 5.4 Alcune conclusioni p.

Riferimenti bibliografici

Prima parte

1.

Le linee ferroviarie nella costruzione degli spazi pubblici

1.1 Le linee ferroviarie urbane: caratteri e specificità

1.1.1 Sviluppo delle linee ferroviarie in città

Dalla metà dell'ottocento alla metà del novecento, la ferrovia ha costituito il principale fattore di trasformazione delle città, determinando un'alterazione profonda dell'equilibrio morfologico preesistente. Le trasformazioni urbane indotte dall'infrastruttura ferroviaria sono avvenute in maniera sostanzialmente analoga in tutte le grandi città europee. Ciò è dovuto soprattutto al fatto che la costruzione delle ferrovie era principalmente affidata alle ferree leggi dell'ingegneria ferroviaria, determinate dalla logica meccanica e dall'economia dei trasporti, i cui principi generali venivano applicati sistematicamente in maniera indipendente rispetto alle diverse realtà urbane.

La realizzazione delle infrastrutture di trasporto, avvenuta al di fuori di qualsiasi programmazione urbanistica, è esemplificativa di come la costruzione della città moderna sia avvenuta attraverso una serie di interventi settoriali, indipendenti l'uno dall'altro e talvolta in contrasto con gli interessi collettivi. Le ferrovie, in particolare, hanno sempre goduto di un'amministrazione autonoma che si è opposta ostinatamente a qualunque proposta di modificazione dei tracciati o di coordinamento con le altre infrastrutture di trasporto avanzata dalle autorità cittadine, rendendo necessario, in un secondo momento, l'intervento delle autorità statali per sanare le disfunzioni del sistema. Le società ferroviarie, inizialmente private, definivano il tracciato delle linee e la posizione dei terminali ferroviari tenendo conto esclusivamente del costo dei suoli, delle esigenze di traffico e della necessità di far nascere una domanda consistente di mobilità su ferro, sottraendo clienti agli altri mezzi di trasporto.

La costruzione delle prime stazioni urbane è pertanto avvenuta ai margini della città consolidata, dove la disponibilità di aree libere rendeva conveniente la dislocazione dei terminali ferroviari, con la possibilità di edificare nei pressi altri edifici in relazione all'aumento del traffico; sosteneva Perdonnet che "le stazioni possono essere avvicinate al centro urbano soltanto proporzionalmente al rapporto tra i costi, in genere elevati, che comporta una posizione così centrale, e i vantaggi che ne derivano"¹, rendendo praticamente obbligata la localizzazione delle stazioni in aree periferiche. In prossimità delle stazioni, infatti, dovevano essere previste ampie aree per la sosta e la formazione dei convogli, per la loro manutenzione e riparazione, per il deposito delle merci trasportate, dei combustibili e del materiale rotabile, occupando aree di dimensioni eccezionali. Da questi terminali si ramificavano le linee suburbane che collegavano le città principali con i centri di produzione e smistamento distribuiti nel territorio circostante, disegnando una raggiera di linee ferroviarie indipendenti che circoscrivevano la città consolidata, attestandosi in prossimità delle aree centrali.

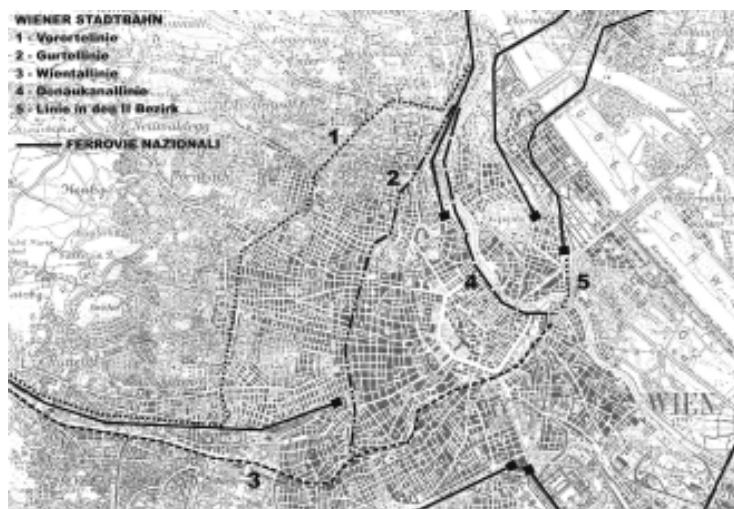
A Parigi, il nucleo urbano, all'interno del quale si addensavano le più importanti attività finanziarie e di rappresentanza, viene circoscritto e formalmente individuato, alla fine dell'ottocento, dalla corona delle sei stazioni ferroviarie alle quali faceva capo l'intera rete nazionale. Al pari delle antiche emergenze monumentali, le nuove architetture ferroviarie assumevano il ruolo di capisaldi all'interno del nuovo sistema di relazioni spaziali imposto dalla realizzazione dei *Grands Travaux* haussmaniani, diventando simbolo della nascente città borghese.

Allo stesso modo, la configurazione radiocentrica della città di Vienna viene confermata, negli anni quaranta dell'ottocento, dal convergere

La costruzione delle prime ferrovie urbane

Le ferrovie radiali

di più linee ferroviarie internazionali verso la capitale austriaca, provenienti dall'Italia, dalla Jugoslavia, dall'Ungheria, dalla Cecoslovacchia e dalla Germania. La localizzazione degli edifici ferroviari intorno alla città storica disegnava un ulteriore anello d'infrastrutture che circondava la vasta corona di aree libere comprese tra la cinta muraria e il fossato, e il *Vororte*, il complesso dei sobborghi esterni che si attestavano a ridosso delle mura. E' sul perimetro del



Vororte, recintato da un'ulteriore anello murario, che trovano spazio i terminali delle linee ferroviarie, attorno ai quali si dislocano diverse attività produttive, depositi, caserme dell'esercito, magazzini d'artiglieria e piazze per le esercitazioni militari, replicando in un'ennesima cintura monofunzionale la struttura concentrica delle diverse parti urbane.

Lo schema delle ferrovie radiali si replica in molte città europee: a Berlino, a Milano, a Napoli, a Porto, le ferrovie private provenienti dal territorio circostante si fermano alle soglie del tessuto consolidato, individuando più terminali ferroviari, che fungono spesso da fattori di innesco per la concentrazione di nuove attività negli ambiti più periferici, contribuendo a far definitivamente esplodere la forma compatta della città storica.

Nelle periferie urbane, infatti, l'apertura dei tracciati ferroviari e la costruzione delle stazioni coincidono generalmente con l'inizio di un complesso di interventi finalizzati al miglioramento delle comunicazioni e delle condizioni di igiene e decoro urbano: demolizione delle antiche mura, apertura delle strade di circonvallazione, costruzione di attrezzature pubbliche e di quartieri residenziali.

Al di fuori dell'Europa, in contesti di formazione recente, la ferrovia ha spesso costituito l'elemento primario dello sviluppo di grossi agglomerati urbani, proponendo un modello di sviluppo differente rispetto ai sistemi radiali delle città storiche europee. Negli Stati Uniti d'America, ad esempio, il progressivo inurbamento di immense distese

le ferrovie a Vienna (in alto a sinistra) e a Milano (in alto) alla fine dell'ottocento

una cittadina di origine ferroviaria alla periferia di Denver, Colorado, lungo il tracciato della Pacific Railroad

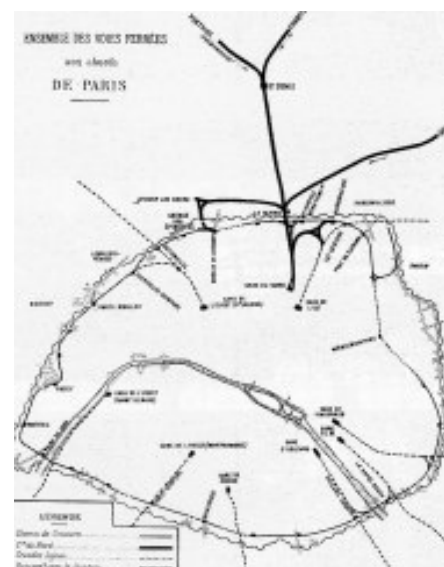


disabitate è stato determinato proprio dall'apertura delle vie di esplorazione in direzione est-ovest costruite dalle società ferroviarie.² In cambio dell'infrastrutturazione dei territori di conquista, le ferrovie private ottenevano consistenti incentivi statali: generalmente veniva concordata la proprietà di larghe porzioni di territorio ai lati dei binari (fino a 14 km di larghezza per lato, a partire dall'asse del tracciato), su cui venivano convogliati ingenti investimenti finanziari a carattere immobiliare. Molte città del Midwest americano nascono così attorno a nuclei di investimento di società ferroviarie, che edificano a ridosso dei binari secondo rigidi impianti cartesiani; la scacchiera tipica degli insediamenti del nuovo continente non fa altro che replicare la linearità degli assi ferroviari, che costituiscono spesso l'elemento generatore originario dei tessuti urbani. Tale rapporto tra ferrovia ed impianto urbano si ripropone anche nelle città costruite precedentemente all'avvento della ferrovia; a New York, ad esempio, le ferrovie urbane si dispongono parallelamente agli assi stradali principali disposti in direzione nord-sud, accentuando il carattere infrastrutturale degli spazi della mobilità urbana.

Una seconda fase di sviluppo del sistema ferroviario comporta, soprattutto in Europa, la costruzione di sistemi di collegamento trasversale tra le diverse linee ferroviarie, con l'inaugurazione di *ferrovie anulari* o *passanti ferroviari* dedicati prevalentemente alla mobilità urbana. Ciò è avvenuto in concomitanza del trasferimento allo Stato degli oneri di gestione di buona parte del patrimonio ferroviario. Il coordinamento centrale del trasporto ferroviario diviene necessario dopo il completamento della prima fase di infrastrutturazione ferroviaria (che avviene in tempi diversi nei vari paesi), ad opera delle numerose compagnie ferroviarie private che inizialmente agiscono sul territorio in regime di sostanziale autonomia. L'intervento dello Stato era funzionale a garantire una maggior efficienza del sistema sull'intero territorio, distribuendo il servizio in maniera uniforme sul territorio e raccordando i diversi segmenti in una rete nazionale. La costruzione delle ferrovie anulari e dei passanti ferroviari risponde a questa seconda esigenza, collegando in una rete di trasporto locale i diversi terminali delle linee suburbane. La *Petite Ceinture* parigina, la *Stadtbahn* a Berlino, il passante ferroviario a Napoli (costruito in concomitanza alla linea Direttissima Napoli-Roma), la cintura ferroviaria milanese, costituiscono esempi diversi di una medesima strategia di intervento. Nasce, a partire da queste ferrovie, il trasporto ferroviario urbano, che si affianca e in parte sostituisce le reti tranviarie presenti all'inizio del novecento in tutte le capitali europee. Le ferrovie urbane costituiscono una tipologia di trasporto diversa rispetto alle linee di penetrazione nel territorio, come raccontato da Joseph Stubben, in una dettagliata descrizione dei diversi tipi di trasporto urbano su ferro: "Con l'espressione ferrovia urbana si designano tipi di mezzi comunicazione all'interno del perimetro urbano, molto vari allo scopo cui servono. Il tipo meno importante di queste ferrovie urbane è, per noi, una sorta di treno circolare di collegamento tra le stazioni ferroviarie esterne, secondo tracciati anulari esterni alla città. Essi servono in genere solo al trasporto di merci, a spostamenti militari, ecc. e non hanno molto peso per la pianificazione urbana. Solo in futuro potranno assumere un ruolo importante rispetto al traffico locale e dei sobborghi.

Il secondo tipo di ferrovia urbana è quello che collega tra loro le varie stazioni situate nel cuore della città; permette inoltre il trasporto di transito senza deviazioni... Se dispone della lunghezza necessaria, questo tipo di metropolitana servirà anche al traffico locale. (..)

Le ferrovie anulari



la Petite Ceinture, Parigi

Il terzo tipo di ferrovia urbana, la metropolitana vera e propria, ha lo scopo di facilitare il traffico interno alla città stessa, il traffico cittadino delle grandi distanze, di mettere in comunicazione parti lontane della città con veicoli rapidi.”³

Attualmente, in molte città europee, le ferrovie urbane costruite all’inizio del novecento vengono riconvertite all’interno dei piani di costruzione delle reti di trasporto metropolitano su ferro, oggetto di una recente politica di incentivazione sostenuta dalla comunità europea.

Ad un primo periodo in cui la ferrovia costituisce un fattore di sviluppo della città, fa seguito una seconda fase in cui la presenza del fascio di binari ne ha ostacolato la crescita. Soprattutto le linee di cintura hanno impedito il rapporto di continuità tra la città ed i nuovi quartieri di espansione. Le ferrovie anulari furono spesso costruite in luogo delle antiche fortificazioni urbane in disuso e nelle aree libere ad esse immediatamente adiacenti, riproponendo, anziché eliminare, l’effetto barriera già prodotto dalle antiche mura. Questo effetto fu ulteriormente accentuato dall’insediamento lungo i tracciati di numerose attività e attrezzature a carattere industriale e produttivo, come i macelli, i mercati del bestiame, le fabbriche e le caserme, che si erano progressivamente allontanate dal centro.

A differenza degli assi stradali, i tracciati ferroviari urbani raramente fungono da attrattori lineari, per via della natura prevalentemente collettiva del trasporto. Sebbene le strade ad alta percorrenza risultino confinate rispetto al territorio attraversato, allo stesso modo dei tracciati ferroviari, lungo di esse vengono ad accumularsi attrezzature e attività che si rivolgono agli automobilisti come interlocutori privilegiati, generando forme spontanee di insediamenti lineari lungo i tracciati; la flessibilità del sistema di trasporto carrabile consente infatti progressive modifiche ai tracciati con la costruzione di appositi svincoli per accedere alle attrezzature, la sosta su aree strategicamente localizzate, la variazione della velocità di percorrenza in corrispondenza della segnaletica o di elementi attrattori, assorbendo in questo modo le sollecitazioni indotte dal territorio circostante. Al contrario, l’utilizzo di mezzi di trasporto collettivo caratteristico del sistema su ferro, non consente alcun tipo di interazione “attiva” con l’ambiente esterno, stabilendo relazioni di scambio esclusivamente in corrispondenza dei nodi stazione.

La rigidità insita nel trasporto ferroviario ha contribuito nel tempo a rendere sempre più alieni i tracciati ferroviari rispetto alla città, generando spesso situazioni di degrado; impedendo le connessioni trasversali tra i due margini, i tracciati ferroviari costituiscono luoghi di frattura della continuità urbana, piuttosto che divenire luoghi di accumulazione delle relazioni, come avviene, in maniera spontanea e disorganizzata, nei casi di tracciati carrabili, a volte di maggior impatto in termini dimensionali e di inquinamento atmosferico e acustico. I tracciati ferroviari si trasformano spesso in ‘luogo dei retro’ degli insediamenti che si attestano lungo la ferrovia; ai margini dei tracciati si identificano spazi di risulta, aree compresse tra le strutture urbane e la ferrovia, prive di un’adeguata organizzazione e disegno, spesso prove di qualsiasi destinazione d’uso. In seguito alla disattivazione del servizio ferroviario, l’insieme delle aree di margine e il sedime del tracciato si configurano come un unico sistema di spazi a sezione variabile da riconvertire.

Le ampie dimensioni del fenomeno della dismissione dei tracciati ferroviari trova ragione nella suddetta rigidità del sistema di trasporto

Il declino dell’infrastruttura ferroviaria

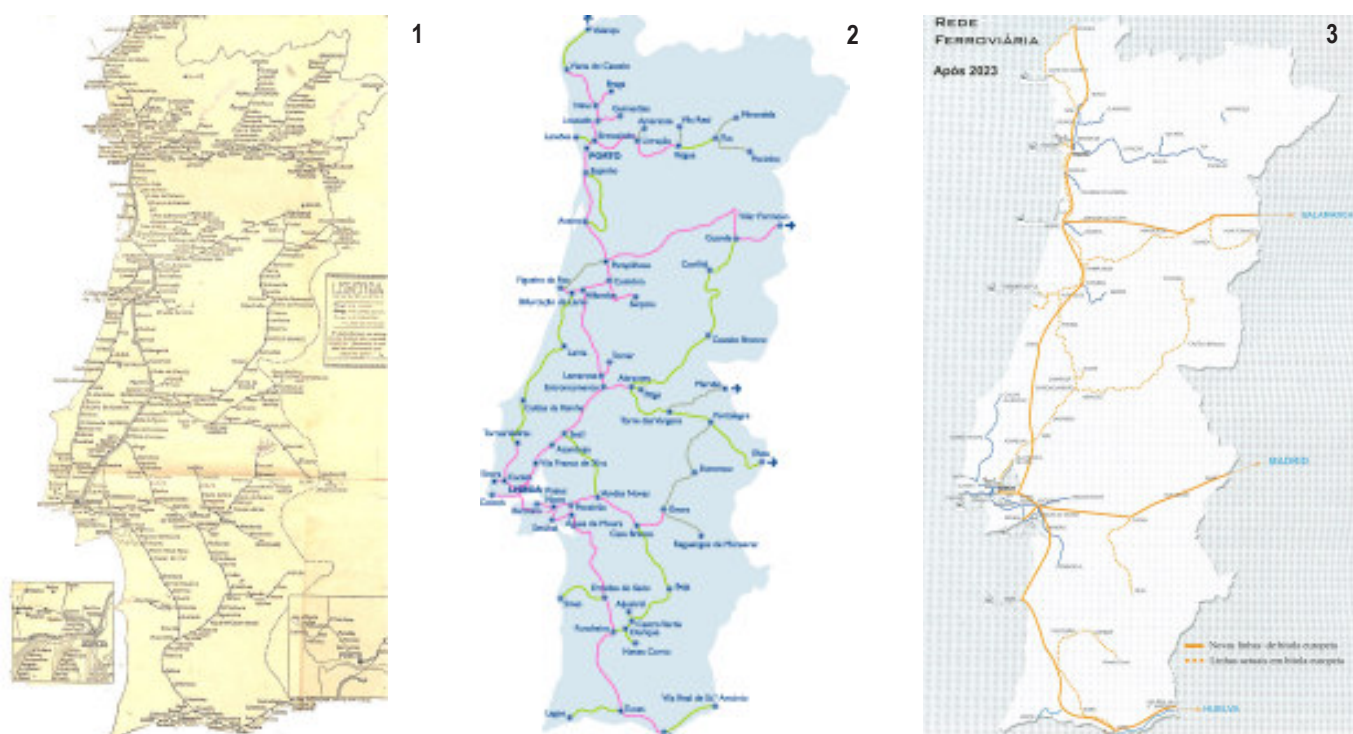
su ferro che, congiuntamente alla carenza di un disegno complessivo nella fase iniziale di sviluppo, ha determinato, il più delle volte, la convenienza della dismissione e sostituzione delle vecchie linee piuttosto che la modifica dei tracciati esistenti. Verso la metà del secolo scorso, si assiste ad una fase di profonda ristrutturazione della rete, in cui buona parte del patrimonio ferroviario viene dismesso, per essere parzialmente sostituito da varianti di tracciato o da servizi sostitutivi su gomma.

Le motivazioni contingenti della disattivazione del servizio ferroviario risiedono, in parte, nei meccanismi di funzionamento del trasporto ferroviario: un buon numero di ferrovie è stato disattivato perché tecnologicamente inadeguato, specialmente durante le fasi di trasformazione del sistema di trazione (dall'uso del carburante all'energia elettrica); altre linee sono state soppresse per motivi strategici interni alla rete, che hanno comportato il potenziamento di alcune tratte a discapito di altre. A questo proposito, è utile osservare che le strategie di trasporto ferroviario nei paesi europei si sono stabilizzate intorno a due principali obiettivi, con l'incentivo di cospicui finanziamenti comunitari: da un lato, la costruzione di assi ad alta velocità (che confluiscono nei *corridoi europei* e nella *rete TEN-T*⁴), e la creazione di reti per il trasporto metropolitano. Ciò ha consentito il potenziamento dei collegamenti tra le grandi città europee (in Italia, ad esempio, del corridoio tirrenico), e dei segmenti urbani nelle grosse conurbazioni, incentivando due modalità opposte di trasporto ferroviario: il trasporto a lunga distanza ed alta velocità e la mobilità locale leggera.⁵ Spesso, tuttavia, queste operazioni richiedono la completa sostituzione dei vecchi tronchi ferroviari, incrementando la consistenza del patrimonio ferroviario non utilizzato.

Spesso la chiusura delle linee ferroviarie è legata invece a fattori esterni, quali la chiusura di centri di produzione industriale e mineraria, la crescente concorrenza del trasporto su gomma, l'incompatibilità con l'ambiente urbano. In quest'ultimo caso, molti tracciati urbani sono stati abbandonati a seguito dell'arretramento delle stazioni di testa e alla progettazione di varianti di tracciato, poste ai margini degli insediamenti o in galleria, per ovviare al crescente malessere nei

La ristrutturazione della rete

le ferrovie portoghesi all'inizio del novecento (1), allo stato attuale (2), dopo il 2023 (3)



confronti dell'infrastruttura ferroviaria nelle aree urbane più dense. Allo stato attuale esistono, solo in Italia, migliaia di chilometri di tracciati ferroviari dimessi che interessano vaste porzioni di territorio urbanizzato; la vastità del fenomeno richiede la messa a punto di strategie d'insieme, in grado di articolare diverse modalità di intervento in relazione alle specificità degli ambiti interessati, riuscendo tuttavia ad isolare degli indirizzi progettuali di carattere generale.

1.1.2 Gli elementi della ferrovia

A differenza delle altre infrastrutture della mobilità, il *veicolo* non costituisce, per la ferrovia, l'elemento principale del suo funzionamento. Mentre, infatti, il trasporto su gomma, e ancora di più il trasporto aereo e marittimo, può realizzarsi in regime di sostanziale autonomia tra il mezzo di locomozione e il tracciato, nel sistema ferroviario sussiste un vincolante rapporto di biunivocità tra i due termini, responsabile di un sistema complesso di relazioni tra il veicolo e la sede del movimento. Nel caso della ferrovia, l'efficienza del trasporto, in termini di velocità, potenza e resistenza, è affidata solo in parte alle prestazioni del mezzo, dipendendo in maniera rilevante dalle caratteristiche dei binari, dal profilo dei tracciati e dalla disposizione dei punti di presidio e manutenzione localizzati con regolarità lungo la linea.

Ciò ha comportato in passato un notevole impiego di risorse per la costruzione e manutenzione dell'armatura infrastrutturale, rimasta sostanzialmente invariata dalla fase di prima espansione, e la necessità di sistemi centralizzati di gestione e di esercizio. Questi fattori contribuiscono alla già accennata rigidità complessiva dell'infrastruttura ferroviaria, che si è dimostrata nel tempo particolarmente inerte nell'adeguarsi alle dinamiche di insediamento territoriale e alla flessibilità delle modalità di spostamento.⁶ La rigidità della rete ha consentito solo parziali modifiche ai tracciati precostituiti, determinando il progressivo abbandono di cospicue porzioni del patrimonio ferroviario. Tuttavia, mentre la definizione di nuove traiettorie aeree, marittime, e finanche carrabili, comporta spesso l'inevitabile cancellazione dei vecchi tracciati, nel caso della ferrovia, la consistenza fisica dell'infrastruttura rappresenta quasi sempre un segno ineliminabile, non risultando agevole, né auspicabile, cancellarne le tracce.

Gli elementi indispensabili al funzionamento della ferrovia sono pertanto tre, comprendendo, oltre alla forza motrice, il binario e il tracciato. A questi si affiancano i fabbricati e le aree necessarie alle operazioni di manutenzione dell'infrastruttura e di gestione dell'esercizio ferroviario. La complessa articolazione del patrimonio ferroviario può essere riletta, nel quadro delle operazioni di riconversione, come un insieme complesso di manufatti e di spazi aperti. Tra i manufatti si annoverano le stazioni, i fabbricati di servizio, i magazzini, le rimesse, i rifornitori e le cabine di comando; gli spazi ferroviari sono invece descritti dall'insieme di opere che compongono i tracciati e dalle grosse aree che ospitano gli scali ferroviari. Sebbene tale distinzione non restituisca la complessità del sistema ferroviario, in cui le conformazioni degli spazi e dei manufatti risultano fortemente interconnesse, la semplificazione consente di isolare due ordini di questioni: la prima è di natura prevalentemente architettonica e riguarda il recupero degli edifici; la seconda coinvolge il ridisegno di vaste porzioni di città e di territorio, utilizzando tecniche e materiali specifici del progetto urbano. In termini di scala, la descrizione dei sistemi ferroviari consente di individuare, alla piccola scala, un'ampia casistica di situazioni ricorrenti

Il veicolo e l'armatura infrastrutturale

Manufatti e spazi aperti

ed episodi riconoscibili (ad esempio, la sequenza degli edifici di servizio lungo il tracciato); alla scala vasta, possono essere messi in luce alcuni termini di riconoscibilità del sistema ferroviario nel suo complesso.

Generalmente accade, infatti, che sia i manufatti che le opere di ingegneria che costituiscono i tracciati vengono ripetuti lungo la linea in poche varianti tipologiche e linguistiche (se si escludono le stazioni principali), costituendo un patrimonio architettonico fortemente tipizzato e riconoscibile. Fanno eccezione a questa regola i grossi scali ferroviari, assimilabili alla generalità dei comparti di natura industriale e produttiva che compongono la categoria delle aree dismesse; questi spazi necessitano di ragionamenti e strategie di riconversione prevalentemente legate alle specificità dell'ambito di intervento, piuttosto che a considerazioni circa la natura ferroviaria dell'area.

Escludendo pertanto quest'ultima categoria, il complesso delle architetture di servizio risulta fortemente integrato con i tracciati, costituendo la ferrovia un sistema fortemente unitario.

In uno sguardo più ampio, è infatti possibile cogliere alcune forme di relazione che la ferrovia stabilisce con il territorio che attraversa, le quali sfuggono ad un'osservazione parziale. Nel confronto tra il *modello* fortemente costruito e tipizzato della ferrovia con la complessa articolazione dei *contesti* attraversati, il sistema ferroviario si modifica assecondando i caratteri del territorio, offrendone più modalità di lettura:

- La necessità di costruire un suolo artificiale sostanzialmente piano e per quanto possibile rettilineo, fa sì che il tracciato si componga generalmente di una sequenza di manufatti ed opere di ingegneria per il superamento di ostacoli naturali ed artificiali. L'articolazione del tracciato misura, per contrasto, la variazione dei caratteri dei contesti attraversati, commentandone i punti salienti: un fiume o una vallata scavalcata in viadotto, una collina aggirata con un'ampia curva o attraversata in galleria. La continuità della linea si sfrangia, e il tracciato rimane visibile in alcuni segmenti, che segnano le linee di impluvio tra le colline, che misurano l'ampiezza di una gola o l'estensione di un pianoro, mentre in altri scompare, tra le macchie della vegetazione e le gallerie. La composizione dei diversi segmenti consente di leggere in una lunga sezione territoriale, le articolazioni morfologiche del territorio.

- Le case cantoniere e i caselli si dispongono generalmente a distanze regolari lungo la ferrovia, e vengono localizzate preferibilmente in prossimità di opere di ingegneria, quali gallerie e viadotti, che richiedono costante presidio e manutenzione. Spesso accade che in zone piuttosto accidentate, la distanza tra i caselli sia inferiore rispetto a quanto avviene sul resto della linea, per via della necessità di più punti di presidio sulle opere d'ingegneria. Così la dislocazione lungo la ferrovia di questa categoria di edifici offre una restituzione dei caratteri orografici del territorio, segnalando con un ritmo serrato o più rado e regolare delle costruzioni, rispettivamente le zone accidentate e le aree pianeggianti del territorio.

- La ripetizione lungo la linea delle garitte, originariamente utilizzate per ospitare il personale di sorveglianza dei passaggi a livello, restituisce alla grande scala la trama degli attraversamenti viari intercettati dalla ferrovia, misurando, attraverso una sequenza di punti fortemente riconoscibili, il disegno di strutturazione del territorio.

- Generalmente, le stazioncine disposte lungo le linee ferroviarie che attraversano territori poco urbanizzati sono costruite a partire da

Modello e contesto

Modalità di misurazione del territorio

un modello di riferimento che viene articolato con leggere varianti lungo l'intera linea. I punti stazione sono disposti a distanza variabile, determinata dalla localizzazione dei diversi insediamenti raggiunti. In ambiti urbanizzati, le stazioni si dispongono invece a distanze generalmente regolari, servendo con continuità i tessuti insediativi; tuttavia, la densità e ruolo delle diverse parti urbane attraversate influisce sui caratteri tipo-morfologici delle stazioni che, da fermate secondarie, diventano edifici complessi e fortemente connotati in corrispondenza delle aree più dense e centrali. In altre parole, la *distanza* tra le stazioni (nel caso di ferrovie territoriali), e i loro *caratteri* (nel caso di linee urbane) esprimono in una certa misura le modalità di variazione di alcuni aspetti delle strutture insediative attraversate dalla ferrovia.

Restringendo l'indagine ad una scala a denominatore più piccolo, è possibile descrivere i diversi elementi che compongono il sistema ferroviario prendendone in esame i caratteri tipo-morfologici.

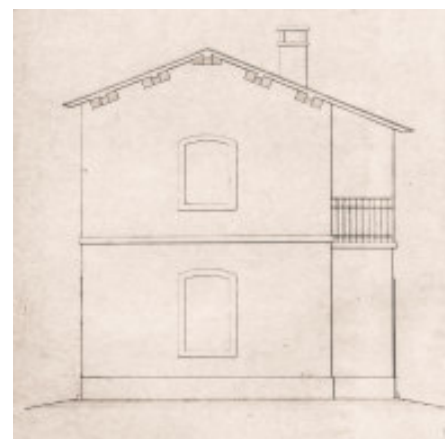
I fabbricati di esercizio

Le attività di controllo e manutenzione degli impianti costituivano, soprattutto nella fase di prima espansione, una parte importantissima del funzionamento dell'infrastruttura ferroviaria. In tempi in cui ancora non esistevano meccanismi di automazione, la ferrovia era un sistema che impiegava migliaia di uomini per l'efficienza del suo funzionamento. A tal scopo, a distanze pressoché regolari lungo le linee, sono stati costruiti degli specifici fabbricati di esercizio destinati alla custodia dei materiali e degli attrezzi, alle riparazioni, ad accogliere il personale in trasferta per periodi più o meno lunghi, al controllo degli scambi e dei punti di incrocio con la viabilità ordinaria. Questi edifici risultano fortemente omogenei dal punto di vista costruttivo e linguistico, poiché codificati dalle compagnie ferroviarie in norme e capitoli rimasti sostanzialmente invariati dalla seconda metà dell'ottocento ai primi decenni del secolo successivo, periodo in cui si è costruita la parte più consistente dell'attuale patrimonio ferroviario. La forte tipizzazione di questi manufatti, la loro sostanziale indipendenza dal contesto locale ne fanno uno dei segni più riconoscibili dell'infrastruttura ferroviaria, capaci di restituirne la continuità lineare attraverso la successione regolare di episodi puntuali sostanzialmente identici.

Il sistema delle architetture di servizio è costituito da:

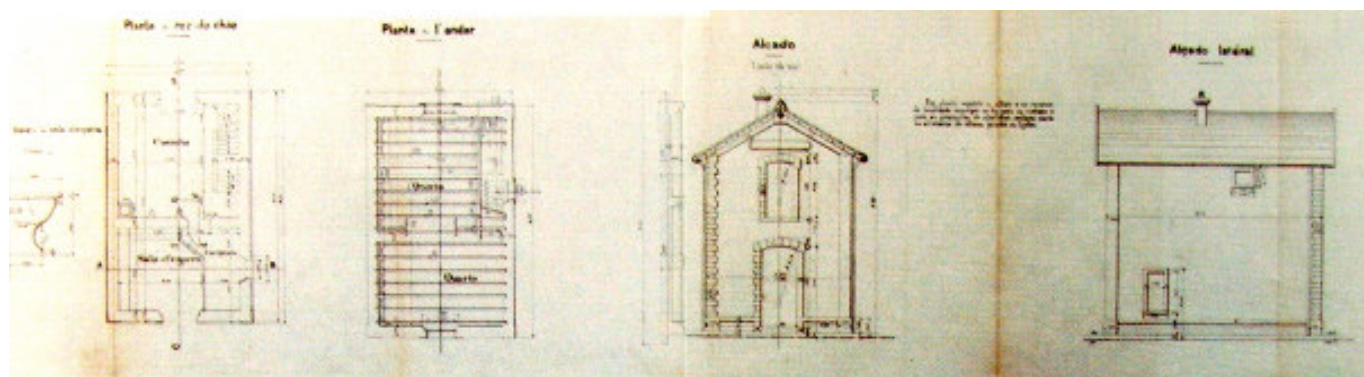
- i *passaggi a livello* e i *caselli di sorveglianza*, disposti in corrispondenza dei punti di intersezione tra la ferrovia e la rete stradale; originariamente ospitavano il personale addetto al controllo delle linee e di interruzione del traffico veicolare in coincidenza col passaggio dei treni.

- le *loggette* o *garette*, costruzioni di un solo vano con un piccolo locale di servizio, collocate all'ingresso delle stazioni e degli scali, destinate ad ospitare gli agenti di sorveglianza del traffico in quei tratti in cui è



sopra: *garette e caselli lungo la ferrovia Sicignano-Lagonegro*

piante e prospetti per gli edifici ferroviari di 4a classe, ferrovia do Norte, Portogallo



di tutte quelle circostanze locali che possono agevolare il richiamo sulla ferrovia delle diverse correnti di traffico. Per il progetto di una stazione si deve considerare la popolazione distribuita nelle località prossime alla ferrovia, procurando di riconoscere entro qual raggio le varie comunicazioni stradali, fluviali vi faranno affluire un presumibile numero di viaggiatori; si deve inoltre considerare lo sviluppo dell'agricoltura, l'importanza delle industrie che prosperano nella regione, onde presumerne l'entità probabile del trasporto di merci e la direzione principale del movimento sia di queste che dei viaggiatori. Si deve inoltre formarsi un'idea, il più possibile concreta, sull'influenza che potrà esercitare la costruzione della stazione su tutto questo movimento, sulla possibilità di provocare nuovi trasporti.”⁸

La posizione dei punti stazione lungo le linee ferroviarie ha determinato effetti significativi nella sviluppo degli insediamenti sul territorio, promuovendo la nascita di nuovi agglomerati, l'espansione delle periferie urbane, l'abbandono di aree non servite dal trasporto ferroviario. Analogamente, molte stazioni sono state successivamente abbandonate per mancanza di utenza, o in seguito ampliate per far fronte ad una domanda crescente; spesso i caselli sono stati successivamente riconvertiti in fermate per soddisfare richieste localizzate. L'assetto della distribuzione dei punti stazione lungo la linea è pertanto fortemente mutevole, per via delle dirette implicazioni che questa comporta nelle dinamiche insediative. Il sistema di presidio delle linee, ottenuto attraverso la serrata scansione dei fabbricati ferroviari, e la forte tipizzazione dei manufatti ha garantito nel tempo una sostanziale flessibilità nella gestione del servizio, a discapito della notevole rigidità che caratterizza nel complesso l'infrastruttura ferroviaria.

Nel novero degli edifici ferroviari vanno aggiunti i fabbricati costruiti nei pressi delle stazioni principali per ospitare le famiglie del personale reclutato in fase di costruzione della linea. Questi edifici sviluppano le tecniche e i linguaggi utilizzati per la generalità dei manufatti della linea, presentando tuttavia dimensioni e caratteri analoghi agli edifici per civile abitazione.



una cabina di manovra disegnata da Telmo Cottinelli per le ferrovie portoghesi.

rimesse a pianta rettangolare e circolare nello scalo ferroviario della Gare de Lyon a Parigi.



Gli scali ferroviari

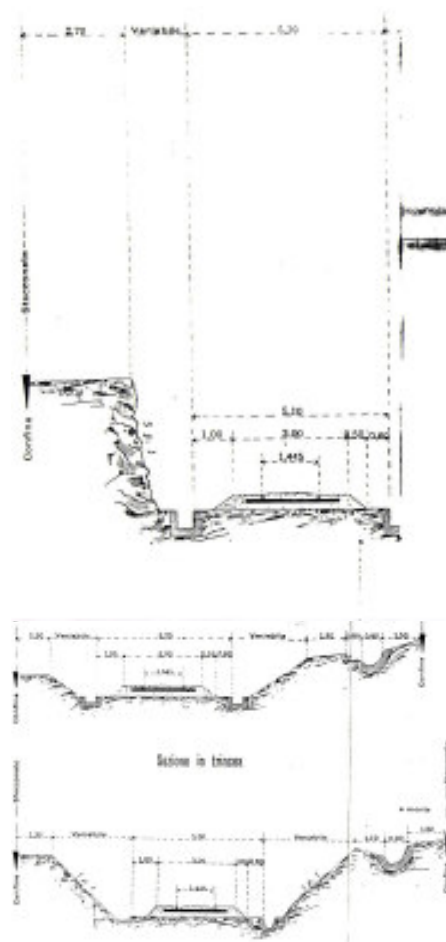
In alcuni punti strategici della linea, la concentrazione delle funzioni ferroviarie rende necessaria la specializzazione di grosse aree in cui organizzare le diverse attività di manutenzione del materiale rotabile e di gestione del servizio ferroviario. In questi ampi spazi aperti trovano posto numerose tipologie di edifici, raccolte in un disegno unitario da fasci di binari ne organizzano la posizione reciproca e il funzionamento. Alcuni di questi edifici sono caratteristici dell'infrastruttura ferroviaria, traducendo in maniera esemplare la relazione tra funzione e articolazione spaziale.

Le *rimesse* sono utilizzate per il ricovero e la riparazione delle locomotive; la tipologia più semplice prevede un edificio unico, a pianta rettangolare, con il fronte rivolto verso i binari descritto da una successione di grandi portali per l'ingresso delle locomotive. Un secondo tipo presenta una pianta semicircolare; una raggiera di binari convergenti verso una piattaforma rotante in acciaio smista le locomotive nelle diverse campate dell'edificio.

I *rifornitori* sono serbatoi d'acqua, di sabbia o di carbone, utilizzati fino alla metà del secolo scorso per l'alimentazione delle locomotive a vapore. Nonostante l'elettificazione delle linee ne abbia decretato l'abbandono, questi serbatoi rappresentano tuttora una presenza caratteristica nei luoghi ferroviari e, sveltando nel paesaggio, segnalano anche a grande distanza la posizione degli impianti.

I serbatoi sono stati in seguito sostituiti dalle *centrali di trasformazione dell'energia elettrica*, generalmente posizionate lungo i bordi dello scalo; si tratta di edifici con poche bucaie organizzati su ampie campate per il contenimento di grossi macchinari elettrici.

Le *cabine centrali di manovra* avevano essenzialmente il compito di garantire il miglior controllo visivo delle linee; sono caratterizzate da grandi aperture verso i binari, posizionate lateralmente ai tracciati o a cavallo dei binari, simili a belvederi aperti sulla linea. L'automazione degli impianti di controllo del traffico ferroviario ha comportato il progressivo abbandono di questa tipologia di edifici, che sono ora sostituiti da grossi fabbricati chiusi che fungono da contenitori degli apparati tecnologici.

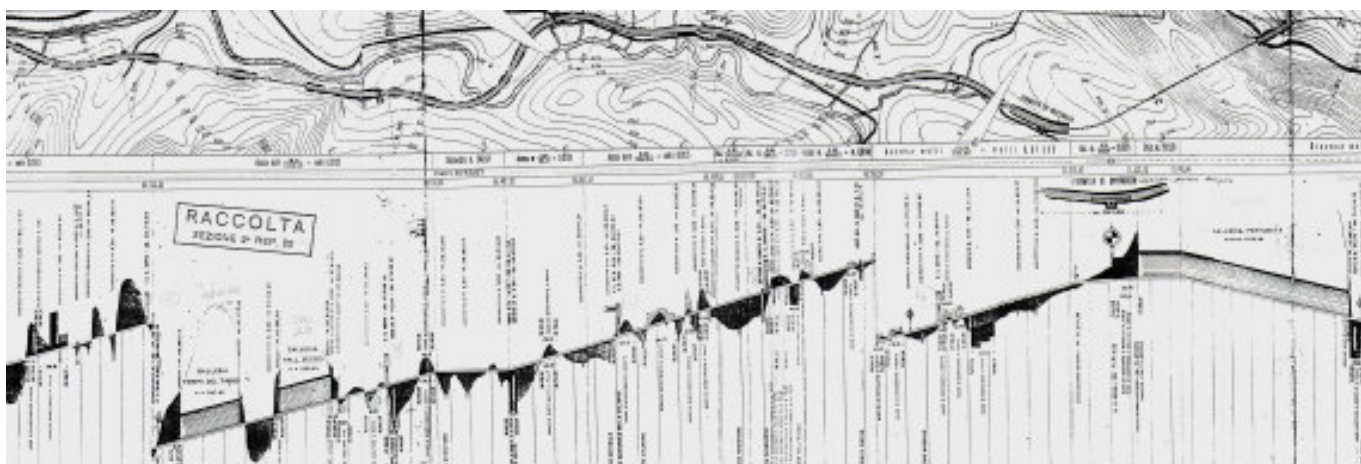


sezioni costruttive per andamento in trincea

I tracciati

La scelta di un tracciato è il risultato di un compromesso tra costi di costruzione e costi di esercizio, due valori tra loro inversamente proporzionali. Spese inferiori si affrontano nel caso di linee in territori pianeggianti che richiedono modeste opere complementari, mentre nelle località montane la necessità di rispettare pendenze modeste,

stralcio del profilo plano-altimetrico della ferrovia Sicignano-Lagonegro



ordinariamente non superiori al dieci per mille, comporta lo scavo di lunghe gallerie e la costruzione di viadotti, opere dal costo elevato. Quanto si è speso in più nella costruzione si traduce in un risparmio nelle spese di gestione, in termini di consumo di carburante, usura delle macchine e dei binari, velocità di percorrenza, e quindi spese per il personale, e così via. Il contenimento dei costi si sposa alla necessità di ridurre l'impatto dell'infrastruttura sul territorio, adeguando, per quanto è possibile, il tracciato all'orografia dei luoghi. Pendenze meno accentuate e curve più ampie incidono sulla 'brevità' dei tronchi, brevità che nel caso delle ferrovie non va intesa come un minore sviluppo del tracciato, ma nel senso di un minore sforzo di trazione; si parla infatti di *distanza virtuale*, che restituisce le distanze effettive pesate in relazione alle pendenze e alle curve che il tracciato deve sostenere, allontanandosi dalla condizione ideale del percorso piano e rettilineo.

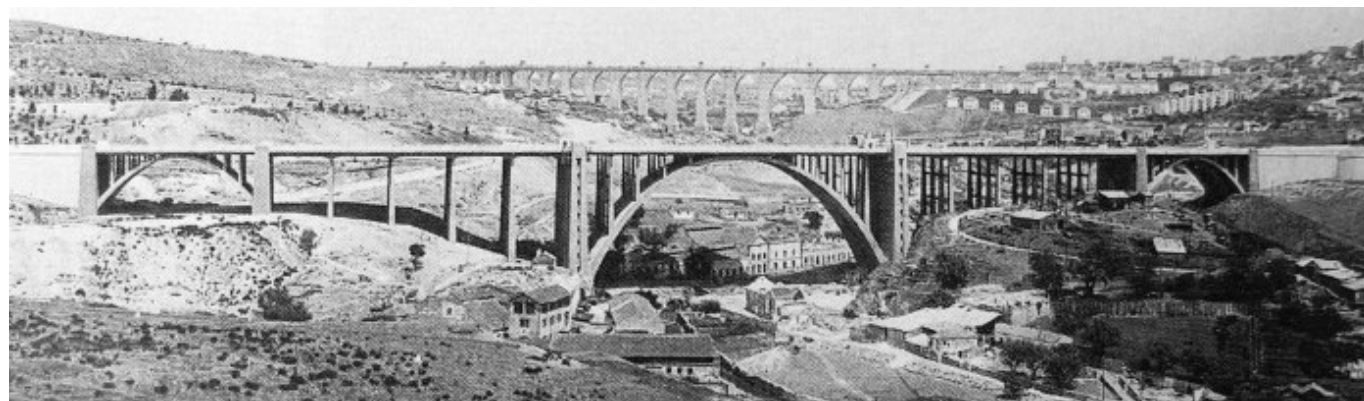
In città, il costo di costruzione è fortemente influenzato dalla spesa per l'acquisto dei suoli. Nei primi decenni di sviluppo delle linee, quest'aspetto era abbastanza trascurabile per l'ampia disponibilità di suoli liberi nell'immediata periferia a prezzi ragionevoli e per l'opportunità di posizionare i tracciati sui siti dimessi di precedenti infrastrutture (come le antiche mura o i canali interrati). La ferrovia veniva pertanto spesso realizzata su tracciati a raso, disponendo sul terreno una semplice massiciata di pietrisco per l'ancoraggio delle traversine. Le linee a raso hanno avuto l'effetto di interrompere e frammentare l'insieme delle arterie stradali di collegamento con il territorio e, in considerazione dell'ostacolo prodotto sullo sviluppo dei quartieri periferici, a partire dal primo decennio del novecento, sono state sostituite da nuove soluzioni meno intrusive, in galleria o in viadotto.

Il tracciato in rilevato consente ai binari di essere indipendenti dalla rete stradale, venendo realizzato con consistenti riporti di terreno sul piano di campagna o, più raramente, con strutture in muratura o cemento. L'impatto di questo tipo di strutture è notevole, costituendo generalmente grossi recinti all'interno della città; i rilevati naturali hanno generalmente sezioni più ampie dei rilevati artificiali, per via dell'inclinata necessaria alla coesione del terreno, che aumenta la quantità di superficie occupata all'aumentare dell'altezza del rilevato; i fianchi del rilevato si ricoprono spesso di vegetazione, e spesso i tracciati ferroviari, per via della continuità lineare, diventano dei veri e propri corridoi ecologici, trasportando all'interno della città specie vegetali tipiche di regioni anche molto lontane.

I viadotti generalmente sostituiscono i rilevati per il superamento di salti di quota più accentuati; in città, soprattutto nelle parti più densamente edificate, il tracciato corre prevalentemente in quota per



botteghe sotto le arcate della Stadtbahn, Berlino



viadotto di Alcantara nei pressi di Lisbona (1943)

limitare le interferenze con la struttura viaria ed il tessuto edilizio. La classificazione delle soluzioni adottate per i viadotti fa riferimento a più criteri: alle tecnologie costruttive (in legno, ferro, muratura, cemento armato, ecc.) alla statica delle strutture (a travata, ad arco, sospeso, ecc.), alle modalità con cui gli sforzi vengono trasmessi agli appoggi (arco inferiore, sistema di tiranti superiore, ecc.). I viadotti sono composti da una 'soprastruttura', comprensiva di piano stradale, di impalcatura, di travi principali, d'appoggi, di collegamenti trasversali di controventatura, e di una sottostruttura, composta da piedritti e fondazioni. Rispetto ai ponti e viadotti stradali, le costruzioni ferroviarie presentano una sezione trasversale variabile tra i quattro e gli otto metri, risultando più esili.

Le principali tecniche utilizzate nella costruzione dei viadotti ferroviari, antecedentemente alla diffusione del cemento armato, sono state due: la prima, preferita da inglesi, austriaci e italiani, utilizza le tecniche murarie, ispirandosi alla costruzione degli acquedotti romani nell'uso di archi multipli in pietra o mattoni. La concezione modulare del manufatto consentiva di adattare, caso per caso, la struttura all'andamento del tracciato. Questo tipo di soluzione ha consentito di ricavare sotto le arcate numerosi ambienti che ceduti ai privati hanno consentito alle compagnie ferroviarie di ricavare cospicui utili per finanziare la realizzazione delle opere. Un secondo tipo di soluzioni fa ricorso a strutture metalliche, in ghisa o con travature reticolari in acciaio. Questi viadotti hanno consentito di oltrepassare in poche campate ostacoli naturali quali fiumi o profonde vallate, superando distanze orizzontali e verticali cospicue. Nei contesti urbani i viadotti in acciaio sono stati utilizzati in preferenza dove si rendeva necessario ridurre al minimo l'ingombro della struttura, all'interno del fitto tessuto edilizio o al di sopra della rete stradale.

A queste due tipologie costruttive si sono aggiunte, a partire dagli anni '20 del secolo scorso, altre soluzioni come quelle a cassoni metallici e in cemento armato prefabbricato, più massicce e più complesse dal punto di vista tecnologico.

Complementare ai ponti e ai viadotti, c'è un'altra importante categoria di opere ferroviarie: le gallerie. Queste rappresentano le strutture più impegnative dal punto di vista esecutivo ed economico.

“La galleria è un'architettura anomala, difficilmente paragonabile ad altri manufatti, priva com'è d'elementi visibili nel territorio, con la sola eccezione dei due varchi d'ingresso. Un non-luogo, che altera profondamente la capacità del viaggiatore di percepire lo spazio esterno come un'esperienza visiva continua. Di una galleria si proietta solo la sezione: è la successione degli elementi sezionati lungo il tracciato che da origine allo spazio interno.”⁹ Questa sezione si proietta all'esterno, definendo i prospetti di queste architetture ipogee, in “una sua scenografica rappresentazione: archi potenti con enormi conci in pietra, irregolarmente sbazzati come se fossero cavati dalle viscere delle montagne, e grandi ammorsature di mattoni su più livelli, cui corrispondono sovente all'interno soluzioni tecnologiche del tutto differenti.”¹⁰

Note

¹ A. Perdonnet, *Traité élémentaire des chemins de fer*, Paris, 1865, vol.IV, p.401

² Sul ruolo della ferrovia nell'espansione nei nuovi territori si consulti: J. W. Repps, *The making of urban America*, Princeton 1965, e *Town planning in urban America*, Princeton 1965; C. N. Glaab, A.T. Brown, *A history of urban America*, New York; P. Sica, *Storia dell'urbanistica. L'ottocento*, II,2, Laterza, Roma 1977.

³ J. Stubben, *Der Stadtedau*, Gebhardt, Lipsia, 1924, cit. in G. Piccinato, *La costruzione dell'urbanistica. Germania 1871-1914*, Officina, Roma, 1974, pp. 326-327

⁴ Sotto il profilo trasportistico, la rete transeuropea dei trasporti comprende le strade, le ferrovie, gli aeroporti, i porti marittimi, le idrovie e i sistemi telematici di gestione del traffico che assolvano le seguenti funzioni: collegare l'intero territorio comunitario; soddisfare il traffico internazionale; migliorare l'accessibilità delle diverse aree economiche e geografiche avvicinandole la periferia al centro dell'Europa.

⁵ Ciò comporta la messa a punto di sistemi di intermodalità, che favoriscano l'interazione tra le due forme di trasporto, o di sistemi di trasporto flessibile, con mezzi in grado di modificare le prestazioni a seconda delle esigenze di trasporto.

⁶ Come è stato detto, al contrario di altre tipologie di trasporto, dove gli spostamenti privati costituiscono una fetta significativa del mercato, il trasporto ferroviario rimane sostanzialmente collettivo, risultando meno flessibile al soddisfacimento delle esigenze individuali e alle fluttuazioni della domanda.

⁷ E. Grismayer, *Lezioni di strade ferrate*, R. Scuola di applicazione per gli Ingegneri, Roma, 1904, vol. I, p. 1079

⁸ *ivi*, p. 1080

⁹ F. Viola, *Ferrovie in città*, Officina, Roma 2004, p.47

¹⁰ *ivi*, p.47

1.2 Esiti della riconversione delle ferrovie urbane nella sperimentazione contemporanea

A partire dalla seconda metà del XX secolo, lo sviluppo del sistema ferroviario incontra in tutto il mondo occidentale una battuta d'arresto. In concomitanza alla diffusione del trasporto individuale su gomma, alla dismissione molte industrie e miniere e alla realizzazione di numerose varianti di tracciato, un numero crescente di linee viene progressivamente sospeso dall'esercizio ferroviario.

Spesso la chiusura è avvenuta con provvedimenti di natura temporanea, mai in seguito revocati. La necessità di elettrificare le linee, ad esempio, ha comportato, tra gli anni settanta e ottanta del novecento, l'interruzione del servizio su numerosi tracciati, per poter eseguire i lavori di adeguamento tecnologico; tuttavia, molti di queste linee non sono mai stati riattivati, e la mancanza di manutenzione prolungata ne ha determinato la definitiva dismissione. In altri casi, l'esercizio è stato sospeso per mancanza di utenza; è il caso delle ferrovie di diramazione che attraversano territori poco accessibili e caratterizzati da scarse dinamiche insediative.

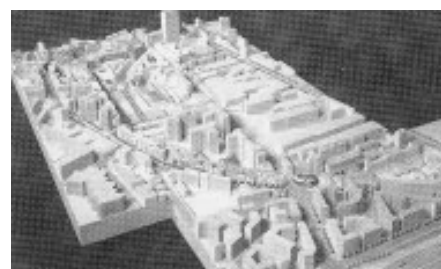
Gli esiti del processo di trasformazione delle linee ferroviarie e degli annessi manufatti sono stati differenti, in funzione delle specifiche condizioni locali:

- alcune linee sono rimaste in esercizio, e sono state riutilizzate per trasporti di interesse locale o settoriale, come metropolitane o ferrovie turistiche;
- altre sono state dismesse e l'area occupata dai binari è stata riutilizzata per l'apertura di percorsi carrabili, ciclabili o pedonali o per la posa di opere a rete (acquedotti, metanodotti, cavidotti elettrici, ecc.);
- altre sono state suddivise in più lotti e vendute ad amministrazioni pubbliche o a privati che hanno trasformato le aree di sedime ed i fabbricati, rendendo spesso irriconoscibile l'originaria conformazione lineare.
- la maggior parte di esse versa tuttora in stato di abbandono e resta in attesa di una nuova destinazione d'uso;

Nel corso degli ultimi vent'anni, il patrimonio ferroviario è diventato oggetto di una rinnovata attenzione, per via delle numerose opportunità che la riconversione delle ferrovie offre per la riqualificazione di ampie porzioni di città e di territorio. Le modalità e gli esiti finali di queste trasformazioni sono stati differenti, in relazione alle cause che hanno determinato la chiusura delle linee (obsolescenza degli impianti, concorrenza del trasporto su gomma, incompatibilità con gli insediamenti nel territorio), agli interessi economici coinvolti, alle aspettative delle comunità locali. Ciò nonostante alcune linee d'intervento possono considerarsi ormai consolidate ed utili per essere assunte come riferimento per orientare le prime ipotesi di trasformazione.

“Nei contesti urbanizzati la trasformazione sembra quasi naturalmente orientata a dare risposta ad un'esigenza storica: l'integrazione della ferrovia nella città, affinché questa cessi di costituire un elemento di separazione e diventi parte integrante di essa. Si tratta di trasformare le infrastrutture ferroviarie abbandonate, utilizzando gli spazi e le architetture per un uso pubblico, creando nuovi collegamenti continui, alternativi o complementari alla viabilità esistente, tra i quartieri divisi dai tracciati e, in una dimensione territoriale, tra città tra loro vicine.”¹ In questi contesti, la trasformazione delle linee ferroviarie trova una doppia articolazione.

La trasformazione delle linee ferroviarie



in alto: progetto per Porta Genova di P. Koulermos, Milano. Sopra: progetto per la riconversione della ferrovia de La Villette, Parigi

Nelle città

Da un lato, essa si ricollega al più vasto fenomeno di riconversione delle aree originariamente destinate ad attività industriali e alle infrastrutture, che costituisce oggi uno dei più importanti meccanismi di intervento sulla città contemporanea. In questa direzione hanno agito gli interventi di recupero delle aree ferroviarie parigine² durante gli anni della presidenza Mitterand, la riconversione della Goerlitzer Bahnhof a Berlino realizzata nel corso degli anni '70 e '80, l'arretramento delle stazioni di testa a Coimbra e a Sines in Portogallo (interventi ancora in fase di realizzazione), e i progetti presentati alla XVII Triennale per gli scali di Porta Genova e Porta Vittoria a Milano. Negli Stati Uniti occorre ricordare i progetti in corso per recupero del Rail Corridor di S. Luis, il recupero del Reading Viaduct a Philadelphia, e la colossale riconversione della Behtlehem Steel Plant in Massachusetts.

Un'altra tipologia di riconversione riguarda una numerosa casistica di interventi realizzati su tracciati ferroviari urbani in cui l'esercizio ferroviario non è dismesso, ma piuttosto 'declassato' verso modalità di trasporto maggiormente sostenibili. Nel corso dell'ultimo decennio, una folta schiera di grandi città europee si è andata dotando di infrastrutture ferroviarie urbane (metropolitane sotterranee o leggere di superficie) a seguito del massiccio finanziamento promosso dall'Unione Europea per questo tipo di infrastrutturazione urbana.

Molte di queste reti ripercorrono per lunghi segmenti i vecchi tracciati di ferrovie suburbane, mentre altre porzioni sono di nuova costruzione; infine, molti tratti già esistenti vengono dismessi per consentire l'esercizio della nuova maglia ferroviaria. Ecco che il tema del progetto urbano della rete, e nello specifico dei tracciati ferroviari, diventa un problema omnicomprensivo, non risolvibile mediante una collezione di interventi autonomi e parziali. Per citare qualche esempio, si rimanda ai casi di Strasburgo, uno dei primi esperimenti di metropolitana leggera di superficie; alla rete metropolitana in costruzione tra L'Aia e Rotterdam, che utilizza a Rotterdam i vecchi tracciati della ferrovia Hofpeinlinjin; infine, la metropolitana di Porto, che reinveste circa cinquanta chilometri di vecchie linee ferroviarie nella rete di trasporto locale.

Tutti gli esempi finora elencati rappresentano il tentativo di progettare (o ri-progettare) l'infrastruttura ferroviaria come elemento in grado di strutturare lo spazio urbano, che sia dunque fruibile a prescindere dallo specifico utilizzo come trasporto ferroviario (qualora questo fosse ancora attivo), ma che sia soprattutto in grado di costituire una significativa occasione di riqualificazione degli ambiti attraversati; in un'ottica più ampia, il recupero di tracciati infrastrutturali ha spesso consentito di riorganizzare su vasta scala intere porzioni di territorio urbanizzato, fungendo da elementi primari strutturanti la crescita e la trasformazione urbana.

In territori caratterizzati da insediamenti sparsi, invece, la riconversione di linee ferroviarie viene spesso a costituire un valido strumento per lo sviluppo e valorizzazione delle risorse culturali ed ambientali, attraverso la sistemazione di piste per mobilità ecosostenibile, l'esercizio di ferrovie turistiche, l'attivazione di trasporto locale e, più in generale, attraverso la costruzione di 'parchi lineari'. Queste soluzioni possono favorire lo sviluppo di ambiti territoriali non facilmente accessibili e sostanzialmente estranei a fenomeni di urbanizzazione, introducendo nuove forme di turismo e fruizione di paesaggi poco noti, ma ricchi di straordinarie risorse ambientali e culturali. Lungo i tracciati dismessi, si sono in tal modo creati circuiti organizzati di turismo di qualità e di



la metropolitana di Porto



botteghe sotto il Viaduc des Artes a Parigi



la ferrovia turistica del Douro in Portogallo



pista ciclabile lungo una 'via verde' spagnola

Nel territorio



fascia ferroviaria oggetto di riconversione a Sines, Portogallo

nicchia, orientato alla conoscenza del territorio e dei suoi valori specifici, compatibile con la salvaguardia dell'ambiente e capace di stimolare lo sviluppo di altre attività economiche complementari (ricreative, sportive, ricettive, ecc.).

Si ricorda a tal proposito, la ferrovia turistica che percorre la valle del Douro, in Portogallo, collegata al sistema dei centri di produzione del vino di Porto che si affacciano sul fiume; sempre in Portogallo, il Metro Mirandela recupera 4,1 km della dismessa ferrovia del Tua, effettuando servizio metropolitano all'interno del comprensorio di Mirandela.

In Gran Bretagna, Lussemburgo, e soprattutto Spagna³ la riconversione delle linee ferrate territoriali ha assunto le dimensioni di un vero e proprio movimento. Le vaste pianure di questi paesi hanno consentito lo sviluppo di lunghe ferrovie di collegamento ai centri di produzione mineraria, localizzati in ambiti territoriali spesso disabitati; una volta dismesse le attività industriali, le ferrovie sono servite per impiantare una rete di piste ciclabili e pedonali che innervano oggi un consistente indotto turistico, contribuendo alla salvaguardia e alla valorizzazione delle risorse locali. Le antiche architetture ferroviarie recuperate ed integrate con le risorse ricettive locali, offrono una diffusa offerta di ospitalità e di ristorazione lungo i tracciati, secondo itinerari omogenei per interesse (la visita dei complessi monumentali, dei centri di produzione locali, dei comprensori naturalistici, ecc.).

Fuori dall'Europa, interessanti esperimenti vengono condotti negli Stati Uniti, il cui patrimonio ferroviario è tra i più consistenti, in termini di estensione lineare; una risorsa che viene spesso riconvertita con specifici programmi che ne garantiscano l'eventuale ripristino ad uso ferroviario. Con la formula *Rail to Trails*, ad esempio, migliaia di chilometri di linee, di fatto solo temporaneamente disattivate, vengono di norma utilizzate dalla popolazione locale come percorsi ciclo-pedonali nel verde; in cambio, si garantisce all'ente proprietario il presidio e la manutenzione delle opere infrastrutturali.

Come si evince dagli esempi presentati, la mobilità rappresenta nella maggioranza dei casi un aspetto imprescindibile della riconversione dei tracciati ferroviari, sia che attraversino ambiti densamente popolati, sia che percorrano territori disabitati. L'idea di trasformare le ferrovie dismesse in percorsi riservati al traffico non motorizzato o a bassa velocità, nasce dalla constatazione che queste linee hanno caratteristiche costruttive particolarmente favorevoli: l'indipendenza

La mobilità

dei percorsi dalle strade carrabili garantisce l'assenza d'inquinamento atmosferico e acustico, notevoli vantaggi in termini di sicurezza per l'utenza e una maggior facilità nella gestione del traffico veicolare; la pendenza modesta e regolare facilita l'utilizzo da parte di una larga utenza non motorizzata (pedoni, anche disabili o anziani, biciclette, cavalli, pattini), oltre al riuso per forme di trasporto su ferro 'leggere' (tram, metropolitana di superficie, dispositivi meccanici⁴); lo sviluppo del percorso con lunghi tratti in rettilineo e curve di ampio raggio aumenta la sicurezza dei viaggiatori; i numerosi edifici ferroviari (stazioni, case cantoniere, caselli), disposti a distanze pressoché regolari lungo le linee possono essere riutilizzati come punti di ristoro, accoglienza o nodi di scambio fra servizi di trasporto pubblico, fungendo da elementi di presidio e gestione dei percorsi; le operazioni per l'adeguamento o il disarmo della linea offrono un risparmio notevolissimo rispetto agli interventi di demolizione delle opere di ingegneria, richieste in caso di eliminazione del percorso.

In Italia le esperienze in questo campo sono state sinora poche ed isolate, al contrario di quanto è invece avvenuto in altri paesi, dove trasformazioni di questo genere hanno avuto ampio supporto dalle istituzioni, con la creazione di enti e associazioni impegnate su questo specifico aspetto.

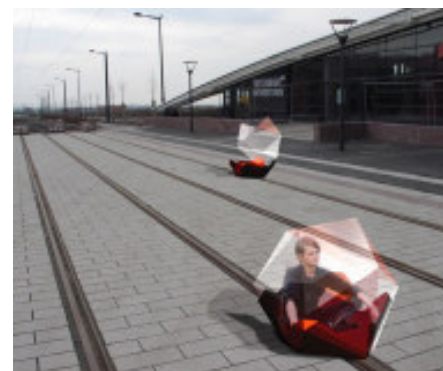
Un primo passo verso la sensibilizzazione al tema della salvaguardia del patrimonio ferroviario, è compiuto Ferrovie dello Stato S.p.a. nel 1991, con la creazione di una apposita società, la *Metropolis S.p.a.*, con il compito di garantire la gestione, la valorizzazione e la dismissione dei beni non più strategici per l'esercizio ferroviario.

Le iniziative di ristrutturazione delle ferrovie italiane hanno ricevuto ulteriore impulso dall'approvazione del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica elaborato dai Ministeri dei Trasporti e della Navigazione, dei Lavori Pubblici e dell'Ambiente, che, delineando le strategie e gli interventi da attuare sul sistema dei trasporti a livello nazionale, ha individuato come prioritari la trasformazione degli impianti al fine di ottenere la riqualificazione ambientale e paesaggistica degli ambiti territoriali attraversati. Tuttavia, è soprattutto grazie all'iniziativa di enti locali e associazioni di volontari ed che molte di queste linee, non più strategiche per l'esercizio ferroviario, vengono salvate dal totale deperimento.

Finora, se si escludono i progetti di riconversione di alcune grosse aree ferroviarie dimesse (per cui va condotto un ragionamento specifico caso per caso), le esperienze maturate sul campo riguardano soprattutto la riconversione di ferrovie locali che attraversano ambiti territoriali con insediamenti sparsi; queste vengono generalmente convertite in *greenways*, vocabolo inglese con cui vengono designati i percorsi ciclo-pedonali nel verde costruiti sui tracciati ferroviari in disuso o ufficialmente dimessi. A questo scopo, Ferrovie dello Stato S.p.a. ha affidato all'*Associazione Italiana Greenways* uno studio per verificare la possibilità di valorizzare le linee ferroviarie non utilizzate e/o sottoutilizzate attraverso la creazione di un sistema di 'vie verdi'. L'intento perseguito è quello di avviare anche in Italia un progetto a livello nazionale per il recupero dei vecchi tracciati ferroviari, sulla base delle esperienze già svolte negli altri paesi.

Tra gli esempi finora condotti in questa direzione vanno citati:

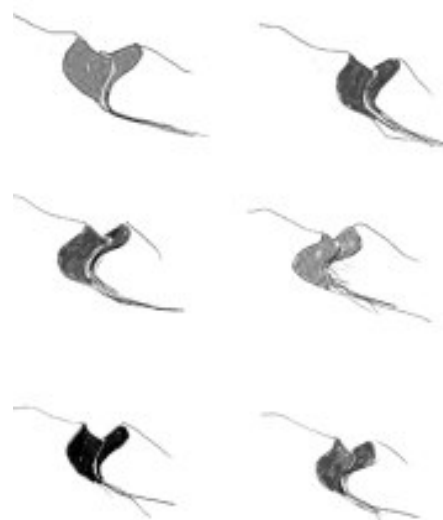
- la creazione di una pista ciclabile sulla ferrovia Modena-Vignola, nel tratto San Lorenzo di Castelnuovo-Spilamberto (7 km), realizzato dalla Provincia di Modena; oltre a completare il progetto di recupero



prototipi per il trasporto meccanico su rotaie, a cura degli architetti parigini HE HE

In Italia

parco lineare tra Caltagirone e Piazza Armerina, in Sicilia, progetto di Marco Navarra

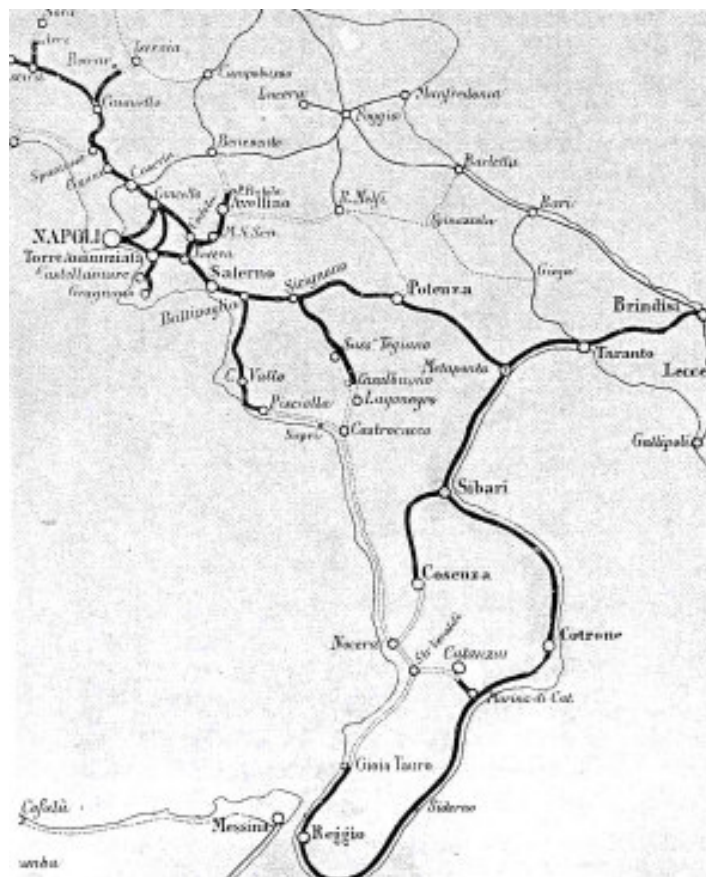
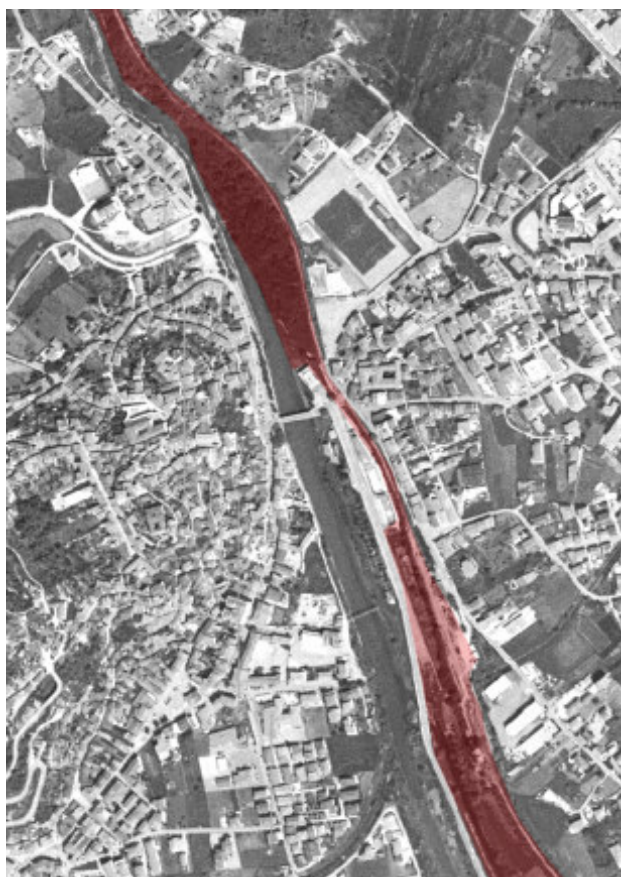


sul resto della linea, la Provincia di Modena si è inoltre impegnata per la riconversione della ferrovia Modena-Mirandola-Finale Emilia, lunga 40 km.

- il recupero, come percorso sterrato, della ferrovia Rocchette-Asiago, realizzato dalla Associazione Artigiani di Asiago;
- il recupero di 5 km della ferrovia Dobbiaco-Cortina (tratto Dobbiaco-Lago di Dobbiaco); il tracciato è utilizzato come percorso sterrato durante l'estate, mentre d'inverno ospita una pista per lo sci di fondo;
- il progetto di recupero della ferrovia Fuggi-Paliano (22,5 km) come pista ciclabile, promosso dalla Regione Lazio;
- il progetto di recupero della linea ferroviaria Treviso-Ostiglia, lunga 116 km, come pista ciclabile, a valenza interprovinciale, ad opera della Regione Veneto;

L'Emilia Romagna, il Veneto e la Lombardia risultano gli enti regionali più attivi nella promozione delle greenways. A questi va aggiunta la Regione Sicilia, che vanta una notevole armatura ferroviaria originariamente legata alle attività estrattive ora abbandonate. La massiccia attenzione dedicata al recupero delle ferrovie, la cui riconversione in *greenways* potrebbe costituire un efficace volano per lo sviluppo di attività turistiche nelle zone interne dell'isola, ha prodotto alcuni dei risultati più interessanti in questo campo di sperimentazione.⁵ In questi ambiti territoriali, le ferrovie non ancora ufficialmente dismesse (ovvero, non proclamate tali mediante atto giuridico) sono spesso riutilizzate come ferrovie turistiche; in Italia godono di un discreto successo la ferrovia del Basso Sebino in Lombardia (il *Treno Blu*), la ferrovia della Val D'Orcia in Toscana (il *Treno Natura*), la ferrovia Colle Val D'Elsa-Poggibonsi in Toscana; sebbene ancora in funzione, le ferrovie Avellino-Rocchetta S. Antonio in Campania e Civitavecchia-Orte nel Lazio hanno recentemente attivato un servizio turistico su materiale rotabile d'epoca, che si affianca all'ormai sporadico servizio di trasporto locale.

sotto a sin: ipotesi per un parco lineare tra la ferrovia e il fiume, a Polla (SA). A ds: la rete della Società delle strade ferrate meridionali, all'inizio dello scorso secolo



Un interessante caso di studio è costituito dal patrimonio ferroviario dismesso all'interno della Regione Campania, costituito oggi da circa una dozzina di tratte ferroviarie dismesse, alcune ancora in discreto stato di conservazione, altre parzialmente occupate da insediamenti abusivi o da interventi locali delle amministrazioni pubbliche.

Queste linee ferroviarie presentano potenzialità strategiche e vocazione d'uso differenti, a seconda dei contesti locali in cui si inseriscono, suggerendo la possibilità di costruire una rete regionale di mobilità alternativa che consenta di innervare sistemi ad alto valore culturale e paesaggistico, spesso soggetti a condizioni di degrado e deperimento delle risorse locali.

Coerentemente a quanto avviene in altri paesi, le ferrovie abbandonate o poco utilizzate a carattere urbano sono oggetto di attenzione da parte delle amministrazioni locali per il loro impiego all'interno di sistemi di trasporto metropolitano leggero, o come contenitori lineari di attrezzature (parchi lineari attrezzati); diversamente, le linee di penetrazione all'interno di territori a prevalente carattere rurale o naturalistico, dimostrano una vocazione specifica per la valorizzazione di ambiti di pregio storico e ambientale. La struttura della rete ferroviaria in Campania consente di ragionare su scala più ampia, articolando diverse strategie di tutela e sviluppo del territorio lungo sistemi lineari che innervano e disegnano il territorio.

I tronchi ferroviari dismessi che si sviluppano in contesti poco urbanizzati, a prevalente vocazione turistica, comprendono:

- la linea *Gaeta – Sparanise*; è inaugurata nel 1892 e chiusa nel 1957, in seguito alla realizzazione della linea Direttissima tra Roma e Napoli. La ferrovia, lunga quasi 60 km, appare oggi in stato di completo abbandono; le Ferrovie dello Stato, tramite la società Metropolis, hanno alienato una parte consistente delle aree di sedime e dei fabbricati di servizio, rendendo disagiata il ripristino dell'infrastruttura nella sua continuità.

- la linea *Sicignano – Lagonegro*; percorre per 78 chilometri il confine settentrionale del Parco del Cilento, attraversando il Vallo di Diano e la provincia di Lagonegro, in Basilicata. È in funzione dal 1892 fino al 1987, anno in cui il servizio viene temporaneamente sospeso per consentire i lavori di elettrificazione. Tuttavia, l'adeguamento non viene mai portato a termine, per via della concorrenza del trasporto pubblico su gomma, in grado di garantire un più efficiente sistema di collegamento tra i centri del Vallo di Diano e Salerno. Il tracciato è conservato integralmente, grazie alle iniziative degli enti locali che ne hanno da sempre promosso la riapertura.

- la diramazione *Telese Cerreto- Telese Cerreto Bagni*; entra in funzione nel 1883 per favorire l'accesso all'omonima stazione termale. Dismessa alla fine degli anni '60, il tracciato ospita oggi una strada urbana, sviluppandosi per un chilometro e mezzo all'interno del centro cittadino.

- la ferrovia *Ercolano-San Vito-Vesuvio*; la ferrovia nota come 'Ferrovia del Vesuvio', in parte funzionante con sistema a cremagliera, collegava il comune di Ercolano alla sommità del cratere; il tracciato si sviluppa per 8 km, attraversando nella sua parte iniziale un territorio densamente edificato, con un percorso in quota molto suggestivo ancora in parte visibile.

- la ferrovia *Atena Lucana-Marsico Nuovo*; la linea delle 'Ferrovie Calabro-Lucane', che si sviluppa per 26 km tra il Vallo di Diano e la Basilicata, è aperta al pubblico nel 1931 e dismessa nel 1966 per mancanza di utenza. Il tracciato è ancora in buona parte integro.



la Circumvesuviana a Poggioreale, Napoli



l'Alifana bassa a Capodichino, Napoli



raccordo Telese-Telese Bagni (Bn)

raccordi portuali a Castellamm. di Stabia (Na)



Le ferrovie dismesse in ambito urbano o in territori ad elevata densità insediativa includono:

- la linea *Napoli Piazza Carlo III°-Secondigliano-Aversa-Santa Maria Capua Vetere*; la prima sezione della ferrovia Alifana, denominata 'Alifana bassa', è inaugurata nel 1913 e dismessa nel 1976. L'alta densità abitativa del territorio in cui si sviluppa la linea ha favorito negli anni l'occupazione abusiva e la trasformazione di una parte consistente del tracciato. E' prevista tuttavia la sua riattivazione, mediante alcune varianti di tracciato, nell'ambito del Piano per la Metropolitana di Napoli.

- *Poggioreale-Pomigliano-Scisciano*; il tronco della ferrovia Circumvesuviana è stato abbandonato in seguito alla deviazione del tracciato, che ora corre in viadotto ai margini delle zone abitate. Il vecchio tracciato, che attraversa invece le zone centrali di molti comuni dell'area vesuviana, è stato per anni oggetto di interventi locali da parte delle amministrazioni di alcuni dei comuni attraversati.⁶

- i raccordi portuali: i tratti *Napoli Marittima-Molo Beverello* e *Napoli Marittima- Molo Angioino* sono le linee di servizio interne al porto di Napoli, realizzate a partire dal 1888; questi tracciati, che si muovono capillarmente tra San Giovanni, la Stazione Marittima e il Beverello, sono stati fortemente ridotti nell'ambito dei recenti lavori di ristrutturazione dello scalo napoletano. Il raccordo da Castellamare di Stabia al porto, di circa 3 km, è inaugurato nel 1886, ma abbandonato alla fine degli anni '80 in seguito alla profonda crisi che ha colpito le attività produttive dello scalo marittimo; oggi la ferrovia appare abbandonata nel tratto iniziale e fortemente integrata nel tessuto urbano nel settore portuale. Analogamente, il raccordo *Torre Annunziata Centrale-Torre Annunziata Marittima*, solo in parte rintracciabile, per via dell'occupazione delle aree di sedime con frequenti interventi di natura abusiva.

Allo stato attuale, su queste linee ancora poco è stato realizzato, malgrado le numerose proposte state avanzate per il recupero di alcuni segmenti strategici, sia urbani che extraurbani. Tra queste, segnaliamo le iniziative che presentano potenzialità più interessanti.

Nei dintorni della città di Napoli, le tratte ferroviarie tra Secondigliano ed Aversa (ferrovia Alifana), tra Cavalleggeri e Bagnoli (ferrovia Cumana) e tra Poggioreale e Pomigliano (ferrovia Circumvesuviana) sono state tutte oggetto di variante di tracciato. L'occasione del progetto della variante di tracciato articola, in tutti e tre i casi, i seguenti temi progettuali:

- la riconversione del vecchio tracciato (da trasformare in un sistema lineare di spazi pubblici, ampliando l'azione del progetto alla sistemazione delle aree di margine).

- l'inserimento del nuovo tracciato nei contesti insediativi (ovvero, il progetto delle nuove aree stazione -per i tratti in galleria- e del nuovo asse ferroviario urbano -nei tratti a raso).

- la sistemazione delle aree comprese nella fascia delimitata dal vecchio e dal nuovo tracciato (strutturazione di un sistema urbano lineare).

Alcuni studi e progetti⁷ hanno comportato significativi avanzamenti circa le soluzioni da adottare sui tracciati dell'Alifana Bassa e della Circumvesuviana; tuttavia le autorità locali non mostrano allo stato attuale particolare sollecitudine nel concretizzare le proposte.

Nel comprensorio napoletano, infatti, il recupero delle linee ferroviarie dismesse è funzionale alla realizzazione del Piano della Metropolitana, che organizza in una complessa rete la raggiera delle ferrovie suburbane, il passante ferroviario, la linea tranviaria rapida sotterranea

(costruita in occasione dei Mondiali di Calcio 1990 e mai attivata), e la nuova metropolitana collinare. La costruzione della rete viene attuata mediante l'integrazione dei raccordi tra le diverse linee e, soprattutto, con la creazione di nuovi punti stazione: stazioni di scambio tra le linee e fermate metropolitane lungo le ferrovie (che riducono le distanze tra una stazione ferroviaria e l'altra, adeguandole agli standard richiesti al trasporto locale). L'attenzione posta sui punti stazione, piuttosto che sulla riqualificazione dei tracciati, ha qualificato la particolare strategia napoletana nella realizzazione del sistema di trasporto metropolitano: la creazione delle *stazioni-museo* ha impegnato gran parte dei fondi per la costruzione della metropolitana, con l'allestimento di installazioni d'arte contemporanea negli edifici delle stazioni, realizzati da nomi di grido dell'architettura degli ultimi anni. La trasformazione della città si attua pertanto attraverso la riqualificazione di punti strategici, situati intorno alle fermate, piuttosto che attraverso il ridisegno di porzioni lineari della città situate ai margini dei tracciati, spostando il baricentro del progetto dai *tratti ai nodi* della rete.

Su alcuni tronchi ferroviari che attraversano territori scarsamente urbanizzati si sperimentano strategie di intervento di natura diversa, riproponendo localmente quanto accade nel resto della penisola: le soluzioni privilegiate comportano il riutilizzo delle ferrovie come linee turistiche, linee di trasporto locale o parchi lineari. Nell'avellinese, la ferrovia Avellino-Rocchetta Sant'Antonio ha attivato da pochi anni un servizio turistico con materiale rotabile d'epoca, che si affianca al sempre meno regolare servizio passeggeri; per scongiurarne la definitiva chiusura, alcuni sostenitori propongono la creazione di un parco lineare che si sviluppi sull'intera tratta, declinata nei diversi temi di 'parco letterario', 'parco fluviale', 'parco faunistico', a seconda delle risorse naturalistiche e storico-culturali degli ambiti attraversati. Nel Vallo di Diano, la linea Sicignano-Lagonegro è stata per anni oggetto di studio da parte delle amministrazioni locali, che ne hanno proposto il riutilizzo del tronco centrale come linea metropolitana (il *Metro Vallo*); in tempi recenti, la Regione ha finanziato uno studio di fattibilità⁸ per la sua riattivazione per forme di trasporto locale e turistico, e un programma di ricerca⁹ per valutare eventuali strategie di riconversione legate alla costruzione di un parco lineare lungo la ferrovia.

Note

¹ F. Viola, "Prospettive e strategie per il riuso delle ferrovie dismesse in Campania", in *Storia dei trasporti in Campania*, Ente Volturno, in corso di stampa.

² I più importanti interventi riguardano le *Zone d'Aménagement Concertées* (ZAC Reuilly, ZAC Bercy, ZAC Rive Gauche) e la riconversione delle ferrovie de la Villette e Vincennes.

³ A partire dal 1993, l'associazione delle *Vias Vertes Espagnoles* ha contribuito a riconvertire in percorsi pedonali e ciclabili oltre 1500 km di tracciati ferroviari, intervenendo su un'ottantina di tronchi ferroviari dismessi in tutto il paese.

⁴ La vivace sperimentazione sul trasporto individuale su rotaie, ha portato negli ultimi anni all'ideazione di prototipi di dispositivi meccanici quali biciclette, carrelli, 'pattini', o microvetture elettriche per muoversi su uno o entrambi i binari di linee ferroviarie e tramviarie in disuso, sfruttandone i vantaggi in termini di velocità e risparmio energetico. Ricordiamo le vetture progettate dagli architetti parigini He-He, ideati per la Petite Ceinture di Parigi (i veicoli saranno realizzati a Valenciennes nel 2007).

⁵ È opportuno ricordare la riconversione della ex ferrovia Caltagirone-S. Michele di Ganzaria (CT) per un tratto di circa 8 km, su progetto di Marco Navarra, e i progetti di recupero delle vecchie linee a scartamento ridotto della Sicilia Occidentale (Palermo-S. Carlo, Burgio-Castelvetrano e Salemi-S. Ninfa), promossi dall'Azienda Autonoma Provinciale del Turismo (A.A.P.T.) di Palermo.

⁶ Nel comune di Pomigliano d'Arco, è stato bandito nel 1998 un concorso di progettazione per la trasformazione del vecchio tracciato ed il riuso della stazione, senza alcun vincitore né successivi esiti concreti.

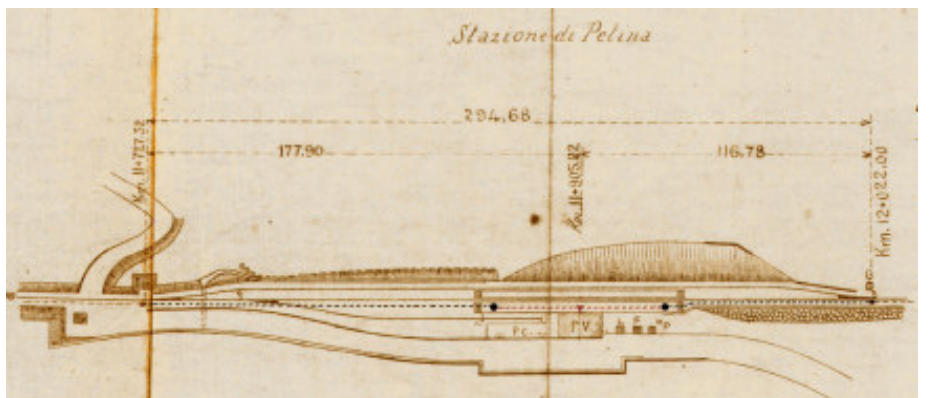
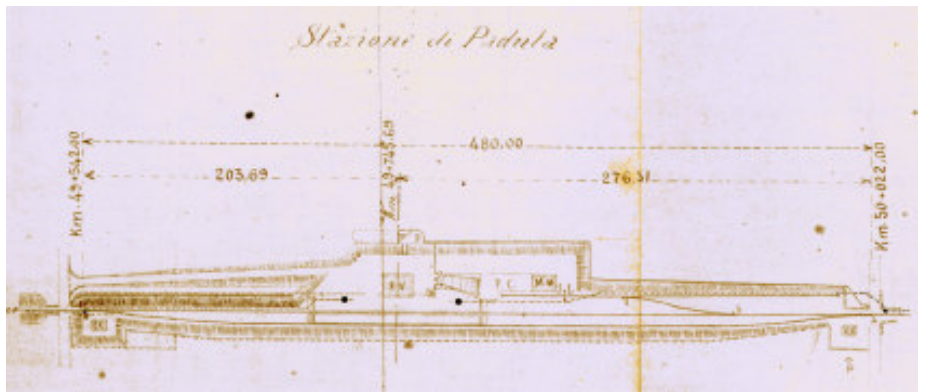
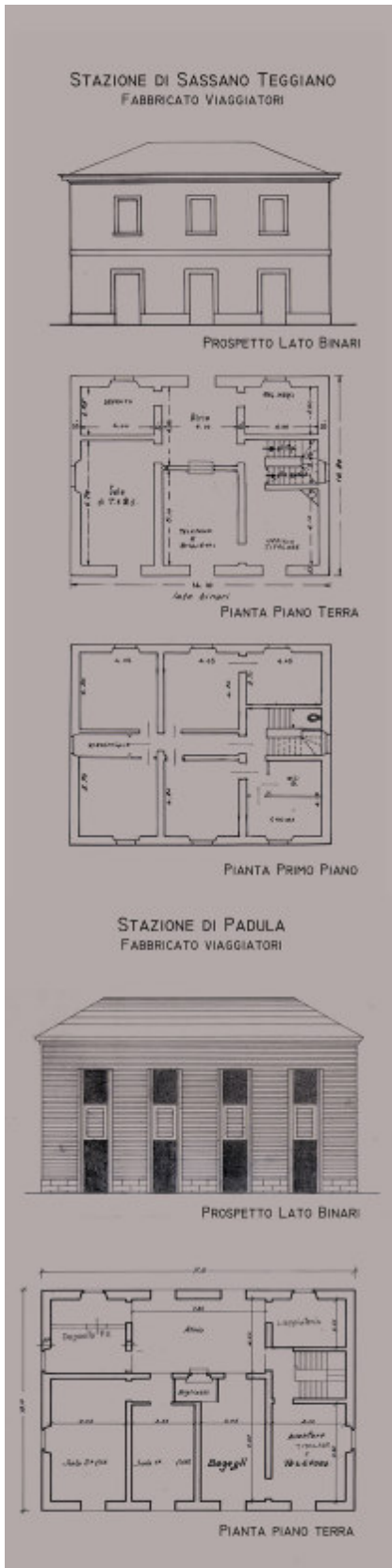
⁷ Si segnalano gli studi di Pasquale Miano per la riconversione del tratto tra Poggioreale e Pomigliano d'Arco della ferrovia Circumvesuviana.

⁸ A cura della società NET Engineering S.p.A.

⁹ A cura del gruppo di ricerca coordinato da Giancarlo Mainini, Dipartimento di Progettazione Urbana, Università degli Studi di Napoli "Federico II"



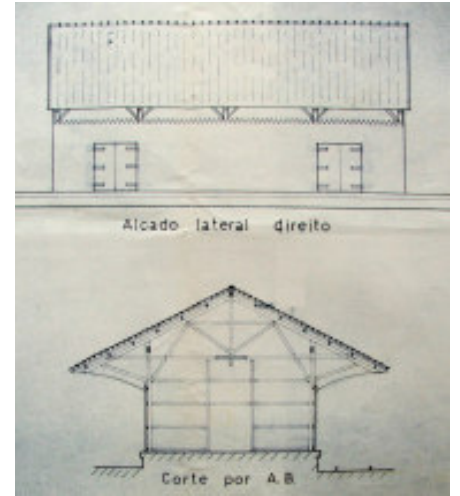
Le stazioni ferroviarie portoghesi costruite durante la dittatura (Estado Novo, 1933-1974)



Magazzino a Regua (Ferrovia del Douro, Portogallo)



Prospetto e sezione di un edificio magazzino tipo delle ferrovie portoghesi



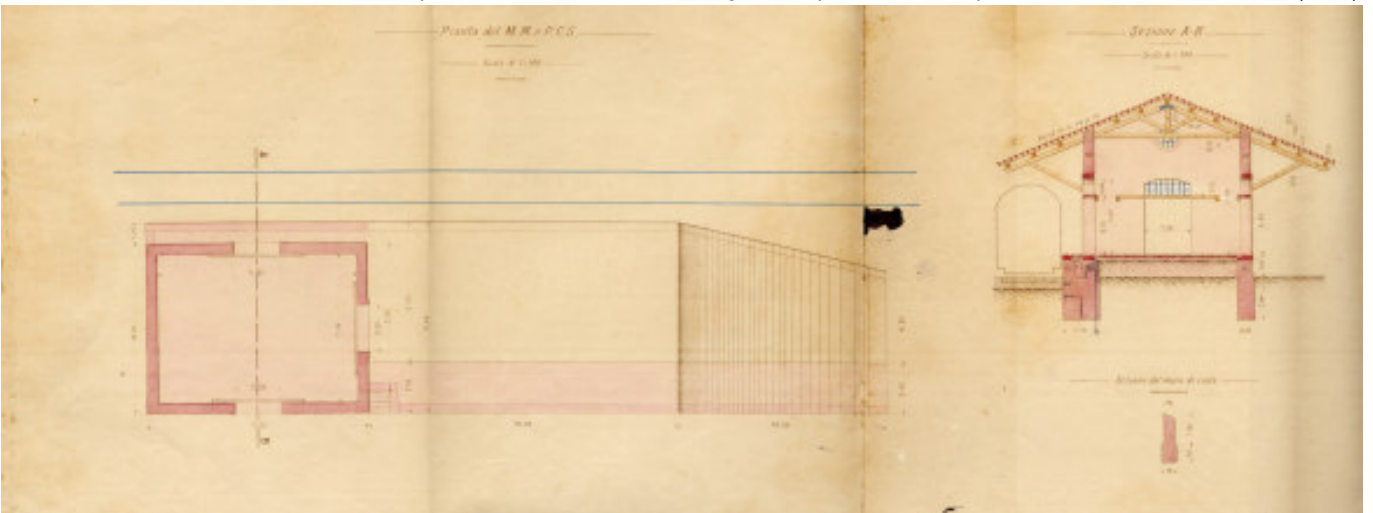
Magazzino nella stazione di Lagonegro (Pz)

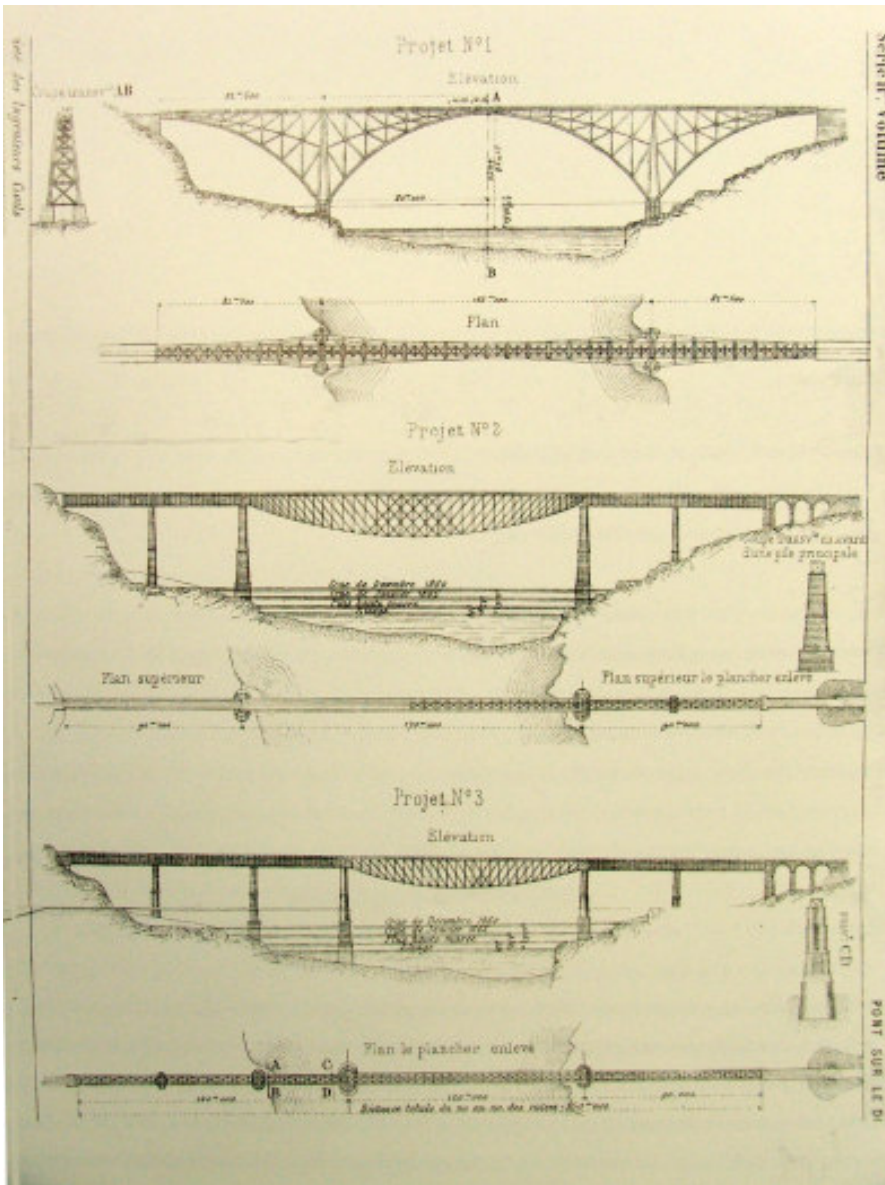


Magazzino a Covelinhas (Ferrovia del Douro, Portogallo)



pianta e sezione dell'edificio magazzino tipo della Società per le Strade Ferrate Meridionali (1906)





2.

Caratteri di permanenza dell'infrastruttura ferroviaria nel processo di riconversione

2.1 L'interpretazione archeologica: tre declinazioni del rapporto tra città e infrastruttura.

“Qualsiasi progetto d'intervento su un sito archeologico nel centro di una città è un potenziale progetto archeologico, e qualsiasi campagna archeologica è un progetto urbano, dal momento che, o presto o tardi, si porrà la questione dell'integrazione del sito nell'ambito della città e del modo in cui trattarne i diversi limiti, cioè la questione della relazione del sito stesso con la città.”

Yannis Tsiomis

Qualsiasi intervento sulla città è trasformativo, anche uno scavo archeologico.

Lo scavo archeologico può ricondursi al problema della rilettura e ricomposizione delle tracce di sistemi rispondenti a logiche temporali (in termini cronologici e di durata) e formali differenti, nell'ambito di una modellazione e disegno del suolo.

I diversi strati che compongono la topografia dello scavo, quali documenti del processo evolutivo della cultura materiale, vanno considerati *equivalenti* dal punto di vista della dignità della conservazione; tuttavia, la pratica nega questa presunta oggettività dello scavo, che inevitabilmente induce trasformazioni sensibili nelle stesse operazioni di rinvenimento e conservazione delle tracce della topografia originaria.

E', questa, una considerazione che non si estingue al solo reperto archeologico in senso stretto, ma investe in generale i processi trasformativi della città. Qualsiasi intervento di trasformazione dell'esistente può essere interpretato in 'chiave archeologica', come ridisegno dei diversi strati che compongono la realtà urbana in una forma nuova e diversa, che necessariamente finisce per metterne in luce alcuni aspetti e occultarne altri.

Il progetto diventa allora il tentativo di mettere ordine e di istituire gerarchie di rapporti all'interno del singolo strato e tra gli strati, nella composizione di un disegno che trascende l'ortodossia della ricostruzione storica, in cui nulla resta integro ma si modifica all'interno di un nuovo sistema di relazioni.

In questa stessa ottica è possibile interpretare le metodologie di riconversione dei luoghi infrastrutturali e, nello specifico, dei tracciati ferroviari urbani.

Condividendo alcune premesse teoriche alla base della disciplina dell'archeologia industriale, può essere utile riguardare il recupero delle infrastrutture come operazione di salvaguardia di specifici aspetti della struttura storica del territorio, inteso nel senso più ampio di "luogo di risorse nella maggior parte dei casi non più rinnovabile"¹.

La riqualificazione del patrimonio industriale e infrastrutturale "non sarà allora inteso semplicemente in termini retrospettivi, ma come attività di identificazione e tutela della fisionomia di un determinato territorio considerato come risultato di un processo storico tuttora in atto, in cui il presente rappresenta il punto di equilibrio tra registrazione del passato e progettazione del futuro."²

Il *riuso* e la *trasformazione* dei manufatti diviene pertanto il naturale approdo della disciplina, che considera i sistemi industriali e infrastrutturali strutture vive del territorio, in stretto rapporto di

L'infrastruttura ferroviaria come strato archeologico della città

interdipendenza con il contesto. L'evoluzione delle relazioni ambientali impone, d'altronde, che il mantenimento dei manufatti industriali debba riguardare anche la riconnessione fisica e sociale ai loro contesti, evitando la tradizionale condizione di isolamento e cristallizzazione del monumento.

In questa prospettiva, il processo di riconversione delle infrastrutture viene a legarsi a filo doppio con la riqualificazione dell'ambiente in cui sono inserite, per cui è possibile parlare di riconversione di un *sistema complesso* costituito dall'infrastruttura e parti della città che sono ad essa connesse mediante una trama di rapporti consolidati o potenziali. La misura e le relazioni interne del sistema non costituiscono quantità note in astratto, ma vanno definite sulla base degli obiettivi strategici e della condizioni contestuali che ne definiscono la trasformabilità.

Nell'ipotesi di una dialettica tra reperto infrastrutturale e spazio urbano nel processo di riconversione, occorre specificare che, a differenza di quanto generalmente accade per l'archeologia industriale³, la definizione di quale sia l'elemento archeologico, ovvero *l'elemento da salvaguardare* all'interno di tale dialettica, rimane una questione aperta. L'infrastruttura e lo spazio urbano vanno riguardati entrambi come strati archeologici della città, la cui ricomposizione viene risolta in modi affatto differenti, privilegiando di volta in volta l'emergenza dell'uno o dell'altro.

gli strati archeologici

La recente pratica progettuale nell'ambito della riconversione delle infrastrutture ferroviarie offre numerosi spunti per misurare l'entità e la qualità delle trasformazioni urbane indotte dalla riconversione. Sembra possibile allora individuare alcune strategie di intervento che restituiscano la misura dell'estensione del ventaglio delle possibili soluzioni, individuando un'ideale scala parametrica all'interno di cui si distribuiscano diversi gradi di trasformazione possibile.

I gradi di trasformazione possibile

I progetti presi in esame si orientano, da un lato, verso la conservazione della lettura dei singoli strati (ferroviario e urbano), mediante tecniche conservative che traducono il manufatto ferroviario in un 'reperto' da restaurare fedelmente; dall'altro, nell'integrazione dei due sistemi nella continuità della topografia urbana. In questo caso, l'architettura ferroviaria si 'dissolve' all'interno del disegno degli spazi pubblici.

Se si utilizza come punto di osservazione privilegiato il tracciato ferroviario, le trasformazioni potenziali possono essere classificate sulla base della progressiva modificazione dei caratteri originari dell'infrastruttura, che progressivamente assumono qualità e caratteri specifici dello spazio urbano contestuale.

Questa chiave di lettura permette di compiere dei rimandi analogici con quanto avviene in altri settori specifici della conservazione: osservando i diversi gradi di trasformabilità consentiti all'interno di un panorama operativo compreso tra il *restauro conservativo* e la *totale sostituzione*, è altresì possibile ordinare le modalità di riconversione dei tracciati ferroviari sulla base di esempi metodologici che riflettano diversi gradi di trasformabilità del sistema città-infrastruttura, individuando interventi minimali ed interventi ad alto impatto ambientale.⁴

Alla base delle diverse soluzioni progettuali adottate possono riconoscersi tre diverse *interpretazioni del rapporto infrastruttura-città*, ognuna delle quali attribuisce un diverso significato simbolico all'infrastruttura, condizionando significativamente le potenzialità trasformative e i caratteri del progetto.

Quanto espresso in precedenza trova una precisa corrispondenza in numerosi progetti urbani realizzati sui tracciati ferroviari in tempi recenti. Si tratta di una casistica numerosa, se si estende l'accezione di 'riconversione' anche ai tracciati in cui l'esercizio ferroviario non è dismesso, ma riconvertito in tipologie di trasporto su ferro più 'leggere'. Rimandando al capitolo precedente per ulteriori approfondimenti, in questa sede sembra opportuno isolare, nell'ambito di un ampio panorama di soluzioni, tre approdi progettuali esemplari, dalla cui lettura è possibile esplicitare alcune delle considerazioni fin qui emerse. Questi esempi costituiscono tre frammenti che, raccontati nelle loro differenze, possono aiutare a ricomporre il quadro indiziario di un ragionamento in certa misura generalizzabile. Lunghi dall'esaurire le possibilità di intervento sui tracciati ferroviari urbani, ognuno dei tre casi contribuisce a mettere in luce differenti aspetti e problematiche legate al recupero dei tracciati, offrendo un contributo, parziale ma prezioso, in termini di argomentazione e verifica dei ragionamenti che progressivamente si vanno esplicitando.

I progetti in esame sono:

1. *Il recupero di un viadotto metallico della CXS Railways a New York*
2. *La riconversione di due linee suburbane nel progetto per la Metropolitana di Porto*
3. *La riconversione di un segmento della ferrovia Des Vincennes a Parigi*

Nelle differenti modalità di trasformazione del tracciato ferroviario che ciascuno dei casi esprime, trova valore una diversa impostazione metodologica che aiuta ad esplicitare il legame tra il progetto realizzato e il rapporto città-infrastruttura ad esso sotteso, a cui si è precedentemente fatto riferimento.

Il primo esempio affronta il progetto di riconversione di un viadotto ferroviario, procedendo alla costruzione di un contenitore lineare di spazi ed attività collettive su di un piano artificiale disgiunto dalla città; in questo primo esempio, i caratteri originari dell'infrastruttura sono preservati quasi integralmente e gli interventi di rifunzionalizzazione hanno un carattere temporaneo.

Nel secondo caso, il ridisegno dello spazio pubblico in gran parte della città secondo un atteggiamento fatto di gesti essenziali e 'anonimi' assoggetta a questo trattamento anche gli spazi dedicati all'infrastruttura, che si trasformano radicalmente per accogliere le istanze di un progetto globale di progressivo incremento di spazi collettivi.

Nell'ultimo esempio, infine, il progetto lavora alla sistemazione degli spazi residuali disposti ai margini il tracciato, ma anche al di sopra e al di sotto di esso, trasformando il tracciato in un percorso di collegamento tra nuovi episodi urbani.

In termini di coordinate generali d'intervento, è opportuno sottolineare che il progetto sulla ferrovia parigina risale alla seconda metà degli anni ottanta, rappresentando un'operazione pilota per il riuso dei tracciati dismessi. La metropolitana di Porto e la High Line di New York costituiscono invece aggiornamenti più recenti (ancora in fase di completamento nel 2006) sui temi della flessibilità dell'infrastruttura ferroviaria e sulla conservazione delle architetture industriali.

L'estensione lineare degli interventi è dell'ordine di pochi chilometri a Parigi (4km) e a New York (2,7km), mentre investe, nel caso portoghese, una realtà di circa 70 km di linea; tuttavia, come si vedrà in seguito è possibile, nell'ultimo caso, ragionare per porzioni più piccole, consentendo la confrontabilità dei tre casi

2.1.1 Il reperto archeologico: High Line, New York

Il frammento isolato

Ad uno dei due estremi del ragionamento, si colloca un atteggiamento comune all'archeologia classica, che valorizza il reperto come testimonianza di un preciso momento storico. In base a tale premessa, il rapporto tra infrastruttura e città è interpretato come un sistema di relazioni fisso e *a-temporale*, proprio perché cronologicamente definito. L'infrastruttura appartiene ad un tempo specifico dell'evoluzione della città e, allo stesso modo, il suo rapporto simbolico con la realtà urbana viene stabilito una volta e per sempre. L'integrità del reperto è una condizione necessaria affinché la verità storica sia perpetrata, continui ad esistere come eterno presente.

La prevalenza delle relazioni di forma con il contesto urbano, piuttosto che funzionali, diventano la dominante di questo tipo di approccio progettuale il cui interesse principale verte sulla conservazione del rapporto tra infrastruttura e contesto, ovvero "sulla capacità di trasformazione dell'ambiente operata dalla prima sul secondo, al punto tale da essere ormai inscindibili, pena la perdita di un equilibrio radicato nelle locali abitudini visive."⁵ I contenuti formali, estetici e simbolici ne orientano il recupero quale oggetto di qualificazione estetica dello spazio.

In quest'ottica, le operazioni di riconversione ed adeguamento condotte sull'infrastruttura esaltano l'autonomia del segno architettonico rispetto all'ambiente contestuale, accentuandone la componente simbolica rispetto agli altri aspetti di natura temporanea, quali la specifica destinazione funzionale richiesta dal programma.

Come è stato anticipato, è possibile leggere significative analogie tra questa tipologia di interventi di riconversione e il *restauro conservativo*, di cui, effettuata la debita traslitterazione, vengono condivisi alcuni obiettivi ed alcune tecniche. Analogamente ad alcune pratiche di restauro conservativo, si procede, infatti, in due principali direzioni: l'una sviluppa il ripristino delle qualità formali e costruttive dell'oggetto; l'altra persegue un atteggiamento minimale nel progetto degli elementi accessori (*strettamente necessari ad un uso compatibile dell'oggetto*). Questi sono calibrati in modo da risultare sempre riconoscibili come elementi secondari ed estranei al reperto; spesso si tratta di oggetti leggeri, architetture temporanee e mobili, che si sovrappongono all'architettura infrastrutturale evitando tuttavia di confondersi con essa.

A differenza di quanto avviene per le tradizionali discipline archeologiche, che coltivano la contemplazione della rovina come



memoria di un tempo passato, la salvaguardia del reperto va qui intesa nell'accezione specifica dell'archeologia industriale, che intende evitare che il manufatto diventi rudere: esso viene salvato dal proprio deperimento nell'idea che possa costituire un patrimonio costruito potenzialmente ancora utilizzabile.

Ne consegue che uno dei caratteri predominanti di questo tipo di progetti è la *reversibilità* programmata dell'intervento.

Se è vero, infatti, che "l'intero tessuto ambientale, per le peculiari ed irripetibili manifestazioni nelle quali si esprime nei diversi contesti,

Riuso e reversibilità



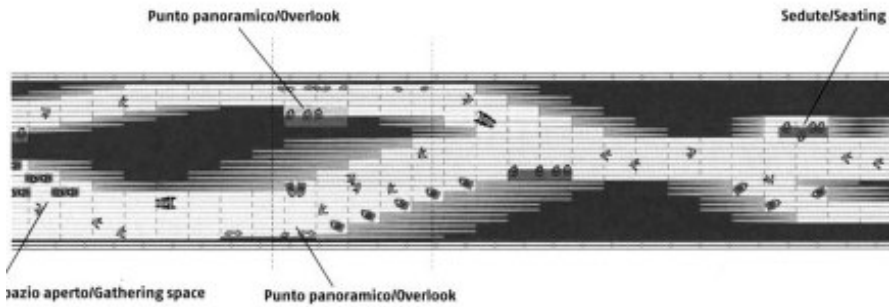
assume rilevanza di 'materia prima pregiata non rinnovabile' nella sua complessa trama storico-naturale e nella sua realtà di immagine"⁶, qualsiasi forma di riuso del preesistente dovrà avvenire nel rispetto del suo carattere di soggetto di cultura e non di materiale disponibile per qualsiasi funzione e trasformazione.

L'eventuale occupazione del luogo infrastrutturale da parte di specifiche attività e funzioni di carattere pubblico rappresenta pertanto uno solo dei modi possibili di utilizzo che una determinata forma architettonica è chiamata a rispondere nel corso del tempo; la salvaguardia dei caratteri specifici delle risorse impiegate (gli spazi e le architetture dell'infrastruttura) vanno preservati al di là del singolo intervento di riuso, intendendo quest'ultimo come un evento sempre riproducibile. In questa concezione di atemporalità del manufatto/percorso, trovano spazio principalmente progetti che siano in grado di denunciare la propria superabilità, e di predisporre il ritorno alle origini nel momento in cui questa venga reclamata.

La sopraelevazione della vecchia linea *New York-Albany* attraversa il vecchio quartiere industriale del *Meatpacking District* nella zona sud-ovest dell'isola di Manhattan; da Gansevoort Street fino alla 34esima strada, il viadotto in acciaio costruito intorno agli anni trenta si snoda per più di due chilometri ad un'altezza di dieci metri rispetto al piano stradale. L'enorme macchina metallica divide in due i regolari isolati allineati lungo la Decima Avenue, frammentandosi in una sequenza alternata di ponti e rilevati, per poi terminare in entrambe le estremità con spettacolari curvature del tracciato. La sezione infrastrutturale si mantiene costante, allargandosi a tratti per la presenza di resti di vecchie diramazioni, per la maggior parte abbattute. Le poche lasciate in situ connettono la linea a magazzini industriali ormai dismessi ai primi piani di alcuni edifici. Complessivamente sono ventisette gli edifici direttamente connessi alla linea: tre attraversati dal tronco principale, due raggiunti da diramazioni laterali, e ventidue allineati in adiacenza.

High Line, New York: caratteri generali

E', questo, uno dei caratteri più significativi del tracciato, che sviluppa in elevazione tutte le relazioni possibili con la città (trattandosi di una linea commerciale, non esiste neanche una scala che consenta l'accesso dalla strada; tutti i punti di ingresso alla linea sono costituiti dagli ampi vestiboli dei magazzini situati a dieci metri di altezza). Un ulteriore aspetto, che si è mostrato determinante per la definizione delle riposte progettuali al tema del recupero, è la persistenza di un fitto manto vegetale al di sopra del piano ferroviario; il paesaggio verde sospeso tra i grattacieli ha contribuito ad identificare il viadotto nell'immaginario collettivo come surreale luogo di incontro tra macchina e natura, arricchendo di connotazioni simboliche questo



moderno monumento urbano.

Sin dalla data della dismissione, avvenuta nel 1980, attorno al recupero della sopraelevata comincia a coagularsi un fortissimo interesse, il quale si concretizza nel 2001 in settecento adesioni per un primo concorso di idee, per poi giungere ad un secondo concorso, nel 2003, in cui compaiono come vincitori della prima fase i progetti di Zaha Hadid Architects, Diller Scofidò + Renfro e Field Operation, Steven Holl Architects, Michael Van Valkenburgh Associates. La vittoria è finalmente attribuita nell'estate del 2004 allo studio Diller Scofidò, il cui progetto viene messo in cantiere quasi subito. La fase progettuale e quella esecutiva procedono di pari passo fino alla conclusione dei lavori prevista nel 2011.

Per delineare un bilancio di questa operazione è opportuno valutare nel complesso i numerosi progetti presentati e, nello specifico, alcune delle proposte del primo concorso, fonte di ispirazione principale per la redazione del progetto finale.

Con una accettabile generalizzazione, è possibile separare le diverse soluzioni in due grosse famiglie d'interventi: da un lato, le proposte 'minimali', tendenti a conservare lo stato di fatto, come documento di memoria collettiva; dall'altro, le proposte 'radicali', che spingono la

L'iter progettuale

Soluzioni minimali e soluzioni radicali



riconversione della linea verso ipotesi irrealistiche, con l'intento di misurarne la trasformabilità. Appartengono a questo secondo gruppo alcune ipotesi provocatorie quali la trasformazione del viadotto in una piscina lunga due chilometri, in un impianto per *ottovolanti*, in un ponte di case di mattoni rossi, in un penitenziario e, infine, in un lungo murales-museo di graffiti.

In tutti i casi si tratta di elaborazioni che interpretano il viadotto come entità autonoma rispetto al costruito urbano, un lungo contenitore che scavalca e taglia la maglia urbana, la cui regolare scacchiera contribuisce ad esasperarne la natura 'aliena'.

Il progetto vincitore, piuttosto che offrire un contributo inedito, riassume esemplarmente molti dei temi esplorati nelle altre proposte, collocandosi all'interno della categoria dei progetti 'minimali'. Il tema di progetto è infatti la messa a punto di un sistema di intervento leggero e apparentemente 'temporaneo', volto a consacrare, per contrasto, la dimensione di atemporalità del relitto.

Il progetto presentato dal gruppo Diller e Scofidio +Renfro si avvale della collaborazione di una celebre squadra di paesaggisti, Field Operation, che individua come nucleo della proposta il ripristino del 'carattere ecologico' del viadotto, mediante la composizione di macchie di vegetazione dal carattere spontaneo attraversate da un percorso che si mimetizza nell'elemento naturale a mo' di un sentiero sterrato. La realizzazione di quest'immagine naturalistica si ottiene mediante il rivestimento della piattaforma ferroviaria con tavole in cemento rastremate alle estremità; l'assottigliamento fa in modo che le tavole, in alcuni tratti, corrano in adiacenza così da formare un tavolato continuo, e in altri si distanzino lasciando penetrare negli interstizi scampoli di vegetazione. Il risultato è un percorso pedonale che serpeggia e a volte scompare all'interno di una sequenza di giardini apparentemente spontanei, restituendo allo scheletro d'acciaio, che viene conservato qual è, il manto erboso che lo ricopriva.

Il manufatto si presenta così come un immenso contenitore di distese verdi e macchie di arbusti, su cui s'intravedono a tratti i resti delle vecchie rotaie (rimosse per poter effettuare il consolidamento strutturale e poi risistemate in loco), si formano piccole polle d'acque e lascino intravedere le tavole di cemento su cui percorrere il viadotto. Non ci sono delimitazioni tra una zona e l'altra, ma una moltitudine di 'zone grigie' di sovrapposizione tra i diversi elementi che strutturano il percorso; analogamente funzionano gli accessi, pensati come elementi leggeri, racchiusi in volumi trasparenti, che si srotolano come tappeti dall'asse del viadotto, in modo da conservarne la continuità dell'involucro esterno. Non sono previsti corpi aggiuntivi che ospitino funzioni di servizio lungo la passeggiata, che resta articolata dall'alternanza "soft-hard" tra gli spazi verdi e gli spazi pavimentati, priva di punti di accumulazione.

In maniera coerente è sviluppato anche il sistema di illuminazione, ottenuto mediante fasci di luce soffusa che rischiarano la superficie del camminamento a poche decine di centimetri di altezza, per poter ammirare il cielo notturno.

Le diverse mosse progettuali non sembrano tener conto di quanto accade al contorno: il manufatto è ripulito di tutte le superfetazioni che nel tempo hanno contribuito ad ottundere la sua natura infrastrutturale, trasformandolo in una copertura per attività e strutture temporanee (garages, pompe di benzina, piccole officine, depositi), nel tentativo di alleggerirne l'aspetto e depurarlo delle possibili contaminazioni a livello del suolo; l'unica eccezione è rappresentata dai punti di risalita, i quali

Il progetto vincitore

sono tuttavia trattati come elementi leggeri e trasparenti, che poco incidono sull'organizzazione dei suoli d'ombra. Il progetto sembra voler ignorare le enormi pressioni immobiliari scatenate dalla riconversione dell'infrastruttura, che pilotano gli interventi in modo da guadagnare una posizione privilegiata rispetto all'utilizzo del viadotto (in termini di accessibilità da terra e in quota, utilizzo di aree del viadotto a fini commerciali, e così via).

La reversibilità del progetto, invocata come requisito indispensabile nel bando di concorso, è in realtà una condizione che la soluzione prescelta suggerisce, più che realizzare in termini concreti: segmenti di binari che affiorano dalla pavimentazione sono in ultima istanza elementi decorativi che alludono all'originaria natura tecnica del viadotto, la quale sembra giacere indisturbata al di sopra dell'intervento, mentre probabilmente è andata perduta per sempre.

Rispetto a quanto enunciato in precedenza, infatti, il riuso dell'infrastruttura sembra sublimarsi nella contemplazione del monumento, e la strategia di recupero perde lo sguardo funzionale proprio dell'archeologia industriale per recuperare il punto di vista estetizzante dell'archeologia delle rovine.

Appare pertanto singolare, nella vicenda del recupero dei reperti industriali, l'istante cronologico prescelto per cristallizzarne la memoria del viadotto: non il tempo 'classico' dell'esercizio ferroviario, ma il tempo 'romantico' della sua decadenza.

La conservazione della High Line passa attraverso il riconoscimento dei diversi caratteri che essa ha assunto nel tempo: riguarda la tutela della sua natura infrastrutturale, ovvero lo scheletro di acciaio e cemento che ne costituisce l'origine architettonica, così come la conservazione della qualità naturale che, ad un certo punto della sua esistenza, si è abusivamente insediata sulla sua carcassa, mutandone il carattere: da manufatto tecnologico a suolo naturale sospeso al di sopra della città.

Fissando il tempo all'istante attuale, il fascino di questo luogo sembra derivare dal conflitto che le macerie di acciaio instaurano con la vegetazione che le ricoprono: in questa dialettica, l'aspetto naturalistico diventa inaspettato e fragile, smorzando la perentorietà del carattere tecnico; riporta alla mente condizioni di instabilità, di modificazione, di ingovernabilità e inaccessibilità all'uomo, che alcuni episodi di arte contemporanea hanno efficacemente espresso,⁷ lasciando intendere come questo genere di fattori emozionali aiuti forse meglio di altri strumenti disciplinari ad orientare il progetto urbano su questo genere di infrastrutture. La stessa ipotesi di riconversione a spazio pubblico sembra, inoltre, alludere tanti altri aspetti che l'infrastruttura assorbirà nel corso della sua esistenza, giungendo sempre ad equilibri instabili e transitori tra le diverse vicende che se ne impadroniranno.

Tuttavia, come è stato accennato, la reversibilità costituisce piuttosto un valore simbolico, invece di imporsi come necessità pratica. Il progetto allude alla possibilità di ulteriori modificazioni come rappresentazione di uno stato poetico: la condizione del 'non finito'.

Il tema della rovina introduce la *memoria* come condizionante principale del progetto:

“La nozione di evoluzione, ovvero il graduale sviluppo di un'idea in una forma più complessa e raffinata, è estremamente importante nel caso della High Line, la quale costituisce un percorso spaziale e temporale al tempo stesso. Al pari dei più significativi landmark della città, non si potrebbe e non si riuscirebbe a costruirlo oggi. E' un oggetto creato dai newyorkesi di un'altra epoca, che riflette la loro visione espansiva

La reversibilità

Il rudere

La memoria e la poetica del non-finito

di una città costruita per crescere in modo mai sperimentato prima.”⁸ Nel caso specifico della High Line, il tema della memoria viene caricato di un'ulteriore aggettivazione, assumendo il doppio significato di *affermazione di identità storica* e di *metafora concettuale*. Si dice altrove più diffusamente che la riflessione artistica ha interpretato il relitto industriale come l'incarnazione di una poetica del mutamento e dell'evoluzione; piuttosto che rimandare ad un tempo cronologicamente definito, la memoria viene qui intesa come suggestione capace di evocare una condizione esistenziale. Posto in questi termini, il tema della memoria assume il suo significato più intenso in corrispondenza del *tempo dell'abbandono*, che segue il periodo di attività nella vita del manufatto; questa frazione temporale è in grado di evocare parallelamente il momento storico dell'esercizio ferroviario (la città verticale/la città industriale) come *evento passato* e le possibili modificazioni come *potenzialità futura*, in una metafora a-temporale della condizione umana.⁹

Da questo punto di vista, il ruolo dell'aspetto naturalistico diventa emblematico, come individuazione di un tempo successivo al “tempo originario”.

Va ricordato, a questo proposito, che la maggioranza delle proposte progettuali pervenute tra il primo e il secondo concorso lavorano sulla seconda accezione del tema (la memoria come metafora esistenziale), in una duplice direzione: da un lato, vi è il richiamo alla condizione poetica della High Line come oggetto dalla natura ibrida e quindi testimone *così com'è* della metafora del cambiamento (esaltazione dello *status quo* - tutto ciò che la High Line è al momento attuale), dall'altro, prevale la prefigurazione delle alternative possibili (enfaticizzazione del processo trasformativo - tutto ciò che la High Line *non è*, ma potrebbe essere), in una gamma di variazioni progettuali compresa tra gli estremi della integrale conservazione del relitto (nella sua condizione di relitto, appunto), e la trasformazione più radicale.

2.1.2 La ricomposizione degli strati: Metropolitana, Porto

All'estremo opposto del panorama operativo individuato, si ritrova un atteggiamento progettuale che ribalta i termini della questione.

Il rapporto fra infrastruttura e città è, in questo caso, definito attraverso modelli in continua evoluzione: per ogni dato istante della storia della città, il tracciato ferroviario interagisce con l'ambiente urbano mediante uno specifico sistema di relazioni, dando luogo ad una successione cronologica di ‘stati di equilibrio’, a cui corrispondono diversi caratteri della città e dell'infrastruttura, ed un particolare grado di collimazione. La topografia urbana costituisce un importante registro di queste successive integrazioni, e il tracciato infrastrutturale viene interpretato come uno dei termini del disegno del suolo pubblico. La natura metamorfica del rapporto tra città e infrastruttura si riflette nell'impossibilità di stabilire una forma *eternamente valida* del manufatto infrastrutturale che possa essere perpetrata dalla successione degli interventi di riuso, ed essa subisce, in quest'ottica, il massimo grado di trasformazione: le architetture e gli spazi perdono quei caratteri di riconoscibilità e di autonomia formale che costituiscono spesso la matrice di rapporti oppositivi e dialettici con il paesaggio urbano circostante, per essere modellati ed inseriti all'interno della continuità del tessuto edilizio.

I progetti che lavorano in tale direzione assumono pertanto il disegno della topografia urbana come principale strumento di progetto,

La trasformabilità come metafora dell'incompiuto

La ricomposizione dei frammenti

all'interno di cui si dissolve l'originario conflitto tra il suolo urbano e la sovrapposizione infrastrutturale, nella generazione di un innesto inedito. La dimensione dell'area di progetto in questi casi si amplia fino a comprendere l'intero vaso urbano che contiene il tracciato, o addirittura intere porzioni di città che si strutturano attorno al canale infrastrutturale; all'interno di questo vasto perimetro si procede per congruenze di quote, di materiali, di allineamenti, nella composizione di un disegno unitario degli spazi.

Un linguaggio progettuale 'minimale' non è tuttavia da confondersi con una strategia di intervento che è invece fortemente trasformativa. E' possibile che soluzioni progettuali che richiedano profonde modificazioni dell'esistente non manifestino esiti formali di altrettanto forte riconoscibilità.

L'impatto di questo tipo di trasformazioni è infatti da considerarsi in genere molto alto, modificandosi profondamente i caratteri e la qualità degli spazi e dell'architettura sia del tracciato che del tessuto urbano attraversato. Per converso, diminuisce il grado di reversibilità.

Alcuni progetti per la sistemazione di aree archeologiche affrontano tematiche analoghe. Il progetto di Tsiomis per l'Agorà di Atene ci rivela alcuni fondamenti emblematici: "uno degli strumenti attraverso il quale Tsiomis propone di praticare questa possibile continuità (tra area archeologica e struttura urbana, n.d.r.) è la lettura della topografia storica della città, intesa etimologicamente come scrittura del luogo: 'non un paesaggio/museo, ma una nozione operativa per predisporre lo spazio pubblico' che diventa elemento ordinatore, attraverso il quale è possibile leggere i diversi tempi della città, la diacronia e la sincronia delle tracce e delle storie percepibili in essa."¹⁰

Tra le grandi aree metropolitane interessate dal recupero urbano di linee ferroviarie locali, vi è la città di Porto. Il nuovo piano dei trasporti per la città prevede la costruzione di una linea metropolitana di superficie che utilizza tracciati dismessi di linee ferrate locali. Si tratta dunque di una riconversione di un'infrastruttura ferroviaria verso una tipologia di trasporto su ferro a basso impatto. Lo sforzo che i sette comuni dell'Area Metropolitana di Porto stanno sostenendo per la realizzazione di questa infrastruttura si accompagna alla necessità di bonificare ampie aree degradate interessate dall'attraversamento della ferrovia. La preferenza per un trasporto metropolitano di superficie si giustifica per l'opportunità che offre nella conseguente riqualificazione dei canali urbani che ospitano l'infrastruttura, nella calibrata trasformazione dello spazio tecnico dell'infrastruttura in insieme di spazi pubblici. L'infrastruttura si compone di sei linee, che collegano i diversi comuni dell'Area Metropolitana percorrendo 70 chilometri, di cui 50 su tracciati già esistenti. I tratti dismessi appartengono a due ferrovie suburbane che collegavano Porto con i sobborghi a Nord della città, raggiungendo i comuni di Povia e Trofa. Un terzo tronco ferroviario congiungeva Trofa alla costa, chiudendo l'anello ferroviario; al momento il tronco è dimesso e oggetto di una riconversione come *via verde*.

Nella maggior parte dei cinquanta chilometri riconvertiti il treno corre in velocità, attraversando ambiti rurali o poco urbanizzati; in brevi tratti il convoglio rallenta e percorre i centri di Povia (linea P), Maia e Trofa (linea T). Le due linee infine si ricongiungono alla periferia di Porto, attraversando la parte nord-occidentale della città fino a raggiungere la stazione di Trinidad (vecchio terminale delle due ferrovie suburbane) con un lungo percorso in galleria, che precedono i 7 chilometri di nuova costruzione scanditi dalle stazioni sotterranee di Eduardo Souto de

Linguaggio progettuale e impatto trasformativo

Metropolitana, Porto: caratteri generali

Moura. Altre linee di nuova costruzione attraversano in senso est-ovest la città per raggiungere il grande parco urbano di fronte l'oceano (Parque da Cidade) e i comuni di Matosinhos e Gondomar; in senso nord-sud, per collegare il centro alla zona dell'ospedale Sao Joao e alle nuove sedi dell'università, e al comune di Vila Nove de Gaia, oltre il fiume Douro.

La priorità concessa alla riqualificazione dello spazio urbano comporta il disegno di un'infrastruttura in grado di adattarsi al mutare dei caratteri del primo: che sia interrata dove il tessuto urbano è più sensibile alle trasformazioni (costruito storico), sia metropolitana leggera di superficie nelle maglie disaggregate dei nuclei periferici, ridiventi treno suburbano nelle ampie zone rurali che separano i vari nuclei urbani dell'Area Metropolitana, alternando velocità di crociera che variano dai 20 agli 80 chilometri.

Il polimorfismo di quest'infrastruttura si attua attraverso due fasi progettuali. La prima riguarda il disegno dell'infrastruttura, affidato all'architetto Eduardo Souto De Moura, che individua le costanti legate al suo funzionamento: la scelta dei materiali e il disegno di tutti gli oggetti e manufatti che si ripetono lungo le diverse linee e che rendono riconoscibile la presenza dell'infrastruttura ferroviaria.¹¹ La seconda s'interessa dell'inserimento dell'infrastruttura nel tessuto urbano: opera in primo luogo la scelta strategico-politica della tipologia infrastrutturale in relazione ai luoghi (treno, tram-train, metropolitana sotterranea), quindi vengono definiti i caratteri della sezione urbana interessata dall'attraversamento del treno. E' in questo momento che si attua il processo di mimesi dell'infrastruttura rispetto alla città: il tentativo di integrazione si risolve nella dissoluzione dei bordi del tracciato stesso che si confondono nel suolo urbano. La sezione di progetto si allarga ad intere fasce del costruito, inglobando in un unico gesto la sezione infrastrutturale e la sezione urbana.

Il rapporto tra infrastruttura ferroviaria e suolo pubblico si evolve dunque verso una condizione di reciproca integrazione: l'infrastruttura manifesta, in questo caso, il massimo grado di plasmabilità nei confronti della città, adattandovisi sia in termini formali, come già accennato, sia in termini di prestazioni tecnologiche. La soluzione adottata per Porto realizza, infatti, gli antipodi dell'intermodalità: al contrario di una pratica largamente accettata in tempi recenti, ovvero la specializzazione dei sistemi di trasporto e l'integrazione dei medesimi in efficienti nodi di scambio, la ricetta portoghese offre un'alternativa che appare maggiormente perseguibile in quei contesti caratterizzati dalla carenza di spazio e di presidio sulle aree infrastrutturali.¹² Un unico treno che abbia le prestazioni, l'ingombro, l'estetica del treno suburbano, del tram e della metropolitana allo stesso tempo impone notevoli sfide tecnologiche e di design, ma consente di 'risparmiare' spazio pubblico, in termini di occupazione e presidio.

La scelta di un'infrastruttura che fosse *metamorfica* nei confronti dei caratteri della città, ha posto in essere tutta una serie di problematiche inedite per il progetto di una linea ferroviaria, invertendo l'ordine gerarchico tradizionale tra elementi flessibili e elementi rigidi nel progetto di impianto delle ferrovie in città.

A conferma di questa considerazione è il livello di efficienza trasportistica della rete, non ancora ottimale: quale vero e proprio 'esperimento pilota', il progetto si è andato progressivamente registrando sugli errori via via emersi nella realizzazione.¹³

Ma veniamo ora alle questioni più specifiche del progetto dello spazio pubblico.

L'infrastruttura flessibile

Gli antipodi dell'intermodalità

La flessibilità della metropolitana di Porto consiste in ultima analisi nella capacità di un singolo veicolo di adattarsi a tre diverse tipologie di trasporto ferroviario (tram, metropolitana sotterranea, treno suburbano); a queste rispondono tre diverse tipologie di progetto urbano:

Tre tipologie di progetto urbano

1. il progetto dei nodi: nella città storica, dove le esigenze di conservazione del patrimonio edificato si sposano con un alto valore dei suoli e con l'esigua disponibilità di spazio, il treno cammina nel sottosuolo e il rapporto dell'infrastruttura col tessuto urbano è di natura puntuale. L'intervento si definisce attraverso la creazione di polarità urbane in corrispondenza delle stazioni; piazze, giardini e nuove attrezzature circondano le stazioni visibili in superficie solo attraverso una pensilina o una scala d'accesso al sottosuolo. I progetti urbani collegati alle stazioni sono funzionali al meccanismo di finanziamento del tronco sotterraneo: la realizzazione di immobili e servizi sull'area della stazione determina la generazione di un plusvalore che consente all'operazione (costosissima) di scavo di autofinanziarsi¹⁴. Sorgono così, oltre alle imponenti stazioni sotterranee, l'auditorium Casa da Musica, il nuovo stadio di calcio, un grosso centro servizi con alberghi e negozi nel quartiere Das Antas che ritmano il percorso del tracciato sotterraneo. I poderosi interventi vanno ad inserirsi in aree dense e degradate, funzionando da attrezzature urbane, sia che riorganizzino gli spazi pubblici in aree verdi e giardini attrezzati, sia che ospitino nuovi edifici di servizio; in pochi casi, le stazioni risultano quasi invisibili in superficie, emergendo con gli elementi di risalita in aree dense e strutturate del centro storico.



In questo tratto, la continuità del tracciato si discretizza, manifestandosi per punti: l'architettura delle stazioni, delle attrezzature e gli spazi pubblici costruiti sopra di esse rappresentano il veicolo di riconoscibilità dell'infrastruttura in questa porzione di città, mentre l'architettura del tracciato ferroviario non costituisce direttamente materiale di progetto urbano, ma piuttosto oggetto di riconversione di natura tecnologica.

2. il progetto della fascia: nelle aree di recente formazione il tracciato ritorna visibile; allo stesso tempo, le stazioni riducono la propria imponenza trasformandosi in pensiline di 3x2 metri, costituite da una panchina, una tettoia e una macchina per la distribuzione automatica dei biglietti. Il rapporto di dominanza tra tracciato e stazione si inverte,



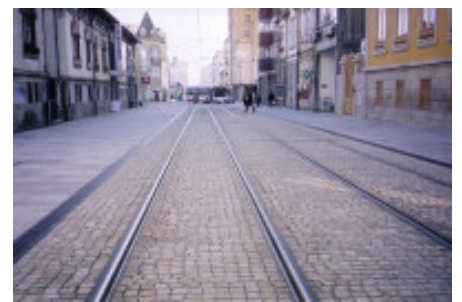
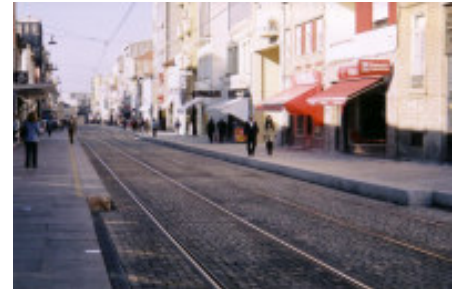
affidando la continuità dell'intervento al trattamento della sede tranviaria, piuttosto che alla ripetizione dei manufatti d'esercizio. E' in questi tratti che il lavoro di collimazione tra suolo infrastrutturale e suolo urbano diventa più arduo, ed è qui che l'infrastruttura si dimostra più 'flessibile': del tracciato ferroviario non rimane segno, se non nel profilo dei binari metallici annegati di volta in volta nell'erba, nei cubi di granito del calçado alla portoghuesa, nei blocchi di cemento, nella pavimentazione stradale. Il canale ferroviario è inteso come occasione per aumentare lo spazio pedonale, piuttosto che sottrarlo. Tuttavia, a differenza di quanto possa manifestare il risultato finale, il tracciato infrastrutturale continua ad essere dominante, nel disegno del suolo: come hanno avuto più volte modo di ripetere gli architetti coinvolti nel progetto, il tracciato è 'sacro', il profilo altimetrico non si tocca. Le millimetriche pendenze e precisissime curvature dell'infrastruttura costringono a disegnare leggeri avvallamenti, piccoli dossi e piani inclinati, al fine di ricomporre l'unità del piano urbano.

In questi segmenti della linea, l'azione trasformativa del progetto è indubbiamente incisiva: il passaggio del treno offre l'occasione per il disegno di grossi boulevard urbani in cui viene articolata la complessa gerarchizzazione delle varie tipologie di circolazione, degli spazi di sosta, del verde. Il disegno del suolo si riverbera sulla definizione delle cortine urbane, tracciando ipotesi per azioni di completamento edilizio e disegnando gli elementi di confine delle proprietà (alberi, recinzioni, verde che definiscano omogeneamente il profilo dell'asse attrezzato). In alcune aree di più recente formazione¹⁵ il tracciato ferroviario costituisce la spina sui cui innestare il processo di densificazione del costruito, mediante sistemi a pettine innestati sull'invaso stradale interessato dal passaggio del treno.

I limiti della sezione di intervento sono fortemente variabili: dalla collimazione delle quote tra il piano delle rotaie e il piano urbano, alla riqualificazione urbanistica di interi comparti, la capacità trasformativa dell'intervento si espande ortogonalmente alla mezzera dei binari per investire potenzialmente tutta la città, misurando con il proprio raggio d'azione la trasformabilità delle aree urbane disposte lungo il tracciato.

3. il progetto della linea: i segmenti di linea ferroviaria che attraversano le aree extra-urbane subiscono prevalentemente un adeguamento funzionale, conservando le modalità di esercizio originarie. Il treno attraversa alcuni nuclei di natura rurale ed alcune aree di espansione, e in pochi casi sosta presso fermate costruite in mezzo a radure completamente disabitate. L'azione trasformativa del tracciato ferroviario, in questo settore dell'Area Metropolitana, si esplica nell'individuare le direttrici di espansione dei diversi comuni. Attorno al tracciato sono individuate le dimensioni e le forme delle aree che andranno ad essere occupate dagli insediamenti, restituendo alla ferrovia la funzione di inurbamento sul territorio manifestatasi all'origine della sua costruzione.

In quest'ultimo tratto, l'architettura del tracciato rimane fortemente connota dal punto di vista infrastrutturale, e il progetto urbano si concentra attorno alle fermate, definendo gli innesti stradali, le aree parcheggio, e gli attraversamenti. Le stazioncine rispondono ad un modello diverso rispetto alle fermate urbane: si tratta di involucri in calcestruzzo e acciaio che ospitano, oltre alla macchina per l'emissione automatica dei biglietti, anche i servizi igienici e un box per eventuali servizi accessori (bar, giornali, ecc.). Il maggior ingombro delle stazioni suburbane rispetto alle pensiline urbane si giustifica per



via dei tempi di attesa più lunghi e della sostanziale mancanza di servizi nel contesto d'inserimento, così da richiedere minimi generi di conforto in corrispondenza dell'accesso all'infrastruttura ferroviaria.

Alcuni di questi segmenti ferroviari attraversano tuttavia anche la città consolidata: è il caso del comparto industriale nel settore nord-ovest di Porto.¹⁶ In questi tratti l'impatto dell'infrastruttura sulla città è molto alto, condizionandone il funzionamento mediante la necrosi dei sistemi di relazioni tra i due margini del tracciato. In questi tratti, le stazioni-pensilina assorbono l'importante funzione di nodi di attraversamento, con la costruzione di ponti pedonali, passaggi sotterranei o fermate a mezza quota, come nel caso della stazione di Carolina Michaelis. Attorno alle stazioni viene pertanto a generarsi un plusvalore in grado di innescare processi trasformativi analoghi a quanto avviene al punto 1.



Delle tre tipologie brevemente descritte, la prima e la terza non coinvolgono in maniera diretta la trasformazione del tracciato ferroviario come sistema di spazi pubblici, esulando dal tema della presente trattazione.

Tuttavia è sembrato necessario esplorare le diverse alternative del progetto urbano articolate nell'ambito dell'operazione Metro do Porto, per comprenderne a fondo il portato innovativo, rappresentato in ultima analisi dall'inedita capacità dell'infrastruttura ferroviaria di disegnarsi assieme alla città, nelle modalità in cui questa necessita e richiede. E' questa, come si vedrà in seguito (cfr. Appendice 2), una caratteristica della ferrovia portuense sin dalle origini, che giunge nel centro della città, da est e da ovest, attraverso due lunghi tunnel scavati nel granito, realizzando la minima interazione col vulnerabile tessuto urbano medioevale del centro. I collegamenti tra le ferrovie nazionali e regionali erano inoltre garantiti da un efficiente sistema di tram di superficie, fortemente integrato negli spazi pubblici della città: la metropolitana di Porto costituisce pertanto un aggiornamento di questo particolare rapporto tra ferrovia e città storica, da sempre caratterizzato da una forte attenzione al carattere urbano degli spazi pubblici attraversati.

2.1.3 La memoria del percorso: Promenade Plantée, Parigi

Tra i due estremi del ventaglio di soluzioni possibili esiste un terreno di continuo confronto tra l'architettura urbana, l'architettura infrastrutturale e gli spazi che queste generano. Al suo interno è possibile individuare una categoria di progetti che, piuttosto che occuparsi del manufatto infrastrutturale (New York) o della topografia urbana (Porto), lavora su ciò che avviene *tra i due strati*; in altre parole, la riconversione del tracciato coincide con la sistemazione di aree e porzioni di città compresse ai margini dell'infrastruttura, organizzandole in una sequenza organica di luoghi urbani che si attestano sul segno della ferrovia.

Alla base di tale impostazione metodologica sta il riconoscimento dell'autonomia formale dei due sistemi (città e infrastruttura), la cui integrazione avviene lavorando nei punti di discontinuità, negli elementi di passaggio, sugli *elementi di soglia*.

Il collegamento lineare di questi spazi rappresenta l'elemento chiave per una nuova dotazione di senso, che generi, a partire da singoli episodi, *un sistema di luoghi urbani*; pertanto il recupero del tracciato tende generalmente a coincidere con la conservazione del suo *percorso*, ove si intenda per *percorso* "la configurazione dello spazio

La sequenza dei frammenti

relativa all'attuazione o alla durata di più spostamenti"¹⁷.

Ne consegue che l'architettura ferroviaria del tracciato si presta spesso a consistenti manipolazioni, sebbene rimanga sempre evidente nella sua discontinuità rispetto alla struttura dello spazio urbano, vuoi per la differenza di quote o per il diverso trattamento formale.

L'accento posto sul *percorso* quale elemento del tracciato qualificante il progetto di riconversione, apre la riflessione al tema della dimensione temporale del progetto.

In una visione di una città esperita per tagli e sequenze di episodi urbani, piuttosto che per comprensione di parti definite¹⁸, il tracciato ferroviario diventa lo strumento per inedite letture della città, in grado di superarne la frammentazione e la disorganicità in un racconto lineare: i tracciati sono schemi "di fortissima identità, come delle sezioni longitudinali della città capaci di assumerne le diverse parti in un'esperienza simultanea. L'unità formale della città appare attraverso di esse non come forma globale né come disegno omogeneo, ma come risultato del concatenarsi di sezioni, come relazione di contiguità tra parti diverse, sensibili in quanto diverse, e necessariamente diverse"¹⁹

L'infrastruttura diventa pertanto un dispositivo urbano adatto alla contemplazione della città, in grado di svelare una lettura urbana per sequenze, piuttosto che per parti. E' pertanto evidente che, a differenza dei due casi precedenti, il carattere dell'intervento è univocamente percepibile alla scala della sua dimensione longitudinale, in cui si svela la logica del sistema di spazi; negli altri due casi, invece, il ragionamento progettuale può essere compreso alla scala della sezione trasversale, lavorando l'uno sul manufatto (sezione infrastrutturale), l'altro sulla ricomposizione della continuità trasversale dei margini (sezione urbana)²⁰.

La linea di Vincennes fu aperta nel 1858 e faceva parte di un gruppo di ferrovie secondarie che svolgevano il servizio regionale. La dismissione della linea è avvenuta in seguito a scelte che si sono susseguite negli anni e che hanno comportato la frammentazione degli interventi di trasformazione, pregiudicando la possibilità di una sistematizzazione unitaria.

La prima fase della dismissione ha interessato solo il settore occupato dallo scalo delle merci, presso la stazione di Reuilly, che occupava un grande isolato triangolare tra la cortina ottocentesca di Avenue Daumesnil e Rue de Reuilly. Qui nel corso degli anni '70, furono ricavati più lotti edificabili lungo il perimetro stradale e costruiti alcuni edifici residenziali, senza alcun progetto di coordinamento e relazione con la parte urbana: edifici alti, con un numero di piani ben maggiore dei circostanti blocchi ottocenteschi, disposti liberamente all'interno dei lotti e distanti dal filo stradale. La stessa logica fu seguita per intervenire sulla vecchia cortina haussmaniana di Avenue Daumesnil: il preesistente fu demolito, conservando il solo edificio di testata sulla Place Daumesnil, e fu costruito un lungo edificio lamellare.

La successiva trasformazione dello scalo merci e del tracciato dei binari, dalla Place de la Bastille al Bois de Vincennes, si è mostrata più attenta alla qualità dell'intervento, perseguendo l'obiettivo di una continuità di spazi e d'uso, attraverso un sistema di 'promenades plantées' che si sviluppa sinuosamente nei vuoti lasciati dall'infrastruttura dimessa. L'intervento è stato realizzato a partire dal 1988 su progetto dell'architetto Philippe Mathieux e del paesaggista Jacques Vergely. La tecnica qui adottata ricordava quella del collage/

Il tracciato e il percorso

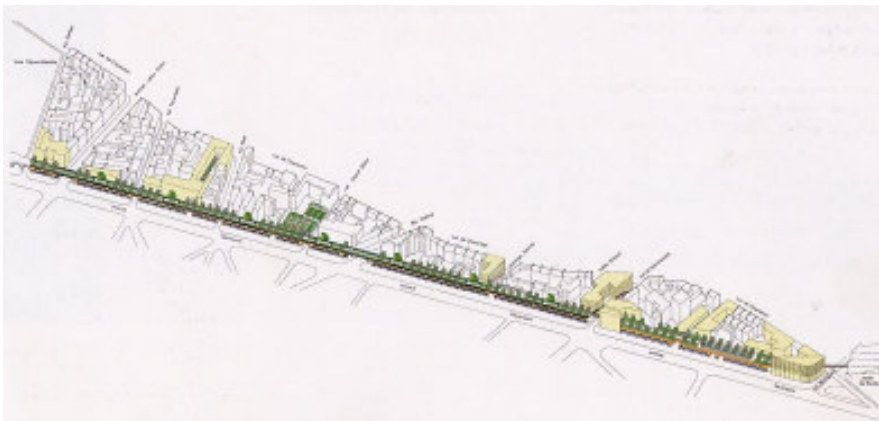
Promenade Plantée: caratteri generali



montaggio, definita da Jacques Derida la più tipica forma di linguaggio post-moderna. In tal senso il progetto di Matheux e Vergely non prevedeva la rimozione dei frammenti della ferrovia (i viadotti, le traversine dei binari, le gallerie ecc) ma la loro decontestualizzazione e 'rimontaggio' in un nuovo disegno naturalistico. Le stesse architetture preesistenti lungo il tracciato sono state coinvolte in questa operazione perché il cambiamento della struttura significativa originaria delle sequenze visive ha portato in primo piano le cortine sinora meno 'rappresentative'.

Alle spalle della nuova Opéra, costruita in luogo della Gare de Vincennes, ha oggi inizio la *Promenade Planteée*, la più importante passeggiata alberata nel cuore di Parigi. Lunga 4 km e larga da 10 a 30 metri, la Promenade interessa una superficie di sette ettari ed attraversa i giardini di Hector Malot, Charles Peguy e di Reuilly. Nella sua parte iniziale si sviluppa sopra il preesistente Viaduc des Artes, le cui 71 arcate sono state recentemente restaurate da Patrick Berger e Jean-Michel Wilmotte ed ospitano diversi atelier con spazi di vendita per prodotti d'artigianato artistico. Il percorso si sviluppa per un chilometro e mezzo tra le chiome degli alberi di ciliegio, lontano dal traffico delle macchine, sino all'altezza della rue Hector Malot dove due grandi terrazze, ornate con fontane e giochi d'acqua, guadagnano la quota inferiore. Proseguendo verso est, attraversa un ponte in legno che scavalca l'ampio prato del giardino di Reuilly. Quest'ultimo, di forma circolare, ha un'estensione di quattro ettari e funge da cerniera con il secondo tratto del percorso pedonale che si sviluppa all'interno dell'isolato. Riprendendo le medesime giaciture dei preesistenti binari il viale alberato assume qui il ruolo d'elemento d'ordine e d'asse strutturante di un nuovo intervento d'edificazione che ricuce in un unico disegno gli edifici degli anni '70.

La sequenza degli episodi urbani



Oltre la stazione merci di Reuilly, l'aspetto della ferrovia è stato conservato nei suoi caratteri originari: il tracciato da questo punto prosegue in direzione del Bois de Vincennes, taglia la periferia urbana, confrontandosi direttamente con la parte più degradata della città. Sprofondando in una trincea profonda otto metri, circondata da una folta vegetazione che ricorda il paesaggio boschivo, la ferrovia penetra in un breve galleria che, all'altezza della *Petite Ceinture*, sottopassa il sito delle mura di Thiers.

La riconversione del tracciato ferroviario ha rappresentato il volano per la riqualificazione dell'intero quartiere, dettando le regole per il recupero delle aree residuali sui margini della linea e degli isolati urbani preesistenti e di nuova costruzione.

Il tracciato allinea una sequenza di episodi urbani fortemente diversificati, sia in termini di conformazione delle parti urbane



attraversate, sia per le diverse sezioni trasversali del manufatto. Lungo tutto il percorso la linea supera gli incroci con la maglia urbana attraverso sfalsamenti di quota, evitando pertanto punti di discontinuità nel suo sviluppo lineare.

La sequenza raccontata conferma l'ipotesi che la diversità tessuti urbani attraversati, alcuni storici, altri recenti, e soprattutto il tipo di relazione che la linea stabilisce con essi, ovvero il tipo di sezione urbana, determinano i diversi caratteri del percorso, a volte "urbano", a volte "privato". La narratività dell'intervento, che si presenta peraltro abbastanza omogeneo (continuità del percorso, uniformità del trattamento del verde), è data dal susseguirsi dei diversi settori urbani e dalla sua "posizione relativa" rispetto ad essi. In questo senso la continuità del percorso è una qualità che va confermata con specifiche azioni progettuali, per evitare che vada persa nella molteplicità delle situazioni incontrate.

Le questioni che ruotano attorno a questo particolare tema, ovvero, il collegamento lineare di più parti della città e la messa a sistema di più episodi urbani posti ai margini o attraversati dalla linea, sono molteplici: *la continuità del percorso* che va ricercata nel particolare trattamento della sezione infrastrutturale e nelle intersezioni con la maglia urbana; *la leggibilità della sequenza* urbana, realizzata mediante l'individuazione di punti singolari che segnano il passaggio da un segmento all'altro; *la ricomposizione dei margini* attraverso la ricostituzione di cortine edilizie ovvero il ri-orientamento degli spazi residui. L'atteggiamento progettuale perseguito in questo caso rimanda alla sistemazione dei diversi frammenti urbani compresi tra città e ferrovia in una successione di pezzi autonomi, che tuttavia rimandano ad un ordine superiore che li mette in relazione, costruendo la continuità dell'intervento attraverso la *ripetizione delle differenze*.

Il collage urbano

Note

¹ G. Mainini, G. Rosa, A. Sajeve, *Archeologia industriale*, La Nuova Italia, Firenze 1981, p.15

² *Ivi*, p. 21

³ Nel tradizionale alveo dell'archeologia industriale, la prassi tende a separare, nella dialettica di progetto, ciò che è archeologico da ciò che non lo è: il primo dei due termini progettuali coincide senza esitazioni con il reperto industriale, il secondo con tutti gli altri aspetti della cultura urbana (cfr. G. Mainini, G. Rosa, A. Sajeve, *cit.*, p. 22: "L'oggetto della disciplina è costituito allora dall'insieme dei resti fisici che testimoniano le trasformazioni subite dall'ambiente a seguito dell'impatto dell'industria sul territorio"). Ma il discorso si ribalta, ad esempio, in un approccio archeologico alla salvaguardia dei tessuti storici della città, ove la sovrapposizione di armature infrastrutturali ne abbiano compromesso l'integrità. La specificità del metodo proposto consiste pertanto nell'evitare di definire a-priori ciò che è *archeologico*, ovvero da salvaguardare, e ciò che non lo è, che va quindi ridisegnato in modo da valorizzare il primo, o parti di esso, misurando di volta in volta i rapporti di forza tra i due 'strati', urbano e infrastrutturale.

⁴ Il termine "ambientale" non si riferisce alla sola dimensione ecologica del territorio, quanto piuttosto al complesso dei suoi caratteri fisici e morfologici, delle qualità vedutistiche e dei valori culturali e simbolici. In seguito si parlerà più specificatamente di *impatto paesaggistico*.

⁵ G. Mainini, G. Rosa, A. Sajeve, *cit.*, p.119

⁶ *ivi*, p.24

⁷ Si pensi al lavoro di Smithson e di Matta-Clark sugli edifici industriali dismessi degli anni settanta e ottanta del novecento.

⁸ J. David, *Reclaiming the High Line*, Design Trust for Public Space, New York 2002

⁹ La condizione poetica delle architetture in stato di abbandono, come prefigurazione della perdita di un modo di essere che attiva contemporaneamente un sentimento nostalgico per un tempo -quasi- passato ed uno stato di eccitazione per i possibili mondi futuri, trova espressione efficace nella *necrophilia of dying architecture* di Adam Putnik.

¹⁰ Alessandro Massarente, *Progetto urbano per l'Agorà di Yannis Tsiomis*, in "Area" n.62, 2002

¹¹ Eduardo Souto de Moura parla di 'progetto neoclassicista': "Penso al classicismo in quanto norma che determina le proporzioni. Un linguaggio che può essere applicato e adattato a situazioni e problematiche diverse. Tale era il progetto della metropolitana: applicare e adattare le regole definite dal programma.", in *Cambiare la città... pezzo dopo pezzo*, intervista di Cornelia Tapparelli a Eduardo Souto de Moura, in "Casabella" 739-740, p. 117

¹² La costruzione di aree intermodali richiede per l'appunto notevoli quantità di spazio disponibili per aree di parcheggio e sosta dei veicoli e delle persone, presuppone un notevole grado di efficienza dei singoli sistemi di trasporto in modo da sostenere brevi tempi di attesa allo scambio, e necessita di un notevole impegno nel presidio di vaste aree frequentate in poche ore del giorno. Una discussione più approfondita di questo aspetto esula dall'oggetto del presente lavoro, vale però la pena sottolineare come il progetto degli spazi pubblici diventi un tema da sviluppare su vasta scala, quando riferito alla progettazione di infrastrutture.

¹³ Quasi tutte le stazioni, infatti, sono state modificate in corso d'opera, anche se per motivi di diversa natura, a testimonianza di quanti fattori, da quello geotecnico (difficoltà di scavo sotto la città consolidata – alcuni edifici del centro storico sono crollati per via dell'escavazione nel sottosuolo), a quello politico (varianti di tracciato a misura del potere locale) a quello più specifico di architettura urbana (interramento o deviazioni di tracciato e stazioni per non interrompere la continuità urbana) hanno costantemente condizionato l'esito dell'operazione, in un complesso processo di feedback tra le varie competenze coinvolte.

¹⁴ Va altresì detto che il tardivo inserimento nel progetto dei quasi 50 km di recupero delle linee ferroviarie suburbane di Trofa e Pova è servito principalmente ad abbassare drasticamente il costo/km dell'operazione (originariamente molto alto per via del breve tratto interrato), giustificando politicamente la realizzazione della metropolitana (con conseguente accesso ai sistemi di finanziamento europei).

¹⁵ Alcune zone di espansione del comune di Maia, di Vila do Conde e di Vila Nova de Gaia.

¹⁶ Malgrado l'evidente potenziale trasformativo dell'area, rispetto alla quale si era delineata in un primo momento la necessità di intervenire secondo le modalità descritte al punto 2, il tracciato ferroviario non ha subito trasformazioni. In quest'area è possibile osservare il rapporto evolutivo della città attorno al tracciato ferroviario, nella fase precedente alla costruzione della metropolitana. La successiva crescita dei tessuti urbani attorno al tracciato ha determinato la natura fortemente diversificata dei due margini del tratto Ramalde-Francos, fiancheggiato dal comparto industriale e residenze collettive su un lato, e dalla matrice rurale ed edifici a blocco dall'altro. Il tracciato è, dunque, anche visivamente un elemento di netta cesura della continuità urbana, dividendo due città caratterizzati da forme, funzioni e sistemi di relazione differenti. Il recupero del tracciato ferroviario come sistema di spazi pubblici in quest'area avrebbe avuto un potere detonante nel recupero di interi ambiti marginalizzati, soprattutto in vista della futura riconversione dell'area industriale a destinazione residenziale e mista.

¹⁷ G.Devoto, G.C.Oli, *Dizionario della lingua italiana*, Le Monnier, Firenze

¹⁸ Manuel de Solà-Morales, *Progettare Città*, a cura di M.Zardini, Quaderni di Lotus, Mondadori 1999

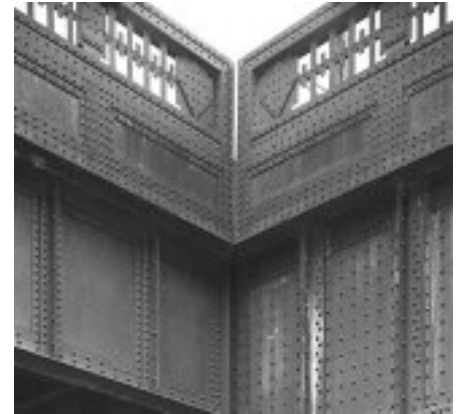
¹⁹ *ivi*, p.10

²⁰ La ragione principale di questa diversa prospettiva è la discontinuità di questo tipo di intervento: mentre i primi due approcci metodologici lavorano per *fasce*, ovvero per porzioni lineari (di città o infrastruttura), in questo caso si opera per *punti*, per episodi finiti, e la dimensione lineare del progetto è restituita dall'itinerario attraverso questi luoghi.

High Line, New York

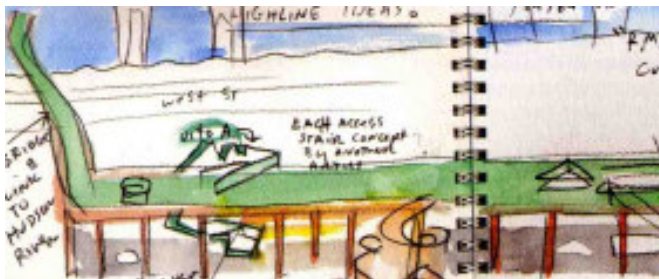


High Line, New York



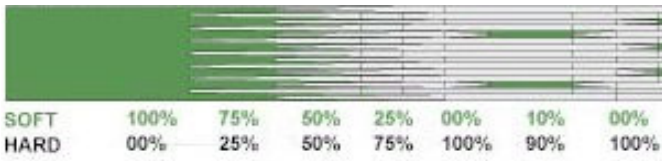
i temi di progetto: la natura, la struttura metallica, il movimento

High Line, New York

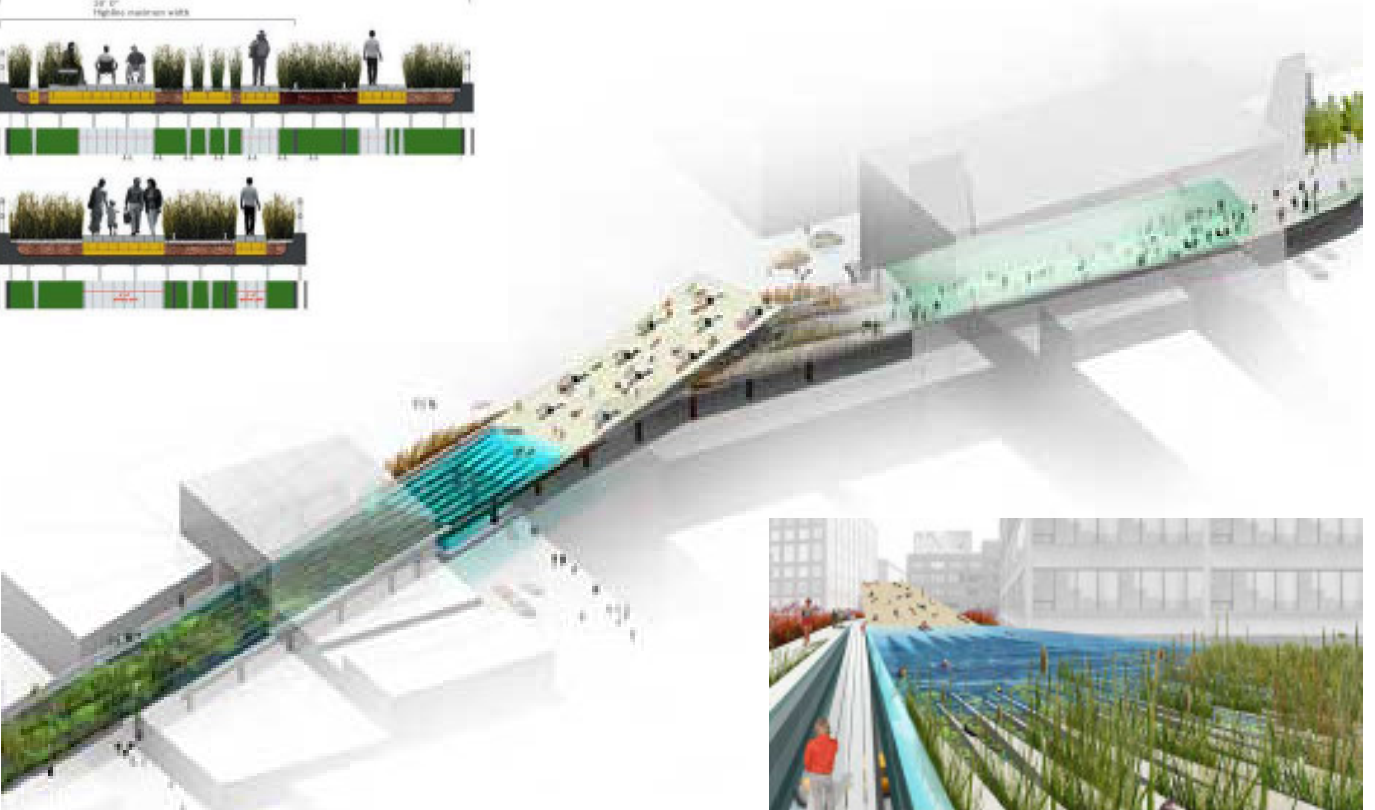
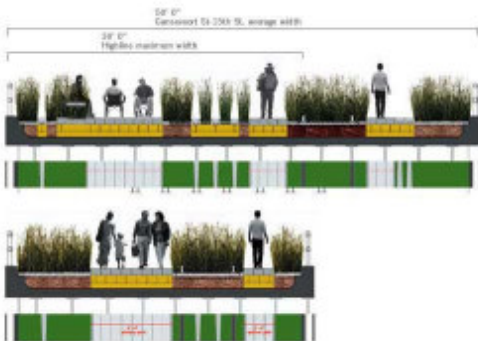
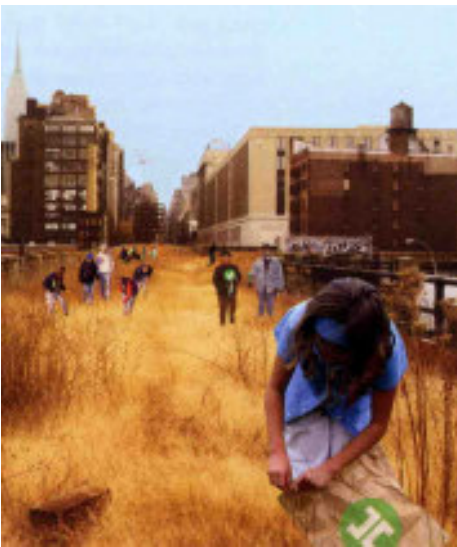
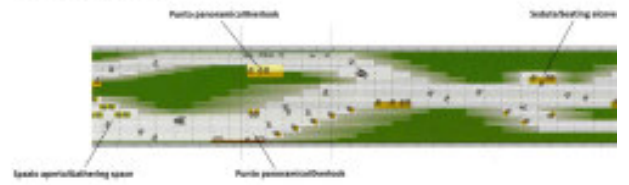


progetti 'radicali (sin.) e progetti 'minimali'

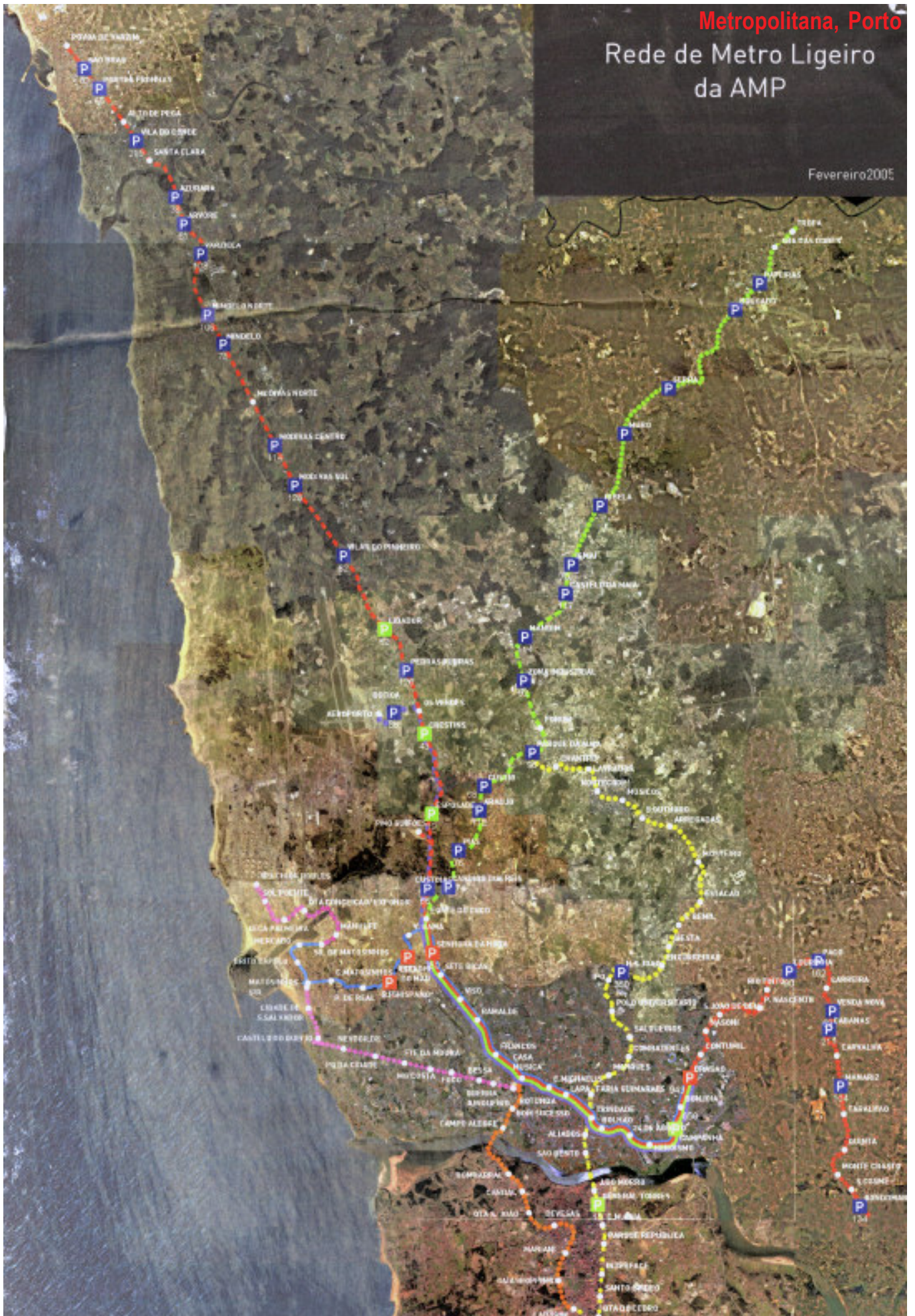
High Line, New York



Plan view Typical layout plan



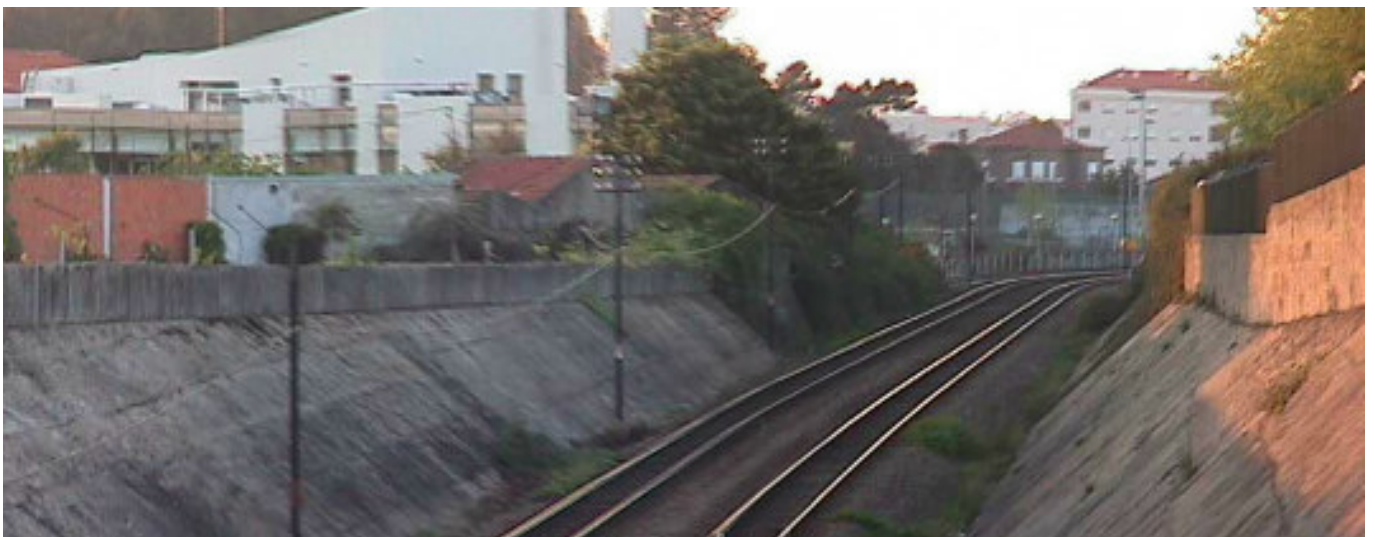
il progetto vincitore (gruppo Diller Scofidio +Renfro)



Metropolitana, Porto



Metropolitana, Porto

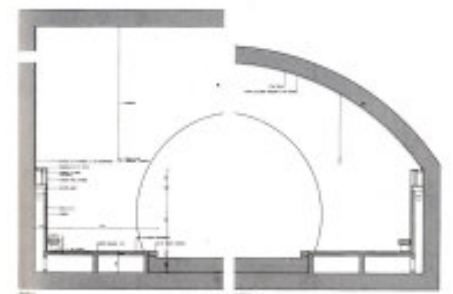
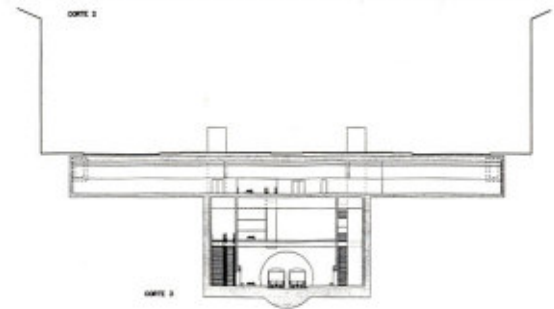
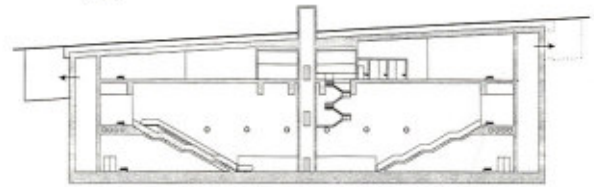
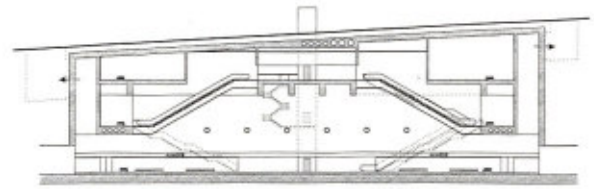
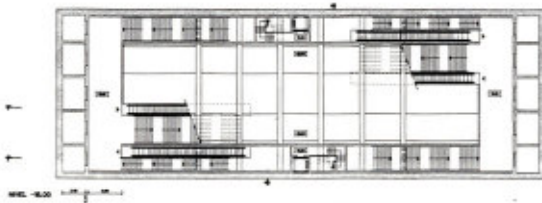


Metropolitana, Porto

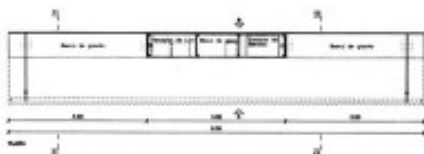
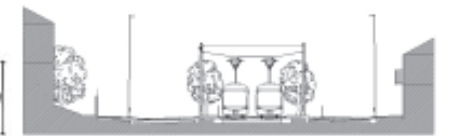
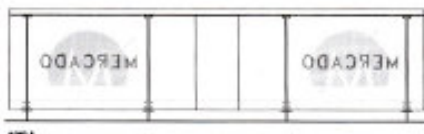


il progetto per 'punti': le grandi attrezzature urbane

Metropolitana, Porto



Metropolitana, Porto



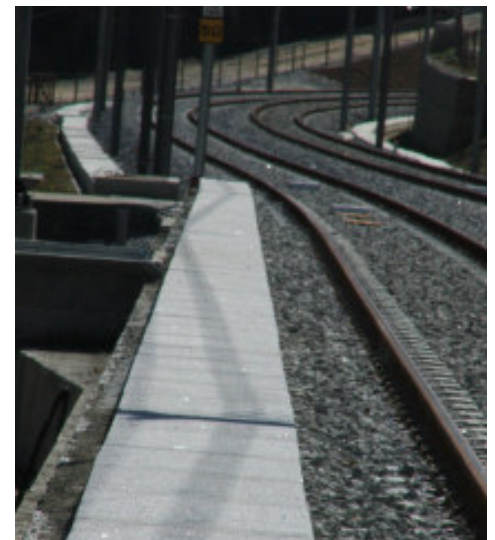
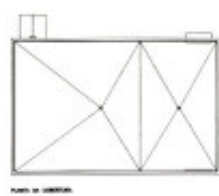
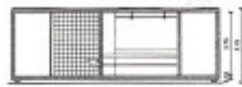
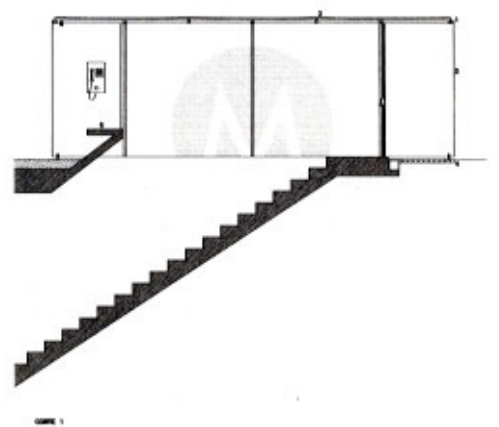
il progetto della 'fascia': gli elementi tipologici

Metropolitana, Porto

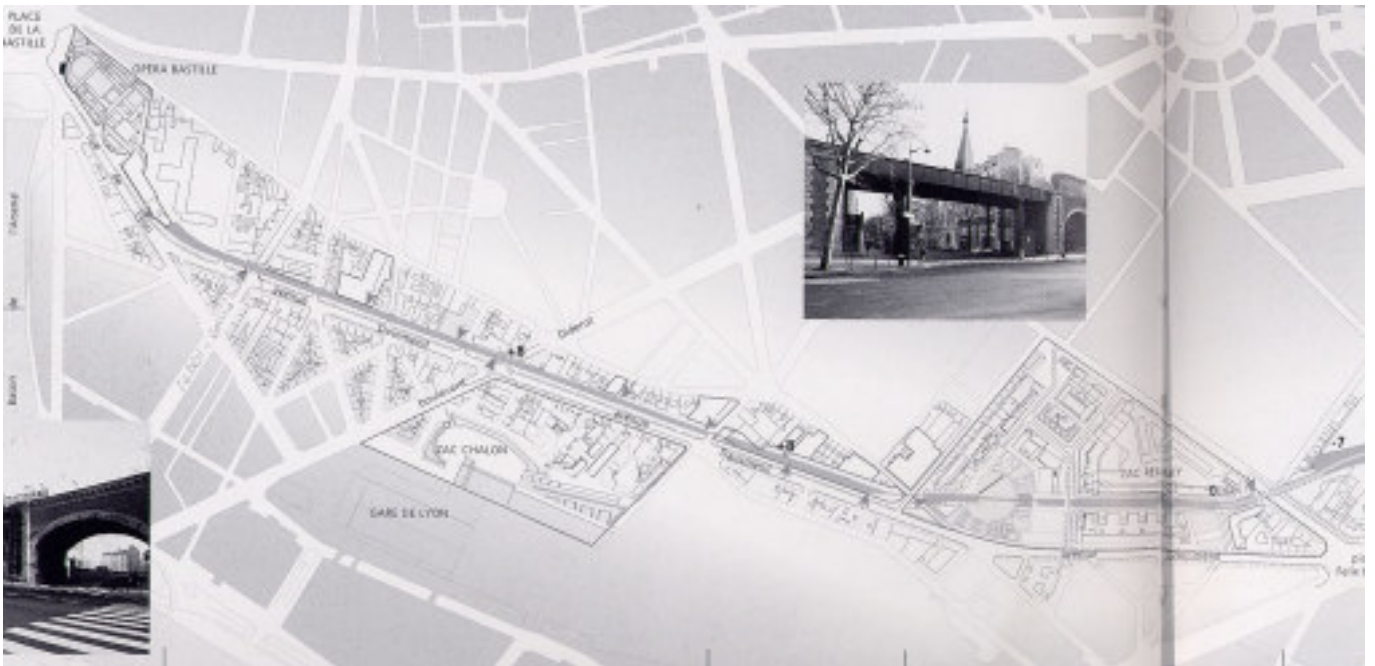


il progetto della 'fascia': la ricomposizione della topografia urbana

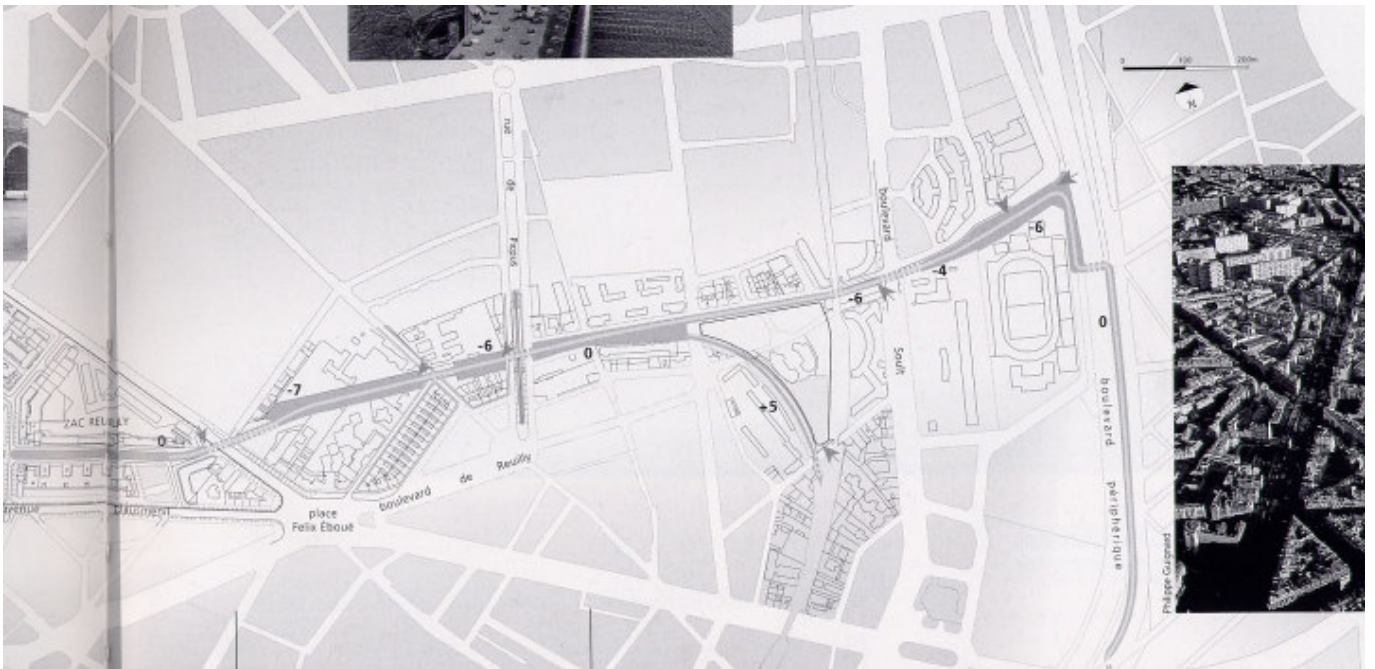
Metropolitana, Porto



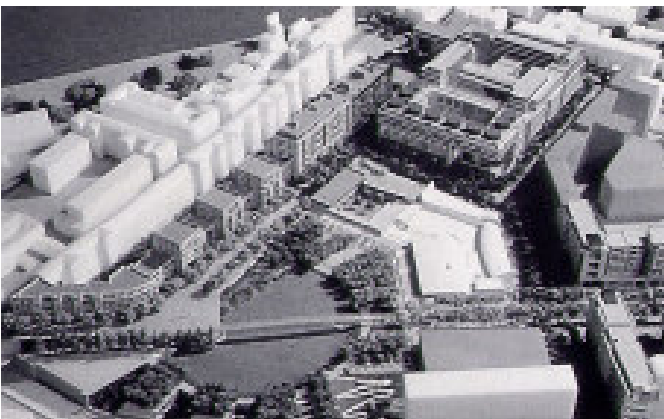
Promenade Plantée, Parigi



Promenade Plantée, Parigi



Promenade Plantée, Parigi



2.2 Prospettive attraverso un confronto

Alla luce delle considerazioni espresse nel precedente paragrafo, è possibile operare un breve confronto tra i tre casi studio; le differenti interpretazioni del rapporto tra ferrovia e città rivelano condizioni operative i temi progettuali ogni volta diversi. Di seguito si elencano alcuni punti su cui si articola il confronto:

1. L' "oggetto" di interesse del progetto di riconversione è ogni volta diverso. Nel caso americano è l'infrastruttura, ovvero il viadotto nella sua consistenza architettonica, il principale protagonista delle elaborazioni progettuali; mentre la città diventa uno sfondo su cui misurare l'intensità delle viste *del* viadotto e *dal* viadotto. A Porto, il disegno del suolo urbano, che si svolge senza soluzioni di continuità all'interno del perimetro cittadino, dissolve nel suo segno unitario numerosi interventi di riqualificazione, svolti in tempi successivi da autori differenti; questa regola assoggetta senza deroghe anche i tracciati ferroviari della nuova metropolitana. Infine, a Parigi, l'oggetto di intervento è costituito da *tutto ciò che è nel mezzo*, tra la città e l'infrastruttura, limitando gli interventi sulla prima e sulla seconda a quanto è necessario per raccordarsi al *terzo strato* urbano, che si viene a formare dall'interazione dei primi due. Analogamente a quanto osservato all'inizio, si può concludere che le tre interpretazioni proposte del rapporto tra infrastruttura e città privilegiano di volta in volta la messa in luce di diversi strati della città (rispettivamente: il manufatto infrastrutturale, la topografia urbana, gli spazi di margine).

Lo strato archeologico 'privilegiato'

2. E' possibile ordinare i tre casi secondo gradi di trasformazione crescente: il viadotto della High Line induce il minimo grado di trasformazione, limitandosi a rifunzionalizzare il manufatto con interventi apparentemente leggeri; il progetto parigino interviene sui manufatti ferroviari per addizione o sottrazione di parti e/o elementi, e ricostruisce interi comparti edilizi, senza tuttavia cancellare mai i segni di strutturazione né del percorso ferroviario, né dei settori urbani attraversati; infine, si assiste a Porto al massimo grado di trasformazione: la città approfitta dell'occasione della metropolitana come strumento di ridisegno della città a tutte le scale, dalla sistemazione degli invasi stradali, alla *forma urbis*.

I gradi di trasformazione

3. A partire dalle impostazioni teoriche sopra intuite, i tre casi sviluppano differenti temi e strumenti di progetto. Riassumendo con uno slogan, il viadotto americano lavora alla costruzione di un *contenitore lineare* di funzioni ed attività, mentre il caso parigino si concentra sul *collegamento longitudinale* tra situazioni urbane discrete e, infine, la metropolitana portoghese ricuce le *trasversalità* interrotte dallo sviluppo lineare del tracciato.

I temi

4. Ai tre temi corrispondono tre differenti strumenti progettuali: rispettivamente, il *prospetto*, la *sezione longitudinale*, la *sezione trasversale*. Più precisamente, il caso newyorkese mostra significative analogie di metodo col progetto di Renzo Piano per il porto di Genova, il quale rafforza il segno della strada sopraelevata che ostruisce l'affaccio della città verso il mare. La sopraelevata viene trasformata in edificio-cortina, una sinuosa attrezzatura lineare che disegna un nuovo prospetto della città verso il mare; allo stesso modo, la High Line, in qualità di oggetto nastriforme che si srotola nella città, è

Gli strumenti

descritto sinteticamente dal suo involucro, all'interno di cui tutto succede. Differentemente, la sequenza di viadotti, trincee e rilevati che compongono il percorso sulla vecchia ferrovia Des Vincennes, sembra articolarsi sull'alternanza di quadri urbani che sfilano lungo il suo itinerario. La complessità urbana viene in questo caso restituita dai "lungi tagli longitudinali dove, normalmente, si esprime la continuità spaziale delle diverse parti urbane, il concatenarsi dei pezzi del mosaico e il rapporto tra territorio e costruzione."¹

La metropolitana di Porto si inserisce invece all'interno di una strategia di rinnovo urbano organizzata come un patchwork di diverse occasioni progettuali i cui bordi sfumano gli uni negli altri in un disegno minimale e 'anonimo' degli spazi urbani; la ricomposizione delle quote e della continuità dei rivestimenti procede per successive sezioni trasversali alla ricucitura degli strappi tra le varie componenti del sistema degli spazi pubblici.

5. Entrambi i viadotti della High Line e il Viaduc Daumesnil costituiscono dei collegamenti tra elementi urbani isolati: il primo attraversa alcuni edifici industriali che accolgono il treno in grandi vestiboli originariamente attrezzati per il carico e scarico delle merci; il secondo si allarga in piazze, aree verdi e parcheggi, recuperando luoghi della città una volta abbandonati ai margini della ferrovia. Il ruolo degli elementi puntuali lungo il tracciato è tuttavia diverso nelle due situazioni, trattandosi nel primo caso di oggetti funzionali all'esercizio della linea, nel secondo di luoghi 'intermedi' tra la ferrovia e la città. All'interno del sistema newyorkese, le posizioni reciproche dei manufatti sono articolate in funzione del trasporto ferroviario, riproponendo soluzioni standardizzate per l'organizzazione degli spazi. Come in uno scalo ferroviario fuori scala e sovrapposto alla città, gli oggetti rappresentano un'estensione funzionale del viadotto, rivolti verso il tracciato e chiusi rispetto alla città. Il percorso sulla ferrovia parigina, in alcuni punti si allarga ad inglobare spazi che fungono da elementi di collegamento tra il tracciato e la città; rampe di accesso, parcheggi, aree verdi condominiali, questi spazi rappresentano luoghi urbani che si impadroniscono della ferrovia, e non viceversa.

Il percorso tra gli oggetti e il percorso tra gli spazi

Note

¹ Manuel de Solà-Morales, *Progettare Città*, a cura di M. Zardini, Quaderni di Lotus, Mondadori 1999

Scheda di approfondimento 2.1 - Lo sviluppo del sistema ferroviario nelle tre città

La storia della costruzione delle ferrovie urbane consente di inquadrare il fenomeno della dismissione come una specifica fase dell'evoluzione del rapporto tra la città e la ferrovia, la cui risoluzione necessita di risultare coerente con l'intero processo di trasformazione della città e della ferrovia. La conoscenza dello sviluppo dei sistemi ferroviari urbani permette inoltre di individuare alcuni fattori determinanti per orientare il progetto della riconversione dei tracciati, contribuendo a mettere in luce le capacità trasformative degli ambiti urbani, gli attributi simbolici dell'infrastruttura ferroviaria, le vocazioni d'uso del patrimonio dismesso.

New York

Le ferrovie rappresentano un tassello importante della storia evolutiva della città di New York. La sua posizione di infrastruttura naturale, predisposta allo svolgimento di traffici e commerci tra l'Europa e l'esteso retroterra, determina fin dalle origini la costruzione di grossi bacini portuali lungo le coste dell'isola di Manhattan, che vengono progressivamente innervati dalle linee ferroviarie per il trasporto merci, rendendo possibile la costituzione di un enorme sistema di smistamento tra i poli industriali e commerciali dislocati nel sud dell'isola.

Oltre ai grossi scali ferroviari disposti in prossimità dei *Piers* (i moli fluviali), in cui si accumulavano le merci destinate all'Europa e all'intero continente americano, assume presto importanza il trasporto urbano su ferro, spesso utilizzato per lo smercio locale dei beni, oltre che per il servizio passeggeri.

La natura prevalentemente commerciale della città emerge fin dalla stesura del piano regolatore del 1811: la scacchiera cartesiana che scandisce il territorio roccioso di Manhattan in 208 isolati privilegia i collegamenti est-ovest tra i due fiumi, che costituiscono l'ossatura portante delle attività commerciali della città.

Tuttavia, lo sviluppo del trasporto meccanizzato ridurrà in seguito l'importanza di questi attraversamenti, di breve percorrenza, concentrando il peso della mobilità sui larghi viali in direzione nord-sud. A differenza di quanto avviene in Europa, la ferrovia in città non è costruita secondo schemi radiali ed anulari, diramandosi dal centro urbano verso la periferia, ma si dispone parallelamente ai principali assi di percorrenza, contribuendo alla generale indifferenziazione dello spazio urbano.

Si assiste, tra la fine dell'ottocento e gli inizi del nuovo secolo, ad una progressiva infrastrutturazione delle Avenues, veri e propri canali della mobilità che replicano all'interno dell'isola la funzione dei fiumi navigabili che ne percorrono i fianchi.

Le tre fasi d'infrastrutturazione delle Avenues

Sin dagli inizi dell'ottocento gli omnibus a cavallo percorrevano le rotaie stese in direzione nord-sud al fianco di carri e pedoni. Senza apportare grandi motive ai tracciati e al materiale rotabile, la trazione animale viene presto sostituita dalle locomotive a vapore. Emergono, in questa fase, i pesanti fardelli in termini di sicurezza e di impatto ambientale dell'infrastruttura ferroviaria: i numerosi incidenti e il progressivo degrado dell'invaso stradale indicano come soluzione inevitabile la separazione del traffico in livelli sovrapposti.

Verso il 1870 si inizia la costruzione di sopraelevate con trazione a

le ferrovie urbane a Manhattan nel 1916



cavo o a vapore consentite dalle ampie sezioni della maglia stradale. La prima linea è aperta nel 1869 nella Nona Avenue, seguita da una seconda linea nel '78, la *Sixth Avenue Elevated*. Fino agli ultimi anni dell'ottocento, le ferrovie *elevated* crescono in numero, dimensioni e prestazioni tecnologiche, costituendo il mezzo di trasporto più utilizzato ed uno dei più efficaci strumenti di sviluppo, e Manhattan è progressivamente stretta in una cintura di ferro incompatibile con la vita urbana. Il pericolo del deragliamento dei treni, acuito dall'elevata frequenza di incidenti ferroviari, le vibrazioni e la dispersione di fumo, olio e polveri bollenti sui passanti sottostanti, non impediscono alle New York "L's" di spostare più di 175,000 passeggeri al giorno, a cui si aggiunge il notevole volume di traffico merci.

Indubbiamente, la velocità con cui attecchisce la pratica della realizzazione delle sopraelevate convalida ancora una volta la grande disponibilità della scacchiera urbana ad assorbire, oltre alle spinte estensive che occupano in tempi relativamente brevi tutto il reticolo, anche le spinte intensive che si concretizzano nella moltiplicazione in verticale del suolo urbano, sia mediante la realizzazione di densità abitative altissime, sia con la costruzione di nuove infrastrutture, come appunto le *elevated*, che specializzano e moltiplicano i livelli degli scambi e la mobilità.

Verso l'inizio del novecento, l'utilizzo della potenza elettrica, senza dubbio la più grande innovazione tecnologica in merito ai trasporti urbani, consente l'interramento delle linee ferroviarie (enormemente disagiata con la trazione a vapore per via della dispersione dei fumi). Così come erano stati rimossi dalla sede stradale e posizionati esattamente al di sopra di essa, i tracciati ferroviari si trasferiscono ora nel sottosuolo, mantenendosi allineati al percorso delle sovrastanti Avenues, confermando la medesima logica di traslazione verticale del suolo infrastrutturale.

La sequenza delle tre sezioni infrastrutturali che traccia l'evoluzione storica del trasporto urbano newyorkese individua al contempo tre specifici rapporti dell'infrastruttura con la città, o più precisamente, con tre diversi momenti di sviluppo della città.

Nella prima fase, l'infrastruttura ferroviaria non ha ancora le caratteristiche del trasporto meccanizzato, ovvero non possiede la velocità critica che scardina il mezzo di trasporto dai luoghi fisici attraversati; il pedone, il carro e il vagone a trazione animale abitano e percorrono la strada allo stesso modo, all'interno di un'esperienza continua e sostanzialmente statica. La strada è un tutt'uno con le cortine edilizie che la cingono: l'invaso stradale è uno spazio concavo. In un secondo momento, l'infrastruttura stradale diventa tridimensionale: un nuovo volume, composto dalla sovrapposizione dei due livelli stradali, si interpone alle cortine, delimitando uno spazio funzionalmente e figurativamente autonomo rispetto all'originale vaso generato dalla contrapposizione dei fronti edificati. La lacerazione dello spazio urbano tradizionale avviene non solamente alla quota della sopraelevazione, dove la discontinuità è fisicamente evidente, ma anche al livello della città, con la frammentazione della sezione urbana per via dell'organismo interposto. Piuttosto che dal manufatto, malgrado tutto in grado di garantire la continuità fisica del suolo sottostante (introducendo modalità di connessione puntuali), l'"organismo" è costituito dai due spazi, al di sopra e al di sotto, che la costruzione che inevitabilmente genera.

Nell'ultimo momento dell'evoluzione possono verificarsi due condizioni: il viadotto viene rimosso, e allora la strada e le cortine ritornano a



conformare uno spazio continuo; il viadotto resta, e lo spazio pubblico si frammenta ulteriormente, aggiungendo ulteriori livelli in una figura composita. Il dato saliente riguarda tuttavia ciò che accade nel sottosuolo. Nella terza fase, il rapporto tra l'infrastruttura ferroviaria e la città si spezza definitivamente: lo spazio urbano è polverizzato in una serie di quadri indipendenti e fissi, mai percepibili dall'infrastruttura, così come essa non è visibile dalla città. Il rapporto non è più diretto (la città e l'infrastruttura non si esperiscono contemporaneamente), ma è deduttivo, mediato esclusivamente dalle stazioni.

La città verticale

La High Line è un testimone fisico della fase intermedia di questa evoluzione.¹ Numerose elaborazioni concettuali descrivono una possibile città del futuro in cui il movimento in verticale e in orizzontale sostanzialmente si equivalgono: è in questa idea di città verticale, che New York incarna nei suoi grattacieli e nella sua armatura infrastrutturale, in cui si indebolisce progressivamente l'importanza del piano urbano come luogo pubblico, che si trasferisce in maniera indifferenziata ai diversi livelli dei corpi edilizi che la compongono. D'altronde, la ferrovia urbana è il complemento fisiologico della costruzione alta, la cui prorompente densità verticale richiede, per alimentarsi, un corrispondente pendolarismo orizzontale.

Da Le Corbusier a Hilberseimer, molti sono gli architetti europei che hanno immaginato città in cui i pedoni si trasferiscono su piani artificiali per l'impossibilità di passeggiare sulla terra disegnata da strade larghe centinaia di metri (con la conseguente scomposizione della sezione urbana in due cortine separate) percorse da mezzi pesanti. La versione americana di questa idea si è concretizzata, come si è detto, secondo modalità assolutamente empiriche, in una polverizzazione di iniziative private incapaci di restituire le monumentali visioni unitarie delle utopie europee: la metropoli della congestione elabora la sua personale conquista del cielo in un panorama apparentemente caotico di immagini giustapposte. Nel momento in cui le attività umane si svincolano dal suolo, prive tuttavia di un disegno che le tenga insieme, automaticamente il piano urbano diventa solo uno dei tanti livelli in cui avviene il collegamento che riammaglia i vari edifici in un'unità organica, trasformandoli in *città*. Il collegamento pertanto si scinde e si settorializza, e la totalità urbana non è più possibile in termini tradizionali, ma si sviluppa per giustapposizione di pezzi, ognuno dei quali sviluppa una logica autonoma e si affianca agli altri senza operazioni di intermediazione.

La High Line, come tutte le *elevated* newyorkesi, è una realizzazione prematura della città verticale: come tutte le sperimentazioni, ha in sé una carica trasgressiva che la condanna al rapido declino. Rimane tuttavia come scheletro di un'idea che ricorda ai newyorkesi le magnifiche sorti e progressive della prorompente Manhattan degli esordi; nello specifico, del suo cuore pulsante di traffici commerciali ed attività industriali d'inizio secolo scorso.

La città industriale

A differenza della vecchia Europa, l'America ottocentesca abbondava di materie prime e scarseggiava di mano d'opera specializzata: con sorprendente anticipo rispetto ai tempi europei la meccanizzazione comincia a sostituire fabbri, carpentieri, panettieri, macellai, inglobando le attività artigianali in grossi edifici complessi. L'apparato industriale che s'insedia a Chelsea al volgere del secolo trasforma l'artigianale macellazione in industria conserviera, con magazzini, sistemi di

refrigerazione e complesse catene di lavorazione meccanica, dalla raschiatura del prodotto all'imballaggio. Queste attività prendono forma in grossi contenitori dal caratteristico rivestimento in mattoni faccia a vista (le superfici piane in mattoni o pietra, consuetudine dell'architettura americana, sono in parte dovuti alla semplicità d'esecuzione necessaria per la mancanza di mano d'opera specializzata). Afferma Gropius, nel 1926, che "in America, madrepatria dell'industria, ci sono grandi stabilimenti che nella loro inconscia maestà sono superiori anche ai migliori edifici tedeschi di questo tipo. Essi presentano una composizione architettonica di tale precisione, che all'osservatore il loro significato diventa forzatamente ed inequivocabilmente chiaro. La naturale completezza di questi edifici..(risiede).. nella chiara ed indipendente visione che i loro progettisti ebbero di queste grandi, imponenti forme."²

Insomma, l'attività industriale, lungi dall'essere deprecata come fattore di degrado della città storica, a New York (e nel resto d'America) viene celebrata come componente essenziale della costruzione del panorama urbano: silos metallici, manufatti squadriati in mattoni, tetti piani sormontati da serbatoi, ciminiere, moli e viadotti ferroviari costituiscono oggi i brandelli di una realtà cristallizzata nell'immaginario collettivo come memoria di una perduta identità.

Le vecchie linee ferroviarie sopraelevate restituiscono le due anime storiche della New York degli esordi: la *verticalità* e la *meccanicizzazione* costituiscono le componenti sensibili della città (e dell'idea di città) che abitano sull'isola di Manhattan all'inizio del secolo scorso, e che sopravvivono negli scheletri dei manufatti ferroviari che i frenetici cicli di sostituzione edilizia hanno risparmiato. Entrambi questi caratteri prendono forma (architettonica) nel viadotto della High Line, che assume il significato e i caratteri di monumento storico della città.

Porto

- *Cenni sullo sviluppo del sistema ferroviario portoghese:*

Le principali caratteristiche del sistema ferroviario portoghese trovano origine in alcune specifiche vicende del suo sviluppo:

- la costruzione delle prime ferrovie ad opera di compagnie private con partecipazione di capitali stranieri (Spagna, Francia, Inghilterra).
- la definizione di corridoi ferroviari di connessione tra l'Atlantico e la Spagna.
- la mancanza di un piano ferroviario e di azioni di coordinamento statale fino agli ultimi anni dell'800. Nel 1877 è redatto il primo piano generale delle ferrovie ad opera dell'ordine degli ingegneri, che però non viene mai approvato. Infine, nel 1899 nascono i Caminhos de Ferro do Estrado, e nel 1930 diventa esecutivo il primo Piano Generale delle ferrovie.

L'affidamento dello sviluppo della rete a capitali privati ha indubbiamente favorito la costruzione di linee ferroviarie lungo le principali vie di traffico commerciale internazionale, con prevalente orientamento est-ovest (fa eccezione l'asse Porto-Lisbona, di collegamento tra i due principali porti atlantici) ed ha inoltre imposto l'uso dello scartamento iberico, soccombendo alle velleità autarchiche del regno spagnolo. La prevalenza di interessi commerciali con la Spagna ha causato peraltro il mancato completamento della rete interna (molti progetti di collegamento trasversale tra le linee, sia dello Stato che di compagnie private, non saranno eseguiti), provocando notevoli ritardi nella crescita del paese, e la cronica separazione tra le zone interne e la costa.

La rete, allo stato attuale, viene completata verso gli anni 30-40 del

secolo scorso. Verso gli anni cinquanta inizia il declino delle ferrovie, in concomitanza con lo sviluppo del trasporto privato, che dirotta tutti gli investimenti verso la costruzione di infrastrutture stradali; stesso destino hanno avuto i fondi strutturali dell'EU, fino agli anni '90. A partire da questo decennio la politica di modernizzazione del sistema ferroviario si concentra su: 1. potenziamento dell'asse Lisbona-Braga e collegamento con la Spagna della Beira Alta; 2. la costruzione del TGV; 3. potenziamento delle reti metropolitane di Porto, Coimbra e Lisbona. Malgrado ciò, gli interventi infrastrutturali in questo periodo non sono rilevanti, limitandosi all'ammodernamento delle linee già esistenti. Per l'area di Porto c'è da segnalare la costruzione del nuovo ponte ferroviario che scavalca il Douro (ponte S.Joao, 1991) e la dismissione, nel 1991, di molte linee ferroviarie interne a scartamento ridotto.

- *Caratteristiche (profilo plano-altimetrico, scartamento, opere d'arte, edifici ferroviari):*

L'architettura ferroviaria portoghese sembra caratterizzarsi prevalentemente in relazione a quattro fattori:

1. il ruolo strategico all'interno della rete;
2. il periodo di costruzione;
3. l'impresa costruttrice;
4. le condizioni geografiche.

Il periodo di costruzione permette di individuare due generazioni di *edifici ferroviari*:

- nel primo periodo di sviluppo delle ferrovie (1856- 1890 circa) è evidente l'influenza di un certo *Know-how* di marca europea (inglese, francese, spagnola): la stazione ha un programma standard a cui corrisponde una precisa definizione architettonica, più o meno complessa a seconda dell'importanza della stazione (è individuata una gerarchia organizzata in quattro classi). Emergono alcuni caratteri autoctoni come l'uso degli *azulejos* (pochi casi sporadici), l'impiego del granito negli edifici e del legno lavorato per i piani caricatori. In questo periodo è possibile evidenziare differenze nella declinazione dei modelli in relazione alle diverse compagnie che operano nel settore ferroviario, variamente influenzate da collaborazioni estere e capitali privati.

- a partire dall'affermazione dell'*Estado Novo* (anni '20) l'architettura delle stazioni risente del nuovo regime culturale, che impone come modello di riferimento la abitazione rurale portoghese (definito *estilo à casa portuguesa*); le stazioni si arricchiscono di verande, scale esterne in muratura, loggiati con archi in granito. Sono inoltre decorate con lo stemma dittatoriale, che appare in un altisonante rosone che sormonta l'ingresso principale, e mediante l'uso degli *azulejos*, raffiguranti scene di vita contadina e operaia. L'edificio diventa compatto e perde la scansione tripartita e l'impianto simmetrico dei primi edifici, inglobando in un unico corpo i diversi blocchi funzionali.

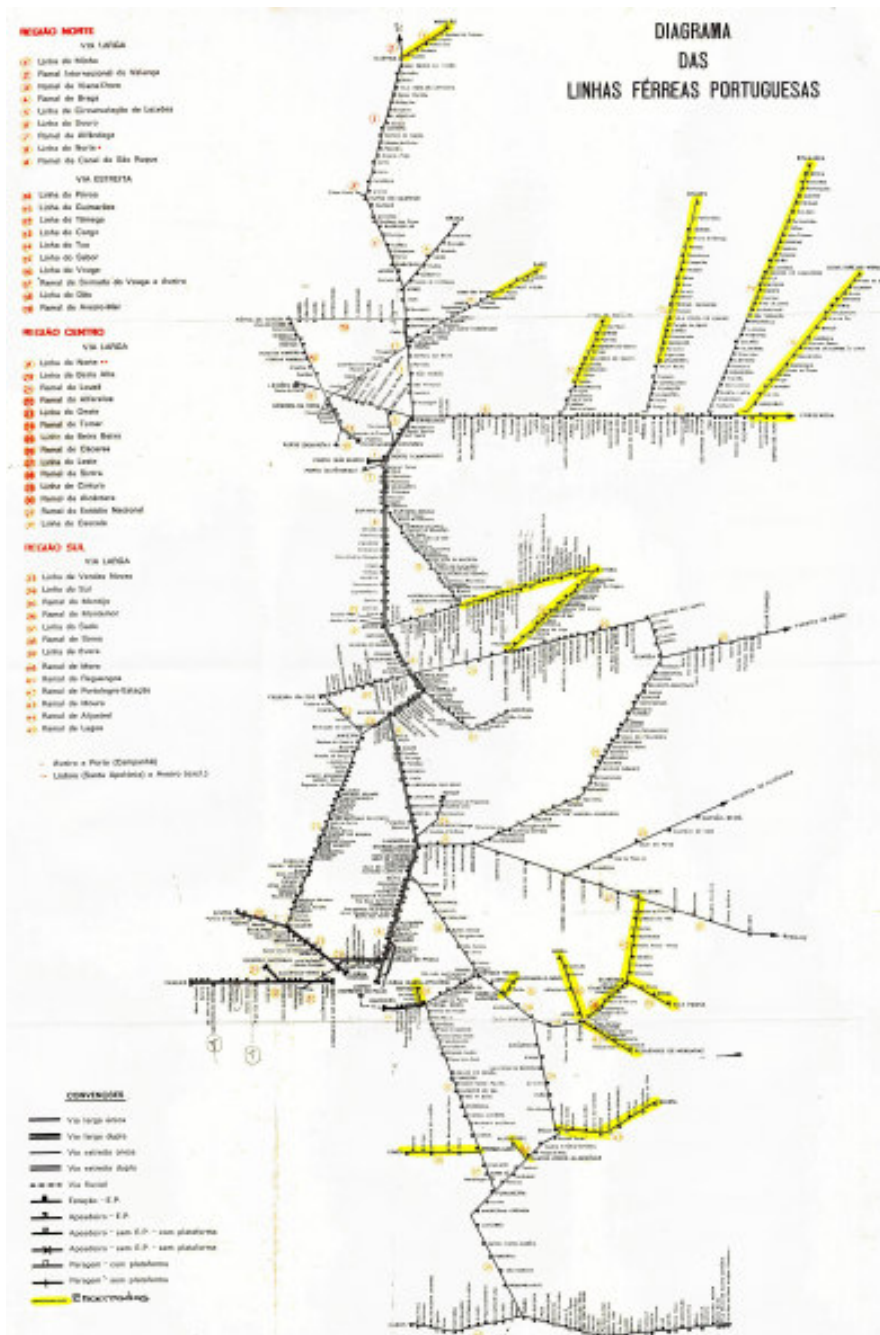
- si segnala infine un'incursione 'modernista' dell'architettura ferroviaria portoghese, ad opera di Telmo Cottinelli, che tra gli anni '20 e '40 sperimenta il connubio tra le suggestioni del Moderno e le nuove tipologie funzionali introdotte dall'infrastruttura ferroviaria: l'attitudine alla standardizzazione favorisce lo studio dettagliato del funzionamento degli edifici ferroviari (stazioni, magazzini, centrali di manovra) e la definizione di criteri razionali e funzionalisti per la costruzione di nuove tipologie.

Analogamente, per quanto riguarda i circa duemila *ponti* ferroviari di cui dispone la rete ferroviaria portoghese, è possibile distinguere tre

generazioni nella fase di maggior sviluppo (ovvero fino agli inizi del secolo scorso):

- un primo gruppo comprende i ponti delle linee *Leste* e *Norte* (1855-1864), costruiti secondo tecnologie inglesi, in genere in ghisa, ma anche in legno e pietra; sono caratterizzati da piccole luci (max 36 metri), pilastri tubolari, solai in sistema Kennard, travi principali discontinue con profilo ad arco.

- il secondo gruppo (1875 in poi) é costituito dai ponti delle ferrovie del *Minho* e del *Douro*, della 5ª sezione della linea *Norte*, della ferrovia della *Beira-Alta*, della diramazione di *Caceres* e della linea di *Mirandela*; i ponti e viadotti metallici, costruiti per la maggior parte da imprese francesi, utilizzano sistemi a traliccio, con appoggi in muratura ridotti, luci maggiori, pilastri in pietra o in traliccio metallico, generalmente travi continue e rette. In questo periodo vengono costruiti anche impressionanti ponti metallici ad arco, per scavalcare i larghi fiumi dalle gole profonde, che raggiungono luci notevolissime per l'epoca (63 metri di luce per il ponte *Dona Maria Pia* a Porto).



- al terzo gruppo (fine sec. XIX) appartengono i ponti dell'ultima sezione della ferrovia del *Douro*, della ferrovia *Sul*, delle linee di *Cascaes*, di *Arganil* e della *Beira-Baixa*; in questo periodo la produzione autoctona assume un ruolo di rilievo, costruendo ponti metallici con travi principali continue a doppio T, e grandi luci, tuttavia non superiori ai 60m, e ponti in muratura con doppio ordine di archi, per aumentare la luce libera. Dal 1897 si susseguono regolamentazioni specifiche per i ponti ferroviari, sul modello di documenti francesi. A partire dagli anni '30 si ha un rinnovamento del patrimonio di ponti ferroviari in concomitanza all'avvento di nuove tecnologie, prevalentemente il cemento armato, che tuttavia dura il breve arco di un ventennio, e si conclude nel dopoguerra, con l'inizio di un periodo di profonda crisi del trasporto ferroviario. Verso gli anni sessanta, l'incapacità finanziaria di sostenere la fisiologica sostituzione dei ponti metallici comporta l'approfondimento di tecniche di recupero e rinforzo dei ponti in esercizio, il che comporta che, allo stato attuale, la rete ferroviaria portoghese dispone di un patrimonio ricchissimo di ponti centenari ancora funzionanti.

Le condizioni orografiche diventano invece determinanti nel definire le caratteristiche dei *tracciati*: l'uso dello scartamento ridotto prevale nella parte settentrionale del paese, e in alcune zone centrali, a causa delle difficili condizioni orografiche. Lo scartamento ridotto consente, infatti, un minor ingombro della sezione trasversale, minori raggi di curvatura, maggiori pendenze, materiale rotabile più leggero e, conseguentemente, una minore usura dell'infrastruttura. In questa zona, le linee sono state costruite in prevalenza lungo il corso dei fiumi, seguendone i percorsi tortuosi scavati nelle montagne, impiegando notevoli opere di modellazione del terreno, disegnando strette curve e dispiegandosi su spettacolari ponti in ferro e viadotti in muratura. Le linee a scartamento ridotto sono risultate peraltro meno favorite in termini di adeguamento alle nuove tecnologie, proprio perché così accortamente disegnate su un'orografia accidentata; risulta infatti difficile aumentare la velocità o l'ingombro dei convogli su tracciati così stretti e tortuosi, così come è oneroso apportare modifiche alla sede del tracciato o costruire nuovi punti di presidio. Per questo motivo, sono oggi quasi tutte disattivate, favorendo lo sviluppo di centri museali ed attività turistiche legate al patrimonio storico ferroviario e alla valorizzazione delle risorse locali.

Al contrario, le linee che attraversano le piane del sud del paese, sono state in buona parte elettrificate ed ammodernate; sebbene molte siano sottoutilizzate o dimesse, hanno perduto i caratteri originari delle ferrovie di inizio secolo scorso, per via delle successive fasi di adeguamento tecnologico.

- *Strategie di riconversione:*

Gli interventi sul patrimonio ferroviario dismesso si distinguono in due grosse categorie, a seconda che il trasporto ferroviario sia ancora in funzione o sia stato disattivato. Nel primo caso, le linee sono riconvertite prevalentemente in ferrovie turistiche: si annoverano, tra le altre, la ferrovia turistica sul *Douro*, che affianca al regolare servizio passeggeri alcuni programmi stagionali in cui il viaggio in treno completa gli itinerari turistici sul fiume *Douro*, e il recupero della ferrovia di *Sintra* che costituisce l'unico esempio di ferrovia dimessa e poi riattivata, sebbene solo a scopi turistici.

A questa categoria di interventi si aggiungono le riconversioni di brevi tratti disattivati dall'ente ferroviario nazionale e passati in gestione agli enti locali; questi segmenti diventano spesso assi di trasporto locale

e metropolitano, sia in piccoli centri che in ampie conurbazioni, come dimostrano, rispettivamente, il caso del *Metro Mirandela* nella piccola cittadina di Mirandela sul Douro, e le metropolitane di Porto e Coimbra. Il secondo gruppo di interventi lavora attorno alla costruzione di parchi lineari, affiancando alla mobilità sostenibile, attrezzature urbane e verde. Appartengono a questa categoria le *ecopistas* della ferrovia del *Minho*, la ciclovia tra Guimaraes e Fafe, le riconversioni dei segmenti *Chaves-Vila Real* della ferrovia del *Corgo*, e *Valença-Monção* sulla linea del *Minho*.

Dal quadro generale degli interventi emerge tuttavia una decisa predilezione per il primo tipo di soluzioni: il mantenimento dell'esercizio ferroviario, sebbene nelle soluzioni a minor impatto, quali il metro leggero, treno turistico, tranvia, ecc., garantisce più agevolmente il raggiungimento di una massa critica di utenti, e favorisce il presidio del patrimonio ferroviario. In un paese come il Portogallo, caratterizzato da un assetto economico relativamente fragile, questa condizione può costituire il discriminante nella capacità sostenere un turismo non canalizzato.

Un'altra esperienza significativa è condotta da REFER (ente responsabile della gestione e manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria) nell'ambito della riqualificazione delle stazioni, attraverso il programma *Estações com vida*: l'operazione prevede la manutenzione e trasformazione delle stazioni ferroviarie, indipendentemente dalla loro dismissione, mediante l'attivazione di programmi di riqualificazione urbana concertati con vari enti pubblici o privati (dalle amministrazioni comunali, alle *autorità di bacino* fino alle *società metropolitane*). A differenza delle tradizionali strategie di ammodernamento del patrimonio ferroviario, le iniziative di riconversione non scaturiscono da esigenze interne alla rete, ma piuttosto dall'individuazione di occasioni di trasformazione urbana sulle aree di margine (situazioni di degrado, disponibilità di aree libere, individuazione di punti singolari di pregio, ecc.). Da questi ambiti e dalle loro specifiche vocazioni e potenzialità, vengono avviati programmi di riqualificazione *ad hoc* in grado di autofinanziarsi e garantire contemporaneamente la trasformazione e manutenzione del patrimonio ferroviario. Vanno segnalati i casi di Sines, in cui si progetta la trasformazione della fascia ferroviaria, ottenuta dall'arretramento della stazione di testa, in un parco urbano, di Lagos, in cui si procede ad una vasta risistemazione del litorale industriale), di Coimbra, il cui scalo urbano e alcuni tronchi locali vengono riconvertiti nell'ambito del piano per la nuova metropolitana.

- Il sistema ferroviario di Porto.:

L'*Area Metropolitana di Porto* costituisce una realtà degli ultimi decenni, scaturita dalla perdita di centralità della città di Porto a favore del frenetico e incontrollato sviluppo di altri nuclei limitrofi. Ad eccezione di Porto, le sette unità amministrative che compongono l'AMP (Porto, Maia, Matosinhos, V.N. de Gaia, Povoas, Vila do Conde e Gondomar), sono formate dall'aggregazione di piccoli insediamenti di origine rurale, attorno a cui si sono coagulati, negli anni successivi al crollo della dittatura, comparti industriali, poli commerciali e, successivamente, insediamenti residenziali, generando una struttura urbana incoerente e dispersa. A differenza di quanto accade negli anni recenti con la costruzione della metropolitana, che intende creare un sistema di trasporto a rete che si confronti con una realtà amministrativa frammentata e multipolare, le prime linee ferrate costruite nel Portogallo settentrionale risultano tutte fortemente convergenti verso il principale

centro urbano esistente oltre il fiume Douro, la città di Porto.

Alla fine dell'ottocento vengono completati i due sistemi ferroviari che raggiungono la città di Porto; questi vengono connessi da una efficiente rete tranviaria che serve il centro della città:

- *Sistema orientale*: è costituito dalle stazioni di termine, *Campanhã*, *S. Bento* e *Alfandega*, della rete nazionale. Convergono, su queste stazioni, la ferrovia *Norte*, costruita dalla *Companhia Real*, che raggiunge la sponda meridionale del Douro nel 1864, e dalle linee del *Minho* e *Douro*, realizzate dallo Stato a partire dal 1872 lungo il corso dei fiumi omonimi.

Nel 1977 si realizza il collegamento tra le due compagnie mediante la costruzione del ponte ferroviario *Dona Maria Pia* che modifica radicalmente l'immagine iconografica della città e il suo assetto organizzativo, creando il primo collegamento a quota alta tra i due margini del Douro. Da questo momento, le sponde del fiume perderanno importanza strategica, e la vita cittadina si trasferirà all'interno.

In seguito vengono scavati nel granito i tunnel per l'*Alfandega* e *S. Bento*, creando una ripartizione di ruoli tra le tre stazioni: *Campanha* costituisce la stazione di scambio, *Alfandega* diventa lo scalo merci, e *S. Bento* è il terminale del servizio passeggeri nel centro della città. Delle tre stazioni, la prima è destinata a diventare strategicamente predominante, costituendo il volano di trasformazioni urbane ancora oggi in atto. La seconda costituisce, insieme al monumentale edificio della dogana fluviale, il centro dei traffici fluviali per tutta la fine del XIX e inizi del XX sec., di durata intensa ma breve, sostituito in seguito dal



sistema del Porto di *Leixões* e dalla linea di 'ceintura', che congiunge a nord *Campanha* con il porto atlantico. *S. Bento*, infine, é la stazione 'cittadina', il cui progetto è affidato al noto architetto Marques da Silva e decorata con gli azulejos di Jorge Colaço: edificio dal ruolo eminentemente rappresentativo veicola l'immagine delle ferrovie in città, contrapponendosi come forza simbolica alla stazione di *Rossio* a Lisbona. La cura e la raffinatezza dei due edifici ferroviari traduce in un'ennesima variante il secolare antagonismo tra le due città.

- *Sistema occidentale*: é costituito da tre linee locali, *Boavista-Povoa* (completata nel 1875), *Povoa-Famalição* (attivata nel 1881) e *S. Hora-Trofa* (ultimata nel 1927) costruite ad opera di una compagnia privata, la *Companhia da Povoa*, che dopo la fusione con la *Companhia de Guimarães* nel 1927, prende il nome di *Companhia do Norte*; le linee vengono pertanto spesso identificate come *sistema nord*, dal nome della compagnia ferroviaria che le gestiva.

Il sistema serviva il traffico pendolare lungo la costa a nord di Porto, guadagnando progressivamente importanza per via del successivo sviluppo dell'area costiera. Le linee vengono tuttavia costruite con scartamento ridotto, rendendo complicata l'integrazione con la rete statale; per ovviare a questo inconveniente, il tronco *Trofa-Famalicão*, in comune con la ferrovia del Minho, è dotato di doppio scartamento, inserendo la coppia di binari a scartamento ridotto all'interno della coppia di rotaie a scartamento ordinario, consentendo la mobilità di entrambe le tipologie di veicoli fino alla stazione di Trofa, che diventa così terminale di scambio. L'*algaliamento* del tronco Trofa-Famalicão viene inizialmente effettuato per collegare le due ferrovie di proprietà della *Companhia Norte* (*Porto-Povoa-Famalicão* e *Trofa-Guimaraes*), anticipando uno sviluppo del sistema a nord-est della città di Porto, con la costruzione della linea di circumvallazione, e le espansioni attorno alle stazioni di *Contumil* ed *Ermesinde*.

Analogamente al sistema orientale, le linee della *Companhia do Norte* raggiungono il centro cittadino mediante una galleria di cinque chilometri scavata nel granito, che termina nella stazione di *Trinidade*. I due sistemi in galleria inibiscono la presenza dei tracciati ferroviari in città, inaugurando una tradizione di basso impatto urbano delle linee ferrate, che tutt'ora indirizza le strategie di trasformazione del rapporto tra città e infrastruttura ferroviaria.

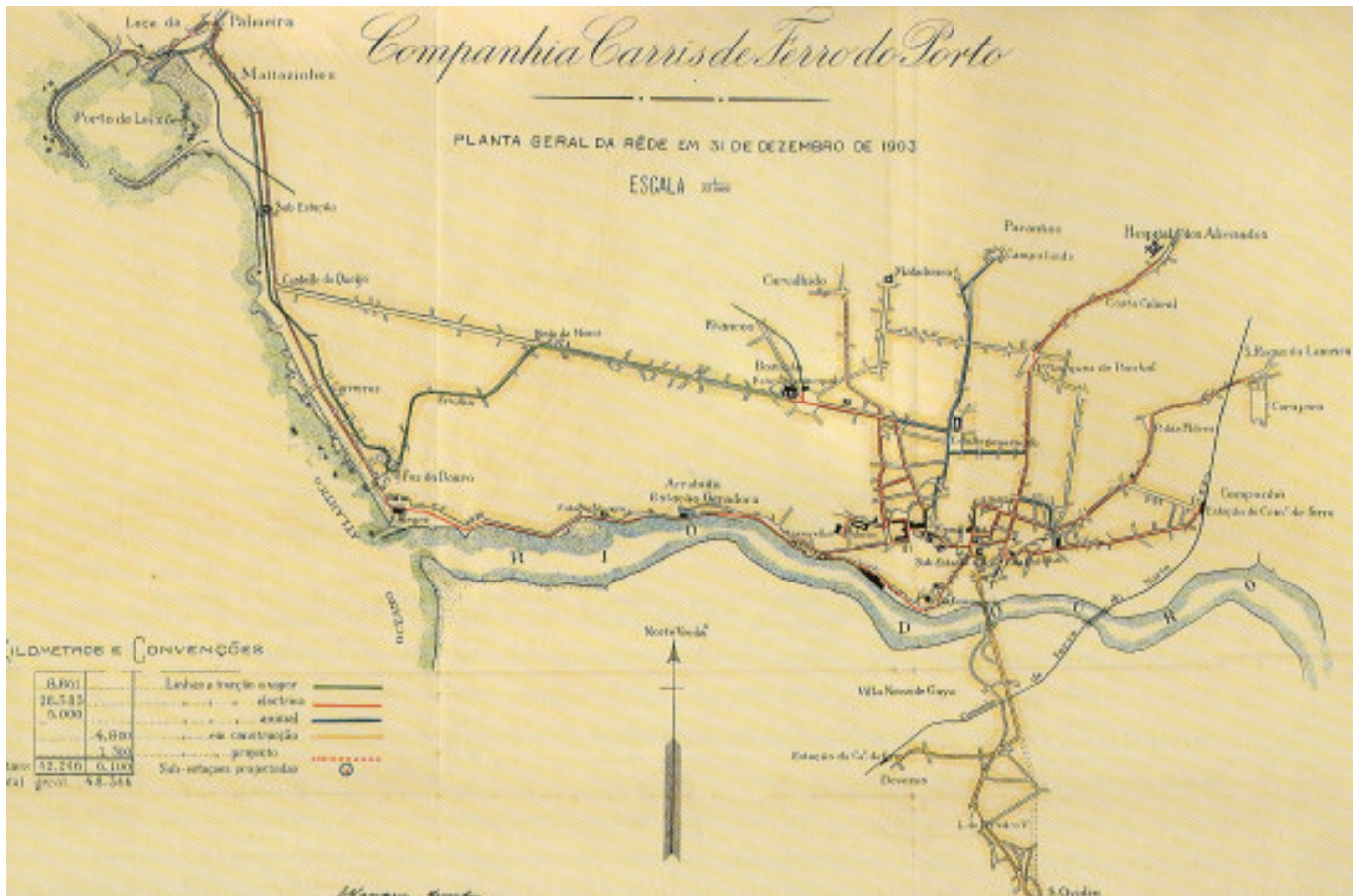
L'architettura ferroviaria delle tre linee rispecchia i caratteri delle diverse epoche di costruzione: gli edifici lungo la linea di *Povoa e Famalição* sono riconducibili al 'primo periodo' dell'architettura ferroviaria portoghese, mentre gli edifici della linea di *Trofa*, successiva di qualche decennio, sono declinati secondo il regionalismo dittatoriale. Le piccole stazioncine sono tuttora visibili all'interno delle zone della periferia urbana dell'AMP.

- *Rete tranviaria*: svolge un ruolo essenziale di complementarietà al trasporto ferroviario. Di antica costruzione (è del 1872 la prima linea di *carro americano*) serve il centro della città collegando i numerosi terminali ferroviari commerciali e passeggeri (*S. Bento, Alfandega, Campanha, Boavista e Leixoes*), mostrandosi sensibile alle richieste di mobilità interna non soddisfatte dalla rete ferroviaria. Questo equilibrio viene definitivamente alterato con il progetto Metro, che si propone di sostituire l'infrastruttura tranviaria e parzialmente quella ferroviaria suburbana, facendole convivere in un sistema "flessibile", di copertura più vasta e con prestazioni di volta in volta differenti.

Il collegamento tra i due sistemi ferroviari è stato nel corso del tempo più volte ipotizzato, ma mai decisamente perseguito, trattandosi di due tipologie di servizio reciprocamente indipendenti (una locale, l'altra

nazionale); il supporto della rete tranviaria, la vicinanza delle stazioni *S. Bento* e *Trindade* e le relative difficoltà tecniche (differenza di quota, tessuto urbano compatto, sottosuolo granitico, diverso scartamento) hanno nel corso degli anni disincentivato questa soluzione.

La costruzione del porto di Leixões (1884-1892) altera l'originario equilibrio del sistema di trasporto su ferro urbano determinando la necessità di collegare il commercio marittimo a quello ferroviario. Nel 1938 è costruita la linea di circumvallazione, un tronco mercantile che chiude la città a nord, collegando il sistema ferroviario nazionale con la parte più occidentale della città, decretandone lo sviluppo. Il collegamento giova anche il polo *alfandegario*, potendo trasportare



merci dal porto fluviale a quello marittimo via *Campanha*, evitando la pericolosa foce del Douro. In occasione della costruzione del porto atlantico, viene approntata anche una linea di servizio, a scartamento ridotto, che collega la cava di S. Gens nei pressi di S. Hora, terminale della linea *Porto-Povoa*, con il porto di *Leixoes*, chiudendo l'anello ferroviario nella parte sud della città. La necessità di un sistema ferroviario a rete, oggetto di alcuni interventi e di molte proposte, ritorna con la costruzione della metropolitana al centro del dibattito, diventando strategico per collegare trasversalmente le varie ramificazioni del sistema ferroviario locale.

Una volta costruito, il sistema ferroviario urbano di Porto rimane sostanzialmente inalterato; le politiche di manutenzione ed adeguamento tecnologico dell'infrastruttura si riassumono nell'ampliamento delle stazioni principali ed ammodernamento delle linee, mediante il raddoppio dei binari e l'elettificazione; viene inoltre costruito un nuovo ponte ferroviario per l'attraversamento del Douro (il ponte *S. Joao*, completato nel 1991) dopo il deragliamento di un treno merci sull'ultracentenario *Ponte Dona Maria Pia*, avvenuto pochi anni prima (1987).

Verso la fine degli anni '80 si comincia a studiare un sistema metropolitano in grado di connettere il centro di Porto alle nuove polarità urbane (l'area di Boavista, il polo ospedaliero e universitario di S. Joao, il centro direzionale di Maia e la città di Matosinhos) sempre più orientate verso ovest. L'origine della metropolitana leggera si colloca, peraltro, nel tentativo di sostituire il vecchio tram storico del centro, a partire dalla linea che collegava le stazioni ferroviarie di *Trindade* e *S. Bento*, terminali dei due sistemi ferroviari che convergono nella città di Porto.

Analogamente, numerose iniziative vengono studiate, e in parte realizzate, per riconvertire il consistente patrimonio non più strategico per l'esercizio ferroviario, in parte disattivato:

1. *Linea S. Hora-Leixoes*: costruita per trasportare materiale edile dalla cava di S. Gens al porto in costruzione, è riconvertita al trasporto passeggeri e dismessa negli anni '50 per insufficienza di traffico. Rimangono segni del tracciato nella maglia urbana di Matosinhos, la cui giacitura permane nel progetto di Alcino Soutinho per la sistemazione di uno dei lotti storici, in alcuni tronchi stradali; una piccola parte del canale è stato in seguito ripreso dal tracciato della *Lina Azul* della metropolitana, tra le stazioni di *Vasco da Gama* e *Estadio do Mar*.

2. *Scalo Alfandega*: l'intervento di recupero dell'edificio della dogana del Douro inizia nel 1999, a opera di Eduardo Souto de Moura, ed è tuttora in fase di completamento. La ramificazione del terminale della dogana fluviale (*l'Alfandega*) è dismessa nel 1989 e si attende una sua riconversione mediante una ferrovia turistica che colleghi i luoghi di produzione del vino di Porto tra le due sponde del fiume. Eduardo Souto de Moura ha recentemente avanzato una proposta per la costruzione di un terminale ferroviario sul luogo della vecchia stazione, per accogliere la sezione ferroviaria del patrimonio museale, conservando l'ipotesi della ferrovia turistica. Il nuovo piano per la costruzione del porto turistico di fronte alla vecchia area ferroviaria (ora utilizzata come parcheggio) introduce nelle nuove incognite sul destino di questo luogo. Ad ogni modo, il progetto della stazione intermodale di *Campanha* recupera parte del vecchio tracciato dismesso come linea tranviaria, inserendolo all'interno del nuovo sistema di viabilità.

3. *Ponte Dona Maria Pia*: dismesso nel 1991 in seguito ad un incidente ferroviario e alla costruzione del nuovo ponte *S. João*, è stato classificato come monumento nazionale nel 1977. A partire da tale data iniziano a susseguirsi ipotesi sulla sua riconversione. Inizialmente viene avanzata l'ipotesi di trasformare il ponte in una passeggiata pedonale che scavalchi il fiume Douro; stante l'insostenibilità economica del progetto, l'idea è presto accantonata. In seguito ai festeggiamenti commemorativi del centovesimo anno dalla costruzione del ponte, è avanzata una proposta per il recupero della linea ferroviaria dell'*Alfandega* fino a Villa Nova de Gaia attraverso il vecchio ponte disattivato, mediante l'installazione di una ferrovia turistica, come accennato al capoverso precedente. Il principale ostacolo alla fattibilità di questa proposta è costituito dall'interazione con il traffico ferroviario pesante della stazione di scambio di *Campanha*, risolvibile tuttavia mediante una deviazione di tracciato; nonostante gli sforzi, il progetto viene abbandonato. Sorge infine l'idea di utilizzare il ponte per una linea tranviaria, anche in questo caso senza conseguenze sul piano operative.

4. *Scalo ferroviario Boavista*: l'antico terminale della linea *Porto-Pova* è dismesso nel 1931 con l'apertura del tunnel che raggiunge il

centro della città nel terminale ferroviario di Trindade; il sito su cui insiste l'edificio della stazione di Boavista, che oggi ospita un'agenzia bancaria, rappresenta l'unico, stretto affaccio sulla Rotonda di Boavista di una vasta area sul margine occidentale dell'Avenida da França, di proprietà delle ferrovie. L'area acquista un'importanza strategica con la costruzione della nuova stazione della metropolitana, la stazione di Casa da Musica, che prende il nome dall'auditorium di recente costruzione progettato da Rem Koolhaas, situato sul lato ovest, e con il futuro collegamento ferroviario tra due linee della metropolitana, la linea verso Matosinhos e la linea verso il parco urbano *da Cidade*. Allo stato attuali non ci sono previsioni sulla riconversione di questo sito, salvo un tentativo di cessione a privati per la costruzione di un centro commerciale; l'area tuttavia non appartiene alla società Metro Porto, la quale ha chiesto ed ottenuto dall'ente ferroviario esclusivamente la proprietà dell'area di pertinenza della nuova stazione, facendo prevedere sviluppi incoerenti alle strategie di trasformazione connesse alla costruzione della metropolitana.

5. *Linha de Cintura*: la ferrovia per il traffico merci che collega il porto atlantico di Leixões alla città di Contumil é al momento largamente sottoutilizzata, sebbene dimostri un alto potenziale strategico, potendo virtualmente connettere tutte le principali infrastrutture di trasporto e attrezzature della città, diventando lo scambiatore intermodale per eccellenza.

L'ente ferroviario locale, *CP Porto*, é interessato alla sua riconversione per traffico passeggeri, come linea di cintura collegata ai grossi poli intermodali di *Ermesinde* (scalo ferroviario tra le ferrovie nazionali del *Minho*, del *Douro* e *Norte*), *H.S. Joao* (nuovo polo ospedaliero ed universitario, oggetto di recente espansione), *Maia* (stazione del centro direzionale della città di Maia, progettato da Eduardo Souto de Moura), *Leixões* (il porto marittimo sull'Atlantico), *Guifoes* (un amplissimo scalo merci ferroviario a servizio del porto atlantico). La stessa ipotesi é oggetto di attenzioni della società Metro Porto, come é naturale, stante la possibilità di collegare, mediante la ferrovia di cintura, almeno tre linee della nuova metropolitana, oltre al porto atlantico, l'aeroporto, la ferrovia nazionale, ed eventualmente il terminale portuense dell'Alta Velocità (probabilmente localizzato nella zona di Boavista), chiudendo il circuito tra le grosse infrastrutture della città. La ferrovia di cintura é inoltre concupita anche dalle autorità portuali, sensibile alle potenzialità della linea come asse di traffico commerciale, costituendo un collegamento merci ad alto potenziale di traffico tra il porto marittimo, la ferrovia, lo scalo merci di *Guifoes*, l'eventuale terminale dell'Alta Velocità, l'aeroporto e il trasporto merci locale, eventualmente convogliabile sui binari della metropolitana.

6. *Ferrovie della Companhia do Norte*: la ferrovia *Povoa- Trofa*, detta anche la 'via del mare' per gli abitanti di Guimarães, é stata dismessa nel 1990, e attende di essere riconvertita in un parco lineare (*ecopista*), che attraversi i vasti territori della piana di Guimaraes, ancora a destinazione prevalentemente rurale. Le ferrovie *Porto-Povoa* e *Porto-Trofa* sono state assorbite nel 1992 nella rete della metropolitana, sebbene si tratti di tronchi ferroviari fortemente utilizzati dal traffico pendolare, con regolare servizio di ferrovia suburbana. La soppressione del servizio pone la necessità, imperante dal punto di vista strategico, di soddisfare un'ampia domanda di trasporto regionale non esaudita nel trasporto leggero locale della metropolitana. Una soluzione innovativa, sebbene parzialmente soddisfacente, é costituita dalla costruzione di un sistema flessibile, il *tram-train*, che alterni velocità e tempi diversi a seconda del tipo di servizio erogato.

Parigi

Parigi rappresenta un esempio evidente di come la ferrovia abbia esercitato, a partire dalla prima metà dell'ottocento, un'influenza determinante sulla trasformazione della città europea, prima agendo da fattore di sviluppo, poi negli ultimi decenni del novecento, offrendo importanti opportunità per la sua riqualificazione attraverso la trasformazione delle infrastrutture dismesse.

La rete ferroviaria francese, pur nata in ritardo rispetto all'Inghilterra, si sviluppa a partire dagli inizi del 1840 divenendo, nell'arco di pochi decenni, la principale infrastruttura di trasporto del paese.

La costruzione delle sei principali stazioni di Parigi risale al primo decennio delle ferrovie, dal 1837 (Gare Saint Lazare) al 1847 (Gare de l'Est), e precede di alcuni anni i lavori di trasformazione, promossi da Napoleone III e diretti dal Barone di Haussmann, che, nell'arco dei successivi quindici anni modificarono radicalmente l'aspetto della capitale. Le nuove architetture ferroviarie, disposte a corona intorno al nucleo della città storica, assumevano il ruolo di capisaldi all'interno del nuovo sistema di relazioni spaziali che il piano veniva a configurare, al pari delle antiche emergenze monumentali.

Il tracciato delle linee ferroviarie, sovrapponendosi con indifferenza alle preesistenze del territorio, frammentava in più punti l'antica rete delle infrastrutture viarie che rappresentava l'orditura principale sulla quale si erano strutturati gli insediamenti dei sobborghi. Anche il disegno degli antichi boschi e dei parchi che ricoprivano ampie porzioni del territorio intorno alla capitale fu stravolto dall'apertura dei tracciati ferroviari: i parchi di *St. Cloud* e di *Garonne* furono tagliati in due dalle linee che stravolsero il disegno dei bei viali a schema stellare. Solo alcuni anni dopo, nell'ambito delle sistemazioni dei nuovi parchi cittadini e delle *promenades* promosse dal *Service des Promenades et Plantations de la Ville de Paris* diretto da Adolph Alphand, nascerà una sensibilità nei confronti della salvaguardia delle aree verdi e si cercherà un equilibrio tra elementi del paesaggio e manufatti infrastrutturali.

In nessuna altra capitale europea le stazioni sono localizzate così vicine alla città storica come nel caso di Parigi; è evidente che è prevalsa su ogni considerazione economica la volontà di rendere più agevole e diretto l'accesso alle ferrovie e di valorizzare il ruolo delle stazioni nella nuova città borghese, ponendole al cospetto dei suoi principali monumenti. Il nucleo urbano, all'interno del quale si addensavano le più importanti attività finanziarie e commerciali fu, dunque, circoscritto e formalmente individuato dalla corona delle sei stazioni ferroviarie alle quali faceva capo l'intera rete nazionale. Questa configurazione nel tempo causò gravi disfunzioni dovute alle difficoltà di accesso ai terminali e all'assenza di linee di interscambio tra le diverse ferrovie. Miglioramenti sensibili si ottennero prima con gli interventi di Haussmann, che posero in relazione diretta i vari terminali con l'apertura di nuovi assi stradali, e poi con la costruzione di una ferrovia anulare, la *Petite Ceinture* che consentì di smistare i viaggiatori e le merci da una direzione all'altra senza attraversare il centro della città.

I lavori di trasformazione di Parigi promossi nel II impero e l'apertura delle linee ferroviarie appartenevano entrambi ad un unico progetto strategico che puntava a ridefinire la qualità degli spazi e dell'architettura della capitale, in relazione alle nuove necessità del

ceto borghese dominante. Erano accomunate in nome della pubblica utilità, dalla medesima indifferenza nei confronti delle preesistenze urbane e degli ostacoli naturali. Indifferenza che ha contribuito ad affermare nell'immaginario collettivo l'analogia tra il tracciato ferroviario che solca dritto il territorio, ed i rettilinei che tagliano i quartieri antichi della città.

Il disegno complessivo della città non appariva come la somma di frammenti differenti, come accadeva a Londra, ma il risultato di più maglie gerarchizzate, ciascuna delle quali incentrata su uno dei nuovi nodi ferroviari. Le prime strade aperte da Hausmann, i *Boulevards de Strasbourg* e *de Sebastopol* sembravano una prosecuzione dei tracciati ferroviari: si trovavano esattamente sul loro stesso asse ed erano altrettanto rettilinei. Insieme definivano una prospettiva di duemila e trecento metri, tra la *Gare de l'Est* e la Camera di Commercio. Il piano ottocentesco era strutturato per assi e nodi di traffico o, come li definì lo stesso Hausmann, per 'enti geometrici di riferimento'. Assi ben differenti da quelli barocchi, che dritti per esigenze di simmetria e di prospettiva, erano orientati verso un'architettura rappresentativa (il palazzo del re, la basilica, ecc.). Qui gli assi risultavano invece diritti solo per esigenze di traffico, perché la linea retta consente il percorso più breve per collegare due punti distanti.

- Il sistema ferroviario parigino

L'intreccio tra la struttura dell'impianto viario, basato sulla successione d'arterie anulari e di tracciati radiali, ed il disegno delle linee ferroviarie ha prodotto nel caso di Parigi una forte frammentazione nel disegno sia degli isolati urbani, sia delle aree infrastrutturali. In particolare, gli elementi che tipicamente compongono gli scali (la stazione viaggiatori, la stazione merci, i depositi, le officine), apparivano qui scollegati tra loro e distanti anche diversi chilometri.

Tra i settori occupati dalle stazioni e quelli destinati agli scali ferroviari si creava spesso una strozzatura nel tracciato e gli spessori delle aree destinate ai binari si riducevano sensibilmente, per consentire il superamento della ferrovia. In tali casi il sito ferroviario assumeva una caratteristica forma a farfalla, con le due ali occupate dagli scali e la parte centrale occupata da un viadotto o un sottopasso.

Nei settori urbani compresi tra l'ultimo anello di boulevards e le mura di *Thiers* furono localizzati e tutt'oggi in parte ancora esistono, gli scali ferroviari più ampi, destinati alla manutenzione e riparazione delle vetture, ai depositi di carburante, ai serbatoi ed alle officine. Una parte consistente di questo settore infrastrutturale, quello in particolare destinato ai depositi di carbone e legname, ha conosciuto, a partire dal primo decennio del novecento, una graduale dismissione conseguente all'introduzione dell'energia elettrica ed alla sostituzione delle vecchie locomotive a vapore.

Inizialmente la *Petite Ceinture* fu destinata al trasporto delle sole merci senza prevedere fermate intermedie per il servizio passeggeri. Lungo la cintura, in corrispondenza con le linee di penetrazione verso il centro della città, furono decentrati i principali scali ferroviari con le officine ed i depositi di carbone, occupando quasi completamente le aree rimaste libere tra la cintura ferroviaria e le mura di *Thiers*. Con lo sviluppo dei comuni e ridosso della capitale e il progressivo decentramento di molte attività produttive, la linea fu riconvertita in un sistema ferroviario metropolitano. La *Petite Ceinture* divenne nell'arco di pochi decenni il mezzo di trasporto più utilizzato dai parigini: nei giorni feriali, dai lavoratori pendolari che si spostavano da una capo

all'altro della città e, nei giorni festivi, dai cittadini che si recavano per fare gite nel luogo di svago preferito, il *Bois de Boulogne*. Il tracciato della *Petite Ceinture*, sommandosi al perimetro delle mura di *Thiers*, per una profondità che in alcuni tratti raggiungeva i quattrocento metri, occupava un'area estesa oltre 1200 ettari, con un perimetro di circa 35 chilometri. La riconversione di questa enorme area strategica è stata a lungo oggetto del dibattito architettonico, annoverando tra gli autori delle moltissime proposte anche Le Corbusier, che intendeva posizionare qui edifici di 580 metri di lunghezza alti venti piani. Tuttavia, l'area risulta ancora oggi uno dei luoghi irrisolti della città.

A distanza di alcuni anni dal completamento della *Petite Ceinture*, fu progettata una seconda ferrovia anulare, la *Grande Ceinture*, allo scopo di collegare tra loro i piccoli centri che compongono la periferia parigina. Questa operazione conferma ad una scala territoriale più ampia, la logica di crescita della città e delle sue infrastrutture per anelli concentrici. D'altro canto, "la cinta non lascia delle tracce solo nella struttura urbana; ma esprime -molto a lungo, e anche dopo la sparizione fisica- l'attaccamento ad un'idea di città ben delimitata e definita (...). In forme diversificate, quell'idea permane nell'utopia e nei piani degli urbanisti – dai boulevards di periferia alle cinture verdi alberate."³

Tra la metà dell'ottocento ed i primi anni del novecento, la rete ferroviaria di Parigi assunse il suo assetto definitivo che rimase immutato fino agli anni '70. Come abbiamo visto, la struttura ferroviaria era costituita da sei principali linee nazionali, convergenti verso il centro della città, cui si erano aggiunte, tra gli anni '60 e '70 dell'ottocento, tre ferrovie minori (la *Chemin de fer de Vincennes*, con la stazione a *Place de la Bastille*, la *Chemin de fer de Sceaux*, che raggiungeva il cimitero di *Montparnasse*, e la bretella di servizio al *Champ de Mars*). Questo sistema di linee radiali era completato da due linee anulari: la *Petite Ceinture*, parallela alle mura di *Thiers*, e la *Grande Ceinture*, che collegava tra loro i comuni esterni alla città.

Nei decenni successivi alla guerra, in corrispondenza del vivace dibattito sulle strategie di sviluppo per la città, si pone il problema dell'ammodernamento delle infrastrutture ferroviarie: tra la necessità del decentramento delle attività produttive e dei servizi e la paura della conseguente caduta di prestigio del centro urbano, si verifica un'attenzione nuova nei confronti delle aree ferroviarie dimesse, patrimonio in grado di svolgere un ruolo strategico nella riqualificazione del tessuto urbano.

Nel 1960 il piano strategico, noto col nome di PADOG, propone la costruzione di una nuova rete ferroviaria veloce convergente sul centro di Parigi secondo uno schema a forma di croce, il RER; si trattava di un terzo sistema di trasporto su ferro, intermedio tra quello della metropolitana e quello della ferrovia tradizionale delle medie e lunghe distanze, di cui rappresentava un'integrazione e un completamento. Il RER avrebbe contribuito a rompere la struttura compatta e monocentrica dell'area parigina e realizzato un efficace prolungamento delle linee metropolitane esistenti, sino alle periferie più esterne. Molte stazioni furono oggetto di operazioni di arretramento (rendendo disponibili preziose aree per l'edificazione) e ampliamento. Analogamente furono progettati alcuni assi viari urbani veloci, come il *boulevard Peripherique*, un asse nord-sud ed alcuni percorsi radiali. Si trattava di interventi che avrebbero avuto un grande impatto in una città congestionata dal traffico veicolare, ma che avrebbero anche

rappresentato una seria minaccia alla conservazione della sua identità architettonica e introdotto elementi di forte discontinuità nel tessuto edilizio.

La seconda fase di trasformazione delle ferrovie parigine coincide con le iniziative promosse negli anni '70 dalla presidenza di Mitterand; l'azione del presidente non si è attuata attraverso gli strumenti classici della pianificazione urbanistica, ma attraverso l'adozione di più progetti immediatamente operativi, ciascuno con procedure e forme di finanziamento autonome e settoriali, pur se convergenti verso un unico obiettivo comune. In questa strategia sono stati coinvolti i progetti di riqualificazione a scala locale come le ZAC (Zone d'Aménagement Concertées). Le più vaste ed importanti aree di intervento ZAC hanno interessato il settore est di Parigi, caratterizzato dalla compresenza, nei primi anni '80, di diverse infrastrutture e attività produttive abbandonate o in via di dismissione. Si trattava di un insieme eterogeneo d'aree e manufatti di diversa consistenza, all'interno del quale il disegno dei tracciati ferroviari rappresentava, come spesso accade nei contesti ad alta densità industriale, l'elemento di più marcata caratterizzazione e continuità. Negli interventi delle ZAC, (ricordiamo i due grossi interventi della *ZAC Bercy* e *ZAC 'Rive Gauche'*), il ruolo che le preesistenze ferroviarie hanno assunto appare sostanzialmente marginale. Le grandi dimensioni dell'area di trasformazione hanno consentito una strutturazione nuova dello spazio urbano, cosicché non solo gli edifici, ma anche i tracciati e la memoria della destinazione ferroviaria sono scomparsi senza lasciare alcuna traccia nel disegno del progetto.

La dismissione delle ferrovie *des Vincennes* e *de la Villette*, costituiscono due esempi in cui il profilo dei tracciati è stato conservato. La ferrovia della Villette, che collegava il mercato del bestiame con la *Petite Ceinture*, si trova nel settore nord-est della città, trasformato negli ultimi ventenni sulla base del programma di coordinamento, l'APUR. Il progetto prevedeva una passeggiata verde sul sito dei binari ed intorno ad essa una nuova cortina urbana con abitazioni, uffici ed attrezzature pubbliche, disposti in più corpi paralleli interrotti da passaggi e gallerie per consentire la ricucitura delle parti di tessuto precedentemente separate dall'infrastruttura ferroviaria. Si è cercato di evitare il rischio di una eccessiva monotonia delle soluzioni architettoniche, insito in un progetto che si sviluppa senza soluzione di continuità per un fronte di diverse centinaia di metri, suddividendo l'intervento in più lotti di differenti dimensioni e incaricando differenti progettisti. In tal modo si è tentato di ottenere una varietà nel disegno delle cortine che ricordasse quello della città storica.

Note

¹ Il viadotto viene costruito negli anni trenta dello scorso secolo per sostituire un segmento ferroviario, appartenente alla Hudson River Railroad, che attraversava il West Side dalla 31esima strada fino a Canal Street. Sin dalla sua apertura, nel 1850, il passaggio dei vagoni merci nel quartiere industriale e commerciale più affollato della città è causa di numerosi incidenti: i tratti della Twelfth, Eleventh e Tenth Avenue percorse dai treni prendono il nome di "Death Avenue", mentre uomini a cavallo, noti come i West Side cowboys, vengono impiegati per sventolare bandiere rosse davanti ai treni, nel tentativo di scongiurare attraversamenti pericolosi.

La fiorente attività commerciale del quartiere è stretta nella morsa del traffico congestionato di pedoni, carri, vagoni merci; gruppi di attivisti e privati cittadini protestano periodicamente contro le condizioni

insostenibili di rumore, smog e pericoli del “Viale della Morte”. Finalmente, nel 1911, è annunciato il piano per la sopraelevazione della ferrovia dalla 72esima strada al St. John’s Park Terminal, e la costruzione di uno scalo merci con ponti galleggianti sulla 30esima strada. West Street sarebbe diventata un canale infrastrutturale con camion, automobili e treni su livelli sovrapposti, testimonianza di un’idea di città moderna, dinamica, innervata dalle reti di comunicazione, che tanta letteratura, disciplinare e non, andava elaborando. Dalle intenzioni si passa ai fatti nel 1928, con l’approvazione della New York City Grade Crossing Elimination Act, un provvedimento che impone l’eliminazione di tutte le intersezioni a raso, delineando la cornice amministrativa entro cui prenderà forma un anno più tardi il West Side Improvement Project: con un investimento di 150 milioni di dollari, si stabilisce la costruzione del viadotto ferroviario tra Spring Street e la 30esima strada, eliminando 105 attraversamenti a raso e restituendo 13 ettari (32 acri) di terreno al Riverside Park.

Nel 1931 comincia intanto la costruzione del nuovo scalo ferroviario St. John’s Park Terminal, progettato per incamerare direttamente al secondo livello 190 vagoni provenienti dalla High Line, su una superficie totale di 3.3 km quadrati. Il progetto prevede la costruzione di un colossale edificio-magazzino di dodici piani (ne verranno realizzati solo tre) in grado di fornire il West Side, assieme agli spazi industriali e magazzini dell’edificio Starrett-Lehigh e il terminal n.1 di Port Authority, una dotazione di circa 9 km quadrati di scalo merci. La grandiosa previsione rende ragione del monumentale sistema per il trasporto di passeggeri e merci che viene costruito, ristrutturato e poi abbandonato in questa porzione della città.

Nel 1933 il primo treno corre sul il viadotto che negli anni ottanta prenderà il nome di High Line, sormontando la città dalla trentacinquesima strada al St. John’s Park Terminal. Successivamente, numerose demolizioni ne diminuiranno drasticamente l’estensione.

Note

² W. Gropius, *Die Kunst in Industrie und Handel*, in S. Giedion, *Spazio, tempo, architettura*, Hoepli Milano 2000

³ J. Romain, *Conference Paris-Londres-New York*, Parigi, 1947, Biblioteca Nazionale, fondo J.Romain, citato da F. Viola, op.cit, p.80

Seconda parte

3.

Elementi per una valutazione dei progetti di trasformazione dei tracciati ferroviari

3.2 L'ambito del progetto

Qualunque intervento può essere interpretato come una perturbazione dello stato di fatto, che porta -dopo un periodo di turbolenza – ad un nuovo assetto. Quanto più il luogo in cui si opera risulta contraddistinto da una propria riconoscibile caratterizzazione paesistica tanto più le perturbazioni risultano avvertibili, le differenze tra il prima e il dopo evidenti.¹

Se qualsiasi intervento costituisce un evento trasformativo di una condizione preesistente, è possibile riguardare il progetto di nuove architetture, al pari di modificazioni di architetture esistenti, come un processo di modificazione più ampio che coinvolge l'intero apparato di relazioni che l'architettura stabilisce col suo intorno.

L'architettura è pertanto da considerarsi un 'evento ambientale', piuttosto che una collezione di oggetti, e il progetto induce a lavorare 'nei luoghi tra gli oggetti', apprezzando le relazioni tra le cose che fisicamente interagiscono in una data porzione di spazio.

Si tratta un'acquisizione disciplinare di consolidata tradizione, che consente di leggere in maniera sintetica e trasversale il paesaggio urbano come *progetto culturale*.

In questa prospettiva, se il termine *territorio* allude agli attributi fisici e morfologici di una determinata realtà ambientale, il *paesaggio* ne descrive gli aspetti simbolici e percettivi, così come il *contesto* ne riassume le implicazioni socio-culturali (*il luogo delle relazioni*). Si individuano, in questo modo, tre diverse modalità con cui il progetto di architettura interviene sull'ambito delle preesistenze, modificandone sia i caratteri morfologico-strutturali, che quelli percettivi e simbolici, ed infine quelli culturali.

Un progetto di riconversione di linee ferroviarie urbane non può pertanto evitare di tener conto delle numerose implicazioni trasformative sull'ambito di intervento, piuttosto che occuparsi del solo manufatto infrastrutturale. Si tratta di confutare una prassi consolidata di settore che ha progressivamente depauperato il progetto delle infrastrutture del suo più profondo significato di costruzione del paesaggio urbano. In conclusione, come si è detto in apertura del lavoro, una discussione sulle modalità di trasformazione dei tracciati ferroviari deve ragionare sulla trasformazione dell'intero sistema di relazioni che gli stessi tracciati vanno stabilendo nel corso della loro permanenza all'interno della struttura urbana.

Architettura come evento ambientale

3.2.1 Territorio, paesaggio, contesto

Nei precedenti capitoli si è fatto riferimento ai contributi di diverse discipline alla definizione di metodologie progettuali che avessero come punto di osservazione privilegiato l'ambito delle preesistenze, nella sua accezione più specifica di *contesto*.

Gli studi urbani hanno fornito raffinati strumenti di comprensione delle strutture tipo-morfologiche, delle relazioni, dei caratteri simbolici e degli aspetti evolutivi di quell'evento architettonico per eccellenza che è la

Il contesto nell'analisi urbana

città. La comprensione dei fenomeni urbani si è rivelata un momento imprescindibile del progetto che stabilisca con il contesto una condizione di dialogo e di scambio.

Analogamente, il contributo teorico dell'archeologia industriale riporta l'attenzione su luoghi tradizionalmente considerati separati dalla logica della costruzione della città -gli spazi dell'industria e della tecnica- obbligando a ragionare su fenomeni urbani complessi in una logica inclusiva e sintetica. Queste porzioni di città, tradizionalmente considerate dei veri e propri buchi all'interno della continuità urbana, rivestono il ruolo di patrimonio minore testimone di caratteri diffusi dell'ambiente umano, contrapposto al patrimonio monumentale tradizionalmente oggetto di studio e di tutela. Come è stato detto, il mantenimento delle architetture industriali e infrastrutturali si giustifica nell'ipotesi della conservazione della cultura materiale del territorio, inteso come patrimonio di risorse non rinnovabili che rappresentano ed esprimono la continuità dell'identità culturale delle strutture sociali che lo abitano. L'inserimento dei manufatti infrastrutturali all'interno della logica del paesaggio urbano costringe a ripensare il rapporto tra i primi e il secondo, interpretando il progetto delle infrastrutture (e del loro recupero), piuttosto che in termini di progetto di *inserimento*, come progetto di *modificazione* di un più ampio ambito di preesistenze.

In quest'ottica è stato possibile individuare, nel capitolo precedente, tre diversi atteggiamenti progettuali nella riconversione di tracciati ferroviari urbani che, partendo da differenti interpretazioni del rapporto tra l'infrastruttura e la città, inducono gradi di trasformazione crescente sull'ambito di intervento.

Ci si chiede allora se esistano, e quali sono, dei criteri per valutare la trasformabilità di questi luoghi; se è possibile cioè individuare dei parametri (fisici, percettivi, simbolici) che misurino il grado e la qualità delle trasformazioni possibili di un dato contesto a partire dalla conoscenza dei caratteri dell'infrastruttura e del tessuto urbano in cui si inserisce.

L'individuazione di tali criteri può dar luogo ad una formulazione generalizzabile delle riflessioni esposte precedentemente sui casi studio prescelti, nella costruzione di una griglia di indicatori che, sebbene non possa indurre implicazioni progettuali in maniera immediata e consequenziale, può senz'altro fungere da 'coscienza critica' del progetto urbano sui tracciati ferroviari, fungendo da strumento di verifica del percorso progettuale.

E' possibile trovare riscontro a queste considerazioni nei recenti aggiornamenti della legislazione per il controllo della qualità paesaggistica dei progetti².

Senza entrare nel merito del dibattito, una lettura critica dello strumento normativo consente di estrapolare alcuni punti di riflessione utili per la definizione di criteri di valutazione delle attività trasformative sul territorio, offrendo un prezioso contributo anche al controllo della qualità dei progetti urbani, che si occupino della riconversione di luoghi infrastrutturali, e non solo.

Le premesse teoriche alla base della nuova normativa si fondano su un'interpretazione più ampia e complessa del termine *paesaggio*³, che supera la tradizionale riduzione ecologica e ambientalista, e consente di ragionare sulla qualità dell'*intero spazio abitabile* come dato sintetico. Il paesaggio diventa pertanto sinonimo di *contesto*, inteso nell'accezione più generale di 'luogo delle preesistenze', costituendo

Il contesto in archeologia industriale

Necessità di una metodologia di valutazione della trasformabilità

Il contesto nei documenti legislativi

Tre fasi valutative

il principale strumento di verifica della qualità del progetto, interpretato come evento che incide sulla struttura e sull'aspetto dei luoghi, siano essi ambiti urbani o rurali, storici o di recente formazione, episodi di grande qualità o territori degradati, zone considerate eccezionali o ambiti pertinenti alla vita quotidiana.

Questa importante acquisizione teorica, in profonda consonanza con gli studi di analisi urbana sviluppati nel corso degli anni sessanta e settanta in Italia, consente pertanto di interpretare il *territorio*, il *paesaggio* e il *contesto* come tre manifestazioni di una medesima e complessa realtà ambientale, e stabilire un confronto analogico tra alcuni dei risultati emersi dall'elaborazione di disposizioni normative e la pratica del progetto urbano. E' possibile, cioè, rileggere alcune tecniche operative messe a punto dagli strumenti legislativi in chiave più specificamente disciplinare, utilizzando alcune categorie di indicatori⁴ di controllo della qualità degli interventi, per la costruzione di criteri utili alla valutazione dei progetti urbani e, in particolare, degli interventi sulle infrastrutture ferroviarie.

Territorio, paesaggio e contesto

Prendendo spunto da uno dei documenti legislativi che meglio rappresenta il tentativo di individuare una *metodologia di valutazione* del progetto che espliciti il suddetto legame tra architettura e contesto, (si farà riferimento alle *Linee guida per l'esame paesistico dei progetti* della Regione Lombardia⁵), si può costruire una procedura valutativa che risponda della congruenza di un intervento di riconversione di un tracciato ferroviario urbano rispetto ai caratteri del sito e alla trasformabilità che questo richiede. Si tratta dunque di valutare contemporaneamente le qualità specifiche dell'ambito delle preesistenze e i caratteri dell'intervento proposto. S'individuano pertanto tre diversi momenti valutativi, che restituiscano:

1. *una lettura della 'sensibilità' del sito;*
2. *una lettura dell'incidenza trasformativa dell'intervento in quel sito;*
3. *determinazione del grado di impatto trasformativo indotto;*

Le prime due fasi si istruiscono in maniera indipendente l'una dall'altra, mentre la terza costituisce una valutazione incrociata ottenuta confrontando i risultati delle prime due.

Tuttavia, sebbene indipendenti, entrambe le prime due fasi devono necessariamente essere elaborate a partire da una profonda conoscenza dei luoghi: mentre l'una prende in esame le qualità specifiche del sito, la seconda analizza i caratteri dell'intervento *in rapporto ai medesimi presenti sul sito* (non in termini assoluti, quindi, ma relativi).

Ciò vuol dire che non possono essere forniti indicatori e parametri che decidano in astratto della qualità di un progetto, discriminando cioè tra progetti 'belli' e 'brutti', 'buoni' o 'cattivi', ma piuttosto tra interventi *adatti* o meno a quell'ambito di preesistenze, in grado cioè di tutelarne la permanenza dei caratteri di riconoscibilità e qualità specifiche, e ciò al di là di ogni pretesa uniformità e banalizzazione dei caratteri del contesto, ma riferito agli obiettivi e alla concreta trasformabilità di una determinata porzione di città o territorio.

Valutazione assoluta e valutazione relativa

3.2.2 La delimitazione degli ambiti interessati dalla trasformazione

La conformazione lineare dei tracciati ferroviari induce diverse modalità di interazione con il contesto: rapporti di prossimità e visibilità diretta tra i due margini della linea, e relazioni di più ampia scala tra elementi

disposti a distanze confrontabili con l'estensione lineare del tracciato (sia lungo le trasversali, che lungo la linea). Per via di questa specificità, e nella più generale accezione del *paesaggio* quale attributo diffuso del territorio, in cui non è scontato individuare soluzioni di continuità, resta importante saper delimitare gli ambiti fisici di incidenza del progetto.

In uno sguardo d'insieme al tema della riconversione delle linee ferroviarie, può essere utile osservare che i tracciati di natura 'territoriale', situati cioè in contesti scarsamente urbanizzati, dimostrano generalmente un impatto consistente su un ambito 'sovralocale' (risultano cioè determinanti le relazioni stabilite con punti discreti posti sul territorio anche ad ampia distanza, in genere in continuità visiva). Nel caso di tracciati urbani, al contrario, sembra significativa una scala di approfondimento a denominatore più piccolo, diventando rilevante lo studio della sezione trasversale e della sequenza e ripetizione di eventi urbani in prossimità della linea, piuttosto che le relazioni ad ampio raggio⁶.

Una delle ragioni che giustificano questo risultato riguarda il diverso rapporto tra vuoti e pieni che si stabilisce nei due diversi casi: infatti, in contesti caratterizzati da piccoli insediamenti sparsi, il tracciato ferroviario s'impone nella sua evidenza architettonica come un 'pieno' che disegna il paesaggio, ed è in genere visibile per lunghe porzioni e in ampie prospettive; al contrario, in situazioni di densa conurbazione, la ferrovia, al pari degli assi viari, disegna un vuoto lineare nella tettonica urbana; vuoto caratterizzato prevalentemente dalla natura dei fronti urbani che lo delimitano.

Più in generale contribuisce la densità di relazioni che si stabilisce all'interno di un tessuto urbano, la quale genera un 'rumore di fondo' in grado di circoscrivere gli scambi alla piccola scala, mentre in luoghi poco urbanizzati la scarsità di relazioni consente il riverbero delle stesse su più lunghe distanze.⁷

Dunque la densità, misurata nel suo duplice aspetto di *rapporto del vuoto sul costruito* e di *intensità delle relazioni* di funzioni e attività assolate dagli spazi aperti, sembra individuare un primo indicatore che restituisca il carattere (in termini di estensione e modalità di incidenza sul preesistente) delle relazioni tra infrastruttura e contesto, e ne governi pertanto la trasformabilità.

Riservandoci di ritornare sull'argomento,⁸ occorre qui rilevare che in ambiti urbanizzati il ragionamento sul recupero della linea si affida prioritariamente alla scala della sezione trasversale del manufatto. I tre casi studi prescelti confermano questa ipotesi, malgrado il diversissimo approccio alle tematiche di progetto. Mentre allora la riconversione della High Line lavora sostanzialmente sul recupero del manufatto, disegnando oggetti e aree verdi che scandiscono il manufatto in senso longitudinale (la linea è sezionata in 'tronconi tematici'), il progetto sulla ferrovia parigina si concentra sulle diverse prospettive urbane inscenate lungo il percorso (si lavora sulle cortine urbane e sulla sistemazione delle aree di margine); a Porto infine, dove il progetto costituisce un'occasione per il ridisegno della città, ci si concentra sul disegno delle sezioni urbane e sui piazzali delle stazioni (riconversione per fasce e punti).

La regola presenta alcune eccezioni, di natura strutturale, o puramente percettiva. Il primo caso riguarda generalmente tracciati urbani su cui s'innestano processi di inurbamento, in grado di strutturarsi in una morfologia 'a pettine' lungo il tracciato. Si tratta di vere e proprie eccezioni, riuscendo l'infrastruttura ferroviaria ad incidere molto

Intorno locale e sovralocale

La densità come indicatore della trasformabilità

debolmente sulle dinamiche insediative (se non in negativo come barriera o limite); si ricordi ancora il caso portoghese nei tratti in cui la metropolitana attraversa comparti di espansione del comune di Maia.⁹ Il secondo aspetto riguarda casi in cui il tracciato infrastrutturale è prospiciente grandi vuoti; questa condizione è necessaria perché il tracciato possa ‘guardare se stesso’, ed essere pertanto percepito da lunghe distanze stabilendo relazioni percettive e simboliche alla grande scala. La ‘sopraelevata’ di Genova o la tangenziale di Napoli costituiscono verifiche esemplari di questo ragionamento. Si tratta di infrastrutture lineari che costruiscono alla grande scala il paesaggio urbano, perché prospicienti il mare (Genova) e ampi valloni (Napoli), costituendo l’una il fronte urbano della città verso il mare (*il prospetto della città*), e l’altra l’elemento di limite verso la periferia (*una moderna cinta muraria*).

3.2.3 Definizione del ‘sito’

Nell’ambito della riconversione di tracciati ferroviari urbani, la specificazione di cosa si intenda per ‘sito’ e cosa per ‘intervento di trasformazione’ è un’operazione non ovvia. In un quadro dialettico tra città e infrastruttura è possibile, infatti, intendere l’‘intervento di trasformazione’ relativo alla riconversione della sola infrastruttura, mentre il ‘sito’ andrebbe a coincidere con gli ambiti urbani interessati dall’attraversamento della ferrovia. In questo modo, una procedura di valutazione della sensibilità del sito prenderebbe in esame *i caratteri della città* e degli spazi urbani ai margini del tracciato ferroviario, mentre una valutazione dell’incidenza del progetto di trasformazione interpreterebbe le *modificazioni indotte sulla città*, più precisamente sulle parti adiacenti all’infrastruttura, dalla riconversione dell’infrastruttura.

Si tratta tuttavia di un’interpretazione non esaustiva. Sulla base delle premesse ampiamente discusse in precedenza, si intende associare alla definizione di ‘sito’ *il sistema infrastruttura-città* (ovvero il terreno delle relazioni tra l’infrastruttura e il tessuto urbano), così che l’intervento di trasformazione non riguardi la sola infrastruttura ma il sistema suddetto nel suo complesso. In questo modo, una lettura della sensibilità del sito prenderà in esame caratteri specifici della parte urbana che dell’infrastruttura oltre che dei loro rapporti, mentre una valutazione della trasformazione verificherà gli effetti indotti sulla città e l’infrastruttura in quanto elementi appartenenti allo stesso sistema.

**Il sito come sistema urbano
infrastruttura-contesto**

3.2.4 La sensibilità del sito

Una valutazione della sensibilità del sito deve consentire di rispondere a domande del tipo: quali e quanti sono gli aspetti specifici del luogo resistenti/permeabili ad interventi di trasformazione? Quali i caratteri da conservare, quali da modificare?

Un determinato ambito, è stato detto, può essere esaminato sotto vari aspetti: nella sua costituzione fisica e morfologica, nelle sue qualità formali e percettive, e nei suoi caratteri simbolici e di relazione.

Vengono pertanto individuati tre criteri di valutazione che evidenzino i diversi aspetti qualificanti l’ambito d’intervento: una lettura morfologica-strutturale che ne analizzi la ‘realtà fisica’ (*il territorio*), una lettura percettiva che ne descriva la ‘forma’ (*il paesaggio*), una lettura

simbolica che ne restituisca il 'sistema di relazioni' (il *contesto*, o i diversi contesti).

- Criterio di valutazione di tipo *morfologico-strutturale*:

questo modo di valutazione mette in campo alcuni dei contributi dell'analisi urbana, nella definizione di forme e regole di strutturazione della città.

Lo studio riguarda sia i caratteri specifici della sezione infrastrutturale e delle parti urbane attraversate, sia le modalità di interazione sviluppatesi nel corso del tempo, in termini sia di natura strutturale, vale a dire connessi all'organizzazione fisica del territorio (caratteri topografici, caratteri tipo-morfologici, ecc) e del tracciato (materiali, sezione trasversale, ecc.), sia di natura linguistico-culturale e quindi riferibile ai caratteri formali (linguistici, tecnologici e materici) dei diversi manufatti.

Più precisamente, è possibile dire che la natura dell'interazione tra i due sistemi dipende dai caratteri specifici dei due contributi. Le situazioni sono assolutamente variabili, sebbene sia possibile rintracciare alcuni indicatori sensibili che influiscono maggiormente sulle relazioni tra tracciato e ambiti attraversati. In particolare, risultano determinanti i rapporti 'di forma' che il tracciato genera nel corso del tempo con il costruito urbano, in termini sia di sezione trasversale che di profilo plano-altimetrico. Il primo aspetto contempla i diversi modi con cui il tracciato contribuisce alla costruzione della sezione urbana: le sezioni in viadotto, rilevato, a raso, trincea stabiliscono diverse forme di relazione con il suolo e con le cortine urbane, definendo diverse qualità e modi d'uso e degli spazi. Il secondo aspetto riguarda la posizione del tracciato rispetto alla maglia urbana o a direttrici riconoscibili, che genera i rapporti di analogia e opposizione. Analogamente la natura dei margini è un dato che deriva dall'interazione tra i due sistemi infrastruttura e tessuto urbano, e in particolar modo dall'ordine cronologico con cui essi si sono insediati (margini omogenei/disomogenei).

- Criterio di valutazione di tipo *percettivo*:

L'apprezzamento dei quadri visivi e delle qualità sceniche e panoramiche di un luogo è fortemente connesso alla fruizione percettiva, ovvero dipende in ultima analisi dalla posizione dell'osservatore. E' possibile pertanto ipotizzare, attraverso il progetto, modi specifici di esperire il luogo, attraverso percorsi in grado di valorizzare alcune esperienze percettive e sacrificarne altre.

Il progetto sulle infrastrutture lineari sviluppa questo tipo di ragionamento più che altre condizioni: la sequenza di eventi urbani raccontata lungo il percorso è un aspetto fondamentale per la qualità dello spazio urbano che il manufatto infrastrutturale contribuisce a costruire.

La percezione della città dal tracciato (percezione interna) è uno degli strumenti di lavoro principali per la riconversione delle infrastrutture lineari come spazi pubblici. L'appropriazione di luoghi a lungo interdetti, ma sempre ben percepibili (se non direttamente, attraverso i recinti che ne connotano la presenza) suscita lo stesso fascino che si prova a trovarsi improvvisamente dall'altra parte dello specchio. La città può guardare se stessa: il taglio diagonale attraverso le 'viscere' della città consente di esperire il meccanismo di funzionamento e di crescita delle parti attraversate, una 'vivi-sezione' del tessuto urbano, per dirla con parole usate da Manuel de Solà Morales, che riverbera l'incidenza

Tre criteri di valutazione della sensibilità del sito

Rapporto tra sito e progetto nella valutazione vedutistica

del progetto alla scala metropolitana¹⁰. Ed è proprio l'aspetto percettivo del percorso che è in grado di restituire il ritmo e la scansione della sequenza urbana che il tracciato costruisce.

“Il modo di valutazione percettivo si applica là dove si consideri di particolare valore questo aspetto in quanto si stabilisce tra osservatore e territorio un rapporto di significativa fruizione visiva per ampiezza (panoramicità), per qualità del quadro paesistico percepito, per particolarità delle relazioni visive tra due o più luoghi. Se, quindi, la condizione di convisibilità è fondamentale, essa non è sufficiente per definire la sensibilità vedutistica di un sito, vale a dire non conta tanto o perlomeno non solo quanto si vede ma che cosa si vede e da dove. E' infatti proprio in relazione al cosa si vede e da dove che si può verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni percettive per occlusione, interrompendo relazioni visive o impedendo la percezione di parti significative di una veduta, o per intrusione, includendo in un quadro visivo elementi estranei che ne abbassano la qualità paesistica”¹¹

E' pertanto evidente che la veduta del manufatto nel paesaggio (che da luogo alle categorie dei suddetti rapporti di *intrusione* e *occlusione*) è altrettanto importante della vista del paesaggio dal manufatto, che rappresenta non più una specificità del sito, ma già un dato di progetto. Dunque, una lettura delle qualità vedutistiche del sito implica in un certo senso una *prefigurazione del progetto*, ribaltando in una certa misura il tradizionale rapporto di consequenzialità tra contesto e progetto. Ancora una volta, la valutazione è un procedimento che non ha valore assoluto, ma relativo. E, analogamente a quanto accade per il grado di incidenza del progetto, ritenuto più o meno valido in rapporto al sito su cui interviene, le qualità percettive del luogo risultano più o meno significative in relazione al tipo di intervento che sia in grado di esplicitarle. Il rapporto di biunivocità è evidente: se ogni luogo costruisce il proprio progetto, allo stesso modo ogni progetto individua e sostanzia il proprio paesaggio.

- Criterio di valutazione di tipo *simbolico*:

La riconversione della High Line e la costruzione della metropolitana di Porto sono un efficace esempio di come una determinata interpretazione simbolica del luogo possa dar vita a modalità di trasformazioni decisamente contrastanti: nel primo caso, l'identità storica del sito è indissolubilmente connessa alla presenza dei manufatti industriali e infrastrutture che ne disegnano il profilo, e tale condizione ha imposto senza esitazioni la conservazione dell'architettura ferroviaria nei suoi caratteri originari, sebbene il viadotto non costituisse un manufatto di particolare pregio; nel secondo caso, la qualità degli spazi urbani risente negativamente della presenza del tracciato, percepito come elemento estraneo alla città e fattore di degrado, pertanto ha orientato la riqualificazione verso lo smantellamento della stessa architettura ferroviaria che nel primo esempio era stata conservata.¹²

Ma gli aspetti simbolici riguardano anche lo specifico modo che ogni contesto culturale possiede nell'affrontare il progetto degli spazi pubblici; si tratta di un portato culturale che si riversa nelle diverse ipotesi trasformatrici adottate. Il caso newyorkese aiuta ad esplicitare tale aspetto. La riconversione della High Line come contenitore lineare di attività e funzioni sospeso dal suolo, riverbera due precisi aspetti

Importanza degli aspetti simbolici nella definizione degli obiettivi progettuali

della costruzione dello spazio pubblico della città americana. Da una parte, la tecnica del collage¹³ permette il rapido assorbimento del viadotto ferroviario come ennesima manifestazione mutante del fenomenologia urbana. Dall'altra, la sistemazione del viadotto si allinea alla tradizionale concezione nord-americana degli spazi collettivi, intesi come recinti separati dalla continuità degli spazi della mobilità urbana. Accentuando la separazione tra interno ed esterno del recinto e specializzandone le modalità d'uso, i musei, i centri commerciali, i grandi atri dei grattacieli rispondono allo stesso bisogno di socializzazione protetta e specializzata che si intende realizzare nella riconversione della High Line.

Note

¹ “Linee guida per l’esame paesistico dei progetti”, DGR dell’8/11/2002, Regione Lombardia.

² Il principale riferimento normativo è costituito ad oggi dalla *Relazione paesaggistica* diffusa dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali con il DPCM del 12 dicembre 2005. Il documento è stato redatto su sollecito delle direttive Europee, e si basa sulle acquisizioni elaborate negli strumenti legislativi di alcuni enti regionali. A proposito delle disposizioni comunitarie, gli aggiornamenti fondamentali sono rappresentati dallo *SDEC - Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo* (Postam, maggio 1999), dalla *Convenzione Europea del Paesaggio* (Firenze, ottobre 2000) e dalla *Risoluzione sulla “Qualità architettonica dell’ambiente urbano e rurale”* (Bruxelles, novembre 2000), direttive approvate dal Consiglio Europeo.

³ vedi Scheda di approfondimento 3.1

⁴ In merito, la normativa produce alcune famiglie di indicatori rispetto a cui valutare i caratteri del contesto e dell’intervento proposto, riportate nella Scheda di approfondimento n. 3.2

⁵ “Linee guida per l’esame paesistico dei progetti” (DGR dell’8/11/2002), Regione Lombardia

⁶ Dal testo: “Linee guida per l’esame paesistico dei progetti” (DGR dell’8/11/2002), Regione Lombardia: *“Il contesto sovralocale deve essere inteso non soltanto come veduta da lontano, ma anche come ambito di congruenza storico-culturale e stilistico, entro il quale sono presenti quei valori di identità e specificità storica, culturale, linguistica precedentemente richiamati. Un singolo intervento, salvo casi particolari non incide significativamente sull’immagine complessiva di un paesaggio inteso nel senso ampio ora considerato, ma ha in genere influenza più marcata entro un raggio ristretto, un intorno locale che si misura alla scala delle decine o delle poche centinaia di metri. Pertanto, oltre che al quadro ampio, è a questa scala di maggiore dettaglio che si devono riferire le valutazioni di sensibilità. A questa scala, fermi restando i modi di valutazione, assumono rilevanza gli aspetti più particolari, le forme specifiche e le peculiarità di quel paesaggio. Il carattere rilevante può derivare dall’appartenenza ad un sistema di manufatti oppure del carattere eccezionale o strategico, quindi di rilevanza sovralocale, del manufatto.”*

⁷ Una verifica sperimentale di questo risultato è costituita dalle due linee ferroviarie dismesse, il tronco *Sicignano-Lagonegro* delle Ferrovie dello Stato, e il segmento *Poggioreale-Poggiomarino* della Ferrovia Circumvesuviana; le linee sono state oggetto di studio nell’ambito di un *Programma di ricerca scientifica di rilevante interesse nazionale (PRIN)* finanziato dal MIUR per il biennio 2004-2006, dal titolo: “Il progetto di architettura nella riqualificazione delle linee ferroviarie dismesse in rapporto alle risorse ambientali e culturali.”; capogruppo unità lavoro di Napoli: Giancarlo Mainini.

⁸ Vedi capitolo 4, *Valutazione della sensibilità del sito*.

⁹ Si tratta in realtà di una variante di tracciato che serve a strutturare alcune zone di nuova edificazione e la futura riconversione del comparto industriale della città. La bretella dismessa diventa invece l’asse dei parchi urbani, un percorso verde che collega senza soluzioni di continuità aree già destinate o da destinarsi a parco.

¹⁰ Cfr il progetto per Groningen di Manuel de Solà: “Credo che il ruolo essenziale dell’architetto nella città non sia necessariamente quello di inventare forme o di risolvere i problemi, ma di creare significati, di aggiungere rapporti, di rendere chiaro quello che è opaco e arricchire quel che è confuso. Gli oggetti architettonici esistono non di per se stessi, ma per dar vita a luoghi in cui la gente capisca e apprezzi la complessità in quanto esperienza estetica. Quello di cui si parla è un piccolissimo progetto urbano (...), ma il suo impatto è importante, sebbene ridotto nelle dimensioni, e può introdurre nella città una veduta di ampia portata e comprensione, in cui molti frammenti della città si trasformano in panorama attraverso i rapporti che li legano.” In: M. de Solà, *op. cit.* p. 52

¹¹ “Linee guida per l’esame paesistico dei progetti” (DGR dell’8/11/2002), Regione Lombardia

¹² Ivi: *“Questo modo di valutazione non considera tanto le strutture materiali o le modalità di percezione, quanto il valore simbolico che le comunità locali e sovralocali attribuiscono al luogo.”*

¹³ Ampiamente descritta da Rem Koolhaas, rappresenta la regola compositiva cardine dell’architettura dell’isola di Manhattan, costituita dalla giustapposizione di eventi e manufatti incapaci di stabilire relazioni tra loro se non quella della contiguità. Cfr.: Rem Koolhaas, *Delirious New York*, Electa, 2001

Scheda di approfondimento 3.1 - Il paesaggio come luogo delle relazioni.

Come riportato nell'ultimo documento diffuso dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, la *Relazione Paesaggistica* (DPCM 12 dicembre 2005),

al concetto di paesaggio oggi viene attribuita una accezione più vasta ed innovativa, che lo caratterizza per la presenza delle risorse ed elementi naturali, dei segni lasciati sul territorio dal lento evolversi della storia della presenza dell'uomo e delle loro interrelazioni. Il paesaggio viene assunto, perciò, a patrimonio culturale che nel suo valore di globalità unisce senza soluzione di continuità i beni storici, monumentali e le caratteristiche naturali del territorio.

L'identità e la riconoscibilità paesaggistica rappresentano, quindi, un elemento fondamentale della qualità dei luoghi e sono direttamente correlate alla formazione ed all'accrescimento della qualità della vita delle popolazioni. Al paesaggio viene, così, attribuito il ruolo fondamentale di accrescere il benessere individuale e sociale e di innalzare così la qualità della vita delle popolazioni, contribuendo alla salvaguardia delle loro identità.¹

Il paesaggio come patrimonio culturale

La centralità assunta dalla tutela del paesaggio non implica tuttavia un approccio conservativo alla gestione del territorio: intendendo il contesto ambientale prima di tutto come *risorsa* disponibile, si intende promuoverne un più consapevole utilizzo mediante strategie di trasformazione sostenibile:

Il paesaggio come risorsa

il paesaggio è inteso non solo più come il luogo dell'eccellenza e patrimonio culturale del Paese ma anche come grandissima risorsa per lo sviluppo sostenibile, nonché elemento fondamentale per il benessere individuale e sociale².

Si sottolinea pertanto l'importanza di rapportarsi ad una concetto del paesaggio
ampia per spessore tematico e complessità delle relazioni, attuandone la valorizzazione

non solo con la salvaguardia e la qualificazione di un singolo elemento ma, soprattutto, con la tutela del suo contesto, inteso come spazio necessario alla sua sopravvivenza, leggibilità ed identificabilità,³

nella sua accezione più ampia di 'luogo delle relazioni':

il carattere essenziale e costitutivo del paesaggio è dato dalle relazioni molteplici e specifiche che caratterizzano ogni luogo e che lo rendono unico e identificabile: si tratta di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche tra parti e elementi, sistemi culturali e fisici di organizzazione e/o costruzione dello spazio (sistemi di paesaggio); essi hanno origine dalle diverse logiche progettuali (singole e/o collettive, realizzate con interventi eccezionali o nel corso del tempo), che hanno guidato la formazione e trasformazione dei luoghi, si sono intrecciate e sovrapposte nei secoli e sono presenti e leggibili in tutto o in parte nel palinsesto attuale, come centuriazioni, bonifiche, sistemi di villa e parco e proprietà fondiarie, reti di sistemi difensivi, quartieri urbani, sistemi montani, ecc.⁴

Il paesaggio come luogo delle relazioni

Infine, la nozione di paesaggio si amplia fino a comprendere anche l'ambiente urbanizzato, dagli insediamenti storici alle conurbazioni più recenti:

L'esigenza di accompagnare le attività di trasformazione edilizia con progetti che tengano conto della morfologia dei luoghi, della tessitura storica e dei contesti paesaggistici e ambientali e dunque con progetti che pongano l'intervento in relazione spaziale con ciò che esiste al di fuori del proprio ambito di giacenza o lotto di pertinenza, è una esigenza che va oltre i recinti del paesaggio, così come individuato dalle leggi nazionali, riguarda l'intero territorio ed in particolare le città nelle loro parti storiche, in quelle da riqualificare o da ristrutturare ed in quelle da trasformare.

Dunque tale esigenza, già presente con particolare rilievo anche negli strumenti urbanistici comunali più attenti, ha il fine di elevare le qualità del progetto e di rispondere alla diffusa domanda di migliorare, in primo luogo, la vivibilità dello spazio urbano delle città.⁵

Il paesaggio, sinonimo in ultima analisi dell'intero spazio abitabile⁶, diviene così il principale strumento di verifica della qualità di un progetto, inteso come evento che incide sull'*esteriore aspetto dei luoghi*, che sia esso urbano, rurale, storico di recente formazione, relativo ad ambiti di grande qualità o territori degradati, di zone considerate eccezionali, come di quelle della vita quotidiana, ricordando

Il paesaggio come spazio urbano

che l'oggetto in esame non è il progetto in sé, ma il progetto in quanto partecipa di un paesaggio, cioè il rapporto progetto-contesto paesistico.⁷

Queste considerazioni hanno una precisa corrispondenza in campo architettonico con il ruolo assunto dal contesto urbano all'interno del progetto, oggetto di una parte consistente della pensiero disciplinare elaborato nella seconda parte dello scorso secolo.

Il paesaggio come strumento di verifica del progetto

Sembra pertanto possibile applicare al campo del progetto urbano gli aggiornamenti che l'autorità legislativa, con sensibile ritardo, tuttavia va compiendo, ricomponendo un quadro operativo tra piano e progetto, tra riflessioni architettoniche e opportunità operative, che si era andato progressivamente destrutturando con la specializzazione delle diverse competenze disciplinari dell'architettura e dell'ingegneria.

Gli studi sulle città italiane redatte nel corso anni sessanta e settanta dal Gruppo Architettura, offrono materiali e strumenti assolutamente congruenti alle metodologie di valutazione individuate dalla normativa recente, rappresentando dei protocolli operativi *ante-litteram* di controllo della qualità del progetto, che è finalmente possibile mettere in atto in modo ampio e sistematico nella misura in cui costituiscono degli strumenti a valore di legge.

Note

¹ Roberto Cecchi, "Presentazione", *La relazione paesaggistica. Finalità e contenuti*, DPCM 12 dicembre 2005

² Franco Ferrero, "La compatibilità paesaggistica degli interventi", *La relazione paesaggistica. Finalità e contenuti*, DPCM 12 dicembre 2005

³ *ivi*, p.9

⁴ Lionella Scazzosi, "Progetto e paesaggio, progetto *nel* paesaggio, progetto *di* paesaggio", *La relazione paesaggistica. Finalità e contenuti*, DPCM 12 dicembre 2005

⁵ Daniele Iacovone, "La Relazione Paesaggistica", *La relazione paesaggistica. Finalità e contenuti*, DPCM 12 dicembre 2005

⁶ Dalla *Risoluzione* del 23 novembre 2000 approvata a Bruxelles dal Consiglio Europeo: "l'architettura è un elemento fondamentale della storia, della cultura e del quadro di vita di ciascuno dei nostri paesi.. e costituisce il patrimonio di domani"; il documento si propone "di migliorare la qualità dell'ambiente di vita quotidiano dei cittadini europei" mediante "la creazione architettonica, la qualità edilizia, il loro inserimento armonico nell'ambiente circostante e il rispetto del paesaggio e dell'assetto urbano"

⁷ "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti", DGR dell'8/11/2002 della Regione Lombardia

3.3 Gli esiti del progetto

3.3.1 L'entità e la qualità dell'impatto

Per quanto detto, il procedimento valutativo si compone di due aspetti: il primo (che riassume le prime due fasi) verifica l'eventuale sussistenza di un impatto significativo del progetto in un dato contesto; il secondo, ed è qui che interviene il giudizio di valore, apprezza la qualità dell'impatto, ovvero se la trasformazione contribuisce positivamente o negativamente allo sviluppo del luogo.

Pertanto, la scansione proposta consente di separare la valutazione dell'*entità* dell'impatto rispetto al giudizio sulla *qualità* dell'impatto¹, e impedire la consueta confusione che tende ad assimilare la qualità di un intervento con la capacità di trasformazione dell'esistente.

Occorre infatti rilevare che fenomeni di alterazione di vasti ambiti di paesaggio, giudicati a posteriori negativamente irreversibili, sono spesso dovuti alla somma di episodi progettuali isolati di per sé poco significativi, se valutati singolarmente e non in termini di contributo collettivo. Al contrario, in alcuni casi (ad esempio, in contesti degradati), può imporsi la necessità di interventi di alto contenuto trasformativo, da preferirsi in luogo di episodi progettuali poco incidenti.

Se ne conclude che un apprezzamento dell'entità dell'impatto non esime da una profonda analisi del tipo di alterazione prodotta, considerato in rapporto alla duplice prospettiva di conservazione e sviluppo di quello specifico ambito di preesistenze. La valutazione della sensibilità del sito ha pertanto il significato dell'individuazione degli attributi sensibili e attributi irrilevanti alla permanenza di qualità specifiche di quel contesto attraverso le inevitabili e opportune trasformazioni indotte nel tempo.

Infine, appare evidente che il secondo dei due contributi valutativi (la determinazione della qualità dell'impatto) risulta fortemente condizionato dagli obiettivi strategici che indirizzano il tipo di trasformazione, che individuano cioè le linee di sviluppo sostenibile per quel particolare ambito; per contro, il primo aspetto (valutazioni della sensibilità del sito e dell'impatto trasformativo) può invece svolgersi autonomamente, coinvolgendo caratteri intrinseci del luogo, del tipo di intervento e dei rapporti che essi stabiliscono.

Due modalità di giudizio

3.3.2 Individuazione di criteri e strumenti di verifica del progetto

Nella valutazione dell'incidenza dell'intervento emergono i rapporti di congruenza tra *ciò che già esiste* e *ciò che esisterà*. Tali rapporti possono essere espressi attraverso *domande* a cui il progetto è chiamato a rispondere, individuando 'maieuticamente' la propria posizione in termini di efficacia trasformativa, piuttosto che indicare esplicitamente delle condizioni all'interno di cui il progetto è vincolato a muoversi.

Più esplicitamente, nel caso della riconversione dei tracciati ferroviari urbani, determinare l'incidenza della trasformazione equivale a rispondere alle seguenti domande:

- la trasformazione proposta si pone *in coerenza* o *in contrasto* con le regole morfologiche e tipologiche di quel luogo?
- *conserva* o *compromette* gli elementi fondamentali e riconoscibili

Le 'domande di controllo' del progetto

dei sistemi morfologici che caratterizzano quel luogo?²

- *quanto 'pesa'* il nuovo assetto, in termini di ingombro visivo e contrasto linguistico (materico, cromatico), nel quadro urbano considerato alle scale appropriate e dai punti di vista appropriati?

- come si confronta, in termini di *linguaggio architettonico* e di *riferimenti culturali*, con il contesto ampio e quello immediato?

- quale tipo di comunicazione o di *messaggio simbolico* trasmette?

- si pone in contrasto o risulta coerente con i *valori* che la collettività ha assegnato a quel luogo?

“la peculiarità dei diversi paesaggi del passato esprimeva (...) originalità di adattamenti culturali e (...). Essa si ritrovava concretamente, ad esempio, nella ripetitività degli elementi antropici in senso stilistico e funzionale, fossero architetture, trame viarie, uso dello spazio coltivabile, utilizzazione della vegetazione ecc. Ripetitività od omogeneità a livello locale che erano il frutto, nell'ambito di economie d culture chiuse, di elaborazioni stilistiche particolari, di gusti ed esperienze tecniche proprie, di valorizzazioni degli spazi e delle risorse locali in forme adeguate alle condizioni economiche e ai rapporti di produzione consolidati, per cui solo quel tipo di casa, quel tipo di insediamento, quel tipo d intervento nelle campagne, quel dato rapporto tra insediamento e dintorno coltivato avevano funzionalità. Da ciò la peculiarità, la diversità, l'originalità di questi paesaggi..”

Le domande esposte indagano su differenti aspetti della trasformazione, ai quali corrispondono diversi criteri di valutazione che trovano una precisa corrispondenza negli indicatori utilizzati per la lettura dei caratteri sensibili del sito: 1. incidenza *morfologica-strutturale*; 2. incidenza *visiva*; 3. incidenza *simbolica*, rispetto a cui il progetto stabilisce rapporti di *analogia* od *opposizione*.

A proposito dell'incidenza morfologica-strutturale, può osservarsi che l'identità di un ambito urbano può essere alterata (o conservata) secondo modalità spesso tra loro opposte. Con riferimento ai casi studio, a Porto la tutela dello spazio urbano si attua rimuovendo un elemento estraneo che gli era stato precedentemente *sovrapposto*; a New York, si conserva un'architettura la cui *rimozione* avrebbe irrimediabilmente compromesso la qualità dello spazio in cui è inserita. In altre parole, la perdita di senso del luogo può avvenire per rimozione (è il caso di New York), o per sovrapposizione (è il caso di Porto) di elementi rispettivamente qualificanti o degradanti lo spazio urbano.³

A Parigi, infine, si procede rimuovendo e conservando pezzi di infrastruttura a seconda che gli ambiti attraversati si dimostrino più o meno refrattari alla presenza di dell'architettura infrastrutturale.

In tutti e tre i casi si fa riferimento a due principali modalità di alterazione del paesaggio, ovvero alterazione per *immissione* o per *sottrazione*.⁴

- *i rapporti 'progetto-contesto'*

Riguardo al tema della riconversione dei tracciati ferroviari è possibile esplicitare due ordini di considerazioni: il primo riguarda il rapporto che l'*infrastruttura* ha stabilito col contesto urbano che attraversa; il secondo approfondisce la qualità e l'entità della trasformazione, dell'*infrastruttura* e dei luoghi urbani ad essa connessi, indotta dall'*intervento di riconversione*. Fermo restando che l'oggetto di discussione del presente lavoro ruota intorno al secondo gruppo di osservazioni, una preventiva considerazione sul tipo di relazioni che l'*infrastruttura* ha stabilito con il contesto nel tempo precedente alla trasformazione, può essere utile ai

Alterazione per immissione o sottrazione

Rapporti di tipo simbolico tra progetto e contesto

fini di individuarne le potenzialità trasformative.

A questo proposito, si possono esplicitare alcuni tipi di interazione simbolica che il tracciato ferroviario (e, in generale, un intervento architettonico) può stabilire con il suo ambito di preesistenze. Si possono infatti individuare diversi *gradi di incidenza* del tracciato ferroviario nella costruzione del paesaggio urbano, ampliando la dicotomia tra *rapporto analogico* e *rapporto oppositivo* a cui si è precedentemente fatto riferimento.

Si propongono infatti quattro categorie interpretative che⁵ rimandano a giudizi di merito sulla *qualità* delle alterazioni indotte all'ambito delle preesistenze, ragionando sulle tecniche utilizzate per ottenere una forte visibilità dell'intervento, o al contrario una completa sottomissione alle regole del contesto. I 'rapporti opera-paesaggio'¹⁶ prendono il nome di: 1. *sostituzione*; 2. *rapporto forte*; 3. *integrazione*; 4. *nascondimento*. La fonte bibliografica⁷ interpreta tali rapporti con una valenza prevalentemente percettiva, secondo una consumata tradizione che limita il significato di paesaggio a semplice attributo percettivo del territorio. Il ragionamento così proposto non risulta pertanto esaustivo, soprattutto in rispetto della decisa implicazione simbolica che essi sembrano suggerire. Piuttosto allora che di 'rapporti opera-paesaggio' si preferisce far riferimento a 'rapporti progetto-contesto', nella più volte menzionata accezione del termine.

E' in questo modo plausibile tentare una trasposizione dei risultati raggiunti anche in termini *strutturali* e *simbolici*. La casistica su esposta infatti può essere letta in modo da misurare i rapporti tra intervento e contesto secondo *gradi decrescenti di trasformazione indotta*, apprezzando di volta in volta il ruolo di dominanza del primo sul secondo.

Pertanto, in termini più generali, nelle due classi che definiscono i rapporti di opposizione (la *sostituzione* e il *rapporto forte*) il ruolo dell'intervento è dominante sul contesto e si connota come fortemente trasformativo; nelle due classi di rapporti di analogia, (l'*integrazione* e il *nascondimento*), l'intervento è invece minimale e poco trasformativo.

Facendo riferimento alla trattazione fornita dall'ISPAR, che individua un totale di ventidue *rapporti semplici* 'opera-paesaggio', può dirsi che essa approfondisce le sfumature simboliche dei rapporti di *analogia* e *opposizione*, individuati in precedenza come termini del confronto tra intervento e contesto.

All'interno del primo gruppo trovano spazio i rapporti di *evidenza*, *dominanza*, e *superdominanza*, a seconda che l'intervento si inserisca in contrapposizione dialettica col contesto o ne costituisca invece un elemento completamente estraneo, per forma o dimensioni. Nel secondo gruppo, le modalità di integrazione dell'intervento nell'ambiente circostante si articolano in numerose sfumature comprese tra la *coerenza* (rapporto di distanza critica rispetto ai caratteri del contesto), e la riproduzione mimetica (*uniformità* e *mimesi*).

- *dimensioni, geometrie, scala*

La natura lineare dei tracciati ferroviari impone una riflessione sui rapporti dimensionali tra questi e i tessuti urbani in cui si inseriscono. Le dimensioni dei tracciati ferroviari appartengono a due ordini di grandezza differenti, riuscendo a stabilire rapporti con la città a diverse scale. Se è vero, infatti, che la sezione trasversale di una linea urbana si confronta in genere con le cortine che delimitano l'invase infrastrutturale, un intervento di recupero dell'intero sviluppo lineare del tracciato può stabilire relazioni tra parti ed episodi urbani anche molto distanti, generando sistemi riconoscibili alla scala metropolitana.

Tuttavia, nell'ipotesi in cui l'oggetto di valutazione non sia il progetto in sé quanto piuttosto il rapporto progetto-contesto, le valutazioni sulle geometrie, le dimensioni e le scale di intervento sono da intendersi in termini relativi piuttosto che in valore assoluto. Se è dunque vero che l'impatto di un progetto cresce generalmente con le sue dimensioni (la scala umana è, del resto, un termine di paragone fisso), ciò non vuol dire i tracciati ferroviari siano necessariamente più incidenti sulla trama e la consistenza urbana quanto maggiori siano le dimensioni trasversali e longitudinali in termini assoluti; vanno pertanto considerati come indicatori significativi il rapporto tra le scale dimensionali delle architetture e degli spazi progettati⁸ e delle unità tipo-morfologiche contestuali, e il rapporto scalare tra quest'ultime e le dimensioni dell'intervento.

Più precisamente, nel primo caso si tratta di una relazione specificamente architettonica, che misura lo scarto dimensionale tra gli spazi e le architetture già presenti nel sito e quelle proposte dalla trasformazione; nel secondo caso, si intende invece dare una misura dell'incidenza della trasformazione in termini di estensione della parte di territorio interessata dalla trasformazione in maniera diretta. Nel caso del recupero dei tracciati ferroviari, questo apprezzamento può costituire il discrimine tra un'azione irrilevante e una incisiva, in termini trasformativi, dove la seconda si ottiene dalla prima mediante la ripetizione, per una dimensione longitudinale significativa, di un intervento limitato alla sezione trasversale.

E' pertanto necessario disporre di indicatori in grado di valutare in termini paesaggisticamente significativi cosa sia grande e piccolo, alto e basso, ovvero far riferimento a *moduli*, piuttosto che unità di misura, a *ritmi* piuttosto che distanze. Il modulo, che riassume i rapporti dimensionali dei pieni e dei vuoti, delle altezze, delle impronte planimetriche e delle distanze tra gli oggetti, la cui ripetizione genera il disegno complesso di un sistema ambientale, secondo ritmi definiti da sequenze monotone o composte o alternate, consente di individuare le regole di costruzione del sito, in termini adimensionali e qualitativi. Sui tracciati ferroviari si può pertanto ragionare in termini di ritmo nella ripetizione della sezione trasversale, confrontabile con la scansione della cortina urbana che vi si contrappone; così come lo sviluppo lineare del tracciato andrà a rapportarsi con il modulo di costruzione urbana (più generalmente l'isolato, ma non solo), e con il ritmo dei vuoti e dei pieni individuati dalla trama urbana.

Alcuni aspetti geometrici risultano invece indipendenti dallo scarto dimensionale tra i termini a confronto: si tratta delle regole di orientamento del costruito, i tracciati-guida riconoscibili sul terreno, siano essi assi o margini di strade, allineamenti di edifici, confini di proprietà, e ovviamente tracciati infrastrutturali. Il fattore sarà critico in presenza di direttrici non solo evidenti, ma alle quali si siano evidentemente riferiti gli edifici presenti nell'area, e soprattutto quando diano luogo a una trama riconoscibile.

I tracciati ferroviari costituiscono evidentemente una categoria di questi segni che contribuiscono ad organizzare gli spazi e gli edifici sui margini. Possono evidenziarsi due condizioni ricorrenti che caratterizzano i tracciati ferroviari urbani rispetto agli altri tracciati-guida. La prima riguarda la diversità dei caratteri dei due margini; soprattutto nei casi in cui la linea ferroviaria viene costruita in tempi precedenti rispetto all'urbanizzazione dell'area, è frequente che i due margini urbani si differenzino molto, per via del limite forzato costituito dal tracciato. Un caso esemplare è costituito dal tronco Ramalde-Francos

Dimensioni assolute e percepite

Ritmo e modulo

Le geometrie del suolo

della metropolitana di Porto, che separa quartieri residenziali da alcuni comparti industriali, generando due parti di città adiacenti ma non comunicanti.

Il secondo aspetto riguarda la natura degli spazi compresi tra gli edifici e la ferrovia: raramente infatti i tracciati ferroviari stabiliscono un sistema di relazioni forte con gli ambiti urbani, risultando elementi strutturanti meno incisivi rispetto agli assi stradali. Gli edifici sono allora rivolti verso la strada, che costituisce il luogo delle relazioni, mentre il tracciato diventa il luogo dei 'retro'.

Si individuano dunque temi progettuali specifici per della riconversione dei tracciati ferroviari, e più precisamente della sezione urbana interessata dalla presenza del tracciato, che risolvano la ricomposizione dei margini e costruiscano un sistema di relazioni urbane lungo il canale ferroviario, attraverso il disegno del suolo, degli spazi d'uso, delle cortine urbane.

Il lavoro sulle geometrie che organizzano le strutture urbane rappresenta il tentativo di costruire un tessuto riconoscibile con il contributo di successivi interventi autonomi e non prevedibili per entità e distribuzione. E' questo un risultato acquisito nella più recente compilazione di regolamenti edilizi e norme attuative di piani, in cui si vuole controllare la forma complessiva dei processi insediativi.

Tuttavia, una procedura di controllo che si affidi a forme di valutazione dell'impatto piuttosto che al rispetto *tout court* di regole costruttive, ci sembra possa offrire un più raffinato contributo alla realizzazione di interventi di qualità in un dato contesto urbano, agendo sull'intervento nel suo complesso piuttosto che vincolarne specifici caratteri (volume, altezze, allineamenti, materiali, ecc). In altre parole, i parametri utilizzati, ad esempio nel modo di valutazione strutturale, per esprimere un giudizio sull'impatto paesistico del progetto, sono spesso oggetto dello stesso tipo di attenzione in regolamenti edilizi comunali; tuttavia, la limitazione dei singoli parametri (che si applica nei regolamenti edilizi) non garantisce un controllo sul risultato finale dell'intervento al pari di una procedura di valutazione dell'impatto, la quale risulta paradossalmente meno vincolante (dal momento che non vieta aprioristicamente nessun intervento).

Il passaggio ad una procedura di tipo critico permette di prendere in considerazione aspetti che sfuggono ad una valutazione quantitativa dei parametri. E' possibile ponderare, ad esempio, gli effetti di piccole variazioni rispetto ad una data regola di strutturazione del territorio in termini di *senso*, piuttosto che di *quantità*. In quest'ottica, l'entità di alterazioni di allineamenti, trame, moduli, non è direttamente correlata all'entità dell'impatto, quanto piuttosto il significato di quell'alterazione e l'*idea di città* che vuole produrre, in alternativa a quella che il sito esprime.

I tracciati ferroviari come direttrici urbane

Valutazione critica e valutazione quantitativa

Note

¹ Si legge nelle “Linee guida per l’esame paesistico dei progetti” (DGR dell’8/11/2002), Regione Lombardia: “L’entità dell’impatto non coincide con la qualità dell’impatto (...) Il percorso proposto conduce comunque a verificare se quel progetto in quel luogo contribuisca a qualificare oppure a deteriorare il contesto paesistico di riferimento, se produca effetti non apprezzabili sull’immagine di quel territorio o, invece, possa arricchirla o impoverirla, se crei nuovi valori paesistici, o piuttosto non comprometta oppure distrugga quelli esistenti.”

² La domanda non è analoga alla precedente: mentre la prima analizza quanto rimane e quanto viene alterato dei caratteri giudicati ‘sensibili’, la seconda s’interroga sul tipo di rapporto (*analogico* o *oppositivo*) stabilito dal progetto rispetto alle regole strutturanti il contesto.

³ Dal testo “Linee guida per l’esame paesistico dei progetti” (DGR dell’8/11/2002), Regione Lombardia: “Non va considerato solo quanto si aggiunge – coerenza morfologica e tipologica dei nuovi interventi – ma anche, e in molti casi soprattutto, quanto si toglie. Infatti i rischi di compromissione morfologica sono fortemente connessi alla perdita di riconoscibilità o alla perdita *tout court* di elementi caratterizzanti i diversi sistemi territoriali.”

⁴ Come riportato ne: “I due tipi di alterazione del paesaggio”, *Rassegna Tecnica del Friuli-Venezia Giulia*, n.2/1999.

⁵ Si fa riferimento ad alcune considerazioni empiriche riportate dall’ISPAR (*Istituto per lo studio del paesaggio e dell’architettura rurale*) sul rapporto opera-paesaggio, a cura di Roberto Barocchi, che traduce in termini generali il rapporto tra il progetto di riconversione e il contesto urbano.

⁶ Per una trattazione più approfondita di questa tassonomia, che individua all’interno delle quattro classi nove *rapporti principali* e ventidue *sottorapporti*, o rapporti semplici, si rimanda alla Scheda di approfondimento n.3.3.

⁷ Cfr. nota n. 5

⁸ Dal testo “Linee guida per l’esame paesistico dei progetti” (DGR dell’8/11/2002), Regione Lombardia: “In generale la capacità di un intervento di modificare il paesaggio (grado di incidenza) cresce al crescere dell’ingombro de manufatti previsti. La dimensione che interessa sotto il profilo paesistico non è però quella assoluta ma quella relativa, in rapporto sia ad altri edifici o ad altri oggetti presenti nel contesto, sia alla conformazione morfologica dei luoghi.”

Scheda di approfondimento 3.2 - Criteri e parametri per la valutazione dell'impatto paesistico.

Per un'applicazione operativa della conoscenza dei luoghi e dell'impatto trasformativo degli interventi, la *Relazione Paesaggistica* (DPCM 12 dicembre 2005) mette a punto due famiglie di indicatori, che costituiscono gli strumenti valutativi rispettivamente della sensibilità del sito e del grado/tipo di trasformazione indotta dal progetto.

Tra questi, è possibile individuare alcuni indicatori utili alla lettura interventi di trasformazione di luoghi infrastrutturali in città:

1. Indicatori di lettura delle qualità del sito:

Parametri di lettura di **qualità e criticità** paesaggistiche:

- *integrità*: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- *qualità visiva*: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.;
- *rarietà*: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- *degrado*: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;

Questo primo gruppo di indicatori si preoccupa di verificare le regole insediative del luogo, la loro riconoscibilità (integrità) e qualità in termini di costruzione dello spazio urbano (qualità visiva), gli eventuali episodi urbani eccezionali e condizioni di singolarità come elementi qualificanti o dequalificanti rispetto alla struttura urbana, le condizioni di degrado del sito e le sue cause (non è un caso che si faccia riferimento alla *perdita e deturpazione* dei caratteri).

Parametri di lettura del **rischio** paesaggistico, antropico e ambientale:

- *vulnerabilità/fragilità*: condizione di facile alterazione e distruzione dei caratteri connotativi;
- *capacità di assorbimento visuale*: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;
- *stabilità*: capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate;
- *instabilità*: situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

Le suddette categorie interpretative necessitano di ulteriori specificazioni per evitare di ridurre il campo di interesse alle sole questioni ecologiche; per quanto riguarda la vulnerabilità delle strutture urbane, si potrebbe più generalmente parlare di *stabilità/instabilità* del tessuto come indicatore della capacità del tessuto di assorbire modificazioni senza mutare i suoi caratteri essenziali. Va allora specificato un sottogruppo di parametri in grado di misurare l'effettiva stabilità di un determinato ambito urbano a partire dalla valutazione di alcuni specifici caratteri.

2. Indicatori di lettura dei tipi di modificazioni del sito indotte dal progetto.

Il progetto può incidere su tre diversi aspetti del contesto in cui si inserisce: il primo è l'**aspetto morfologico**, inteso sia in termini topografici che in termini di caratteri tipo-morfologici dell'architettura e dello spazio urbano; il secondo aspetto riguarda le **qualità percettive** del luogo (aspetto sintetico); il terzo prende in esame questioni più specifiche di **linguaggio architettonico**, in termini di materiali e caratteri costruttivi:

- Modificazioni della *morfologia*, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria,...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.
- Modificazioni dello *skyline naturale o antropico* (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);
- Modificazioni dell'*assetto percettivo, scenico o panoramico*;
- Modificazioni dell'*assetto insediativo-storico*;
- Modificazioni dei *caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi*, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);

Vengono poi forniti una serie di indicatori per la valutazione della *qualità* dell'impatto trasformativi:

Indicatori degli effetti indotti dalle modificazioni.

Una prima sezione comprende una categoria di effetti che già includono il giudizio sul tipo di impatto; si tratta di modalità in cui avvengono **alterazioni** delle qualità specifiche del sito:

- *Intrusione* (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici);
- *Frammentazione* (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti);
- *Riduzione* (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);
- *Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche* di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema;
- *Concentrazione* (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto);
- *Deconnotazione* (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).

Infine, un'ultima famiglia di indicatori fornisce infine ulteriori aggettivazioni alla qualità delle trasformazioni indotte, valutandone la *reversibilità*, la *durata*, l'*incidenza diretta o indotta*.

Scheda di approfondimento 3.3 - I rapporti 'opera-paesaggio'

Secondo quanto riportato dall'ISPAR (*Istituto per lo studio del paesaggio e dell'architettura rurale*) nel dossier a cura di Roberto Barocchi, i tipi di relazione che un manufatto e, più in generale, un intervento di architettura stabilisce con il contesto circostante si possono classificare mediante quattro categorie descrittive:

- *sostituzione*
- *rapporto forte*
- *integrazione*
- *nascondimento*

Queste categorie individuano nove *rapporti principali* e ventidue *sottorapporti*, o rapporti semplici. Eccone una breve descrizione:

1. Sostituzione

La sostituzione è l'atto più radicale con cui si modifica un paesaggio. La sostituzione può avere due diverse intensità:

- è una *sostituzione spaziale* se viene modificata radicalmente la topografia di ampie superfici
- è una *sostituzione di fondale o sovrapposizione* se un nuovo manufatto occlude un paesaggio precedente visibile

2. Rapporti forti: dominanza e superdominanza

Si ha un rapporto di *dominanza* con l'inserimento nel paesaggio di un elemento fortemente riconoscibile, di contrasto rispetto ai caratteri dell'ambiente circostante. E' indubbiamente il caso dei tracciati infrastrutturali, che per dimensioni e geometrie connotano fortemente gli ambiti in cui sono inseriti, a volte qualificandoli, altre determinando condizioni di degrado.

Un rapporto di *superdominanza* è caratterizzato invece dalle sole dimensioni fuori-scala del manufatto: Barocchi suggerisce l'esistenza di un effetto *di choc e spaesamento* indotto da oggetti e spazi di dimensioni monumentali e inconsuete, tali da risultare *belle di per sé*.

3. Evidenza

Un oggetto stabilisce col suo intorno un rapporto di evidenza se risulta chiaramente visibile, senza tuttavia stravolgere la percezione del luogo. La differenza rispetto alla dominanza appare sottile, tuttavia è rilevante: un elemento *dominante* rimane visivamente isolato nel contesto, rispetto al quale si impone; un elemento *evidente* si inserisce nel contesto producendo un nuovo equilibrio.

Un bosco in una pianura coltivata (evidenza) è un elemento, anche se forte, ma comunque qualificante del paesaggio pianiziale; un viadotto in una valle alpina o una torre piezometrica in una pianura (dominanza) sono elementi a sé: il paesaggio che concorre a formare è un paesaggio duale, composto da due componenti (il viadotto e la valle, la torre e la pianura) che non si integrano, anche se il risultato estetico di questa dissonanza può anche essere interessante.¹

4. Integrazione

Un intervento può *integrarsi* nel contesto in due modi:

- per *non interferenza*
- per *omogeneizzazione*

Si integra per *non interferenza* se la sua forma è estranea al paesaggio al punto da non entrare con questo in conflitto. Gli elementi non interferenti per chiara estraneità vengono debolmente percepiti quando si inquadra un paesaggio, finché la riconoscibilità dell'immagine del contesto consente di isolare intuitivamente gli elementi che manifestano inequivocabilmente la propria estraneità, assumendo inconsciamente che le loro forme non facciano parte di quel paesaggio. Se si ha *dominanza* nel caso di un elemento estraneo al contesto che prevale sugli altri caratteri del paesaggio, si ha *non interferenza* se il suddetto elemento non predomina e può anzi, pur essendo visibile, quasi non essere percepito. O, se percepito, non è considerato conflittuale con l'intorno (*dominanza*), nè elemento principale nella veduta d'insieme (*evidenza*).

Gli elementi non interferenti hanno la caratteristica di produrre rumore visivo, ma non stonature

La non interferenza è ulteriormente specificabile in due sottotipi: un intervento può essere non interferente perché *insignificante*, oppure può essere non interferente, ma *significante*:

un bell'edificio moderno inserito in un tessuto edilizio antico del qual è chiaramente estraneo, producendo un effetto estetico positivo in quanto non prevale sul contesto, ma vi convive con un proprio messaggio (non interferenza significativa)

Un elemento non interferente *non significativa* produce *rumore visivo* interrompendo nel punto in cui si trova l'unità della veduta, pertanto più elementi di questo tipo possono compromettere significativamente la riconoscibilità dell'immagine complessiva del quadro ambientale. Un elemento non interferente *significativa* può indebolire i caratteri specifici del luogo, ma costituisce tuttavia un elemento di interesse in sé, in grado di produrre nuove specificazioni di quel sito.

Riguardo invece all'integrazione per *omogeneizzazione*, sono omogenei per *uniformità* gli interventi che utilizzano caratteri costruttivi, linguistici, materiali ancora attuali e funzionalmente validi. L'uniformità rafforza il senso di *tipicità* delle forme e delle strutture: un carattere tipico, infatti, è percepito più fortemente, risulta cioè maggiormente riconoscibile in quanto tale, se è presente in maniera diffusa.

L'integrazione per *mimesi* riproduce alcuni dei caratteri delle preesistenze per l'appunto in maniera mimetica, ovvero priva di rielaborazione originale: l'obiettivo di questo tipo di intervento è quello di non lasciare segni di modificazione. Barocchi suggerisce questo approccio progettuale nel caso di interventi di recupero dell'esistente, lasciando intendere che il progetto per integrazione deve risultare il più possibilmente anonimo e invisibile.

Un tipo positivo di mimesi è il rimodellamento e rinverdimento di un'area alterata (ad esempio una cava dismessa in un'area naturale o seminaturale), dandole un aspetto che la renda il meno possibile distinguibile dal contesto. In questo caso non si tratta di inserire un'opera applicandovi elementi di uniformità, ma piuttosto di cancellarne le tracce.

L'omogeneizzazione per coerenza ha delle analogie con l'integrazione per non interferenza.

Ad esempio, il muro di sostegno di una scarpata a monte di una strada forestale, citato come esempio di non interferenza con il paesaggio vegetale del bosco, si integra con la strada per coerenza apparendo, se ben realizzato, come necessario elemento costruttivo della strada stessa.

Un'opera, quindi, si omogeneizza per coerenza se possiede due qualità:

- non genera conflitto formale con l'intorno;
- è discreta, non è quindi sovradimensionata né eccessivamente vistosa.

Un caso di omogeneizzazione per coerenza sono le pareti scavate in trincea in aree carsiche, rimaste in roccia viva: pur essendo chiaramente artificiali, sono formalmente coerenti con il paesaggio carsico.

Casi di incoerenza sono le sistemazioni idrauliche con opere pesantemente artificiali (quali i cunettoni) e le trincee stradali con pareti subverticali; a queste si dovranno preferire sezioni più ampie e raccordate con il piano di campagna per consentire alla vegetazione di arrivare sino al pelo dell'acqua e, nelle strade, per produrre una visuale laterale più aperta e un senso di minore costrizione.

4. Nascondimento

Il modo più semplice e radicale di evitare alterazioni a un paesaggio è quello di rendere invisibili i nuovi manufatti. E' un atteggiamento che contrasta con l'ipotesi che ogni intervento costituisce una tappa nell'evoluzione del paesaggio, le cui tracce costituiscono segni sensibili della sua storia. Questo tipo di approccio è stato peraltro confutato dalla normativa recente sulla valutazione dell'impatto paesistico degli interventi, la quale sostiene l'incongruenza di opere di occultamento e mitigazione nell'ipotesi di metodologie progettuali che si sviluppino a partire dal paesaggio.

Il modo estremo per evitare alterazioni del paesaggio è l'occultamento, che consiste nel nascondere del tutto la nuova opera. Se la mascheratura consiste nel porre un nuovo elemento paesaggisticamente inseribile davanti ad un elemento dissonante, l'occultamento consiste nel costruire l'elemento dissonante in modo da non essere visibile.

Forme di occultamento parziale consistono nel costruire delle opere quanto più possibile interrate: ad esempio un serbatoio dell'acqua potrà essere interrato almeno parzialmente e la parte sopra il livello del terreno potrà essere coperta da terra rinverdita, modellata con linee morbide che richiamino la morfologia del terreno e lasciando visibili solo la porta di accesso ed eventuali sfiati. Un altro esempio di occultamento parziale sono le strade e ferrovie costruite con tratti in galleria.

Note

¹ Le parti in corsivo sono tratte dal sito www.ilpaesaggio.eu/rappop.htm, pagina redatta dall'arch. Roberto Barocchi.

4.

Elementi per una valutazione dei progetti di riconversione dei tracciati ferroviari urbani

4.1 Valutazione della sensibilità del sito.

Definizione del sito

Coerentemente alle premesse teoriche descritte in precedenza, si vuole evitare la contrapposizione tra tessuto urbano e infrastruttura; a differenza dei progetti di nuova costruzione di infrastrutture, i processi di riconversione intervengono in situazioni in cui l'infrastruttura si è già insediata, conformando nel tempo il tessuto urbano circostante, e viceversa. Pertanto, nell'ambito della nostra discussione, il *sito* è costituito dall'ambito urbano generato dall'intersezione tra morfologie urbane e tracciati infrastrutturali. Ne consegue che un'analisi del sito prenderà in esame contemporaneamente i caratteri dell'infrastruttura e i caratteri dei tessuti urbani intersecati, e i rapporti che questi hanno generato nel tempo.¹

La valutazione del sito si articola nella definizione dei caratteri del *territorio*, del *paesaggio* e del *contesto*, intesi come tre diverse aggettivazioni (di carattere morfologico, percettivo e simbolico) di un ambito.

4.1.1 Valutazione di tipo morfologico-strutturale

La città:

- caratteri tipo-morfologici dei tessuti

La valutazione dei caratteri della struttura urbana sensibili alle trasformazioni ragiona attorno ai concetti di *permanenza* e *riconoscibilità*. È possibile, a tal proposito, utilizzare alcuni risultati delle indagini di Luciano Semerani sulla trasformabilità urbana del centro-città². Intendendo la trasformabilità "una categoria di carattere economico-insediativo entro la quale si può raggruppare un insieme di fatti relativi al fenomeno urbano o territoriale (tutti relativi agli oneri di trasformazione)"³, si può ricondurre nell'ambito della stabilità delle forme il portato dell'evoluzione storica di un ambito urbano, e di riflesso, la capacità di assorbire le trasformazioni.

La sensibilità del sito può essere pertanto messa in relazione ai tempi di sedimentazione storica dei suoi caratteri. Contesti interessati da processi di intense e rapide trasformazioni sono solitamente caratterizzati da una perdita di identità, intesa nella duplice accezione di *chiara leggibilità del rapporto tra fattori naturali e opere dell'uomo*, e di *coerenza linguistica e organicità spaziale* di queste ultime.

Nelle linee guida per la valutazione di impatto paesistico della Regione Lombardia si legge: "*Un forte indicatore di sensibilità è indubbiamente il grado di trasformazione recente o, inversamente, di relativa integrità del paesaggio, sia rispetto a un'ipotetica condizione naturale, sia rispetto alle forme storiche di elaborazione antropica (...). Si dovrà quindi verificare l'appartenenza del sito a paesaggi riconoscibili e leggibili come sistemi strutturali (naturalistici e antropici) fortemente correlati, connotati anche da comuni caratteri linguistico-formali.*"⁴

Non si tratta tuttavia di un'affermazione generalizzabile: esistono contesti di formazione relativamente recente e in rapida evoluzione che tuttavia conservano un preciso segno identitario: è il caso, ad esempio, di estesi quartieri della città di New York (Upper West Side, Midtown, Chelsea), in cui la riconoscibilità è affidata alla regola d'impianto all'interno della quale hanno luogo intensissimi processi di modificazione del costruito.

Tuttavia, in certi casi sono proprio le modalità e l'intensità delle trasformazioni a mettere in luce, per contrasto, i caratteri di

Permanenza e riconoscibilità

permanenza e di stabilità di un luogo, i parametri sensibili a cui è legata la qualità e la riconoscibilità del luogo.⁵ A tal proposito, per gli ambiti attraversati da tracciati ferroviari, potrà essere utile isolare le trasformazioni originate dall'interazione tra le parti urbane e l'infrastruttura dalle modifiche indotte dalla funzione dell'esercizio ferroviario (modifiche interne all'infrastruttura), risultando maggiormente significative le trasformazioni del costruito avvenute *durante la fase di esercizio della ferrovia* – predominanza dell'infrastruttura-, oltre alle modifiche subite dall'infrastruttura *dopo la dismissione* – predominanza del contesto. Più precisamente, la registrazione delle sezioni demolite di un tracciato non più in esercizio può fornire una chiave di lettura dei diversi gradi di trasformabilità delle parti urbane attraversate. Allo stesso modo, è possibile ottenere una misura della resistenza alla trasformazione dallo studio dei progetti non realizzati o parzialmente realizzati sull'area, come misura dei gradi di trasformabilità dei vari ambiti interessati da un progetto unitario.

In ultima analisi, la presenza di caratteri di stabilità e riconoscibilità è indice di forte vulnerabilità del sito alle trasformazioni. Accade così che progetti di nuovo inserimento di infrastrutture ferroviarie tendano a privilegiare sezioni poco invasive, quali sezioni in galleria e a raso con sede condivisa (cfr. rispettivamente Perugia e Porto).

Al contrario, un progetto di riconversione di tracciati già esistenti frequentemente affronta situazioni in cui si è già prodotta una profonda alterazione dei caratteri di permanenza del luogo; la presenza del tracciato comporta lo stabilirsi di nuove gerarchie, compromettendo la leggibilità della struttura urbana o dando vita ad un nuovo assetto morfologico. Generalmente si interviene in duplice modo: da un lato si ricorre a soluzioni che minimizzino le alterazioni prodotte, mediante completamenti edilizi, ripristino delle trasversalità, e riduzione della consistenza del tracciato (interramento, riconversione a trasporto su ferro leggero in sede condivisa, o varianti di tracciato). Dall'altro, si procede a consolidare il nuovo equilibrio prodotto dalla presenza dell'infrastruttura; il 'vuoto' lineare viene corredato di nuovi modi d'uso e attività, dotato di servizi, attrezzature, punti di accessibilità, in modo da incentivare le relazioni trasversali al percorso e riconvertirlo in un attrattore urbano.

Il progetto sulla ferrovia des Vincennes, ad esempio, utilizza entrambi gli atteggiamenti progettuali descritti, confermando, a tratti, il nuovo equilibrio di gerarchie determinato dalla presenza dell'infrastruttura, e ricucendo, in altri, le relazioni urbane preesistenti alla ferrovia. Nel primo segmento, il tracciato è riconvertito in un'imponente architettura urbana che unifica il fronte di otto isolati e bilancia, con la lunga sequenza di arcate in cui dimorano atelier e negozi, le eleganti cortine del quartiere borghese situato sul lato sud del boulevard. In una seconda sezione, la linea ferrata si discosta dall'asse viario, penetrando all'interno degli isolati; sebbene il tracciato costituisca il principale elemento di strutturazione del disegno del suolo all'interno delle unità insediative, l'incisività dell'intervento è tuttavia limitata alla dimensione dell'isolato, la cui integrità resta confermata dalle cortine continue lungo i bordi degli assi viari e dalla risoluzione delle intersezioni mediante gallerie o ponti in ferro.⁶ Il progetto di riconversione sceglie dunque di conservare la leggibilità delle unità morfologiche dell'insediamento, ripristinando le gerarchie di relazioni tra le cortine urbane e la maglia viaria; la linea ferroviaria diventa allora una collezione di luoghi 'interni' all'edificato, piuttosto che trasformarsi un nuovo asse urbano.

Permanenza e trasformazioni

Strategie di riconversione

Duplici strategie a Parigi

Individuare la stabilità dei caratteri insediativi consente di valutare le alterazioni prodotte dall'inserimento del tracciato all'interno del tessuto urbano,⁷ valutandone le eventuali condizioni di degrado o le potenzialità di costruzione di un nuovo paesaggio urbano che il progetto di riconversione è chiamato a risolvere.

I caratteri di permanenza, a cui legare una valutazione della sensibilità del sito, sono stati ampiamente studiati dall'analisi urbana delle città storiche europee. Riguardano i caratteri delle tipologie edilizie, la geometria e le dimensioni dell'isolato, il rapporto tra spazi aperti e costruito, tra spazio privato e spazio collettivo, la giacitura dei tracciati, i caratteri delle cortine urbane.

E' evidente che, in forza della propria natura lineare, il modo primario di alterazione delle strutture tipo-morfologiche urbane da parte delle linee ferroviarie si verifica per negazione dei tracciati ordinatori che strutturano gli insediamenti.⁸ Il conflitto tra gli assi strutturanti il territorio e giacitura dei tracciati ferroviari può assumere varie forme, dal momento che la riconoscibilità delle direttrici urbane è relazionata a caratteri morfologici ogni volta diversi (caratteri delle cortine, caratteri volumetrici, impianto planimetrico, ecc.), i quali costituiscono i caratteri di sensibilità del sito.

Facciamo qualche esempio.

La High Line di New York contraddice inequivocabilmente il rigido orientamento cartesiano della griglia di Manhattan; ma non sembra tuttavia scalfirla. La sopraelevazione del percorso ferroviario consente il mantenimento dell'ordine preconstituito a livello del suolo: le Avenues si orientano in direzione nord-sud all'intradosso del viadotto e gli edifici vengono attraversati senza subire rotazioni o spostamenti rispetto al filo degli isolati. In ultima analisi, malgrado la giacitura del viadotto si ponga in contrasto con le geometrie urbane, la sua incidenza risulta comunque parziale, dal momento che la regola è stabilita a livello planimetrico.⁹ Ben altro impatto comporta ad esempio il tracciato stradale di Broadway, altrettanto obliquo, ma interferente con la griglia. L'asse diagonale comporta la rotazione degli edifici lungo il suo fronte, e forti eccezioni urbane in corrispondenza degli innesti con le Avenues in direzione nord-sud. L'effetto urbano di tale alterazione è talmente dirompente da fare di questi grandi vuoti gli unici spazi aperti a Manhattan assimilabili alle piazze europee. Madison Square, Union Square, Times Square, Columbus Circle, Lincoln Center, sono vere e proprie centralità che scandiscono in senso longitudinale l'isola, ulteriormente connotate dalle fermate della metropolitana che contribuiscono a definire questi luoghi come partecipi di un sistema lineare, riconnettendo in episodi tipologicamente analoghi il sopra e il sotto della città.

L'architettura fortemente connotata del viadotto, e la sua decisa negazione delle regole di costruzione urbana, non ne fanno tuttavia un elemento in grado di compromettere la leggibilità dei caratteri del luogo, dal momento che l'edificato al suo intorno si insedia secondo le regole stabilite dalla griglia nord-sud, riconoscibile nelle lunghe prospettive urbane che si allineano a livello del suolo, e nel consolidato skyline; quest'ultimo aspetto diviene comprensibile a quote elevate e ad una scala dimensionale in cui il viadotto non è percepibile come un elemento emergente. Pertanto, persino nei progetti di riconversione più radicali, la presenza dell'infrastruttura offre un contributo poco incidente sull'articolazione complessiva del paesaggio urbano.

Il contrario accade per la ferrovia parigina. La prima sezione della linea, allineandosi per un chilometro e mezzo al Boulevard Daumesnil, conferma le giaciture della trama urbana; tuttavia, l'infrastruttura

I caratteri di permanenza dei tracciati ordinatori

I caratteri di riconoscibilità dei tracciati ordinatori a Manhattan

I caratteri di riconoscibilità dei tracciati ordinatori a Parigi

rappresenta, in questo tratto, un segno in grado di alterare significativamente il paesaggio urbano, la cui riconoscibilità dipende, piuttosto che dal disegno planimetrico, dalla sua particolare configurazione in termini tridimensionali. Nel caso parigino, infatti, la trama urbana è resa riconoscibile dalle lunghe prospettive definite dalla ripetizione di cortine urbane omogenee. Il viadotto, che moltiplica la scala dell'isolato nella continuità di un'unica, lunga architettura modulare, accentua drammaticamente la monumentalità prospettica dell'asse viario, costruendo un episodio di alta qualità del paesaggio urbano. L'ipotesi di demolire il viadotto, e mettere a nudo l'articolazione disomogenea dei fronti urbani attestati sul retro del viadotto, viene scartata sin dall'inizio del processo di riconversione dei luoghi, perché rischiava di alterare la qualità urbana dell'asse viario ormai identificatasi dell'andamento regolare e omogeneo della cortina infrastrutturale.¹⁰

L'infrastruttura:

- caratteri costruttivi della sezione infrastrutturale

Dall'osservazione di alcuni casi di riconversione dei tracciati ferroviari urbani è possibile individuare una corrispondenza tra alcuni caratteri costruttivi del manufatto e le modalità di riconversione adottate. Generalmente, le parti dell'infrastruttura costituite da opere di architettura (viadotti, rilevati artificiali) vengono riconvertite in edifici, mentre le parti del tracciato creati da rinterri o sbancamenti (rilevati naturali, trincee) sono trasformate in parchi lineari. Si tratta di modalità di utilizzo che richiedono il minor grado di trasformazione delle diverse parti del manufatto ferroviario, che offrono indicazioni utili in fase di definizione degli obiettivi strategici della riconversione.

Nell'ambito dei casi studio prescelti, la riconversione della ferrovia di Vincennes a Parigi è ancora una volta esemplare di più di una soluzione: il viadotto Daumesnil è trasformato in un edificio lineare che ospita botteghe e passaggi nella arcate e una passeggiata sopraelevata sulla copertura, disegnando una lunga quinta urbana sull'Avenue Daumesnil; oltre la stazione merci di Reuilly, il percorso si snoda in una trincea profonda otto metri, tra querce, faggi, aceri e noccioli, acquistando l'aspetto naturalistico del paesaggio boschivo. Questo aspetto trova ulteriore conferma nell'ampio rilevato naturale della Goerlitzer Bahnhof a Berlino trasformato in parco urbano attrezzato, negli interventi di Devigne e Dalnoky sui siti ferroviari della SNCF, riconvertiti in giardini, nel viadotto Hofpleinlijn a Rotterdam che funge da copertura per 140 botteghe e negozi.

Limitatamente ai viadotti urbani, generalmente poco sviluppati in altezza, è possibile osservare che le strutture in muratura sono maggiormente permeabili alle alterazioni architettoniche rispetto ai ponti e viadotti metallici.

“Per loro natura e logica costruttiva (la precisione del calcolo strutturale trova qui una coincidenza esatta nelle forme dell'architettura) le campate di acciaio raramente hanno accolto funzioni diverse da quell'infrastrutturali. Più leggeri da un punto di vista tecnologico e visivo questi manufatti si sono rivelati nel tempo meno disponibili a consentire cambiamenti d'uso rispetto alle strutture in muratura e, interrotto il traffico ferroviario, sono stati spesso demoliti.”

In realtà, i viadotti metallici sono meno assimilabili, dal punto di vista architettonico, a degli 'edifici' lineari -al contrario di quanto invece avviene generalmente per quelli in muratura- comportandosi piuttosto come lunghe pensiline. Essi fungono spesso da copertura per attività e costruzioni temporanee; tuttavia, l'occupazione dei suoli d'ombra

Caratteri costruttivi e modalità di riconversione

con il costruito altera la leggerezza caratteristica di queste strutture, che mal si prestano a tradursi in elementi pieni.

Al contrario, la struttura continua delle costruzioni in muratura consente, in virtù della propria consistenza volumetrica, sia l'occupazione degli interstizi che la sottrazione di elementi, senza comprometterne la leggibilità d'insieme.

La maggior capacità di assorbire 'contaminazioni' può a volte tradursi in una *minor sensibilità alla trasformazione*, come confermano le riconversioni del Viaduc Des Artes, diventato un vero e proprio edificio, e la High Line di New York, di cui è stato utilizzato esclusivamente il piano ferroviario, per evitare di comprometterne i caratteri.

Le relazioni tra città e infrastruttura:

- densità

Un tessuto urbano compatto generalmente (ma non sempre, si badi) difficilmente sopporta la presenza di elementi invasivi quali le infrastrutture ferroviarie. Al contrario, ambiti urbani dispersi possono accogliere il tracciato ferroviario come elemento ordinatore dei processi insediativi.

La densità, tuttavia, costituisce un carattere che va ulteriormente connotato. Rispetto alla presenza delle infrastrutture ferroviarie, la densità è da intendersi sia come *concentrazione del costruito* che come *intensità delle relazioni funzionali*,¹¹ e può costituire un indicatore sensibile rispetto alla refrattarietà del sito alle alterazioni; è pertanto frequente che ambiti urbani 'densi' subiscano processi di degrado per via della successiva sovrapposizione di tracciati infrastrutturali che ne comprimano ulteriormente gli spazi di funzionamento.

E' opportuno che la progettazione di nuove infrastrutture ferroviarie accolga questo dato per orientarsi, come nel caso della presenza di caratteri di permanenza delle strutture urbane, verso soluzioni che riducano la congestione, progettando un'asse ferroviario permeabile alle relazioni trasversali.

Nell'ottica della riconversione di tracciati già esistenti, è utile considerare la densità, piuttosto che in termini assoluti, come un indicatore che misuri un *rapporto* tra caratteri dell'infrastruttura e caratteri della città: la densità urbana è infatti apprezzabile in termini di confronto con la densità (del costruito e delle relazioni) propria degli ambiti ferroviari. Da questo confronto dipende l'interpretazione del tracciato come un *segno tridimensionale* o, viceversa, come un *vuoto urbano*, orientando verso differenti strategie progettuali.

Dal punto di vista morfologico, gli spazi ferroviari sono generalmente caratterizzati da un basso rapporto tra pieni e vuoti. In relazione ai tessuti compatti delle città storiche possono pertanto essere letti come una *cavità* scavata all'interno della tettonica urbana. Nello specifico, i tracciati ferroviari incidono lunghi solchi che compromettono la continuità dei tessuti compatti, alterandone la riconoscibilità soprattutto nei margini. Anche nei casi in cui il tracciato ha una propria consistenza architettonica, sviluppandosi su viadotti o rilevati, la sua presenza compromette l'unità morfologica della sezione urbana (è un *pieno-vuoto*).

In ambiti meno densamente costruiti, l'infrastruttura ferroviaria descrive spazi e architetture con modalità e rapporti confrontabili rispetto ai modi di costruzione dei tessuti edilizi attraversati, risultando meno incisiva nell'alterazione della forma urbana.

Procedendo verso tessuti sparsi e slabbrati, il tracciato ferroviario può

Densità come indicatore di rapporto

Densità in termini morfologici

addirittura costituire, nella sua continuità lineare, un'unità morfologica percepibile come un 'pieno', potendo costituire un elemento d'ordine in una realtà urbana frammentata e disomogenea.

Analogamente, se si analizzano le relazioni funzionali che si stabiliscono tra residenza, attrezzature, servizi e spazi aperti, si può verificare che linea ferroviaria comporta brusche interruzioni a tali rapporti di funzionamento della città; pertanto, maggiore è la densità di relazioni urbane, maggiore sembra essere la congestione e l'impovertimento della qualità del contesto. E' bene osservare che vanno intesi in termini di relazioni funzionali anche i rapporti percettivi e simbolici che si stabiliscono come interazioni interne al sito, in quanto legate al modo d'uso dei manufatti e degli spazi, che si traducono poi in specifici caratteri delle forme. Nel caso di una sezione in viadotto, per esempio, si vedrà che, sebbene conservi i modi d'uso del suolo, interrompe le relazioni visive tra le cortine urbane; più intense risultano le relazioni di prospicienza, tanto maggiore sarà l'alterazione prodotta dalla presenza del viadotto.

Tuttavia, le due specificità dell'indicatore sono intimamente connesse, se è vero come afferma Semerani, che "la densità fisica è funzione di una densità di relazioni."¹²

Volendo, in quest'ottica, individuare un ordine di classificazione di tipo morfologico-funzionale, può farsi riferimento a quanto riportato dallo stesso Semerani¹³, a proposito dei centri urbani, confermando le seguenti categorie:

- centro-città (alta densità del costruito e di relazioni primarie)
- città compatta (alta densità e riconoscibilità delle strutture urbane)
- città eterogenea (alta densità di relazioni)
- città espansa (bassa densità del costruito e povertà di relazioni)

Affiorano, attorno ai ragionamenti sulla densità, importanti temi di progetto: la trasformabilità di un tracciato ferroviario dipende in ultima analisi dalle potenzialità in termini di relazioni (strutturali e funzionali) che l'intervento riesce a consolidare (in un ambito *denso*) e a costruire (in un ambito *rarefatto*) con l'intorno urbano.

Rispetto alle modalità di relazione puntuali della ferrovia in esercizio, che si apre alla città solo in corrispondenza delle stazioni, la riconversione delle aree occupate dalla ferrovia in spazio pubblico determina una condizione nuova, che coincide con la possibilità di cercare nell'intorno urbano il significato e il senso della propria rifunzionalizzazione, ripristinando in maniera continua quelle relazioni trasversali che la linea ferroviaria in esercizio inevitabilmente interrompe.

Le strategie di intervento possono, a seconda dei casi, rafforzare le relazioni trasversali a discapito della continuità del tracciato (interazione per punti), intervenendo per elementi significativi (conservando porzioni del tracciato), conservando la linearità del segno, rendendolo tuttavia 'permeabile'.

Il caso portoghese esplicita il rapporto tra densità urbana e trasformabilità in termini esemplari: le modalità di incidenza dell'infrastruttura nel disegno degli spazi pubblici possono essere relazionate senza esitazione alla densità intesa nelle due accezioni sopra indicate. Negli ambiti storici (alta densità del costruito e di relazioni) il treno corre nel sottosuolo e i segmenti di tracciato esistenti in superficie sono rimossi per lasciar spazio a piazze e parcheggi (vengono ripristinate le relazioni trasversali); nelle centralità di recente formazione (dove il tessuto è meno compatto, ma ugualmente denso

Densità in termini funzionali

Categorie morfologie funzionali

Trasformabilità e densità

Porto e la densità

di relazioni), il tracciato assume un atteggiamento mimetico nei confronti del trattamento degli spazi pubblici (corre in superficie, ma affiorano solo i binari); nei tessuti slabbrati e dispersi, l'infrastruttura costituisce un elemento predominante del disegno della città, strutturando interi comparti che si attestano lungo la linea. Analogamente può dirsi dell'intervento per Perugia di Jean Nouvel. Il nastro rosso su cui corre la nuova metropolitana costituisce un forte elemento di qualificazione del paesaggio negli ambiti di recente edificazione; sparisce poi nel sottosuolo della città storica, con cui si rapporta mediante risalite puntuali.

Una provvisoria conclusione, che tenga conto di quanto avvalorato anche nei paragrafi precedenti, potrebbe portare ad affermare che in tessuti *densi* caratterizzati da *permanenza e riconoscibilità* delle strutture tipo-morfologiche, l'interazione più ricorrente con le infrastrutture lineari sia di tipo *puntuale*.

- rapporto scalare

La natura lineare dei tracciati ferroviari impone una riflessione sui rapporti dimensionali tra questi e i tessuti urbani in cui si inseriscono. Le dimensioni dei tracciati ferroviari appartengono a due ordini di grandezza differenti, riuscendo a stabilire rapporti con la città a diverse scale. Ad esempio, mentre la sezione trasversale di una linea urbana si confronta in genere con le cortine che delimitano l'invaseo infrastrutturale, l'intero sviluppo lineare del tracciato può stabilire relazioni tra parti ed episodi urbani anche molto distanti, generando sistemi riconoscibili alla scala metropolitana.

Se è dunque vero che l'impatto di un intervento cresce generalmente con le sue dimensioni (la scala dell'essere umano è, del resto, un termine di paragone fisso), ciò non vuol dire che i tracciati ferroviari siano necessariamente più incidenti sulla trama e la consistenza urbana quanto maggiori siano le dimensioni trasversali e longitudinali in termini assoluti; va pertanto considerato come indicatore significativo il *rapporto tra le scale dimensionali del tracciato¹⁴ e delle unità tipo-morfologiche contestuali*, e cioè tra le dimensioni del tracciato e le dimensioni delle unità morfologiche che strutturano l'ambito di intervento.

E' possibile pertanto ragionare in termini di 'ritmo' della sezione trasversale, confrontabile con la scansione dei fronti urbani che vi si contrappongono; analogamente, lo sviluppo lineare del tracciato si confronta con le dimensioni del modulo di costruzione urbana (ad esempio, l'isolato), e con il ritmo dei vuoti e dei pieni individuati dalla trama urbana.

Più generalmente, accade che ambiti urbani costituiti da isolati di grandi dimensioni riescano ad assorbire più facilmente la presenza di tracciati ferroviari rispetto a tessuti storici caratterizzati da rapporti di forma più minuti. Può trovarsi conferma di questa ipotesi, nei tracciati urbani che interessano gli ampliamenti ottocenteschi delle città europee (la Goerlitzer Bahnhof a Berlino) e nei centri di molte grandi città americane (la metropolitana di Chicago, le sopraelevate newyorkesi). Si tratta di ambiti centrali, densamente costruiti e caratterizzati da forte riconoscibilità delle strutture urbane; tuttavia, a differenza di quanto accade nelle strutture preottocentesche delle città europee, spesso i tracciati ferroviari si inseriscono senza difficoltà all'interno di questi tessuti.

Gli indicatori della *densità* e della *riconoscibilità* del costruito urbano non bastano pertanto da soli a definire la vulnerabilità del sito; può infatti verificarsi che in casi di alta densità l'infrastruttura non

Dimensioni assolute e percepite

Ritmo e modulo

Confronto tra gli indicatori di *densità*, *permanenza* e *rapporto scalare*

comprometta i caratteri del tessuto, se la scala delle unità urbane è tale da assorbire le modificazioni indotte dal tracciato.

Molte città nordamericane offrono conferma delle precedenti osservazioni.

Il caso americano

Sorte nell'era del trasporto meccanico, sono strutturate secondo piani cartesiani, i cui assi urbani si conformano sin dall'inizio come canali della mobilità, ignorando il ruolo pubblico delle strade e piazze europee. In questi larghi invasi trovano spazio, al fianco di pedoni, cavalli e automobili, anche pesanti treni merci.¹⁵ La natura prevalentemente commerciale della locomozione ferroviaria accentua inoltre la stazza dei mezzi, la larghezza delle sezioni infrastrutturali, la solidità dei manufatti e il volume degli spazi d'uso, che si sviluppano in città con curve larghe ed impronte ingombranti, adeguandosi al generale sovradimensionamento delle città.

Il caso americano è un caso in cui la città e la ferrovia hanno la stessa scala. L'ampiezza delle strade, le dimensioni in pianta degli isolati, le dimensioni volumetriche dei corpi edilizi sono spesso relazionati ai grossi comparti produttivi che costituivano l'origine dell'insediamento, all'interno di cui la ferrovia fungeva da naturale complemento, al punto da diventare un elemento riconoscibile del paesaggio urbano, come testimoniano le vicende della riconversione della High Line ricordate al capitolo 2.

Il ragionamento porta a spostare l'attenzione del progetto di riconversione sul mantenimento e riuso dell'architettura del tracciato nei suoi caratteri originari, piuttosto che sulla sua trasformazione in funzione delle relazioni urbane con i margini.

Infatti, in casi di contesti profondamente alterati dalla presenza della ferrovia, il tema prevalente di progetto sembra essere la sistemazione dei margini e delle trasversalità; in questa logica il tracciato si modifica di volta in volta in *edificio*, *piazza*, *parco*, assumendo diverse connotazioni urbane conformemente alle condizioni al contorno. Diversamente, nei casi in cui il tracciato s'insedia nel tessuto urbano senza traumi, può verificarsi un più attento interesse nei confronti della salvaguardia del manufatto, ponendo in secondo piano la risoluzione delle relazioni con i margini urbani.

- rapporti di figura

Le modalità con cui i tracciati ferroviari si sovrappongono al suolo incidono notevolmente sulla configurazione del contesto, e sulla sua trasformabilità. Più precisamente, tali rapporti possono essere descritti a partire dai caratteri della sezione infrastrutturale e dalla giacitura del tracciato. Si prenderanno in esame casi semplificati in cui il tracciato ferroviario si inserisca all'interno di un ambito omogeneo e continuo; ciò consente di esplicitare più chiaramente gli effetti dell'interazione dell'infrastruttura sui tessuti urbani.¹⁶

In relazione ai caratteri della *sezione infrastrutturale*¹⁷ è possibile individuare all'interno delle seguenti categorie alcune modalità di relazione tra i tracciati ferroviari e gli ambiti attraversati:

- *intersezione* (sezione a raso con sede condivisa)
- *sovrapposizione* (sezione in viadotto)
- *barriera* (sezione a raso con sede propria, sezione in rilevato, sezione in viadotto)
- *taglio* (sezione in trincea, sezione a raso con sede propria)

A tali rapporti corrispondono alcune specifiche questioni di progetto, quali la risoluzione degli attraversamenti, l'individuazione degli accessi, dei collegamenti verticali, la gerarchizzazione dello spazio pubblico.

Si possono a tal proposito effettuare alcune considerazioni.

L'*intersezione* rappresenta tra le tipologie elencate, il rapporto generalmente meno invasivo, perché consente la permeabilità trasversale del tracciato in maniera continua. Non altera la percezione unitaria degli invasi urbani e non interrompe le relazioni funzionali al livello del suolo, rendendo possibile la lettura delle trasversalità e degli elementi ordinatori del territorio. La sezione urbana interessata dal progetto di recupero comprende senza soluzioni di continuità tutto lo spazio compreso tra l'edificato, potendo risultare estremamente variabile in termini di estensione e disegno planimetrico. La possibilità di integrazione pressoché totale tra sede dell'infrastruttura e suolo urbano comporta la necessità di una precisa gerarchizzazione dello spazio pubblico per fasce di utilizzo, ponendo come quesiti progettuali la risoluzione delle intersezioni e la ricomposizione delle quote, comprese all'interno di un disegno del suolo unitario.

Intersezione

A seconda del rapporto tra pieni e vuoti (rapporto di forma tra piloni e campate), la sezione infrastrutturale in viadotto è percepibile come un lungo *elemento di copertura* (generalmente, viadotti metallici ad ampie campate), o come un *edificio lineare* (generalmente, viadotti in muratura poco elevati). Nel primo caso, il viadotto stabilisce col suolo un rapporto di *sovrapposizione*, nel secondo costituisce una *barriera*. Il rapporto di *sovrapposizione* conserva le relazioni trasversali a quota del suolo, tuttavia altera la percezione di uno spazio urbano continuo, occultando un fronte costruito o determinando una suddivisione per fasce dell'invaso originario. I suoli d'ombra, infatti, sebbene accessibili con continuità, condizionano la sezione dell'invaso urbano: la scansione dei sostegni e le qualità spaziali e di luce ne condizionano infatti la percezione e i modi d'uso. Oltre al ritmo strutturale, una seconda modalità di scansione lineare del manufatto è costituita dai punti di risalita.

Sovrapposizione

Il progetto di riconversione della struttura articola pertanto tre diversi ambiti di intervento: il piano sopraelevato, i suoli d'ombra e i margini, organizzati dalla sequenza strutturale, la ripetizione degli accessi e il ritmo dei margini urbani.

La *barriera* costituisce probabilmente il rapporto di forma più invasivo, poiché interrompe le relazioni percettive e funzionali tra i due margini del tracciato, costruendo un fronte continuo. Lo spazio urbano si restringe o si frammenta, a seconda che il tracciato occluda uno dei fronti costruiti o si posizioni all'interno della sezione urbana.

Barriera

Quando non corre in viadotto, il tracciato interrompe le relazioni trasversali a livello del suolo, sia tra spazio pubblico e infrastruttura (accessi), sia tra i due margini (attraversamenti);¹⁸ gli accessi e gli attraversamenti costituiscono allora due diverse scansioni puntuali della barriera.

E' possibile fornire due diverse interpretazioni architettoniche della barriera: nella prima il tracciato diventa edificio lineare, di cui vengono risolti i prospetti, l'attacco a terra (il disegno e l'utilizzo dei suoli d'ombra, degli ingressi e dei passaggi), e la copertura (il percorso); nella seconda, il tracciato è assimilabile ad una corrugazione del suolo (interpretazione naturalistica). E' questo il caso dei rilevati naturali.

Il *taglio*, infine, altera le relazioni trasversali a livello del suolo, senza però modificare sensibilmente la percezione dell'invaso urbano (è complementare alla *sovrapposizione*). Tuttavia, come per la barriera, l'interruzione della continuità del suolo determina l'alterazione dei modi d'uso e della qualità urbana degli spazi, concentrando la vitalità degli scambi in corrispondenza dei punti di attraversamento e di accesso.

Taglio

Come per i rilevati naturali, il grado di trasformabilità è consistentemente inferiore rispetto ai manufatti artificiali, non potendosi ripristinare la topografia originaria per semplice demolizione delle sovrastrutture. Generalmente, le opere di trincea e rilevati naturali permangono come incisioni (o corrugazioni) del suolo, e vengono spesso riutilizzate come canali per ospitare altre infrastrutture lineari. A partire dalle diverse giaciture del tracciato ferroviario rispetto al sistema di tracciati ordinatori del territorio è possibile individuare due principali rapporti di forma:

- *analogia* (cortina, doppia cortina)
- *opposizione* (taglio, distorsione)

L'analogia si verifica nei casi in cui la ferrovia si dispone conformemente alle direttrici che strutturano l'ambito. A seconda che il tracciato ferroviario cammini sui bordi o al centro del canale urbano, il tracciato può qualificarsi come elemento di cortina o di interruzione dell'invaso. Nel primo caso, accade frequentemente che la continuità del tracciato inibisca la lettura della degli isolati che vi si attestano, e la loro scansione lineare, generando un segno unitario fuoriscalda rispetto alla strutturazione urbana che rafforza la giacitura del tracciato ordinatore. Nel secondo caso, la ferrovia contribuisce ad una strutturazione per fasce del canale urbano; quando l'azione di separazione è molto evidente (*barriera, sovrapposizione*), si generano nel tempo due invasi stradali separati, e il tracciato costituisce di nuovo una cortina.

Analogia

L'opposizione si genera nei casi in cui il tracciato ferroviario tagli la maglia viaria, generando alterazioni della geometria urbana, con la costruzione di episodi urbani singolari in corrispondenza delle intersezioni con gli assi stradali e gli isolati.

Opposizione

Nell'attraversare gli isolati può accadere che il tracciato si frammenti in segmenti, diventando percepibile alla sola scala dell'isolato, la cui unità rimane percepibile nonostante il taglio generato dalla giacitura del tracciato; più raramente accade che il tracciato risulti predominante sulla consistenza dell'isolato, il quale si frammenta in unità più piccole dalle geometrie inedite, per via di rotazioni e distorsioni del costruito. In quest'ultimo caso, la continuità lineare del tracciato ferroviario rimane percepibile ad una scala più ampia rispetto all'estensione dell'isolato.

4.1.2 Valutazione percettiva

- *il percorso* (percezione interno-esterno)

Per via della particolare forma geometrica dei suoli investiti dalla riconversione del tracciato ferroviario, la mobilità, aspetto predominante della natura infrastrutturale dei tracciati, permane come aspetto imprescindibile oltre la rimozione dell'esercizio ferroviario. La mobilità diventa un modo per stabilire delle specifiche relazioni con la città.

Il movimento su un suolo artificiale a pendenza costante consente al viaggiatore di osservare la città da punti di vista inediti, dall'alto di ponti o dal profondo delle trincee, in un'alternanza di sequenze che si succedono dinamicamente. " Questa peculiarità e questo cambiamento sono una conseguenza del fatto che ogni ferrovia ben costruita deve correre su una linea piana, e ciò richiede il livellamento del suolo più alto, e il rialzo di quello più basso; in tal modo al viaggiatore vengono offerti monti e valli in gradevole alternanza, benché egli si muova in realtà su una linea quasi piana e il terreno sia di per sé soltanto poco collinoso, anzi quasi stucchevolmente piatto"¹⁹

La precedente osservazione sembra suggerire che i tracciati ferroviari, meglio di altri tracciati infrastrutturali, possono fungono da elementi

Il suolo artificiale come misuratore della topografia urbana

misuratori della topografia urbana, attribuendo un prezioso valore aggiunto al percorso lungo la linea. E ciò si verifica a prescindere dalle modalità di trasporto.

Tuttavia, un'importante conseguenza determinata dalla dismissione dei tracciati ferroviari è la diversa percezione della città. La città vista dal treno è bidimensionale: avviene sempre ortogonalmente al vettore, impedendo la composizione dei due margini in un paesaggio unitario. Una successione di quadri visivi, che si alternano secondo velocità e pause che si ripetono in ogni viaggio.

La possibilità di camminare o sostare lungo il tracciato apre allo sguardo punti di vista insoliti sui panorami scoperti dal treno, sostituendo alla vista laterale le prospettive urbane, i primi piani²⁰, i tagli diagonali. Al posto delle sequenze di fotogrammi (una per ogni lato del treno) si assiste alla progressione della scena urbana, percepibile come unità di insieme.

Il progetto di riconversione dei tracciati ferroviari lavora pertanto attorno ai temi del *taglio* e della *sezione*, della costruzione delle *sequenze*, del *collage*, istituisce relazioni trasversali, occulta o rivela, per mettere in scena l'evento urbano.

La prospettiva urbana, principale strumento compositivo dello spazio pubblico parigino, consente, ad esempio, di trasformare il Viaduc des Artes in una lunga cortina urbana che chiude il fianco dell'Avenue Daumesnil e, contemporaneamente, in boulevard esso stesso, definendo la sequenza di spazi e manufatti lungo il percorso sopraelevato.²¹

Alla categoria percettiva appartiene anche la lettura dei diversi ritmi che scandiscono il percorso: da un lato, la scansione strutturale del tracciato, la ripetizione dei manufatti di esercizio lungo la linea e la successione degli accessi definiscono il 'ritmo interno' dell'infrastruttura; dall'altro, l'accorpamento delle aree di margine e il collegamento tra elementi significativi alla scala urbana ne scandiscono il 'ritmo' delle relazioni urbane.

Il tracciato, infatti, funziona spesso da *connettore* tra episodi urbani indipendenti, legandoli in un sistema proprio di relazioni analogo a ciò che avviene per le stazioni di una linea in esercizio. Le diverse realtà urbane connesse dalla linea stabiliscono pertanto un doppio ordine di relazioni: relazioni di tipo urbano col proprio intorno e relazioni di tipo funzionale con gli altri poli disposti lungo la linea (è funzionale perché si esplicita attraverso il percorso). Quest'ultimo tipo può offrire modalità di lettura inedite per le parti di città adiacenti al tracciato, esplicitati attraverso il progetto di riconversione.

Come è stato anticipato, un tipo di valutazione percettiva del tracciato non può prescindere da una prefigurazione del tipo di intervento, e ciò vale soprattutto nell'apprezzamento della *percezione interna*: è il progetto che stabilisce il carattere più o meno 'introverso' del tracciato, decidendo che la funzione urbana da esso esercitata coincida prevalentemente con il collegamento tra i diversi episodi urbani adiacenti alla linea, o piuttosto con l'occupazione ricreativa del percorso stesso.

- *il segnale urbano* (percezione esterno-interno)

Ad eccezione dei casi in cui si manifestano con poderose opere di sostegno, i tracciati ferroviari sono generalmente percepibili alla scala urbana per via della loro estensione lineare. Ciò riguarda non solamente la continuità del manufatto, ma anche la continuità del regime dei suoli. Molte ferrovie dismesse, di cui rimangono pochi resti fisici dell'armatura infrastrutturale, risultano tuttora visibili in virtù della continuità dei suoli

Il percorso come connettore

occupati, a cui la condizione di abbandono conferisce un trattamento unitario.

La dimensione lineare non è tuttavia sempre evidente all'interno del costruito urbano. I tracciati possono infatti manifestarsi come: *elemento lineare omogeneo*, *successione di segmenti* contigui o disgiunti, o *successione di elementi puntuali*, a seconda dei caratteri delle sezioni infrastrutturali, dei rapporti di forma con l'isolato, del trattamento dei nodi di accessibilità, delle aree di margine e degli episodi significativi disposti lungo la linea.

Si può far riferimento ai nostri esempi.

Il caso-studio newyorkese si presta a più di un'interpretazione: se è vero infatti che il viadotto è costituito da un unico corpo omogeneo per tutta la lunghezza dell'intervento, il passaggio all'interno degli isolati restituisce una sequenza alternata di ponti in ghisa (per il superamento delle strade ortogonali all'asse del viadotto), e rilevati artificiali (costituiti dalle coperture degli edifici all'interno degli isolati). Un secondo ordine di scansione puntuale della linea è fornito dalla sequenza dei grossi magazziniche fungono da cerniera con il piano stradale, articolando il viadotto al pari delle torri di difesa lungo una murazione. Quale delle tre manifestazioni della continuità lineare del viadotto sia opportuno metter in evidenza, corrisponde ad una precisa scelta di progetto. Nel caso specifico, occorre rilevare che la maggior parte dei progetti presentati per la riqualificazione della linea ha dimostrato una chiara predilezione per il primo tipo di interpretazione.

Analogamente, il recupero della ferrovia des Vincennes può essere letto nel suo complesso come un collage di pezzi contigui, differenti per sezione infrastrutturale, caratteri del contesto, e tipo di intervento; tuttavia il Viaduc des Artes, a causa della notevole estensione (corrispondente ad otto isolati) e dell'omogeneità e riconoscibilità dei suoi caratteri architettonici, rappresenta un segnale urbano forte e percepibile autonomamente dal resto dell'intervento come un lungo manufatto lineare.

Il caso portoghese manifesta, a seconda dei tratti, tutte e tre i modi di visibilità urbana. La sezione che corre nel sottosuolo è segnalata lungo il suo sviluppo da elementi fortemente riconoscibili, costituiti dalle grosse stazioni sotterranee e da alcuni attrattori quali l'auditorium della Casa da Musica e lo stadio do Dragao. Il tratto successivo è formato da una successione di segmenti contigui, ognuno dei quali assorbe i caratteri della parte urbana attraversata (il parco, l'isola pedonale, il boulevard urbano). Infine, i tronchi che attraversano gli ambiti poco urbanizzati sono lunghi elementi lineari che disegnano le ampie distese del paesaggio rurale.

4.1.3 Valutazione simbolica

- *attributi simbolici del tracciato ferroviario*

“L'immagine forte e coerente del sistema ferroviario è il prodotto di una cultura autoctona, quella degli ingegneri ferroviari, che ha da sempre imbrigliato la progettazione in rigide normative e ferrei capitoli. Il principio secondo il quale tutto ciò che è costruito per le ferrovie deve essere incorruttibile, inalterabile dal tempo e dagli eventi esterni, si traduce emblematicamente nel sovradimensionamento degli elementi architettonici, nell'uso massiccio dei materiali grezzi, nei dettagli d'arredo all'interno delle stazioni e delle vetture, nell'impiego di materiali solidi come l'acciaio e la pietra, spesso ostentati per dichiarare la gravità delle architetture ferroviaria.”²² La forte

La dimensione lineare come segnale alla scala urbana

La memoria storica della ferrovia

connotazione formale dei manufatti e delle opere d'arte e la frequenza con cui si ripetono lungo la linea sono determinanti nel definire un sistema architettonico continuo nel territorio, immediatamente riconoscibile e tuttavia vulnerabile al degrado, una volta dismessa la fase di esercizio.

L'iconografia dell'infrastruttura ferroviaria è profondamente legata alla rivoluzione industriale e alla nascita della città moderna, e le sue tracce si fondono, nell'immaginario collettivo, alla storia delle diverse città.²³ In particolar modo, l'estrema rigidità del trasporto ferroviario ha contribuito a cristallizzarne i caratteri, impedendo sostanziali modifiche ai tracciati e al sistema della strada ferrata -rimasta nel tempo "allo stesso stadio della vecchia vaporiera"²⁴, facendo in modo che l'immagine della ferrovia venisse tramandata pressoché immutata per quasi due secoli.

Per definizione, la memoria costituisce una componente essenziale di qualsiasi operazione di riconversione. La permanenza di alcuni caratteri 'sensibili' attraverso il tempo e in maniera indipendente rispetto ai modi d'uso conferisce al manufatto un'identità storica riferibile ad un tempo cronologicamente definito.

Nel caso specifico della ferrovia, la conservazione dei caratteri si esplicita attraverso la permanenza di segni che rimandino al particolare uso dei materiali, al linguaggio architettonico, alle dimensioni; si articola nella conservazione dei manufatti, ma anche del materiale rotabile, degli edifici di servizio, della grafica e degli elementi di arredo, ed è compito del progetto di riconversione indagare su quali delle innumerevoli tracce sia in grado di restituire l'efficacia di tale immagine; la riconversione lavora pertanto sulla conservazione dei manufatti e dei segni più di altri rendano riconoscibile l'infrastruttura. Il recupero può avvenire conservando reperti significativi (in termini di efficacia simbolica, piuttosto che di qualità architettonica), o i rapporti di gerarchia stabiliti all'interno del tessuto urbano. Il vuoto urbano determinato dal passaggio della ferrovia, ad esempio, consente, una volta eliminati i binari e le traversine, di conservare le relazioni tra i due margini e salvaguardare un equilibrio di gerarchie che la ricucitura e l'occupazione del vuoto andrebbe ad impoverire.

I casi-studio mettono in campo tre diverse strategie della memoria.

- A Parigi si conservano alcuni manufatti significativi (*cadavres exquis*, nelle parole di Marc Bedarida²⁵), tenuti insieme dalla traccia sempre visibile del percorso ferroviario; non più aggettivato dal ballast e traversine, è segnato di volta in volta da filari di alberi, trincee, e piani artificiali appositamente disegnati (tra cui il ponte pedonale che supera il Parc de Reuilly), rispetto a cui si organizzano gli spazi all'interno degli isolati e i nodi in corrispondenza degli attraversamenti.

- La metropolitana di Porto rimuove quasi ovunque le opere d'arte dei vecchi tracciati, conservandone a vista i soli binari per ragioni squisitamente funzionali (la ferrovia è in esercizio); rimangono, dell'imponente sistema ferroviario ottocentesco, due spettacolari ponti della scuola di Eiffel (ponte Dona Maria e ponte Dom Luis I), la stazione dell'Alfandega (la vecchia dogana fluviale, recuperata di recente da Eduardo Souto de Moura), la funicolare Dos Guindais (recuperata da Adalberto Dias) e le vecchie stazioncine suburbane in stile nazionalista (riconvertite come edifici di servizio), oltre a un paio di gallerie perforate al di sotto del centro storico. In realtà, i reperti sono 'musealizzati', dal momento che la loro conservazione si svincola dal sistema unitario di segni e manufatti che costituisce l'infrastruttura ferroviaria, la quale continua a funzionare dopo un radicale rinnovo dell'apparato tecnologico, dei linguaggi e delle modalità di relazione col territorio.

- A New York, infine, la memoria impone il recupero dell'intero tracciato nella sua consistenza fisica originaria, compresi segmenti di rotaie peraltro inutilizzabili, i parapetti chiodati, le decorazioni dei pilastri in ghisa, i segnali per la regolamentazione del traffico. Il viadotto diventa 'oggetto di culto', assume l'estetica della rovina, e si trasforma in monumento del moderno nell'era del post-moderno.

- rapporto opera-paesaggio

Sulla base dei ragionamenti esposti al capitolo precedente, è possibile esplicitare alcuni tipi di interazione simbolica che il tracciato ferroviario stabilisce con il suo ambito di preesistenze. Si tratta di individuare diversi *gradi di incidenza* del tracciato ferroviario nella costruzione del paesaggio urbano, definendone di volta in volta il carattere dominante o recessivo rispetto alla topografia della città.

E' opportuno premettere che, coerentemente alle ipotesi di lavoro, che ragionano intorno alle modalità di trasformazione dei tracciati ferroviari in episodi di qualità urbana, le linee ferroviarie sono storicamente segni forti e a volte invasivi nella morfologia della città. Pertanto, le situazioni urbane che gli interventi di riconversione delle infrastrutture ferroviarie sono nella generalità dei casi caratterizzato da un chiaro rapporto di prevalenza del tracciato sull'organizzazione del contesto, per giungere, attraverso le tecniche di riconversione, allo sviluppo di nuove forme di integrazione con la città.

la sezione infrastrutturale

In termini di *consistenza architettonica*, è possibile associare diversi gradi di incidenza ai caratteri della sezione infrastrutturale. In prima approssimazione è infatti possibile affermare che una sezione in viadotto palesi un rapporto di *dominanza* o di *evidenza* sul contesto in misura molto maggiore rispetto ad una sezione in galleria (rapporto di *nascondimento*). Ciò tuttavia non è sempre vero, dipendendo il grado di incidenza del tracciato dai caratteri della morfologia urbana, oltre che dai caratteri dell'infrastruttura. Può dunque accadere che una sezione a raso in un tessuto medioevale sia molto più invasiva di una sezione in viadotto all'interno di un quartiere di torri di una città americana.

Più generalmente, si può parlare di rilevanza del tracciato in termini di *segno ordinatore* della morfologia urbana. In quest'interpretazione si distingue un *rapporto forte*, nel caso di *prevalenza del segno lineare*, sia esso per punti -è il caso ad esempio del tracciato in galleria segnalato da elementi attrattori-, segmenti o come elemento lineare continuo; un rapporto di *integrazione*, se si verifica la *prevalenza delle trasversalità* (più frequente nelle sezione a raso con sede condivisa e in galleria). In questo caso, il segno è permeabile e consente di leggere la dominanza di altri elementi ordinatori

Relativamente ai casi-studio prescelti si può, ad esempio, dedurre quanto segue:

- Il recupero della ferrovia des Vincennes a Parigi non cancella mai completamente le tracce del vecchio tracciato, conservando sempre un *rapporto forte* con il contesto. Il tracciato rimane cioè sempre evidente come segno 'altro' rispetto allo spazio urbano circostante, organizzando la morfologia dei luoghi a partire dal segno lineare sempre visibile; l'originale rapporto di *dominanza* si modifica in un rapporto di *evidenza* perchè il tracciato entra a far parte della dinamica degli spazi pubblici. E' questo un risultato significativo, dal momento che la sezione urbana lungo il tracciato cambia radicalmente tratto per tratto, sia nella sezione del manufatto infrastrutturale (in viadotto di muratura, in viadotto in calcestruzzo, in rilevato, a raso, in trincea), sia nei caratteri

Rapporti simbolici 'infrastruttura-contesto'

Il segno ordinatore

delle cortine urbane (tessuti storici /recenti) che nelle relazioni (allineamento, taglio, sovrapposizione, cesura, ecc.); tuttavia il rapporto tra opera e contesto si definisce in tutti i casi in maniera analoga come rapporto di *evidenza*.

– La metropolitana di Porto stabilisce con gli ambiti attraversati modalità di confronto sempre diverse: viene, di volta in volta, scelto il rapporto tra infrastruttura e città che meglio qualifichi lo spazio urbano. Si verifica così un rapporto di *occultamento* negli ambiti storici e densamente popolati (il tracciato cammina nel sottosuolo), rapporti di *mimesi* e *uniformità* nell'attraversamento di aree verdi o zone pedonali (la metropolitana diventa tram), rapporti di *coerenza, non interferenza significativa* nella costruzione dei boulevard urbani (ancora tram), rapporto di *evidenza* nella percorrenza di contesti non urbanizzati (in queste zone diventa treno suburbano). La prevalenza del contesto rispetto all'infrastruttura è in questo caso palese: la visibilità del tracciato è infatti inversalmente proporzionale alla *sensibilità* del sito, e il tracciato diventa *dominante* solo nella misura in cui contribuisce alla nuova strutturazione di aree fortemente degradate. In uno sguardo alla grande scala, tuttavia, la metropolitana di Porto rappresenta un segnale forte in ogni parte della città, riuscendo a modificarne profondamente l'organizzazione e il paesaggio; la collezione di oggetti e attrattori alla scala urbana disposti appositamente lungo la linea quasi a sottolinearne il passaggio, ne fanno un intervento fortemente trasformativo, poichè altera in maniera sostanziale i rapporti precedentemente stabiliti tra l'infrastruttura e la città, sebbene ciò avvenga nel più attento rispetto dei caratteri degli spazi pubblici locali.

– Il viadotto della High Line a New York istaura, fin dall'origine, un rapporto di *dominanza* con il tessuto urbano che attraversa; il rapporto è *negativo*, e il forte impatto dell'infrastruttura in esercizio contribuisce nel tempo al degrado dell'area. Tuttavia, in questo caso, il rapporto di dominanza è accettato senza conflittualità, per via dell'appartenenza del viadotto al sistema di segni che connota e qualifica la storia di quel luogo; pertanto la sua rimozione/alterazione è un'eventualità che comporta una sostanziale perdita di identità dei caratteri culturali che si riflettono nelle forme del luogo. L'intervento su questo specifico sito è pertanto minimale (conservativo dei caratteri del luogo), rafforza cioè il ruolo dell'oggetto infrastrutturale sul suo contesto, mantenendone inalterata la struttura e la qualità del paesaggio urbano.

Note

¹ Nel caso di progetto di nuova costruzione dell'infrastruttura, evidentemente l'analisi del sito descriverà i caratteri tipomorfologici del tessuto urbano, mentre la valutazione dell'impatto dell'intervento valuterà per attenuare i caratteri dell'infrastruttura in rapporto al tessuto urbano. Pertanto un'azione di riconversione ci obbliga ad una valutazione sintetica di questi due passaggi nell'ambito del primo punto.

² L. Semerani, *Progetti per una città*, F. Angeli 1980

³ *Ivi*, p. 176

⁴ "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" (DGR dell'8/11/2002), Regione Lombardia

⁵ Nel caso di Manhattan, la rapidità dei cicli di sostituzione edilizia contribuisce ad evidenziare l'unico carattere di stabilità a cui è affidata la riconoscibilità del luogo: la permanenza dell'impianto planimetrico. Una regola ferrea che consente tuttavia la massima libertà in alzato. E' evidente allora che qualsiasi trasformazione dei luoghi che deroghi dall'impianto planimetrico risulta essere estremamente sovversiva, nonostante analoghe trasgressioni in termini di consistenza volumetrica vengano assorbite senza grossi traumi.

⁶ Il taglio diagonale degli isolati rappresenta un'ennesima variazione dell'impianto stellare che costruisce i tipici isolati triangolari parigini, così che il passaggio obliquo del tracciato attraverso gli isolati non si segnala come un'eclatante eccezione; tuttavia la disposizione delle cortine, allineate lungo la strada e tagliate da profondi solchi in corrispondenza dell'attraversamento della linea a cui mostrano il fianco, confermano i rapporti gerarchici tra strada e tracciato ferroviario.

⁷ Questo è vero nelle situazioni in cui la linea ferroviaria attraversa ambiti già antropizzati; nei casi in cui gli insediamenti sono successivi alla linea, questa ne costituisce un elemento ordinatore originario; non produce pertanto 'alterazioni' dell'ambito delle preesistenze urbane.

⁸ A tal proposito si ricorda il contributo offerto da Valeria Pezza nello studio delle alterazioni prodotte dalla ferrovia costiera che attraversa i paesi vesuviani, interrompendo la strutturazione est-ovest del territorio leggibile negli impluvi di smaltimento delle acque, nella strutturazione delle ville vesuviane, nella lottizzazione agricola.

⁹ Il perimetro degli isolati rimane intatto, a quota strada, nonostante l'interferenza con la sopraelevata di acciaio, e le peculiari figure generate in alzato da quest'intersezione non si segnalano come eccezioni, in un panorama architettonico fortemente articolato in alzato.

¹⁰ "Bisognava quindi nascondere gli orpelli di un quartiere relativamente misero di fronte ai ricchi palazzi del lato sud di Avenue Daumesnil", in: M.Bédarida, "Percorso nella psicogeografia parigina", *Lotus* n. 97, 1993

¹¹ Cfr. L. Semerani, *op.cit.* p. 125

¹² *Ivi*, p.128

¹³ *Ivi*, p.170

¹⁴ Dal testo "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" (DGR dell'8/11/2002), Regione Lombardia: "*In generale la capacità di un intervento di modificare il paesaggio (grado di incidenza) cresce al crescere dell'ingombro di manufatti previsti. La dimensione che interessa sotto il profilo paesistico non è però quella assoluta ma quella relativa, in rapporto sia ad altri edifici o ad altri oggetti presenti nel contesto, sia alla conformazione morfologica dei luoghi.*"

¹⁵ In un secondo momento, le ferrovie vengono sopraelevate, moltiplicando in altezza il canale infrastrutturale e confermando in questa soluzione la natura tecnica dello spazio aperto. I viadotti in acciaio e cemento a cavallo delle strade sono un fenomeno tipico di queste città, frutto di questo particolare carattere degli spazi pubblici. Mentre infatti i marciapiedi, i filari di alberi, le sedi carrabili e la sede del tram suddividevano in fasce orizzontali i boulevard ottocenteschi europei, a New York si ripropone in verticale la medesima strutturazione, disponendo al di sopra delle arterie di scorrimento urbano i traffici pesanti, e al di sotto le linee metropolitane.

¹⁶ Si escludono cioè dalla trattazione, i casi in cui il tracciato ferroviario occupi luoghi di frattura o di limite già esistenti all'interno della topografia; è il caso, ad esempio, dei salti di quota, dei margini di fiumi, dei waterfront.

¹⁷ La sezione in galleria non è presa in esame, poichè segno non visibile in termini morfologici, e pertanto poco rilevante ai fini della trattazione.

¹⁸ Nella riconversione dell'infrastruttura in spazio pubblico, le categorie degli accessi e degli attraversamenti generalmente vengono a coincidere, trattandosi in entrambi i casi di riconessioni tra spazi urbani. In fase di esercizio, invece, la seconda categoria include la prima.

¹⁹ H.Booth, *An account of the Liverpool and Manchester Railway*, Liverpool, 1830, citato in F.Viola, *op.cit.*, p. 24

²⁰ Il primo piano rappresenta "l'esperienza fondamentale del viaggio preindustriale. Grazie al primo piano, il viaggiatore entrava in rapporto con il paesaggio attraverso il quale si stava muovendo. Sapeva di essere egli stesso parte di questo primo piano, e tale consapevolezza lo metteva in contatto con il paesaggio, lo legava ad esso per sterminato che fosse." W. Schivelbusch, *Storia dei viaggi in ferrovia*, Einaudi, Torino, 1988, citato in F. Viola, *op. cit.*, p.22

²¹ "La sua azione e gli intrecci che annoda si palesano su due piani diversi e vengono valutati in modo stratigrafico: a terra, a livello dell'Avenue Daumesnil, laddove tradizionalmente le città viene percepita e, in alto, sulla terrazza pubblica che consente di apprezzare il paesaggio urbano." In: M.Bédarida, "Percorso nella psicogeografia parigina", *Lotus* n. 97, 1993

²² F.Viola, *op. cit.* p.37

²³ "il simbolo dell'efficacia e della performance proprio dell'oggetto tecnico, che è il treno, muta in oggetto a reazione poetica.", M.Bédarida, "Percorso nella psicogeografia parigina", *Lotus* n. 97, 1993

4.2 Valutazione dell'incidenza del progetto

Gli obiettivi strategici

Le opzioni progettuali che di volta in volta verranno messe in campo nella trasformazione dei tracciati urbani si misurano con gli obiettivi strategici che quella specifica area è chiamata a svolgere nell'ambito della trasformazione dell'intero ambito urbano. In questo senso, la riconversione dei tracciati ferroviari urbani si è spesso limitata all'occupazione dell'area di sedime con quantità edilizie di completamento; tuttavia, in tempi recenti, come è stato già accennato in precedenza, la conservazione dei caratteri e della morfologia delle architetture ferroviarie e della conformazione lineare dei tracciati si dimostrata una via praticabile per ottenere numerosi vantaggi. A seconda del tipo di necessità, il tracciato fornisce una sede di mobilità alternativa, diventa verde lineare, contenitore di attrezzature urbane, edificio lineare. La conformazione longitudinale di questo tipo di spazio consente di erogare funzioni e servizi con continuità, fungendo da elemento di connessione tra episodi urbani isolati e distanti. Basti pensare alle cinture verdi che connettono i diversi parchi urbani in un unico sistema di verde cittadino, come succede a Maia, in Portogallo, ma anche a New York, dove la High Line funzionerà da collegamento tra alcune aree verdi limitrofe, costruendo un sistema verde che percorre l'intera parte sud-ovest dell'isola.

La richiesta di mobilità urbana su ferro come antidoto al crescente traffico cittadino rende ulteriormente preziosi i tracciati dimessi, che il più delle volte sono riattivati all'interno delle reti metropolitane; nei casi in cui il trasporto ferroviario non venga ripristinato, è molto frequente la richiesta di reversibilità della riconversione; si richiede cioè che il tracciato risulti sempre disponibile ad un'eventuale riattivazione. Ciò comporta la necessità di garantire la continuità del percorso, l'assenza di ostacoli permanenti sul tracciato, la manutenzione delle opere d'arte. L'entità dell'impatto che la trasformazione induce all'ambito di intervento dipende in prima istanza dagli obiettivi strategici che generano l'occasione della trasformazione, perché da questi dipendono la scala e gli strumenti dell'intervento: "la scala della progettazione è funzione della natura e del numero delle relazioni poste in essere dal progetto, ovvero, poiché la natura e il numero delle relazioni di progetto sono impliciti negli obiettivi di progetto, l'essenza della progettazione urbanistica e architettonica non varia in funzione della dimensione fisica dell'intervento, ma bensì in funzione del rapporto tra strumenti progettuali e logica dell'intervento."¹

In secondo luogo, l'entità dell'impatto di un'azione di riconversione si misura sulla base della vulnerabilità del sito, su cui si è indagato nel paragrafo precedente. Stante la natura fortemente operativa della discussione, molti degli elementi rilevati in precedenza rappresentano delle realtà ineliminabili degli ambiti urbani interessati; questi fattori (i caratteri tipo-morfologici della parte urbana, ad esempio) diventano pertanto dei dati del procedimento, che influiscono sulle scelte di progetto, ma non possono essere modificate direttamente. Altri elementi costituiscono delle variabili su cui il progetto può intervenire e modificare in maniera diretta (l'accessibilità, i caratteri della percezione). Pertanto, la capacità di incidenza del progetto è apprezzabile, da un lato in termini di adattamento e interpretazione delle 'condizioni ineliminabili', dall'altro di alterazione degli elementi su cui può agire direttamente.

La sensibilità del sito

Una volta individuati gli obiettivi richiesti e gli indicatori di vulnerabilità

del sito, è necessario valutare come la trasformazione proposta modifichi le condizioni preesistenti, ovvero su quali elementi di sensibilità del sito agisca, e in che modo. Coerentemente a questo ragionamento, la valutazione di impatto si articola attorno ai medesimi punti su cui si sviluppa l'analisi della sensibilità del sito. Si prenderanno in esame i modi di alterazione dei caratteri morfologici e tipologici, delle qualità percettive e degli aspetti simbolici, secondo una schema analogo a quanto sviluppato nella prima parte del procedimento.

Si rimanda pertanto alla strutturazione del precedente paragrafo per la verifica dell'impatto della trasformazione, che si effettuerà valutando i medesimi indicatori. Si intende tuttavia proporre alcune ulteriori considerazioni, riguardo i tre criteri valutativi prescelti.

4.2.1 Incidenza morfologica e tipologica

I caratteri morfologici e tipologici su cui il progetto di riconversione sui tracciati ferroviari interviene in maniera diretta sono quelli specifici dell'infrastruttura; la modificazione del tracciato può tuttavia influire notevolmente sul nuovo assetto urbano. Gli aspetti su cui il progetto interviene si distinguono in:

- *caratteri morfologici dell'infrastruttura*
- *continuità del percorso*
- *relazioni trasversali*

Nel caso parigino, ad esempio, lo sforzo compiuto nella costruzione della Promenade Plantée si concentra sul recupero della continuità del percorso, alterando invece la consistenza morfologica e formale dell'architettura ferroviaria in più punti; le relazioni trasversali vengono stabilite per punti, in corrispondenza degli accessi al percorso, che è interno o sopraelevato, ossia sempre separato dalla strada, ripristinando la separazione formale originaria tra ferrovia e città. La passeggiata è dunque un luogo pubblico, ma distinto dagli spazi pubblici della città, chiaramente distinguibile nella sua continuità lineare, malgrado la notevole articolazione e variabilità dei segmenti che la compongono.

Il viadotto americano è conservativo sotto tutti e tre gli aspetti, derivando la conservazione della continuità lineare e delle relazioni trasversali dal particolare conformazione morfologica; le relazioni trasversali, puntuali come nel caso di Parigi, tuttavia celano un cambiamento radicale: la ferrovia si collega al suolo mediante rampe, scale e accessi, determinando una saldatura inedita del viadotto con la città, poco preparata ad accoglierli; per questo motivo, probabilmente, i punti di accesso sono volutamente minimali.

A Porto, la costruzione della metropolitana ha come principale obiettivo la continuità delle relazioni trasversali. Questa condizione modifica radicalmente sia i caratteri morfologici originari dell'infrastruttura, sia la continuità del percorso, fatta salva dalla presenza dei binari in esercizio.

L'alterazione del terzo parametro appare maggiormente trasformativo rispetto agli altri due, come è ovvio, data la natura lineare del tracciato, che nega una continuità in senso trasversale.

4.2.2 Incidenza percettiva

Ne Si è fatto riferimento ad una doppia articolazione degli aspetti percettivi riguardanti i progetti sui tracciati ferroviari; da un lato, il

tracciato come segnale urbano (ovvero, come la città percepisce la presenza del tracciato), dall'altro il tracciato come 'dispositivo panoramico' (ovvero come il tracciato guarda la città). In questo senso, le alterazioni possibili delle modalità percettive legate al tracciato rientrano all'interno delle seguenti due categorie:

- conservazione/alterazione del *profilo* dell'infrastruttura
- alterazione del *percorso*

In entrambi i casi si verificano variazioni percettive dall'interno verso l'esterno e dall'esterno verso l'interno; tuttavia, per esigenza di semplificazione, è possibile pensare di collocare le trasformazioni del tracciato come segnale urbano nella prima categoria, comprendendo casi in cui la variazione del profilo dell'infrastruttura non modifica la percezione dell'ambiente esterno (è il caso, ad esempio, di un tracciato con sezione a raso non condivisa o in rilevato a cui si sostituisce un tratto in sezione a raso in sede condivisa). Viceversa, una variante di tracciato, mentre modifica sempre sensibilmente la percezione esterna, per via della visibilità obbligata lungo un percorso lineare, tuttavia può lasciare inalterata le modalità di percezione del tracciato in città (è il caso, ad esempio di tracciati con sezione a raso o in galleria); sebbene infatti, le varianti di tracciato contribuiscono ad alterare profondamente la qualità delle relazioni trasversali, spesso non comportano una maggior o minor visibilità del tracciato in qualità di segnale urbano. Il caso di Porto in tal senso è emblematico: la variazione del profilo modifica notevolmente la qualità degli spazi urbani attraversati e poco la percezione dal treno. Nei casi in cui il tracciato subisce varianti di tracciato, l'infrastruttura leggera non si insedia con un valore di impatto alto, ma la vista dal treno cambia radicalmente, scoprendo parti di città prima occultate.

4.2.3 Incidenza simbolica

costruzione del nuovo paesaggio

Rimandando a quanto detto in precedenza sui rapporti simbolici tra infrastruttura contesto, l'entità dell'incidenza simbolica dipenderà dalla trasformazione del rapporto simbolico messo in atto dal processo di riconversione: se, ad esempio, l'infrastruttura stabiliva col suo intorno un rapporto forte (di dominanza, evidenza, ecc.) prima dell'intervento, l'entità dell'impatto sarà *alta* se questo sarà mutato in un rapporto debole (di mimesi, integrazione, occultamento). Viceversa, l'impatto sarà basso se il rapporto simbolico sarà conservato. Lungi dal voler essere un giochino meccanico, questa verifica consente di evidenziare l'indipendenza tra l'*entità* dell'impatto e la *qualità* dell'impatto: un progetto mimetico può risultare estremamente trasformativo se interviene su un ambito infrastrutturale fortemente caratterizzato e dominante sul contesto.

L'incidenza simbolica del progetto si misura peraltro con un patrimonio culturale condiviso che difficilmente è possibile quantificare in una procedura. Occorre tuttavia esprimere a riguardo alcune osservazioni.

La sensibilità del sito

Nel momento in cui l'infrastruttura diventa materiale del progetto urbano, avviene, per logica conseguenza, che essa si confronti con le regole consolidate di costruzione dell'immagine urbana che sono proprie di ogni città. Questo particolare aspetto, che Rossi definisce come la natura specifica della città e che sfugge ad ogni tentativo di esplicitazione in termini oggettivi, conferma l'ineludibile responsabilità del progetto nell'affrontare la modificazione del paesaggio urbano

attraverso l'intervento su singole parti. In termini operativi, interpretando i tracciati ferroviari come una parte della città al pari di altri eventi urbani, è tuttavia utile far riferimento all'apparato di tecniche e metodologie di progetto messe in campo nello specifico ambito culturale in cui si interviene, confermando in questa operazione che "il mantenimento di queste opere poderose rafforza l'idea della città come opera d'arte totale."²

Ciò si dimostra particolarmente significativo nel determinare le modalità e il grado di trasformazione richiesto all'infrastruttura, perché assorba efficacemente quel carattere di 'urbanità' che identifica i luoghi pubblici della città.

La discussione dei casi studio può fornire un'efficace esemplificazione di questo concetto.

- Il piano ottocentesco parigino era strutturato per assi e nodi di traffico o, come li definisce lo stesso Haussmann, per "enti geometrici di riferimento". Le lunghe prospettive e gli impianti stellari articolavano allo stesso modo sia le cortine urbane che i tracciati ferroviari, importanti elementi di costruzione del paesaggio urbano haussmaniano. Il progetto di riconversione della linea des Vincennes ripercorre tale interpretazione, lavorando sulle qualità urbane del manufatto ferroviario; una volta inteso come edificio-cortina, che salda le testate di otto isolati in una prospettiva urbana di oltre un chilometro; un'altra volta descritto come asse diagonale che struttura la piazza centrale di un quartiere di nuova edificazione; un'altra ancora, al pari dei tracciati di Alphand nei parchi urbani parigini, la linea è commentata attraverso il susseguirsi di quadri naturalistici sistemati ad arte. Le viste e le prospettive articolate lungo il percorso costituiscono il principale materiale di progetto per l'intervento parigino, costruendo il paesaggio urbano al pari della rue corridor del secolo precedente.

- Il viadotto della High Line è stato protagonista di più di settecento proposte progettuali che hanno tutte lavorato sul mantenimento del manufatto nella sua completa autonomia rispetto al resto dell'edificato. Il viadotto è stato utilizzato come scheletro per sofisticate invenzioni formali e superfetazioni funzionali, come un *object trouvée* precipitato nel cuore di Chelsea su cui potersi arrampicare, e guardare dall'alto la città. L'indifferenza mostrata nei confronti dei margini urbani che lo racchiudono esprime un atteggiamento tipico della città, in cui i rapidi cicli di sostituzione edilizia non lasciano adito alla cristallizzazione di un'immagine urbana organica e unitaria. La tecnica del *copy and paste*, la giustapposizione di fotogrammi incongrui e perciò impressionanti, genera spesso relazioni ad una scala più ampia che non quella dell'invaso urbano. Come i grattacieli si richiamano l'un l'altro a distanze di decine di chilometri, mostrando la più totale indifferenza per ciò che avviene a livello del suolo, così la High Line, si libra nell'aria cercando in quota punti di riferimento.

- Il progetto per la metropolitana è permeato da alcuni caratteri specifici dell'approccio portuense al progetto d'architettura, rintracciabili nelle opere di Tavora, Dias, Siza, Souto de Moura, per citare gli esempi più noti. L'attenta auscultazione del linguaggio delle preesistenze, la necessità di un progetto per la città che sia 'anonimo', frutto della collettività piuttosto che della firma di un singolo, ha invertito la maggior parte dei numerosissimi interventi di riqualificazione che hanno reso la città protagonista negli ultimi quindici anni. Ne sono testimoni le dure reazioni sollevate nei confronti della costruzione della Casa da Musica -che interviene peraltro su un ambito di recente formazione con alte torri in cemento e acciaio- e, in particolar modo, la polemica innescata da alcuni interventi per il centro storico in occasione di *Porto*

2001 *Capitale della Cultura*.³

La lezione dell'*Inquérito à Arquitectura Popular Portuguesa* è ben presente nella definizione del 'protocollo neoclassico' che Souto de Moura mette a punto per il progetto della metropolitana, nel trattamento del dettaglio costruttivo, nella scelta dei materiali, negli elementi di arredo urbano, oltre all'organizzazione del lavoro che affida ad ogni municipalità un architetto per la risoluzione locale dei progetti di inserimento dell'infrastruttura. I diversi tronchi della metropolitana assorbono pertanto le specificità del luogo nella definizione del linguaggio e delle soluzioni progettuali, sebbene tutti sono riconducibili al medesimo ordine di intervento.⁴

(Footnotes)

¹ L.Semerani, *Progetti per una città*, p.176

² M.Bédarida, op.cit.p

³ A tali interventi (ricordiamo la sistemazione dell'Area di intervento Est A, a opera di Marces Vieira e Camilo Cortesao) si rimprovera l'aver ceduto alla tentazione di un progetto 'griffato', proponendo una soluzione che non nasce dalle necessità del luogo, ma dal desiderio di farne un evento riconoscibile.

Analogamente, i progetti di Siza per il waterfront di Leca de Palmeira, per il Piazzale di Avenida dos Aliados, e per l'Avenida da Boavista, hanno fatto gridare allo scandalo per mancanza di creatività: accusa da cui egli si difende sostenendo che un grande architetto si riconosce non dai grandi gesti, quanto piuttosto dalla comprensione delle richieste del luogo, da risolvere in piccole mosse.

⁴ Cfr. cap. 2

5.

Verifiche sui casi studio e considerazioni conclusive

La realtà operativa è generalmente caratterizzata da una complessità di fattori e condizioni che in una certa misura sfuggono al ragionamento tassonomico esposto nel precedente capitolo. Sembra pertanto opportuno verificare alcune delle questioni trattate rispetto ad occasioni concrete di progetto, che restituiscano attraverso un confronto incrociato degli indicatori, letture sintetiche della trasformabilità dei luoghi.

I tre casi studio presentati all'inizio del lavoro consentono di esplicitare gli indicatori in maniera differenziata, mostrando la prevalenza di alcuni aspetti rispetto ad altri, la sovrapposizione o l'assenza di alcuni fattori, potendo così mettere a confronto diversi esiti valutativi.

5.1 High Line, New York

Il viadotto della High Line stabilisce fin dall'inizio un rapporto fortemente dialettico con il contesto, irrompendo nella maglia regolare del centro città, senza tuttavia comprometterne la leggibilità e l'articolazione delle strutture morfologiche. L'alto valore dei suoli e le notevoli dimensioni degli isolati e degli edifici hanno favorito la persistenza delle modalità insediative, riconoscibili nell'orientamento della maglia stradale e nella continuità delle cortine che delimitano gli isolati, anche ai margini del viadotto. La maggior parte del suolo edificabile intercettato dall'infrastruttura è stato infatti occupato con costruzioni temporanee a servizio di piccole attività industriali o commerciali, a cui il viadotto funge da copertura; questa condizione ha determinato il ripristino della continuità degli isolati alla quota del suolo, conservando la leggibilità del rapporto tra il costruito e gli spazi aperti.

Il tracciato stabilisce tre diverse modalità di interazione con il costruito. Nella prima sezione, la ferrovia si sviluppa in direzione est-ovest lungo la 31esima strada, delimitando l'enorme deposito ferroviario dell'Amtrax; in questo tratto, il viadotto è assimilabile ad una lunga una cortina urbana, per via delle numerose superfetazioni insediatasi sui suoli d'ombra, delimitando, da un lato, l'invaso stradale, e recintando, dall'altro, il grande vuoto urbano dell'Amtrax. In questo tratto, la passeggiata si apre verso ampie viste verso il fiume e gli spazi aperti adiacenti.

Dopo una spettacolare curva, il tracciato attraversa tredici isolati in direzione nord-sud; analogamente alle arterie stradali principali, il viadotto è ritmato, con la stessa alternanza di vuoti e pieni, in una lunga sequenza. Tuttavia, a differenza delle Avenues, un grosso edificio industriale arresta la prospettiva a sud, in corrispondenza della deviazione del tracciato verso Gansevoort Market; rispetto agli assi stradali, inoltre, gli spazi all'interno degli isolati risultano maggiormente compressi, per effetto della stretta sezione del viadotto. In questo tratto il viadotto si frammenta in una sequenza alternata di 'ponti' (che superano le strade ortogonali) e 'rilevati' (costituiti dai volumi che ne occupano l'intradosso), e la continuità del tracciato non è percepibile se non percorrendo il piano ferroviario. Malgrado la frammentazione leggibile alla scala urbana, questo settore del tracciato rappresenta uno dei tratti più suggestivi: nelle viste interne agli isolati, l'architettura del viadotto costituisce infatti un lungo corpo unitario.

Nell'ultimo tratto, il tracciato si dispone diagonalmente rispetto alla maglia urbana, attraversando alcuni edifici fino a raggiungere la Decima Avenue. Le prospettive sono brevi e dinamiche, per effetto della rotazione rispetto all'orientamento del sistema insediativo. A differenza

Permanenza, densità, scala

Rapporti di forma e percezione

dei tratti precedenti, in cui si apprezza una vista sostanzialmente piana della griglia urbana, restituita in termini di alternanza di pieni e di vuoti, in quest'ultimo segmento il percorso ne esplicita gli effetti volumetrici, inquadrandola da angolazioni oblique; i frequenti passaggi all'interno dei corpi di fabbrica accentuano tale percezione spaziale.

Lungo il tracciato si individuano alcuni 'punti singolari' che forniscono ulteriori ordini di articolazione della dimensione lineare. Una prima classe di elementi di scansione è costituita da alcuni grossi manufatti attraverso cui avvengono le risalite. Questi edifici tuttavia non sono facilmente riconoscibili come parti di un sistema, perché formalmente molto differenziati; inoltre l'unità del tracciato si frammenta all'interno degli isolati, ostacolando la percezione unitaria del sistema.

Tuttavia, percorrendo il piano ferroviario, la ricorrenza delle qualità spaziali dei vestiboli attraverso cui avviene il passaggio negli edifici, e l'omogeneità del percorso restituiscono questa modalità di scansione lineare del tracciato. Analogamente, la mancanza di punti di accesso dalla strada contribuisce ad enfatizzarne il legame con gli elementi costruiti della città, a discapito delle relazioni con gli spazi aperti. Piuttosto che un edificio, il viadotto è interpretabile come un'aggettivazione degli edifici che lo circondano, una sorta di enorme ballatoio che tiene insieme manufatti altrettanto fuoriscalda.

L'importante valore simbolico attribuito alla ferrovia nella costruzione della città americana, determina il notevole interesse nei confronti dei manufatti che ne testimoniano la presenza. A prescindere dalle concrete occasioni di reimpiego, il patrimonio architettonico ferroviario ha soprattutto un valore testimoniale; l'attenzione del recupero è pertanto rivolta alla conservazione del reperto e delle sue qualità estetiche, interrompendone il degrado piuttosto che trasformarlo, adattandolo ad usi specifici.

A Chelsea, la *scala* degli edifici industriali riverbera in alzata le grosse dimensioni degli isolati che organizzano la città, rendendo possibile una sostanziale assimilazione dei manufatti infrastrutturali all'interno del paesaggio urbano, per analogia di proporzioni. La congruenza delle forme e la continuità spaziale non costituiscono, del resto, un carattere specifico degli spazi pubblici newyorkese, che sembra piuttosto costruirsi per aggregazione di pezzi, giustapposti in modo da leggerne gli slittamenti e le differenze. In questo quadro, la High Line può esistere nella propria connotazione infrastrutturale senza generare conflitti, ma anzi valorizzando la propria *condizione di eccezionalità*, come attributo in grado di generare una complessità di relazioni urbane. Il tracciato stabilisce pertanto un rapporto di dominanza con il contesto, costituendo un segno forte e riconoscibile, tuttavia autonomo rispetto all'articolazione dell'insediamento, un *monumento* che nella sua autoreferenzialità testimonia un tempo della città.

La *struttura metallica* e la *naturale propensione verso l'alto* che dimostra la città, accentuano le distanze tra il viadotto e la continuità degli spazi aperti alla quota del suolo; analogamente, gli innesti che definiscono i collegamenti in quota agli edifici, ne rafforzano l'interpretazione come aggettivazione del costruito (un lungo ballatoio verde). Il viadotto diventa così un contenitore, un oggetto sospeso sulla città, la cui *percezione interna* della continuità lineare è più forte della lettura delle interazioni dialettiche con la città. Piuttosto che l'alternanza dei vuoti e dei pieni, la sequenza degli innesti con il costruito, l'articolazione degli accessi, che ne scandiscono lo sviluppo lineare, acquista valore la continuità del percorso a cui rimanda l'omogeneità dei caratteri costruttivi.

Il progetto di riconversione si propone di ripristinare i caratteri costruttivi del manufatto, intervenendo in maniera 'minimale' sul piano ferroviario;

Attributi simbolici

Valutazione incrociata

Il progetto di riconversione

questo viene dotato di una passerella pedonale e di punti di accesso, entrambi connotati come elementi secondari rispetto all'architettura del viadotto. Si procede inoltre a sgombrarne l'intradosso dalle superfetazioni per metterne in luce la consistenza bidimensionale; complice la struttura discreta del sistema costruttivo in acciaio, il progetto enfatizza il distacco dal suolo del manufatto, trasformando la cortina in una lunga pensilina. Il progetto inoltre evita di assecondare il ritmo serrato degli isolati che suddivide il viadotto, ma propone piuttosto un disegno fluido e continuo della passeggiata, in grado di restituire la misura unitaria dell'architettura del tracciato, assecondando le modalità di percezione dall'interno verso l'esterno.

Allo stesso modo, depotenzia il contributo degli ampi vestiboli che collegano il tracciato alle costruzioni, e la scansione gli accessi mediante una gerarchia di tre diversi livelli di accessibilità, introducendo un ulteriore ritmo.

In conclusione, l'omogenità delle scale dimensionali tra ferrovia e contesto e gli importanti attributi simbolici diventano in questo caso indicatori significanti, a cui si aggiungono i caratteri della sezione infrastrutturali e le qualità percettive interno-esterno nel determinare la conservazione del viadotto nei suoi caratteri originari e il lavoro sugli aspetti della continuità costruttiva e percettiva, piuttosto che sui ritmi determinati dall'interazione col costruito urbano.

5.2 Metropolitana, Porto

In un'ottica più ampia, che guardi all'operazione della costruzione della metropolitana nel suo complesso, Porto mette in campo diverse strategie della riconversione del patrimonio ferroviario. Esiste una specifica relazione tra i caratteri della struttura urbana, in termini di *stabilità e riconoscibilità delle forme, densità e dimensioni* e il tipo di rapporto che il tracciato ferroviario stabilisce col contesto. Le tre tipologie di infrastruttura ferroviaria descritte nel secondo capitolo individuano situazioni urbane caratterizzate da diversi 'valori' (in termini qualitativi) degli indicatori sopra citati.

Con riferimento alla classificazione offerta da Semerani¹ sui caratteri di densità degli insediamenti, è possibile aggettivare ulteriormente le categorie di *centro città, città compatta, città eterogenea, città espansa* precisando i caratteri di permanenza e riconoscibilità delle forme, e dei rapporti dimensionali.

Nella città di Porto è possibile individuare un tessuto storico di formazione medioevale, sede delle principali istituzioni e attrezzature urbane, oggi al centro di importanti investimenti e interventi di riqualificazione; i comuni satelliti compresi all'interno dell'area Metropolitana si sono sviluppati attorno a nuclei di origine rurale, a cui si affiancano centralità di recente formazione. I diversi centri si saldano mediante insediamenti dal carattere sparso e settoriale cresciuti attorno alle principali infrastrutture di viabilità, circoscrivendo alcuni vasti ambiti dal carattere rurale.

Rispetto alla specificità del caso studio, si può far riferimento alle categorie sintetiche di: *centro storico* (centro storico di Porto), *città compatta di recente formazione* (centro di Matosinhos), *città diffusa* (centro dei comuni di Maia, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia) e *ambito rurale* (aree di espansione di Maia, Matosinhos, Trofa, Vila Nova de Gaia). Nel 'centro storico' è infatti possibile riconoscere unità insediative di piccola scala, caratterizzate da un'alta percentuale del costruito

Permanenza, densità e scala

rispetto agli spazi aperti, e da alcuni caratteri tipo-morfologici di antica formazione che fortemente caratterizzano la qualità del paesaggio urbano. La 'città compatta di recente formazione' individua un insediamento di inizio secolo costituito da grossi isolati cartesiani definiti dalle cortine di alti edifici a destinazione mista, in cui si localizzano le principali attrezzature del centro urbano. Gli insediamenti compresi all'interno della categoria di 'città diffusa' sono caratterizzati da strutture con un basso livello di permanenza e riconoscibilità (*città eterogenea*), con una prevalenza dei vuoti rispetto ai pieni, che individuano unità insediative di grandi dimensioni, generalmente monofunzionali (comparti industriali, isole residenziali, grandi infrastrutture). Infine, gli ambiti rurali sono definiti dalle geometrie delle coltivazioni e delle costruzioni coloniche, e da macchie boschive, comprendendo insediamenti sparsi a bassissima densità che si confrontano col paesaggio alla scala territoriale.

Rispetto a queste categorie, definite al variare dei caratteri di *permanenza*, *densità* e *scala* delle strutture tipo-morfologiche, il tracciato ferroviario individua diverse modalità di relazione: scompare nel 'centro storico', viaggiando in galleria (interazione puntuale); nella 'città compatta di recente formazione' riappare nella forma di infrastruttura leggera, senza interrompere la continuità dello spazio pubblico (l'intervento è analogo alla risistemazione dei tracciati dei tram storici nel centro di Porto, in cui il trenino condivide con i pedoni sia i marciapiedi che le piazze pedonali); nella 'città diffusa' la riconversione del tracciato è spesso utilizzato per la risistemazione di grossi boulevard urbani in cui convivono più sistemi di mobilità integrati ad una maggiore disponibilità dello spazio pubblico sui cui innestare nuove attrezzature urbane. Infine, nelle aree rurali, il tracciato conserva i caratteri dell'infrastruttura ferroviaria, interagendo con insediamenti puntuali attraverso i nodi delle stazioni.

Le modalità di relazione si esplicitano attraverso diversi *rapporti di forma* con il costruito urbano: prendendo in esame la sezione trasversale, può concludersi che il primo tipo di infrastruttura non comporta alterazioni della continuità urbana, muovendosi nel sottosuolo; nella città compatta e la città diffusa il tracciato sviluppa un rapporto di *intersezione* con gli invasi urbani, con diversi gradi di incidenza (*light* nel primo caso, *strutturante* nel secondo); nel territorio non urbanizzato il disegno lineare del tracciato individua, secondo un rapporto di *taglio*, i due margini del paesaggio.

Se si analizzano le giaciture dei tracciati, appare che essi interagiscono con la città in maniera puntuale nel primo e nel quarto caso. Nel secondo caso, invece, il tracciato si dispone prevalentemente ai lati dell'invaso stradale, in continuità con gli spazi d'uso pedonali; il tracciato si configura allora come estensione del parco, dei marciapiedi urbani, come bordo di completamento di una piazza, e così via. Infine, nel terzo caso, il tracciato si colloca più spesso al centro dell'invaso stradale, individuando una suddivisione per fasce del canale attrezzato: il tram è bordato da fasce verdi, in cui si dispongono i pali per l'alimentazione elettrica e i percorsi pedonali, oltre i quali si allineano le carreggiate nei due sensi di marcia, e infine i marciapiedi, segnalati anch'essi da alberature o dalla ripetizione degli elementi d'illuminazione. L'aspetto percettivo è, nel caso portoghese, intimamente legato alle modalità di esercizio dell'infrastruttura ferroviaria: se è vero infatti, che i tracciati ferroviari si allineano quasi sempre ad assi urbani (esistenti o di progetto) -e pertanto non offrono percorsi alternativi all'interno della città che ne possano svelare qualità inedite-, le modalità di

Rapporti di forma

Percezione del tracciato e percezione dal tracciato

percezione sono strettamente legate alla morfologia urbana. Le diverse parti del territorio urbanizzato (e non) sono percepibili attraverso le diverse velocità di percorrenza, offrendo percezioni rapide e d'insieme nelle aree più rarefatte e soffermandosi negli agglomerati più densi, dove la ricchezza e varietà dei dettagli richiede tempi di assimilazione più lenti. Modulando la velocità, il viaggio in treno restituisce la densità e la complessità delle relazioni urbane e dei caratteri del territorio, introducendo modi nuovi di interazione tra l'infrastruttura ferroviaria e la città. Analogamente, la percezione dell'infrastruttura nella città assume diversi aspetti a seconda dei caratteri delle parti urbane attraversate: nel 'centro storico' si manifesta attraverso la presenza di grosse attrezzature puntuali; nella 'città compatta' e nella 'città diffusa', il tracciato è leggibile attraverso la contiguità di segmenti i cui caratteri dipendono dal disegno della topografia urbana; infine, nelle aree rurali emerge la continuità lineare del tracciato. Nel primo caso si verifica l'emergenza dei caratteri di trasversalità, a discapito del segno lineare costituito dal tracciato. Così anche nel secondo, ove il tracciato si disponga ai margini della carreggiata; nei casi in cui il tracciato serva a definire i boulevard urbani, diventa prevalente il segno lineare, così come nei tratti in cui l'infrastruttura diventa treno suburbano.

La componente simbolica del patrimonio ferroviario non ha avuto grande peso nella definizione delle strategie di riconversione dei tracciati. Come si è più volte accennato, a Porto esistono alcuni esemplari notevoli di architettura ferroviaria, rappresentati da alcune stazioni, da una breve risalita funicolare e due ponti sul fiume Douro progettati dalla scuola di Eiffel; questi manufatti sono al centro di progetti di riconversione autonomi, per attività museali e fini turistici, mentre il resto delle linee è stato nel tempo smantellato. Pertanto, nel recupero dei tracciati per la nuova metropolitana, poco è rimasto delle sezioni infrastrutturali dismesse, se non nei tratti periurbani, in cui l'infrastruttura ha conservato le sue modalità di esercizio originarie; i rapporti simbolici che i nuovi tracciati stabiliscono con gli ambiti attraversati sono di *occultamento* (tratti in galleria), *mimesi* (città compatta), *integrazione* (città diffusa, ambito rurale), trasformando radicalmente le modalità di interazione tradizionali della ferrovia all'interno degli insediamenti urbani.

Aspetti simbolici

5.3 Promenade Planteè, Parigi

L'intervento di riconversione del tratto terminale della ferrovia des Vincennes riguarda un'ambito di intervento piuttosto omogeneo. Dalla nuova Opéra fino all'anello stradale della Periferique, è riconoscibile l'impianto haussmaniano, organizzato per assi e nodi di traffico o, come li definì lo stesso Haussmann, per "enti geometrici di riferimento". Gli impianti stellari e gli spigoli acuti degli isolati definiscono monumentali boulevards urbani, così pensati per rispondere efficientemente ad esigenze di traffico. Sebbene nell'ultimo tratto il costruito diventi più rarefatto, lasciando libere parecchie aree per la costruzione di un parco urbano, la *densità*, la *scala* e la *struttura tipomorfologica* delle unità urbane risultano appartenere alle stesse regole d'impianto. Ad una scala più minuta, tuttavia, alcuni episodi di sostituzione edilizia conferiscono caratteri differenti all'organizzazione interna degli isolati e alla loro riconoscibilità in termini di tecniche costruttive e di linguaggio architettonico (tra gli altri, l'intervento di sostituzione ZAC Reuilly).

Permanenza, densità, scala

Il vecchio tracciato ferroviario stabilisce diversi rapporti di forma con gli ambiti attraversati, superando il dislivello tra le parti centrali e quelle più periferiche alternando sezioni in viadotto, in rilevato, a raso, in galleria e infine in trincea. Il profilo altimetrico del tracciato è stato conservato, intervenendo sulle sezioni in modo da agevolarne l'accessibilità e la fruibilità. Il Viaduc des Artes è diventato un lungo edificio accessibile alla quota urbana e dotato di risalite (*edificio-cortina*); il rilevato naturale, che intercetta l'area dello ZAC Reully, è stato ridisegnato assieme alla topografia del nuovo quartiere, visibile nella tessitura della pavimentazione e nel profilo del ponte pedonale che scavalca la piazza centrale (*intersezione, sovrapposizione*); in corrispondenza della sezione a raso, la traccia dell'infrastruttura è individuata da filari di alberi che organizzano sulla diagonale gli interni degli isolati (*intersezione*); infine, il tratto in trincea è stato ridisegnato da un artificiale paesaggio boschivo (*taglio*). Alcuni collegamenti in galleria e ponti pedonali congiungono i diversi segmenti della linea attraverso gli isolati, marcandone la contiguità.

I tratti che compongono la totalità del percorso si distinguono, oltre che per le tipologie di sezione infrastrutturale e le relazioni che queste generano col suolo urbano, per i rapporti di forma ottenuti dall'interazione tra la giacitura del tracciato e la maglia urbana: mentre nel primo tratto il tracciato conserva la continuità lineare allineandosi ad un grosso asse viario per oltre un chilometro, nascondendo l'articolazione degli isolati, nei tratti successivi il tracciato si frammenta in tanti segmenti quanti sono le unità urbane che attraversa. Poiché edifici sono tutti rivolti verso le strade che bordano l'isolato -e non verso la ferrovia- il tracciato, piuttosto che costituire un nuovo asse urbano che frammenti gli isolati in unità più piccole, intercetta i vuoti interni agli isolati, funzionando come un passaggio interno.

Le diverse parti della Promenade Planteè -definite, abbiamo detto, dai rapporti di forma e dai caratteri costruttivi dell'infrastruttura- subiscono un'ulteriore aggettivazione in virtù dei diversi caratteri percettivi del percorso. Con la dismissione, cambiano le modalità di comprensione del paesaggio urbano lungo il tracciato, che mutano dalle viste laterali che qualificano lo sguardo dal treno, alle ampie prospettive frontali, recuperando le modalità tradizionali di comprensione dello spazio urbano parigino. Tale acquisizione consente di articolare i diversi episodi urbani in una sequenza di eventi prospettici, lavorando sulle aree di margine: la lunga prospettiva sull'Avenue Daumesnil, lo squarcio negli edifici sull'angolo dello ZAC che ne definiscono la soglia, le tessiture diagonali degli isolati, la compressione in corrispondenza delle gallerie-grotte e i quadri boschivi lungo la trincea, rileggono le diverse parti della città, secondo un procedimento che corrisponde all'"andare alla deriva"² attraverso paesaggi inaspettati e improvvisi.

La frammentazione del percorso è restituita anche in termini di visibilità dell'intervento alla scala urbana: il tracciato è percepibile come somma di diversi segmenti contigui, privati della possibilità di ricomporsi in un'immagine unitaria.

In relazione agli aspetti simbolici, appare chiaro che l'intervento parigino intende acquisire come elementi del progetto solamente quei 'pezzi' della ferrovia che siano in grado di trasformarsi in episodi di qualità urbana (*l'edificio, il parco, il ponte, ecc.*), esplicitando il tema della memoria preferibilmente attraverso la conservazione del *segno lineare*, piuttosto che del manufatto: a parte il Viaduc des Artes e l'ultimo tratto in trincea, il tracciato permane sostanzialmente attraverso il disegno e la continuità lineare del percorso. La Promenade Planteè si segnala pertanto come intervento parzialmente trasformativo, in grado

Rapporti di forma e caratteri costruttivi

Aspetti percettivi

Aspetti simbolici

di restituire, attraverso le modalità di trasformazione subiti dall'infrastruttura lungo il percorso, una misura della trasformabilità delle aree intercettate.

5.4 Alcune conclusioni

I casi studio utilizzati per l'elaborazione del presente lavoro rappresentano tre diversi modi in cui l'infrastruttura ferroviaria entra a far parte del complesso degli spazi pubblici della città. Confutando la tradizionale rigidità autoreferenziale del sistema ferroviario, i tre esiti progettuali rispondono dei caratteri specifici del contesto, utilizzando la riconversione dell'infrastruttura come occasione di intervento sulla città e assegnando pesi ogni volta diversi alle questioni progettuali individuate nel precedente capitolo.

Il caso newyorkese propone il progetto meno trasformativo dei caratteri dell'infrastruttura, concentrandosi sulle qualità architettoniche del manufatto. In questa esperienza progettuale sono stati determinanti i fattori di natura *simbolica*, che conferiscono al viadotto il significato di monumento urbano. Acquistano pertanto maggior significato anche gli attributi più specifici dell'infrastruttura, quali i caratteri costruttivi della sezione infrastrutturale e la percezione lungo il percorso ferroviario.

A Porto, i caratteri *morfologici* degli insediamenti (permanenza, densità, scala) hanno inciso in maniera consistente nella definizione delle strategie progettuali, condizionando anche i rapporti di forma e le qualità percettive dell'intervento. Poca importanza hanno rivestito invece le questioni di natura simbolica, anche perché la conservazione dell'esercizio ferroviario contribuisce a depotenziare enormemente le questioni progettuali relative al tema della 'memoria'. Accade perciò che l'intervento portoghese sia, tra i tre, quello che maggiormente trasforma i caratteri originari del tracciato ferroviario, concentrandosi specificatamente sul disegno della topografia urbana, e rendendo possibile una completa cancellazione dei tracciati una volta dimessa la fase di esercizio della ferrovia.³

Il caso parigino costituisce un'alternativa meno radicale delle precedenti, riuscendo a selezionare alcuni caratteri dell'architettura ferroviaria in grado di integrarsi nel paesaggio urbano, e focalizzando il progetto sulla risoluzione delle aree di margine. Incidono, a Parigi, soprattutto le considerazioni di tipo *percettivo*, sia nel disegno della passeggiata sopraelevata che nella trasformazione dei 'pezzi' dell'infrastruttura in manufatti urbani (il lungo edificio, il ponte pedonale, il sentiero verde, ecc.). Tuttavia, notevole importanza rivestono anche alcuni aspetti di natura strutturale, quali i rapporti di forma determinati dalle diverse giaciture del tracciato, condizionanti nel definire le dimensioni e il carattere specifico di ogni segmento del percorso.

New York e gli aspetti simbolici

Porto e i caratteri strutturali

Parigi e le modalità percettive

Note

¹ Cfr. cap. 4

² M.Bédarida, "Percorso nella psicogeografia parigina", *Lotus* n. 97, 1993. La regola del collage urbano è utilizzata in più di un'occasione di riqualificazione urbana nella Parigi di quegli anni; si ricordi, a tal proposito, il progetto per il parco della Villette di Bernard Tschumi.

³ Un corollario importante perché si verifichi questa ipotesi è costituito dal particolare regime dei suoli: nella costruzione della metropolitana, l'ente Metro Porto richiede ai diversi comuni la facoltà di occupare i suoli, finanziando, in cambio, una parte delle opere di riqualificazione urbana. Ciò spiega anche la differenza dei gradi di incidenza del progetto tra comune e comune, diversamente sinergici nelle operazioni di rinnovo urbano. Il mancato acquisto dei suoli da parte dell'ente gestore della metropolitana comporta l'immediato ripristino della continuità dei margini, una volta dismesso l'esercizio ferroviario.

Riferimenti bibliografici

Ferrovia e città

- L.Hilberseimer, *L'architettura della grande città*, CLEAN, Napoli 1981
 Le Corbusier, *Urbanistica*, Il Saggiatore, Milano 1967, I^a ed. 1925
 A. Soria y Mata, *La città lineare*, Il Saggiatore, Milano 1968
 S. Giedion, *Spazio, tempo, architettura*, Hoepli Milano 2000, la edizione 1941
 V. Gregotti, *Il territorio dell'architettura*, Fetrinelli, Milano 1966
 C. Aymonino, *Lo studio dei fenomeni urbani*, Officina, Roma 1977
 P. Sica, *Storia dell'urbanistica. L'ottocento*, 2 vol., Laterza, Roma 1977
 A.a.V.v., *Ferrovie dello Stato 1900-1940*, Rassegna n.2, 1979
 G. Zambrini, *Ferrovie, servizi, territorio*, in "Rassegna" n.2, 1980
 F. Viola, *Ferrovie in città*, Officina, Roma 2004

New York e la High Line

- M. Manieri-Elia, *L'architettura del dopoguerra in U.S.A.*, Cappelli, 1966
 C.N.Glaab, A.T.Brown, *A history of urban America*, The Macmillan Company, New York 1967
 J. Reys, *Town Planning in Frontier America*, Princeton University Press, Princeton 1969
 G. Ciucci, F. Dal Co, M.Manieri-Elia, M. Tafuri, *La città americana*, Laterza, Roma 1973
 N. White, E.Willensky, *AIA guide to New York City*, Three rivers press, New York 2000
 R. Koolhaas, *Delirious New York*, Electa, Milano 2001
 J. Sternfeld, *Walking the High Line*, Steidl, Gottingen 2001
 J. David, *Reclaiming the High Line*, Design Trust for Public Space, New York 2002
 J.D. Iovine, *Elevated visions* 11 luglio 2004
 J. Davidson, *Remaking the tracks*, 29 luglio 2004
 N. Ouroussoff, *Gardens in the air when the rails once ran*, 12 agosto 2004
 J.D. Iovine, *A plan for the High Line*, "The City", 15 agosto 2004
 P. Eleey, *The Plain Of Heaven*, Creative Time, New York 2005
The High Line Masterplan, in "Area" n.79, 2005
 T. Richardson, *Look but don't touch*, in "Domus" 884, 2005

Porto e la metropolitana

- T. Barata Salgueiro, *Os transportes no desenvolvimento das cidades portuguesas*, in "Povos e Culturas" n. 2, 1987
 A.a.V.v., *Estudos históricos I*, ed.CP anno...
 A.a.V.v., *Atlas histórico de cidades europeas. Península Iberica*, Salvat, Barcellona, anno..
 A.a.V.v., *O caminho de ferro revisitado*, ed.CP 1996
A Linha Azul, NORMETRO 2001
 A.a.V.v., *Aspectos azulejares na arquitectura ferroviária portuguesa*, ed. CP 2002
Um tunel sob a cidade, NORMETRO 2004
 J.Ribeiro da Silva, "Os comboios em Portugal", Mensagem 2004
 F. Fernandes, M. Cannatà, *Formas urbanas*, ASA, Porto 2004
 A.a.V.v., *Porto: la metropolitana*, in "Casabella" n. 739-740, 2006

Parigi e la Promenade Planteè

- P. Grumbach, *Le Promenades de Paris*, in "L'architecture d'aujourd'hui", n. 185, 1976
 P.A.Croset, *Parigi 1989*, in Casabella n.490, 1983
 A.a.V.v., *Promenades architecturales*, "Lotus International" n.52, 1987
Paris high street, in "the Architectural Review", n.1141, 1992
 M. Bedarida, *Percorso nella psicogeografia parigina*, in "Lotus International" n.97, 1993
 P. Berger, P. Mathieux, *Viaduc Daumensnil a Parigi*, in "Lotus International" n.97, 1993
 M. Devisgne, C. Dalnoky, *Trasformazioni indotte*, in "Lotus International" n. 87, 1995

Trasformabilità dei luoghi urbani

- L. Semerani, *Progetti per una città*, F. Angeli 1980
 G. Mainini, G. Rosa, A. Sajeve, *Archeologia industriale*, La Nuova Italia, Firenze 1981
 A.a.V.v., *Un problema urbano: l'occasione dei vuoti*, in Casabella n.503, 1984
 S. Boeri, *Riconversione industriale in luoghi urbani*, in Casabella n.517, 1985
 B. Secchi, *Progetto di suolo*, in Casabella n.520-521, 1986
 V. Gregotti, *L'architettura della strada*, in "Casabella" n.537, 1987
 V. Gregotti, *La strada: tracciato e manufatto*, in "Casabella" n.553-554, 1989
 N. Ventura, *La velocità come tema di progetto*, in "Rassegna" n.39, 1989
 G. Fabbri, *Piano/progetto e tempo della vita della città*, in "Casabella" n.555, 1989
 V.Gregotti, *Aree dismesse: un primo bilancio*, in "Casabella" n.564, 1990
 A.a.V.v., *I territori abbandonati*, Rassegna n.42, 1990

- Hargreaves Associates, *Guadalupe River Park a San Josè*, in Lotus Navigator n.87, 1995
- M. Devisgne, C. Dalnoky, *Nuovo quartiere sull'area ferroviaria della stazione Sagrera a Barcellona*, in Devisgne & Dalnoky, Motta, Milano 1996
- M. de Solà, *Progettare città*, a cura di Mirko Zardini, Quaderni Lotus, Mondadori, Milano 1999
- Fundacion Ferrocarriles Espanol, *Guia de vias Verdes*, Amaya, Madrid 2000
- Associazione Italiana Greenways, *Studio sulla valorizzazione delle linee ferroviarie non utilizzate e/o sottoutilizzate attraverso la creazione di un sistema di greenways*, Milano 2001
- A. Isola, a cura di, *Infra – forme insediative e infrastrutture*, Marsilio, Torino 2002
- A.a.V.v., *Archeologia*, in "Area" n.62, 2002
- P. Latz, *Duisburg Nord Park*, in Lotus Navigator n. 5, 2002
- Linee guida per l'esame paesistico dei progetti*, Bollettino Ufficiale delle Regione Lombardia 21.11.02
- A.a.V.v., *Greenways in Italia*, De Agostini, Novara 2003
- M. Devisgne, *Giardini lungo i siti ferroviari a Parigi*, in "Lotus International" n.117, 2003
- R. Sherman, *Railyard Park a Santa Fe*, in "Lotus International" n.117, 2003
- M. Navarra, *Parco lineare tra Caltagirone e Piazza Armerina*, in Lotus Navigator n. 8, 2003, Domus n.868 2004
- La Relazione Paesaggistica*, a cura di Anna Di Bene e Lionella Scazzosi, DPCM 12.12.05
- P. Miano, *La formazione dei nuovi luoghi centrali. Il recupero delle aree dismesse di Casoria*, Edizioni Scientifiche Italiane 2005
- S. Maffioletti, *Paesaggi delle infrastrutture*, Quaderni IUAV 38, Il Poligrafo, Padova 2005
- A.a.V.v., *Infrascapa*, in "Area" n.79, 2005