



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA (DIDA)

**DOTTORATO DI RICERCA IN
PROGETTAZIONE DELLA CITTÀ, DEL TERRITORIO
E DEL PAESAGGIO**

**INDIRIZZO DI PROGETTAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE
CICLO XXV**

COORDINATORE: Prof. Corsani Gabriele

REFERENTE: Prof.ssa Camilla Perrone

**IL RUOLO DELLE FERROVIE REGIONALI
IN UN PROGETTO INTEGRATO
DI VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO
TERRITORIALE E PAESAGGISTICO**

Dottorando

Dott. Andrea Saladini



Tutor

Prof. Alberto Magnaghi

Coordinatore

Dottorato in Architettura

Prof. D'Auria Antonio

Coordinatore

Prof. Gabriele Corsani

INDICE

Presentazione
Metodologia e obiettivi
Organizzazione del lavoro

PARTE PRIMA

1. LO STATO DELL'ARTE DELLA PIANIFICAZIONE INFRASTRUTTURALE

- 1.1 Dalla razionalità orientata all'opera alla razionalità orientata al territorio, verso il progetto di territorio
- 1.2 La razionalità orientata all'opera: le logiche interne di settore
- 1.3 La razionalità orientata al territorio: integrazione e intermodalità per il progetto di territorio
- 1.4 Le posizioni tra i due approcci, per una geografia degli orientamenti prevalenti

2. IL POTENZIALE DEL DISEGNO INFRASTRUTTURALE MINORE A SUPPORTO DELLA MOBILITÀ DOLCE

- 2.1 La trama della mobilità dolce: dai sentieri alle vie d'acqua
- 2.2 Ferrovie del/nel territorio: riflessioni sul disegno infrastrutturale minore italiano
- 2.3 Le ferrovie come caposaldo del sistema di mobilità dolce e raccordo con le principali reti di trasporto

PARTE SECONDA

3. UN PASSATO CON IL QUALE FARE I CONTI: LE ORIGINI E LA CRISI DELLE FERROVIE REGIONALI

- 3.1 Le origini del sistema ferroviario regionale italiano
- 3.2 La stagione della monocultura dell'auto
- 3.3 Le difficoltà di servizio della ferrovia nel sistema insediativo contemporaneo diffuso
- 3.4 Le ferrovie regionali: un sistema infrastrutturale dimenticato?

4. I NUOVI RUOLI DELLE FERROVIE REGIONALI

- 4.1** Le ferrovie regionali per il rafforzamento del paradigma delle reti di città
- 4.2** Le ferrovie regionali come infrastruttura a supporto di una nuova fase dell'abitare
- 4.3** Le ferrovie regionali come sostegno della mobilità dolce e del turismo sostenibile

5. FERROVIE NEL TERRITORIO: LE INNOVAZIONI NELL'USO DELLE LINEE REGIONALI

- 5.1** L'integrazione dei sistemi di trasporto per un orizzonte progettuale intermodale
- 5.2** Servizi di trasporto innovativi su tracciati storici
- 5.3** Le innovazioni tecnologiche come contributi agli indirizzi progettuali
- 5.4** Politiche europee per la realizzazione di sistemi di mobilità dolce

PARTE TERZA

6. VERSO UN MODELLO DI MOBILITÀ INTEGRATO, IL CASO DELLA REGIONE TOSCANA

- 6.1** Gli ambiti territoriali per la definizione di progetti di valorizzazione delle ferrovie regionali
- 6.2** Lo schema ferroviario per la valorizzazione delle ferrovie regionali
- 6.3** Ipotesi di costruzione del quadro conoscitivo relativo allo schema ferroviario
- 6.4** Integrazione fra ferrovie regionali e mobilità dolce, il progetto per la Regione Toscana
- 6.5** Progettualità esemplificative a confronto: Val d'Orcia e Val di Cecina nello Schema Ferroviario toscano

ALLEGATO A Ipotesi progettuali relative alla ferrovia Asciano-Monte Antico

ALLEGATO B Il progetto ViTour, definizione di una rete di mobilità dolce integrata

TAVOLA 1 Lo Schema Ferroviario toscano

TAVOLA 2 Evoluzione della rete ferroviaria italiana

BIBLIOGRAFIA

PRESENTAZIONE

In un mondo sempre più in rete e sempre più connesso, nel quale i collegamenti globali sembrano essere gli unici orizzonti di riferimento nel campo delle infrastrutture di trasporto, il presente progetto di ricerca vuole ricondurre l'attenzione sulla dotazione infrastrutturale legata alla dimensione locale del territorio, in quanto ritenuta essenziale per il perseguimento di uno sviluppo locale auto-sostenibile per la messa in valore del patrimonio territoriale.

Nell'intraprendere questo percorso è stato adottato il sistema ferroviario regionale come chiave interpretativa dalla quale promuovere un processo valutativo che, partendo dal riconoscimento di un sistema infrastrutturale fortemente territorializzato come quello delle ferrovie locali, possa contribuire a contrastare la marginalizzazione e perdita di valore della dimensione locale dei territori, dovuta al prevalere di modelli insediativi centro-periferici.

Per tentare di arginare le dinamiche che vedono l'affermazione di un'organizzazione insediativa che produce territori periferici, è necessario agire attraverso un recupero e una valorizzazione dei modelli regionali policentrici, realizzati a partire dalle reti di piccole e medie città.

Nel perseguire modelli di sviluppo locale auto-sostenibile fondati su reti di città, la fruibilità del territorio rappresenta una delle condizioni fondamentali per riuscire a innescare processi in grado di mettere in valore i diversi patrimoni territoriali. Ciò dovrebbe avvenire attraverso la diffusione di una rete di infrastrutture per la mobilità diffusa, legate alla dimensione territoriale e in grado di rappresentare un elemento fondamentale per il funzionamento del sistema stesso.

Il reticolo ferroviario regionale, oggi caratterizzato da una progressiva e sistematica riduzione dell'offerta di servizio, che in molti casi rappresenta il preludio alla dismissione

o chiusura delle linee, in questa prospettiva di lavoro assume una valenza strategica per un'azione di qualificazione dei sistemi insediativi multipolari.

Il tentativo del presente lavoro coincide sostanzialmente con la volontà di sottolineare come le reti territorializzate legate alla dimensione locale e riconducibili al sistema delle ferrovie locali, possano concorrere al rafforzamento e alla ricostruzione del paradigma policentrico, se opportunamente ricomprese all'interno di progetti di territorio in grado di realizzare un'integrazione modale dal basso.

In particolare, all'interno della ricerca, si rifletterà sulla valorizzazione del rapporto tra gli stessi sedimi ferroviari minori e i sistemi della mobilità non motorizzata.

La tesi si propone infatti di fornire un contributo teso a promuovere un riposizionamento delle ferrovie regionali all'interno dell'attuale classificazione gerarchico-relazionale del sistema infrastrutturale italiano, attraverso il perseguimento di una complessificazione d'uso che individui nell'integrazione modale con i «paesaggi della mobilità lenta» (Rovaldi, 2011) una strategia in grado di ricostruire la densità dei territori locali.

La classificazione gerarchico-relazionale sopra introdotta ha lo scopo di fornire dei primi riferimenti, grazie ai quali è possibile individuare e classificare un'opera infrastrutturale in relazione alla scala che ne giustifica l'esistenza e valutarne il ruolo morfogenetico, ovvero la capacità della stessa infrastruttura di strutturare ed articolare territori e città (Dematteis, 2001).

In base a questa classificazione, può ad esempio essere osservato come le infrastrutture di livello sovralocale, che connettono i nodi sub-globali del sistema insediativo (Sassen, 1991), vengano concepite a partire da logiche interne di settore, riferite ad una scala geografica vasta che spesso le impone ai territori locali sui quali generano effetti e impatti non sempre positivi.

Seppur già a partire dagli anni Ottanta del Novecento le grandi opere infrastrutturali siano state poste al centro di un dibattito finalizzato a interpretarle come occasioni per l'attivazione di uno sviluppo di scala locale e inserite in processi di programmazione negoziata (Dematteis, 2001), la valutazione degli impatti che esse hanno sulla dimensione locale è stata interpretata all'interno di questo lavoro come punto di partenza dal quale riflettere sul rapporto tra territorio e dotazioni infrastrutturali locali. L'attenzione del lavoro di ricerca si concentra infatti su quella pluralità di sistemi di infrastrutture che si collocano in posizione diametralmente opposta rispetto alle connessioni globali e che si sviluppano e interconnettono con diverse modalità la dimensione locale.

Agendo attraverso una serie di operazioni tese a ricucire il fitto tessuto connettivo territoriale di scala locale e che può sostanziare la reticolarità del sistema insediativo policentrico, nella ricerca si cercherà di far emergere le potenzialità del sistema della mobilità locale, in modo da renderlo parte integrante dell'offerta di mobilità in modo da coinvolgere i territori marginali non interessati dai flussi globali.

Si tratta perciò di operare sulle reti infrastrutturali esistenti del territorio, al fine di rendere possibile una integrazione tra livelli diversi, riqualificando le relazioni con i sistemi insediativi e con il paesaggio attraverso un lavoro sulle intersezioni realizzate

nei punti di contatto tra le diverse reti (Cacciaguerra, 2008; Imbesi, 2008).

All'interno di questa prospettiva la rete ferroviaria regionale rappresenta l'ideale livello di sintesi e interconnessione tra le reti di scala inter-regionale e quelle locali.

In particolare nel lavoro verrà dedicata specifica attenzione al tentativo di rafforzare le relazioni territoriali attraverso un'integrazione e un coinvolgimento di tutti quei segni minuti del paesaggio, sui quali è possibile promuovere sistemi di mobilità dolce realizzati da sentieri, piste ciclabili, ippovie, vie navigabili o alzaie.

Si contribuisce così a ricostruire e rendere disponibile una serie complessa di connessioni di scala locale a partire dalle quali procedere nella realizzazione di una integrazione tra reti che inizia dal basso, ovvero dal territorio.

Questo nuovo modo di interpretare le ferrovie regionali, che prevede una loro complessificazione d'uso derivante dall'integrazione con i segni infrastrutturali del territorio, rappresenta un interessante filtro interpretativo dal quale poter valutare in modo diverso il rapporto tra infrastrutture e territorio e riconsiderare, di conseguenza, anche la classificazione gerarchico-relazionale precedentemente proposta.

Inizialmente, nel tentativo di spiegare il parametro gerarchico-relazionale, è stato adottato, a titolo esemplificativo, il caso delle grandi opere di livello globale per identificare quelle infrastrutture che trovano collocazione nelle zone alte della scala gerarchica.

La facilità con la quale si riesce a descrivere questo livello risiede principalmente nella semplicità di far corrispondere al concetto di nodi una serie di grandi città tra loro interconnesse da collegamenti veloci garantiti da treni, aerei, autostrade o cablaggi di varia natura, in grado di supportare il traffico delle informazioni.

Possiamo in sintesi affermare che, pur nella sua complessità, il sistema globale delle connessioni può apparire chiaro e ben definito nei suoi contorni essenziali, in quanto identificabile con un numero limitato di città (nodi) e di connessioni (reti).

Se invece ipotizzassimo la stessa astrazione alla scala locale, i contorni della descrizione si farebbero sicuramente più incerti. Ciò accade in ragione di una situazione difficilmente riconducibile ad uno schema lineare come quello della scala globale, poiché si ha pluralità di nodi e di reti che contribuiscono a rendere più complessa la descrizione del livello locale.

Per meglio comunicare il concetto sopra espresso, è sufficiente immaginare di voler ad esempio raggiungere Milano da Londra. Ognuno di noi riesce in modo piuttosto agevole a immaginare il tipo di collegamento necessario per mettere in relazione il nodo di rango globale londinese con il nodo sub-globale italiano.

Ammettiamo però, una volta giunti a Milano, magari presso l'aeroporto di Malpensa, di voler raggiungere una località del Parco Sud. Ecco che allora immaginare e astrarre il percorso diventa più difficile, i contorni del collegamento risultano meno nitidi, meno chiari. Il tragitto da compiere non può più essere identificato con una linea retta che collega un punto A ad un punto B, ma deve necessariamente essere plasmato in ragione dalla densità dei territori.

Secondo la classificazione gerarchico-relazionale perciò l'infrastruttura che deve

scendere a compromessi con le specificità territoriali è un'infrastruttura destinata ad essere relegata nella parte bassa della scala gerarchica, in quanto il territorio e la sua profondità rappresentano un fattore limitante per l'efficienza del collegamento.

Ma se la profondità dei territori, la possibilità di combinare i vettori di trasporto secondo una prospettiva intermodale e l'opportunità di avere sistemi di mobilità dolce integrati con il trasporto pubblico, rappresentassero non più fattori limitanti la mobilità locale delle persone, ma nuove occasioni di fruizione del territorio impostata su reti integrate di mobilità?

La creazione di queste alternative potrebbe forse incidere positivamente su quella sensazione di incertezza che si accompagna nel compiere un tragitto tra il nodo sub-globale e il suo territorio.

La necessità di dover fare affidamento su una pluralità di reti potrebbe trasformarsi, se opportunamente ricompresa entro un progetto di territorio, in un'occasione in grado di garantire una percorribilità diffusa del territorio, favorendo la connessione di tutta una serie di luoghi altrimenti marginalizzati.

In questa prospettiva, le ferrovie regionali in funzione del loro ruolo di sistema di trasporto pubblico, rappresentano il caposaldo, la struttura portante e linfatica a supporto della mobilità dolce e grazie alle quali instaurare una integrazione con le reti di rango superiore da realizzare in corrispondenza delle stazioni, veri e propri punti di 'drenaggio' del sistema.

Si tratterebbe, in sintesi, di ribaltare la lettura del rapporto gerarchico-relazionale tra infrastruttura e territorio, il quale è attualmente interpretato a partire dal punto di vista dell'opera, ovvero un punto di osservazione esterno e globale, nel quale la possibilità di considerare i luoghi è pressoché ignorata (Governa, 2001).

È dal predominio delle infrastrutture e da loro imporsi ai territori che discende quella facilità di mettere bene a fuoco le connessioni globali e i diversi segmenti che le realizzano; ma al momento di descrivere le connessioni di livello locale ecco che, in base alla classificazione gerarchica e relazionale, si iniziano ad avere i primi segni di una difficoltà nella descrizione, derivante proprio dalla presenza di una specificità territoriale con la quale i diversi sedimenti dialogano.

Con il cambio di prospettiva introdotto con la ricerca, il punto di osservazione non risulta più essere impostato dall'infrastruttura verso il territorio, ma piuttosto dal territorio verso l'infrastruttura.

La nuova direzione nel valutare tale rapporto prevede una valutazione dalla dimensione infrastrutturale più prossima al contesto locale e nella quale possono essere rintracciati tutti quei segni territoriali riconducibili ai sistemi dei sentieri, delle strade inter-poderali, degli argini, delle vie navigabili e soprattutto delle ferrovie regionali.

Il cambio di prospettiva, il ribaltamento del punto di osservazione che dal territorio guarda verso le infrastrutture, può essere graficamente restituito come suggerito dalla figura 1. Nell'immagine si ha sullo sfondo, messo a fuoco con difficoltà e solo nei suoi elementi essenziali, il sistema delle grandi infrastrutture globali, che per loro stessa

natura risultano essere lontane dalle realtà locali che attraversano.

Troviamo invece in primo piano, ben definito nei suoi elementi, il sistema della mobilità locale diffusa, che individua nella profondità dei territori regionali la dimensione di riferimento per la messa in valore del patrimonio territoriale e supportare il paradigma delle reti di città.



Fig. 1- Suggerione sulla diversa messa a fuoco delle reti infrastrutturali

Dalla schematizzazione proposta emerge inoltre come la ricucitura dei rapporti reticolari di scala locale possa rappresentare un primo e fondamentale elemento per procedere nell'integrazione con i livelli gerarchici sovraordinati.

Siamo infatti convinti che non ci può essere una macro-programmazione infrastrutturale, magari identificabile con un corridoio europeo, se non si sono prima verificate le prestazioni qualitative della mobilità minuta e diffusa, presenti all'interno dei singoli sistemi locali (Busi, 2008).

Emerge pertanto come la ricerca, pur agendo a livello di scala locale e di dotazioni infrastrutturali minori, voglia comunque tentare di porre delle basi per instaurare delle relazioni tra livelli distanti tra loro, tanto da non riuscire a metterli a fuoco contemporaneamente in una unica visione di insieme.

Le analisi e le valutazioni riconducibili al rapporto tra infrastrutture e territorio sino ad ora fatte hanno infine fornito una serie di elementi sulla base dei quali è stato possibile definire la domanda di ricerca:

Quele ruolo possono avere le ferrovie regionali integrate con sistemi di mobilità in un progetto di valorizzazione del patrimonio territoriale e paesaggistico?

La volontà di fornire una risposta a tale interrogativo verrà declinata all'interno della ricerca attraverso la definizione di una serie di cardini metodologici ritenuti utili per sostanziare l'integrazione modale tra le ferrovie regionali ed i sistemi della mobilità dolce.

METODOLOGIA E OBIETTIVI

Il sistema valoriale del territorio, con particolare riferimento agli elementi che possono concorrere alla definizione di un sistema di mobilità dolce, rappresenta la chiave interpretativa attraverso la quale, all'interno della ricerca, si procede alla valorizzazione delle ferrovie regionali, ipotizzando la realizzazione di una rete regionale di mobilità integrata.

Pur indagando la dimensione locale, il progetto di ricerca mira comunque a porre delle basi per realizzare un sistema di mobilità trasversale alle scale gerarchicamente sovraordinate, rendendo perciò necessaria, a livello metodologico la contestualizzazione dell'argomento all'interno di un dibattito più ampio.

Il contesto al quale ci riferiamo per la costruzione del quadro problematico riguarda il rapporto tra le reti principali delle grandi infrastrutture e il sistema di mobilità locali, ed è stato ricostruito valutando la produzione di studi e ricerche inerenti tali tematiche.

Da un punto di vista del metodo questa operazione è stata affrontata adottando due opposte posizioni nella considerazione e progettazione delle infrastrutture.

Da un lato è stata valutata la letteratura relativa alla concezione e realizzazione delle infrastrutture impostata su un tipo di approccio prevalentemente funzionalista che persegue una razionalità orientata all'opera (Ferraresi, 2004). È stata pertanto presa in esame la pianificazione delle infrastrutture a livello di impostazione metodologica e di scelte progettuali, giungendo ad inquadrare, almeno nei tratti essenziali, quello che nel presente lavoro viene definito 'approccio funzionalista'.

Dall'altro lato, si è analizzato un modo di considerare l'infrastruttura diametralmente opposto al precedente, che valuta l'infrastruttura non come mero prodotto di logiche interne di settore, ma come elemento finalizzato a perseguire una complessità territoriale basata sull'interpretazione dei luoghi. Tale approccio, svincolandosi da processi decisionali che spesso privilegiano l'emergenzialità degli interventi in favore di un'appropriata e cosciente valutazione e pianificazione degli stessi, rappresenta quello che nel presente lavoro è stato definito 'approccio territorialista'.

Da un punto di vista dell'impostazione metodologica l'adozione di questi due modi di concepire le infrastrutture è stata importante poiché ha permesso di sostanziare il passaggio dall'ottica settoriale nella progettazione delle infrastrutture ad una riflessione che ricomprendesse, al proprio interno, i temi dell'integrazione territoriale, al fine di realizzare una «razionalità orientata al territorio» (Ferraresi, 2004). Ciò ha inoltre permesso di considerare l'infrastruttura come elemento territoriale parte di un processo dell'ambiente antropizzato in grado di concorrere a realizzare valore

aggiunto territoriale (Dematteis, 2001).

In questa prima sistematizzazione che ha definito il passaggio da 'funzionale' a 'territoriale' risiede, di fatto, l'elemento attorno al quale gravita l'intero percorso di ricerca.

La valutazione dei principali approcci in campo infrastrutturale hanno permesso di definire il quadro generale entro il quale la ricerca si inserisce, permettendo di valutare le linee ferroviarie regionali quali eccezionale sistema di messa in rete dei diversi sistemi di mobilità locale per realizzare connessioni diffuse tra nodi del sistema policentrico. Dall'impianto metodologico sopra descritto, si è pertanto riusciti ad interpretare il patrimonio fisso delle ferrovie locali come nuovo elemento in grado di concorrere a mettere in relazione livelli infrastrutturali gerarchicamente diversi, contribuendo al contempo a dare nuove valenze alle stesse ferrovie regionali.

Sempre da un punto di vista metodologico, una volta individuate le cornici entro le quali la ricerca si inserisce, maggiore attenzione è stata riservata al complesso disegno realizzato dalle ferrovie regionali e al loro rapporto con il territorio.

Da qui è stato possibile valutare come il superamento della visione funzionalista del territorio ha permesso di arricchire lo stesso di nuovi significati conseguenti proprio a un approccio articolato e multidisciplinare, in grado di affrontare e analizzare tutte le componenti che concorrono alla sua creazione, facendone così riscoprire quegli aspetti peculiari e intrinseci, legati alla densità e alla profondità dei luoghi (Magnaghi, 2001; Baldeschi, 2002).

Si è, in sintesi, operato l'accantonamento dei paradigmi dell'urbanistica razional-deterministica, sinteticamente riassumibile a partire dalla valutazione del territorio come supporto indistinto sul quale dislocare in modo avulso dalle specificità territoriali i frammenti legati alle diverse attività dell'uomo.

L'approccio funzionalista ha avuto, e continua ad avere, un forte ascendente nel settore infrastrutturale il quale, seguendo le proprie logiche, ha fatto sì che ampi territori venissero attraversati da diverse infrastrutture secondo processi di sovrapposizione piuttosto che di integrazione, procedendo così ad appesantire il territorio di segni - siano essi autostrade piuttosto che una linee ferroviarie ad alta velocità - che difficilmente riescono a costruire presupposti per lo sviluppo alla scala locale (Dematteis, 2001).

In base al tipo di prospettiva adottata, è stato perciò necessario impostare uno schema delle diverse reti coinvolte nel progetto, in modo da far emergere il ruolo del sistema ferroviario locale, riassunto a partire dello schema proposto nella pagina che segue.

Nell'elaborazione grafica si nota come il livello regionale e sub-urbano viene riconosciuto come sistema di sintesi tra diverse reti, connotandosi come servizio ferroviario «a doppia velocità» (Lanzani, 2010).

Contale concetto si intende evidenziare un servizio che è in grado di organizzare i sistemi della mobilità locale, ponendosi come elemento fondativo per la riorganizzazione del sistema della mobilità dolce, e al contempo, continuando a svolgere il servizio di trasporto di persone entro la scala regionale, garantisce l'interconnessione con il sistema ferroviario di scala sovralocale attraverso le stazioni presenti sulle diverse linee.

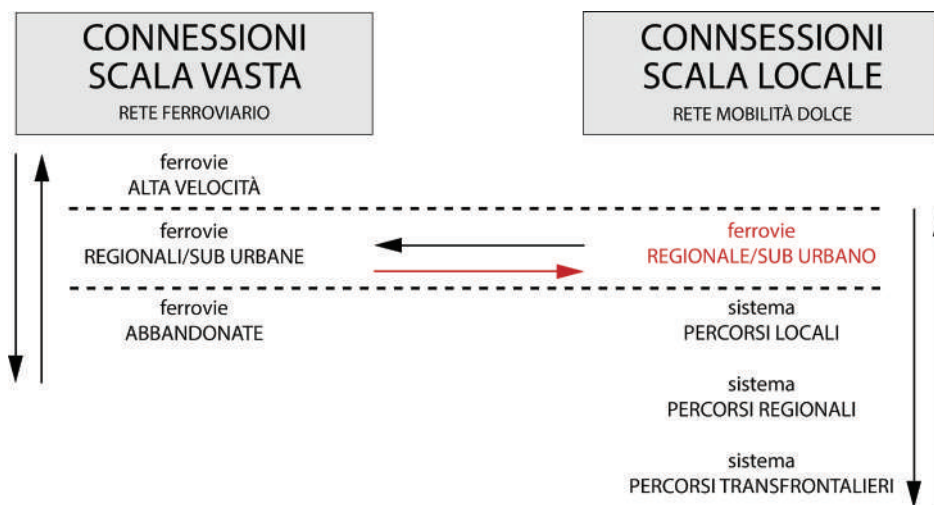


Fig. 2 - Il ruolo delle ferrovie regionali per la definizione di un sistema integrato

In ultima analisi, a livello di definizione degli aspetti metodologici e operativi, la rilevanza del sistema ferroviario regionale e sub urbano evidenziate sino a questo momento non può non confrontarsi con la questione delle ferrovie abbandonate, ovvero quell'articolato sistema di sedimi che in passato svolgevano un servizio a supporto delle comunità locali e che oggi sono chiuse al traffico.

Tale settore del trasporto su ferro non può infatti essere considerato come fenomeno secondario, poiché lo sviluppo chilometrico dei binari dismessi in Italia si attesta oltre i 6000 chilometri complessivi, pari al 26% dell'intero sviluppo ferroviario nazionale.

La percentuale può essere ricostruita dalla consultazione dei dati forniti da Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. che quantifica in 16701¹ i chilometri totali di binari in Italia. Su tale sviluppo, possiamo arrivare a stimare le linee abbandonate di competenza R.F.I., pari al 13% del totale.

Spostando l'attenzione sulle linee in concessione², la situazione risulta ancor più critica poiché a fronte dei circa 6.700³ chilometri di infrastrutture ferroviarie, i sedimi abbandonati si attestano addirittura al 46,7% del totale.

Sulla base delle considerazioni metodologiche e operative proposte, si ritiene opportuno avviare un processo elaborativo, finalizzato alla valutazione socio-economica, urbanistica e territoriale del sistema di infrastrutture ferroviarie regionali. Tali linee costituiscono la trama ferroviaria regionale sottoutilizzata o chiusa al traffico, che struttura in modo così articolato e capillare gran parte dei territori italiani e che rappresenta il potenziale caposaldo per l'organizzazione di sistemi di mobilità lenta a partire dai quali procedere in un percorso di ricostruzione del sistema insediativo contemporaneo e promuovere nuove forme di fruizione del territorio.

¹ Il dato, reperito sul sito istituzionale RFI (www.rfi.it), è riferito alla data del 30 giugno 2010

² Linee spesso di competenza regionale

³ L'aggregato è stato calcolato dall'autore acquisendo i diversi chilometraggi parziali sui rispettivi siti delle aziende concessionarie

ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

La tesi può essere schematicamente riassunta in tre distinte parti:

- riflessioni dello stato dell'arte della pianificazione infrastrutturale;
- valutazioni sul disegno ferroviario regionale;
- proposta di un modello di mobilità dolce integrata.

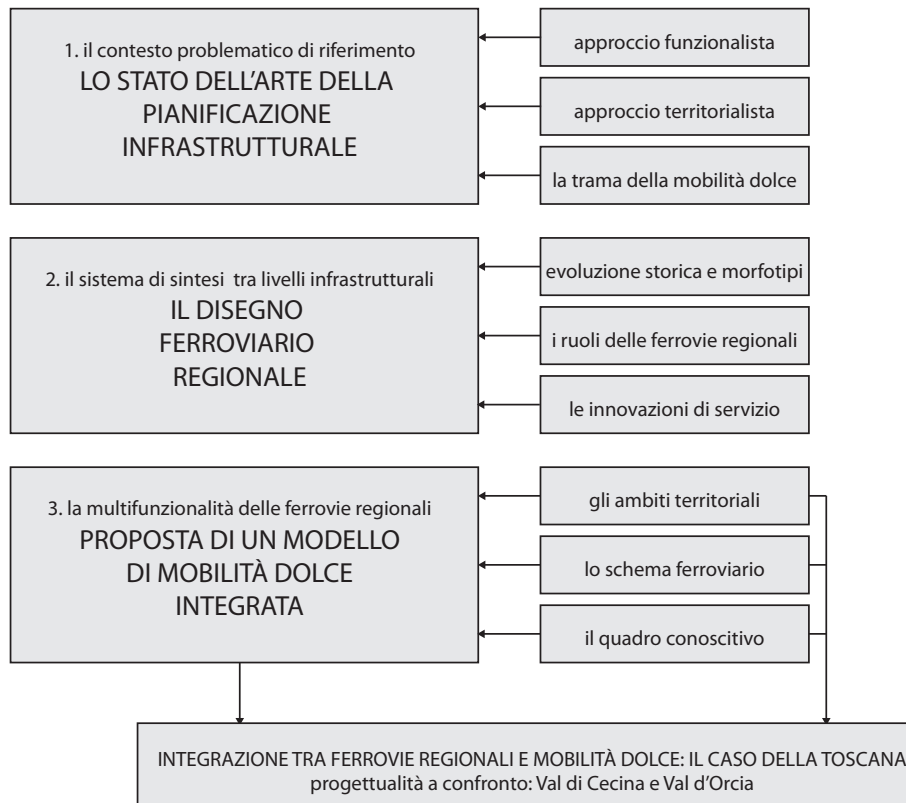


Fig. 3 - Schema dell'organizzazione del lavoro

La prima sezione della tesi si concentra su quello che può essere definito il contesto relativo al dibattito sul rapporto tra infrastrutture e territorio.

Si è tentato di individuare e ricostruire le posizioni prevalenti relative alla pianificazione e progettazione delle infrastrutture di trasporto, in modo da creare un orizzonte di riferimento all'interno del quale poter posizionare la domanda di ricerca e contestualizzare la trama delle ferrovie regionali, quali elemento cardine del sistema della mobilità dolce. La valutazione del dibattito sul rapporto territorio-infrastrutture ha permesso di sostanziare il passaggio che ha permesso di valutare le infrastrutture come elementi per un progetto territoriale per l'accrescimento del patrimonio territoriale e paesaggistico. Il diverso punto di osservazione adottato e il nuovo modo di valutare le opere infrastrutturali ha permesso di introdurre il tema della mobilità dolce, con particolare riferimento alle ferrovie regionali, come sistema di mobilità territoriale in grado di ricostruire le relazioni di scala locale e valorizzare il territorio.

Il quadro generale sopra descritto ha permesso, nella seconda parte del lavoro, di riflettere in modo più approfondito sul disegno ferroviario regionale, interpretato, oltre che come caposaldo della mobilità lenta, anche come elemento di raccordo con le reti di trasporto gerarchicamente sovraordinate.

Attraverso un'operazione di ricostruzione storica che ha permesso di individuare i morfotipi ferroviari e la parallela valutazione delle innovazioni di servizio per il recupero delle linee regionali promosse in ambito europeo, è stato possibile definire alcuni nuovi ruoli per la rete ferroviaria regionale, perseguendo una complessificazione d'uso delle linee locali.

In particolare è stato indagato il contributo che le ferrovie regionali possono dare in relazione alla qualificazione e ricostruzione del paradigma del policentrismo insediativo attraverso una loro integrazione con i sistemi della mobilità dolce, favorendo così la fruibilità del territorio.

Da questa integrazione dovrebbero di conseguenza rafforzarsi le connessioni tra i nodi del sistema multicentrico regionale, contrastando la marginalizzazione dei territori grazie alla riattivazione delle relazioni tra urbano e rurale

La terza e ultima parte del lavoro rappresenta quella che è la proposta progettuale riguardante la valorizzazione delle ferrovie regionali.

Riflettendo sul ruolo multifunzionale delle ferrovie sono stati individuati una serie di nodi metodologici ritenuti utili per ricomprendere le progettualità di recupero delle linee ferroviarie entro un progetto integrato di scala regionale, teso alla valorizzazione del patrimonio territoriale e paesaggistico.

È stata pertanto individuata una prima ipotesi di schema metodologico per la definizione di ambiti territoriali idonei ad ospitare al proprio interno progetti per l'integrazione delle ferrovie con la mobilità dolce e permettendo, al contempo, una loro ricomposizione a livello di scala regionale.

Assumendo il territorio della Regione Toscana è stato inoltre prevista una esemplificazione di ricostruzione dello schema ferroviario regionale in qualità di caposaldo del sistema di mobilità dolce integrato. A tale operazione, è stata inoltre affiancata un'ipotesi di costruzione di un quadro conoscitivo appositamente concepito per le ferrovie regionali.

La progressione metodologica proposta si realizza infine nella descrizione di un'esperienza di integrazione modale tra ferrovie regionali e mobilità dolce elaborata per la Toscana, dalla quale sono state estrapolate due esperienze ritenute particolarmente significative e relative alla Val di Cecina e alla Val d'Orcia.

capitolo 1

LO STATO DELL'ARTE DELLA PIANIFICAZIONE INFRASTRUTTURALE

1.1 DALLA RAZIONALITÀ ORIENTATA ALL'OPERA ALLA RAZIONALITÀ ORIENTATA AL TERRITORIO, VERSO IL PROGETTO DI TERRITORIO

Nell'intraprendere un percorso di ricerca come quello proposto - che si sviluppa sostanzialmente attorno al tema della valorizzazione delle ferrovie regionali, attraverso una loro integrazione con la dimensione territoriale, tramite il coinvolgimento di sistemi di mobilità dolce - è necessario orientare il punto di osservazione, spesso eccessivamente tecnicista, verso una direzione che conferisca maggiore respiro disciplinare alla trattazione dell'argomento.

Considerando il filtro interpretativo attraverso il quale si intende avvicinarci al tema e definire un riposizionamento nel panorama trasportistico delle ferrovie locali tramite il coinvolgimento della matrice territoriale, emerge chiaramente come i fattori in gioco siano le infrastrutture, il territorio e, in particolare, i diversi tipi di rapporti che tra essi si instaurano.

Per comprendere il tipo di percorso effettuato nel campo del rapporto tra infrastrutture e territorio, possiamo inizialmente riferirci ad una impostazione, particolarmente sviluppata negli Stati Uniti, che valutava le infrastrutture secondo le loro logiche interne di settore, atteggiamento che portava conseguentemente a riflettere in termini di effetti ed impatti, provocati dalle stesse sul territorio. Con il tempo, gli avanzamenti sulla questione degli impatti, generati dalla realizzazione e utilizzo delle opere infrastrutturali, hanno avuto una evoluzione che ha visto l'emergere di approcci tesi a ricercare una maggiore organicità tra le stesse infrastrutture e la dimensione territoriale intercettata, volontà che ha condotto ad indagare aspetti legati alla sfera paesistica, ambientale, ecologica e sociale.

Alla luce della sintetica ricostruzione grazie alla quale è stato possibile definire la traiettoria dell'evoluzione dei rapporti tra infrastrutture e territorio, nel lavoro di ricerca - pur riconoscendo un ruolo fondamentale ai saperi tecnici necessari nella

progettazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture, valutando i tipi di relazioni, sia positive che negative, che le diverse tipologie di infrastrutture instaurano con i territori che attraversano - si tenterà di definire un gradiente delle relazioni territoriali. Si tratta, in sintesi, di restituire graficamente il rapporto tra infrastrutture e territorio, al fine di poter individuare e valutare le diverse posizioni che lo caratterizzano. Nel tentare questa operazione, prime tra tutte verranno valutate le posizioni divergenti che vedono, da un lato, le tipologie di interventi che rispondono a logiche interne di settore con scarsa considerazione del territorio, mentre all'opposto si collocano le infrastrutture che tentano di trovare nelle relazioni con il territorio l'elemento in grado di connotarle come effettivi elementi territoriali.

La necessità di individuare questa sorta di linea degli approcci, lungo la quale si dispongono i diversi tipi di relazioni tra infrastrutture e territorio, rappresenta un valido orizzonte di riferimento in grado di contestualizzare uno degli obiettivi della ricerca, ovvero il tentativo di valorizzare le ferrovie regionali attraverso l'integrazione con la matrice territoriale dei sedimi che potrebbero concorrere a definire i sistemi di mobilità dolce.

A livello operativo, la volontà di rappresentare il concetto di gradiente delle relazioni territoriali trae origine dall'impiego di un sistema di riferimento cartesiano, nel quale sono indicate, sull'asse delle ascisse, le diverse tipologie di reti infrastrutturali classificate in base alle loro caratteristiche morfologiche e costruttive; mentre su quello delle ordinate, il grado di relazioni che le singole tipologie di infrastrutture possono realizzare con il territorio, in relazione alle loro caratteristiche realizzative.

Da un punto di vista della costruzione del grafico¹, possiamo notare che sull'asse delle ascisse troviamo progressivamente indicate, da sinistra verso destra, prima le reti fortemente impermeabili al territorio, riconducibili alle reti globali (ad esempio ferrovie veloci o aeroporti); all'estremo opposto, troviamo invece quei sistemi di mobilità locale, che trovano nel territorio stesso e nel rapporto che instaurano con esso la loro ragione di esistere e che possono essere rappresentati da sistemi di sentieri o piste ciclabili, ippovie o vie d'acqua o ancora ferrovie minori. Tra i due estremi, sono infine indicate le reti di livello nazionale e regionale.

Una volta definite le classi di reti infrastrutturali, viene attribuita a ciascuna un valore che varia lungo l'asse delle ordinate, in funzione del grado di relazioni territoriali che ogni infrastruttura è in grado di avere con i luoghi coinvolti nei loro sviluppi. I valori indicati nel grafico vanno da nulli, in prossimità dell'origine, a elevati e sono stati ponderati sulla base della letteratura consultata.

Così costruito, il sistema di riferimento cartesiano ci aiuta a evidenziare come - all'aumentare della strutturazione e rigidità delle reti di infrastrutture individuabili a livello sovralocale, siano collegamenti aerei piuttosto che connessioni ferrovie veloci - esse risultano avere bassi livelli di relazioni territoriali, limitati a pochi e complessi

¹ La costruzione ha il solo scopo di rappresentare graficamente il rapporto tipologia infrastruttura/relazione con il territorio partendo dall'osservazione delle caratteristiche dominanti le stesse opere.

nodi di interconnessioni con il territorio stesso, quelli che possono essere definiti come «attacchi al suolo» (Lanzani, 2010).

Al contempo, a sistemi di mobilità diffusa del territorio quali sentieri, piste ciclabili, ma anche ferrovie locali, vengono fatti corrispondere relazioni territoriali molto più numerose, derivanti dalle caratteristiche fisiche delle stesse infrastrutture che, grazie alla loro reticolarità e numerosi punti di interconnessione, riescono a intessere una serrata maglia da dove è possibile costruire occasioni di contatto con i luoghi e contribuire a ricostruire relazioni interne ai sistemi locali.

Rammentando, a titolo esemplificativo, l'esempio proposto in apertura di relazione sul collegamento di area vasta Londra-Milano, si tratta di riflettere su quella complessa serie di collegamenti e opportunità di contatto con il territorio, grazie ai quali è possibile dal nodo sub-globale dell'aeroporto milanese raggiungere un qualsiasi luogo del Parco Sud, percorrendo ed utilizzando ferrovie, bus urbani o ancora piste ciclabili e sentieri, che ricalcano i segni strutturati nel lungo periodo storico e che realizzano una densa rete di connessioni territoriali.

Il grafico, oltre a esplicitare i diversi tipi di relazioni tra infrastrutture e territorio, risulta utile anche a far percepire come si renda necessaria la realizzazione dell'intermodalità per agire a livello di offerta di mobilità, intervenendo attraverso il raccordo tra le diverse tipologie di infrastruttura ed evidenziando come le reti più relazionate al territorio, e perciò più permeabili allo stesso, possano rappresentare un importante bacino in grado di captare una grande domanda di mobilità capillare, permettendo, ad esempio, ad un qualsiasi utente che accede alla rete, mediante una piccola stazione, di allacciarsi anche con le reti di connessione globale.

Riprendendo ancora una volta l'esempio del collegamento globale Londra-Milano-Parco Sud si tratta di adottare un punto di osservazione che privilegi piuttosto la successione: Parco Sud-Milano-Londra. Si tende infatti ad assumere un cambio di prospettiva, non più globale ed esterna e che valuta solo i livelli di rango sovralocale delle infrastrutture (Governa, 2001), ma interna, attenta al territorio e alla dimensione locale.

Si riflette pertanto sul come agire a livello di offerta di mobilità, partendo dalla dimensione più prossima all'individuo attraverso il rafforzamento, valorizzazione e sistematizzazione delle connessioni minute dei territori locali e grazie alla quale procedere verso la costruzione di una integrazione con i livelli sovraordinati, sino alla scala globale.

Così agendo, si potrà inoltre tentare di contrastare l'insostenibilità dell'attuale modello insediativo, intervenendo attraverso la ricostruzione di quelle relazioni in grado di opporsi a processi di marginalizzazione dei territori locali. La qualificazione dell'offerta di mobilità, partendo dalla salvaguardia e valorizzazione delle specificità dei patrimoni territoriali locali, agirà nella direzione volta a ricucire i frammenti del territorio posturbano, risultato dell'urbanizzazione contemporanea, che potranno così essere messi in valore grazie al rafforzamento delle relazioni tra diversi nodi urbani o rurali

che formano i sistemi territoriali locali, ricompresi entro una regione urbana; relazioni che caratterizzano e connotano il concetto stesso di bioregione urbana² (Magnaghi, 2000).

Da questa prospettiva, emerge pertanto la necessità/opportunità di far riferimento al concetto di progetto di territorio, inteso non come serie di risposte emergenziali alle istanze della crescita economica che portano ad occupare parti di territorio in modo avulso dalle specificità dei luoghi, ma come processo entro il quale si valuta prioritariamente il luogo e non lo spazio; quel luogo caratterizzato dagli elementi identitari strutturati nel lungo periodo storico che, attraverso le diverse fasi di civilizzazione che si sono succedute nel loro rapporto coevolutivo e territorializzante con i sistemi ambientali e paesaggistici, hanno reso disponibile un patrimonio territoriale che oggi invece di essere interpretato come base statutaria per la costruzione di nuovi luoghi, viene sistematicamente ignorato, conducendo così alla distruzione del paesaggio.

Il progetto di territorio contemporaneo viene pertanto interpretato non come creazione di luoghi, ma come una giustapposizione di progetti sul territorio, atteggiamento che nel settore delle infrastrutture risulta essere particolarmente incidente sulla fisicità dei luoghi, in ragione del potenziale morfogenetico delle stesse infrastrutture.

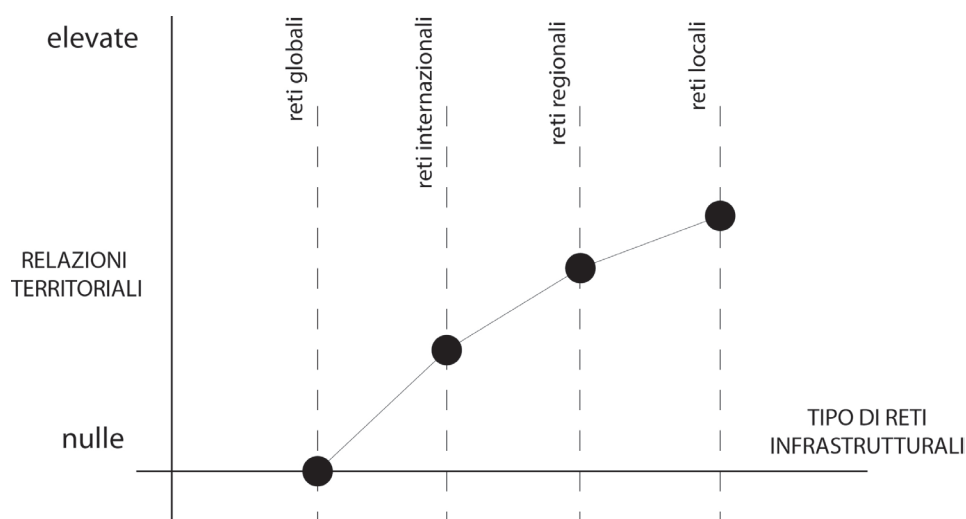


Fig. 1.1 – Grafico relazioni territorio/infrastruttura

In sintesi, la possibilità di disporre di questa ideale linea, lungo la quale sono posizionate le diverse tipologie di reti di infrastrutture in funzione delle relazioni territoriali e della considerazione del concetto di progetto del territorio, rappresenta un importante orientamento nella costruzione della letteratura a supporto della ricerca.

La volontà di definire un punto di vista comune sul tema del rapporto tra infrastrutture e territorio vuole inoltre far riflettere anche sui tipi di avanzamento della conoscenza,

² Come da contributo dello stesso Magnaghi elaborato in occasione del PRIN 2010-2012 *Il progetto di territorio: metodi tecniche esperienze*.

derivanti da elaborazioni effettuate in ambiti eccessivamente specifici e settoriali. È infatti possibile valutare come i risultati ottenuti da approcci troppo specialistici, spesso implicano la mancanza di punti di osservazione comuni, atteggiamento che rischia di far perdere di vista la complessità di situazioni per le quali invece uno sguardo multidisciplinare, multiscalare e integrato risulta essere la prospettiva di lavoro più idonea per analizzare ed agire in determinati contesti territoriali (Imbesi, 2008).

È per tale motivo che il ricorso al concetto di progetto di territorio sopra accennato, oltre a fornire importanti basi in ordine ai principi che sorreggono la ricerca, risulta fondamentale anche al fine di contestualizzare, entro un ambito multidisciplinare, la questione del rapporto tra infrastrutture e territorio, non riducendolo ad una mera questione tecnica.

1.2 LA RAZIONALITÀ ORIENTATA ALL'OPERA: LE LOGICHE INTERNE DI SETTORE

Nelle recenti innovazioni sulla concezione delle infrastrutture, le opere vengono considerate come occasioni di trasformazione, riqualificazione e sviluppo dei territori che esse attraversano, proponendo, almeno a livello di impostazione, l'abbandono di quei criteri di concepimento e realizzazione delle stesse infrastrutture prettamente trasportistici e funzionali, in favore di una considerazione delle stesse come opere territoriali (Dematteis, 2001; Fabbro, 2008).

Pur esistendo questo nuovo orientamento nei confronti delle opere, spesso le logiche interne al settore infrastrutturale che guidano la realizzazione delle infrastrutture ricoprono ancora un ruolo predominante, dando la priorità alla soluzione tecnica, come via maestra da percorrere nella progettazione, rispetto alla considerazione delle stesse opere entro un progetto di territorio, in grado di qualificare la nuova realizzazione anche da un punto di vista territoriale, oltre che trasportistico/funzionale.

Viene pertanto perseguito quel modo di progettare il territorio come risultante caoticamente stratificata, derivante da una sovrapposizione di progetti settoriali che realizzano una occupazione funzionale dello spazio regionale e guidati da interessi (Magnaghi, 2009).

Per meglio comprendere questo tipo di impostazione circa l'egemonia del progetto dell'opera piuttosto che della sua contestualizzazione all'interno di un progetto di territorio, risulta utile osservare come sia stato originariamente introdotto in campo infrastrutturale il concetto di impatto.

Il rapporto che intercorre tra territorio e politiche del settore delle infrastrutture di trasporto è stato infatti tradizionalmente affrontato in termini di impatti, interrogandosi prevalentemente sulle conseguenze dell'opera, una volta realizzata.

Si nota, infatti, come in letteratura venga fatto corrispondere al concetto di impatto un insieme di modificazioni che implicano conseguenze negative e dirompenti, che alterano un precedente equilibrio territoriale, oppure come risultante di un'azione brutale (Di Giampietro, 1995; Offner, 2000).

Con tale tipo di approccio, che affonda le radici nella tradizione americana, l'infrastruttura viene interpretata come elemento dal quale il territorio deve

necessariamente tutelarsi, facendo pertanto trasparire una considerazione della stessa opera come elemento altro ed esterno rispetto al contesto coinvolto.

È proprio da questo modo di considerare le opere che discendono metodi di valutazione, quali la Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.), nata per l'appunto in America, negli anni Sessanta, e nota come *Environmental Impact Assessment* (Governa, 2001).

Il concetto di impatto, ma anche quello di effetto inteso come conseguenza in relazione ad una scelta, possono pertanto essere interpretati come chiavi di lettura, grazie alle quali tentare di comprendere il rapporto tra infrastruttura e territorio, nel quale il secondo subisce la prima e, quindi, per riuscire a salvaguardarsi deve difendersi attraverso la creazione di un impianto conoscitivo e valutativo in grado di fornire delle soluzioni agli impatti della nuova opera.

Va tuttavia precisato come, nel privilegiare questo tipo di impostazione che richiama prevalentemente al concetto di impatto, si introducono inevitabilmente delle semplificazioni.

In questo modo di considerare le infrastrutture, infatti, viene preso in esame un punto di osservazione che coincide sempre con una visione dall'opera infrastrutturale esterna al territorio, finalizzata al suo attraversamento astratto.

La considerazione delle infrastrutture, in base alle loro logiche interne di settore, porta dunque ad assumere un unico punto di vista anche nella valutazione degli impatti delle stesse, come esempio emblematico dell'unidirezionalità del rapporto fra l'infrastruttura e territorio.

Oltre a questo aspetto, va considerato inoltre come la logica interna alla progettazione delle infrastrutture non consenta di agire in modo incrementale, ovvero per prove successive sino a quando non si trova la soluzione migliore; di qui, emerge chiaramente come la realizzazione di una infrastruttura con questo approccio provochi delle ricadute territoriali irreversibili (Zappetella, 1999).

L'unidirezionalità e l'irreversibilità degli impatti delle infrastrutture che si impongono al territorio ed alla dimensione locale, è sintomo di come le azioni settoriali che promuovono la realizzazione delle infrastrutture non riescono a fare riferimento ad una visione unitaria e intenzionale, in grado di trasformare il luogo; infatti, l'imposizione delle reti traslocali ad un determinato territorio non può essere considerato «sviluppo di un luogo» ma solo «sviluppo in un luogo» (Becattini, 2002; Magnaghi, 2009).

Da quanto sino ad ora descritto, può essere compresa la capacità delle infrastrutture di articolare i territori in modo quasi autonomo. Questo conduce perciò a parlare di compatibilità dell'opera, atteggiamento che palesa una debolezza strutturale nel governare in modo proficuo le relazioni tra infrastrutture e territori, in quanto viene trascurata l'integrazione e ancoraggio alle specificità del locale della stessa infrastruttura (Palermo, 1996, Zappetella, 1999).

Il riconoscimento di un *deficit* progettuale nella gestione delle relazioni tra infrastrutture e territorio ha rappresentato un elemento fondativo del progetto di ricerca, il quale propone, con particolare riferimento alle reti ferroviarie regionali, di

ricostruire il rapporto tra infrastruttura e luogo partendo proprio dalla dimensione locale e coinvolgendo i sistemi della mobilità territoriale diffusa.

1.3 LA RAZIONALITÀ ORIENTATA AL TERRITORIO: INTEGRAZIONE E INTERMODALITÀ PER IL PROGETTO DI TERRITORIO

La descrizione del modo di concepire le infrastrutture a partire da un approccio settoriale - caratterizzato dalla razionalità orientata all'opera, con particolare riferimento alle direttrici di livello sovralocale - ha fornito delle importanti basi, grazie alle quali è stato possibile procedere nella conduzione del percorso di ricerca nella direzione che privilegia la trattazione integrata e interscalare delle infrastrutture.

La dimensione infrastrutturale, qualunque sia la scala di riferimento alla quale si riferisce, rappresenta, grazie alla propria funzione connettiva, uno degli elementi che compongono e sostanziano la bioregione urbana³. Agire su questa dimensione, rappresenta un'opportunità per riuscire a produrre progetti di territorio⁴ che, partendo dai valori patrimoniali dei luoghi e attraverso la valorizzazione delle identità locali possono concorrere a mettere in rete ogni nodo, anche quello più periferico, riducendo così mobilità inutili indotte dal modello centro-periferico (Magnaghi, 2000).

Questo tipo di impostazione può essere interpretata anche come occasione per ottenere «valore aggiunto territoriale», in quanto il rafforzamento delle reti di connessione locale, ricostruite e riattivate a livello bioregionale (reti corte), possono funzionare da interfaccia con le reti globali (reti lunghe). Secondo questa visione, le stesse reti corte possono rappresentare inoltre il sistema grazie al quale le risorse locali, che gli attori locali attraverso l'interazione tra di loro e con il loro *milieu* territoriale trasformano in valori culturali ed economici, possono essere immesse nel mercato mondiale attraverso l'utilizzo della dimensione globale delle infrastrutture (Magnaghi, 2000; Dematteis, 2001).

Il progetto di territorio così concepito implica, pertanto, la creazione di un'organizzazione territoriale in grado di «riprodurre in modo equilibrato il proprio ciclo di vita, di elevare la qualità dell'abitare urbano e territoriale e di armonizzare tra loro fattori produttivi, sociali, ambientali, culturali, estetici per la produzione dei ricchezza durevole» (Magnaghi, 2009).

In particolare, all'interno della presente ricerca, la dimensione infrastrutturale, intesa come elemento che contribuisce a strutturare la bioregione urbana, viene declinata a livello di valorizzazione dei sistemi di mobilità minuta del territorio, individuati a partire dalle ferrovie regionali e dalla loro integrazione con la mobilità dolce, inserendosi all'interno dell'orizzonte strategico che si lega al concetto di progetto di territorio e agendo sulla ricostruzione delle relazioni minute del territorio.

Sulla base di quanto emerso, il progetto territoriale scaturisce dall'interpretazione dei

³ La bioregione urbana è un insieme di sistemi territoriali locali organizzati in grappoli di città medio-piccole, in equilibrio ecologico, produttivo e sociale con il suo territorio di riferimento (Magnaghi, 2000).

⁴ Il progetto di territorio, nell'accezione territorialista, riguarda la trattazione attualizzata e complessa delle categorie vitruviane di *firmitas*, *utilitas* e *venustas*.

valori patrimoniali del territorio che ne definiscono i caratteri strutturali di lunga durata e i morfotipi, dall'individuazione delle loro regole genetiche e di trasformazione (statuto) e da una messa in valore durevole e autosostenibile degli elementi patrimoniali.

Le infrastrutture fortemente territorializzate come le reti ferroviarie regionali e i sistemi della mobilità diffusa, rappresentano, all'interno di questa prospettiva, degli elementi patrimoniali per poter intraprendere delle strategie, tese al miglioramento della connettività del sistema territoriale locale policentrico, in quanto funzionale a valorizzare e riconnettere le specificità dei luoghi e non rappresentare esclusivamente degli assi di attraversamento dello spazio.

Pertanto, rispetto al precedente capitolo, il progetto di territorio ha subito una significativa evoluzione che lo ha visto passare da mera sovrapposizione di azioni settoriali ad un tentativo rivolto a perseguire una integrazione che, secondo l'accezione territorialista, implica prioritariamente un riferimento al concetto di bioregione urbana e riguarda la trattazione complessa ed aggiornata delle categorie vitruviane.

Nell'assumere come riferimento la bioregione, è pertanto implicitamente previsto anche un cambio delle metodologie progettuali che riguardano la riqualificazione dei sistemi urbani regionali, nelle quali le ferrovie regionali ed i sistemi di mobilità minuta del territorio possono rappresentare un eccezionale elemento in grado di ridefinire le prestazioni socio-economiche (*utilitas*), garantire equilibri ambientali e insediativi (*firmitas*) e produrre qualità estetica (*venustas*) attraverso la creazione di reti connettive, impostate a partire dal perseguimento di una intermodalità in grado di incidere sull'organizzazione funzionale dei sistemi territoriali locali e delle reti di città. Attraverso la riorganizzazione delle reti, si persegue «[...] una riconfigurazione di relazioni virtuose e sinergiche», in grado di riequilibrare quelle situazioni di marginalizzazione dei territori locali attraverso la restituzione di una organizzazione alle relazioni dei sistemi regionali policentrici (Magnaghi, 2009).

Sino ad ora, è stato valutato il progetto di territorio a partire dal riconoscimento degli elementi necessari per costruire o ricostruire i luoghi, operazione che individua nella valorizzazione delle ferrovie regionali, perseguita a partire da una complessificazione d'uso delle linee, un'azione tesa alla riorganizzazione delle reti per concorrere ad una qualificazione dell'abitare a livello di regione urbana.

La possibilità di disporre di un progetto territorio, impostato secondo la trattazione complessa delle tre categorie vitruviane, fornisce un importante ed ulteriore orizzonte progettuale in funzione del quale è possibile valutare l'integrazione tra le diverse reti di sistemi trasporto, ricordati in apertura del capitolo.

La volontà, insita nel progetto di territorio di elevare la qualità delle regioni urbane attraverso la valorizzazione dei patrimoni locali della lunga durata, può infatti essere interpretata come il primo passo da effettuare per una macro-programmazione delle infrastrutture.

In relazione al cambio di prospettiva introdotto che parte dal territorio e non dalle infrastrutture, emerge prima di tutto la necessità di verificare, secondo una visione

transcalare, le prestazioni imputate ai diversi sistemi di mobilità, prima tra tutte quella relativa alla dimensione dell'individuo, ovvero la dimensione locale, alla quale devono essere verificate le prestazioni minute e diffuse in grado di sostenere la domanda di mobilità degli stessi contesti (Busi, 2008).

Le osservazioni, relative alla ricostruzione delle relazioni territoriali a partire dalla dimensione locale delle infrastrutture, risultano fondamentali, ai fini della ricerca, principalmente per due ordini di motivi.

Il primo riguarda come si renda necessaria la verifica delle condizioni di mobilità locale, come presupposto fondativo per la realizzazione di una integrazione con le infrastrutture sovralocali. Questa ricostruzione dell'integrazione tra diverse reti può essere inoltre utilmente rintracciato anche nella relazione che esiste tra reti corte e reti lunghe evidenziata da Dematteis.

Il secondo motivo, diretta conseguenza di quello precedente, riguarda invece la necessità di intervenire, partendo da azioni di valorizzazione delle reti esistenti, soprattutto locali, attraverso l'integrazione e miglioramento dei livelli prestazionali (Cacciaguerra, 2008).

Iniziando dal recupero delle reti locali esistenti, si potrà rendere disponibile un patrimonio infrastrutturale, in grado di garantire quelle prestazioni di livello locale per poi procedere verso una integrazione transcalare che possa giungere sino alla dimensione globale, perseguendo comunque uno sviluppo locale autosostenibile dei luoghi.

Il passaggio da una razionalità interna all'opera ad una razionalità orientata al territorio, in relazione al rapporto tra progetto di infrastruttura e progetto di territorio, rappresenta un significativo cambiamento nel concepire il ruolo delle infrastrutture.

La ricostruzione di questo passaggio, descritta nelle pagine precedenti ed effettuata in relazione all'approccio territorialista, ha avuto il merito di fissare alcuni concetti chiave che permarranno anche nelle successive fasi di elaborazione della ricerca.

Come è però stato possibile capire dalla consultazione di parte della letteratura sull'argomento, spesso tale rapporto si può tuttavia prestare a molteplici chiavi di lettura e declinazioni, in ragione dall'introduzione di una nozione ambigua e polisemica come quella di progetto di territorio (Clementi, De Luca, 2008).

Non volendo aprire una trattazione eccessivamente approfondita sull'argomento si è ritenuto utile fare ricorso, per una sintetica esposizione della materia alla consultazione del testo *Territori regionali e infrastrutture. La possibile alleanza*, curato da Alberto Clementi e Giuseppe De Luca, all'intero del quale la quarta sezione è specificatamente dedicata al Progetto di Territorio.

I due autori hanno organizzato la sezione attorno a tre domande, poste ad interlocutori privilegiati, che riguardano:

1) se vi è spazio per definire un progetto di territorio, partendo da progetti infrastrutturali;

- 2) se il progetto di una grande infrastruttura può rappresentare l'ossatura portante per un progetto di territorio;
- 3) quale modello di governance è più adatto per impostare e gestire convenientemente i progetti di territorio.

Come evidenziato dagli stessi autori, il quadro che emerge è risultato assai composito⁵, con contributi talvolta divergenti, testimonianza delle diverse possibili interpretazioni che possono essere date al rapporto ed all'equilibrio tra progetto di territorio e progetto di infrastruttura.

Tuttavia, Clementi e De Luca sottolineano come esista una comune intenzionalità nei diversi contributi, che consiste nel riconoscimento di una necessità, tesa a «ridare valore alle pratiche di progettazione del territorio, troppo a lungo frammentate dal prevalere di approcci settoriali, che hanno fatto perdere di vista l'importanza di una visione complessiva dei temi del mutamento e dello sviluppo di un determinato territorio, investito dai programmi di nuove opere infrastrutturali» (Clementi, De Luca, 2008).

Alla luce di quanto sino ad ora evidenziato, il percorso di ricerca intrapreso tenderà di definire una metodologia elaborata in base ai principi sopra descritti che, avendo come riferimento i concetti di bioregione urbana e progetto territoriale, si pone come obiettivo la definizione di una visione non settoriale del tema della valorizzazione delle infrastrutture, in questo caso legate alla dimensione locale e individuate con le ferrovie regionali e sistemi di mobilità dolce, in modo da contribuire ad elevare i livelli di qualità dell'abitare contemporaneo.

1.4 LE POSIZIONI TRA I DUE APPROCCI, PER UNA GEOGRAFIA DEGLI ORIENTAMENTI PREVALENTI

Nel libro *Il paesaggio e l'estetica* di Rosario Assunto – scritto più di trenta anni fa – l'autore osserva come le nuove infrastrutture nella Pianura Padana non esitino a tagliare, con regolari rettifili, i territori, ignorando completamente la dimensione paesaggistica e territoriale, perseguendo l'unico obiettivo di collegare un punto A ad un punto B nel minor tempo possibile e con uno sviluppo planimetrico, il quanto più breve e regolare. Si assiste ad uno slittamento del concetto di paesaggio della memoria e della fantasia a spazio geometrico; la Pianura Padana, ad esempio, non costituisce più quel dolce equilibrio paesaggistico che appariva a Dante Alighieri, bensì appare liscia agli occhi degli ingegneri, spazio indistinto sul quale tracciare linee (Assunto, 1973).

La priorità nel collegare due punti nel minor tempo possibile non sono oggi, così come quando scriveva Assunto, mutate. Osservando alcuni messaggi pubblicitari di Trenitalia, nei quali il procedere di un cursore fluorescente tocca i nodi principali della sistema urbano italiano, si può ancora notare un atteggiamento di mancata

⁵ Per una migliore trattazione si consultino ad esempio i contributi di Roberto Mascarucci che si interroga sulla dizione di progetto di territorio, Paola Pucci che riflette sugli strumenti, oppure Enrico Becattini che in relazione al nodo autostradale di Firenze avanza una proposta di metodo per le infrastrutture come progetto di territorio.

considerazione della matrice territoriale che relega, al contempo, ampi territori non intercettati dall'Alta Velocità a rimanere nell'ombra ed essere perciò marginali. L'illuminarsi delle maggiori città italiane intercettate dal nuovo sistema ferroviario veloce, come lampadine di un flipper che si accendono quando colpite dalla biglia metallica, può rinviare al concetto di *global switching*⁶, che sostenuto dai paradigmi della globalizzazione conduce ad ignorare e distruggere le reti di città esistenti (Paba, 2003).



Fig. 1.2 – Concetto di collegamenti ferroviari veloci (fonte: spot Trenitalia, anno 2010)

Partendo dalle considerazioni di Assunto, il quale considera il paesaggio come superficie liscia ed indistinta, vediamo come a prevalere sia la razionalità di settore, che vede nell'attraversamento funzionale dello spazio il fine ultimo dell'opera infrastrutturale.

Pur non potendo recuperare quel paesaggio che il filosofo definisce della «memoria e della fantasia», nella ricostruzione degli approcci si è però evidenziato anche un alto modo di concepire le infrastrutture che non considera il paesaggio come spazio geometrico da attraversare, ma ne valuta gli elementi che lo compongono quali le aree rurali, reti di insediamenti urbani e rurali, sistemi della mobilità minuta, come fattori per la produzione di ricchezza.

Siamo pertanto di fronte ad una razionalità territoriale, che prevede nell'offerta di mobilità la considerazione ed il riconoscimento della densità e delle profondità territoriali.

L'operazione che ha condotto a individuare i due approcci, il primo definito funzionalista ed il secondo territorialista, è stata condotta attraverso l'utilizzo del concetto di progetto di territorio, interpretato, in questa sede, come filtro interpretativo per mettere in evidenza le principali caratteristiche di due diversi modi considerare le infrastrutture ed i rapporti con il territorio.

Durante la fase di descrizione dei tipi di approcci funzionalista e territorialista, si è fatto ricorso, in più occasioni, a concetti che hanno avuto il merito di restituire una serie di posizioni interne ai due approcci, che hanno per oggetto la trattazione del rapporto tra infrastrutture e territorio e che hanno favorito la comprensione della ricchezza di contributi sul tema.

⁶ Processo che si sviluppa particolarmente in assenza di una trama insediativa consolidata o, come nel nostro caso, in presenza di una armatura può dare origini a piattaforme logistiche.

Il riconoscimento di queste posizioni ha rappresentato la base per dare un assetto a quelle che sono ritenute le tecniche e pratiche maggiormente significative in tema di rapporto tra infrastrutture e territorio, al fine di ricostruire, seppur per grandi linee, una geografia delle diverse posizioni.

Ad esempio, la presa di coscienza del potenziale morfogenetico delle infrastrutture e il loro inserimento nel paesaggio ha rappresentato un importante settore di ricerca, all'interno del quale si è avuta una ricca produzione e sperimentazione di metodi di ambientazione e mitigazione, derivanti proprio dalla considerazione delle stesse infrastrutture come generatrici di effetti e impatti.

Si è pertanto portati a ragionare, sovente, in termini di inserimento ambientale e paesaggistico delle stesse opere, al fine di prevedere soluzioni in grado di porre rimedio alle criticità prodotte dalle infrastrutture a livello eto-ecologico e paesaggistico.

In campo infrastrutturale, soprattutto in relazione alla questione ecologica ed etologica, al fine di rendere meno incidenti gli effetti delle infrastrutture nel territorio, sono state messe a punto tecniche e procedure volte alla compensazione degli effetti indotti dalle diverse realizzazioni, al fine di migliorare la connettività e ridurre gli elementi di discontinuità che si accompagnano alle nuove realizzazioni.

Nell'elaborazione di queste pratiche, fondamentali sono risultati i contributi provenienti da ambiti quali l'ecologia, biogeografia, genetica delle popolazioni che hanno, ad esempio, introdotto all'interno delle discipline della pianificazione delle infrastrutture concetti come quello di rete ecologica, sulla quale le stesse infrastrutture di trasporto incidono come elementi di interruzione della continuità (Farina, 2001; Pignatti, 2005). I tipi di misure sopra elencate possono essere perciò considerati diretta appendice di un modo di concepire le infrastrutture, secondo quelle logiche già definite esterne e globali e riconducibili al tipo di approccio funzionalista nel quale la valutazione dell'impatto dell'opera sembra coincidere con un'operazione di verifica di compatibilità, rispetto a dei parametri preimpostati. La logica che sottende l'intero processo di valutazione si basa, pertanto, sul confronto tra i parametri definiti preliminarmente alla realizzazione dell'opere con gli effetti attesi sulle risorse considerate, al fine di giungere a comprendere se l'infrastruttura non ha comportato un peggioramento rispetto alla condizione antecedente il progetto (Zappetella, 1999, Governa 2001).

All'intero della ricostruzione della geografia delle posizioni tra i due approcci, è stato fatto corrispondere alla sfera territorialista tutta quella serie di interventi tesi principalmente al recupero e integrazione delle dotazioni infrastrutturali minori del territorio.

Nel percorso sino ad ora descritto sull'evoluzione dell'approccio settoriale nella pianificazione del infrastrutture, è stato evidenziato come tale approccio possa incidere in modo decisivo anche a livello di grandi infrastrutture.

In relazione all'oggetto della ricerca, però, si è ritenuto utile considerare i contributi riguardanti l'approccio territorialista, partendo dal valutare tutta quella serie di esempi di realizzazione di piste ciclabili o sentieri, alle quali peraltro si collega un

vasto movimento di associazioni e movimenti⁷, legati principalmente alla promozione delle mobilità non motorizzate, che partendo spesso da iniziative promosse dal basso agisce sul rapporto tra territorio e infrastruttura.

L'analisi di queste posizioni, esaminate anche da un punto di vista critico, hanno fatto riflettere come da iniziative nate attorno alla realizzazione di piste ciclabili, sentieri e recupero di vecchi tracciati ferroviari, al fine di realizzare *greenway*, possa essere intrapreso un percorso di integrazione, volto a mantenere in funzione le linee ferroviarie regionali e renderle disponibili per la fruizione del territorio e per i movimenti pendolari, in modo da qualificare i sistemi territoriali locali attraverso il rafforzamento delle interconnessioni tra i diversi nodi del sistema policentrico insediativo.

⁷ Si veda il capitolo 5.4 per una più dettagliata specificazione delle associazioni e movimenti attivi in Italia.

capitolo 2

IL POTENZIALE DEL DISEGNO INFRASTRUTTURALE MONORE A SUPPORTO DELLA MOBILITÀ DOLCE

2.1 LA TRAMA DELLA MOBILITÀ DOLCE: DAI SENTIERI ALLE VIE D'ACQUA

La mobilità dolce rappresenta per il presente lavoro una importante chiave interpretativa che conduce a riflettere in modo costruttivo circa la valorizzazione delle ferrovie regionali.

Come emerso in precedenza, le ferrovie locali sono chiamate a partecipare con un ruolo non secondario alla definizione dei sistemi di mobilità dolce integrati, non divenendo esse stesse dei sedimi ciclabili o pedonali, ma continuando piuttosto a svolgere la loro funzione originale di trasporto, arricchita di nuove valenze legate allo sviluppo e potenziamento della mobilità non motorizzata e connotandosi come assi di forza, in grado di mettere a sistema le diverse reti lente e connetterle con quelle sovralocali.

Questo arricchimento comporta pertanto l'affiancamento alle tradizionali funzioni di trasporto attribuite alle linee, in verità piuttosto in crisi negli ultimi decenni, valenze in grado di rilanciare il ruolo delle stesse in relazione alla fruizione del territorio.

Tale passaggio rappresenta, di fatto, il cuore della ricerca e pertanto verrà passato in rassegna in modo più accurato nelle successive sezioni del lavoro.

In questa sede, ci preme prendere in considerazione quei segni che costituiscono gli elementi che concorrono alla definizione della trama della mobilità dolce, che integrati con le ferrovie regionali dovrebbero servire a valorizzarle secondo il perseguimento di una complessità d'uso.

Nella ricerca, particolare attenzione viene riservata alle stesse ferrovie ed alle reti di adduzione alle stazioni o alle fermate, reti che oggi hanno perso il loro originario significato, ma che rappresentano comunque un importante comparto per la promozione della stessa mobilità dolce. La posa dei binari in tutta la Penisola, iniziata nell'Ottocento e protrattasi sino ai primi decenni del Novecento, oltre a dotare l'Italia di un sistema ferroviario diffuso, ha incentivato la creazione di una significativa viabilità

minore di collegamento tra i diversi scali ferroviari ed il territorio.

Molti centri urbani o piccoli borghi di collina furono, ad esempio, spinti a sviluppare strade più o meno definite con lo scalo ferroviario, creando così i presupposti per estendere gli effetti della ferrovia nel territorio.

Altri sedimi sono inoltre in grado di concorrere alla definizione di sistemi di mobilità dolce e possono essere rintracciati in diverse epoche «caratterizzate da sviluppi lineari in genere cospicui, andando ad interessare distanze talora elevatissime. E, con elevata frequenza, anche in genere caratterizzate da elevate densità di presenza, stanti le frequenti necessità di servizio capillare al territorio ad esse deputato. Il tutto a costituire insomma, in genere, reti (spesso fitte) di attrezzature per servire in modo diffuso il territorio tutto» (Busi, 2006).

Riferendosi a quelle che Roberto Busi definisce linee cinematiche storiche, proporremo di seguito una circostanziata descrizione di quelle che possono essere interpretate, ai fini della presente ricerca, come i sedimi strutturanti realizzati in diverse epoche nel lungo periodo storico ed a partire dai quali poter impostare una rete di riferimento per realizzare le reti di mobilità dolce.

Pensando alla strada quale elemento lineare per eccellenza di infrastrutturazione del territorio, inevitabilmente l'epoca romana assume un valore fondativo, in quanto le reti definite dagli assi viari che innervavano l'Impero, ancora oggi hanno un valore significativo nell'assetto territoriale e nella mobilità contemporanea e riconducibile al sistema della centuriazione.

Come osserva Busi, però, in relazione alla importante consistenza passata di tale sistema viario, è oggi sopravvissuta solo una modesta parte di queste realizzazioni, che spesso si trovano in aree archeologiche e pertanto di difficile coinvolgimento in progetti tesi alla definizione di sistemi di mobilità dolce. Possiamo pertanto affermare che questa fase della territorializzazione contribuisce nella definizione di un ordinamento territoriale, i cui effetti sono ancora oggi valutabili e con i quali si dovrà in taluni casi confrontarsi.

Da quanto detto, emerge come ogni territorio presenti delle dominanti legate al tempo, che possono essere individuate anche a partire dalla presenza di strutture infrastrutturali che lo hanno nel lungo periodo articolato.

A partire da questa osservazione, per quanto riguarda la Toscana, alla quale sarà destinata maggiore attenzione in qualità di territorio sul quale nel prosieguo del lavoro verranno proposti delle ricadute progettuali, può essere ad esempio considerata a livello di organizzazione territoriale l'epoca etrusca (Muratori, 1967).

Ai fini di un progetto come quello inerente la definizione di una macro-struttura della mobilità dolce, di ben maggiore interesse risulta il periodo medioevale nel quale, seppur a fronte di una contrazione dei movimenti, la mobilità di mercanti e pellegrini ha costituito linearità che ancora oggi sopravvivono grazie anche alla loro forza evocativa.

È sufficiente, ad esempio, ricordare la via Francigena (o più precisamente via Romea),

sulla quale grazie ad un'iniziativa europea è stata attivata una progettualità rivolta alla realizzazione di un percorso dedicato ai pellegrini che oggi, come allora, vogliono percorrere questa antica strada¹. Su tale direttrice, è stato attivato un progetto del Consiglio d'Europa, che ripercorrendo le tappe dell'arcivescovo di Chanterbury Sigerico, avvenuto nel 994 d.C., sta tentando di promuovere iniziative tese a definire un percorso ben strutturato, in grado di promuovere forme di mobilità lenta e integrazione tra popoli.

In relazione alla ricerca è tuttavia a partire dall'Ottocento che si hanno importanti produzioni di infrastrutture, che possono oggi essere recuperate a fini di mobilità non motorizzata e che si legano principalmente alla realizzazione del sistema ferroviario italiano, il quale, contrariamente a quello che si può pensare ad una prima analisi, sostenne e promosse la creazione di quell'articolato sistema di sentieri, strade sterrate o viottoli, mulattiere, sentieri di montagna o ancora tratturi, i quali senza uno schema preimpostato e pianificato contribuivano a garantire il collegamento dei territori con la strada ferrata, come era abitudine chiamare la ferrovia all'epoca.

Tale maglia permise inoltre di intercettare le strade maggiori, contribuendo così a realizzare una permeabilità del territorio molto sviluppata la cui riscoperta, valorizzazione e sottolineatura rappresenta una precondizione fondamentale per il progetto di ricerca di valorizzazione delle ferrovie locali.

Sino ad ora, è stato affrontato il tema delle linearità terrestri, attribuendo alle stesse il fondamentale ruolo di offrire spunti progettuali per la realizzazione dei sistemi di mobilità dolce.

È tuttavia doveroso ricordare come potenziali elementi che possono concorrere alla definizione di sistemi di mobilità dolce anche quelli legati alla navigabilità delle acque fluviali.

La navigabilità di fiumi e canali rappresenta un importante elemento del sistema di mobilità dolce. Si può infatti osservare come la percorribilità delle stesse vie d'acqua con imbarcazioni di varie tipologie, appositamente concepite, rappresenti sicuramente un elemento qualificante di questo nuovo sistema di fruire il territorio, che molto successo sta riscontrando in quelle realtà nelle quali la conformazione fisica dei corsi d'acqua ancora lo permette.

La navigabilità dei fiumi è stata tradizionalmente poco praticata in Italia, mentre ha avuto molta più rilevanza in paesi come la Francia, Olanda e Germania, realtà nelle quali la morfologia dei fiumi ha permesso di sfruttare originariamente per fini commerciali i corsi d'acqua affiancando in epoche più recenti, secondo una complessità d'uso delle vie navigabili, valenze legate al turismo fluviale (Giorgetti, 1966).

Tornando a valutare la situazione della Toscana in quanto territorio di riferimento per il progetto di ricerca, si può osservare come nel caso del fiume Arno la navigabilità, che pure in passato è stata molto praticata, risulta oggi fortemente compromessa, anche in ragione delle opere che sono state fatte sul fiume e che hanno interrotto la continuità di queste eccezionali vie di comunicazione interna.

¹ Per una trattazione più approfondita si veda il capitolo 6.

Pur riconoscendo la difficoltà di una riproposizione della navigabilità dei fiumi, è altrettanto vero che le opere pertinenziali degli stessi, quali le alzaie o argini, rappresentano eccezionali sedimi, in grado di essere proficuamente ricompresi entro progetti di sistemi di mobilità dolce.

La mobilità dolce può perciò contare un buon numero di segni territoriali che possono essere coinvolti nella definizione di sistemi di infrastrutture non motorizzate.

Anche le ferrovie dismesse o in via di dismissione risultano avere un eccezionale valore per la realizzazione di percorsi dedicati a pedoni e ciclisti, convinzione che nel tempo ha sempre più preso campo, giungendo a connotarsi come vero e proprio movimento che tende al recupero per fini ludico-ricreativi dei sedimi ferroviari.

In Italia, in relazione a questa progressiva presa di coscienza sul potenziale delle ferrovie dismesse, ha fatto seguito una serie di associazioni attualmente molto attive che hanno portato anche a talune significative realizzazioni che hanno visto sostituire i binari con piste ciclabili variamente denominate o definite.

Queste iniziative di valorizzazione e recupero dei sedimi ferroviari che prevedono l'asportazione di un patrimonio fisso come quello della ferrovia², ha rappresentato uno dei punti di partenza dai quali ci si è interrogati sul destino delle ferrovie regionali, interpretate secondo traiettorie di valorizzazione legate all'integrazione con sistemi di mobilità dolce per salvaguardare il loro ruolo di mezzo di trasporto pubblico e per rafforzare le reticolari che sottendono il policentrismo insediativo.

2.2 FERROVIE DEL/NEL TERRITORIO: RIFLESSIONE SUL DISEGNO INFRASTRUTTURALE MINORE ITALIANO

Sulla base della ricostruzione storica del sistema ferroviario che verrà nel prosieguo tratteggiata e che si interroga sulle motivazioni che hanno strutturato il disegno infrastrutturale ferroviario regionale italiano, vengono ora avanzate delle considerazioni sul potenziale ruolo che tali sistemi di infrastrutture fortemente territorializzate possono ancora svolgere, salvaguardando e mantenendo la loro originaria funzione anche se interpretata alla luce delle nuove istanze di mobilità locale.

Per riuscire in questo intento, è evidente come risulti necessario un cambio di prospettiva nel relazionarsi al tema delle ferrovie locali, le quali per retaggio storico, caratteristiche costruttive e livelli potenziali di servizio non possono essere valutate esclusivamente secondo le tradizionali logiche proprie del settore dei trasporti, che vedono in velocità ed efficienza i principi dai quali impostare gli schemi valutativi delle diverse tratte.

Risulta evidente che continuando a utilizzare questo metro di valutazione, le ferrovie regionali risulteranno inevitabilmente troppo tortuose in ragione dei raggi di curvatura stretti che rendono lo sviluppo planimetrico e altimetrico eccessivo e poco efficiente. Secondo questa impostazione, potranno a ragione essere definite lente anche perché

² Recenti innovazioni tecniche rendono possibile la realizzazione di piste ciclabili su ferrovie mediante l'installazione di pannelli gommati ancorati ai funghi di binari senza la necessità di asportare la sovrastruttura ferroviaria.

costellate da un elevato numero di stazioni e fermate che limitano le velocità di esercizio, sottoponendo i convogli significativi consumi di carburante³ durante le numerose accelerazioni in partenza dalle stazioni e, al contempo, forti sollecitazioni per arrestare la corsa.

Tali caratteristiche, abbinate a scelte di gestione promosse negli anni non sempre appropriate ed in grado di rilanciare il servizio su ferro locale, hanno fatto sì che tali ferrovie venissero progressivamente sempre più considerate e percepite, soprattutto dagli utenti, come ultima alternativa da tenere scarsamente in considerazione, contribuendo ad alimentare quell'atteggiamento di distacco da questo sistema di trasporto collettivo, in favore della mobilità privata su gomma.

Alla luce di quanto evidenziato, appare pertanto evidente come il disegno ferroviario minore italiano appaia non efficiente ed inadeguato alla domanda di mobilità attuale. I segnali che provengono da tale comparto del trasporto su ferro sembrano indicare una inevitabile progressiva dismissione. A titolo esemplificativo ed in ragione della sua recente attuazione, si evidenzia come in Piemonte a partire dal 17 giugno 2012 la Giunta Regionale per ridurre i costi di esercizio abbia deciso di chiudere al traffico passeggeri e merci ben dodici linee regionali.

Ma se invece ci discostiamo dalla logica sopra descritta che sottende la valutazione delle linee ferroviarie regionali ed introduciamo la dimensione territoriale come chiave di lettura attraverso la quale interpretare la categoria delle ferrovie locali, le prospettive e le valutazioni assumono una diversa rilevanza.

Appare evidente che un arricchimento della matrice valutativa che comporta l'introduzione della variabile 'territorio' potrebbe contribuire ad una revisione di quelli che prima erano reputati fattori limitanti delle ferrovie minori, che tornano così ad essere una struttura di servizio del territorio, in quanto si connotano come segni fortemente territorializzati che contribuiscono a strutturare i luoghi.

Inoltre, queste tipologie di ferrovie possono anche essere interpretate come ferrovie nel territorio, in quanto trovano nelle relazioni con lo stesso la ragione della loro esistenza, relazioni oggi quasi completamente perdute e che meriterebbero forse di essere meglio indagate per concepire modelli di esercizio più efficienti.

Appare pertanto evidente, come le condizioni che hanno influenzato la costruzione del disegno ferroviario locale hanno permesso il mantenimento di valori ambientali e paesaggistici che oggi possono rappresentare un elemento da reinterpretare per contribuire alla valorizzazione di queste linee con nuove valenze legate alla fruizione del paesaggio. Sempre in ragione di questo tipo di impostazione, perciò, anche le basse velocità di esercizio delle linee può divenire, se opportunamente gestita, una risorsa.

A titolo esemplificativo, la lentezza legata alla presenza di un numero di stazioni e fermate può rappresentare un valore aggiunto in funzione della fruizione dei territori, in quanto permette numerosi punti di contatto con il territorio, arricchendo il livello di integrazione e scambio tra l'infrastruttura ferroviaria ed il contesto nel quale si sviluppa.

³ Spesso i convogli circolanti su queste tratte sono diesel.

Tale caratteristica, solo se opportunamente ricompresa entro modelli di servizio di trasporto pubblico locale ben concepiti, potrebbe inoltre rappresentare un importante contributo, in termini di offerta di mobilità, impostato su modelli di servizio ferroviario leggero, in grado di avere maggiore elasticità di esercizio.

Il concetto di multifunzionalità legato alle reti ferroviarie minori connesse alla dimensione locale rappresenta, inoltre, un orizzonte strategico fondamentale per garantire adeguati flussi di passeggeri in grado di rendere sostenibile anche da un punto di vista gestionale le tratte regionali.

Le valenze che discendono dalla considerazione della matrice territoriale per rendere queste ferrovie un servizio alla fruizione del territorio dovranno, infatti, affiancarsi e integrarsi con i più tradizionali usi legati al ruolo di mezzo di trasporto del treno che dovrà continuare a svolgere servizi riconducibili ai movimenti pendolari casa-lavoro o casa-scuola. Nella rassegna sulle buone pratiche proposta nel prosieguo, in particolare per la Merano-Malles, il nuovo servizio ferroviario ha individuato proprio nella multifunzionalità della linea uno dei presupposti fondamentali su cui impostare il nuovo modello di trasporto su ferro.

Appare come gli indirizzi sopra descritti possono essere realizzati solo se lo scostamento dal punto di osservazione funzionale, in favore di un approccio maggiormente integrato con il territorio, avviene avendo cura che gli aspetti più propriamente tecnici, legati al funzionamento delle linee, siano oggetto di un attento processo valutativo integrato con le nuove valenze che si intende attribuire alle ferrovie regionali e che contemplano una complessificazione d'uso e aumento dei gradi di interoperabilità delle linee, perseguendo forme di servizio innovative.

La strategia, volta a ricercare nuove valenze legate al coinvolgimento della dimensione territoriale per le ferrovie locali, non può essere perseguita con modelli di esercizio tradizionali, effettuati con materiale rotabile non adatto e regolati da normative di settore molto vincolanti che in alcuni casi rischiano di inficiare anche la realizzazione dell'intermodalità, presupposto fondamentale per supportare le nuove traiettorie strategiche di rilancio. Al fine di sostanziare concetti più volte richiamati, relativi alla necessità di assicurare livelli di interoperabilità tra diversi vettori per realizzare l'intermodalità, si ritiene utile, mantenendo il grado di osservazione ad un livello descrittivo, proporre un diverso modo di concepire l'offerta di mobilità in Italia e in Svizzera.

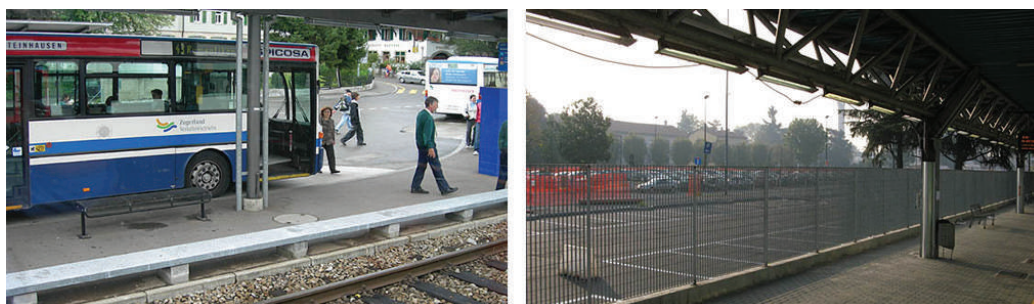


Fig. 2.1 – Intermodalità in Svizzera (sinistra) e in Italia (destra)
(fonte:www.miol.it/stagniweb, foto di Giorgio Stagni)

Nella figura 2.1 viene evidenziato il diverso atteggiamento di concepire e soprattutto realizzare l'intermodalità più comune tra treno e bus (ferro/gomma). A sinistra, l'esempio della cittadina di Zug, in Svizzera, nella quale la possibilità di scendere dal treno e salire su un bus è agevolata dalla presenza di uno scalino che raccorda il piano dei vagoni con il marciapiede.

Nella foto a destra, è invece rappresentata la stazione di Palazzolo Milanese, inaugurata nel 2007, nella quale il marciapiede di pertinenza dei binari è delimitato da una rete alta due metri che rende impermeabile la stazione su tutti i suoi lati e quindi difficili le interconnessioni poiché il passaggio è limitato a pochi varchi obbligati. Si può inoltre notare come al di là della rete si estenda un parcheggio per auto, invece che una serie di piattaforme destinate ai bus.

Quanto descritto riguarda realtà urbane per le quali i flussi di passeggeri possono essere considerati relativamente contenuti.

In Svizzera però la questione dell'intermodalità è stata affrontata in modo da garantire un'elevata interoperabilità tra vettori anche nella città di Zurigo.

Nella stazione centrale di Zurigo è infatti possibile osservare, in rapida successione, binario ferroviario, marciapiede, pista ciclabile, carreggiata automobilistica, linea tranviaria senza che alcuna barriera separi o delimiti le diverse linee (Stagni, 2007).



Fig. 2.2 – Intermodalità nella stazione centrale di Zurigo
(fonte:www.miol.it/stagniwweb, foto di Giorgio Stagni)

Nel quadro di queste problematiche, si ritiene utile infine soffermarsi sul tema del materiale rotabile, ovvero dei treni con i quali effettuare il servizio di trasporto. Al fine di agire sul miglioramento delle condizioni, è necessario prioritariamente un adeguamento degli stessi rotabili che dovrebbe realizzarsi seguendo le più avanzate esperienze europee che prevedono tecnologie di tipi LRT (*Light Rapid Transit*)⁴ tese alla riattivazione delle linee secondarie con sistemi in grado di essere più vicini ad una domanda composita, non più classificabile con i soli spostamenti pendolari, ma arricchita di una componente connessa alla dimensione della fruizione del territorio.

⁴ Tecnologia descritta e approfondita nel capitolo 5.

2.3 LE FERROVIE COME CAPOSALDO DEL SISTEMA DI MOBILITÀ DOCE E RACCORDO CON LE PRINCIPALI RETI DI TRASPORTO

Da quanto descritto nei precedenti capitoli, emerge la stretta interdipendenza tra ferrovie regionali e mobilità dolce, derivante da un riconoscimento dei binari non come sedime da asportare per sfruttare il tracciato per fini ciclo-pedonali, ma come tracciato a partire dal quale organizzare diversi sistemi di mobilità dolce, in quanto eccezionale patrimonio fisso che, se opportunamente valorizzato, può concorrere a supportare e qualificare la stessa offerta di mobilità diffusa a livello di sistema di scala regionale.

Emerge inoltre come le reticolarità che realizzano la mobilità dolce possono trovare nelle stazioni lungo le ferrovie minori dei nodi di 'drenaggio', in corrispondenza dei quali realizzare l'integrazione modale grazie alla capacità delle stesse ferrovie di addensare i diversi sistemi di percorsi presenti nel territorio⁵.

La sintesi tra la reticolarità dei sistemi diffusi crea anche i presupposti per conseguire un ulteriore tipo di integrazione che vede attribuire ai nodi ferroviari minori un ruolo importante del sistema.

Al riguardo, focalizzando lo sguardo sulla realtà della Toscana, si rileva che su circa 3500 chilometri di ferrovie regionali esistono diversi punti di contatto con le varie reti principali presso i quali si possono realizzare interconnessioni intermodali.



Fig. 2.3 – I punti di contatto della rete ferroviaria regionale (estratto)
(autore: Andrea Saladini)

Infatti, oltre alla dimensione ferroviaria, possono essere intraprese azioni volte ad affermare le integrazioni modali anche con linearità di area vasta, legata ad esempio alla ricostruita navigabilità dei fiumi o alle macro reti della mobilità dolce europea, come la Via Francigena o i tracciati dell'Eurovelo.

⁵ In Italia sono numerose le esperienze di recupero di stazioni impensate, anche grazie ad un regolamento redatto da RFI.

Tornando al punto di osservazione relativo alla dimensione locale, emerge come le ferrovie, se valutate alla luce delle considerazioni sino ad ora fatte, possono effettivamente candidarsi come elemento non secondario nella creazione di una integrazione tra livello locale e livello regionale, realizzato attraverso quell'arricchimento delle valenze, riconducibili al coinvolgimento della dimensione territoriale in grado di conferire alle stesse ferrovie un ruolo di caposaldo nella riorganizzazione del sistema della mobilità dolce.

Tale processo è sostenuto anche da un punto di vista strutturale, in quanto le caratteristiche costruttive che impongono una stretta relazione tra ferrovie e territorio, realizzata attraverso percorsi sinuosi costellati di numerose fermate o stazioni, rappresenta una condizione da sfruttare per garantire un servizio al territorio innovativo, in grado di coniugare sia istanze di trasporto legate alla utenze pendolari sia istanze connesse alla fruizione dei paesaggi che potranno trovare nello sviluppo della linea e presso le stazioni occasioni dalle quali accedere al territorio.

A supportare e qualificare queste funzioni, concorre inoltre quel sistema di viabilità minore, strutturato in epoca ottocentesca che garantiva un collegamento del territorio con la stazione o fermata ferroviaria.

Oggi, recuperando e valorizzando tali sistemi di infrastrutture territoriali lineari e integrandoli con altri sedimi, si può perciò attualizzare la complessità fruitiva del territorio.

capitolo 3

UN PASSATO CON IL QUALE FARE I CONTI: LE ORIGINI E LA CRISI DELLE FERROVIE REGIONALI

3.1 LE ORIGINI DEL SISTEMA FERROVIARIO REGIONALE ITALIANO

Le ferrovie oggetto della ricerca, in più occasioni definite ferrovie minori, rappresentano quel diffuso sistema ferroviario di rango locale o regionale che conobbe un significativo sviluppo nel periodo che intercorre tra gli anni precedenti l'unificazione d'Italia sino alla fine degli anni Ottanta dell'Ottocento. Anche se l'ampliamento della rete ferroviaria proseguì, seppur con minore intensità, fino ai primi decenni del Novecento, l'epopea ferroviaria italiana è da collocare nel diciannovesimo secolo, ovvero nel periodo in cui il nuovo fenomeno ferroviario occupò grandi spazi della vita sociale, economica e politica della Penisola ed i cui effetti si propagano sino ai nostri giorni (Guadagno, 1996).

È per tale motivo che, alla luce delle consapevolezze maturate sul tema delle ferrovie regionali, risulta inevitabile proporre un *excursus* di quelli che sono ritenuti i principali avvenimenti storici che, nell'arco di poco più di centocinquanta anni, hanno visto il comparto ferroviario nazionale passare da indiscusso protagonista a sistema marginale di trasporto pubblico locale nell'attuale panorama trasportistico italiano.

La ricostruzione dell'evoluzione del sistema ferroviario italiano è stata inserita all'interno di una visione critica circa il contesto nel quale queste infrastrutture vennero concepite, realizzate ed infine utilizzate.

Con ciò si intende affermare che nella valutazione del processo evolutivo delle ferrovie della Penisola si adotteranno due distinte chiavi di lettura; una, prevalentemente incentrata sulla storia socio-economica e gestionale delle ferrovie e l'altra, riguardante la definizione delle nuove geografie prodotte dallo sviluppo del nuovo mezzo di trasporto. Da qui, discende l'obiettivo di fornire un quadro sufficientemente esaustivo circa la definizione del ruolo di questa tipologia di binari legata alla dimensione regionale, oggi così spesso soggetta a chiusure o caratterizzata da modelli di servizio non adeguati.

Questo tipo di approccio nella considerazione e valutazione degli accadimenti relativi alla storia ferroviaria è inizialmente mutuato da un interessante lavoro di Valter Guadagno contenuto nel testo *Ferrovie ed economia nell'Ottocento postunitario*, nel quale si riesce a individuare il duplice ordine di valutazione economico e sociale.

Il punto di osservazione¹ adottato da Guadagno supera, in seguito ad un processo valutativo sulle motivazioni che spinsero alla realizzazione delle ferrovie, quelle convinzioni fornite dalle numerosissime pubblicazioni e documentazioni propagandistiche ottocentesche che testimoniavano e dimostravano, con argomentazioni assai convincenti, l'utilità delle strade ferrate, sottolineando come non potesse essere non sfruttata l'occasione di raggiungere e connettere il più alto numero di località tramite la posa in opera di binari, al fine di realizzare collegamenti veloci ed efficienti e facendo così finalmente emergere dall'isolamento realtà sino ad allora lontane dal progresso.

Dietro alla retorica del treno come mezzo di innovazione e progresso, pur vera per molti aspetti, la comparsa della ferrovia venne ben più spesso interpretata da capitalisti, speculatori, banchieri e risparmiatori come irrinunciabile occasione di investimento. Tale volontà, sorretta e alimentata dalla già ricordata propaganda dell'epoca, alla quale si univa peraltro una pressoché totale assenza di norme sulla costruzione di ferrovie ed un diffuso atteggiamento liberista nei confronti della realizzazione delle linee in un'Italia non ancora unificata, permisero il proliferare di numerose iniziative il cui scopo di fondo era la speculazione di borsa (Maggi, 1996).

Il mito di facili guadagni legati ad investimenti sulle ferrovie, peraltro rinsaldati dalle esperienze inglesi, fecero sì che una significativa concorrenza si addensasse attorno alla promozione e realizzazione delle ferrovie nella Penisola. A differenza del Regno Unito, erano però prevalentemente due le motivazioni che differenziavano quanto accaduto Oltremarica da ciò che ci si aspettava negli stati italiani; ovvero il tipo di economie e morfologia del territorio.

Da un punto di vista economico, infatti, la situazione inglese, impostata su settore industriale forte e su relazioni internazionali ben strutturate, garantiva un adeguato supporto alle iniziative ferroviarie, mentre in Italia la frammentazione pre-unitaria ed una economia quasi di sussistenza basata sull'agricoltura, non permettevano ancora di avere le stesse garanzie inglesi nel sostenere i flussi di traffico sulle nuove linee ferroviarie.

Oltre al fattore economico, va considerata anche la conformazione morfologica e geografica della Penisola, caratterizzata da uno sviluppo stretto e lungo ed innervato dalla catena appenninica; elementi che avrebbero dovuto essere stati interpretati e valutati come un motivo per perseguire una pianificazione di una rete ferroviaria in grado di contribuire a unire la nuova Italia, piuttosto che privilegiare iniziative animate principalmente da spinte di ordine finanziario.

Pur in assenza di una visione unitaria circa la pianificazione dei binari in Italia,

¹ Punto di osservazione mutuato dalla lettura del testo di Fogel *Railroads and American Economic Growth. Essay in Econometric History* e dalla consultazione della ricerca di Stefano Fenoaltea nel campo delle ferrovie italiane.

le numerose iniziative che si susseguirono sino a inizio Novecento, realizzarono comunque uno straordinario disegno ferroviario che copriva in modo piuttosto omogeneo l'intero territorio italiano, rappresentando l'infrastruttura di riferimento per collegare numerosi territori. I binari, sviluppati in modo da intercettare quanti più borghi ed economie possibili per remunerare i capitali investiti, permisero infatti di creare una rete assai capillare, che adattandosi alle morfologie del territorio, strutturò in modo significativo molte zone d'Italia e può ancora oggi rappresentare un elemento per il perseguimento dello sviluppo locale auto-sostenibile.

Pertanto, al fine di meglio comprendere quella che è stata l'evoluzione della rete ferroviaria italiana, risulta utile proporre una periodizzazione della storia ferroviaria - in linea con il lavoro di Valter Guadagno - in modo da avere, seppur con margini di approssimazione, degli orizzonti temporali in grado di contestualizzare l'attuale situazione delle ferrovie regionali italiane. Ciò verrà fatto sulla base di alcune costanti di natura giuridica che hanno determinato lo sviluppo e l'affermazione dei binari in Italia valutando le diverse gestioni che si sono succedute nel tempo. La ricostruzione dei vari assetti organizzativi ha condotto ad individuare, così come descritto all'interno di questo capitolo, sette distinti periodi secondo i quali è possibile articolare la storia ferroviaria italiana.

La possibilità di poter disporre di una ricostruzione impostata a partire da un punto di osservazione socio-economico ed organizzativo ha fornito un orizzonte temporale sul quale si è stati in grado di far emergere riflessioni di natura più propriamente territoriale, riguardanti l'evoluzione e il declino del sistema ferroviario nella Penisola. Per riuscire ad evidenziare il contributo delle ferrovie nelle fasi di territorializzazione dell'Italia, sono state individuate alcune date ritenute fortemente periodizzanti e grazie alle quali è stato possibile ricostruire il processo di strutturazione dei binari. La prima data impiegata in tale senso è stata quella del 1885², anno ritenuto rappresentativo in quanto conclude la fase fondativa della rete ferroviaria italiana e nella quale è possibile individuare la definizione dei rapporti fondativi tra binari e luoghi attraversati, grazie all'individuazione di morfotipi ferroviari che hanno contribuito alla creazione dell'identità dei luoghi (si pensi, ad esempio, alla comparsa dei paesi scalo, edificati sulla presenza della stazione).

Invece, la stagione della progressiva crisi del trasporto su ferro, viene fatta coincidere con gli inizi degli anni Sessanta del Novecento (1962), epoca in cui viene individuata la fine della «ferrovia classica³» e la conseguente compromissione dei morfotipi ferroviari, a partire dai quali si è originata la graduale dismissione del patrimonio ferroviario regionale.

A fianco di queste due date, sono inoltre state individuate altre soglie temporali con minore forza periodizzante ai fini della ricostruzione delle geografie ferroviarie, ma ritenute comunque significative per meglio contestualizzare quanto avvenuto in corrispondenza delle date del 1885 e del 1962. In tal senso, per sottolineare la portata

² Epoca delle Grandi Reti (secondo periodo)

³ www.miol.it

del fenomeno ferroviario degli anni Ottanta dell'Ottocento, è stata proposta una ricostruzione delle tratte ferroviarie⁴ al 1860, ovvero l'embrione a partire dal quale si è sviluppato ed affermato il processo di costruzione e definizione dei morfotipi ferroviari. Tra il 1885 ed il 1962 è invece stata adottata la data del 1939 per illustrare il rafforzamento ed il completamento dei suddetti morfotipi, prima della loro compromissione che avverrà a partire da inizio anni Sessanta del Novecento. Il processo di destrutturazione dei morfotipi ferroviari, avviato nel 1962, continua ancora oggi, come dimostra la carta finale nella quale sono evidenziate le linee regionali chiuse in Italia.

Per meglio comprendere le relazioni tra lettura socio-economica e gestionale - in base alla quale sono stati individuati i sette periodi della storia ferrovia italiana e che rappresenta la progressione temporale di sfondo - ed evoluzione delle geografie che hanno strutturato la rete dei binari nella Penisola, si riporta il seguente schema.

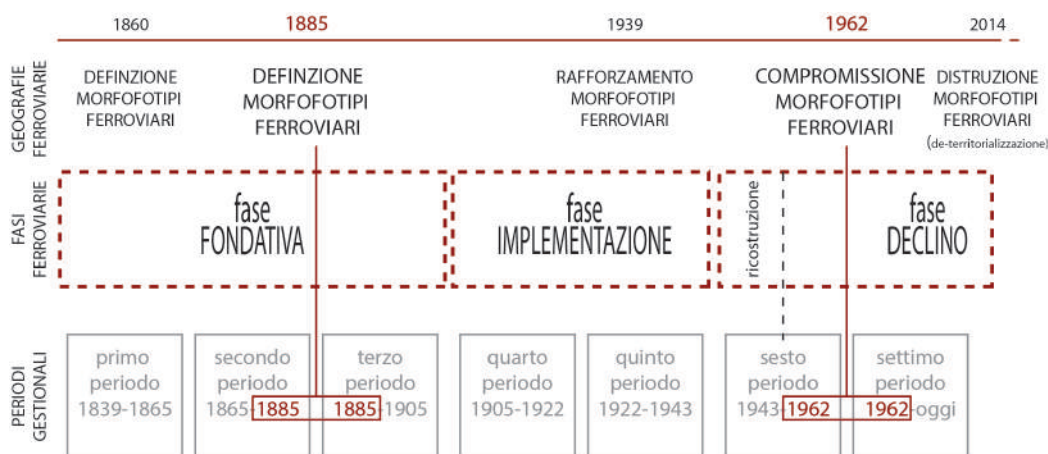


Fig. 3.1 – Schema dei livelli relativi alla lettura storica

Nello schema sono riportati tre distinti livelli. Il primo livello riguarda, come già accennato, la ricostruzione degli avvenimenti socio-economici e gestionali delle ferrovie impiegati per periodizzare la storia ferroviaria italiana; fornisce anche un orizzonte temporale ricostruito in base alla letteratura esistente e sul quale poter procedere nelle articolazioni necessarie alla ricerca. A partire da questa periodizzazione, è stata infatti eseguita un'operazione di aggregazione grazie alla quale è stato possibile individuare delle macro-fasi dell'evoluzione dei binari; successivamente sono state individuate le soglie temporali dalle quali è stato possibile ricostruire le diverse fasi di territorializzazione che hanno prodotto le nuove geografie ferroviarie.

Per meglio comprendere i passaggi chiave che hanno condotto alla strutturazione delle nuove geografie realizzate dai binari a cavallo tra Ottocento e Novecento, verrà di seguito brevemente descritta la genesi della storia ferroviaria italiana, integrando

⁴ Si ritiene corretto parlare di tratte e non di reti a causa della limitata articolazione dei binari (fatta eccezione per Torino).

i tre livelli sopra descritti in modo da meglio restituire e far emergere il processo di definizione, affermazione e destrutturazione degli stessi morfotipi ferroviari.

Da un punto di vista della storiografia ferroviaria tradizionale, la data con la quale si fa coincidere l'inizio dell'epopea ferroviaria italiana è il 3 ottobre 1839, giorno dell'inaugurazione della Napoli-Portici, la prima tratta ferroviaria in Italia.

Già da questa prima data, scaturisce una riflessione che potrà tornare utile in futuro per comprendere alcuni aspetti legati al riutilizzo e valorizzazione delle linee ferroviarie. La data del 3 ottobre 1839 può infatti essere ritenuta non tanto come punto di partenza della storia ferroviaria italiana, quanto piuttosto come un punto di arrivo di un percorso tecnico, politico, sociale ed economico che ha condotto alla posa in opera dei primi binari nella Penisola.

Infatti, gli anni precedenti l'apertura della linea Napoli-Portici, anni che Guadagno indica con la definizione di «antestoria ferroviaria» hanno influito in modo diretto sulla storia delle ferrovie, in quanto sono stati elaborati progetti, messe a punto tecniche, realizzati accordi politico-economici e avviato importanti cantieri per la costruzione della nuova linea⁵.

Il primo periodo della storia ferroviaria italiana - indicato come «Periodo Preunitario», iniziato con l'apertura della Napoli-Portici e che vide la realizzazione di altre iniziative - si conclude il 14 maggio 1865 con l'entrata in vigore della legge n. 2279⁶.

L'obiettivo principale della legge può essere individuato nella volontà di mettere ordine nelle varie linee ferrate esistenti nella Penisola, riducendo il numero dei gestori in modo da garantire solidità finanziaria alle stesse tratte. Vennero così istituite quattro società ferroviarie: Strade Ferrate Romane, Società Ferrovie dell'Alta Italia, Strade Ferrate Meridionali e Società Anonima Vittorio Emanuele, quest'ultima con il compito di promuovere la realizzazione di ferrovie in Calabria e Sicilia.

La legge venne promulgata in un periodo quantomeno opportuno poiché a fronte delle numerose realizzazioni molto restava ancora da fare, in quanto un buon numero di progetti di ferrovie risultavano incompiuti. Con la nuova normativa perciò il giovane Stato italiano si dotò di un importante programma per la costruzione di nuove linee con l'intento di concederle a industrie private, al fine di non gravare sui conti pubblici e, al contempo, perseguire l'obiettivo di dotarsi di una rete ferroviaria in grado di garantire un collegamento geografico dell'Italia da poco unificata.

Gli avvenimenti sopra descritti possono essere meglio esposti, da un punto di vista geografico, se riferiti alla definizione delle nuove relazioni ferroviarie che stavano

⁵ Quindi, potremmo affermare che la storia delle ferrovie italiane iniziò il 28 gennaio 1836, quando l'ingegnere Armando Giuseppe Bayard de la Vingtrie chiese l'autorizzazione al Re di Napoli per effettuare uno studio di fattibilità su tratte ferroviarie che da Napoli avrebbero raggiunto Manfredonia e Salerno.

⁶ L'obiettivo principale della legge può essere individuato nella volontà di mettere ordine nelle varie linee ferrate esistenti nella Penisola, riducendo il numero dei gestori in modo da garantire solidità finanziaria alle stesse tratte. Vennero così istituite quattro società ferroviarie: Strade Ferrate Romane, Società Ferrovie dell'Alta Italia, Strade Ferrate Meridionali e Società Anonima Vittorio Emanuele, quest'ultima con il compito di promuovere la realizzazione di ferrovie in Calabria e Sicilia. La legge venne inoltre promulgata in un periodo quantomeno opportuno poiché a fronte delle numerose realizzazioni molto restava ancora da fare, in quanto un buon numero di progetti di ferrovie risultavano ancora incompiuti. Con la nuova normativa perciò il giovane Stato italiano si dotò di un importante programma per la costruzione di nuove linee con l'intento di concederle a industrie private, al fine di non gravare sui conti pubblici e, al contempo, perseguire l'obiettivo di dotarsi di una rete ferroviaria in grado di garantire un collegamento geografico dell'Italia da poco unificata.

iniziando a concretizzarsi grazie alla posa in opera dei primi binari italiani, valutate al 31 dicembre 1860. Dall'analisi della carta ferroviaria, è possibile notare una diffusione dei binari molto disomogenea tra le diverse zone della Penisola. Se nel Regno di Sardegna possiamo iniziare a considerare le ferrovie come una vera e propria rete che insiste sul nodo di Torino, nel resto di quello che da lì a poco meno di un anno sarà il Regno d'Italia, la dotazione ferroviaria risulta essere ben più modesta e valutabile come singole tratte, piuttosto che come vere e proprie reticolari in grado di garantire un servizio ai territori. Nel Regno Lombardo-Veneto, ad esempio, è presente la direttrice che da Milano raggiunge Trieste; nel Granducato di Toscana troviamo invece l'anello ferroviario tra Firenze e Pisa ed il prolungamento centrale verso Siena e la Val di Chiana. Infine, nello Stato Pontificio sono realizzate le tratte che connettono Roma rispettivamente con Frascati e Civitavecchia, mentre nel Regno delle Due Sicilie troviamo le ferrovie che da Napoli raggiungono Caserta e Vietri.



Fig. 3.2 – La rete ferroviaria aperta al 31 dicembre 1860 (autore: Andrea Saladini)

Il secondo periodo della storia ferroviaria italiana, noto come «Epoca delle Grandi Reti», è scandito dall'approvazione della legge n. 3048 del 27 aprile 1885 che agì, ancora una volta, sulla riorganizzazione della rete sino ad allora realizzata mediante la creazione di tre distinte compagnie: Rete Adriatica, Rete Mediterranea e la Rete Sicula. L'organizzazione in tre società del comparto ferroviario, come vedremo nel prosieguo, sarà un importante filtro interpretativo per valutare la definizione dei morfotipi ferroviari.



Fig. 3.3 – Carta delle Strade Ferrate Italiane di Bossi Camillo (1885)
(fonte: www.miol.it)

Si vuole inoltre evidenziare come in questa fase si conobbe il massimo sforzo in termini di realizzazioni ferroviarie. È sufficiente osservare come al 14 maggio 1865 la

rete contasse 4378 chilometri, mentre al 27 aprile 1885 lo sviluppo dei binari era più che raddoppiato, attestandosi a ben 10602 chilometri.

Sempre per sottolineare la grande attenzione che all'epoca era riservata alle ferrovie, si segnala come sono di quel periodo l'apertura del traforo del Monte Cenisio che nel 1871 permise il collegamento con le ferrovie francesi e l'inaugurazione del traforo del Gottardo, avvenuta nel 1882.

Con la definizione delle grandi reti possiamo individuare il momento nel quale la fase fondativa del disegno ferroviario della Penisola assume una forma fisica ben definita, in quanto si realizza la struttura portante della rete ferroviaria italiana e sulla quale si sono attestati successivi ampliamenti e completamenti, ma attuate anche chiusure e dismissioni, che hanno prodotto l'attuale sistema del trasporto su ferro.

Il sistema ferroviario realizzato al 1885 rappresenta infatti la struttura profonda della rete ferroviaria italiana⁷ dal quale, in taluni casi, sopravvivono quelle tipologie di ferrovie, oggetto della presente ricerca, per le quali si tenta di intraprendere un percorso teso ad una loro valorizzazione e riutilizzo.

Le tre compagnie - Rete Adriatica, Mediterranea e Sicula - che esercitarono sino all'istituzione delle Ferrovie dello Stato infatti, oltre a rappresentare un tentativo di fornire risposte ad emergenze di carattere gestionale e finanziario, possono utilmente essere recuperate anche per analizzare le diverse geografie realizzate dai binari.

Inquadrando l'argomento in ottica territoriale, possiamo infatti utilizzare le diverse compagnie che gestivano il sistema ferroviario italiano come chiave di lettura per tentare di restituire alcune esemplificazioni, a livello nazionale, di morfotipi ferroviari⁸, caratterizzati dalle relazioni che i binari instaurarono con gli ambienti nei quali venivano posati.

Tenuto conto delle tecnologie dell'epoca, tali rapporti si concretizzano perseguendo un adattamento della linea ferroviaria alle morfologie del territorio, piuttosto che l'imposizione della stessa infrastruttura ai luoghi attraversati. In quegli anni, venne spesso privilegiato, ad esempio, uno sviluppo planimetrico capace di sottolineare una valle di un fiume, una linea di costa o in grado di innervare una pianura rafforzando i collegamenti instaurati nella lunga durata tra i centri urbani, piuttosto di soverchiare tali equilibri territoriali.

Dove necessario, venne tuttavia fatto ricorso anche ad opere d'arte, utili per attraversare un fiume o un dirupo, oppure per contenere uno sterro o sorreggere un riporto, in modo da garantire le adeguate pendenze e raggi di curvatura ai binari, riuscendo in ogni caso ad inserirsi in modo coerente nel paesaggio.

La digressione relativa alle tecniche di costruzione risulta utile per meglio contestualizzare i diversi tipi di geografie realizzate dai binari nei vari contesti territoriali regionali, nei quali la ferrovia nel suo procedere si «adatta sapientemente alle peculiarità ambientali dei diversi territori, ne valorizza le risorse costruendo [o ricostruendo] territori» (Magnaghi, 2008). A partire dal riconoscimento del rapporto

⁷ Fatta eccezione per alcune linee come la Trento-Bassano o Venezia-Trieste non ancora presenti e che struttureranno degli importanti morfotipi ferroviari

⁸ Proponendo una analogia con le morfotipologie insediative descritte nel capitolo 6.

tra ferrovia e territorio, è inoltre possibile restituire la qualità del patrimonio infrastrutturale ferroviario sul quale si fonda la ricerca.



Fig. 3.4 - Viadotto sulla Cuneo-Limoni (1891); viadotto lungo la Imperia-Porto Maurizio (2009)
(foto: Giorgio Stagni)

Passando a considerare le diverse compagnie che gestivano le ferrovie, possiamo osservare che la Rete Mediterranea operava all'interno di una direttrice che dai territori del nord-ovest dell'Italia raggiungeva la Calabria.

Specularmente, la Rete Adriatica era attiva sul versante orientale della Penisola, estendendo le proprie funzioni alla Pianura Padana, Triveneto sino alla Puglia. Infine, la Rete Sicula insisteva sulle due maggiori isole. Completavano il quadro altre piccole linee, in capo ad altre società.

Sulla base di questa descrizione, è stato possibile individuare una sorta di abaco dei morfotipi ferroviari relativi a ciascuna rete, grazie ai quali sarà possibile individuare e rappresentare la struttura resistente della trama ferroviaria italiana.

Prendendo in esame la Rete Mediterranea e operando una scomposizione tra nord, centro e sud, possiamo in prima analisi individuare un morfotipo molto radicato nel nord-est con Torino al centro di una raggiera di binari che sembrano realizzare una stella (*L'etolie* torinese). A ovest di Torino troviamo invece il morfotipo che coincide con le valli dei maggiori laghi italiani (Sistema dei laghi) e un anello ferroviario che si sviluppa a est di Milano con al centro l'insediamento urbano di Mortara (Anello di Mortara).

Si pone ad ideale chiusura della Rete Mediterranea settentrionale il morfotipo del litorale ligure (Litoranea ligure) con i suoi pendoli che penetrano sino all'entroterra padano.

Il centro Italia è invece caratterizzato da un sistema ad anello che nel suo sviluppo raccorda gran parte dell'attuale territorio regionale toscano. Si tratta del morfotipo dell'Anello toscano. Il lavoro di individuazione dei morfotipi porrà, nel caso della Regione Toscana, le basi per il successivo approfondimento progettuale. Ci preme sottolineare, in questa fase, come già dall'osservazione del morfotipo si riesca ad individuare quella struttura ferroviaria resistente, sulla quale verranno individuate le Direttrici Infrastrutturali Territoriali⁹.

Sempre al centro troviamo inoltre la Dorsale romana, morfotipo che in futuro avrà

⁹ Si veda capitolo 6.

una importanza strategica per la sperimentazione e realizzazione dei collegamenti ad alta velocità. Nel meridione abbiamo infine il Nodo di Napoli, prima realtà nella quale venne realizzata la ferrovia (dedalo napoletano) e il morfotipo litoraneo della Calabria (Litoranea calabrese).

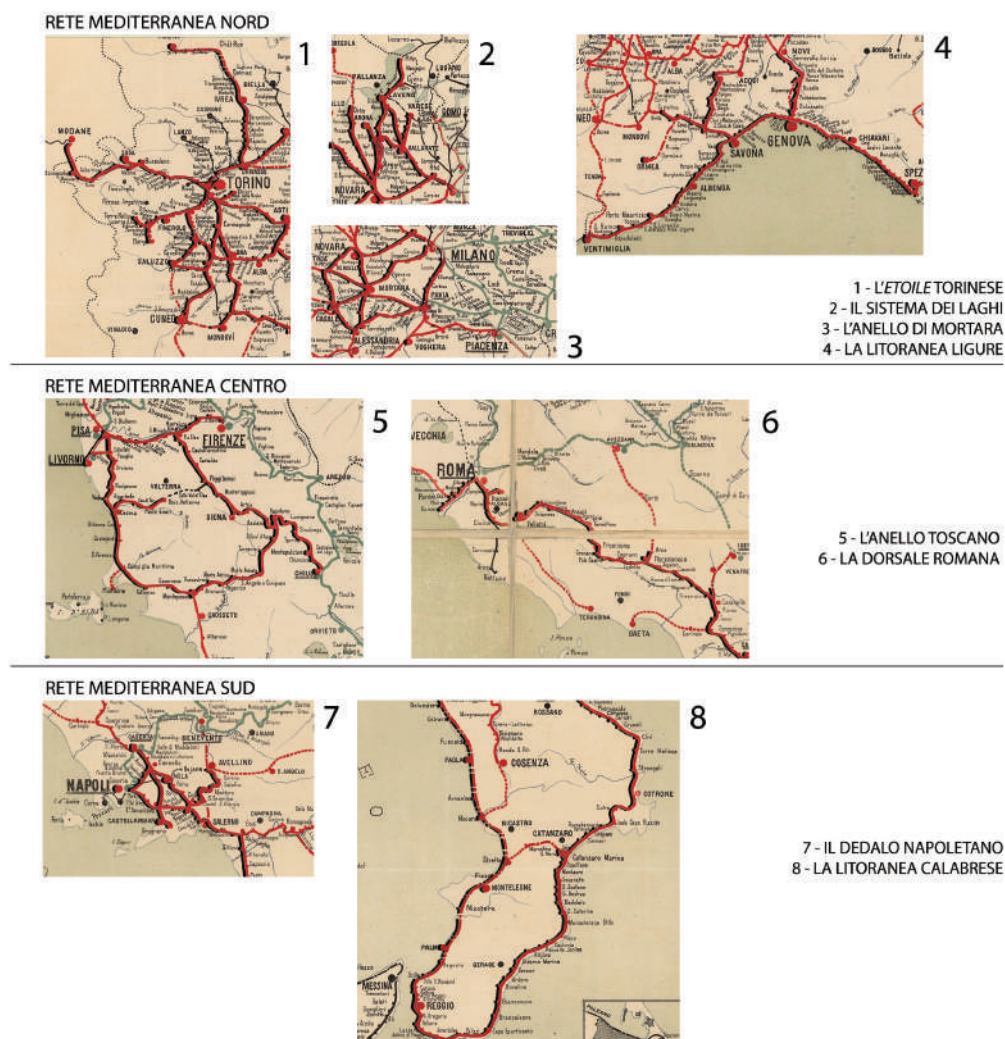


Fig. 3.5 - Morfotipi ferroviari Rete Mediterranea (autore: Andrea Saladini)

Passando a considerare la Rete Adriatica, può essere riproposta la suddivisione in nord, centro e sud, al fine di individuare i morfotipi ferroviari dominanti.

Osservando la geografia dei binari nel nord, ed in particolare nella Pianura Padana, possiamo riconoscere un interessante sistema, impostato su due distinte direttrici che collegano l'area di Milano a quella di Venezia. Gli assi paralleli che strutturano il morfotipo, uno che corre a nord, a ridosso della Alpi, e uno a sud, che si sviluppa al centro della pianura del Po, sono tra loro interconnessi da numerosi collegamenti trasversali che innervano i terreni pianeggianti della Pianura Padana (Pettine padano). A sud del pettine, si sviluppa invece un sistema ferroviario che trova presso Bologna il nodo nel quale convergono due assi perpendicolari. Il maggiore corre lungo il punto

di contatto tra la pianura e le prime propaggini degli Appennini, mentre il minore attraversa la suddetta catena montuosa, connettendo l'Italia Centrale con la Pianura Padana (Crocevia Tosco-Romagnolo). Per quanto riguarda la parte centrale della Rete Adriatica, possiamo individuare tre distinti assetti ferroviari. Il primo coincide con la dorsale ferroviaria che corre internamente a quella che oggi è la Regione Toscana e connette Roma con Firenze sino a Pisa (Dorsale Toscana interna). La ricomposizione di questo morfotipo con l'Anello Toscano (individuato per la Rete Mediterranea) restituisce la struttura fondativa del sistema ferroviario toscano sul quale verranno proposti gli approfondimenti progettuali. Gli altri morfotipi dell'Italia Centrale sono il doppio ordine di anelli ferroviari che insistono su Perugia e Roma (Doppio anello dell'Italia Centrale) ed il morfotipo delle ferrovie perpendicolari alla linea adriatica (Pendoli adriatici). Nell'Italia meridionale è infine presente un interessante sistema ferroviario, che realizza presso Foggia una sorta di stella, un ramo della quale si sviluppa lungo il tratto di costa del territorio pugliese (Cometa pugliese).

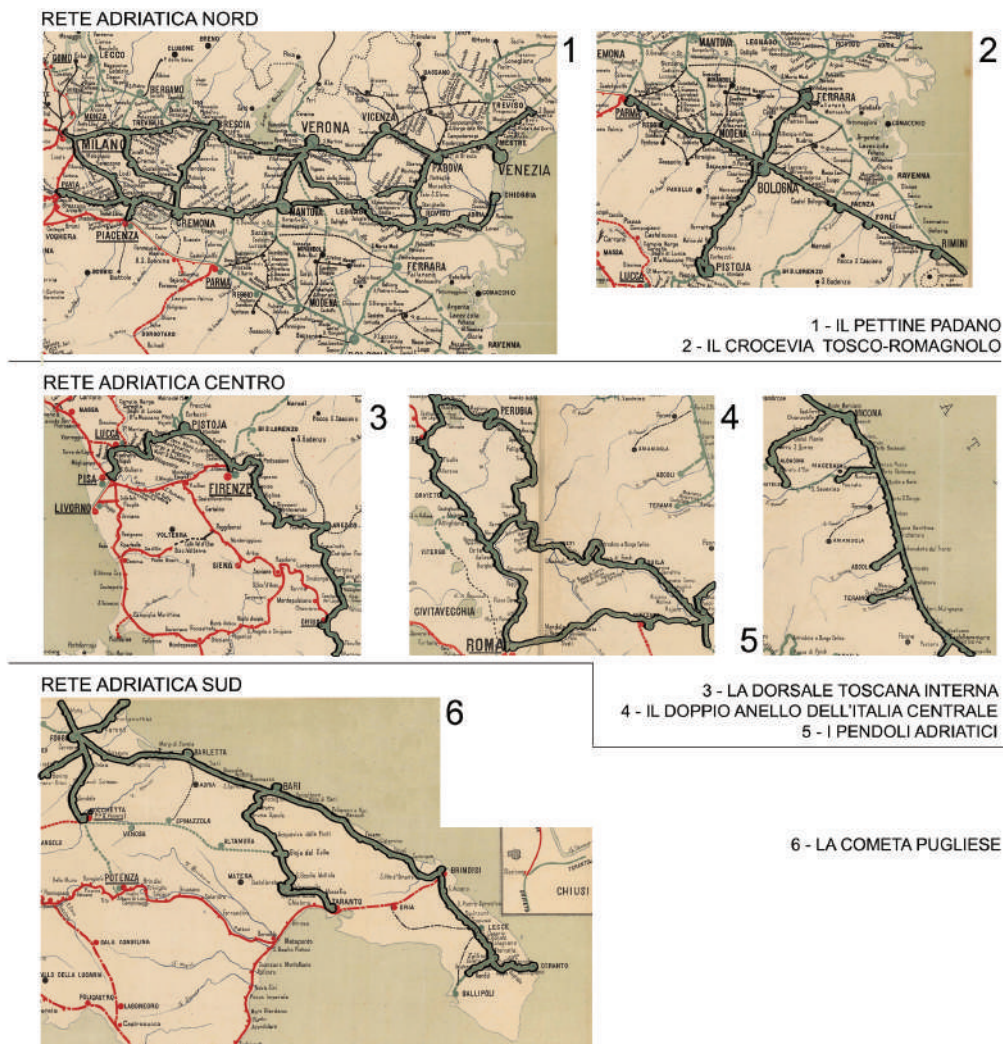


Fig. 3.6 - Morfotipi ferroviari Rete Adriatica
(autore: Andrea Saladini)

Concludono la nostra rassegna le ferrovie delle due maggiori isole italiane, gestite dalla Rete Sicula.

Per quanto riguarda la Sardegna - la cui dotazione ferroviaria è stata notevolmente incrementata rispetto alla situazione descritta nella carta del 1885, adottata in questo studio per individuare i morfotipi - possiamo riconoscere un assetto dei binari impostato su due tratte orientate in direzione est-ovest; una nella parte nord (Golfo Aranci-Sassari-Porto Torres) ed una a sud (Cagliari-Iglesias) connesse da un sinuoso asse verticale, che si sviluppa nella parte centro-occidentale dell'isola (Doppia T sarda). In Sicilia sono rilevabili due distinti morfotipi. Il primo, anche questo privo nel 1885 di alcuni tratti di collegamento, tende a realizzare una percorrenza lungo le coste dell'isola (Anello litoraneo siciliano). Il secondo morfotipo, ordito in direzione est-ovest, si sviluppa nella parte centro-orientale dell'isola e assume la forma di una "Y" (Biforcazione di Caltanissetta).

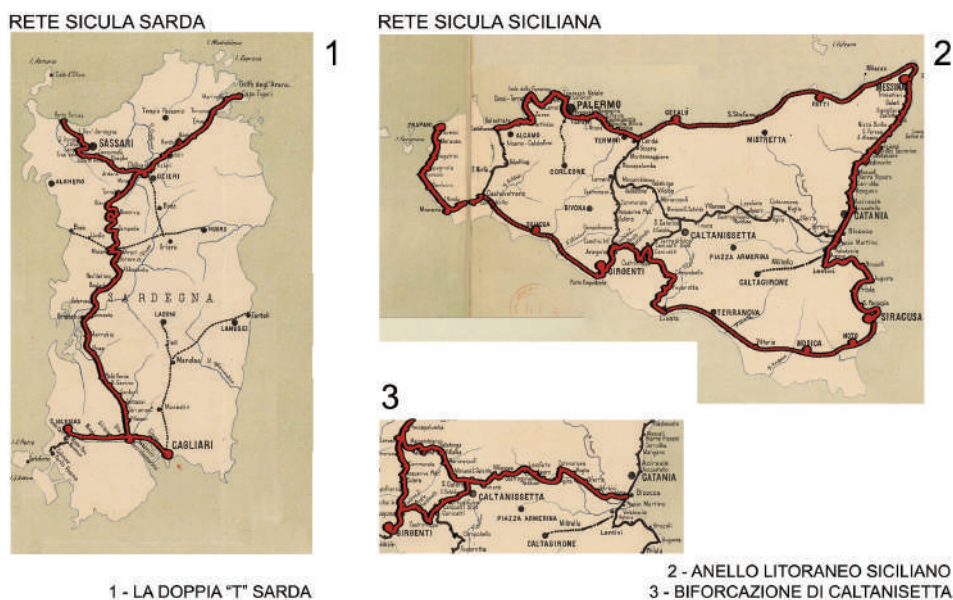


Fig. 3.7 - Morfotipi ferroviari Rete Sicula
(autore: Andrea Saladini)

Con la ferrovia nel pieno del suo maggiore sviluppo e con la sua struttura profonda ormai con un buon livello di definizione, si ha l'avvento del terzo periodo¹⁰ della storia ferroviaria italiana che giunge sino al 1905, anno della nascita delle Ferrovie dello Stato e con il quale si ritiene conclusa la fase fondativa del disegno ferroviario.

Il periodo che intercorre tra il 1885 ed il 1905 è definito come «Epoca delle Convenzioni Ferroviarie», in quanto si ripresenta un problema, non risolto con la legge del 1885,

¹⁰ La mancata chiarezza sul futuro delle linee, ed in particolare sul rinnovo o meno alle diverse realtà imprenditoriali delle concessioni in essere sulle tratte da loro gestite, pose le ferrovie italiane di fronte ad una situazione non facile e caratterizzata da disservizi causati da mancati investimenti sul materiale rotabile e sulle infrastrutture, che spesso portarono a ritardi e difficoltà nel garantire il corretto svolgimento del servizio. È inoltre a questo periodo che si può far risalire la presa di coscienza da parte dei ferrovieri della loro forza contrattuale, che fece sì che dalle prime società di mutuo soccorso si affermasse sempre più un movimento sindacale strutturato che ricoprì, anche in seguito, un importante ruolo nel panorama socio-economico italiano.

relativo alle società concessionarie delle linee. Come nel precedente periodo, le date di apertura dei trafori hanno rappresentato il raggiungimento di importanti obiettivi nel campo dei trasporti su ferro, anche in questo ventennio può essere individuata una data particolarmente significativa: il 15 ottobre 1902, giorno dell'inaugurazione in Lombardia della trazione elettrica trifase, ponendo così l'Italia all'avanguardia nel settore ferroviario.

La fase fondativa della rete ferroviaria italiana, descritta sia da un punto di vista morfotipologico che gestionale, è il contesto nel quale vengono create le Ferrovie dello Stato, il cui acronimo F.S. è ancora oggi visibile su alcune livree di treni merci. Istituite con la legge del Governo Giolitti n. 137 del 22 aprile 1905, sono originate inizialmente dalla fusione di Rete Mediterranea e Rete Sicula e completate, nel luglio del 1906, con l'ingresso di Rete Adriatica; segnano di fatto l'avvio al quarto periodo della storia ferroviaria italiana che può essere indicata come «Epoca delle Ferrovie dello Stato».

La nuova struttura organizzativa statale, impostata sui morfotipi ferroviari sopra descritti, si trovò, sin da subito, a dover fronteggiare una diffusa situazione di arretratezza tecnica, dovuta al mancato rinnovamento di materiale rotabile e di impianti che, come è già stato evidenziato, risultavano essere eredità del precedente periodo.

Il mancato ammodernamento del sistema ferroviario nelle sue componenti principali venne ancor più accentuato nei suoi effetti negativi, poiché l'utilizzo del treno, in questo periodo, conobbe un notevole incremento che rese ancor più evidenti le criticità del servizio¹¹.

Nonostante la situazione si presentasse alquanto critica per le ferrovie, venne intrapreso un percorso di riorganizzazione che le rese sufficientemente efficienti ed in grado di supportare la nuova domanda di mobilità. Ciò trova conferma, ad esempio, dal fondamentale contributo che le stesse infrastrutture ferroviarie fornirono all'esercito italiano in occasione della Prima Guerra Mondiale.

Con la conclusione del conflitto, la situazione per il sistema ferroviario italiano era però tornata ad essere critica e caratterizzata da disservizi che impedivano la regolare circolazione dei convogli.

Tale situazione rimase di fatto immutata sino all'avvento del Fascismo, periodo nel quale le ferrovie, anche in virtù dell'attribuzione di un significato propagandistico riconosciuto dal regime al treno, furono oggetto di un imponente piano di investimento teso ad una loro riorganizzazione e ammodernamento.

Il cambio di approccio nei confronti del trasporto ferroviario si ebbe dal Regio Decreto del 31 dicembre 1922 n. 1681¹².

¹¹ Si deve infatti rilevare che sui binari passati a F.S. dalle precedenti società, si concentrò una significativa domanda di trasporto, sospinta anche dal comparto manifatturiero che vide sempre più aumentare la propria importanza in termini di produzioni. In sintesi, all'indomani della creazione delle Ferrovie dello Stato la domanda di mobilità di merci e persone non poteva essere adeguatamente soddisfatta, a causa di vincoli di natura strutturale non risolti in passato.

¹² Decreto con il quale, ad esempio, venne nominato un Commissario Straordinario in sostituzione del Direttore Generale delle Ferrovie dello Stato. Tale nomina evidenzia come sia stata attribuita alle ferrovie un nuovo valore, tanto da ritenere necessaria l'istituzione di una figura di carattere straordinario con poteri decisionali ben diversi rispetto a quelli attribuibili ad un direttore.

I primi regi decreti sulle ferrovie di matrice fascista sono di fatto il preludio al quinto periodo, che può essere fatto coincidere con quello che nella storiografia tradizionale è indicato come il «Ventennio Fascista».



Fig. 3.8 – La crescita della rete ferroviaria: 1939 (nero), 1860 (rosso)
(autore: Andrea Saladini)

È infatti in tale periodo che le ferrovie sono protagoniste di una importante opera di ristrutturazione che interessa diversi settori del sistema ferroviario, quali l'ammodernamento del materiale rotabile attraverso l'introduzione di nuove locomotive e vagoni, sino alla riorganizzazione del personale di servizio. A testimonianza degli sforzi profusi in campo ferroviario in questo periodo, è sufficiente ricordare la realizzazione della Direttissima Roma-Napoli, sulla quale vennero effettuate

le prime sperimentazioni di servizio con velocità molto sostenute.

All'indomani della Prima Guerra Mondiale, ed in particolare durante il Fascismo, le ferrovie vennero poste al centro di un significativo percorso di valorizzazione e ampliamento grazie al quale è possibile individuare quella che nello schema proposto in apertura di capitolo è definita la macro-fase relativa all'implementazione delle rete ferroviaria italiana attraverso il rafforzamento dei morfotipi strutturati a fine Ottocento. Per comprendere la situazione della rete ferroviaria italiana in epoca fascista si può osservare la cartografia relativa allo sviluppo dei binari che, nel 1939, raggiunsero quasi 17000 chilometri e grazie ai quali venne resa possibile una buona copertura dell'intero territorio italiano.

Resta logicamente da interrogarsi su come i risultati ottenuti in campo ferroviario vennero perseguiti dal Regime. Tale riflessione risulta ancor più amara se si considera che gran parte degli stessi risultati vennero, di fatto, vanificati dalla stessa risoluzione della Seconda Guerra Mondiale, la quale vide nella sua fase finale una significativa operazione di distruzione del sistema ferroviario italiano, le cui perdite ammontarono a circa il 60% dell'intero sviluppo della rete.

All'indomani della fine del conflitto mondiale, la ricostruzione delle ferrovie, così come di altri settori, venne individuato come elemento centrale per tentare un ritorno alla normalità.

La stagione della ricostruzione può essere fatta coincidere con il sesto periodo, che caratterizzò la storia delle ferrovie italiane e può essere esteso sino al 27 aprile del 1962, anno in cui con la legge n. 211 venne varato un piano decennale teso al rilancio del settore. Occorre anticipare come questo periodo, specie nella seconda parte, rappresenterà l'origine di gran parte dei problemi con i quali oggi il trasporto regionale su ferro deve confrontarsi, derivanti in particolar modo dall'affermazione della motorizzazione di massa.

In ragione di questi fatti, possiamo suddividere questo sesto periodo della storia ferroviaria italiana in due distinte parti.

La prima può essere fatta coincidere con la fase di ricostruzione, che vide un effettivo impegno nel ripristinare il servizio ferroviario nella Penisola attraverso la riattivazione di linee, operata grazie alla ricostruzione di ponti, viadotti e tratti di binari sui quali far circolare, oltre al materiale rotabile scampato alla guerra ma di fatto insufficiente a garantire lo svolgimento del servizio, anche dei convogli forniti dagli Alleati.

Questa prima fase si protrae dall'immediato dopoguerra sino al 1953, anno nel quale già si percepiscono i primi segni di un cambio epocale nel mondo dei trasporti, che vede nell'avvento dell'automobile un crescente interesse rivolto allo sviluppo di un sistema viabilistico ad essa dedicato, al quale si accompagnerà una progressiva perdita di importanza della stesse ferrovia.

Possiamo in sintesi affermare che gli anni Cinquanta del Novecento coincidono con il periodo nel quale la ferrovia, ed in particolare la sua dimensione locale e regionale, entra in una spirale di disinteresse che ancora oggi pare non essersi arrestata, come

testimoniano le continue chiusure di tratte non più ritenuti remunerative¹³. Sulla base della ricostruzione storica proposta notiamo che gli ultimi periodi della storia ferroviaria italiana rappresentano la macro-fase del declino nella quale ha origine e si rafforza la graduale crisi del trasporto su ferro. Infatti, con gli anni Sessanta del Novecento il processo di motorizzazione di massa e il mutamento degli assetti insediativi hanno agito in modo da attuare una progressiva destrutturazione di quegli stessi morfotipi ferroviari, creati e rafforzati nella fase fondativa dell'epopea ferroviaria italiana. L'indebolimento dei morfotipi e la compromissione della loro reticolarità sono avvenuti attraverso la chiusura o la soppressione del servizio su numerose linee regionali definite 'rami secchi'; azioni che hanno così reciso le relazioni ferroviarie tra centri un tempo connessi dal treno, contribuendo a marginalizzare territori che potevano, in passato, contare su un sistema reticolare ferroviario. Per fotografare l'origine del processo di progressivo smantellamento del sistema ferroviario regionale, possiamo analizzare una carta ferroviaria elaborata dal Touring Club Italiano nel 1958, in occasione della riedizione della celebre guida turistica, nota come la *Rossa*, dove si possono individuare tutta una serie di ferrovie che entro i primi anni Sessanta del XX° secolo verranno chiuse o addirittura rimosse, dando avvio a quel processo di progressiva dismissione ancora in atto ai nostri giorni.



Figura 3.9 – Estratto cartografia ferroviaria guida *Rossa* del Touring Club Italiano, la rete ferroviaria al 1960 relativa al territorio della Regione Toscana

¹³ Il tentativo di contrastare la situazione creatasi all'indomani del 1962 può essere individuato con il varo del Piano decennale di rilancio del trasporto ferroviario in forza della legge n. 211 del 27 aprile, con la quale venivano stanziati 1500 miliardi di lire per dare nuovamente alle ferrovie il ruolo di fondamentale mezzo di trasporto. Tale stanziamento venne in primo luogo impiegato per potenziare le linee, favorendo interventi di elettrificazione e migliorie tecniche in grado di aumentare i livelli prestazionali di esercizio. Oltre agli aspetti prettamente tecnici, necessari per garantire un servizio efficiente, con tali strategie F.S. agirono anche sulla loro immagine, tentando di veicolare un nuovo messaggio di innovazione all'utenza. I risultati, tutto sommato positivi, resero necessari nuovi stanziamenti che si susseguirono sino al 1985.

Nel nord d'Italia, ad esempio, tra le prime cessazioni troviamo la Ferrovia delle Dolomiti, chiusa tra il 1962 e il 1964 (morfotipo alpino non definibile nel 1885), oppure il sistema ferro-tranviario delle Valli Bergamasche¹⁴, soppresso nel 1966-67 (morfotipo Pettine padano).

Limitatamente al Piemonte, le chiusure riguardano le località di Oropa (1958) Barge e Dronero nei primi anni '60 (morfotipo *l'Etolie* torinese). o ancora, a nord di Novara, la chiusura della ferrovia per Mottarone nel 1963 (morfotipo il Sistema dei laghi).

Al centro, le interruzioni più significative sono la Spoleto-Norcia del 1968 (morfotipo il Doppio anello dell'Italia Centrale), la Pisa-Tirrenia-Livorno dismessa nel 1960 e il tratto a cremagliera Saline-Volterra rimosso nel 1958 (morfotipo Anello toscano).

Nel sud della penisola, dove le chiusure saranno nel tempo molto numerose, tra i primi provvedimenti di dismissione troviamo, nel 1968, la ferrovia per Mammola e per Mileto nel 1966 (morfotipo Litoranea calabrese).

Volendo continuare la periodizzazione¹⁵ della storia ferroviaria italiana, in modo da poter giungere a valutare l'attuale stato della dotazione infrastrutturale ferroviaria regionale, potremo indicare come settimo periodo quello delle «Direttive Europee» che sancisce nel 1986 il passaggio di FS da azienda autonoma a ente pubblico per poi assumere, nel 1992, lo stato giuridico di società per azioni. Pertanto, gli anni Novanta del secolo scorso rappresentano per le ferrovie e per il servizio su di esse effettuato un periodo di profondi mutamenti di impostazione europea, mutamenti che probabilmente hanno influito sulla chiusura¹⁶ di numerose linee regionali ritenute non più remunerative.

È tuttavia con la direttiva CE 29 luglio 1991 n. 440 che ha inizio quel complesso processo che anche in Italia ha significato una profonda riorganizzazione del trasporto ferroviario¹⁷.

14 La linea Bergamo-Albino è stata riattivata negli anni Duemila e analizzata nel capitolo 5.

15 In quanto la periodizzazione di Valter Guadagno termina con gli anni Ottanta del Novecento.

16 La volontà riformatrice del settore ferroviario di matrice europea, peraltro già esplicitata nel Libro Bianco focalizzava infatti l'attenzione sulla realizzazione di un mercato unico, in grado di ridurre i sussidi pubblici e promuovere la concorrenza; trovava inoltre terreno fertile in una diffusa convinzione di come qualcosa andasse modificato, al fine di contrastare il declino dell'utilizzo del treno e di arginare le forti passività delle aziende, non solo in Italia ma anche nel resto d'Europa, che gestivano tale servizio.

17 Con tale Direttiva infatti si prevedeva la liberazione ed il contestuale accesso alle infrastrutture attraverso la separazione, almeno a livello contabile, tra il gestore dell'infrastruttura ed il gestore del servizio.

Dal 1991 - pur con notevoli difficoltà, ritardi e deroghe - anche in Italia si è intrapreso un percorso di adeguamento che la rende, oggi, una nazione nella quale il recepimento della normativa risulta essere ad un buono stato di attuazione (Bentivogli, Panicara, 2011). È tuttavia con l'anno 2000 che avviene ancora un mutamento di assetto aziendale in ottemperanza alle direttive europee e che porta all'attuale organizzazione, avvenuta nel rispetto della separazione tra infrastrutture e servizio. All'interno del gruppo Ferrovie dello Stato S.p.A., infatti, viene inizialmente creata Trenitalia S.p.A., articolata in 'carga', 'passeggeri' e 'trasporto regionale' e titolare dell'offerta del servizio; mentre il 9 aprile 2001 viene costituita la Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (il cui acronimo è R.F.I.), titolare delle infrastrutture sulle quali circolano i convogli. L'evoluzione dei mutamenti di assetto societario delle ferrovie per l'adeguamento della regolamentazione ferroviaria in Italia alle direttive comunitarie sono riconducibili a quelli che vengono definiti in gergo "pacchetti ferroviari", promossi dalla UE e che risalgono rispettivamente agli anni 2004, 2005 e 2010. Prima di concludere, si evidenzia che Ferrovie dello Stato S.p.A., nel 2011, hanno cambiato denominazione in Ferrovie dello Stato Italiane società per azioni.

Per quanto riguarda il trasporto regionale, pur interessato con diversi gradi di intensità dalle innovazioni organizzative di matrice europea, risulta fondamentale segnalare, per avere una prospettiva normativa di riferimento più appropriata, come una grande importanza sia stata ricoperta dal Decreto Legislativo del 19 novembre 1997 n. 422 (noto anche come Decreto Burlando) con il quale venne previsto il trasferimento alle Regioni entro il 1° gennaio 2000, pur con accordi concertati con lo Stato, della programmazione, amministrazione e controllo delle risorse da destinare al trasporto locale di persone su ferro. C'è da segnalare che, nonostante siano passati ormai più di quattordici anni, il Decreto risulta essere ad uno stato di attuazione parziale e incompleto¹⁸ (Bentivogli, Panicara, 2011). La situazione di incertezza che si è venuta a creare non ha certo influito in modo positivo sul mantenimento del servizio sulle ferrovie regionali, anche a fronte della progressiva riduzione degli stanziamenti da parte delle stesse regioni al comparto del trasporto locale su ferro ed alla mancata visione strategica per il rilancio del trasporto locale su ferro.

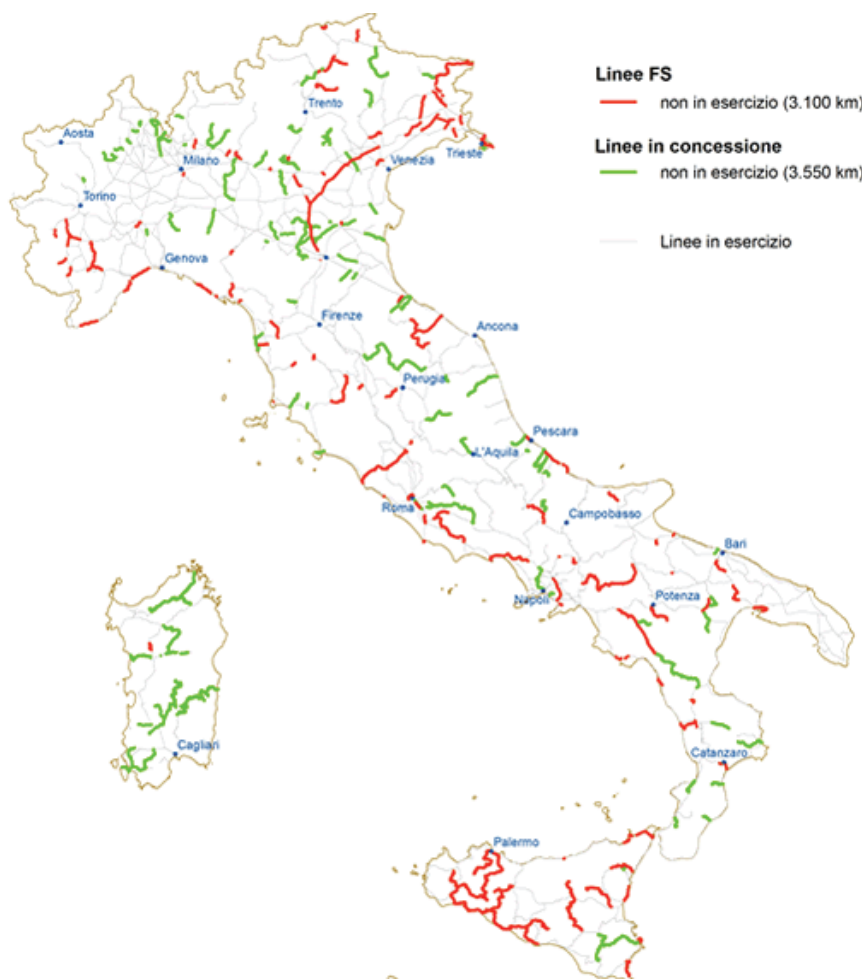


Figura 3.10 – Ferrovie chiuse o sottoutilizzate in Italia
(fonte: ferrovieabbandonate.it)

18 A testimonianza delle difficoltà realizzative di tale processo, è sufficiente segnalare le complessità sorte al momento del trasferimento alle Regioni del materiale rotabile; tale passaggio non solo è avvenuto in misura limitata, ma ha pure disatteso le prescrizioni normative originarie che prevedevano il trasferimento gratuito dei convogli.

I principali passaggi, che hanno caratterizzato gli oltre cento anni di storia ferroviaria italiana e che sono stati brevemente delineati all'interno di questa sezione soprattutto da un punto di vista della definizione di nuove geografie, hanno lasciato in eredità uno sviluppo di oltre 23.000 chilometri di binario, dei quali oltre 6.000 chilometri risultano abbandonati. A tale dato, vanno inoltre aggiunte tutta quella serie di tratte regionali, sottoutilizzate e caratterizzate da livelli di servizio non adeguati che spesso rappresentano il preludio alla chiusura.

La ricerca che ci occupa è orientata a focalizzare l'attenzione sulla valorizzazione delle ferrovie regionali attraverso la promozione di un modello di rete integrato con la mobilità dolce teso a promuovere un processo valutativo che ricomprenda, al proprio interno, aspetti legati al territorio, che possano far riflettere sulle nuove opportunità derivanti da una complessificazione d'uso delle linee. Per riuscire in questo si prevede il coinvolgimento della matrice territoriale attraverso il recupero e l'aggiornamento dei morfotipi ferroviari valutati entro un orizzonte di mobilità integrata per il rafforzamento del paradigma del policentrismo insediativo come prospettiva in grado di opporsi alla marginalizzazione della dimensione locale del territorio.

A questo punto, appare utile per il prosieguo del lavoro una precisazione sul concetto di ferrovie locali e regionali, sino ad ora ricomprese nella più generale dizione di ferrovie minori.

A seguito delle diverse vicende che hanno caratterizzato la storia dell'ente ferroviario italiano, molte linee preesistenti di interesse locale, pur di competenza di RFI, rimasero attive sulla base di concessioni stipulate con diversi gestori. Tale tipologia di linea è quella che in letteratura viene definita ferrovia concessa e che oggi risultano essere, per la maggior parte, trasferite alle Regioni, andando a costituire quella che viene considerata la rete regionale, ovvero le infrastrutture ferroviarie non direttamente in capo alla Rete Ferroviaria Italiana.

Quindi, la ricerca, riguarderà in modo indistinto le ferrovie regionali o locali, ovvero quel sistema ferroviario minore caratterizzato da modesti volumi di traffico, al servizio di realtà locali di ambito regionale, le cui caratteristiche fisiche permettono ancora una relazione con i territori attraversati.

3.2 LA STAGIONE DELLA MONOCULTURA DELL'AUTO

Un Italiano non passeggia mai se può guidare; per lui è un mistero inspiegabile come il passeggio possa essere piacevole. Un appunto mi è stato mosso frequentemente:

'Lei è signore e va a piedi?'
(Baedeker 1869, p. XXV)

Già nel tentativo di ricostruzione dell'evoluzione storica del sistema ferroviario italiano dal 1839 ad oggi, è apparso chiaro come il treno sia stato protagonista di una parabola discendente, alla quale si è, nel corso del tempo, provato a porre rimedio. La crisi del trasporto ferroviario è stata dettata da un mutamento delle condizioni sociali ed

economiche, sostenute e amplificate da scelte di ordine politico che poco hanno inciso sull'effettivo rilancio dello stesso comparto ferroviario minore.

A partire dagli anni Cinquanta, infatti, l'Italia passò, in poco più di un decennio, dall'essere una nazione fortemente vocata all'agricoltura di tipo tradizionale (nel 1964 viene abolito ad esempio il contratto mezzadrile) ad una delle realtà più industrializzate dell'Occidente (Ginsborg, 1989).

Tra il 1950 e il 1970 si assistette nella Penisola a quello che viene comunemente definito il 'miracolo economico', caratterizzato dal raggiungimento di livelli di benessere mai verificati prima.

Tra le diverse conquiste di questo periodo si introdusse anche la produzione in serie, applicata ad un numero sempre crescente di prodotti. Come vedremo, tale innovazione nel modo di produrre ebbe delle forti ripercussioni anche per il settore del trasporto su ferro, in quanto la serialità applicata al mercato automobilistico permise in Italia di avviare la stagione della motorizzazione di massa.

Anche in questo campo è possibile individuare, con buona precisione, una data ed una figura che per certi versi possiamo affermare aprirono il processo di crisi delle ferrovie. È infatti nel 1953, prima del 'boom economico', che il mercato dell'automobile italiano sta per essere trasformato dall'allora presidente della FIAT Vittorio Valletta, il quale investì significativi capitali per la realizzazione di una catena di montaggio su larga scala per assemblare un nuovo modello della casa automobilistica torinese.

A poco più di due anni da quella scelta industriale, la stessa Torino venne popolata dalle nuove FIAT 600 che annunciarono l'inizio di una nuova stagione della mobilità che poté contare sulla motorizzazione del popolo italiano, il quale negli anni del miracolo economico vedrà oltretutto nell'auto uno dei beni-simbolo con i quali identificare il benessere (Ginsborg, 1989)

A testimoniare il rapporto uomo-automobile, è interessante riproporre quanto osservato da Stefano Maggi quando riporta, all'interno di un suo scritto, le parole di Karl Baedeker, direttore di una rivista di viaggio, che nel 1869 faceva notare come «un Italiano non passeggia mai se può guidare; per lui è un mistero inspiegabile come il passeggio possa essere piacevole. Un appunto mi è stato mosso frequentemente: 'Lei è signore e va a piedi?'».

L'osservazione fatta da Baedeker sottolinea come una grande importanza venga attribuita al mezzo di locomozione, al fine di identificare l'appartenenza o meno ad una classe sociale, attribuendo di contro al camminare un significato legato alla scarsità di mezzi e pertanto svolto solo da chi costretto.

Tale osservazione sulla mentalità del popolo italiano di metà Ottocento avrà però degli effetti sostanziali se traspostata di circa un secolo quando il consumo di massa, legato al raggiungimento del benessere per ampie fasce della popolazione italiana, creò i presupposti per affrancarsi definitivamente dal camminare attraverso l'acquisto di un'automobile, provocando evidentemente mutamenti significativi nel sistema dei trasporti della Penisola (Maggi, 2003).

Il fenomeno dell'auto privata e del mercato da essa generato produssero anche un

significativo indotto economico e sociale nell'Italia degli anni Sessanta e Settanta, tanto che, ad esempio, il settore infrastrutturale, ed in particolare la costruzione del sistema autostradale, ebbe un ruolo decisivo nel realizzare economie esterne in grado di alimentare anche il settore privato (Ginsborg, 1989).

La volontà di privilegiare la progettazione e costruzione di infrastrutture stradali venne supportata e sostenuta anche dalla politica dell'epoca che riconobbe alla mobilità privata un ruolo decisivo per il futuro del Paese, tanto che con la legge del 21 maggio 1955 n. 463 lo «Stato avrebbe erogato [per la costruzione del sistema autostradale] contributi fino al limite del 40% dell'importo dei lavori, su un apposito stanziamento di 100 miliardi di lire in 10 anni, mentre l'ammortamento dei costi residui sarebbe stato basato sull'emissione di obbligazioni e sull'imposizione di un pedaggio» (Maggi, 2003). È infatti sufficiente ricordare come la costruzione dell'autostrada Milano-Napoli, ovvero l'asse portante del nuovo sistema infrastrutturale, venne congiuntamente elaborato dalla stessa FIAT, Pirelli, Agip ed Italcementi che lo cedettero successivamente allo Stato gratuitamente, testimonianza degli importanti tornaconti che si accompagnarono alla realizzazione di quest'opera.

Le ferrovie all'alba del miracolo economico erano però in una situazione di efficienza tutto sommato positiva, se si pensa alle imponenti distruzioni belliche che avevano di fatto quasi annullato la rete. Molti studiosi del settore infatti fanno coincidere con il 1952 la fine della ricostruzione del settore ferroviario in Italia ed attribuiscono a tale data un forte valore periodizzante, in quanto la reputano il limite tra la «ferrovia classica» a servizio di quella che può essere definita la mobilità tradizionale del Paese e l'inizio del declino causata dalla perdita di competitività e l'attribuzione di maggiori interessi politici e finanziari verso il settore dell'automobile¹⁹.

In sostanza, con gli anni Cinquanta si apre una nuova stagione per le ferrovie che progressivamente vedono messo in crisi il loro ruolo di mezzo di trasporto egemone, in favore di un'articolazione delle forme di mobilità ed in particolare di quella su gomma. È tuttavia doveroso precisare che nonostante gli investimenti autostradali facciano da padroni nella scena italiana, anche il settore ferroviario è stato investito da significativi interventi che hanno comunque cercato di mantenerlo competitivo.

Sono infatti di questi decenni il perseguimento della definizione di direttrici veloci, affiancate anche da interessanti realizzazioni in ambito metropolitano.

Relativamente alla dimensione regionale delle ferrovie, è però con gli anni Novanta che assistiamo ad una preoccupante riduzione dei servizi sulla rete.

Investita da quello che doveva essere un processo di modernizzazione e automazione, spesso gli interventi proposti sulla rete furono «una soppressione generalizzata di tutti i binari di incrocio e di precedenza non strettamente indispensabili, prima sulle linee secondarie e poi, purtroppo, anche sulle principali²⁰».

In sostanza, si crearono le premesse di quella che oggi è la realtà di numerose linee

¹⁹ www.miol.it

²⁰ www.miol.it

regionali le quali sono prive di stazioni, fermate e scambi per realizzare coincidenze (è uso comune sulle ferrovie minore togliere i secondi binari, necessari per le coincidenze in caso di unico binario). Si è così dato vita a quella che viene oggi definita una 'rete snella', convinti che essa possa essere gestita più agevolmente di una tradizionale. Ma una rete tradizionale, con tutti i binari, stazioni e organi di controllo può meglio rispondere alle variazioni di servizio proprio grazie alle sue dotazioni, mentre una rete snella è piuttosto – sotto questo punto di vista - una ferrovia ingessata non in grado di dare alternative al servizio in caso di perturbazioni²¹.

3.3 LE DIFFICOLTÀ DI SERVIZIO DELLA FERROVIA NEL SISTEMA INSEDIATIVO CONTEMPORANEO DIFFUSO

Nella restituzione del quadro generale sulla crisi delle ferrovie locali nel panorama trasportistico sino ad ora delineato, sono stati affrontati aspetti di carattere prevalentemente sociale e politico che hanno avuto il merito, alla luce della ricostruzione storica, di evidenziare alcuni momenti chiave relativi alla vita ed all'uso dei binari.

Ai fini della ricerca è però doveroso indagare in modo più approfondito come tali passaggi storici abbiano inciso sulla fisicità della realtà. Tale necessità è dettata dal fatto che oggi i sistemi di trasporto su ferro di matrice ottocentesca si trovano a doversi relazionare e confrontare con situazioni profondamente mutate rispetto a quelle nelle quali vennero concepiti e realizzati.

Tali differenze si manifestano sia a livello sociale, ma anche a livello territoriale ed urbanistico. In questo capitolo vogliamo pertanto introdurre la complicata relazione che connota oggi il rapporto tra il sistema insediativo contemporaneo²² e le ferrovie regionali, in quanto ritenuto un nodo importante del presente lavoro.

Nell'approcciarsi al complesso, rapporto tra ferrovie e sistema insediativo, vogliamo utilizzare come filtro interpretativo il tipo di impatto che l'automobile ha avuto oltre che sulla società italiana anche sulla struttura della città.

L'impiego di tale filtro, oltre a legarsi al tipo di ragionamento seguito all'interno di questo capitolo, ci permette di proporre delle prime riflessioni tra ciò che è stato prima e ciò che è stato dopo la comparsa dell'automobile e di come essa abbia inciso anche sulle trasformazioni urbane e sull'utilizzo delle ferrovie.

Le osservazioni di seguito riportate rappresentano pertanto dei primi spunti propedeutici alla successiva trattazione dell'argomento, ma che in questo punto del lavoro risultano utili, al fine di sostanziare e concludere idealmente il percorso che mette in relazione il mutamento delle condizioni sociali, economiche e politiche dell'Italia con la progressiva crisi della ferrovia.

L'affermarsi della motorizzazione di massa, della quale l'automobile rappresenta il mezzo di trasporto con la quale viene identificata, crea i presupposti per la progressiva comparsa di modelli insediativi nei quali la presenza della stessa auto rappresenta

²¹ www.miol.it

²² Aspetto che verrà indagato in modo più approfondito nel capitolo 4.

un elemento imprescindibile nella progettazione e realizzazione dei nuovi quartieri periferici.

È sufficiente osservare come la mancata consapevolezza della reale portata della motorizzazione di massa abbia portato a realizzare, a cavallo tra gli anni Cinquanta e Sessanta, quartieri non adatti ad accogliere il nuovo mezzo di trasporto; strade relativamente strette e mancanza di autorimesse possono essere interpretate come retaggi di un modo di concepire la città, o parti di essa, ancora legati ad un Mondo nel quale le auto non erano considerate elementi della vita quotidiana delle persone. Il tema della presenza delle auto è divenuto progressivamente sempre più un argomento centrale rispetto alla realizzazione dei nuovi insediamenti, ma va tuttavia osservato come il fenomeno, pur ricompreso nelle scelte progettuali, sia stato spesso sottostimato dando luogo negli anni Settanta a quartieri che mostravano tutti i loro limiti nel dare risposte alla presenza delle auto nella scena urbana (Maggi, 2003).

Tale criticità viene evidentemente portata agli estremi quando si tratta di far convivere le auto all'interno dei tessuti urbani storici.

Oltre a caratterizzare la costruzione dei nuovi quartieri, la presenza dell'auto ha influito in modo significativo anche sulla distribuzione delle funzioni sul territorio, contribuendo a espanderle in ambito a misura di auto piuttosto che a misura di donna o uomo.

Il poter contare sulla disponibilità dell'auto privata ha significato il superamento di quelli che erano i tradizionali confini, fisici e cognitivi, entro i quali si potevano trovare determinati servizi o attività proprie dei centri urbani.

Gran parte di tali funzioni vengono poste 'al di fuori' o 'al di là', disperdendosi e diffondendosi nel territorio, raggiungibili prevalentemente con l'auto.

È evidente che la modificazione di quelli che erano gli assetti urbanistici, con i quali la ferrovia si era trovata a relazionarsi nell'Ottocento al momento della sua comparsa e con i quali aveva comunque instaurato e creato dei rapporti, sono così messi fortemente in crisi.

Le ferrovie palesano oggi tutta la loro difficoltà se relazionate con i modelli di mobilità dominanti, che vedono il mezzo privato avere un ruolo di prima importanza.

Nella presente ricerca, consci delle evidenti difficoltà delle ferrovie minori indotte da motivazioni di diverso ordine, si tenterà di ricostruire e arricchire di nuove valenze l'iniziale rapporto che esisteva tra binari e territorio, con il fine di attribuire nuovo valore al sistema di trasporto su ferro.

3.4 LE FERROVIE REGIONALI: UN SISTEMA INFRASTRUTTURALE DIMENTICATO?

Quanto sino ad ora osservato ed indagato, conduce, a questo punto del lavoro, a porsi una domanda in merito al fatto se le ferrovie regionali italiane siano effettivamente da ritenere un sistema infrastrutturale dimenticato o meno.

La domanda che ci si è posti può forse apparire, in un primo momento, banale nella sua risposta, in quanto molti degli indicatori impiegati per descrivere la situazione nelle quali versano tali ferrovie potrebbe far pensare ad un diffuso disinteresse verso

il trasporto regionale su ferro.

Difficoltà nell'offrire soluzioni di servizio adeguate alla domanda di mobilità di oggi, contrazione dei finanziamenti e trasferimenti al settore ferroviario regionale, contestuale chiusura di sempre più linee locali, prevalenza dell'utilizzo dell'auto privata per gli spostamenti sono solo i principali fattori che potrebbero indurre a ritenere le ferrovie locali ormai un sistema superato e obsoleto.

All'interno della presente ricerca si sono però individuati degli elementi che possono essere interpretati come dei fattori di opposizione a questa evidente crisi delle ferrovie regionali.

Primi tra tutti, così come evidenziato nel precedente capitolo, queste linee grazie alle loro caratteristiche possono essere interpretate come ideale caposaldo del sistema di mobilità dolce e raccordo con le principali reti di trasporto.

Come vedremo meglio nel prosieguo della ricerca, questa prospettiva di lavoro introduce per le linee regionali delle nuove valenze in grado di agire verso una complessificazione d'uso delle stesse, che vedranno nella attualizzazione dei rapporti che storicamente hanno avuto con il territorio un nuovo elemento in grado di qualificarle in modo positivo.

Si tratterà, in altre parole, di arricchire le matrici con le quali vengono attualmente valutate le ferrovie di nuovi elementi legati non solo alla dimensione trasportistica (velocità/capacità), ma che piuttosto si legano alla dimensione territoriale ed alla possibilità di sviluppare rapporti tra binari e territorio.

Connotare le ferrovie minori come caposaldo del sistema della mobilità dolce in grado, da un lato, di dare risposte alla domanda di mobilità pendolare e turistica e, dall'altra, porsi in connessione con le principali reti di trasporto, evidenzia delle potenzialità dello stesso sistema ferroviario che potrà così essere impiegato come potenziale sistema in grado di opporsi ai fenomeni di marginalizzazione dei territori locali.

capitolo 4

I NUOVI RUOLI DELLE FERROVIE REGIONALI

4.1 LE FERROVIE REGIONALI PER IL RAFFORZAMENTO DEL PARADIGMA DELLE RETI DI CITTÀ

Concetti riguardanti la mobilità di persone e merci, interpretati come chiave di lettura per riflettere sulla definizione di un modello intermodale dei trasporti¹, possono essere recuperati come spunto per approfondire il tema relativo alle reti di città di città² e di come le ferrovie minori, integrate con i sistemi di mobilità dolce, possano concorrere al rafforzamento del paradigma del policentrismo insediativo entro una bioregione urbana, al fine di contrastare gli effetti derivanti da assetti urbani impostati su gerarchie di tipo centro-periferico.

La frammentazione e l'articolazione della domanda di mobilità, basata sull'affermazione della civiltà dell'auto che ha ampliato le possibilità di spostamento nel territorio, ed i conseguenti tentativi di fornire risposte adeguate all'isterismo delle connessioni funzionali legate a tali modelli di mobilità, possono essere valutati come aspetti che concorrono ad evidenziare la crisi delle gerarchie urbane e delle forme degli insediamenti, sempre più diffuse, polverizzate, indefinite.

Lo sversamento di episodi edilizi all'esterno della città antica e moderna, giustapposti sul suolo senza tener conto delle specificità dei luoghi, ha condotto a produzioni seriali di periferie di scarsa qualità ambientale e sociale; decontestualizzati «segmenti materiali» della globalizzazione che ingrossano le formazioni urbane delle capitali regionali dando vita a quelle urbanizzazioni che, stando alle stime dell'ONU³, nel 2050 verranno occupate da oltre 6 miliardi della popolazione mondiale (Paba, 2003).

Lo scenario che si prefigura è perciò di urbanizzazioni nelle quali l'abitare si realizzerà in territori post-urbani di area vasta, dove le relazioni spaziali multiscalari conducono

¹ Si veda capitolo 5.

² Mosaico non gerarchico individuato sulla trama resistete dei morfotipi insediativi storici.

³ Report UN-Habitat 2012-2013.

ad uno stiramento del territorio stesso. Relazioni che possono andare dalla prossimità del quartiere alla dimensione funzionale territoriale, alla quale è possibile individuare funzioni legate alla sanità, al commercio, all'istruzione universitaria; ovvero, tutte quelle attività che sono state espulse dalle città e ridistribuite all'esterno, sulla base di una accessibilità concepita sul dominio del mezzo privato. L'organizzazione logistica e funzionale dell'abitazione, del luogo di lavoro, del sistema dei servizi, del consumo, sono «generatori di mobilità» e stanno sempre più definendo la matrice della città (Martinotti, 1999).

Da quanto premesso⁴, si ritiene pertanto utile un maggiore approfondimento riguardante la descrizione delle attuali forme della città, con il fine di meglio contestualizzare il lavoro di ricerca. Si procederà in un percorso valutativo che - riprendendo i concetti di bioregione, policentrismo e progetto di territorio, introdotti nei capitoli precedenti - definirà le cornici entro le quali si svilupperanno le successive fasi inerenti la proposta progettuale.

La convinzione che il rafforzamento del policentrismo passi anche dalla riscoperta della rete ferroviaria regionale, peraltro in diverse occasioni indicata come possibile rete a partire dalla quale impostare innovativi sistemi di mobilità delle aeree metropolitane (de Luca 2007, Pagliara, 2007), viene declinata nella presente ricerca entro un quadro concettuale, riconducibile al paradigma della bioregione urbana, interpretato come strumento in grado di fornire regole, metodi e tecniche per sostanziare il progetto di territorio⁵.

Da questa prospettiva, emerge come all'interno del concetto di bioregione risieda una tensione progettuale volta alla riprogettazione dell'urbanità, impostata alla dimensione geografica dell'abitare contemporaneo; dimensione nella quale si concretizzano relazioni multiscalari, nuovi rapporti tra sistema insediativo urbano e spazi aperti, tra spazi pubblici e tessuto connettivo, le cui compromissioni hanno drasticamente abbassato la qualità della vita negli insediamenti diffusi post-moderni. La consapevolezza derivante dal riconoscimento dell'attuale situazione insediativa ed abitativa rappresenta un primo importante passo per procedere nella promozione di progettualità, tese a contrastare la perdita di valore che conduce alla «*mort del la ville*», attraverso una rigenerazione della città diffusa impostata proprio a partire dalla moltiplicazione delle centralità della città polverizzata e dalla creazione e rafforzamento delle relazioni sinergiche con il territorio (Choay, 2008; Magnaghi, 2012).

Il paradigma della bioregione urbana sottende pertanto uno sforzo progettuale che, partendo dal riconoscimento delle forme e delle modalità con le quali l'urbanizzazione contemporanea si è affermata, procede ad una scomposizione della città diffusa e ad una sua successiva ricomposizione, perseguita attraverso la creazione di nuovi equilibri e di nuove relazioni alla scala vasta tra insediamenti umani e ambiente, grazie ai quali è possibile l'attivazione di nuovi processi in grado di ricostruire i luoghi secondo una prospettiva multicentrica e multipolare (Magnaghi, 2012).

⁴ Anche in relazione a quanto accennato sull'argomento all'interno del capitolo 3.

⁵ In riferimento al concetto di Progetto di Territorio si veda il capitolo 1.

Definiti quelli che sono i riferimenti teorici della ricerca, nelle pagine che seguono verranno ricostruite le principali traiettorie insediative che hanno condotto alla definizione delle attuali forme urbane diffuse. Tale operazione risulta propedeutica alla descrizione del concetto di bioregione urbana e dal quale si svilupperà il lavoro di ricerca.

Per comprendere la situazione nella quale gran parte delle città si trovano attualmente, è sufficiente riflettere su come l'immagine della città antica, fatta da un nucleo compatto magari delimitato da mura ed all'esterno delle quali si apriva la campagna, sia di fatto ormai definitivamente persa. La rappresentazione dell'*Allegoria del Buon Governo* di Ambrogio Lorenzetti, il riconoscimento dei centri urbani su una mappa di impianto del catasto o ancora sulle foto aeree del 1954, risultano ormai non essere più efficaci per molte realtà italiane.

L'immagine della città è stata sostituita, oggi, da conurbazioni fatte da episodi urbanistici senza progettualità in grado di strutturarne le relazioni e il funzionamento (Gibelli, 2006; Baioni, 2006).

Quel corpo inseparabile formato dalla città che trovava nel territorio l'elemento grazie al quale essa stessa poteva sopravvivere e svilupparsi è oggi compromesso (Cattaneo, 1858; Quaroni, 1996). La mutazione della forma urbana e delle dinamiche delle relazioni con il proprio territorio hanno determinato per quest'ultimo una trasformazione in «territorio urbanizzato» (Salzano, 1998), che ha visto ridotto, o addirittura annullato, il proprio significato, in quanto è stato distrutto un elemento fondamentale con il quale la città stessa dialogava, ovvero della campagna (Marson, 2008).

Il rapporto città-campagna, che ha caratterizzato l'assetto del territorio sino all'epoca moderna, ha subito una brusca mutazione a partire da quella che può essere individuata come la transizione post-fordista, che a cavallo degli anni Settanta e Ottanta del Novecento ha permesso la definizione di quelle che oggi sono le nuove forme della città (Bonomi, 2004; Baioni, 2006).

Prendendo infatti in prestito concetti propri dell'economia, possiamo spiegare il passaggio a forme diffuse della città, recuperando una sorta di parallelismo con ciò che è accaduto al ciclo produttivo industriale e, in particolare, di come esso sia stato sottoposto ad una disgregazione, indotta dalla possibilità di delocalizzare le diverse fasi che lo componevano.

Con la delocalizzazione, il luogo appare infatti non essere più necessario o vincolante; tutto può avvenire senza eccessiva considerazione dei limiti e dei confini derivanti dalle specificità dei territori, creando così le premesse per un affrancamento di qualsiasi attività dal luogo stesso. Il luogo e la sua fisicità sembrano non contare più (Paba, 2003).

Superamento dei confini, mancata valutazione delle risorse ambientali e delle specificità territoriali, se trasposti su un piano di osservazione urbanistico-territoriale rappresentano quei presupposti, a partire dai quali è stato possibile affiancare alle strutture compatte delle città, frammenti di urbano variamente definiti che sono andati ad occupare, in modo progressivo e indistinto, sempre più ampie porzioni di

quel territorio nel quale si realizzava il rapporto tra città e campagna.

L'introduzione di numerosi termini per descrivere queste nuove forme insediative rappresentano, di fatto, la sfuggevolezza del fenomeno: *urban sprawl*, *urban spill*, *spread city*; sono concetti che rimandano e sottolineano la perdita o mutazione ogni volta di un determinato aspetto, sia esso legato ai confini, al tessuto sociale o ancora alla struttura economica. Questi termini non riescono però a restituire l'insieme del fenomeno, come ulteriore riprova della complessità della realtà (Baioni, 2006); non esiste infatti una teoria che riesca, in modo univoco, a spiegare il funzionamento della città contemporanea [Vicari Haddock, 2004].

Compresa la difficoltà di individuare dei filtri interpretativi, in grado di restituire il polisemico significato delle urbanizzazioni contemporanee, si è tuttavia deciso di individuare nel concetto di «città a bassa densità⁶» una chiave di lettura ritenuta appropriata per ricondurre il ragionamento a concetti relativi alla città diffusa⁷ ed alla città dispersa⁸, ovvero concetti in grado di descrivere quelle dinamiche insediative contemporanee maggiormente rappresentative della realtà italiana e più in generale dell'Europa Occidentale (Gibelli, 2006).

Si è assistito ad una mutazione antropologica delle relazioni tra insediamento umano e ambiente, tra città e campagna. Le nuove progettualità, consapevoli di doversi confrontare con una situazione dell'urbanizzato assai critica, dovranno tenere conto della nuova dimensione geografica dell'abitare e delle sue relazioni multiscalarari, «lo spazio fisico della città è quello della conurbazione; lo spazio funzionale è quello dell'area metropolitana, della regione urbana, del sistema urbano» (Baioni, 2006).

Tali concetti sono assunti nel presente lavoro di ricerca come punti nodali per descrivere il risultato dei diversi processi che hanno condotto all'attuale situazione insediativa, con la quale le nuove forme di mobilità, impostate a partire dal recupero e valorizzazione delle ferrovie regionali e della loro integrazione con la mobilità dolce, dovranno confrontarsi se vorranno effettivamente candidarsi come contributo, teso al rafforzamento del paradigma di reti di città.

Ricostruito quello che può essere definito il quadro sugli attuali modelli insediativi contemporanei, in ragione dell'argomento della ricerca stessa, verrà di seguito proposta una riflessione tesa a far emergere il ruolo delle ferrovie contestualizzato all'interno del processo di mutazione che ha investito le relazioni tra città e il suo territorio.

Possiamo in prima istanza affermare che, al momento della loro comparsa tra Ottocento e Novecento, le ferrovie hanno partecipato coerentemente all'incremento del valore

6 Coniata dai promotori di un concorso tenutosi a Barcellona nel 2004 e che ha rappresentato un importante momento di riflessione per una distinzione terminologica sia a livello analitico-interpretativo che normativo.

7 Entrando nel merito della questione evidenziamo come, con il termine diffusione insediativa, si tende ad individuare forme di crescita degli insediamenti medio-piccoli, posti a corona delle grandi realtà metropolitane oppure di centri posti nei fondovalle, nelle pianure e lungo le coste. Questa nuova espressione urbana ha modificato le strutture di organizzazione territoriale, consolidate nel lungo periodo (Gibelli, 2006; Baioni, 2006).

8 Parallelamente, con il termine dispersione si tende invece a enfatizzare maggiormente l'estrema frammentazione, legata sostanzialmente a occasionalità localizzative che conducono verso forme urbane indefinite e polverizzate, nelle quali risulta difficile – se non impossibile – individuare la fisicità del confine tra urbano e non urbano e, di conseguenza, il riconoscimento degli stessi centri urbani (Gibelli, 2006; Baioni, 2006).

territoriale, rispettando e talvolta rafforzando con il loro disegno gli assetti territoriali storicamente consolidati (Gorelli, 2003).

Volendo delineare una sorta di regola storica «le linee ferroviarie vengono tracciate in modo da raggiungere i centri urbani posti lungo i percorsi, scorrendovi tangenzialmente e, da subito, la stazione e il suo viale di accesso costituiscono polo e direttrice fondamentali per l'aggregazione delle espansioni edilizie del primo Novecento» (Scevola, 1988).

La creazione di questo ordine di valori può, in qualche modo, far valutare la rete ferroviaria Ottocentesca come elemento del patrimonio territoriale che, intessendo relazioni con i centri e con il territorio, contribuiva a rafforzare le relazioni e qualificare i nodi del sistema insediativo.

Il rapporto tra ferrovie e città risulta essere di notevole interesse ai fini dello studio delle trasformazioni della città moderna, in quanto è un elemento che, al suo apparire sulla scena urbanistica tardo Ottocentesca, si connotava anche come cerniera tra tessuto urbano storico e le campagne circostanti, divenendo, oltre ad un caposaldo per le future espansioni coerenti con le morfologie insediative della città storica, anche una 'porta di accesso' del territorio.

Nel secondo dopoguerra però, come è già emerso nella ricostruzione storica, la situazione muta in modo radicale con l'affermarsi della mobilità privata su gomma. Anche il nuovo modello di organizzazione spaziale delle città muta rapidamente, virando verso una sistema insediativo sempre più diffuso e disperso. La nuova mobilità individuale, non agendo più su linee di forza fisse come ad esempio i binari, moltiplicò le occasioni di spostamento sul territorio.

In questo periodo, non a caso, gli stessi piani urbanistici di matrice razionale assumono spesso la ferrovia come elemento di separazione tra la città residenziale e le funzioni più propriamente industriali, delegando a pochi varchi il compito di mantenere la continuità tra queste due parti di città. L'origine del disagio tra ferrovia e insediamento può essere individuato quando il ruolo di elemento separatore tra città e campagna, storicamente attribuito alla ferrovia, viene meno e gli stessi binari si trovano inglobati all'interno dell'urbanizzato. La ferrovia, anche in ragione della progressiva perdita della sua funzione, viene sempre più interpretata come traccia estranea alla realtà locale che attraversa. La venuta meno del ruolo sociale e trasportistico, unita alle criticità urbanistiche che si sviluppano lungo il binari, rendono a tutti gli effetti la ferrovia come barriera, ostacolando la continuità delle trame viarie e dei tessuti urbani (Scevola, 1988).

La ferrovia non è più in grado di fornire un servizio adeguato alle trame edilizie senza soluzione di continuità, caratterizzate da una dispersione insediativa e funzionale, che ha reso ancor più inefficienti su tali linee i modelli di trasporto su ferro tradizionalmente concepiti.

La polverizzazione insediativa, letta anche da un punto di vista dalla rete ferroviaria, ha prodotto - oltre all'incremento della mobilità su gomma di persone e merci, alla quale si lega la contemporanea difficoltà di concepire un servizio di trasporto pubblico

locale adeguato - anche altre numerose ripercussioni, riconducibili alla riduzione di terreni agricoli, perdita di qualità paesaggistica, degrado ambientale.

In questa situazione estremamente critica, si deve pertanto trovare delle possibili alternative che, come anticipato in apertura di capitolo, potrebbero derivare da una nuova progettualità, connessa al rafforzamento del concetto di policentrismo, ricompreso in un progetto di territorio di scala di bioregione urbana.

Prima di passare a trattare in modo più approfondito il concetto di bioregione urbana, i cui requisiti risultano fondamentali per la riprogettazione della stessa urbanità, si ritiene di una qualche utilità soffermarsi sul concetto di policentrismo, in quanto rappresenta l'elemento morfotipologico generativo dell'insediamento della stessa bioregione urbana.

Volendo pertanto recuperare dei riferimenti teorici per riuscire a meglio focalizzare il concetto di policentrismo, possiamo innanzitutto precisare come con questo termine si tenda ad individuare un modello insediativo, impostato sulla presenza di diversi centri tra loro interconnessi.

Nella definizione di policentrismo, perciò, convivono aspetti morfologici e funzionali che rappresentano, di fatto, i due cardini attorno ai quali impostare la riorganizzazione reticolare del territorio.

Con il perseguimento dell'assetto territoriale a rete, si permette infatti ai territori di realizzare un sistema di piccole e medie città, tra loro in rapporti di reciprocità e complementarietà, al fine di ottenere i vantaggi propri di una grande città senza doverne però, al contempo, subire le criticità. Per descrivere tali dinamiche, può utilmente essere introdotto il concetto *borrowed size* (dimensione prestata) con il quale si indica il raggiungimento della massa critica da parte di piccoli insediamenti che, presi singolarmente, non avrebbero potuto avere possibilità di competere con le grandi città (Alonso, 1973).

Evoluzioni concettuali sul paradigma del policentrismo hanno pernesso in seguito di evidenziare inoltre come ogni centro del sistema multipolare si rafforza in ragione delle peculiarità e delle diversità delle proprie funzioni, sulla base delle quali instaura ed incrementa relazioni reciproche con altri centri (Alexander, 2002).

Il rafforzamento e la differenziazione identitaria, funzionale e morfologica dei singoli centri e delle loro relazioni di complementarietà e mutuo appoggio entro il sistema territoriale locale, rappresentano i presupposti per la realizzazione di un equilibrio dinamico e appropriato con l'ambiente, che rappresenta il principio ordinatore della qualità della vita della bioregione.

Così, ogni sistema multipolare di città risulta essere grande e potente, in quanto riesce a produrre ricchezza attraverso la valorizzazione e la messa in rete di ogni suo nodo, anche il più periferico, riducendo quella serie di diseconomie e criticità connesse al modello insediativo centro-periferico (Maghaghi, 2010, 2012).

A questo punto, abbiamo pertanto sufficienti elementi per descrivere il paradigma della bioregione urbana secondo l'approccio territorialista, il quale assume i caratteri

di un «sistema vivente ad alta complessità» (Capra, 1997; Saragosa, 2005; Magnaghi, 2012) nel quale «[...]un insieme di sistemi territoriali locali fortemente antropizzati connotanti una regione urbana, sono caratterizzati, al loro interno, dalla presenza di una pluralità di centri urbani e rurali, organizzati in sistemi reticolari e non gerarchici di città [...]. La bioregione urbana [è] costituita da una molteplicità di sistemi territoriali locali, a loro volta organizzati in grappoli di città piccole e medie, ognuna in equilibrio ecologico, produttivo e con il proprio territorio [...]» (Magnaghi, 2012).

Il processo evolutivo⁹ del concetto di bioregione, impostato secondo l'approccio territorialista, ha perciò condotto a definire il concetto di bioregione urbana.

Alla luce di quanto descritto, la bioregione non ha una dimensione territoriale predefinita e standardizzata, in quanto il riconoscimento dei suoi confini deriva dalla modalità con le quali le pertinenze economiche, politiche, ambientali e dell'abitare di un sistema socioterritoriale vengono soddisfatte, in modo da tendere ad una equità sociale impostata sull'equilibrio co-evolutivo tra insediamento umano e ambiente (Madec, 2012; Magnaghi, 2012).

In base all'emergere di talune dominanti piuttosto che di altre, le dimensioni di una bioregione potranno essere riferite, ad esempio, ad un bacino idrografico, ad un ambito di paesaggio (Poli, 2012), ad un sistema distrettuale (Becattini, 2009), ad una regione urbana (Dalmasso, 1972); più in generale, la sua caratterizzazione identitaria e paesaggistica sarà definita da una pluralità di fattori costitutivi, propri di ogni dominante.

In relazione all'oggetto della ricerca, particolare significato assume la costellazione di città e le loro relazioni, in quanto rappresentano l'elemento morfotipologico sul quale si riconosce la bioregione urbana.

In particolare, le strutture e le relazioni multiscalarari e policentriche tra i diversi centri del sistema (campagne abitate, città di villaggi e reti di città), ricostruite a partire dal recupero dell'armatura urbana storica e dalle regole genetiche e trasformative, rappresentano degli importanti presupposti per la crescita e qualificazione della stessa bioregione.

Il perseguimento di tale obiettivo non può inoltre prescindere dal recupero del concetto di Corridoio infrastrutturale¹⁰, interpretato come una serie di reticoli complessi che connettono gli elementi costituenti la bioregione.

Alla definizione del Corridoio Infrastrutturale Territoriale concorre una pluralità di segni territoriali di diversa natura, che vanno dalla strada alla ferrovia, dal fiume al sentiero, dall'ippovia alla pista ciclabile, sino ad arrivare alle reti telematiche dell'informazione.

Il Corridoio Infrastrutturale Territoriale, la cui descrizione verrà meglio approfondita nel prosieguo, rappresenta, in termini di principi progettuali, quell'ambito di riferimento,

⁹ Processo che parte da un'accezione ecologista presente negli studi americani di Peter Berg (1978), coniugi Todd (1989) e Kirkpatrick Sale (1991), a quella relativa alle questioni dell'autogoverno di Murray Bookchin (1974, 1989) e Serge Latouche (2008). Dagli studi di geografia ecologica di Vidal De la Blanche (1903) e le esperienze della Regional Planning Association of America (1923). Ed ancora dalle rielaborazioni di Berque (2000) Maturana e Varela (2002), Saragosa (2005) e Alexander (1977, 2008).

¹⁰ Concetto che verrà approfondito nel capitolo 6.

entro il quale è possibile perseguire delle azioni volte a rafforzare ogni nodo del sistema territoriale, attraverso il mantenimento e l'implementazione delle relazioni che garantiscono un equilibrio tra i centri, scongiurando il rischio di instaurare dipendenze di tipo gerarchico.

Il contributo del progetto di ricerca sulle ferrovie regionali si inserisce specificatamente all'interno di questo impianto concettuale e metodologico, con il fine di qualificare le connessioni interne al Corridoio Infrastrutturale Territoriale attraverso il perseguimento di una complessificazione d'uso delle ferrovie locali, in grado di garantire una permeabilità del territorio che possa concorrere al rafforzamento dell'identità dei nodi della rete, attraverso la ricerca di un equilibrio dinamico tra gli stessi.

4.2 FERROVIE LOCALI COME ELEMENTO DI SUPPORTO DI UNA NUOVA FASE DELL'ABITARE

Le riflessioni avanzate sul potenziale ruolo delle ferrovie regionali, come elemento da coinvolgere nel tentativo di rafforzare il paradigma del policentrismo insediativo entro un progetto di bioregione urbana, pongono le premesse per valutare le stesse ferrovie anche come elementi utili per la definizione di una nuova fase dell'abitare.

Le analisi che hanno evidenziato l'affermazione di forme insediative caratterizzate da fenomeni di diffusione e dispersione, che si sono affermate con diversa intensità in gran parte delle realtà urbane italiane, hanno valutato la questione da un punto di vista prevalentemente fisico, rintracciando nella mancata considerazione dei segni territoriali, sia di carattere naturale (morfologia, risorse ambientali, vocazioni territoriali), sia di matrice antropica (armatura insediativa storica, sistema infrastrutturale), un atteggiamento che porta ad affermare come oggi non si produca più territorio, ma piuttosto si proceda ad una sua distruzione. Ci troviamo, in sintesi, all'interno di una fase de-territorializzazione (Magnaghi, 2001). Le strutture fisiche attuali e le trasformazioni alle quali le relazioni tra ambiente costruito e ambiente naturale sono state sottoposte, rappresentano di fatto lo scenario nel quale si realizza l'abitare contemporaneo.

La questione relativa alla sfera morfotipologica è infatti solo una parte del problema della crisi della città contemporanea, in quanto negli interstizi di queste urbanizzazioni diffuse si cela una impossibilità ed una ben più grave criticità che si lega all'incapacità degli abitanti di determinare e progettare i propri ambienti di vita; capacità annullate dalla trasformazione degli abitanti in consumatori¹¹ che vivono città, e soprattutto periferie, tra loro uniformi.

Pertanto, il percorso di ricostruzione e riprogettazione della città diffusa, ricompreso all'interno del paradigma della bioregione urbana, sottende una riappropriazione da parte dei cittadini del loro ruolo attivo nella determinazione del loro ambiente di vita. Riflettendo ancora una volta sulla questione delle connessioni, il nuovo ruolo

¹¹ Per fissare in modo emblematico il passaggio da cittadino a consumatore, torna utile richiamare il pensiero di Kenichi Ohmae, uno dei *guru* della globalizzazione, il quale immagina un mondo nel quale i confini non contano, un mondo nel quale tutti i cittadini sono uguali...se considerati come consumatori. Per il teorico giapponese, infatti, è sufficiente raggiungere una quota media di reddito medio pro-capite di 3000 dollari per far sì che si verifichi una convergenza dei popoli verso obiettivi universalmente desiderati. I consumi trascinano tutto, stravolgendo nel breve periodo civiltà millenarie.

dell'abitante non solo consumatore può avvenire, ad esempio, attraverso la presa di coscienza di un passaggio da «*l'espace de connexion*», individuabile con lo spazio delle connessioni globali e funzionali, ad uno «*espace de contact*», all'interno del quale le reti di mobilità dolce integrate con le ferrovie multifunzionali, ricomprese entro un Corridoio Infrastrutturale Territoriale, potrebbero mettere in contatto parchi agricoli, aree rurali, distretti produttivi, in grado di qualificare l'abitare contemporaneo (Saragosa, 2005; Choay, 2008).

4.3 LE FERROVIE REGIONALI COME SOSTEGNO DELLA MOBILITÀ DOLCE E TURISMO SOSTENIBILE

Le ferrovie regionali sono spesso interpretate come degli importanti elementi nel supporto della mobilità dolce e, più in generale, nello sviluppo della dimensione turistica e ricreativa, legata ad una loro riconversione per fini ciclo-pedonali.

Attorno a questa tipologia di linee si è, ormai da anni, sviluppato e accresciuto un acceso dibattito che, oltre a informare e sensibilizzare l'opinione pubblica riguardo il tema della riconversione dei binari in piste ciclabili, ha anche portato alla produzione di numerosi studi e ricerche che si sono talvolta concretizzati in diverse realizzazioni sia a livello europeo che italiano.

Pensando infatti a ferrovie regionali sull'orlo della chiusura, oppure a linee locali chiuse al traffico ordinario da più o meno tempo ed in preda all'abbandono, emerge spesso come proposta di associazioni o amministrazioni locali, la conversione e l'adeguamento delle stesse linee in *greenways* o piste ciclo-pedonali.

Questo atteggiamento è stato alimentato, negli ultimi venti anni, da un costante aumento di interesse che ha portato alla istituzione di varie forme di associazionismo e di movimenti, che si occupano, a diverso titolo, del tema del recupero per fini ciclo turistici delle linee dismesse.

Al loro interno si sono però sviluppate iniziative e interventi sul recupero dei sedimi ferroviari non sempre dettati da valutazioni omogenee; in particolare, sono emerse differenti posizioni - che comunque nel tempo si sono alquanto attenuate fino a raggiungere punti d'incontro - tra coloro che auspicavano il mantenimento delle ferrovie in previsione di una loro riapertura e i promotori favorevoli alla sostituzione dei binari con piste ciclabili.

A conferma del conseguimento di punti di mediazione, si può annoverare l'affermazione, in Piemonte, di una tecnologia sperimentale, risalente all'agosto del 2013, che prevede la realizzazione di percorsi su sedimi ferroviari abbandonati da più di dieci anni attraverso l'installazione sugli stessi binari di pannelli in gomma, in grado di realizzare una vera e propria pista ciclabile percorribile nei due sensi di marcia. I principali vantaggi di questa tecnologia sono da ricercare nella tutela dei binari, da utilizzare qualora si decidesse in futuro di riattivare la linea, in quanto si tratterebbe semplicemente di rimuovere i moduli di gomma¹².

¹² http://www.ansa.it/web/notizie/canali/energiaeambiente/mobilita/2013/08/08/Trasformare-reti-dismesse-ferrovie-piste-ciclabili_9134294.html

La semplicistica ricostruzione proposta ci è utile per meglio comprendere come sul destino di queste linee esista una significativa attenzione e come tali posizioni abbiano condotto alla definizione di una serie di studi ampia e ben strutturata, che ha condotto a promuovere un Disegno di Legge, in favore del recupero per fini ciclo-pedonali delle ferrovie dismesse¹³, risalente nella sua stesura originaria all'anno 2006 e che le diverse legislature che si sono succedute hanno ripreso senza mai però terminare l'iter per la promulgazione di una vera e propria legge.

La presenza di questo fermento sul recupero delle ferrovie minori per fini turistici è stato interpretato, all'interno del presente lavoro, come punto di partenza per avanzare alcune riflessioni sul rapporto che esiste tra la dimensione turistica e il recupero e la riconversione delle ferrovie.

Si tenterà pertanto di individuare quali presupposti sottendono la progettazione e la realizzazione di un sistema di mobilità dolce da poter integrare con le ferrovie regionali risalendo, per quanto possibile, ai paradigmi riconducibili al vasto tema legato alla mobilità sostenibile.

La definizione del concetto di sviluppo sostenibile, definita dalla Commissione Brundtland nel 1987, ha rappresentato un importante elemento per la comprensione dei modelli economici e sociali di molte realtà industrializzate, introducendo concetti quali limite o equità sociale anche per il settore della mobilità e dei trasporti.

Nel settore dei trasporti si è pertanto reso necessaria una elaborazione valutativa, tesa a definire il passaggio da una considerazione prettamente tecnicista ed ingegneristica dell'argomento ad una trattazione maggiormente attenta alle questioni che riguardano la mobilità sia delle merci sia delle persone e degli impatti sociali, economici ed ambientali che esse provocavano.

In tale contesto di rinnovamento, si è affermato quello che può essere definito il paradigma della mobilità sostenibile. Essa si è sviluppata in ragione di criticità legate principalmente alla dimensione urbana, in quanto il sistematico superamento dei limiti di inquinamento ha fatto sì che si riflettesse sull'individuazione di soluzioni che permettessero di conciliare il diritto alla mobilità con la riduzione di quelle che sono definite le esternalità negative, connesse agli spostamenti e derivanti principalmente dal traffico.

È dalla ricerca di provvedimenti tesi alla risoluzione delle criticità, che sono state elaborate tutta una serie di pratiche, il cui unico obiettivo può essere riassunto con la volontà di promuovere la riduzione del traffico, migliorando le condizioni di vita e sicurezza dell'ambiente urbano.

Alcune di queste pratiche sono ormai di pubblico dominio e inserite in numerose agende politiche di molte amministrazioni; *car sharing* e *car pooling*, *mobility manager*, *park pricing* sono solo alcuni dei termini inseriti in piani del traffico che mirano a risolvere la questione.

¹³ Disegno di Legge, Senato, n. 1170 del 15 novembre 2006 presentato dalla Senatrice Anna Donati che ha trovato poi seguito in un emendamento della Legge Finanziaria del 2008 per il recupero per fini ciclo-pedonali di alcune linee dismesse (Legge 24 dicembre 2007, n. 244).

Oltre a quanto evidenziato, risulta particolarmente significativo, ai fini della ricerca, concentrarsi sul trasporto pubblico come settore di estrema importanza, sul quale si è intervenuti nel corso del tempo per la promozione della mobilità alternativa al mezzo privato.

Il trasporto pubblico, ed in particolare il trasporto pubblico locale (TPL), è una delle forme di mobilità sostenibile, interessata dal costante impegno, soprattutto sul segmento del trasporto urbano, volto a proporre soluzioni, in grado di potenziare lo stesso servizio e contrastare l'uso del mezzo privato.

I principali interventi su questo settore hanno riguardato una riorganizzazione dell'offerta sia agendo tramite l'introduzione di biglietti unici treno+bus, orari integrati e titoli di viaggio concepiti per le diverse esigenze degli utenti, sia intervenendo sul rinnovo del parco macchine con l'introduzione di mezzi moderni più efficienti da un punto di vista delle emissioni.

In ambito di mobilità sostenibile applicata al TPL inoltre, la ricerca dell'integrazione dei tradizionali mezzi di trasporto pubblico con vettori diversi è stato un punto sul quale sono stati fatti molti sforzi, al fine di proporre alternative valide, in grado di estendere e completare lo stesso servizio pubblico attraverso l'intermodalità con altri vettori.

Un interessante sviluppo su questo tema, particolarmente significativo per la ricerca in quanto premessa fondamentale allo sviluppo del lavoro stesso, riguarda l'integrazione modale tra mobilità ciclo-pedonale e ferrovia.

Il rapporto ferrovia/mobilità pedonale e ciclabile rappresenta l'occasione per introdurre e indagare quella che è definita la mobilità dolce, la quale, partendo dal dibattito nato attorno alla mobilità sostenibile, estende il ragionamento riguardante il contenimento delle criticità indotte dal traffico, a nuove forme di fruizione del territorio aperto, legate principalmente al tempo libero ed al turismo sostenibile.

Definita quella che è stata l'evoluzione del concetto di mobilità sostenibile e di come si è giunti alla definizione di mobilità dolce, è forse utile, a questo punto, chiedersi qual'è il presupposto che indirizza alla realizzazione di sistemi di mobilità dolce, orientati alla valorizzazione delle ferrovie regionali?

Possiamo affermare che nella promozione della mobilità dolce, vanno tenute nel debito conto l'aumentata sensibilità alle tematiche ambientali e alla crescente domanda di mobilità non motorizzata; per di più, le bellezze naturali offerte dal paesaggio rappresentano forse il primo elemento che invita le persone a pedalare o camminare in determinati contesti territoriali, attribuendo più valore al percorso stesso che alla meta.

La realizzazione di questi sistemi di mobilità non motorizzata sono veri e propri «paesaggi della mobilità dolce»; paesaggi nei quali ponti, strade, ferrovie, sentieri, argini, che si inseriscono nel paesaggio tradizionalmente inteso, sono gli elementi fondativi sui quali impostare la costruzione di un'esperienza (Rovaldi, 2012)

Come afferma Umberto Rovaldi, se si vuole davvero vivere il paesaggio, è necessario praticare un corpo-a-spazio, ovvero una locomozione fisica elementare, a piedi o in bicicletta, che permetta di abitare lo spazio.

Con l'esperienza del fruire il territorio è stato introdotto, quasi in modo implicito, il concetto di turismo sostenibile che, in questa sede, assume particolari riferimenti concettuali, in relazione al fatto che nel segmento trattato ricade una importante quota delle utenze che dovranno sostanziare il progetto stesso.

Si ritiene quindi opportuno focalizzare alcuni fondamentali passaggi, in grado di fare maggiore chiarezza sulle forme di turismo ambientale, al fine di definire i giusti orizzonti cognitivi per il prosieguo del lavoro. Al riguardo, è sufficiente ricordare la distorsione concettuale sull'argomento, rilevabile, ad esempio, dall'abitudine di impiegare il termine di turismo sostenibile come sinonimo di ecoturismo.

In primo luogo, occorre pertanto precisare che tale forma di turismo comporta dei precisi atteggiamenti di sostenibilità, da applicare all'intera gamma di prodotti turistici esistenti.

La necessità di elaborare nuove forme di turismo maggiormente rispettose dei luoghi iniziò a maturare quando la consapevolezza degli effetti del turismo di massa su alcune realtà fece emergere tutte le criticità del settore quali il mancato rispetto dell'ambiente, del contesto socio-economico e degli aspetti culturali dei territori interessati dalle attività.

È da tali premesse che - nel 1980, in occasione della Conferenza Mondiale del Turismo di Manila - venne redatto un primo documento che affrontava questi temi, sottolineando il fondamentale passaggio di come gli elementi da tutelare rappresentassero, di fatto, l'attrattività esercitata sugli stessi turisti.

Come noto, i temi della sostenibilità vennero poi sistematizzati grazie al lavoro della citata Commissione Brundtland del 1987, che fornì, tra l'altro, ulteriori elementi per sostanziare il lavoro iniziato sette anni prima a Manila.

È infatti nel 1992 che il tema del turismo sostenibile assume una centralità all'interno della Conferenza delle Nazioni Unite a Rio de Janeiro; nella circostanza, viene data particolare rilevanza al fatto che le risorse ambientali e culturali rappresentano una importante risorsa da salvaguardare e rendere fruibile anche alle generazioni future. Però, è solo tre anni dopo che si avrà l'elaborazione, in occasione della Conferenza Mondiale sul Turismo Sostenibile, di un documento che, per completezza e precisione dei temi trattati, viene ritenuto un importante punto di riferimento sul tema del turismo sostenibile e noto con il nome di Carta di Lanzarote.

Dopo altre iniziative di carattere globale¹⁴, è nel 2000, con la Carta Europea del Turismo Sostenibile, che anche nel Vecchio Continente si produce un documento, a conclusione di un processo teso alla valutazione del turismo sostenibile.

Secondo l'approccio europeo, il turismo sostenibile deve essere durevole, in quanto nel suo espletamento deve comunque essere in grado di garantire la protezione delle risorse e contribuire allo sviluppo economico.

Nel 2001, il dibattito europeo sul tema del turismo sostenibile si arricchisce della Carta di Rimini, risultato della Conferenza Internazionale sul Turismo Sostenibile, dove si introducono nuovi elementi incardinati sulla valorizzazione delle culture e identità

¹⁴ *Agenda 21 per l'industria dei viaggi e del turismo* World Travel and Tourism Council (WTTC), World Tourism Organization (WTO) e Earth Council nel 1996 e *Global code of ethics for tourism* elaborato dalla WTO nel 1999.

locali, prodotti tipici e attività connesse alla tradizione.

Ai fini del nostro lavoro, però, assumono molta importanza i modi e le forme che concorrono a realizzare tale tipologia di turismo; tra questi, l'ecoturismo rappresenta sicuramente una importante espressione, in quanto prevede modalità di viaggio, anche tramite l'utilizzo delle ferrovie regionali, svolte nel rispetto dell'ambiente.

Una prima esplicitazione sul tema dell'ecoturismo viene fornita, nel 1981, a margine di una iniziativa promossa dalla *World Tourism Organization* (WTO) nella quale si sottolineava gli effetti negativi apportati da un turismo selvaggio e non consapevole dei valori dei luoghi nei quali veniva svolto.

Da allora, il dibattito attorno al tema è stato animato da molti contributi e posizioni che hanno, di fatto, reso l'argomento molto attuale, tanto da promuovere varie offerte dedicate a queste nuove forme di viaggiare, in grado di discostarsi da quello che comunemente viene definito turismo di massa.

È interessante osservare come, nel 1988, Héctor Ceballos-Lascuràin - architetto messicano, autore di numerose pubblicazioni in merito alle nuove forme di turismo ambientale - afferma che l'ecoturismo è il «viaggiare in aree naturali relativamente indisturbate o incontaminate, con lo specifico obiettivo di studiare, ammirare e apprezzare lo scenario e le sue piante e animali selvaggi, così come ogni manifestazione culturale esistente (passata e presente) delle aree di destinazione».

Modificazioni e nuove formulazioni hanno poi condotto ad una definizione universalmente riconosciuta di ecoturismo, ovvero: «viaggiare in maniera responsabile nell'ambiente, visitare aree naturali relativamente indisturbate al fine di godere, studiare e apprezzare la natura e ogni caratteristica culturale ad essa associata, in modo da promuoverne la tutela, da minimizzare l'impatto sull'ambiente e da fornire sostanziali benefici socioeconomici delle popolazioni locali¹⁵».

È tuttavia nel 2002, nell'anno internazionale per l'ecoturismo, che - grazie all'elaborazione del Programma per l'ambiente delle Nazioni Unite, al quale ha collaborato anche la WTO - si identificano le caratteristiche dell'ecoturismo in un turismo fondato sulla natura ed al quale si legano esperienze di osservazione dell'ambiente, della cultura e delle risorse storico-artistiche.

Inoltre, l'ecoturismo nel suo espletamento non crea impatti negativi sull'ambiente e contribuisce a salvaguardare e valorizzare le risorse locali.

¹⁵ Il turismo fluviale in Italia: definizioni e caratteristiche, in AA.VV., *Il turismo fluviale in Italia*, Mazzanti, Venezia, 2008

capitolo 5

FERROVIE NEL TERRITORIO: LE INNOVAZIONI NELL'USO DELLE LINEE REGIONALI

5.1 L'INTEGRAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO PER UN ORIZZONTE PROGETTUALE INTERMODALE

È stato dimostrato come in Italia la presenza di un importante patrimonio ferroviario abbandonato e sottoutilizzato, retaggio di un passato del quale sono stati tratteggiati i principali contorni nei precedenti capitoli, rappresenti un potenziale disegno infrastrutturale sul quale sarebbe quantomeno opportuno avanzare delle riflessioni volte ad una sua concreta valorizzazione. Questo dovrebbe avvenire al di fuori delle sole logiche interne del settore trasportistico, sulle quali viene attualmente valutata l'efficienza di una linea.

Questa prima volontà di modificare e arricchire i tradizionali metodi sui quali viene impostata la valutazione di un tracciato, concepiti quasi esclusivamente in base a criteri inerenti l'efficienza di esercizio e la remuneratività economica della linea, rappresenta un aspetto che il presente lavoro tenterà di affrontare.

Nell'intraprendere tale percorso, si cercherà infatti di inserire come elemento qualificante nelle valutazioni delle linee ferroviarie regionali sottoutilizzate e dismesse soprattutto la dimensione territoriale, auspicando che la riscoperta dei rapporti tra territorio e ferrovia possano rappresentare delle nuove occasioni per la valorizzazione di tali linee.

Per riuscire nell'intento sopra descritto, verrà attuata nei confronti delle ferrovie come una sorta di alleggerimento del loro imponente apparato regolatorio e funzionale. Tale operazione eviterà così di addentrarsi in trattazioni eccessivamente specialistiche e settoriali, che rischierebbero di condurre il discorso ad una mera questione tecnica. Con la scelta di porre sullo sfondo gli aspetti tecnici, si cercherà perciò di dare maggiore risalto ad alcune riflessioni riguardanti le potenzialità insite nelle relazioni territoriali. Si è tuttavia consapevoli che nell'approcciarsi al tema del trasporto su ferro non possono essere completamente ignorate tutta quella serie di conoscenze tecniche

necessarie alla realizzazione e gestione di una linea ferroviaria. Per tale motivo, il presente lavoro, pur non trattando in modo sistematico e approfondito tali aspetti, fa continuo riferimento ai concetti provenienti dal settore dell'ingegneria dei trasporti e ferroviaria, concetti necessari a sostenere le ipotesi avanzate in questo progetto di ricerca. In particolare, verranno recuperate nozioni relative agli andamenti plano-altimetrici dei tracciati, alle sovrastrutture ferroviarie, alle caratteristiche delle linee ed ai modelli di esercizio (Policchio, 2007).

Il lavoro, sulla base di quanto premesso, prendendo spunto dallo studio di nuovi paradigmi di esercizio ferroviario quali il concetto di intermodalità e valutando l'impiego di innovative tecnologie in campo trasportistico come le sperimentazioni treno-tram e di riattivazioni di linee dismesse secondo nuove prospettive di servizio integrato, vuole in questo capitolo porre le basi per iniziare a delineare i primi indirizzi di buone pratiche utili alla definizione di un modello di valorizzazione per il patrimonio fisso ferroviario minore.

Gli aspetti sopra ricordati, prevalentemente connessi al servizio che è possibile offrire su tracciati ferroviari dismessi o sottoutilizzati, saranno inoltre sostenuti anche da una valutazione di tipo territoriale della linea, che come vedremo nel proseguo del lavoro rappresenterà un fondamentale elemento per la valorizzazione dei tracciati stessi e che rappresenta di fatto il vero salto di qualità nei confronti delle matrici per la definizione della efficienza e remuneratività delle linee.

Non si assumerà infatti la consuetudine di valutare le tratte esclusivamente come collegamento tra un punto A ad un punto B, atteggiamenti che spesso ignorano in modo quasi sistematico il territorio ed i paesaggi che si sviluppa tra i due punti; bensì si attribuirà alla linea un ruolo di sistema complesso di interconnessioni e di relazioni territoriali, presupposto fondamentale per uno sviluppo che tenga in considerazione i luoghi interessati dall'infrastruttura.

Le riflessioni avanzate in questa sezione vogliono anche evidenziare come la possibilità di disporre delle nuove tecnologie si dimostri di ben poca utilità se non supportata da una capacità progettuale e di prefigurazione di un sistema di trasporto realmente integrato che non si basi esclusivamente sui vigenti regolamenti di esercizio e vincoli normativi, che troppo spesso condizionano il servizio in Italia e rappresentando loro stessi impedimento alla realizzazione dell'integrazione dei trasporti.

Come già ripetuto, pur non volendo addentrarsi in questioni eccessivamente tecniciste relative ai regolamenti ed alla normativa in materia di sicurezza e di esercizio ferroviario - che comunque dovranno rappresentare necessariamente una questione nodale a livello istituzionale se si vuole perseguire una reale integrazione e intermodalità nei sistemi di trasporto - si evidenzia come permangano ancora alcune criticità a livello regolatorio che rendono difficilmente attuabile l'effettiva integrazione tra vettori in Italia, soprattutto quando uno risulta essere il treno.

Tornando tuttavia a privilegiare l'aspetto connesso alla dimensione più propriamente territoriale per la realizzazione di un modello di trasporto integrato che contempli l'impiego di tecnologie innovative su ferrovie regionali, merita forse tornare a dedicare

maggior attenzione al concetto di intermodalità.

Il punto di partenza sul quale si ritiene necessario fare un po' più di chiarezza, anche alla luce della breve ricostruzione storica evidenziate nella prima parte del lavoro, riguarda appunto la definizione di questo concetto in modo da tratteggiarne i contorni.

Con il XIX° secolo si è infatti assistito, soprattutto in ambito ferroviario ed oggi testimoniato dal disegno infrastrutturale minore che innerva l'Italia, ad uno sviluppo disarticolato delle linee, il quale non perseguiva la realizzazione di un sistema razionale ed efficiente delle reti di trasporto su ferro.

È facile immaginare perciò come tali condizioni creassero situazioni molto eterogenee anche all'interno di stesse aree geografiche: territori con sovrapposizione di diverse reti alternati ad ambiti totalmente estromessi dai flussi commerciali e destinati perciò ad essere relegati a posizioni secondarie.

Più recentemente, con l'apertura dei mercati e la prospettiva globale dell'economia e delle comunicazioni, si è fatta largo «una nuova visione strategica di insieme delle reti e dei servizi di trasporto» che persegue l'integrazione e la cooperazione tra i vari metodi di trasporto» (Lucarno, 2005).

Assumendo questa nuova visione strategica si è perciò giunti a definire il trasporto intermodale. Tale concetto non deve assolutamente essere inteso come sommatoria di movimenti su reti distinte o su più vettori di trasporto, bensì deve essere valutato come «un unico servizio sull'intera direttrice di movimento: ogni vettore opera nei tratti in cui può offrire la prestazione migliore dal punto di vista della qualità e del costo del servizio e agisce in un rapporto di stretta cooperazione preordinata con gli altri vettori» (Lucarno, 2005).

Da questa tipo di impostazione derivano, schematicamente elencati, alcune principali categorie di integrazione attualmente impiegate:

- ferrovia/mare;
- ferrovia/strada;
- strada/ferrovia;
- strada/mare;
- strada/ferrovia/mare.

Il termine trasporto intermodale così definito assume perciò un significato molto preciso negli ambienti propri dell'ingegneria dei trasporti ed in ambiti connessi agli aspetti economici del movimento merci.

Ad esempio, esistono approcci economici e ingegneristici nei confronti dell'intermodalità che ricercano l'equilibrio spazio-territoriale dei flussi a partire dalla considerazione delle stesse infrastrutture e dei servizi logistici, in modo che essi assumano valore strategico nel processo produttivo per la competitività di beni ed imprese.

Da questa prospettiva di lavoro discende come l'intermodalità, valutata da un punto di vista prettamente economico, rappresenti un modello infrastrutturale ed organizzativo di trasporto unitario, «l'anello centrale della catena logistica» (Siviero, 2010).

Pur nei loro connotati economico-funzionali, le riflessioni proposte relative ad

una prima definizione di intermodalità fanno emergere comunque un elemento importante che può assumere un ruolo nodale anche per il presente lavoro di ricerca. Si sottolinea infatti come venga attuato un superamento della visione separata delle diverse modalità di trasporto - in questo caso delle merci - in favore di una visione unitaria, integrata e maggiormente efficiente.

Definito perciò cosa significhi il termine intermodalità, è tuttavia necessario ai fini della presente ricerca effettuare un'ulteriore interpretazione del concetto, riuscendo così a renderlo applicabile ad un modello di mobilità dolce integrata e che assuma come punto di riferimento proprio il concetto sopra definito e veda al contempo nelle ferrovie regionali l'elemento che può tenere insieme l'intero sistema.

Una prima chiave interpretativa necessaria alla definizione del tema riguarda i soggetti cui si riferisce l'intermodalità.

Sino a questo momento si è infatti parlato di merci, ma è chiaro come nella definizione di un modello integrato di mobilità dolce sia prima di tutto necessario parlare di persone, di passeggeri, di viaggiatori.

Tornando ancora una volta su livelli di indagine più ampi, si è visto come studi in materia di intermodalità del traffico passeggeri evidenziano già come essa presenti elevati livelli di concorrenzialità e come al contempo cerchi di proporre nuove risposte alle sfide del mercato.

In ambito turistico sembrano essere ormai affermate alcune formule che hanno raccolto buon successo di utenza, *fly and drive* e formule integrate treno+auto hanno sottratto utenza al trasporto su auto privata (Lucarno, 2005).

Si sta inoltre definendo e rafforzando anche la formula aereo+treno, la quale sembra dimostrare forse il maggior potenziale nel futuro dell'integrazione del trasporto nel settore turistico. Esistono infatti esempi a riguardo che hanno dimostrato come l'ampliamento del raggio d'azione degli aeroporti grazie alla possibilità di contare su una rete ferroviaria - spesso ad alta velocità - che li serva in modo sistematico, rappresenti un interessante elemento di sviluppo dell'integrazione tra vettori.

Pur avendo spostato l'attenzione sui passeggeri, resta evidente come il livello sino ad ora indagato non possa essere ritenuto ancora quello idoneo a sostanziare la tesi sostenuta nel presente lavoro di ricerca, che ha evidentemente per progetto la dimensione locale.

L'operazione di definizione degli aspetti propri che qualificano l'intermodalità - sia essa inerente alle merci piuttosto che nei confronti dei passeggeri - intercettati nei loro ambienti di origine è stata tuttavia necessaria al fine di porre le condizioni a contorno entro il quale la ricerca si dovrà muovere.

Si è infatti deciso di rintracciare le caratteristiche dell'intermodalità nelle discipline e negli ambienti nei quali ha particolare rilevanza, al fine di poter focalizzare in modo più possibile univoco i concetti ed a seguito di una loro interpretazione impostata in relazione all'oggetto specifico di ricerca, promuovere un modello di integrazione dei sistemi di mobilità dolce.

In relazione all'oggetto di ricerca, e sulla base dei concetti sopra evidenziati in campo di intermodalità, il modello progettuale proposto in questa sede si focalizza sulla realizzazione di una integrazione dei sistemi di mobilità lenta quali sentieri, ciclabili, ippovie, il cui sviluppo assuma la rete ferroviaria regionale come elemento sul quale insistere e con il quale trovare maggiore interconnessione.

Si tratta perciò di concretizzare un'intermodalità che partendo dai segni infrastrutturali territorializzati cerchi di mettere a sistema le dotazioni patrimoniali ferroviarie con le reti di percorsi lenti.

Riprendendo lo schema proposto in apertura di lavoro, si tenterà perciò di operare un riposizionamento delle ferrovie secondarie attraverso una loro nuova attribuzione di significato: dovranno infatti candidarsi a rappresentare il caposaldo della mobilità dolce contribuendo alla fruizione e permeabilità dei territori e integrarsi al contempo con le reti di trasporto sovralocale.

Da questa nuova attribuzione di valore dovrà discendere anche una riscoperta di queste ferrovie come mezzo di trasporto pubblico per i territori intercettati, contribuendo a ricostruire nuove forme dell'abitare contemporaneo.

La loro funzione non si dovrà limitare infatti alla sola dimensione ludico/turistica. Per una effettiva utilità di queste linee ed un loro nuovo ruolo nel panorama trasportistico italiano esse dovranno funzionare come «ferrovie a due velocità» (Lanzani, 2010). Dovranno perciò essere più rapide durante i giorni lavorativi con un servizio concepito per dare risposta alle esigenze dei pendolari e lente durante il fine settimana (o in alcune fasce orarie di morbida dei giorni infrasettimanali) per un'offerta di mobilità maggiormente orientata alla fruizione del territorio ed a forme di turismo sostenibile. Si è consapevoli che quanto sino ad ora affermato spesso si scontra con quello che attualmente è il regolamento di esercizio sulle ferrovie. Un modello di gestione del servizio ferroviario con l'introduzione di contenuti innovativi derivanti dalle riflessioni sino ad ora fatte potrebbe infatti trovare una più piena applicazione se in qualche modo venisse ripensato ed attualizzato il vigente servizio su ferro attraverso un maggiore sforzo per il perseguimento di una effettiva realizzazione della intermodalità e non solo impostato sulle vigenti normative in materia che spesso sono le prime a impedire l'integrazione. È perciò evidente che l'innovazione tecnologica debba in qualche modo essere accompagnata e sostenuta anche da una innovazione normativa che possa dare risposte concrete alle nuove domande di mobilità.

5.2 SERVIZI DI TRASPORTO INNOVATIVI SU TRACCIATI STORICI

Sulla base di quanto sino ad ora scritto, si ritiene di una qualche utilità a questo punto del lavoro segnalare alcune esperienze pratiche connesse ai temi dell'innovazione in materia di servizio ferroviario, realizzate grazie a nuovo materiale rotabile e nuove tecnologie di regolamentazione del traffico.

Mantenendo ancora una volta un atteggiamento non eccessivamente tecnicistico nella trattazione dell'argomento, si evidenzierà piuttosto alcune nuove opportunità per le linee secondarie messe a disposizione dal progresso tecnologico in materia

di trasporto su ferro. Le indicazioni derivanti dalla descrizione di queste nuove opportunità potranno rappresentare degli spunti di riflessione per la costruzione di un quadro di indirizzi, attorno ai quali impostare la realizzazione di un servizio di trasporto locale integrato.

In campo di valorizzazione dei sedimi ferroviari storici esistenti, un interessante contributo derivante dall'innovazione tecnologica potrebbe essere fornito dalla tecnologia treno-tram.

La scelta di dedicare particolare attenzione a questa modalità di recupero delle ferrovie non risiede tanto nella volontà di studiare le caratteristiche tecniche di tale modello di gestione, al fine di riproporle in modo indiscriminato su tutte le linee dismesse. Piuttosto, ci interessa in questa sede evidenziare i processi progettuali che hanno sotteso questi tipi di interventi. Ciò che si ritiene di particolare valore ai fini del presente lavoro è infatti la capacità e la forza di prefigurare e realizzare su sedimi ferroviari esistenti forme alternative di servizio maggiormente vicine alla domanda di mobilità dei territori attraverso l'integrazione di patrimoni fissi come le ferrovie storiche abbandonate o sottoutilizzate, procedendo oltre ad una riprogettazione fisica delle linee anche ad un interessante fermento nel campo della ricerca di soluzioni tecniche idonee ed al ripensamento di adeguate normative di esercizio.

La tecnologia tram-treno parte infatti proprio dal presupposto fondamentale di cercare un'integrazione supportata dalle reti ferroviarie esistenti, che collegano aree periferiche con i centri città con un sistema di trasporto effettuato a partire dall'utilizzo di un veicolo di concezione tranviario LRT (*Light Rapid Transit*) che viene fatto circolare indistintamente sia su binari ferroviari sia su binari tranviari.

Per garantire l'interoperabilità dei due sistemi di trasporto, devono tuttavia essere necessariamente rispettati alcuni presupposti di base che garantiscano l'attuazione del servizio.

L'interoperabilità dei due sistemi è stata oggetto di ricerca a partire sin dagli anni Ottanta dello scorso secolo ed ha trovato la sua prima e più celebre sperimentazione nel 1992 nella città extra circondariale del Baden-Württemberg di Karlsruhe, nel sud-ovest della Germania, che è divenuta di fatto patria di tale tecnologia.

Nel corso del tempo molte sono state le sperimentazioni in termini operativi riguardanti l'integrazione tra sistemi tranviari e sistemi ferroviari. Sperimentazioni che, ad esempio, hanno focalizzato l'attenzione sulla risoluzione del problema dell'alimentazione dei convogli, che vedono l'utilizzo di corrente alternata in modalità ferroviaria mentre è continua sui vettori tranviari.

Anche in merito al passaggio di alimentazione tra trazione diesel e trazione elettrica, casi che in base alle loro caratteristiche potrebbero eventualmente interessare maggiormente le realtà delle ferrovie secondarie italiane, sono state fatte interessanti sperimentazioni, come l'utilizzo della rete ferroviaria suburbana non elettrificata con innovativi mezzi tranviari muniti di doppia alimentazione diesel/elettricità, che ha fatto della cittadina di Kassel, nella Germania centro settentrionale, un importante riferimento al quale guardare per le proposte progettuali avanzate in questa sede.

Tralasciando per un momento le diverse declinazioni che le varie realtà hanno dato

alla tecnologia treno-tram in base alle loro esigenze ed alle loro dotazioni ferroviarie, è tuttavia possibile individuare in modo univoco una caratteristica fondamentale che accomuna l'interoperabilità di sistema tra il treno ed il tram. Al fine di realizzare un sistema integrato treno-tram, è infatti necessaria la presenza di una sezione di rete ferroviaria che venga condivisa sia da veicoli leggeri di concezione tranviaria sia da rotabile pesante di provenienza ferroviaria, in modo da garantire l'uso promiscuo del medesimo sedime da parte del servizio regionale, dei treni merci, treni passeggeri e della stessa tranvia.

Tale definizione apre ad una riflessione circa la presenza di alcuni elementi base che garantiscano la complessità d'uso dei binari ferroviari e la loro estensione anche ad ambienti urbani.

La messa a fuoco di questi pochi punti risulta utile al fine di creare una base minima di conoscenze tecniche provenienti dall'ingegneria dei trasporti, necessarie per il proseguo dell'obiettivo progettuale.

Il primo requisito richiesto per l'attuazione del modello treno-tram è quello di disporre del medesimo scartamento¹, in modo da permettere la circolazione del materiale rotabile indistintamente sui due sistemi di infrastrutture.

L'altro elemento che gioca un ruolo fondamentale nella realizzazione del servizio tram-treno, del quale si è peraltro dato anticipazione in apertura di capitolo, riguarda l'alimentazione; ossia la presenza sui convogli di idonei strumenti di commutazione che garantiscano al materiale rotabile la possibilità di essere duale, ovvero circolare ad esempio in regime di alimentazione a 600/750 V in corrente continua in modalità tram per passare poi ad alimentazione 15/25 kV in corrente alternata (oppure a trazione diesel) nel momento nel quale si trovi a circolare su sedimi di concezione ferroviaria.

Il rispetto dei due requisiti strutturali sopra evidenziati permette di concepire e progettare un servizio di trasporto su ferro sul quale potrà essere garantita un'elevata efficienza e buoni livelli di penetrazione nel tessuto urbano e circolazione all'interno dello stesso uniti al collegamento su scala regionale.

È infatti sufficiente suggerire, a livello di pura suggestione, come una opportuna implementazione delle fermate lungo le linee ferroviarie di adduzione ai centri abitati maggiori e la contemporanea estensione o adeguamento dei binari nei centri città, per comprendere come una opportuna progettazione del servizio su ferro, adottando questa tecnologia, rappresenti una grande opportunità per il territorio.

L'adozione di tale soluzione in ambito europeo ha dimostrato come esso sia di fatto un servizio con elevati livelli di efficienza, connessi principalmente alla limitazione o addirittura eliminazione di rotture di carico e possibilità di effettuare un servizio ad alta frequenza che non si limiti alle sole ore di punta, ma possa essere esteso anche alle fasce definite di 'morbida'.

Inoltre, nei casi nei quali si renda disponibile l'opportunità di realizzare una piattaforma di interscambio, la possibilità di contare su un vettore di natura tranviario, più agile e leggero a livello di esercizio, avrà sicuramente maggiori benefici rispetto alla presenza

¹ Distanza interna calcolata al fungo delle rotaie. Lo scartamento normale misura 1435 mm.

di un servizio di concezione puramente ferroviaria, caratterizzato da prestazioni e standard di sicurezza che in molti casi non permettono la concretizzazione di un interscambio efficace ed al tempo stesso sicuro.

Quanto sino ad ora fatto emergere riguarda osservazioni di carattere generale circa le opportunità fornite dall'introduzione di un servizio di tipo treno-tram in relazione alla disponibilità di un patrimonio fisso come quello delle ferrovie regionali.

Al fine di concludere l'analisi degli aspetti generali che caratterizzano il servizio, e prima di passare in rassegna alcune esperienze europee e italiane ritenute a diverso titolo particolarmente significative e da assumere come esempi di buone pratiche, si ritiene utile concludere questo capitolo ponendo l'attenzione sul materiale rotabile, ovvero sulla componente strutturale che muove fisicamente le persone e con la quale l'utenza spesso identifica e misura il livello di qualità ed efficienza del servizio stesso.

Al fine di far comprendere i vantaggi indotti dall'impiego di un servizio di concezione tranviaria *Light Rapid Transit* si sottolinea, in primo luogo, come la minor pesantezza dei convogli rispetto ai tradizionali treni attualmente circolanti sulla rete italiana permetta di avere prestazioni in accelerazione e in frenatura simili a quelli delle più moderne tranvie. Tale caratteristica si traduce a livello di offerta di servizio nella possibilità, ad esempio, di aumentare le fermate lungo una direttrice senza gravare negativamente sui tempi di percorrenza.

Anche a livello di emissioni inquinanti, la tecnologia tranviaria può giocare un ruolo positivo in quanto si rende necessaria meno potenza in fase di accelerazione, con contenimento dei consumi nel caso ad esempio si tratti di trazione diesel.

A livello strutturale, inoltre, il materiale rotabile di concezione tranviaria offre maggiori livelli di incarrozzamento² degli utenti, derivante dal fatto di presentare un maggior numero di porte affiancate ed un piano ribassato.

La previsione di un servizio treno-tram, così come dimostrato in altre esperienze europee, garantisce livelli di servizio maggiore poiché più puntuale e con minori tempi di attesa alle fermate/stazioni, rispetto a quanto offerto dal servizio ferroviario puro.

Da quanto evidenziato, deriva inoltre come il materiale rotabile della tecnologia treno-tram sia caratterizzato da una buona flessibilità e adattabilità di esercizio poiché può circolare in contesti urbani e territoriali assai diversi tra loro che si possono tradurre, ad esempio, in raggi di curvatura molto stretti presenti in ambienti urbani, ma anche sulle ferrovie di impianto ottocentesco, per poi proseguire con livelli prestazionali buoni su linee ferroviarie extraurbane.

È proprio dall'utilizzo di sedime ferroviario esistente che ci è offerta forse una delle maggiori potenzialità a livello urbanistico e territoriale indotte dalla tecnologia treno-tram. La circolazione su binari esistenti infatti permette di aggirare le questioni connesse all'individuazione delle infrastrutture adeguate che non dovranno essere costruite *ex-novo*, contenendo così i costi di realizzazione.

Introdotta il tema economico del servizio, è opportuno a questo punto come il contenimento dei costi di esercizio possa derivare anche da una composizione del

² Possibilità di salita e discesa dal convoglio da parte dei passeggeri.

personale di bordo più snella, che può ad esempio contare su un solo operatore alla guida del convoglio (contro le tre unità minime per la circolazione di un convoglio ferroviario tradizionale) al quale può inoltre essere abbinato un sistema di tariffazione integrato al sistema urbano.

È chiaro come l'introduzione di questa nuova forma di servizio comporti anche alcune oggettive difficoltà, legate proprio all'adattamento di due modalità di trasporto su ferro che hanno per lungo tempo risposto a logiche di funzionamento e regolamentazione tra loro diverse. Proprio la mancanza di uniformità di normativa e di standard, siano essi a livello di infrastruttura che di servizio, ha infatti rappresentato l'ostacolo più significativo con il quale confrontarsi da parte di quelle realtà che hanno deciso di intraprendere la riconversione del sedime ferroviario esistente.

È evidente come la rassegna degli aspetti funzionali e strutturali sopra descritti che sottendono il servizio treno-tram, se opportunamente inserite in una riorganizzazione strutturale del servizio su ferro, forniscano interessanti opportunità per rinnovare la quasi ormai dimenticata rete ferroviaria regionale. Puntando ad un cambio di prospettiva inerente l'offerta di trasporto pubblico, si possono fornire nuove opportunità anche per le linee secondarie oggetto della presente ricerca.

5.3 LE INNOVAZIONI TECNOLOGICHE COME CONTRIBUTO AGLI INDIRIZZI PROGETTUALI

Quanto sino ad ora affrontato descrive, nei suoi caratteri essenziali di funzionamento, la tecnologia treno-tram e vuole far emergere come a partire da dotazioni infrastrutturali esistenti possa comunque nascere un servizio moderno, efficiente e sostenibile.

Nella sezione che segue si attuerà invece una trasposizione concreta dei concetti sino ad ora descritti attraverso la rassegna di alcune esperienze, sia nazionali che europee, ritenute particolarmente significative al fine della reale comprensione di alcuni processi di sperimentazione di servizio di trasporto pubblico su ferro.

Nella prima parte, al fine di concludere idealmente il percorso intrapreso inerente la tecnologia tram-treno, si analizzeranno due realtà estere che hanno realizzato questo tipo di sistemi di trasporto.

Attualmente infatti la casistica riguardante il sistema treno-tram puro, concepito come descritto nella precedente sezione, conta in Europa sedici casi di applicazione che interessano prevalentemente paesi quali Inghilterra, Olanda, Francia e soprattutto Germania.

In particolare, in questa sede verranno approfonditi i già ricordati esempi tedeschi di Karlsruhe, in quanto primo esempio di attuazione della sperimentazione treno-tram e di Kassel, il quale risulta particolarmente interessante per le realtà italiane, in quanto prevede una alimentazione che passa da elettrica a diesel.

Come si può notare, l'Italia non figura tra le nazioni che hanno adottato la tecnologia treno-tram.

Tuttavia, anche il nostro paese può contare su alcuni interessanti casi che hanno previsto il recupero di un servizio su ferro innovativo a partire dall'utilizzo di sedime

ferroviario esistente, adottando quello che è già stato definito in precedenza la modalità *Light Rail Transport* (LRT).

Al fine di un uso corretto dei termini e dei corrispettivi concetti ai quali rimandano, si precisa che con LRT si tende ad individuare infrastrutture in sede dedicata sulle quali è contemplato un servizio tranviario o ferroviario. È perciò chiaro come anche nella stessa letteratura di settore questa definizione ricomprenda, al suo interno, molti casi che possono spaziare dalle tranvie a metropolitane leggere che svolgono il servizio su linee ferroviarie tradizionali, magari sottoutilizzate o dismesse.

Per individuare in modo più circostanziato possibile il concetto LRT, possiamo affermare che si tratta di «quei sistemi di trasporto urbano di massa non univocamente rientranti nelle definizioni di tranvia e metropolitana e che, al confronto con le ferrovie tradizionali, si caratterizzano per infrastrutture meno impattanti, convogli (e conseguentemente stazioni) di limitate dimensioni e frequenze di esercizio sostenute; prerogative queste che consentono di ridurre sensibilmente i costi di realizzazione senza penalizzare in modo sostanziale l'esercizio in termini di capacità di trasporto, oltre a permettere un più facile inserimento dell'opera all'interno di agglomerati caratterizzati da preesistenze ambientali e storiche (archeologiche e architettoniche)³» (Talozzi, 2005).

Ai fini della presente ricerca, pare opportuno sottolineare come spesso i sistemi *Light Rail Transport* vengano realizzati a partire da linee ferroviarie regionali le quali attraverso un opportuno incremento di fermate e di frequenza di transiti si candidano a rappresentare un interessante esempio di riconversione ferroviaria.

È proprio con questa logica che si è deciso di proporre all'interno della ricerca due interessanti esempi di riattivazione di linee secondarie italiane quali la Ferrovia Val Venosta e la ferrovia Bergamo-Albino che, pur non definibili come treno-tram, rientrano tuttavia nel campo delle esperienze di riutilizzo delle linee ferroviarie impostate secondo le prerogative sopra illustrate.

Nel proseguo del lavoro perciò percorreremo due ideali strade; una tedesca, che servirà a tratteggiare i contorni delle esperienze relative al tram-treno ed una strada italiana, che approfondirà i temi inerenti il recupero di tracciati ferroviari con la strutturazione di un servizio impostato non solo su logiche inerente al settore trasportistico, ma che guarda piuttosto anche all'attivazione di opportunità di integrazione territoriale.

Nell'intraprendere questo percorso di restituzione di buone pratiche di riutilizzo e valorizzazione del patrimonio ferroviario esistente non si vuole, in alcun modo, avere la pretesa di affrontare la trattazione degli esempi impostati come casi studio; si vuole piuttosto proporre una rassegna dalla quale emergano alcuni caratteri ritenuti particolarmente qualificanti ai fini della promozione di un modello di mobilità dolce integrata oggetto della ricerca e che dovrà trovare proprio nelle ferrovie locali un importante punto di riferimento.

L'operazione di descrizione di queste esperienze dovrà essere propedeutica al lavoro metodologico vero e proprio, in quanto individuerà gli indirizzi sui quali impostare la sperimentazione di definizione di modello rete integrata di mobilità dolce.



Fig. 5.1 – Localizzazione buone pratiche di servizio su ferrovie dismesse

La prima sperimentazione: il 'modello Karlsruhe'

Nel panorama trasportistico internazionale, l'esempio dell'integrazione tram-treno della cittadina di Karlsruhe ha rappresentato la prima esperienza relativa al *track-sharing* tra veicoli pesanti di derivazione ferroviaria e veicoli leggeri propri del servizio urbano su ferro.

La strutturazione di questo concetto di interoperabilità sulla rete ferroviaria regionale e urbana ha fatto sì che il servizio di trasporto pubblico della cittadina tedesca divenisse un vero e proprio 'modello Karlsruhe', rappresentando un punto di riferimento per le successive sperimentazioni a livello internazionale.

Karlsruhe è una città ubicata nella parte sud occidentale della Germania, a pochi chilometri dal confine con la Francia e conta circa 300000 abitanti ed occupa un'area di circa 175 chilometri quadrati.

Le dimensioni della città, sia in termini di estensione che di popolazione, non giustificavano la realizzazione di una nuova *Stadtschnellbahn*, ovvero di una rete ferroviaria veloce urbana a servizio della città e del suo hinterland, nonostante la domanda di mobilità da parte dei cittadini fosse comunque elevata.

Al fine di dare risposta alle istanze trasporto provenienti dalla comunità, la realtà di Karlsruhe ha attuato, prima che un modello di interesse internazionale, un interessante cambio di prospettiva nella concezione di offerta di trasporto pubblico, adottando una chiave interpretativa di particolare significato che ha previsto l'estensione del servizio tranviario su linee ferroviarie regionali che si sviluppavano nel territorio circostante la città.

Dall'osservazione dell'esperienza di Karlsruhe si può affermare che è stato attribuito al concetto di trasporto pubblico il suo significato più pieno, in quanto l'obiettivo fondamentale dello stesso deve «essere quello di muovere persone e non mezzi; [la] sua pianificazione non deve [...] costruire solamente nuove infrastrutture, nemmeno far circolare mezzi, bensì trasportare persone⁴».

Da questa impostazione deriva forse quello che può essere ritenuto il principio fondativo dell'intero lavoro di ricerca; si tratta infatti di guardare prioritariamente all'offerta di mobilità e non alla esclusiva realizzazione delle opere per la progettazione di un servizio di trasporto pubblico efficiente che possa intercettare la domanda di

⁴ www.transdolomites.eu

mobilità, in particolare se esso viene realizzato su ferro.

Da queste osservazioni può perciò, in qualche modo, essere recuperata l'idea che ha sotteso la strutturazione della rete tram-treno della città di Karlsruhe, in quanto si è deciso di partire proprio dalla costruzione di un'offerta di mobilità su ferro che insistesse prioritariamente sulla dotazione infrastrutturale ferroviaria esistente. Ciò ha implicato la concezione e l'adozione del primo modello che prevedesse la circolazione di materiale rotabile proprio della tecnologia *Light Rail Transport* su sedimi ferroviari tradizionali, in modo da creare una rete in grado di dare risposte adeguate in termini di efficienza e affidabilità alla domanda di trasporto pubblico della città e dei territori ad essa contermini.

Si è perciò realizzato un sistema di collegamenti tra le aree urbane nelle aree rurali attorno a Karlsruhe e la stessa città attraverso l'ampliamento della rete tranviaria urbana, impiegando e recuperando binari già presenti e utilizzati per il servizio regionale che versavano in condizioni di abbandono o sottoutilizzo. Da questa impostazione, è derivata la possibilità per i passeggeri di poter viaggiare senza rotture di carico, ovvero senza cambiare vettori, aumentando così il grado di apprezzamento di questo sistema di trasporto attraverso l'intermodalità ed al contempo disincentivare l'uso dell'auto privata.

L'idea, per quanto relativamente semplice nei suoi principi ispiratori, ha tuttavia comportato una interessante fase di studio e sperimentazione che ne hanno determinato il successo e che ancora oggi rappresenta un fondamentale asse strategico di sviluppo per la cittadina tedesca.

L'embrione del 'modello Karlsruhe' può essere fatto risalire alle prime sperimentazioni sui circa 30 chilometri della ferroviaria nota con il nome Albtalbahnhof, dal nome del fiume Alb che la costeggia, che dalla città conduce in direzione sud verso Ettlingen e Bad Herrenalb.

Come molte delle ferrovie europee, la Albtalbahnhof venne inaugurata a fine Ottocento con funzione di collegamento tra la città di Karlsruhe e le zone maggiormente industrializzate a sud della stessa città, che comportavano significativi flussi pendolari da parte dei lavoratori.

A seguito della Seconda Guerra Mondiale e dei danni che essa provocò al territorio ed in particolare alla linea stessa, giunse il momento di ripensare ad un suo recupero, al fine di renderla nuovamente efficiente.

La volontà di perseguire un ammodernamento della linea ebbe un importante impulso quando, nel 1957, a seguito di una riorganizzazione gestionale della linea, iniziarono i lavori di adeguamento che fecero sì che venisse previsto un sistema di alimentazione a 750 volt (tipico delle tranvie) ed il passaggio dallo scartamento ridotto del sedime ferroviario esistente allo scartamento a 1435 mm. (scartamento normale), in modo che esso potesse essere raccordato con la rete tranviaria di Karlsruhe. Ciò permise agli utenti della linea di circolare agevolmente sulla tratta senza la necessità di cambiare vettore.

Il successo dell'iniziativa - e soprattutto la validità dell'idea che la permeava - portò nel periodo tra il 1957 e il 1975 a concentrare gli sforzi sullo sviluppo del concetto di

riutilizzo e integrazione tra sedimi ferroviari regionali sottoutilizzati e rete tranviaria urbana.

L'anno 1975 può infatti essere considerato un'altra data fortemente periodizzante, in quanto prese avvio l'estensione alla linea del tram urbano nella zona di Nordweststadt, nuova espansione urbana nella parte nord occidentale della città.

Questa tratta ha rappresentato la base per la strutturazione della rete *S-Bahn* del nord, recuperando all'interno del nuovo disegno infrastrutturale la ferrovia *Hardtbahn*, anch'essa linea costruita a partire da fine XVII secolo, la quale passando dal centro di Karlsruhe, collega le zone a nord ovest della città con i territori di Bruchsal, Bretten e Golshausen ad est.

Ancora una volta, il concetto di interoperabilità di vettori diversi sulla rete tranviaria che ricomprende al proprio interno anche sezioni di ferrovia regionale ha rappresentato l'occasione per ripensare ad una riorganizzazione del trasporto pubblico delle aree intercettate dalle nuove linee, contribuendo a insistere sulla ricerca per l'ottimizzazione del servizio.

Il successo delle iniziative inerenti *Albtalbahn* e *Hardtbahn* hanno rappresentato le occasioni grazie alle quali è stato intrapreso uno studio sistematico su come anche le altre realtà satelliti di Karlsruhe potessero essere dotate di un servizio di metropolitana leggero a partire dalle dotazioni infrastrutturali esistenti, contribuendo alla definizione del 'Modello Karlsruhe'.

L'elemento qualificante dell'esperienza Karlsruhe è tuttavia riconducibile all'anno 1989, quando le realtà di Worth e Bretten, rispettivamente ad ovest ed a est di Karlsruhe, ed i loro collegamenti ferroviari, vengo identificati come caso pilota per l'interscambio sistematizzato tra ferrovie leggere di concezione tranviaria e ferrovie tradizionali; a seguito dell'individuazione delle potenzialità di *track-sharing* della tratta Worth-Bretten si dovrà tuttavia attendere il 28 settembre 1992, dopo un periodo di attento pre-esercizio, per vedere per la prima volta un tram circolare su una rete ferroviaria nazionale grazie alla possibilità di commutare in movimento ed automaticamente le distinte alimentazioni proprie delle reti (750 volt e 15 kV).

L'idea nata a fine anni Cinquanta del Novecento ha continuato ad essere alimentata grazie allo sviluppo e ricerca di nuove soluzioni che ne potessero migliorare l'efficienza e i livelli prestazionali. Ciò ha reso possibile che dai primi 30 chilometri della *Albtalbahn* attualmente il sistema tram-treno di Karlsruhe intercetti centri urbani anche relativamente distanti come Heilbronn, Pforzheim and Bad Wildbad.

La linea più estesa in termini di lunghezza risulta essere la linea *S4* che nei suoi 210 chilometri di sviluppo intercetta da sud-est ad ovest: Achern-Karlsruhe-Bretten-Eppingen-Heilbronn-Ohringen.

Tutto è stato realizzato a partire dalle preesistenze ferroviarie opportunamente messe a sistema con la rete tranviaria; modesti sono stati gli interventi di nuove realizzazioni, fatta eccezione per alcuni collegamenti complementari necessari al fine di sistematizzare la rete.

Da segnalare anche come «l'estensione e la maturazione della rete si è accompagnata ad una armonizzazione delle tabelle orarie ferroviarie con quelle dei mezzi LRT nelle

tratte in condivisione, mentre l'effetto volano della crescita in termini di utenza ha portato ad integrare nel sistema suburbano e regionale altre tratte merci nazionali (DBAG) e private (SWEG South-West German Rys.)⁵» (Talozzi, 2005).

Il 'modello Karlsruhe' attualmente integra e combina tra loro linee di concezione tranviaria e suburbana, riconducibili alla tecnologia *Light Rail Transport* delle quali alcune in modalità tram-treno che si inseriscono sulle linee ferroviarie regionali in modo sistematico, offrendo un servizio con alti livelli prestazionali ed di buona qualità.

L'esperienza di Kassel: l'alimentazione diesel/elettrico

Il processo di sperimentazione in tema di integrazione tra ferrovie regionali e tranvie, avviato con il 'modello Karlsruhe', ha avuto in Germania un ampio seguito testimoniato dal proliferare di esperienze che hanno condotto all'introduzione anche di ulteriori sviluppi progettuali della modalità tram-treno.



Fig. 5.2 – treno e treno-tram su binari tradizionali e durante un servizio in sede dedicata (fonte:www.ecolab.it; www.railways.technology.com)

In tale senso la città di Kassel, nello stato federato dell'Assia settentrionale, rappresenta una interessante realtà alla quale guardare per le soluzioni adottate riguardo all'estensione della rete tranviaria su ferrovie regionali tradizionali.

La principale innovazione introdotta dalla realtà di Kassel è quella di affiancare alla già sperimentata modalità di commutazione dell'alimentazione elettrica a diversi voltaggi, anche la previsione di un sistema di alimentazione diesel dei convogli.

La possibilità di contare su un trazione di tipo diesel ha permesso di raggiungere zone che non disponevano ancora di linee elettrificate. Questo è avvenuto a partire dal 2007, permettendo alla città tedesca di raggiungere un buon grado di completamento della rete grazie all'entrata in esercizio dei collegamenti Kassel-Hessisch Lichtenau, Baunatal-Melsungen, Kassel-Wolfhagen e Baunatal-Schwalmstadt Treysa, resi possibili proprio «grazie [...] alla fornitura di speciali Regio Citadis ibridi (con funzionamento tram in CC e treno in diesel) in grado di percorrere sezioni ferroviarie non elettrificate⁶». L'introduzione di vettori diesel ha avuto l'indiscusso merito di poter avviare un servizio di tipo metropolitano su ferrovie regionali non elettrificate senza la necessità di attrezzare le linee con costose opere di elettrificazione e fornendo al contempo alle

⁵ www.metrotram.it

⁶ www.metrotram.it

stesse, ed ai territori da esse serviti, la possibilità di venire incluse nella riorganizzazione complessiva del trasporto pubblico su ferro dell'area metropolitana.

Anche Kassel affonda le sue tradizioni ferroviarie nell'Ottocento ed ha una forte identità ferroviaria legata alla sua particolare posizione all'interno del disegno infrastrutturale della Deutsche Bahn (DB) che la vede intercettare linee merci, regionali ed intercity, oltre ad essere sede dello stabilimento Bombardier (Bombardier Transportation GmbH) specializzato nella produzione di locomotive.

La città ha inoltre una rete di tram risalente al 1877, che venne poi successivamente elettrificata a partire dal 1897.

In un ambiente di tradizioni legate al trasporto su ferro come quello di Kassel, è tuttavia stata percepita la necessità di aggiornare il servizio attraverso una migliore interconnessione della città principale con le numerose realtà satellite che si disponevano lungo la valle del fiume Fluda e nelle valli circostanti.

Da queste riflessioni, a partire dal 1991, è stato intrapreso un progetto di riorganizzazione del servizio su rotaia per estendere il servizio tranviario sulle ferrovie regionali.

L'elemento qualificante dell'intero progetto è tuttavia da rintracciare a seguito di uno studio risalente al 1999, quando si è realizzato un collegamento tra le linee passeggeri della Deutsche Bahn con il sistema di trasporto pubblico della città di Kassel gestito dall'azienda KVG.

Negli anni 2004-2005, inoltre, sono entrati in esercizio gli innovativi tram-treno noti con il nome di Regio Tram, i cui viaggi sono stati preparati da un pre-esercizio con materiale rotabile preso in leasing dalla città di Saarbrücken, altra città che ha sperimentato con estremo successo la tecnologia treno-tram.

Il costo complessivo dell'operazione di riorganizzazione della mobilità su ferro di Kassel è stato di circa 180 milioni di euro, suddiviso tra i governi federali e le realtà locali interessate dal servizio.

Con l'entrata in funzione dei Regio Tram, è stato effettuato anche un'operazione di marketing al fine di identificare il nuovo servizio proprio con i nuovi convogli. Il successo dell'iniziativa è dimostrato con dei percorsi dedicati e appellati con l'acronimo RT, Regio Tram appunto, e che conta attualmente 4 linee: RT2 (Hessisch Lichtenau); RT3 (Warburg, Nordrhein-Westfalen); RT4 (Wolfhagen) and RT5 (Melsungen-Süd). Ad oggi, il sistema Kassel muove mezzo milione di persone che vive nell'area metropolitana della città tedesca.

A livello di infrastruttura, la rete Regio Tram conta attualmente su 122 km di binario, sui quali viene effettuato un servizio ad alta frequenza. I principali interventi per dare compiutezza all'intero progetto sono rintracciabili in tre distinti momenti: la realizzazione ex novo di circa 10 km di binari per raccordare la rete ove si rendeva necessario, un adeguamento del sistema di segnalazione che potesse supportare l'aumento delle corse dei convogli e soprattutto la densificazione delle fermate lungo la curva di Harleshäuser, che dalla stazione centrale (Hauptbahnhof) ha previsto l'interramento delle linee RT3, RT4 e la ferrovia tradizionale della Deutsche Bahn al fine di servire i sobborghi occidentali di Kassel.

L'elemento chiave nella riorganizzazione del servizio su ferro di Kassel ha avuto nel collegamento fisico tra la rete di competenza della Deutsche Bahn e le tratte tranviarie la chiave di volta dell'intero progetto, in quanto ha permesso di realizzare una integrazione dei trasporti per la messa a sistema dell'intero trasporto su ferro.

Il progetto di interconnessione, avvenuto in corrispondenza della Stazione Centrale, ha previsto il recupero di un tunnel sotterraneo, il quale è stato riorganizzato prevedendo tre diversi livelli dei binari riservati al servizio della nuova rete Regio Tram che si attesta nella parte sud del capolinea della rete della Deutsche Bahn.

Al fine di coinvolgere nel progetto anche la parte nord della città, è stato previsto una estensione della rete che dal centro procede da Scheidemann-Platz verso Luther-Platz ed identificata con la sigla RT5.

Questa nuova distribuzione del trasporto di area metropolitana ha contribuito anche a far tornare la Stazione Centrale un nodo di importanza strategica (dopo che a seguito dell'apertura della nuova stazione era stata relegata ad un ruolo secondario), rappresentando lo snodo tra rete tradizionale e rete treno-tram.

Come anticipato in precedenza, l'innovazione introdotta con l'esperienza di Kassel è da rintracciare principalmente nel materiale rotabile ibrido elettrico/diesel e che ricordiamo ha rappresentato la prima sperimentazione mondiale in tal senso.

Per coinvolgere nella nuova riorganizzazione del trasporto su ferro anche le direttrici non elettrificate Kassel-Hessisch Lichtenau, Baunatal-Melsungen, Kassel-Wolfhagen e Baunatal-Schwalmstadt Treysa, è stato deciso a partire dal 2007 di prevedere dei convogli con un motore diesel installato sul tetto che potessero affiancare la tradizionale alimentazione elettrica a 750 volt propria dei tram urbani.

Questa soluzione ha permesso di garantire un servizio di qualità pari alle altre tratte elettrificate, senza la necessità di intervenire con onerosi adeguamenti funzionali connessi all'elettificazione della linea che non sarebbero altrimenti stati economicamente sostenibili.

Rispetto alla doppia alimentazione elettrica, il materiale rotabile ibrido elettrico/diesel presenta un numero di posti in piedi minore (127 contro 139), motivato dalla presenza dei serbatoi per il carburante. Entrambe le tipologie di convoglio sono concepite per facilitare l'accesso alle utenze a ridotta mobilità e dispongono di spazi per il trasporto di biciclette.



Fig. 5.3 - treno-tram su binari tradizionali e durante un servizio con incrocio con autobus (fonte: www.bhanbilder.de; www.railways.technology.com)

Ferrovia Val Venosta

La ferrovia Val Venosta è una linea di circa 60 chilometri in Trentino Alto-Adige che dalla stazione di Merano lungo la ferrovia per Bolzano raggiunge Malles.

L'attenzione rivolta a questa infrastruttura deriva dal fatto che ci troviamo di fronte ad un esempio di recupero di un ramo considerato secco e sul quale è attualmente svolto un servizio con elevati livelli di qualità.

La storia della linea è quella comune a tutti gli esempi di buone pratiche sino ad ora descritti; aperta il 1° luglio 1906, la ferrovia ebbe sin da subito un importante ruolo sociale ed economico per la valle che attraversava. I binari, sui quali era garantito un servizio realizzato mediante quattro corse giornaliere tra Merano e Malles, oltre a interrompere il tradizionale isolamento che caratterizza le realtà montane permisero anche di modificare i flussi di turisti che non si limitarono più alla sola Merano, nota località di cura, ma si estesero a tutta la valle.

All'indomani della fine della Prima Guerra Mondiale e la conseguente annessione dell'Alto Adige all'Italia, la linea divenne di competenza delle Ferrovie dello Stato.

Così, come in molte altre realtà italiane sul finire degli anni Ottanta del Novecento, si fecero sempre più ferme le voci di chiusura della linea a causa della scarsa remuneratività dei servizi e livelli prestazionali non sufficienti; voci che divennero certezza il 9 giugno 1990, quando sulla linea venne effettuato l'ultimo viaggio prima che la ferrovia divenisse un ramo secco chiuso al traffico ordinario.

A differenza di molte altre situazioni analoghe alla linea Merano – Malles, è stata concessa una seconda opportunità grazie alla quale è stato possibile concepire su questa ferrovia un interessante esempio di servizio ferroviario integrato.

Dopo circa un decennio dalla soppressione del servizio, la Provincia Autonoma di Bolzano acquista la ferrovia, procedendo al contempo al risanamento del sedime e delle opere d'arte che formano il tracciato.

Parallelamente alla valorizzazione e ristrutturazione della linea nel rispetto ai più alti e moderni livelli di sicurezza, la stessa amministrazione provinciale compra anche nuovo materiale rotabile grazie al quale è stato possibile offrire un servizio con buoni livelli di integrazione con il territorio.

Le intenzioni della Provincia di Bolzano si concretizzano il 5 maggio 2005 quando da Merano parte il primo treno della nuova stagione della Ferrovia Val Venosta.

Prima della riapertura della linea, molte furono le ipotesi di possibile impiego del sedime ferroviario tra le quali non mancarono le classiche proposte di asfaltatura per la realizzazione di una pista ciclabile o la creazione di una strada sulla quale prevedere un servizio di autobus che dalle stazioni potessero raggiungere i diversi centri abitati (Marseiler, 2006).

La volontà di ripristinare un servizio ferroviario regionale moderno ha però, tra non poche difficoltà, avuto la meglio sulle altre ipotesi di riconversione della linea e rappresenta oggi per questi territori un importante ed efficiente mezzo di trasporto che serve l'intera valle.

Le informazioni sino ad ora ricostruite sono servite ad introdurre quello che può essere ritenuto il nodo qualificante dell'esperienza della Ferrovia Val Venosta ovvero

la sperimentazione di un vero e proprio nuovo modello di trasporto pubblico su ferro, concepito in seguito alla riapertura del 2005.

La volontà da parte della Provincia Autonoma di Bolzano, la quale ricordiamo essere la proprietaria della linea, di creare un servizio che rispondesse a esigenze di pendolari e turisti ha rappresentato l'occasione per sperimentare un interessante modello di gestione di trasporto integrato regionale impostato sulla direttrice Merano-Malles, coinvolgendo territori e le realtà mediante diverse modalità di trasporto.

Il nuovo servizio viene impostato prioritariamente su un concetto di modello ferroviario con cadenzamento orario che si sviluppa in modo uniforme – fatta eccezione per alcune fasce di morbida – lungo tutto l'arco del giorno tra Merano e Malles.

Il servizio così concepito conta su convogli che fermano in tutte le numerose stazioni presenti lungo la linea, fatto questo che non incide eccessivamente sull'efficienza del trasporto, ad esempio non dilatando eccessivamente i tempi di percorrenza grazie a materiale rotabile e sistemi di sicurezza di ultima generazione con i quali è possibile intervenire sulle fasi di arresto e partenza dei treni.

Per l'esperienza della ferrovia Val Venosta è possibile recuperare in modo pieno il concetto di «ferrovie a doppia velocità» già introdotto in precedenza, espresso da Arturo Lanzani il quale parlando di due linee dell'hinterland milanese afferma che esistono linee «che possono funzionare a doppia velocità: rapide durante la settimana per una mobilità (pendolare) [...] e lente durante i giorni festivi (ma anche in alcune corse feriali) [...] alla scoperta di [...] ambienti-paesaggi di qualità e di possibile fruizione» (Lanzani, 2010).

La ferrovia Val Venosta ha interpretato già nel 2005 quanto auspicato per le ferrovie di Milano, prevedendo un servizio per pendolari nei giorni feriali, con rafforzamento dell'offerta in corrispondenza dei picchi di utenza mattutini, alternato ad un modello di gestione che prevede convogli a doppia trazione nel fine settimana.

Inoltre, al fine di agevolare i collegamenti tra la parte bassa della valle e quella alta, ogni due ore è previsto un collegamento che ferma solo nelle principali località e proseguono poi per Bolzano immettendosi nella linea ferroviaria che conduce al capoluogo, agevolando così i flussi tra i due capolinea di Merano e Malles ed i bacini di utenza cui fanno riferimento.

La volontà di ripristinare la linea da parte dell'amministrazione provinciale e la presenza di alcune condizioni a contorno favorevoli, come la Provincia Autonoma di Bolzano proprietaria dell'infrastruttura, hanno permesso - in accordo con l'Assessorato alla Mobilità ed all'Azienda di Trasporti STA - di concepire sulla Merano-Malles un vero e proprio innovativo modello di trasporto pubblico regionale.

I punti che qualificano maggiormente il servizio permettono di fornire un'offerta di mobilità efficiente sia per i pendolari sia per turisti o viaggiatori della domenica, grazie alla concezione di un orario ben cadenzato ed integrato con linee dei bus.

Il piano di esercizio persegue infatti la massima interoperabilità dei diversi vettori (treno-bus), elemento questo che soprattutto nella parte alta della Valle risulta essere determinante, assumendo il ruolo di servizio navetta con le stazioni ferroviarie.

Nei centri di Malles, Lagundo e Silandro l'offerta di trasporto pubblico locale è completata dalla presenza di CityBus che svolgono un servizio di collegamento sia con i centri circostanti sia con le stazioni.

Dall'integrazione con il servizio pubblico realizzato mediante bus di linea, è interessante osservare come nella linea Val Venosta l'aspetto dell'intermodalità e dell'interscambio tra vettori diversi rappresenti un elemento importante per l'offerta di un servizio efficace.

Emblematica è l'immagine di seguito riportata nella quale vediamo affiancati un treno della ferrovia Val Venosta ed un autobus extraurbano, in sosta a pochi metri dal convoglio ferroviario e da esso separato solo da un marciapiede con pensilina.

Emerge chiaramente come in una situazione del genere l'integrazione dei mezzi di trasporto raggiunga un elevato livello di efficienza attraverso una soluzione semplice ed al tempo stesso rispettosa dei livelli di sicurezza.



Fig. 5.4 - esempio di interscambio ferro-gomma sulla ferrovia Val Venosta
(fonte: www.ferrovievalvenosta.it)

L'integrazione sulla ferrovia Val Venosta ricomprende al proprio interno anche la modalità treno+bici e prevede dei servizi opportunamente concepiti per quanti decidono di percorrere il territorio dell'Alto Adige con i mezzi pubblici e la bicicletta. Primo elemento da evidenziare riguarda la presenza di una rete ciclo-pedonale continua che si sviluppa lungo la Valle e che trova nelle stazioni della linea dei punti presso i quali è possibile noleggiare biciclette.

Oltre alla presenza della rete di piste ciclabili e di servizi dedicati in alcune stazioni della linea, anche il nuovo materiale rotabile circolante sulla ferrovia Val Venosta ha previsto al proprio interno degli spazi multifunzionali nei quali è possibile alloggiare le biciclette (ma anche bagagli e carrozzelle per i passeggeri diversamente abili).

Gli elementi sino ad ora descritti rappresentano la componente fisica dell'offerta ai cicloturisti, offerta che è completata da un interessante modello di promozione di questa forma di mobilità integrata che attraverso un unico biglietto denominato Bikemobil Card consente di circolare su tutti i mezzi di trasporto pubblico⁷ dell'Alto Adige senza limiti per periodi che possono andare da un solo giorno o estendersi a tre o sette giorni consecutivi.

⁷ Compresa le funivie.



Fig. 5.5 - bici+treno sulla Ferrovia Val Venosta
(fonte: www.ferrovievalvenosta.it)

La tranvia Bergamo-Albino

I collegamenti ferroviari tra Bergamo ed Albino, località posta lungo la val Seriana a 12 chilometri a nord-est del capoluogo lombardo, sono stati attivi sin dal 1912, quando un doppio sistema di trasporto composto da un treno a vapore e da un tram elettrico connettevano i due centri.

Con lo sviluppo economico e la progressiva motorizzazione di massa, abbinati all'introduzione di nuovi sistemi di trasporto collettivi quali filobus ed autobus, il tram Bergamo-Albino vide sempre più ridotta la propria importanza sino a quando cessò il suo servizio nel 1957. Si dovrà invece attendere dieci anni più tardi per vedere soppressa anche la linea ferroviaria ormai ritenuta non più necessaria alle esigenze di collegamento tra i due insediamenti urbani.

Il tram Bergamo-Albino ha una storia comune a molte altre esperienze di città italiane e può in qualche modo essere ritenuto rappresentativo delle principali dinamiche che ne determinarono ascesa e abbandono.

A seguito dell'introduzione dell'alimentazione elettrica, il tram si candidò come ideale mezzo di trasporto e vide un notevole e progressivo sviluppo a cavallo degli anni Trenta e Cinquanta del Novecento. Con gli anni Sessanta, quasi altrettanto velocemente alla sua affermazione, il tram subì invece una quasi sistematica dismissione in molte realtà urbane italiane (Mantovani, 2012).

A partire dalla fine del XX secolo però un nuovo riscoperto interesse è cresciuto attorno a questo sistema di trasporto. Interesse che supportato da nuovi criteri trasportistici ha rappresentato per le città che hanno deciso di recuperare il tram nelle sue diverse forme un importante elemento nella riorganizzazione del trasporto pubblico.

A distanza di oltre cinquanta anni dalla chiusura della linea tranviaria, il caso della Bergamo-Albino rappresenta un interessante esempio di riattivazione di servizio di trasporto pubblico su ferro concepito e progettato per dare risposta all'attuale domanda di mobilità, riscoprendo la dotazione infrastrutturale esistente.

Il progetto di riapertura della linea ferroviaria dismessa attraverso la previsione di un servizio tranviario fa parte di un progetto di riorganizzazione e gestione della mobilità dell'area metropolitana della città di Bergamo. Presupposto fondamentale di tale progetto contempla una integrazione e razionalizzazione delle diverse modalità di trasporto delle persone e delle merci.

La volontà progettuale sopra descritta è stata tradotta a livello di pianificazione

comunale e provinciale con la necessità di procedere alla realizzazione di una rete unitaria che preveda, al contempo, il recupero funzionale delle ferrovie delle valli e costruzioni di nuove linee tranviarie ad integrazione e potenziamento del servizio ferroviario esistente, in corrispondenza delle tre valli che interessano la provincia di Bergamo e delle quali la Bergamo-Albino rappresenta attualmente l'unica realizzazione inaugurata il 24 aprile 2009.

Il progetto di attivazione di un servizio di tipo tranviario che recuperasse in parte il sedime della vecchia ferrovia risiede, in prima istanza, nella configurazione insediativa e viabilistica che caratterizza le valli del Seriana e Brembana, che dal capoluogo lombardo si sviluppano verso nord, caratterizzate da elevate densità abitative ed una dotazione di trasporto pubblico inadeguato alla domanda.

Altro fattore di non secondaria importanza è da rintracciare nella consuetudine da parte della popolazione delle valli di utilizzare il servizio pubblico, che dopo la chiusura della ferrovia è stato effettuato con bus. Tale servizio, pur caratterizzato da basse velocità commerciali connesse alla presenza di traffico, ha tuttavia da sempre rappresentato un importante mezzo di trasporto con il quale raggiungere Milano, mediante un cambio ferroviario a Bergamo o tramite via autostradale con servizio extra-urbano (Beria, Borlini, 2011).

Alla luce della situazione delle valli, l'idea che ha sostenuto la realizzazione della Bergamo-Albino ha sostanzialmente previsto la sostituzione delle esistenti linee di bus, nella parte inferiore della valle, con un servizio tranviario in sede propria che utilizzasse in larga parte il sedime ferroviario esistente. Al fine di dare collegamenti anche con la media-superiore valle Seriana, sono stati previsti punti di interazione con le linee di autobus oltre a prevedere parcheggi di interscambio presso alcune stazioni ed integrazioni tariffarie.



Fig. 5.6 - Servizio sulla Bergamo-Albino
(fonte: www.discoveryalps.com; www.subway.net)

La rassegna delle esperienze di riutilizzo del patrimonio ferroviario esistente proposta ha voluto trattare l'argomento non tanto da un punto di vista della fattibilità tecnica degli interventi – che risulta tuttavia ampiamente dimostrata – quanto piuttosto ricondurre l'attenzione su un diverso modo di approcciarsi al tema dei trasporti, non valutato prioritariamente come costruzione di nuove infrastrutture ma come creazione di nuove opportunità per la mobilità delle persone a partire da sedimi già presenti. Il modo di agire sulla dotazione esistente di infrastrutture, prevedendo al più opere

di adeguamento e completamento, rappresenta per questo lavoro un importante atteggiamento culturale che sottenderà l'intera parte di sperimentazione e metodologia.

Per quanto sino ad ora detto apparirebbe forse riduttivo, oltre che formalmente non corretto, sintetizzare in una sorta di tabella o schema di qualsivoglia natura i principali caratteri delle esperienze proposte.

Quanto indagato serve a corroborare la consapevolezza di una possibile alternativa al riutilizzo delle ferrovie esistenti, così come è stato possibile osservare durante la rassegna delle esperienze descritte.

Queste nuove forme di mobilità saranno assunte nel proseguo del lavoro come base conoscitiva relative alla fattibilità tecnica e funzionale, a partire dalla quale impostare le progettualità per la realizzazione di un modello di mobilità dolce che contribuisca alla definizione di un modello di rete integrato in grado di valorizzare le ferrovie minori.

5.4 POLITICHE EUROPEE PER LA REALIZZAZIONE DI SISTEMI DI MOBILITÀ DOLCE

Oltre agli aspetti relativi alle innovazioni tecnologiche per la realizzazione di nuove opportunità di offerta di servizio pubblico locale su ferro, risulta altrettanto decisivo, al fine di promuovere modelli di rete di mobilità dolce, dedicare una certa attenzione anche alle politiche ed alle procedure necessarie per concretizzare da un punto di vista regolatorio l'integrazione modale con le ferrovie minori.

Come in più occasioni ricordato, nel presente lavoro le ferrovie locali e regionali rappresentano il presupposto, l'elemento strutturante, a partire dal quale impostare il disegno di rete; ma quali possono essere le impostazioni normative necessarie a supportare la concretizzazione di tale orizzonte strategico?

A tale scopo si è ritenuto necessario proporre, seppur ancora una volta nei loro principi essenziali, una rassegna di alcune significative esperienze europee di politiche e procedure volte alla realizzazione di sistemi di mobilità dolce.

In particolare, le esperienze prese in esame riguardano Belgio, Francia e Inghilterra, le quali seppur nella loro eterogeneità, forniscono un ventaglio di esemplificazioni sufficientemente ampio, a partire dalle quali poter impostare riflessioni valide anche per questa ricerca e per la realtà italiana più in generale⁸.

Programma RAVeL (Belgio)

L'esperienza condotta in Belgio assume una valenza particolare ai fini della nostra ricerca, in quanto il segno territoriale fondamentale a partire dal quale è stato impostato il programma RAVeL (*Réseau Autonome de Voies Lentes*⁹) coincide con le ferrovie dismesse che creano la struttura fondamentale del sistema di mobilità lenta belga. Inoltre, a tale disegno si affiancano alzaie, strade campestri, sentieri che completano e raccordano i diversi tronchi.

⁸ La rassegna si basa su un lavoro condotto da R. Busi e M. Pezzagno contenuto in *Mobilità Dolce e Turismo Sostenibile. Un approccio interdisciplinare*.

⁹ Rete Autonoma di Percorsi Lenti.

La promozione di un programma di questo tipo ha, in primo luogo, potuto fare affidamento su una eccezionale dotazione infrastrutturale ferroviaria tanto che il Belgio, all'indomani del secondo conflitto mondiale, contava circa 10000 km. di binari equamente suddivisi tra ferrovie e tramvie.

A seguito dello stesso conflitto, l'intero sistema tramviario e ben 1600 km. di ferrovie a scartamento normale subirono un processo di dismissione condotto dallo stesso ente ferroviario belga (SNCB), programma questo che mise seriamente a rischio la continuità del sistema stesso, in quanto condotto in modo emergenziale e non pianificato.

Fu tuttavia a partire dagli anni Settanta che tra alcune realtà locali, sia amministrazioni che associazioni, prese sempre più campo una politica tesa al recupero per fini ludici di questo enorme patrimonio fisso, tanto che il Ministero dei Lavori Pubblici del Governo Centrale attuò alcuni interventi di riconversione di ferrovie dismesse da destinare alla mobilità non motorizzata.

Alle iniziali esperienze condotte dal Governo Centrale, promosse per mano del competente ministero, si affiancarono nel prosieguo del tempo iniziative attivate dalle stesse regioni, come ad esempio nelle Fiandre dove a seguito di un programma di riconversione ben strutturato e condotto rese disponibili a cittadini e turisti, a partire da metà degli anni Novanta, ben 250 km. di ferrovie dismesse recuperate in *chemins du rail*.

Delle tre regioni autonome Vallonia, Fiandre e Bruxelles che formano lo Stato federato a monarchia costituzionale del Belgio, la nostra attenzione sarà tuttavia maggiormente concentrata sulla Vallonia ed il progetto RAVeL da essa promosso.

Ricordando che le regioni autonome del Belgio hanno tra le diverse competenze ad esse attribuite anche i trasporti, fu a partire dal 1992 che in Vallonia venne definito, a seguito di un Decreto, la gerarchia delle infrastrutture stradali ripartite secondo tre distinti livelli:

- RGG - rete stradale ad elevata capacità per mezzi a motore;
- RESI - rete interurbana;
- RAVeL - rete autonoma di vie lente destinate a mezzi non motorizzati.

Il progetto RAVeL, inserito all'interno del favorevole clima instauratosi a partire dagli anni Settanta sul tema del recupero delle ferrovie dismesse e realizzazione di sistemi di mobilità lenta, è un programma rivolto essenzialmente alla mobilità ciclabile che tende alla standardizzazione del sedime, garantendo ai percorsi in sede autonoma elevati livelli di sicurezza da offrire agli utenti.

I percorsi sono inoltre concepiti in modo da prevedere un uso promiscuo degli stessi e realizzato attraverso la contemporanea presenza sulla sezione di pedoni, pattinatori, passeggeri e utenti in sedia a rotelle.

Oltre alla questione tecnica circa la standardizzazione del sedime, del quale è peraltro possibile trovare on-line un manuale tecnico¹⁰, il programma/progetto RAVeL assume una importante valenza ai fini della presente ricerca per il metodo con il quale è

¹⁰ <http://ravel.wallonie.be>

stato concertato a livello politico-amministrativo. Già nel 1987, prima del decreto che istituì il RAVeL, la Commission du Traffic ILent attuò un'opera di censimento del patrimonio infrastrutturale ferroviario dismesso presente nel territorio regionale. Lo studio portò a valutare la possibilità di attuare un progetto di rete impostato sulle ottanta linee dismesse dalla SNCB – Société Nationale des Chemins de fer Belge e completato con il coinvolgimento delle numerose alzaie, sentieri e percorsi campestri. Quattro anni più tardi, nel 1991, sulla base degli studi condotti la regione autonoma della Vallonia propose di dare vita ad un primo lotto di un progetto di mobilità lenta composto da cinque linee/direttrici impostate su sedimi ferroviari dismessi in modo da realizzare uno schema strutturante per la promozione della mobilità lenta sul proprio territorio.

L'iniziativa incontrò inizialmente alcune resistenze sia da parte della SNCB sia da parte dello stesso Stato centrale che anni prima aveva iniziato la sperimentazione.

A seguito di tavoli di concertazione per superare le iniziali divergenze di vedute, si giunse finalmente ad un accordo con la SNCB che vide la concessione in diritto di enfiteusi di circa 1.000 km. di linee per una durata di 99 anni.

Il raggiungimento di un accordo di tale genere permise alla regione di poter attuare migliorie sulle infrastrutture al fine di poter realizzare lo schema, ma al contempo, il mantenimento della proprietà da parte di SNCB permetteva all'ente ferroviario di continuare a installare e rendere efficienti i cablaggi, condotte e infrastrutture tecnologiche di altro genere presenti lungo le linee.

È importante sottolineare come nella stipula dell'accordo sia imposto alla SNCB di rispettare i valori paesaggisti e la funzionalità del RAVeL durante i lavori effettuati lungo le linee in enfiteusi alla Regione Vallonia.

Altro aspetto interessante riguarda la valutazione delle competenze tecnico-amministrative coinvolte per la realizzazione del progetto RAVeL. Infatti, nel rispetto delle competenze regionali introdotte nel 1993, le commissioni coinvolte per la redazione del progetto furono il MET - Ministero dei Trasporti relativamente alle questioni connesse alla realizzazione del sistema ed il DGATPL - Direzione di Pianificazione del Territorio per quanto concerneva gli aspetti di natura urbanistica e territoriale.

La collaborazione tra i due organi amministrativi regionali ha portato alla definizione di uno schema del RAVeL impostato su cinque distinte direttrici che coinvolge l'intero territorio della Vallonia, evitando punti di conflitto con la rete stradale principale ed ha inoltre stabilito i criteri per il mantenimento della rete stessa, suddividendo le competenze di gestione tra Regione e amministrazioni locali.

Nell'osservazione dello schema del RAVeL, si nota come molta importanza venga destinata alle alzaie che corrono per lunghi tratti parallele ai corsi dei fiumi.

Queste strutture, talvolta realizzate in epoche passate ed ancora oggi strettamente legate alla navigabilità dei fiumi, hanno rappresentato un interessante esempio di complessificazione d'uso di questi sistemi originariamente concepiti per una funzione molto precisa.

Secondo il *Réglement général des voies navigables du Royaume*¹¹ vengono previste due distinte tipologie di alzaie in ordine a dimensione e funzione: *chemin de halage* che identifica la sponda dedicata al traino delle imbarcazioni (larghezza 3 metri) ed una *servitude de marchepied*, situata sulla sponda opposta e che prevede una zona inedificabile di 3,25 metri circa.

Il fiume e le sue alzaie rappresentano un eccezionale elemento di connessione territoriale lenta, la quale per le loro caratteristiche consentono lo svolgimento delle tradizionali operazioni per le quali erano state realizzate ed al contempo hanno assunto una ulteriore valenza legata alla fruizione non motorizzata del territorio.

La complessificazione d'uso delle alzaie ed il rispetto della loro funzione legata alla navigabilità dei fiumi ha inoltre spinto la Regione Vallonia, proprietaria delle stesse alzaie, a indirizzare il recupero e la manutenzione delle stesse, prevedendo la realizzazione di *greenways* e il perseguimento della multifunzionalità delle stesse.

Al fine di ricondurre all'interno di un unico studio le diverse conoscenze necessarie alla redazione del progetto RAVeL, il Ministero delle Attrezzature e dei Trasporti (MET) e la Direzione Generale di Pianificazione del Territorio (DGATPL) definirono uno studio di viabilità dal nome *esquisses urbanistique* (abbozzi urbanistici), teso alla verifica sulla fattibilità di realizzazione dei singoli tratti in considerazione dell'attraversamento di contesti urbani o rurali e dell'intercettazione di emergenze paesaggistiche o ambientali.

Volendo infine fare un cenno sui costi dell'operazione relativa al progetto RAVeL, il Governo della Vallonia stanziò circa 5 milioni di euro all'anno da destinare alla sistemazione della rete. Il costo per chilometro, in base alle caratteristiche del tracciato e del contesto, oscillano tra i 74000 ed i 100000 euro. Nel finanziamento un ruolo importante è inoltre stato ricoperto dai fondi europei intercettati per il completamento della rete.

II CIADT e lo *Schéma national Véloroutes et Voies Vertes* (Francia)

La rilevanza dell'esperienza francese ai fini della presente ricerca risiede principalmente nella decisione di istituire per la realizzazione del sistema di *greenways* nazionale di un Comitato Interministeriale di Controllo della Politica a favore della Bicicletta (CIADT) all'interno del quale ricomprendere diverse competenze con lo scopo di non ridurre la trattazione dell'argomento ad una mera questione tecnica e settoriale, ma attuare una serie di politiche sistemiche tese alla valorizzazione delle vie verdi.

La Francia infatti, sia per rispondere a istanze provenienti dalla popolazione sia per realizzare un progetto turistico di valenza territoriale, decise a partire dal 1991 di istituire il CIADT formato dal Ministero dell'Assetto del Territorio e dell'Ambiente, dal Ministero dei Trasporti e del Turismo e dal Ministero della Gioventù e dello Sport (quest'ultimo a partire dal 1997).

Nel tavolo interministeriale vennero inoltre ricompresi anche enti che a diverso titolo si legavano alla tematica della mobilità dolce ed in particolare alla bicicletta. Tra

¹¹ Regolamento generale dei corsi d'acqua navigabili del Regno.

questi, possiamo ricordare a titolo esemplificativo il CERTU – Centro di Studi delle Reti, dei Trasporti e dell’Urbanistica, ADV – Associazione dei Dipartimenti Ciclabili, FFCT – Federazione francese del cicloturismo ed associazioni territoriali come i Clubs des Villes Cyclables.

Completano il quadro istituzionale, oltre ad agenzie che si occupano di ambiente e turismo ed i rappresentanti dei costruttori di biciclette, i rappresentanti delle società di trasporto pubblico francese ed in particolare la SNCF per quanto riguarda le ferrovie e la VNF per quanto concerne le vie navigabili.

Come è possibile osservare dalle diverse competenze ed interessi presenti al tavolo, il Comitato Interministeriale rappresenta un interessante esempio di momento di sintesi sul tema delle vie verdi sulle quali – almeno a livello concettuale – si attua un approccio multi-settoriale che ha evitato così il rischio di trattazioni parziali e incomplete.

Il prodotto del lavoro del CIADT, presentato nel 1998, è stato l’elaborazione dello *Schéma national Véloroutes et Voies Vertes* sviluppato attraverso il Regional Development Act mediante un piano di servizi pubblici.

Lo schema proposto conta cinque punti principali:

- costruzione di una rete di vie verdi di 7000-9000 km.,
- promuove e favorire il recupero in vie verdi di infrastrutture in disuso (ferrovie ed alzaie);
- collegare diverse città e attraversare in sicurezza le stesse;
- creare una *véloroute* per regione con spiccata connotazione turistica;
- assicurare e garantire la continuità con percorsi preesistenti.

Lo schema promosso dal Comitato Interministeriale di Controllo della Politica a favore della Bicicletta ha perciò rappresentato una sorta di schema direttore che evidenzia i principali percorsi che formano la rete presenti sul territorio nazionale, ai quali sarà inoltre possibile poi affiancare le diverse iniziative di carattere locale.

Oltre allo schema definito a fine anni Novanta, un decisivo passo verso l’affermazione di un sistema di Mobilità Dolce la Francia lo ha effettuato il 23 settembre 2004, quando la pubblicazione di un Decreto redatto dai Ministeri del Lavoro, dei Trasporti, dell’Assetto del Territorio e del Turismo ha introdotto nel Codice della Strada la dizione *voie verte* (vie verdi), attribuendo di fatto valore giuridico ad una infrastruttura riservata alla circolazione di mezzi privi di motore, di pedoni e di cavalieri.

I termini *véloroutes* e *voies vertes*, già incontrati in precedenza, rappresentano inoltre, a livello politico, due importanti capisaldi a partire dai quali pianificare la rete territoriale di mobilità lenta francese.

La Francia infatti ha identificato con il termine *véloroutes* diverse tipologie di rete principalmente di media-lunga distanza su scala dipartimentale – per la cui realizzazione sono ammesse il coinvolgimento e lo sfruttamento anche di strade secondarie a traffico moderato (1000 veicoli/giorno) e zone 30 per gli ambiti urbani. Si può in sintesi affermare che queste sono le direttrici che definiscono la struttura di area vasta della rete della mobilità lenta.

A tale struttura si affiancano le *voies vertes*, disciplinate dal Codice della Strada, ovvero

quelle infrastrutture per la mobilità lenta che possono essere realizzate recuperando sedimi già presenti sul territorio e che rappresentano il completamento e articolazione dello schema definito dalle *véloroutes*.

Tra i casi più significativi di *voies vertes*, il coinvolgimento di sentieri lungo i corsi d'acqua mediante lo sfruttamento delle alzaie ed il recupero di ferrovie dismesse rappresentano i risultati più evidenti della politica francese per la promozione delle vie verdi.

Ricordiamo comunque come in questa categoria rientrano anche strade forestali, strade campestri, sentieri e viabilità privata.

Di pari passo alla dimensione politico-strategica definita con il riconoscimento giuridico di tali infrastrutture, la Francia ha anche realizzato grazie ad un lavoro d'équipe tra diversi Ministeri una serie di *Cahier Technique* che contengono le caratteristiche tecniche per la realizzazione della vie verdi.

Definito il panorama generale delle politiche sulla mobilità dolce, si ritiene di estremo interesse, ai fini del presente lavoro di ricerca, soffermarsi sul ruolo delle vie navigabili e delle ferrovie dismesse nella definizione dello schema di rete di mobilità lenta francese.

In relazione allo sfruttamento delle alzaie ai fini del progetto di rete di mobilità lenta, l'elevato potenziale riconosciuto a questi segni del territorio per la concretizzazione del progetto ha fatto sì che la VNF, ovvero l'Agenzia nazionale delle Vie Navigabili (VNF - Voies Navigables de France), da subito aderisse al progetto proposto dal CIADT attraverso la risoluzione di alcuni nodi che parevano impedire la buona riuscita dell'iniziativa.

In primo luogo, il lavoro dell'agenzia è stato rivolto a risolvere una questione di ordine giuridico, in quanto per un Decreto del 1962 il transito su tali infrastrutture territoriali veniva consentito esclusivamente a piedi¹².

La VNF mediante una modifica al Decreto ha esteso l'utilizzo di quelle parti di alzaie, ritenute necessarie alla realizzazione della rete di mobilità lenta, alle biciclette. Se su un piano giuridico la promiscuità dell'utilizzo fu risolta, restavano tuttavia ancora in essere le questioni legate al piano tecnico.

In relazione al mantenimento dell'efficienza delle alzaie per scopi navigabili, la VNF si è riservata il ruolo di mantenere e garantirne la corretta funzionalità attraverso le necessarie opere di manutenzione sui tratti di alzaie ad esclusivo uso delle imbarcazioni. Per quanto riguarda invece i tratti di alzaie con uso promiscuo, la soluzione promossa da VNF ha riguardato la sovrapposizione nella gestione delle alzaie e degli argini mediante apposita convenzione tra le competenze dell'agenzia nazionale e gli enti locali che hanno chiesto la realizzazione della *greenway* i quali diventano costruttori, cogestori e responsabili verso gli utenti.

Spostando l'attenzione sulle ferrovie e sulla loro riconversione in vie verdi, si evidenzia come in Francia la procedura da seguire per la chiusura di una linea debba prioritariamente essere avviata da RFF (Réseau Ferré de France), ovvero l'ente

¹² Art. 62 – *Nul ne peut, si ce n'est à pied, circuler sur les digues et chemins de halage.*

proprietario della ferrovia stessa, a seguito di consultazioni avviate con regioni ed amministrazioni locali, la SNCF ed i Ministeri dei Trasporti e della Difesa.

A seguito delle consultazioni e nel caso la decisione di chiusura prenda consistenza, le modalità di chiusura di una linea possono essere di due distinte tipologie: con rimozione del sedime ferroviario (a seguito di un Decreto emanato dal Primo Ministro); senza rimozione del sedime, mantenendo la possibilità di riapertura della linea.

Anche a seguito della dismissione la RFF continua ad essere proprietaria del sedime, il quale può essere concesso in uso ai gestori delle *greenways* in base alla stipula di un accordo oppure decidere di trasferire la proprietà successivamente ad una stima del valore dello stesso.

Al fine di favorire l'utilizzo della rete di mobilità dolce, la Francia all'interno delle proprie politiche riguardanti questo settore promuove il miglioramento degli accessi al sistema stesso e l'implementazione dell'intermodalità tra diversi vettori di trasporto. L'intera politica francese sulla rete di mobilità lenta a supporto del territorio nazionale, è permeata da una forte vocazione al partenariato che accompagna le diverse fasi e che si estende dalla realizzazione delle infrastrutture sino alla loro gestione, che non esclude le associazioni private che hanno interesse a partecipare al progetto.

National Cycling Strategy (Inghilterra)

Il tema della mobilità lenta legata soprattutto all'utilizzo della bicicletta è stato sollevato in Inghilterra a partire dal 1986 con la prima *National Cycling Strategy*.

A seguito di tale iniziativa nel 1994 Sustrans, fondazione che gestisce e promuove la mobilità sostenibile, pose le basi per la realizzazione di una rete su scala nazionale dedicata alle utenze deboli, in particolare ciclisti, della quale ben il 33% venne realizzato a partire dall'utilizzo di tratti di ferrovie dismesse.

Al fine di dare un supporto finanziario all'iniziativa, venne abbinata al progetto la Lotteria Nazionale.

È interessante osservare come l'esperienza britannica, oltre a dare risposta alle utenze deboli della strada, ha destinato molta attenzione alla mobilità dei portatori di handicap ed in particolare con problematiche legate alla vista.

Tale sensibilità ha portato nel 2001 a introdurre a livello legislativo che tutti i percorsi pubblici debbano essere adeguati anche a persone diversamente abili.

Se da un lato l'innovazione normativa in termini di barriere architettoniche rappresenta un importante avanzamento culturale, è anche vero che la Gran Bretagna non è però stata in grado di adeguare il proprio Codice della Strada in modo da ricomprendere e prevedere al proprio interno il concetto di *greenway*.

La mancanza di un riferimento normativo importante, come potrebbe essere stato quello del riconoscimento delle vie lente nel corpus normativo, rende difficilmente gestibile su scala nazionale le attività di attribuzione di responsabilità piuttosto che di progettazione e gestione.

Tuttavia, nonostante la mancanza di tali riferimenti, una forte spinta al partenariato ed alla collaborazione tra enti e mondo associativo – unita ad una diffusa sensibilità da

parte della società civile riguardo i temi della mobilità dolce – ha reso possibile il fiorire di numerose realizzazioni di *greenways*.

In particolare, la fase propedeutica alle diverse realizzazioni locali, resa possibile grazie al Land Use Consultants del 1997 attraverso la collaborazione tra enti, associazioni no-profit e volontari, permise di individuare e sottolineare i possibili elementi di criticità riscontrabili in fase di realizzazione (come ad esempio l'opposizione dei proprietari dei fondi intercettati dalle vie verdi).

La partecipazione e il privilegiare il dialogo nella promozione di tali iniziative ha fortemente radicato il tema della mobilità dolce nei cittadini, in modo che i progetti siano discussi a livello di comunità locale; non facendo di fatto subire agli abitanti le scelte dei possibili tracciati, ma piuttosto coinvolgendoli nelle scelte e nelle iniziative.

In Gran Bretagna, la dimensione politico-sociale nel progetto delle *greenways* è sostanziata anche da un interessante apparato tecnico e manualistico che accompagna i diversi soggetti promotori nella realizzazione di vie verdi. Il documento redatto dalle autorità locali si chiama *Greenway Handbook* ed è stato realizzato anche grazie al prezioso contributo della stessa Sunstrans.

Non volendo restituire una trattazione esaustiva della manualistica, ci limiteremo in questa sede a evidenziare come l'Inghilterra, in tema di vie verdi, abbia individuato due principali tipologie di percorso che prevedono una integrazione dei diversi flussi di utenti o la separazione degli stessi (*segregated shared use path* o *unsegregated shared use path*).

Tale suddivisione apre un ampio ventaglio di modi di progettare e gestire i percorsi che rispettino i valori paesaggistici e garantiscano al contempo la sicurezza degli utenti.

Tralasciando però la dimensione manualistica nella realizzazione delle *greenways*, l'esperienza inglese risulta essere di estremo interesse in relazione alle pratiche attuate per la mobilità dolce.

Secondo lo schema impiegato in precedenza, ancora una volta ci soffermeremo sul ruolo delle alzaie e dei corsi d'acqua in genere e delle ferrovie dismesse come elementi strutturanti la rete di mobilità dolce.

Sul tema vie navigabili l'AINA (Association of Inland Navigation Authorities) è l'ente creato nel 1996 per rendere possibile una gestione unitaria dei corsi d'acqua navigabili ed attualmente gestisce ben 5000 chilometri di vie d'acqua interne, appartenenti a ben 27 Autorità di Navigazione.

In relazione all'impiego delle alzaie come elementi strutturanti, tra i diversi sistemi di mobilità dolce inglesi la British Waterways (BW) risulta essere sicuramente l'autorità maggiormente coinvolta per la conservazione e valorizzazione delle vie d'acqua interne.

L'autorità gestisce circa 2400 chilometri di itinerari potenzialmente percorribili a piedi, che interessano l'intero territorio nazionale e offrono nel loro sviluppo diversi tipi di paesaggi.

In tale quadro, una parte delle alzaie di competenza della BW è stata ricompresa

all'interno della *Sustrans National Cycling Network*, con il fine di aprire nuovi tratti ai ciclisti attraverso adeguamenti funzionali e strutturali, concertati con le autorità locali interessate.

Riproponendo lo schema impiegato per le precedenti esperienze, è ora la volta di affrontare la questione delle ferrovie dismesse come supporto della rete di mobilità dolce inglese.

Iniziamo precisando come la decisione di chiudere una linea ferroviaria in Inghilterra venga attuata attraverso il Network Change Process che valuta la procedura di cambiamento della rete. I parametri secondo i quali la decisione viene presa riguardano principalmente aspetti legati alle prestazioni della linea e primo tra tutti il numero di presenze di passeggeri.

Una volta verificati i livelli di esercizio e perciò la remuneratività della linea, viene iniziato l'iter di dismissione diretto dal Rail Regulator, un ente pubblico ed autonomo che verifica l'effettiva necessità della chiusura della linea.

Infatti nel Regno Unito, l'ente predisposto alla manutenzione e scelta di impiego delle linee dismesse (ad esempio attraverso la stipula di contratti con compagnie private) è la Strategic Rail Authority, mentre la gestione e controllo delle vie verdi è a cura del Dipartimento del Governo Locale, del Dipartimento dei Trasporti e delle Regioni.

In Inghilterra, molte linee dismesse sono state acquistate da privati o enti locali; ciò ha significato l'impossibilità di organizzare un progetto su scala nazionale, privilegiando esperienze di tipo locale.

I fondi per la realizzazione dei progetti sono recuperati dalle lotterie nazionali.

L'esperienza italiana

Anche l'Italia, seppur con un ritardo rispetto agli altri paesi nel riflettere sulle questioni connesse alle reti di mobilità dolce, ha avviato negli ultimi anni un processo teso alla valorizzazione dei percorsi per mobilità non motorizzata presenti nei propri territori. Volendo individuare una data che rappresenti tale presa di coscienza, può essere indicato il 1998, anno nel quale venne istituita l'Associazione Italiana Greenways onlus. In Italia, a fronte di una serie di iniziative promosse a livello locale circa la promozione di vie verdi, non è ancora presente una normativa dedicata che fissi in modo univoco il concetto di *greenway*. Esse non sono infatti definite e talvolta il termine viene utilizzato in modo disinvolto per indicare le piste ciclabili piuttosto che per sottolineare sistemi di mobilità lenta, connessa alla fruizione dei territori.

Tuttavia, un timido passo in avanti sul riconoscimento giuridico di tali sistemi è stato effettuato con il Nuovo Codice della Strada (D.L. 151 del 27 giugno 2003 – Art. 2, F-bis) nel quale si classificano le strade con valenza di «Itinerario ciclopedonale: strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada».

Ulteriore qualificazione al concetto di vie verdi è avvenuta poi grazie al contributo della Regione Lombardia la quale, all'interno del Bollettino Ufficiale del 1 marzo 2005,

definisce gli itinerari della Rete Verde Europea (REVER-MED), specificando al contempo i diversi tipi di sedimi da coinvolgere per la concretizzazione del progetto stesso e rintracciabili nelle ferrovie dismesse, nelle alzaie o strade campestri, applicando su di esse la differenziazione tra vie verdi e *greenways*, così come da Dichiarazione di Lille del 2000.

L'esperienza lombarda - pur lontana dal poter essere ritenuta completa per quanto riguarda la definizione di sistemi di mobilità lenta, in quanto esclusivamente un'elencazione di direttrici più o meno idonee ad ospitare tali sistemi - evidenzia tuttavia come anche in Italia, grazie ad una spinta di impostazione europea, si sia iniziato a trattare di questi temi che oggi sempre più spesso assumono valenze progettuali, seppur non ancora ricompresi all'interno di un quadro normativo univoco. Va tuttavia riconosciuto che, nel tempo, sono spesso state avanzate proposte di legge in materia ma che ancora non hanno avuto la giusta valorizzazione.

In sintesi, come è accaduto in Inghilterra anche in Italia esiste una serie di iniziative che nonostante l'assenza di visione univoca e strategica su scala nazionale tentano di restituire un disegno di rete italiano. In tal senso, interessante è l'iniziativa Bicitalia, ovvero un network di scala sovraregionale e collegamento con i paesi confinanti¹³ che basandosi sulle esperienze europee fornisce un primo schema per la mobilità ciclistica; «Bicitalia rappresenta infatti un'ottima base di lavoro per la realizzazione della 'rete nazionale di percorribilità ciclistica' prevista da delibera CIPE¹⁴».

L'associazione italiana che tuttavia ha maggiormente preso a cuore il tema della mobilità sostenibile, intesa prima tra tutte come mobilità ciclabile e che ancora oggi è molto attiva con iniziative e ricerche sul tema, è la FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta).

In stretta relazione con FIAB, esiste in Italia anche Co.Mo.Do, ovvero una confederazione di «associazioni che si occupano di mobilità alternativa, tempo libero e attività *outdoor*. Co.Mo.Do. è un tavolo allargato di discussione e proposta sui temi della mobilità dolce, dell'uso del tempo libero, del turismo e dell'attività all'aria aperta con mezzi e forme ecocompatibili. Obiettivi di Co.Mo.Do. sono la promozione, attraverso forme e modi da definire, di una rete nazionale di mobilità dolce¹⁵».

È forse proprio la mancanza di una unitarietà e visione strategica sul tema della mobilità dolce, e men che meno sul ruolo delle ferrovie minori, che attualmente in Italia sembra che l'unico destino possibile per le numerose ferrovie locali o abbandonate o ancora in via di chiusura sia quello di divenire piste ciclabili, senza che esse vengano prima valutate per il loro potenziale valore legato ad un coinvolgimento della matrice territoriale.

Come scritto in altra parte della relazione, il presente lavoro di ricerca, definendo un modello per la creazione di reti di mobilità dolce integrato, vuole in qualche modo fornire un contributo anche al tema delle *greenways*, in relazione al perseguimento di una valorizzazione delle ferrovie regionale, recuperando e rafforzando la loro

¹³ Si veda il progetto Eurovelo.

¹⁴ www.bicitalia.org

¹⁵ www.ferroviedimenticate.it

originaria funzione.

Si tenta infatti di far riflettere sull'opportunità, in talune realtà, di affiancare le piste ciclabili alle ferrovie locali, in modo da cercare nuove sinergie dalle quali poter trarre nuove opportunità territoriali. Si tratta, in sintesi, pur riconoscendo la validità delle iniziative di creazione di vie verdi anche in corrispondenza di ferrovie ormai irrimediabilmente chiuse, di non promuovere un atteggiamento verso l'enorme patrimonio ferroviario minore italiano di asportazione del sedime ferroviario in favore di una realizzazione di una pista ciclabile¹⁶; con il presente lavoro si tenta piuttosto di fornire degli strumenti che facciano emergere le potenzialità di queste linee valutate e rivalutate all'interno di un progetto di mobilità dolce integrato, capace di fare sistema e rappresentare il vero elemento d'unione tra reti della mobilità lenta e territori.



Fig. 5.7 - Riviera di Ponenti, tratta S. Lorenzo-Ospedaletti oggi (a destra) e nel 1993 (a sinistra)
 «La pista ciclabile, scegliendo un riutilizzo della sede ferroviaria, cancella definitivamente tutti gli altri, inclusa qualsiasi ipotesi di riuso per un servizio di trasporto pubblico. Verosimilmente tutto il congestionato territorio a ovest di Imperia non disporrà mai più di un trasporto locale in sede protetta.»

(fonte: Giorgio Stagni, convegno Transdolomites 2010)

¹⁶ Si veda, ad esempio, il caso della ferrovia della costa ligure.

capitolo 6

VERSO UN MODELLO DI MOBILITÀ INTEGRATO, IL CASO DELLA REGIONE TOSCANA

Il capitolo conclusivo della ricerca vuole proporre, attraverso delle esemplificazioni progettuali incentrate sul recupero di tracciati ferroviari regionali dismessi, una prima riflessione circa l'opportunità di definire alcuni nodi metodologici ritenuti utili per supportare alcune azioni di valorizzazione delle ferrovie entro un progetto di territorio di ambito bioregionale.

Le esperienze progettuali descritte in questa sezione riguardano in particolare la ferrovia Asciano-Monte Antico, elaborata in occasione della tesi magistrale¹ da chi scrive, e la linea Cecina-Volterra, redatta all'interno del Piano Paesaggistico della Regione Toscana. I due contributi, pur con diversi gradi di approfondimento, sono accomunati da una strategia progettuale che interpreta i sedimi ferroviari dismessi come infrastrutture multifunzionali e con una complessità d'uso in grado di renderli elementi fondativi di progetti di territorio. Partendo dalla costruzione di un'integrazione tra gli stessi binari e la mobilità lenta verranno pertanto perseguiti modelli di sviluppo locale auto-sostenibile impostati sulla valorizzazione del patrimonio paesaggistico e territoriale.

Sulla base di questi obiettivi, si è ritenuto necessario, in prima analisi, fornire delle indicazioni di metodo su una possibile definizione degli ambiti territoriali idonei ad accogliere al proprio interno le diverse progettualità previste sulle singole tratte. Per tale motivo, come vedremo nel prosieguo del capitolo, si è fatto ricorso dapprima al concetto di Corridoio Infrastrutturale Territoriale² e successivamente a quello di Direttrice Infrastrutturale Territoriale come abiti territoriali ai quali riferirsi per ricomporre e ricondurre alla scala regionale i progetti, in modo da garantire i presupposti per la realizzazione di una mobilità diffusa e reticolare del territorio.

¹ Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Architettura, Corso di Laurea in Progettazione della Città e del Territorio, A.A. 2007/2008.

² Già introdotto nel Capitolo 4.

Le riflessioni circa la definizione di ambiti territoriali idonei a supportare le progettualità riguardanti le ferrovie regionali necessitano, per la loro realizzazione, di una approfondita conoscenza dello stesso sistema ferroviario regionale sul quale sono proposte le iniziative di valorizzazione.

Pertanto, la restituzione cartografica dello schema della rete ferroviaria nelle sue diverse componenti rappresenta, all'interno della progressione metodologica proposta nel lavoro, un punto fondamentale per supportare da un lato la definizione degli ambiti territoriali e dall'altro un orizzonte di riferimento per tentare una pianificazione sistematica degli interventi per la valorizzazione di tutta la rete ferroviaria regionale.

La ricostruzione del sistema ferroviario regionale rappresenta inoltre la base a partire dalla quale poter procedere in una prima e sistematica descrizione delle ferrovie. Tale operazione, effettuata sempre a livello regionale, permette di restituire una sorta di abaco delle tratte che compongono la rete.

6.1 GLI AMBITI TERRITORIALI PER LA DEFINIZIONE DI PROGETTI DI VALORIZZAZIONE DELLE FERROVIE REGIONALI

Nel lavoro è emerso come il concetto di bioregione urbana, interpretato come ambito di territoriale di area vasta, abbia rappresentato un importante strumento interpretativo per contestualizzare il progetto di territorio e riqualificare i luoghi marginali prodotti da modelli insediativi gerarchici.

Sulla base di questa premessa, il contributo progettuale della ricerca è orientato a riservare particolare attenzione al tema della ricostruzione del sistema insediativo multipolare bioregionale, attraverso il rafforzamento delle relazioni e delle connessioni tra le centralità urbane e rurali che sostanziano il modello policentrico.

La volontà di agire sulle relazioni tra i nodi del sistema insediativo reticolare comporta la necessità di far riferimento al concetto di Corridoio Infrastrutturale Territoriale, in quanto ritenuta la dimensione entro la quale possono essere proficuamente riprogettati e rafforzati i reticoli complessi di connessioni³, grazie ai quali si riesce a garantire un equilibrio dinamico tra gli insediamenti.

L'introduzione del Corridoio Infrastrutturale Territoriale rappresenta, pertanto, l'orizzonte strategico nei confronti del quale il contributo della ricerca si propone di produrre un avanzamento delle conoscenze, con particolare riguardo ad una riflessione su come le ferrovie regionali, interpretate secondo principi di intermodalità, possano rappresentare un sistema a rete, in grado di garantire la fruizione diffusa dei territori.

Questo intento progettuale dovrebbe realizzarsi principalmente attraverso l'integrazione dei binari con i sistemi di mobilità dolce. Le stesse ferrovie, al contempo, garantiranno efficienti connessioni di tipo metropolitano tra i diversi nodi del sistema multipolare, grazie alla previsione di nuovi modelli di servizio ferroviario di tipo leggero LRT (*Light Rail Transport*).

Con la ricerca, in sintesi, si tratta di riflettere, con riferimento al Corridoio Infrastrutturale

³ Si veda Capitolo 4.

Territoriale, sul ruolo del sistema ferroviario regionale, secondo criteri di servizio multifunzionale, riconducibili al concetto di «ferrovie a doppia velocità», coniato da Arturo Lanzani, e che potrebbe rappresentare per la bioregione urbana un elemento decisivo per il rafforzamento delle connessioni.

Entro il quadro concettuale sopra descritto, perciò, la rassegna delle alternative di servizio sulle ferrovie secondarie - realizzate a partire dall'utilizzo di materiale rotabile leggero di nuova concezione e da politiche di per la pianificazione e programmazione integrata di sistemi di mobilità dolce - fornisce dei contributi che, se contestualizzati entro il concetto di Corridoio Infrastrutturale Territoriale, si ritiene rappresentino degli interessanti presupposti per la valorizzazione del potenziale delle ferrovie regionali come elemento per il rafforzamento delle connessioni territoriali fondative tra nodi del sistema insediativo reticolare.

Con la nuova articolazione multipolare degli insediamenti entro la bioregione urbana, la rete ferroviaria locale torna a rappresentare un insostituibile elemento, in grado di ricucire e sottolineare le relazioni dell'armatura insediativa storica impostate su connessioni di matrice ottocentesca ormai perse, come evidenziato nel riconoscimento dei morfotipi ferroviari fondativi.

Dalla prospettiva di lavoro, deriva inoltre l'opportunità di procedere ad un riposizionamento nel panorama trasportistico delle stesse ferrovie minori.

In letteratura, il concetto di corridoio infrastrutturale è però comunemente utilizzato ad una scala territoriale vasta, dalla quale discendono valutazioni e scelte strategiche di localizzazione delle opere che, partendo dalle politiche comunitarie, riescono spesso ad incidere in modo anche significativo sulle agende politiche e, soprattutto, sui territori degli stati membri⁴ (Ferlaino, Levi Sacerdotti, 2005).

In relazione al tipo di impostazione data al lavoro, che distaccandosi dalle reti globali si concentra sulla dimensione locale, in quanto ritenuto il livello nel quale è necessario verificare le prestazioni della mobilità del cittadino, il concetto di Corridoio Infrastrutturale viene interpretato in ottica territoriale (Busi, 2008). Tale atteggiamento fornisce i presupposti per far emergere le potenzialità delle linee ferroviarie regionali, in modo da riuscire ad evidenziare le reazioni delle stesse linee con il territorio e con altri sistemi di mobilità, prima tra tutte quella non motorizzata, per concorrere a realizzare una permeabilità diffusa del territorio.

Il concetto di Corridoio Infrastrutturale, al quale nella ricerca viene affiancato il termine Territoriale, è elaborato a seguito di una nota⁵ di Alberto Magnaghi, riguardante il tema delle invarianti infrastrutturali relative al processo di revisione del P.I.T. della Regione Toscana⁶.

Il commento, in riferimento alla terza invariante regionale del Piano Paesaggistico della Regione Toscana inerente *Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali*, si interroga su come rappresentare e descrivere l'invarianza

⁴ Si pensi, ad esempio, alle vicende legate al corridoio n. 5 che coinvolge la Val di Susa.

⁵ Nota sul tema delle invarianti infrastrutturali (Terza invariante regionale) del 29 dicembre 2011, Piano Paesaggistico della Regione Toscana.

⁶ La Regione Toscana è presa come territorio di riferimento per la sperimentazione progettuale.

regionale dei caratteri identitari permanenti nel lungo periodo storico che descrive le regole per la sopravvivenza e riproduzione del territorio.

In relazione alla descrizione dell'invariante inerente il sistema infrastrutturale, che connette i nodi urbani del sistema policentrico bioregionale successivamente aggregati in morfotipi insediativi, vengono introdotti due livelli di analisi: uno strutturale ed uno paesaggistico.

La descrizione strutturale rappresenta la prospettiva di riferimento che ponendosi in continuità con le descrizioni su policentrismo e bioregione affrontate nel capitolo quattro, fa emergere come la crescita e articolazione nel lungo periodo della massa territoriale abbia formato la trama insediativa, che si è configurata come sistema di nodi e reti e sulla quale oggi siamo di fatto chiamati a intervenire per una ricostruzione e riprogettazione dell'urbanità.

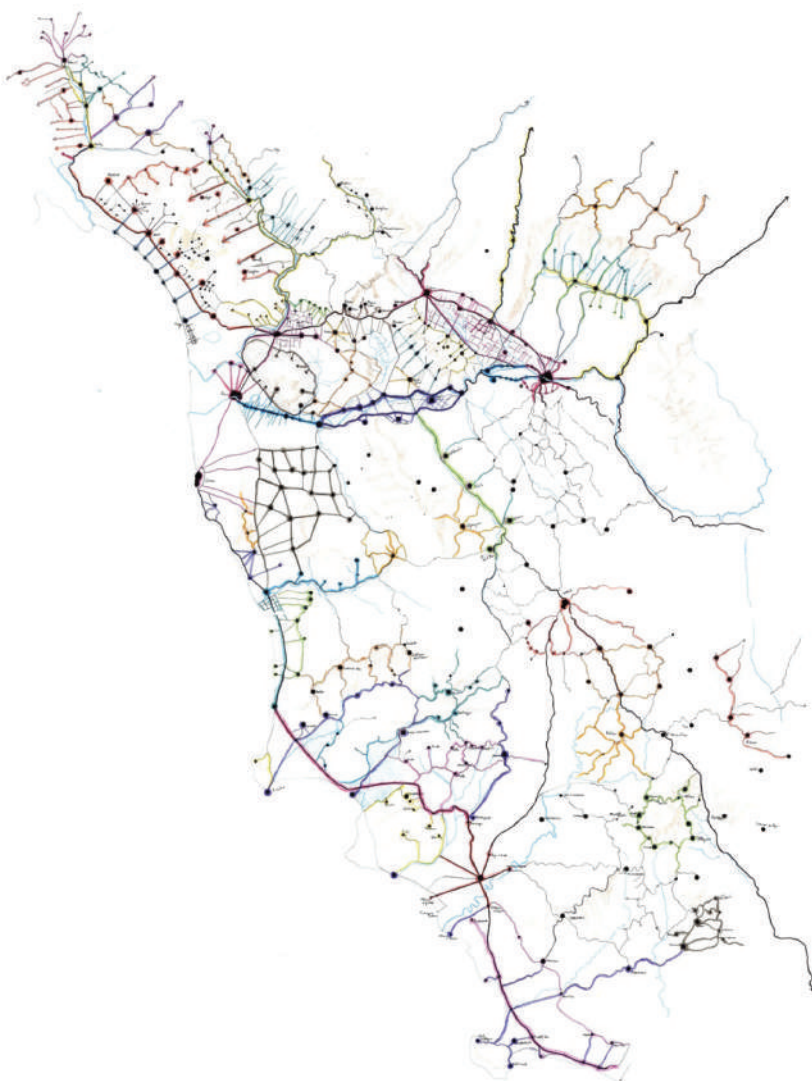


Fig. 6.1– Carta di interpretazione del sistema policentrico di lunga durata con individuazione dei morfotipi insediativi (Piano paesaggistico della Regione Toscana, terza invariante strutturale, responsabile progetto: Alberto Magnaghi, elaborazione grafica: Gabriella Granatiero)

La rappresentazione strutturale dovrebbe, in ultima analisi, far emergere uno schema astratto, relativo al sistema nodi e reti, in grado di restituire l'invarianza del sistema, nonostante le singole infrastrutture che compongono le connessioni tra i nodi possano nel tempo modificarsi.

Così agendo, è perciò possibile individuare le regole di conservazione e valorizzazione delle invarianti infrastrutturali che, partendo dal riconoscimento dei caratteri storici che le hanno strutturate nel lungo periodo, possono essere oggi riproposte in chiave contemporanea per ricostruire il complesso sistema infrastrutturale.

In particolare, l'individuazione dei morfotipi ferroviari di epoca risorgimentale effettuata all'interno della presente ricerca rappresenta il tentativo di qualificare, in relazione al sistema ferroviario, quelle linearità di lunga durata sulle quali costruire nuove relazioni interne al sistema policentrico.

Per meglio comprendere quanto sino ad ora descritto circa la definizione del sistema nodi e reti, si è ritenuto utile proporre l'elaborazione grafica, relativa alla terza invariante contenuta nel *book* del territorio della Regione Toscana per la revisione del Piano Paesaggistico (integrazione paesaggistica al PIT), grazie alla quale è possibile individuare la serie di morfotipi insediativi presenti entro i confini regionali.

Dalla scomposizione del disegno nodi e reti, si possono individuare i morfotipi insediativi, che rappresentano la struttura resistente che forma la città policentrica della Toscana, interpretata in base varie modalità di interrelazione con i diversi ambienti (idrogeomorfologici, naturali, rurali) e delle relazioni territoriali che connotano la Regione. Lo studio, riferito agli anni Cinquanta del Novecento, ha condotto a individuare configurazioni di reti di città ed i loro rapporti reciproci.

Basandosi sulle elaborazioni inerenti i morfotipi insediativi, sempre perseguendo il tentativo di definire il concetto di Corridoi Infrastrutturali Territoriale, si ritiene utile proporre l'esemplificazione relativa al morfotipo 2: Sistema lineare a dominanza infrastrutturale multimodale 2.1 Il Valdarno Inferiore (Piano paesaggistico della Regione Toscana, terza invariante strutturale, responsabile progetto: Alberto Magnaghi, elaborazione grafica: Gabriella Granatiero)

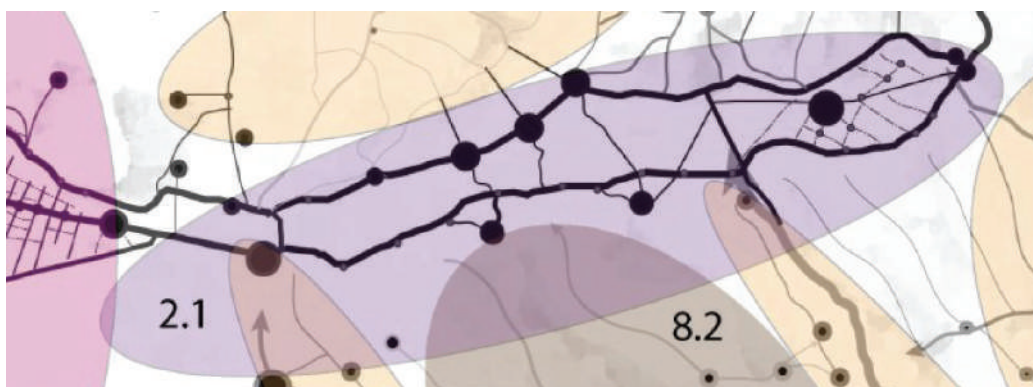


Fig. 6.2 – Articolazione Territoriale del Morfotipo 2: Sistema lineare a dominanza infrastrutturale multimodale 2.1 Il Valdarno Inferiore (Piano paesaggistico della Regione Toscana, terza invariante strutturale, responsabile progetto: Alberto Magnaghi, elaborazione grafica: Gabriella Granatiero)

⁷ Le altre articolazioni territoriali del morfotipo n.2 sono: 2.2 – Val d'Arno Superiore; 2.3 – Arezzo e Val di Chiana, 2.4 – Val Tiberina.

La descrizione degli elementi infrastrutturali del Valdarno Inferiore, elaborata alla luce delle descrizioni morfotipiologiche, riesce a far emergere il ruolo e la funzione del Corridoio Infrastrutturale Territoriale.

Dall'esame del grafico del Valdarno Inferiore, si può infatti osservare come la dinamica di funzionamento del morfotipo abbia visto arricchire, nel tempo, la dotazione infrastrutturale che sostanzia il Corridoio Infrastrutturale Territoriale di segni che si sono affiancati progressivamente al fiume Arno e che possono essere individuati con: Tosco-Romagnola, Ferrovia Leopolda, S.G.C. Firenze-Pisa-Livorno.

La successione e modificazione delle infrastrutture non ha però alterato, in modo sostanziale, il sistema nodi e reti strutturato nel lungo periodo, come è testimoniato dalla stessa individuazione dello schema morfotipologico, redatto sulla base della riconoscibilità dell'identità geografica dei luoghi.

Possiamo piuttosto affermare che i singoli episodi infrastrutturali, sovrapposti per fasi successive, concorrono a modificare, solo in modo superficiale, la struttura profonda del morfotipo, agendo a livello di spostamento di polarità.

È infatti chiaro come, nel quadro sopra delineato, le connessioni veloci di attraversamento, che uniscono i nodi della rete, abbiano avuto la meglio rispetto alle connessioni territoriali locali che riguardavano invece la dimensione profonda del territorio stesso.

Focalizzando l'attenzione sulla ferrovia e sulla S.G.C. Firenze-Pisa-Livorno - che, come già detto, per il loro forte ruolo morfogenetico rappresentano gli elementi che maggiormente hanno influito sull'organizzazione del morfotipo in epoca contemporanea - si può capire come la loro progressiva affermazione, quali arterie di attraversamento veloce del territorio, abbia dato origine al progressivo indebolimento della ricca trama di interconnessioni capillari a servizio del territorio, annullando, ad esempio, la navigabilità dell'Arno oppure contribuendo alla progressiva dismissione della ricca trama di viabilità territoriali minori.

Da questa osservazione, è possibile comprendere come la riduzione del «grado di complessità delle relazioni [possa essere la] misura prima della criticità dell'invariante» (Magnaghi, 2012).

È infatti dalla stessa perdita di complessità dell'invariante, che si possono individuare i motivi che hanno prodotto la marginalizzazione dei territori periferici, rispetto alle aree di influenza proprie dei collegamenti veloci di attraversamento del territorio.

Altre criticità, legate al modello centro-periferico, si concretizzano, inoltre, nella formazione di conurbazioni lineari lungo gli assi di forza dei collegamenti veloci, degrado e perdita di qualità dei sistemi periurbani, frammentazione ed isolamento ecologico e riduzione del valore paesaggistico.

La perdita di complessità dell'invariante policentrica, oltre a quanto sino ad ora elencato, comporta, a livello di mobilità, la compromissione di tutta quella serie di elementi territoriali, a supporto della permeabilità e fruizione del territorio e, quindi, riduce la determinazione dei propri ambienti di vita della comunità.

A partire dallo studio dell'invariante infrastrutturale e dal riconoscimento delle sue

criticità si possono individuare una serie di obiettivi di qualità in grado di riportare l'invariante alla sua complessità funzionale, ed in particolare:

- la ricostruzione del sistema fluviale dell'Arno (navigabilità fra Firenze e Pisa, riqualificazione paesaggistica delle riviere e progettazione dei nodi di interscambio con la mobilità dolce e le stazioni ferroviarie);
- la riconnessione del sistema stradale minore (Tosco-Romagnola) con i nodi di interscambio;
- la ridefinizione della complessità funzionale della ferrovia rispetto a queste nuove funzioni del Corridoio Infrastrutturale Territoriale.

In riferimento al recupero della fitta trama delle connessioni territoriali, che peraltro negli obiettivi di qualità sopra illustrati rappresenta l'elemento connettivo territoriale diffuso, il livello di descrizione paesaggistico, cui si è fatto riferimento in precedenza, risulta essere nell'occasione di estrema utilità in quanto in grado di sostanziare la descrizione organizzativa strutturale, restituendo il contesto paesaggistico entro il quale le città ed i borghi, che costituiscono il morfotipo, si inseriscono.



Fig. 6.3 – Valdarno Inferiore. Patrimonio territoriale-paesistico (*Atlante territoriale del Circondario Empolese Valdelsa*, responsabile scientifico: Alberto Magnaghi; elaborazione grafica: Massimo Carta)

Ricorrere al concetto di Corridoio Infrastrutturale Territoriale, permette, in sintesi, di procedere, secondo una impostazione multiscalare e multifunzionale, nella riprogettazione delle connessioni interne al morfotipo insediativo e renderle disponibili per sostanziare il paradigma del policentrismo.

La ricomposizione, a livello regionale, delle connessioni reticolari interne ai morfotipi insediativi, composti da sistemi complessi di piccole città, ovvero città di villaggi (Krier, 1984; Magnaghi, 1990, Khor, 1992), permetterà, una volta sistematizzate a livello della scala della bioregione urbana, di avere una connettività diffusa che, partendo proprio dalla ricostruzione delle relazioni di prossimità dell'individuo con il territorio, procederà verso un rafforzamento dei nodi del sistema policentrico non gerarchico di città di città.

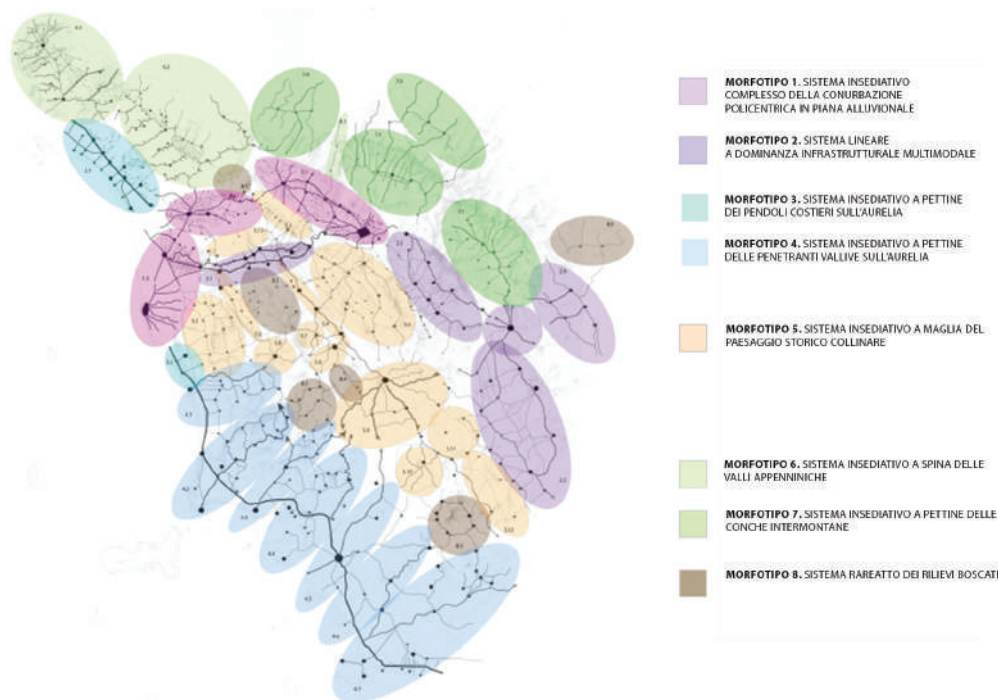


Fig. 6.4 – Individuazione degli 8 morfotipi insediativi (Piano paesaggistico della Regione Toscana, terza invariante strutturale, responsabile progetto: Alberto Magnaghi, elaborazione grafica: Gabriella Granatiero)

Sulla base di questo tipo di impostazione, plasmando i concetti sino ad ora descritti sulle esigenze della presente ricerca, il Corridoio Infrastrutturale Territoriale può essere definito 'interno', quando svolge un ruolo a supporto della ricostruzione di relazioni entro le singole articolazioni territoriali dell'ambito (si veda il Valdarno Inferiore), ma anche 'esterno', in quanto utilmente impiegato per connettere, secondo una prospettiva multifunzionale, le articolazioni territoriali confinanti, appartenenti anche a morfotipi diversi.

A titolo esemplificativo, il Valdarno inferiore potrà essere messo in relazione, attraverso il nodo di Ponte a Elsa ed il recupero multifunzionale della stessa ferrovia, con l'articolazione territoriale 5.4 – La Val d'Elsa (morfotipo del Sistema insediativo a maglia del paesaggio storico collinare) o ancora, attraverso il sistema di connessioni minute del territorio, essere connesso con le Colline di Montaione e Gambassi (articolazione territoriale 8.2, ricompresa nel morfotipo del Sistema rarefatto dei rilievi boscati).

La doppia valenza del Corridoio Infrastrutturale Territoriale trova, nel disegno ferroviario regionale, l'elemento strutturante per la sua realizzazione.

Infatti, a livello di articolazione territoriale per la realizzazione delle città di villaggi, le ferrovie locali, alla luce delle argomentazioni sino ad ora proposte, possono rappresentare uno degli elementi infrastrutturali del Corridoio, sui quali attivare progettualità che, perseguendo una prospettiva di complessità d'uso, potranno realizzare una mobilità diffusa tra i nodi urbani.

La nuova valenza delle ferrovie minori derivante dal diverso tipo di approccio, nel prosieguo del lavoro, verrà approfondita attraverso la descrizione dell'esperienza progettuale condotta sulla Ferrovia Val d'Orcia e di un progetto pilota interno alla revisione del Piano Paesaggistico della Regione Toscana riguardante la ferrovia Cecina-Volterra.

La qualificazione delle ferrovie perseguita attraverso progetti integrati di territorio permette alla ferrovie regionali di esprimere il loro potenziale, in quanto si connotano come elementi fondamentali per intercettare e riconnettere i nodi del sistema di città alla scala bioregionale.

In relazione alle connessioni tra diversi sistemi territoriali locali, per sostanziare la dimensione a rete del disegno infrastrutturale ferroviario minore, si ritiene inoltre utile introdurre il concetto di Direttrice Infrastrutturale Territoriale.

Il riconoscimento delle Direttrici Infrastrutturali Territoriali rappresenta, nell'impostazione metodologica del lavoro, il passaggio ritenuto necessario per non perdere di vista la complessità della trama ferroviaria a livello regionale e, al contempo, proporre una schematizzazione e ricomposizione delle possibili connessioni tra morfotipi, derivanti dalla considerazione delle stesse ferrovie.

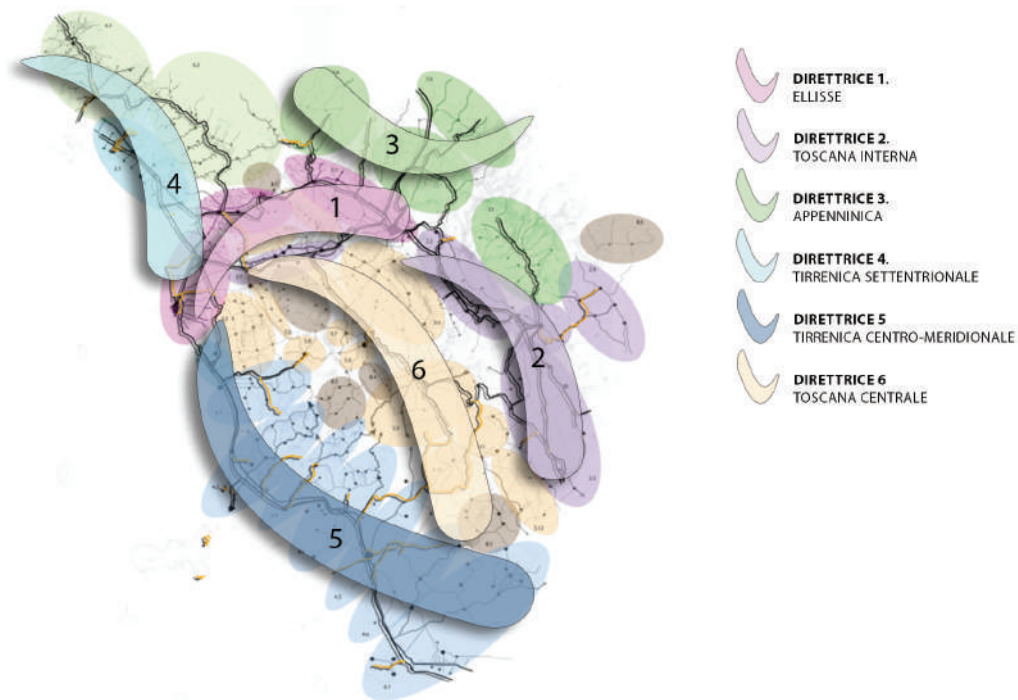


Fig. 6.5 – Direttrici Infrastrutturali Territoriali elaborate a seguito della sovrapposizione del disegno ferroviario della Toscana sui morfotipi insediativi (autore: Andrea Saladini)

Con tale operazione, valutando il virtuoso rapporto che le ferrovie regionali realizzate in Toscana tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento hanno instaurato con il territorio e con le altre viabilità storiche, si intende rafforzare alcune direttrici impostate

a partire dallo stesso sviluppo dei binari storicamente consolidati.

Si è così creato un primo riconoscimento di ambiti territoriali, alla scala regionale, all'interno dei quali sarà possibile sostanziare la descrizione, individuazione e rappresentazione di tutti gli elementi, che concorrono a definire i singoli Corridoi Infrastrutturali Territoriali necessari per connettere le varie articolazioni territoriali dei morfotipi insediativi.

Secondo questa impostazione di lavoro, sono state perciò individuate sei Diretrici Infrastrutturali Territoriali⁸:

- Diretrice 1 – Ellisse;
- Diretrice 2 – Toscana Interna;
- Diretrice 3 – Appenninica;
- Diretrice 4 - Tirrenica Settentrionale;
- Diretrice 5 – Tirrenica Centro-Meridionale;
- Diretrice 6 – Toscana Centrale.

6.2 LO SCHEMA FERROVIARIO PER LA VALORIZZAZIONE DELLE FERROVIE REGIONALI

Per approcciandosi alla questione ferroviaria con uno sguardo più ampio e che ricomprenda l'intero sistema ferroviario, comprese le ferrovie regionali dismesse, è necessario riflettere in termini di offerta di mobilità piuttosto che ragionare per settoriali distinzioni tipologiche delle diverse aste ferroviarie in uso.

Pertanto la ricostruzione dello Schema Ferroviario, attraverso il censimento di tutte le tipologie di ferrovie che insistono sul territorio della Regione Toscana, ha avuto il merito di restituire la complessità della rete delle infrastrutture ferroviarie, presupposto fondamentale sul quale poter effettivamente valutare l'offerta di un servizio su ferro sulla quale promuovere una integrazione con i sedimi della mobilità dolce.

Elaborazione delle categorie dello schema ferroviario

Il lavoro di censimento delle linee è stato impostato a partire da un'operazione relativa alla classificazione delle diverse ferrovie, frutto di una sintesi di due distinti tipi di valutazione: una tecnico-istituzionale (funzionalista) ed una territoriale-paesaggistica (territorialista).

Il primo tipo di informazione, relativa alla sfera tecnico-istituzionale, è stato reperito da Rete Ferroviaria Italia (RFI), che attraverso i propri canali di informazione evidenzia come «le linee che compongono la rete sono classificate in base alle loro caratteristiche in: linee fondamentali, caratterizzate da un'alta densità di traffico e da una elevata qualità dell'infrastruttura, comprendono le direttrici internazionali e gli assi di collegamento fra le principali città italiane; linee complementari, con minori livelli di densità di traffico, costituiscono la maglia di collegamento nell'ambito dei bacini regionali e connettono fittamente tra loro le direttrici principali; linee di nodo, che si sviluppano all'interno

⁸ Tali Diretrici discendono dai morfotipi ferroviari di epoca Ottocentesca individuato nel Capitolo 3.

di grandi zone di scambio e collegamento tra linee fondamentali e complementari situate nell'ambito di aree metropolitane⁹».

A questa classificazione di tipo funzionale, è stata affiancata una valutazione delle linee ferroviarie di carattere più propriamente territoriale e paesaggistico, elaborata da Arturo Lanzani, della quale si è già peraltro più volte fatto cenno durante il lavoro. Secondo la classificazione di Lanzani, siamo portati a distinguere tre diversi ordini di tracciati ferroviari; «il sistema dell'alta velocità, innanzitutto, che contribuisce a riordinare le gerarchie dei grandi tradizionali nodi urbani compatti, che nelle forme più radicali si impone ormai ad un territorio e a un paesaggio che è altro da se, anche quando non scorre totalmente in una galleria come tra Firenze e Bologna.

Il sistema ferroviario regionale/suburbano in difficile equilibrio tra la storica rete policentrica delle reti urbane regionali e qualche potenziale che ha, ma quasi mai è doverosamente sfruttato per garantire una pluralità di possibilità di movimento nei territori dell'urbanizzazione diffusa ed estesa (fatto salvo che in alcune ferrovie regionali come le ferrovie Nord Milano, che si innervano nel diffuso come un tempo facevano le vecchie reti tranviarie). Infine, in casi eccezionali, qualche brandello di ferrovia che assume una funzione turistica, dando accesso a località turistiche o meglio facendosi essa stessa percorso turistico al pari di alcune strade [...]» (Lanzani, 2010).

La lettura congiunta delle due classificazioni sopra descritte ha condotto alla definizione di una terza classificazione, elaborata per il presente lavoro, che si ritiene in grado di potersi candidare come ideale sintesi degli aspetti propri di ciascun approccio.

La nuova classificazione, pur non introducendo eccessivi elementi di novità, propone nuovamente tre categorie ferroviarie :

Alta Velocità (AV): direttrici di collegamento veloce tra le principali città italiane ed europee, che risultano essere spesso imposte ai contesti locali che si trovano a subire l'infrastruttura.

Linee Regionali: sono l'insieme delle ferrovie che strutturano e articolano i territori regionali, instaurando con gli stessi dei rapporti territoriali rintracciabili nei morfotipi ferroviari fondativi.

Tali rapporti sono in taluni casi ancora oggi garantiti sia dalla tipologia di sedime e di sovrastrutture non eccessivamente impattanti, sia da una presenza di stazioni e fermate che definiscono bacini di utenza relativamente contenuti.

Tale dimensione infrastrutturale rappresenta l'ideale livello di dialogo tra grandi direttrici e sistemi della mobilità territoriale diffusa (mobilità dolce). A questa categoria possono inoltre essere ricondotte tutta quella serie di ferrovie o caratterizzate da criticità di servizio o in taluni casi prossime alla chiusura.

Linee Chiuse/Dismesse: rappresentano, assieme alle ferrovie regionali, in quanto

ne avrebbero fatto parte se ancora in funzione, l'oggetto della ricerca, in quanto concorrono a definire lo schema di riferimento sul quale impostare i modelli di mobilità lenta a partire dal recupero della loro originaria funzione, impostata su una complessificazione d'uso in grado di agire a livello di qualificazione dell'abitare contemporaneo, integrando istanze di mobilità pendolare e fruizione dei territori

All'interno di questa ultima categoria, sono inoltre state inserite tutta quella serie di ferrovie minerarie per le quali, seppur il recupero a fini trasportistici non abbia ormai alcun senso, possono invece essere proficuamente interpretate come ideali sedimi per la realizzazione di sentieri o piste ciclabili.

Al fine di meglio definire questa ultima categoria, si precisa come sia stata assunta come definizione di riferimento quella relativa alle ferrovie abbandonate, promossa dall'Associazione Italiana Greenways¹⁰, secondo la quale vengono considerate «[...] ferrovie abbandonate [...] i tratti di ferrovie pubbliche, statali o in concessione, a scartamento ordinario o ridotto, in tutto o in parte insistenti sul territorio italiano, attualmente soppressi, chiusi al traffico regolare da oltre un anno o mai entrati in servizio, che collegavano due o più stazioni, fermate o località di servizio. Sono escluse le linee e i tratti di linee classificati come tranvie, anche laddove realizzati prevalentemente in sede propria¹¹».

La definizione della classificazione delle infrastrutture ferroviarie sopra descritta ha rappresentato i presupposti per iniziare a censire e individuare su cartografia le diverse linee presenti nel territorio della Regione Toscana. Questa operazione, forte della struttura concettuale elaborata, ha inoltre sotteso il passaggio del valutare le linee ferroviarie, siano esse dell'Alta Velocità piuttosto che tratte abbandonate, da singoli sedimi che uniscono due località, in favore di una ben più interessante e utile valutazione a rete dei binari. Il passaggio dal concetto di linea ferroviaria a quello di rete ferroviaria è stato un momento fondamentale nel lavoro, in quanto ha permesso di iniziare a riflettere sull'effettivo riposizionamento delle ferrovie regionali nel panorama trasportistico regionale ed italiano, elaborato in relazione alla ricostruzione e riprogettazione del policentrismo insediativo di scala bioregionale.

Redazione dello Schema Ferroviario

A livello operativo, la redazione della carta dello schema ferroviario, relativo in questo caso al territorio della Regione Toscana, è stata effettuata censendo, in un primo momento, quelle linee classificate come linee regionali, grazie alle quali è stato possibile restituire una prima struttura reticolare. Questo primo passaggio ha avuto come base il riconoscimento dei morfotipi ferroviari fondativi di matrice ottocentesca, individuati durante la ricostruzione storica.

Successivamente alla definizione del disegno della struttura profonda della rete ferroviaria toscana, è stato individuato il tracciato dell'Alta Velocità, il quale, seguendo un tracciato lienare che taglia il territorio, risulta avere come unico attacco al suolo il

¹⁰ Associazione che ha promosso l'omonimo progetto "Ferrovie Abbandonate" nato nel 2001 per salvaguardare la memoria delle linee non più in uso.

¹¹ www.ferrovieabbandonate.it/note.php

nodo di Firenze¹².

Quanto disegnato sino ad ora rappresenta la parte di rete ferroviaria che possiamo definire essere attualmente in uso.

Al fine di restituire uno sguardo complessivo sul patrimonio ferroviario toscano, un significativo sforzo è stato destinato alla ricerca, allo studio ed al censimento delle linee abbandonate, così come definite in precedenza.



Fig. 6.6 – Schema Ferroviario della Regione Toscana (autore: Andrea Saladini)

Si evidenzia come il lavoro di ricognizione del patrimonio ferroviario in disuso ha comportato, innanzitutto, la verifica delle informazioni contenute nel già ricordato progetto Ferrovie Abbandonate¹³; dalla cui consultazione è stato possibile iniziare a

¹² Si è recentemente parlato anche di una nuova stazione in Val di Chiana denominata Media Etruria.

¹³ Al quale peraltro l'autore ha contribuito attraverso l'invio di alcune immagini della ferrovia dismessa Asciano – Monte Antico.

ricostruire ed individuare alcuni tratti di ferrovie non più utilizzati.

Parallelamente a questa operazione è stata effettuata una ricerca bibliografica e cartografica di dettaglio che ha avuto il merito di completare ed integrare il quadro delle ferrovie abbandonate, andando ad indagare anche quei casi nei quali il sedime è stato del tutto asportato e sopravvivono solo opere d'arte e manufatti, un tempo connessi all'esistenza stessa dei binari.

Attraverso questa sovrapposizione di informazioni e di fonti, siamo infine giunti a definire il quadro completo dello *Schema Ferroviario toscano*.

6.3 IPOTESI DI COSTRUZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO RELATIVO ALLO SCHEMA FERROVIARIO

Nella progressione metodologica proposta, una volta definiti gli ambiti territoriali e individuato lo schema ferroviario regionale, si ritiene utile procedere a qualificare gli elementi che concorrono a definire la rete ferroviaria, attraverso la costruzione di un quadro delle conoscenze in grado di supportare la valorizzazione delle ferrovie regionali entro una prospettiva di integrazione modale.

In ragione della nuova considerazione delle stesse ferrovie promossa all'interno della ricerca, le analisi e le valutazioni riguardanti i sedimenti ferroviari, saranno sin da subito finalizzate alla comprensione dei potenziali rapporti che essi possono avere con la dimensione territoriale.

È chiaro pertanto come, già a partire dalla definizione dell'impianto conoscitivo, si tenda a scardinare i tradizionali metodi di valutazione delle linee ferroviarie, metodi impostati principalmente su parametri funzionali e prestazionali, per i quali le direttrici regionali risultano essere spesso non competitive e perciò soggette a chiusure.

Considerando infatti esclusivamente caratteristiche quali velocità di collegamento e capacità di trasportare persone e merci, appare evidente come le linee ferroviarie regionali non raggiungono quasi mai livelli sufficienti per essere ritenute remunerative. Ma cosa potrebbe succedere se nella tradizionale matrice valutativa delle ferrovie oltre a velocità, capacità ed efficienza affiancassimo una voce connessa al territorio ed alle relazioni che le ferrovie possono avere con esso?

Con il termine territorio intendiamo ricomprendere, nella matrice sopra ricordata, la valutazione di tutta quella serie di aspetti legati al rapporto tra infrastrutture ferroviarie regionali ed i luoghi che intercettano, rapporti storici, economici, ambientali evidenziati nella ricostruzione dei morfotipi fondativi ferroviari di fine Ottocento.

Tali caratteristiche, se opportunamente valorizzati e ricompresi all'interno di un progetto integrato, potrebbero rappresentare potenziali elementi da sviluppare per conferire nuovo valore alle stesse linee locali secondo una complessità d'uso.

Dalla classificazione delle ferrovie proposta in precedenza, si potrebbe perciò ipotizzare il passaggio da una matrice valutativa esclusivamente funzionale e prestazionale:

Tipologia	Velocità	Capacità
Alta Velocità (AV)	alta	alta
Linee Regionali	medio-bassa	bassa
Linee Abbandonate/Dismesse	bassa-nulla	bassa-nulla

Tab. 1 – Matrice valutativa dei parametri prestazionali/funzionali

Ad una matrice valutativa che, vedendo inserita la voce 'relazioni territoriali' e ricompresa in un progetto di rete integrato, potrebbe contribuire a rivalutare le ferrovie regionali secondo la tabella:

Tipologia	Velocità	Capacità	Relazioni territoriali
Alta Velocità (AV)	alta	alta	nulle
Linee Regionali	medio-bassa	medio-bassa	alte
Linee Abbandonate/Dismesse	bassa-nulla	bassa-nulla	alte

Tab. 2 – Matrice valutativa dei parametri prestazionali/funzionali e delle relazioni territoriali

La matrice evidenzia come una caratteristica quale il rapporto con i territori, ritenuto un fattore limitante sull'efficienza trasportistica poiché riduce la velocità di esercizio, può risultare invece un fattore decisivo se ricompreso all'interno di una diversa prospettiva di osservazione del sistema infrastrutturale ferroviario italiano, impostata dalla considerazione dei territori che attraversa e con i quali si relaziona.

L'intero ragionamento proposto circa il cambio di prospettiva di osservazione e sull'arricchimento della matrice valutativa, ha rappresentato la premessa per introdurre una serie di prime indicazioni ritenute utili a costruire un sistema delle conoscenze sulle ferrovie regionali in grado di evidenziare le potenzialità connesse al loro rapporto con i luoghi.

Al fine di rendere brevemente conto delle diverse sezioni cui si compone la scheda, è stata esemplificativamente assunta la Ferrovia Val d'Orcia, come realtà sulla quale tentare una restituzione dell'impianto conoscitivo per la descrizione delle linee regionali toscane.

La scheda valutativa proposta tende a racchiudere al proprio interno sintetiche informazioni di carattere funzionale e informazioni di ordine più propriamente territoriale

Procedendo nella rassegna della matrice, troviamo in apertura una serie di informazioni di carattere generale, utili a collocare sotto diversi punti di vista l'infrastruttura. La sezione si conclude con una circostanziata descrizione, che dovrebbe mettere in luce le peculiarità della linea stessa.

Come spesso accade, le linee oggetto della presente ricerca sono ferrovie con un certo retaggio storico. Pertanto, si è ritenuto utile dedicare una sezione all'individuazione di alcune date periodizzanti, in grado di fornire degli orizzonti temporali utili a contestualizzare l'infrastruttura. Particolarmente importante risulta, ove presente, la data di chiusura al traffico ordinario, dalla quale potrà, ad esempio, scaturire una

valutazione sul grado di conservazione della linea stessa.

L'ultima sezione indica invece il morfotipo ferroviario al quale la linea si riferisce.

Con il passaggio alla valutazione della ferrovia, rispetto ai caratteri urbanistici e territoriali, si inizia a contestualizzare l'infrastruttura rispetto alle realtà che intercetta e che coinvolge (emergenze paesaggistiche e ambientali). In relazione al coinvolgimento delle emergenze del paesaggio, siano essi parchi, zone di produzione di qualità, ambiti a elevata valenza ambientale, dovrà essere dedicata particolare attenzione, in quanto presupposti fondativi per la realizzazione del modello di mobilità dolce.

Successivamente - altro aspetto da non trascurare al fine del progetto di mobilità sostenibile integrato - si passa in rassegna le informazioni relative al modello di gestione della linea, della proprietà della stessa e dello stato di conservazione.

Sempre avendo come prospettiva di riferimento un modello intermodale della mobilità, la sezione successiva riguarda l'accessibilità del sistema ai diversi vettori che concorrono la strutturazione dello stesso modello.

Valutate nei loro caratteri essenziali le caratteristiche funzionali e territoriali, si propone una breve analisi SWOT, in grado di fissare potenzialità e criticità della infrastruttura, valutata in ottica di modello integrato. Conclude infine la scheda una breve documentazione fotografica.

Scheda linee ferroviarie regionali della Toscana: Ferrovia Asciano-Monte Antico

• Informazioni generali

Capolinea	Asciano (prov. Sena) – Monte Antico (prov. Grosseto)
Principali stazioni intermedie	Trequanda, San Giovanni d'Asso, Torrenieri, Monte Amiata Scalo, Sant'Angelo Scalo
Sviluppo linea	51,211 km
Ambiti territoriali e paesaggistici PIT	17. Colline di Siena, 18. Val d'Orcia, Val d'Asso, 20. Maremma grossetana
Province	Siena, Grosseto
Popolazione indicativa	26.000
Descrizione sintetica	Un tempo nota come Ferrovia per la Maremma è oggi la Ferrovia Val d'Orcia. Sostanzialmente ben mantenuta, viene effettuato sulla linea un servizio turistico nei mesi primaverili e autunnali con rotabile d'epoca. Attraversa il Parco della Val d'Orcia e lambisce le pendici del Monte Amiata, oltre ad incrociare la Via Francigena in prossimità di Torrenieri. Quest'ultimo centro, dotato di stazione monumentale del 1865 e di un quartiere di impianto Ottocentesco, potrebbe rappresentare la porta di accesso privilegiata ai territori della Val d'Orcia.

• Principali fasi realizzazione

Fasi di realizzazione	1 maggio 1860: inizio lavori 16 maggio 1865: apertura tratto Asciano-Torrenieri 1972: completamento linea
Chiusura al traffico ordinario	22 settembre 1994
Morfotipo Ferroviario	Anello Toscano

• Caratteristiche urbanistico/territoriali

Prossimità rispetto ai capoluoghi	minore di 10 km	tra 10 e 30 km	x superiore a 30 km
Prossimità rispetto ai centri minori	x minore di 10 km	x tra 10 e 30 km	superiore a 30 km
Localizzazione rispetto emergenze paesaggistiche ed ambientali	x minore di 10 km (ANPIL e sito UNESCO Val d'Orcia, zona produzione Brunello e Orcia)	x tra 10 e 30 km (ANPIL Lucciolabella, Sito UNESCO Pienza)	superiore a 30 km

• Caratteristiche gestionali e funzionali linea

Proprietà delle aree	x pubblico	privato	altro
Soggetto gestore	x pubblico	privato	x associazione volontariato
Scartamento	x ordinario (1435 mm)	Ridotto (950 mm)	altro
Alimentazione	elettrica	x diesel	altro
Stato manutenzione linea	ottimo	x buono	scarso
Stato manutenzione stazioni	ottimo	buono	x scarso

• Accessibilità al sistema

Accessibilità locale	x trasporto pubblico su gomma x ferrovia	x itinerario ciclo-pedonale x percorsi di interesse europeo	x strada extraurbana secondaria (C) x strada locale (F)
Accessibilità di area vasta	x trasporto pubblico su gomma x ferrovia	x itinerario ciclo-pedonale x percorsi di interesse europeo	x autostrada (A) x strada extraurbana principale (B) x strada
sistema della sosta automobilistica	x sosta libera	x parcheggio di scambio con TP	
note			

• Bacino d'utenza

area	x locale	x regionale	inter-regionale
------	----------	-------------	-----------------

• Analisi SWOT

Punti di Forza	<ul style="list-style-type: none"> • linea in buono stato di conservazione con possibilità di miglioramento del patrimonio fisso • patrimonio edilizio (stazioni) di elevato valore architettonico • intercettazione di contesti paesaggistici e ambientali di elevato valore (Val d'Orcia, Crete Senesi, Monte Amiata) • presenza di una sede ferroviaria già realizzata
----------------	---

Punti di criticità	<ul style="list-style-type: none"> • linea chiusa al traffico ed assenza di un servizio passeggeri ordinario • concorrenzialità con il trasporto su gomma (no integrazione) • utilizzo del trasporto pubblico su gomma come mezzo di trasporto privilegiato dai pendolari • utilizzo del mezzo privato nei collegamenti verso i capoluoghi • necessarie opere di adeguamento funzionale della linea
Opportunità	<ul style="list-style-type: none"> • possibilità di attivare un nuovo servizio di trasporto su ferro innovativo (servizio LRT) • valorizzazione del patrimonio fisso • raggiungimento di elevati livelli di integrazione • migliore connessione delle aree rurali con i centri urbani capoluogo • positive ripercussioni sui flussi di turismo • creazione di occasioni per la valorizzazione dei centri intercettati dalla linea

• Documentazione Fotografica



Il tentativo di restituzione del un quadro conoscitivo sulle ferrovie regionali, se ricomposto a livello regionale, potrà fornire delle prime indicazioni utili per la promozione di progettualità in gardo di ricomprendere al proprio interno anche al dimensione territoriale.

È chiaro come tali indagini - intrecciate con il quadro delle conoscenze territoriali tradizionalmente inteso - saranno in grado di fornire uno spettro di conoscenze, sufficiente per impostare traiettorie progettuali per sostenere la definizione di un progetto di mobilità dolce integrato impostato sulla valorizzazione delle ferrovie regionali.

6.4 INTEGRAZIONE FRA FERROVIE REGIONALI E MOBILITÀ DOLCE, IL PROGETTO PER LA REGIONE TOSCANA

Per riuscire nel tentativo di descrivere una possibile ricaduta progettuale di quanto sino ad ora affermato, è stato assunto come iniziale riferimento, un lavoro svolto in occasione della redazione del Piano Paesaggistico della Regione Toscana, ed in particolare di un progetto avente per oggetto *La rete di fruizione lenta dei paesaggi regionali*¹⁴.

Sulla base del quadro strategico definito dal progetto regionale, conducendo l'attenzione sulle ferrovie regionali, verranno descritti due distinti progetti relativi alla ferrovia Asciano-Monte Antico, tra le province di Siena e Grosseto, ed alla Cecina-Volterra che unisce la costa livornese con l'entroterra della Provincia di Pisa.

Le due esperienze possono essere valutate, all'interno della ricerca, secondo un duplice punto di osservazione.

Il primo è quello che le valuta come esempi di diversi modi di interpretare progetti attivabili a partire dal recupero di ferrovie regionali dismesse; l'altro valuta la possibilità di considerare tali progettualità come 'tessere' di un mosaico la cui ricomposizione alla scala regionale potrà garantire una fruibilità diffusa del territorio e la definizione di una nuova fase dell'abitare a partire dalla valorizzazione delle ferrovie minori.

La possibilità di riferire i due progetti alla scala regionale si fonda sul principio di come l'accessibilità all'intero territorio regionale rappresenti una condizione necessaria per l'esistenza dello stesso paesaggio e riconosca il sistema della mobilità dolce come strumento di percorrenza privilegiato, in grado di far percepire e valorizzare quelle caratteristiche, altrimenti non apprezzabili, a velocità più sostenute. Inoltre, coerentemente con l'impianto progettuale del Piano Paesaggistico, persegue la salvaguardia e la valorizzazione dei valori patrimoniali del paesaggio ed il supporto alla costruzione di nuove visioni da parte della popolazione e dei diversi fruitori.

Emerge chiaramente come la forte impronta legata alla percezione e riconoscibilità del paesaggio da realizzare attraverso la rete di fruizione lenta, rappresenti l'elemento fondativo del progetto stesso, il quale interpreta i diversi sedimenti che concorrono alla definizione del disegno infrastrutturale lento, come percorsi sui quali promuovere visioni organiche del paesaggio e garantire il diritto al godimento dello stesso, attraverso una fruibilità diffusa che permetta ai cittadini di ri-semantizzare i contesti paesaggisti regionali.

Da un punto di vista operativo, il perseguimento degli obiettivi progettuali sopra descritti è avvenuto tramite la sistematizzazione dei percorsi strutturanti i Corridoi Paesistici di fruizione lenta dei paesaggi regionali, che hanno spesso individuato nelle ferrovie regionali e dismesse gli assi fondativi sui quali è stato identificato il corridoio stesso.

La descrizione del lavoro sulle reti di fruizione lenta della Toscana sarà, di seguito, sviluppato per far emergere il ruolo delle ferrovie regionali, in modo da restituire,

¹⁴ Responsabile A. Magnaghi, elaborazioni progettuali S. Giacomozzi; l'autore ha partecipato con contributi relativi al disegno infrastrutturale ferroviario regionale.

da un lato, la loro capacità di definizione del progetto per il piano regionale stesso e, dall'altro, evidenziare come la valorizzazione dei binari possa al contempo contrastare la marginalizzazione dei territori.

Da quanto osservato, emerge, a livello di metodo, che le ferrovie regionali si pongono come effettivo elemento di sintesi tra la dimensione paesaggistica e la dimensione insediativa; sintesi, realizzata con il coinvolgimento e l'integrazione dei sistemi di mobilità dolce, che permetteranno di fruire i paesaggi e interconnettere i nodi del sistema insediativo policentrico.

Il progetto della rete di fruizione lenta dei paesaggi regionali

Per il progetto relativo alla redazione del Piano Paesaggistico della Regione Toscana è stato effettuato un censimento su scala regionale che ha individuato i percorsi lenti, esistenti e/o previsti, che concorrono a definire la dotazione di mobilità dolce toscana. Tale operazione ha inoltre effettuato una ricognizione anche sulle diverse politiche a sostegno della mobilità dolce presenti nella Regione.

La sintesi e interpretazione di tali informazioni ha permesso di redarre uno *Schema Interpretativo Strategico* sulla mobilità dolce, all'interno del quale è stato possibile individuare una serie di direttrici ambientali e storico culturali, che strutturano il paesaggio regionale ed in corrispondenza delle quali si sono sviluppati i principali assi della mobilità dolce, ovvero i Corridoi Paesistici di fruizione lenta dei paesaggi regionali.

Tali direttrici sono valutate come fasce territoriali che suggeriscono, a livello concettuale, il superamento dell'inevitabile carattere lineare delle infrastrutture, in favore di una più significativa considerazione delle stesse, come strutture generatrici di paesaggio ed all'interno delle quali si articolano corridoi paesistici principali e secondari

Da tale riflessione, è scaturita l'individuazione di 6 Corridoi Paesistici principali (Costa Tirrenica, Crinale Appenninico, Corso dell'Arno, Canale della Bonifica, Via Francigena e Via della Transumanza) e 17 Corridoi Paesistici secondari. Da tali corridoi, che spesso coincidono con il disegno ferroviario minore, l'accessibilità al territorio regionale è garantita dalla capillare rete minore e dalla sentieristica integrata in sistemi di mobilità dolce.

L'organizzazione della fruizione lenta del paesaggio della Regione Toscana individua nelle ferrovie minori l'elemento strutturante, sul quale sviluppare i Corridoi Paesistici; per tale motivo, sono state oggetto di uno specifico obiettivo del progetto, che mira ad una loro valorizzazione e tutela.

In relazione al tipo di progetto perseguito per il piano regionale, le strategie individuate per il sistema ferroviario minore riguardano:

- tutela delle linee, soprattutto quelle secondarie di interesse paesaggistico, attraverso una valorizzazione interna ai circuiti del turismo escursionistico;
- individuazione di nodi di interscambio presso le stazioni per garantire l'accessibilità ai paesaggi regionali.

Nella progressione metodologica proposta, impostata a partire dalla integrazione del

progetto regionale sulla mobilità lenta con i concetti elaborati all'interno della ricerca, emerge chiaramente come le strategie individuate, per quanto corrette, debbano necessariamente essere inserite all'interno di una strategia di più ampio respiro se vogliono effettivamente essere incisive.



Fig. 6.7 – Individuazione Corridoi Paesistici (Piano paesaggistico della Regione Toscana, *Rete di fruizione lenta dei paesaggi regionali*, responsabile progetto: Alberto Magnaghi, elaborazione grafica: Sara Giacomozzi)

In particolare, si può osservare come l'interessante elaborazione dei concetti di direttrici ambientali e storico-culturali e Corridoi Paesistici possano essere integrati e ricondotti entro le Direttrici Infrastrutturale Territoriale ed il Corridoio Infrastrutturale Territoriale.

Assumendo infatti l'organizzazione territoriale derivante dal disegno ferroviario regionale, che ha portato a definire le Direttrici ed i Corridoi Infrastrutturali Territoriali regionali, i Corridoi Paesistici primari e secondari possono rappresentare dei potenziali strumenti per affrontare la progettazione dei sistemi di mobilità dolce, che verranno così contestualizzati in un progetto bioregionale di ricostruzione, riprogettazione e rafforzamento del policentrismo.

Così agendo, si procederà a sostanziare il reticolo di connessioni tra i nodi, la cui ricomposizione a scala bioregionale potrà garantire una fruibilità dei paesaggi, in

modo da realizzare visioni organiche e garantire il diritto al godimento dello stesso, grazie alle quali permettere ai fruitori di ri-semantizzare i contesti paesaggisti regionali, così come auspicato dallo stesso progetto regionale per il piano paesaggistico.

Le ferrovie regionali, in quanto elemento fondativo delle organizzazioni territoriali proposte, rappresenteranno pertanto il collegamento d'eccellenza per la stessa fruizione dei territori attraverso l'integrazione e interscambio presso le stazioni con i sistemi di mobilità dolce, strategia questa che dovrà però necessariamente legarsi alla ricostruzione di centralità urbane, in grado di supportare il paradigma policentrico, nei confronti del quale le ferrovie potranno tornare a svolgere un fondamentale ruolo di interconnessione.

Si vuole, in sintesi, dimostrare come nell'impostazione dell'impianto metodologico, la valorizzazione del reticolo ferroviario minore regionale non può essere supportato esclusivamente dall'attivazione di progetti tesi alla fruizione dei paesaggi, pena l'insuccesso delle iniziative. Dovrà piuttosto inserirsi, pur non rinnegando i propri caratteri peculiari, all'interno di un ben più ampio ragionamento di riorganizzazione del sistema insediativo e del modo di abitare dal quale potrà, magari, dipendere anche un diverso modo di muoversi nel territorio.

Il progetto regionale per la fruizione dei paesaggi si conclude con la proposta di un *Progetto della rete di fruizione dei paesaggi toscani* che deriva dall'integrazione di quelli che sono stati individuati come elementi costituenti i Corridoi Paesistici, interpretando i percorsi come elemento costitutivo del paesaggio e mettendone in evidenza i caratteri specifici e le funzionalità connettive.

In particolare, gli elementi ricompresi per la definizione della rete sono:

- rete ferroviaria;
- i percorsi pedociclabili;
- le strade lente;
- le ippovie;
- i percorsi trekking;
- le vie d'acqua;
- i nodi di interscambio.

Tra gli elementi elencati per la definizione della rete di fruizione lenta dei paesaggi, particolare attenzione verrà nuovamente dedicata alla rete ferroviaria, la quale, recuperando il lavoro relativo alle Diretrici Infrastrutturali Territoriali¹⁵, può essere schematizzata con la inea Tirrenica e quella che dagli Appennini raggiunge prima Firenze e successivamente Roma, come i due assi principali del sistema ferroviario toscano. Raccordano queste due direttrici, la ferrovia che si sviluppa in corrispondenza dell'Ellisse e la ferrovia Empoli-Siena-Chiusi ed Empoli-Siena-Grosseto, che garantiscono i collegamenti¹⁶ orizzontali a sud del capoluogo senese (come da Schema Ferroviario).

¹⁵ Si veda il capitolo 3 relativo ai morfotipi ferroviari.

¹⁶ Collegamenti caratterizzati da livelli prestazionali non adeguati. Inoltre a seguito dell'alluvione dell'ottobre 2013 il collegamento Empoli-Siena-Grosseto è interrotto all'altezza di Buonconvento, comportando di fatto la cesura della connessione orizzontale nella parte meridionale della Regione.

La rete ferroviaria della Regione Toscana, che costituisce la struttura portante del progetto di fruizione dei paesaggi, è costituita da 1479 chilometri¹⁷, sui quali insistono ben 181 stazioni passeggeri.

Completano il quadro le ferrovie abbandonate, il cui valore paesaggistico può essere recuperato attraverso la promozione di tracciati ciclo-pedonali per la fruizione del paesaggio, in quanto il loro ripristino risulta spesso impossibile poiché trattasi, per lo più, di ferrovie minerarie o industriali.

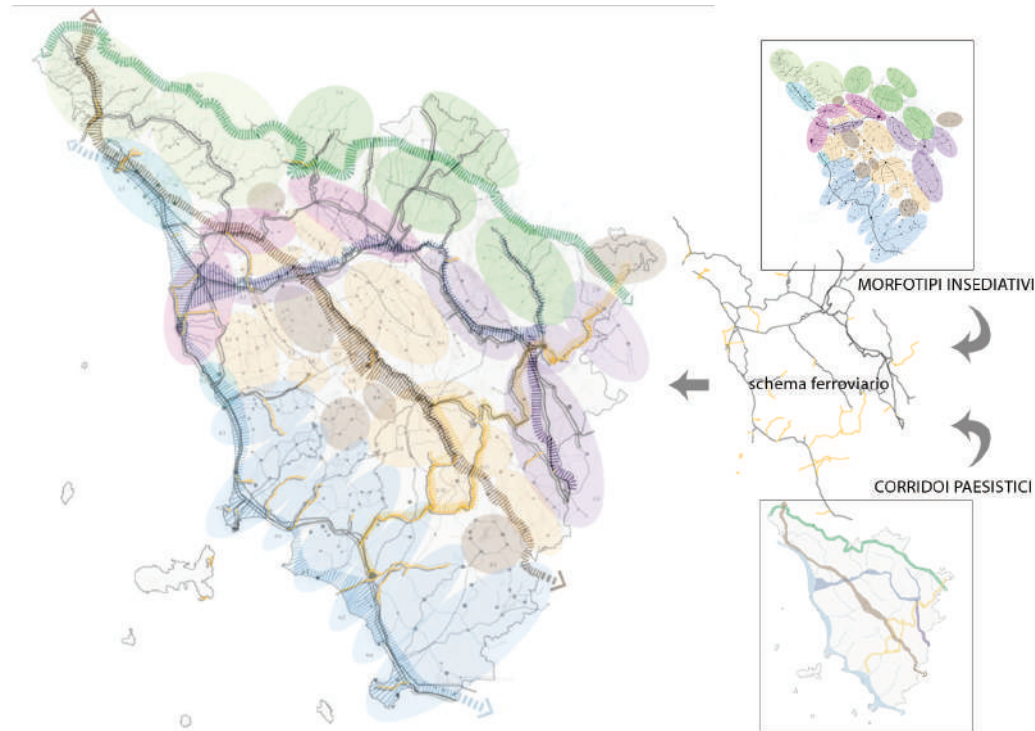


Fig. 6.8 – Sovrapposizione Morfotipi/Corridoi Paesistici per la creazione della rete di mobilità dolce della Regione Toscana

Il progetto regionale descritto nei suoi caratteri principali rappresenta, come già ricordato, la struttura a partire dalla quale saranno descritte due distinte proposte progettuali riguardanti altrettante ferrovie regionali dismesse. Le linee in oggetto sono la Asciano-Monte Antico (Diretrice Infrastrutturale n. 6 – Toscana Centrale) ed la Cecina-Volterra (Diretrice Infrastrutturale n. 5 – Tirrenica Centro-Meridionale).

Con la descrizione dei progetti, si vuole fornire delle esemplificazioni che, con diverse modalità e gradi di approfondimento, possono essere ritenute utili per illustrare delle possibili modalità di riprogettazione delle ferrovie regionali e dei territori da queste attraversati.

Per la realizzazione del progetto regionale sulla fruibilità dei territori, ponendosi ancora una volta in continuità con l'impianto progettuale di revisione del P.I.T., si segnala come siano stati individuati una serie di progetti pilota a partire da alcune tratte ferroviarie che compongono la rete regionale.

¹⁷ Oltre 500 chilometri non elettrificate.

I progetti sono stati suddivisi in base al loro ruolo strategico per la realizzazione della rete di fruizione lenta dei territori e, più in generale, per il perseguimento degli obiettivi di qualità indicati nel piano che possono essere così classificati:

- Riconnessione tra città interne e montagna: Garfagnana, Porrettana, Valle del Bisenzio, Faentina (Verde);
- Rigenerazione lungo l'Asta dell'Arno: Firenze-Pisa, Casentino (Blu)
- Collegamento e riequilibrio tra costa e entroterra: Porto di Carrara lungo la marmifera, Cecina-Volterra, Follonica-Massa Marittima (Viola);
- Valorizzazione delle reti collinari minori: Arezzo Sansepolcro, Asciano-Monte Antico, Pisa-Vada attraverso la Val di Luce (Marrone).

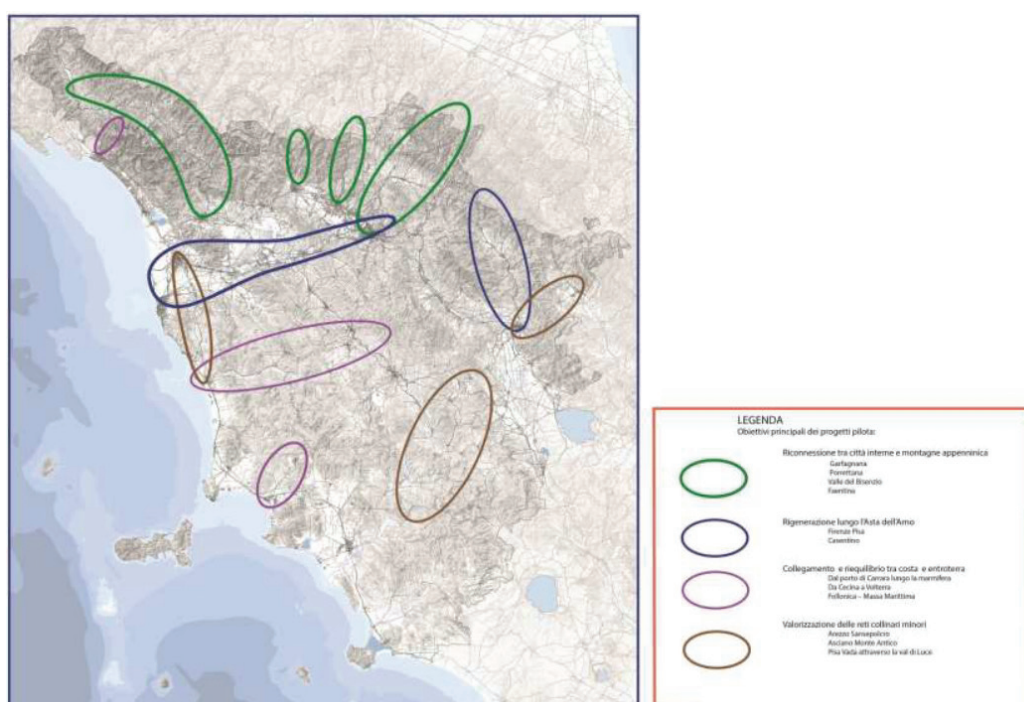


Fig. 6.9 – Individuazione Progetti Pilota (Piano paesaggistico della Regione Toscana, *Rete di fruizione lenta dei paesaggi regionali*, responsabile progetto: Alberto Magnaghi, elaborazione grafica: Sara Giacomozzi)

6.5 PROGETTUALITÀ ESEMPLIFICATIVE A CONFRONTO: VAL D'ORCIA E VAL DI CECINA NELLO SCHEMA FERROVIARIO TOSCANO

LA CECINA-VOLTERRA

Il progetto pilota relativo alla Cecina-Volterra è stato elaborato come caso esemplificativo di progetto di paesaggio basato sulla fruizione lenta dei paesaggi all'interno del Piano Paesaggistico della Regione Toscana.

La ferrovia Cecina-Volterra può essere suddivisa in due distinte sezioni. La prima, costruita nel 1863, collega Cecina con Saline di Volterra; si sviluppa nel fondovalle del fiume Cecina e si innesta nella linea tirrenica. Il secondo tratto, invece, parte da Saline e raggiunge Volterra a mezzo di un tratto a cremagliera, concluso nel 1912 e dismesso

nel 1958.

La sezione di ferrovia tra Cecina e Saline è ancora in funzione, ma i livelli di servizio offerti sono l'emblema del sottoutilizzo delle ferrovie regionali, in quanto circolano sulla linee, limitatamente al periodo scolastico, solo tre coppie di treni al giorno che vengono sostituiti durante il resto dell'anno da autobus.

Il modello di servizio offerto è evidentemente limitato a solo utenze di carattere pendolare (principalmente studenti), escludendo di fatto i potenziali fruitori occasionali, legati all'importante flusso turistico costiero dei mesi estivi.

I paesaggi ed i territori nei quali i binari si sviluppano sono tra loro molto diversi e sottoposti a fenomeni di trasformazione contrastanti. Rispetto ai tre nodi del sistema ferroviario notiamo come Cecina sia interessata da significative pressioni turistiche sulla costa che si concentrano nella stagione estiva. Recentemente sono state realizzate iniziative rivolte alla creazione di sistemi di mobilità ciclabile che collegano la stazione ferroviaria con il mare e da qui la pineta.

Saline di Volterra, ovvero l'attuale stazione di testa della linea, deve invece le proprie dinamiche economiche e sociali ad una importante attività industriale legata all'estrazione del salgemma¹⁸.

Infine, Volterra ed i comuni dell'Alta Val di Cecina, sono caratterizzati da un isolamento che si lega in gran parte dagli scarsi collegamenti presenti con le aree di maggior gravitazione (Cecina, Pontedera, Poggiponsi). Le attività locali si legano principalmente all'estrazione del salgemma ed al turismo. Il turismo, soprattutto nelle aree rurali, è stato investito da un importante sforzo da parte di Provincia e Unione Montana Alta Val di Cecina al fine di promuovere una valorizzazione territoriale grazie allo sviluppo della mobilità dolce.

Dal contesto sopra descritto è stato colto da parte dei Comuni interessati il potenziale ruolo della ferrovia, tanto che ha condotto nel 2010 alla firma di un *Protocollo d'intesa per il rilancio della ferrovia Cecina-Saline*, finalizzato allo studio per la riqualificazione della ferrovia.

L'anno successivo è stato commissionato all'Università degli Studi di Siena uno studio per il perseguimento degli obiettivi contenuti nel protocollo e la verifica di riattivazione del tratto dismesso che raggiunge Volterra.

Per il rilancio del servizio sulla tratta ancora in esercizio nello studio, sono state individuate, delle azioni a breve-medio termine tese a limitare i disservizi. Si tratta di interventi volti principalmente all'ottimizzazione del servizio esistente attraverso l'integrazione modale ferro/gomma e l'istituzione di una tabella oraria in linea con il progetto regionale *Memorario* con il quale si prevede un aumento orario regolare delle corse.

Per quanto concerne invece le prospettive di lungo periodo, le azioni prioritarie individuate riguardano due alternative: ricostruzione del tratto Saline-Volterra sul sedime esistente, introducendo la necessità di una rottura di carico nel passaggio tra

¹⁸ Eseguita dalla multinazionale Solvay e contrastata dei comuni dell'area per gli impatti ambientali e le scarse ricadute occupazionali.

scartamento ordinario e tratto a cremagliera; oppure, delocalizzazione della stazione di Volterra, al fine di evitare il tratto di massima pendenza e utilizzare un unico convoglio su tutta la linea (tecnologia treno-tram).

La riattivazione del servizio secondo queste modalità implicherebbe anche il recupero delle stazioni, che tornerebbero a rappresentare dei luoghi nodali del territorio e non semplici fermate.

Le premesse progettuali definite a margine del protocollo d'intesa sono state declinate all'interno del progetto pilota regionale come elementi per definire uno scenario per la realizzazione della fruizione del territorio, costituito da uno schema in grado di mettere in relazione obiettivi, strategie e azioni in una visione complessiva.

In particolare, gli obietti individuati, perseguiti con strategie basate sulla valorizzazione degli elementi patrimoniali esistenti, riguardano:

- promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio attraverso il turismo escursionistico;
- creare una rete integrata di percorsi pedo-ciclabili interconnessi valorizzando gli itinerari esistenti;
- valorizzare la rete ferroviaria esistente;
- tutelare e valorizzare il paesaggio della pianura perifluviale;
- sostenere l'economia agricola attraverso la valorizzazione delle produzioni locali e l'integrazione della funzione produttiva con quella legata all'ospitalità.



Fig. 6.10 – Scheda del progetto pilota ferrovia Cecina-Volterra (Piano paesaggistico della Regione Toscana, *Rete di fruizione lenta dei paesaggi regionali*, responsabile progetto: Alberto Magnaghi, elaborazione grafica: Sara Giacomozzi)

In relazione alla progettazione della rete degli itinerari della mobilità lenta in Val di Cecina, l'esemplificazione regionale promuove una valorizzazione del sistema di fruizione incentrato sulla stessa linea ferroviaria, con la quale vengono integrati gli altri segmenti della mobilità dolce che trovano presso le stazioni punti nodali del sistema. Nel progetto, molta attenzione è stata riservata alla progettazione di un itinerario di fondovalle, impostato sulla viabilità rurale minore, che scorre parallelo ai binari. La complementarietà dei due sistemi di mobilità permette di individuare nelle stazioni dei punti di accesso e raccordo con il territorio, dai quali si sviluppano gli itinerari collinari.

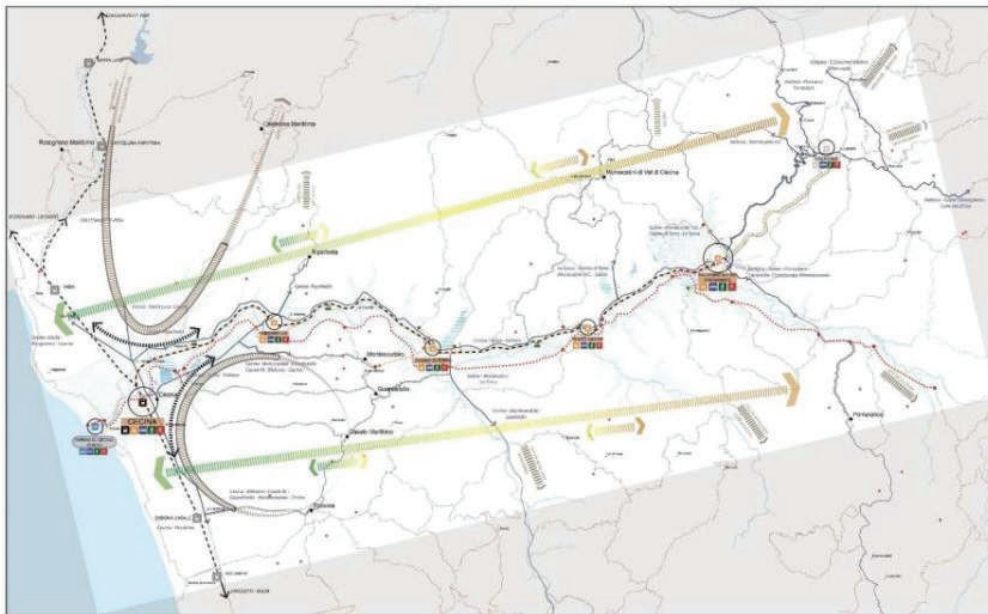


Fig. 6.11 – Scenario del progetto pilota ferrovia Cecina-Volterra (Piano paesaggistico della Regione Toscana, Rete di fruizione lenta dei paesaggi regionali, responsabile progetto: Alberto Magnaghi, elaborazione grafica: Sara Giacomozzi)

LA ASCIANO-MONTE ANTICO (FERROVIA VAL D'ORCIA)

La linea Asciano-Monte Antico è una ferrovia chiusa al traffico ordinario nel 1994 ed oggi nota come Ferrovia Val d'Orcia, nome attribuitole a seguito dell'attivazione di una interessante iniziativa che prevede, nelle domeniche primaverili ed autunnali, la circolazione di treni turistici che conducono i viaggiatori alla scoperta dei territori della Val d'Orcia e della parte meridionale della Provincia di Siena.

Il progetto riguardante questa tratta è stato elaborato da chi scrive in occasione della tesi di laurea magistrale Pianificazione e Progettazione della Città e del Territorio della Facoltà di Architettura di Firenze nell'anno accademico 2007/2008, intitolata *Ferrovia Val d'Orcia: un'infrastruttura patrimoniale per lo sviluppo locale autosostenibile*.

La possibilità di disporre di un progetto sulla Ferrovia Val d'Orcia, oltre ad essere utile per proporre una rassegna di possibili progetti attivabili a partire dalla valorizzazione di una linea minore, rappresenta una ulteriore qualificazione di quanto evidenziato nel progetti della Cecina-Volterra, sviluppando in modo più approfondito alcune delle

tematiche incontrate.

In particolare, il lavoro, si pone come obiettivo l'elaborazione di uno scenario strategico che possa rappresentare, a partire dall'interpretazione del patrimonio territoriale e paesaggistico, un progetto di territorio che abbia come elemento centrale l'infrastruttura storica della ferrovia, definendo un sistema di rete di mobilità dolce integrato con gli stessi binari, in grado di rappresentare un'occasione di fruizione del paesaggio e sostegno del policentrismo.

Da qui discendono inoltre una serie di altre traiettorie progettuali¹⁹ che, partendo dalla valorizzazione della ferrovia, e da una riattivazione del servizio per connettere i sistemi territoriali locali secondo un'ottica complessa e multipolare, riguardano, ad esempio, la riorganizzazione funzionale delle aree urbane che si sviluppano ai lati dei binari; l'attivazione di forme alternative di ospitalità turistica per il rafforzamento di centralità urbane marginalizzate.

La descrizione del progetto può essere schematicamente riassunta in quattro distinti punti:

- Il contesto territoriale di riferimento
- definizione del quadro conoscitivo dell'area vasta;
- costruzione dello statuto del territorio;
- elaborazione delle proposte progettuali di scenario.

Il contesto territoriale di riferimento

Riprendendo l'articolazione multiscalare, costruita nelle precedenti pagine, che dalla Direttrice Infrastrutturale, attraverso i morfotipi insediativi e le loro articolazioni territoriali, emerge come il progetto sulla Ferrovia Val d'Orcia possa essere ricompreso nella Direttrice n. 6 – Toscana Centrale e che interessi, con il suo sviluppo, il morfotipo insediativo n 5 – Sistema insediativo a maglia del paesaggio storico collinare e riguardi prevalentemente, a livello di articolazione territoriale, il morfotipo 5.10 - La radiale di Montalcino.

La Direttrice Infrastrutturale Territoriale della Toscana Centrale si sviluppa dall'innesto con la linea Firenze-Pisa-Livorno sino al confine meridionale della Regione. Lungo questa fascia, si succedono una serie di infrastrutture che, nel lungo periodo, hanno contribuito a definire e rafforzare i collegamenti dell'asse baricentrico della Regione. Possiamo, in prima approssimazione, evidenziare come a livello di dotazione stradale essosiarafforzatosu «tracciati [di origine etrusca e medioevale] rinnovati nel Settecento grazie alle politiche lorenese», sui quali si è strutturata la viabilità contemporanea che è poi rimasta sostanzialmente immutata sino alla metà del Novecento²⁰ (Giovani, 2009).

¹⁹ Descritte nell'ALLEGATO A.

²⁰ Ad esempio, i tracciati che connettevano Siena con Firenze erano: la carrozzabile per Empoli e Certaldo, che proseguiva poi per Poggibonsi; la carrozzabile Chiantigiana, attraverso Castellina in Chianti; la strada per San Casciano Val di Pesa e che da qui intercettava Poggibonsi. A sud di Siena invece la Cassia, passando da Radicofani, conduceva a Viterbo e Roma.

Nell'equilibrio degli spostamenti interni, molto ha influito, in epoca contemporanea, la realizzazione del raccordo autostradale Siena-Firenze, oggi principale arteria per i collegamenti tra i due capoluoghi, la cui apertura avvenne nel 1967.

A fine Ottocento, comparve poi la ferrovia, a sottolineare lo sviluppo della Direttrice. Questo nuovo mezzo di collegamento si concretizzò, dapprima attraverso la Empoli-Siena, la quale poi proseguì verso Chiusi e, successivamente, staccandosi all'altezza di Asciano, raggiunse la Maremma. Inoltre, nel 1927, da Siena venne realizzato un nuovo tracciato ferroviario alternativo per Grosseto, via Buonconvento, attualmente utilizzato e unico collegamento tra la Toscana centro-settentrionale e la Maremma²¹.

La Direttrice Infrastrutturale Territoriale, così come descritto nella circostanziata ricostruzione dei suoi elementi principali, rappresenta il collegamento centrale della Toscana ed interessa alcuni tra i territori più suggestivi della Regione.

Le morfotipologie insediative, presenti all'interno della Direttrice, e le conseguenti relazioni tra insediamenti mutano molto tra la parte nord e quella sud.

A nord della Direttrice, infatti, sono presenti significativa urbanizzazione in corrispondenza del fondovalle dell'Elsa e assetti più tradizionali nelle colline che si sviluppano ai lati del corso d'acqua. Invece, nella parte sud, procedendo lungo le principali direttrici che si sviluppano da Siena, prima tra tutte la Cassia, troviamo un assetto insediativo che rispetta sostanzialmente la regola storica con limitati fenomeni di espansione nei fondovalle o nelle aree periferiche dei nuclei urbani storici.

Il quadro conoscitivo di area vasta

Definito il contesto territoriale formato dalla Direttrice Infrastrutturale Territoriale, grazie al quale è stato possibile comprendere i caratteri delle dinamiche di trasformazione di area vasta, nella ricerca si è passati a valutare nel dettaglio quello che può essere definito come l'anello ferroviario senese, il quale si sviluppa nella parte meridionale della stessa Direttrice.

È a questa dimensione che è stato condotto lo studio e la descrizione del territorio, con particolare riferimento agli aspetti paesaggistici e socio-economici, la cui interpretazione ha condotto all'individuazione di una serie di macro ambiti paesistico territoriali,.

La definizione di tale schema ha rappresentato la premessa per l'approfondimento dell'ambito territoriale denominato 'Val d'Orcia', caratterizzato dallo sviluppo della ferrovia Asciano-Monte Antico tra i centri di San Giovanni d'Asso e Monte Amiata Stazione, in corrispondenza del sito UNESCO della Val d'Orcia. All'interno di tale segmento la stazione di Torrenieri, nel Comune di Montalcino, disponendosi lungo la Via Francigena, rappresenta l'ideale porta di accesso alla Val d'Orcia ed è per questo stata interpretata come caso sul quale sono state proposte delle ipotesi progettuali di dettaglio.

Recentemente sono stati aperti dei tratti di adeguamento funzionale della strada n. 429, che da Poggibonsi, sviluppandosi lungo la Val d'Elsa, conduce ad Empoli.

21 La chiusura della ferrovia Asciano-Monte Antico venne operata a favore della ferrovia Siena-Buonconvento-Grosseto, che dal 1994 risulta l'unico collegamento centrale tra la Toscana del nord con quella del Sud. L'alluvione dell'ottobre 2013 ha però interrotto il collegamento tra Buonconvento e Grosseto, recidendo di fatto i collegamenti ferroviari sulla direttrice centrale. La riapertura della linea sono previsti per settembre 2015.

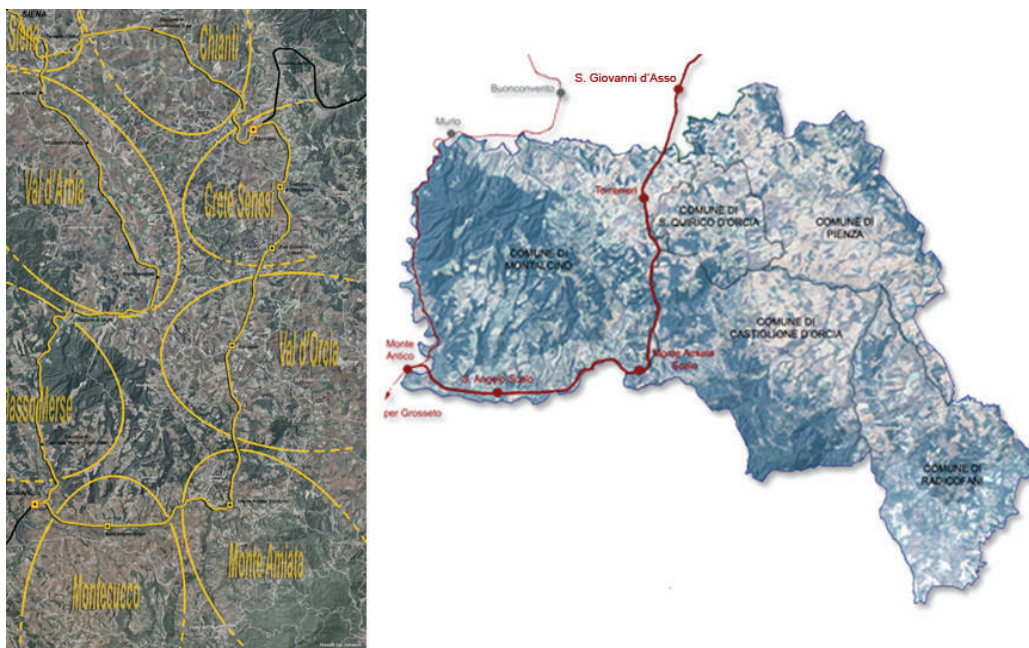


Fig. 6.12 – L’anello Ferroviario Senese e l’ambito Val d’Orcia (autore: Andrea Saladini)

La costruzione dello Statuto del Territorio e del Patrimonio Paesistico Territoriale

Il livello più circoscritto derivante dall’individuazione dell’ambito della ‘Val d’Orcia’ ha permesso di sviluppare un processo di fasi sequenziali e coordinate che hanno condotto ad una conoscenza dettagliata del territorio, attraverso la comprensione degli aspetti relazionali, delle regole che lo hanno formato e delle invarianti che vi permangono.

Questa operazione ha trovato, nella rappresentazione della carta interpretativa del patrimonio paesistico territoriale, il momento di sintesi nel quale vengono individuate le risorse che dovranno poi essere valorizzate durante la fase progettuale.

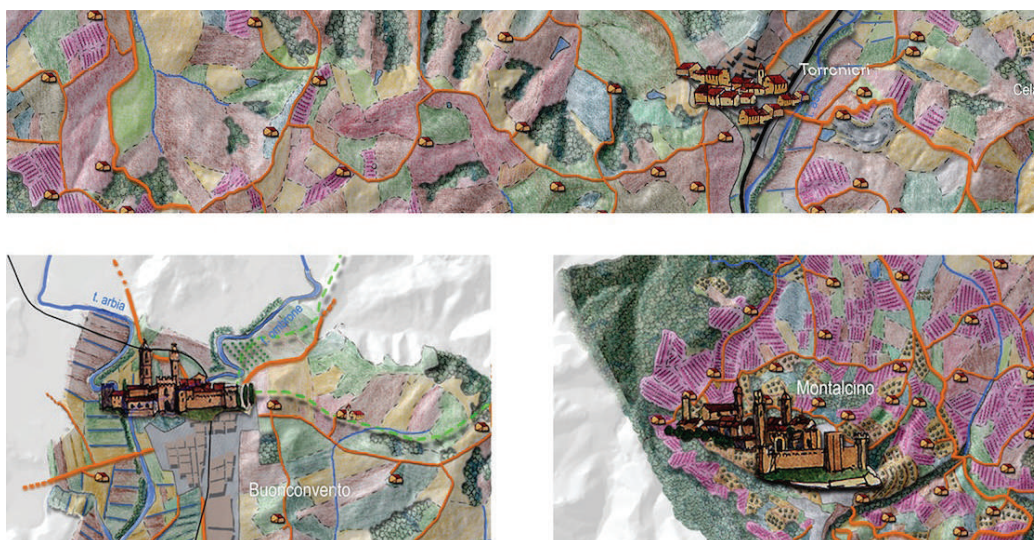


Fig. 6.13 – Estratti patrimonio paesistico territoriale ambito Val d’Orcia (autore: Andrea Saladini)

Successivamente a tale operazione sono state elaborate le regole statutarie, precisate al termine del processo valutativo e interpretativo del territorio nonché colte come elemento regolativo delle operazioni progettuali, volte a mantenere e rigenerare le regole invariante e strutturali del territorio stesso, oltre a rendere disponibili una serie di valutazioni territoriali non contingenti o transitorie che potranno guidare - se opportunamente rispettate - il futuro sviluppo del territorio secondo un'ottica di accrescimento del patrimonio territoriale, rafforzando le identità locali e promuovendo in modo concreto lo sviluppo auto-sostenibile.

Per quanto riguarda le regole di funzionamento relative al patrimonio infrastrutturale, sulle quali è stato proposto il progetto di mobilità dolce, possiamo evidenziare come la struttura viabilistica sia impostata a partire dalla presenza della Via Francigena e dalla viabilità di fondovalle, alla quale si affianca anche la ferrovia. Da questi assi principali, lungo le colline che degradano verso il corso del torrente Asso, si sviluppa una fitta trama di strade campestri che innervano il territorio e interconnettono borghi, paesi, poderi e fattorie.

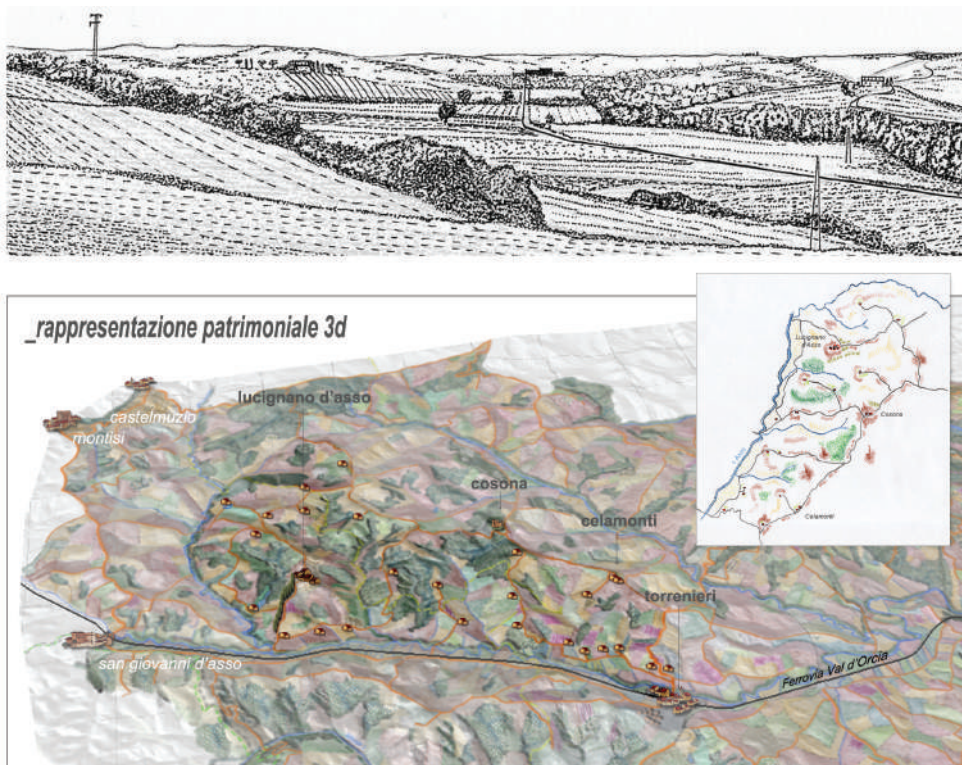


Fig. 6.14 – I paesaggi dalla ferrovia per l'individuazione della regola storica (autore: Andrea Saladini)

L'integrità della regola storica risulta oggi in via di parziale compromissione in quanto spesso i percorsi interpoderali sono soggetti a interruzioni o modificazioni²², azioni che interrompono le relazioni e la fisicità dalle rete sulle quali si fondavano i collegamenti minuti del territorio.

²² Dovuta all'accorpamento dei campi alla recinzioni dei fondi con l'installazione di sbarre lungo le strade.

Le proposte progettuali e di scenario

La consapevolezza territoriale, prodotta dalle regole statutarie e derivante dal processo valutativo e interpretativo sopra descritto, costituisce il presupposto per la definizione del progetto.

Da questa impostazione, in un'ottica di reciproca interdipendenza creata dalla presenza del sedime ferroviario stesso, è stato sviluppato il progetto relativo alla definizione di uno scenario per la mobilità dolce integrata.

Il progetto inerente l'organizzazione della mobilità dolce si sviluppa lungo due assi; il primo riguarda il rapporto tra la Ferrovia Val d'Orcia e la trama della viabilità territoriale minore²³, realizzata a partire da sentieri, piste ciclabili, ippovie; mentre il secondo asse progettuale riguarda l'integrazione tra la ferrovia e la Via Francigena, individuata come percorso strutturante l'intero sistema.

L'ideale punto di sintesi tra questi due assi strategici è il recupero delle stazioni impresenziate lungo la linea, che così tornerebbero a rappresentare dei luoghi nodali del territorio.

Gli obiettivi sopra indicati, tesi alla valorizzare e recuperare gli elementi patrimoniali esistenti, possono essere perseguiti attraverso interventi che riguardano:

- restauro e salvaguardia della viabilità interpodereale come supporto dei sistemi di mobilità dolce;
- completamento e ricomposizione della rete sentieristica impostata sulle strade interpoderali;
- promuovere un percorso ciclo-pedonale complanare alla ferrovia;
- integrazione tra ferrovia e mobilità dolce;
- uniformare la sentieristica attraverso indicazioni e mappe comuni;
- valorizzazione della Via Francigena come percorso di fruizione visiva del paesaggio;
- riapertura della ferrovia Asciano-Monte Antico;
- recupero e riconversione multifunzionale delle stazioni impresenziate;
- supportare l'economia agricola legata alle produzioni di eccellenza.

Dai principi espressi derivano degli indirizzi progettuali che sono stati tradotti in un primo tentativo di sistematizzazione dei diversi ordini e tipologie di mobilità lenta presenti nel territorio (sentieri, ippovie, percorsi ciclabili, ecc...), al fine di farli dialogare all'intero di un'unica rete²⁴ che si potesse integrare con le ferrovie.

Il censimento per l'integrazione della mobilità lenta ha permesso, in un secondo momento, di valutare lo stato della copertura del territorio. A fronte di una permeabilità piuttosto buona del territorio alla mobilità lenta, si è tuttavia cercato di completare il sistema con la previsione di nuovi sentieri in quelle aree individuate come zone di rottura della continuità della rete. In tal senso, l'esemplificazione più evidente, riguarda la previsione di un completamento della mobilità lenta parallela ai binari, la quale, al pari della ferrovia, rappresenta un importante asse strutturante del sistema in grado di garantire una percorribilità tra le stazioni.

²³ Integrazione con diversi sistemi di sentieri che insistono sul territorio.

²⁴ Si veda l'esperienza relativa al progetto di mobilità dolce redatto del 2013 per il Comune di Montalcino e promosso all'interno del progetto ViTour (Interreg IV) (progettista: Andrea Saladini) descritta nell'ALLEGATO B.

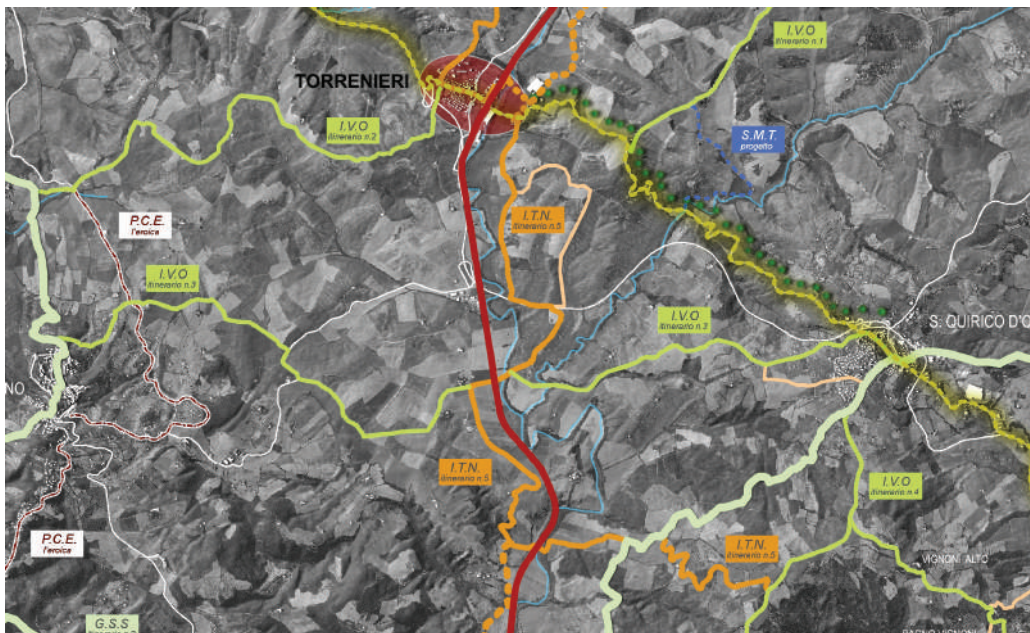


Fig. 5.15 - I sedimi della Mobilità Dolce della Ferrovia Val d'Orcia (autore: Andrea Saladini)

Nella riorganizzazione del sistema della viabilità dolce non tutti i percorsi però hanno la stessa importanza per il territorio. Esiste il caso di una direttrice che, per alcune caratteristiche intrinseche, ha meritato una particolare attenzione; si tratta della Via Francigena²⁵.

La volontà di attribuire alla Via Francigena il ruolo di asse strutturante del sistema della mobilità dolce prevede, all'interno della proposta progettuale, la riorganizzazione della sezione stradale al fine di connotarla come asse di fruizione visivo²⁶.

Tale possibilità si rende possibile in quanto la strada in esame non svolge più un ruolo principale di collegamento ed i flussi di traffico sono deviati, da ormai più di due decenni, su una variante completamente indipendente che mai entra in contatto con la strada oggetto di studio.

Dall'esame di questi elementi, si è perciò proceduto a fornire alcune indicazioni su una possibile organizzazione della strada, avendo come orientamento culturale nella progettazione, il movimento che ha condotto alla formulazione del concetto delle strade parco²⁷. Questa nuova attribuzione di valore verrà declinata a livello di progetto, attraverso la proposizione di alcuni interventi per sostanziare l'ipotesi di connotare la

25 Itinerario di origine longobarda, è a noi pervenuto grazie a Sigerico, arcivescovo di Canterbury, il quale dopo essersi recato a Roma per ricevere da Papa Giovanni XV il "pallio", descrisse nel 994 «da Roma usque ad mare» le settantanne località, note con il nome di submansiones, nelle quali fece sosta durante il ritorno in Gran Bretagna.

Le indicazioni contenute nel diario di Sigerico, che segnalavano chiaramente anche San Quirico d'Orcia e Torrenieri, sono oggi divenute la base per la definizione, da parte della Consiglio d'Europa, di una direttrice ufficiale europea, secondo la quale si dovrebbe «affermare nel senso più ampio l'identità culturale europea nelle sue diversità e nella sua unitarietà attraverso la valorizzazione del suo patrimonio culturale e paesaggistico, attraverso la cooperazione transnazionale nonché attraverso una fruizione turistica sostenibile in termini sociali, economici e ambientali».

26 Tale proposta si lega anche alla possibilità che la Via Francigena venga inserita nella lista dei siti UNESCO. Attualmente la strada rappresenta un importante via d'accesso privilegiata per giungere nel Parco Artistico, Naturale e Culturale della Val d'Orcia e percorsa da numerosi pellegrini.

27 L'evoluzione del termine ha fatto perdere l'originario significato della *parkway*, con la quale si intende indicare l'attenzione verso l'inserimento dell'infrastruttura nel paesaggio.

strada come asse di lettura e comprensione del paesaggio della Val d'Orcia.

L'organizzazione del tratto di Francigena è stata inoltre concepita per poter garantire una fruizione sicura della strada da parte delle utenze deboli (pedoni e ciclisti), pur non escludendo completamente il traffico veicolare che, anche se in modo esiguo, continua ad insistere sul tratto.

Si è pertanto agito riducendo la carreggiata disponibile per la marcia delle auto e attrezzando la restante parte per la mobilità lenta.

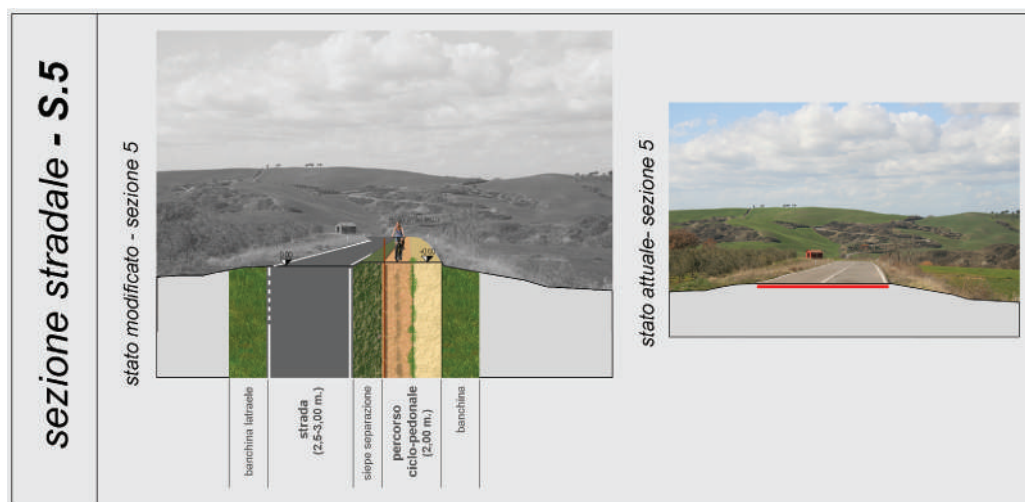


Fig. 6.16 - Riorganizzazione funzionale della Via Francigena (autore: Andrea Saladini)

A questo tipo di intervento si lega una accurata pianificazione delle aree di sosta²⁸, interpretate come punti privilegiati di osservazione e lettura del paesaggio. La progettazione delle aree di sosta e la scelta delle diverse tipologie da impiegare è stata preceduta da uno studio preliminare, che ha consentito di localizzare in modo accurato le piazzole²⁹.

L'ultimo intervento previsto per la realizzazione della strada parco torna nuovamente ad agire sulla percezione delle distanze, recuperando il sistema delle 'pietre miliari', le quali risultano avere un ruolo di indicazione delle distanze particolarmente interessante³⁰.

L'intero sistema di percorsi trova presso le stazioni ferroviarie della linea delle aree di

28 Sono state introdotte due tipologie di area di sosta. L'area di sosta tradizionale (tipologia A) e il recupero di un piccolo ricovero per la manutenzione stradale, ossia il cosiddetto "capannino rosso" (tipologia B).

29 I parametri di riferimento assunti sono quelli di un uomo che cammina ad una andatura media (4 km/h) ed un ciclista mediamente preparato (10 km/h). Sulla base di questi valori, si è proceduto a posizionare le aree di sosta, seguendo la regola che fossero tra loro distanti a intervalli di 10-30 minuti a piedi e 5-10 minuti in bicicletta. Con questa accortezza, non si è voluto creare esclusivamente una strada di attraversamento fine a se stessa, ma piuttosto organizzare un percorso lungo il quale, a intervalli di tempo sufficientemente regolari, si trovasse, ad esempio, aree di sosta opportunamente collocate, dalle quali apprezzare i paesaggi circostanti. Nella realizzazione delle suddette aree, è stato ritenuto necessario predisporre presso le piazzole, di fianco alla segnaletica ufficiale del Progetto Via Francigena, l'installazione di pannelli relativi alla lettura del paesaggio.

30 Sono presenti le pietre che misurano il chilometro, partendo da Roma, con i cippi che indicano la suddivisione in centinaia di metri e le pietre miliari di origine granducale, espresse in miglia e con punto di origine Firenze. Il restauro e il recupero di tale sistema di riferimento potrebbe rappresentare un elemento da valutare positivamente per chi si trovasse a percorrere questo tratto di strada.

addensamento della rete del sistema viabilistico sul quale sono impostate le traiettorie di progettazione della mobilità dolce.

Nel caso specifico è stata assunta la stazione di Torrenieri come nodo di interscambio, contribuendo a rafforzare l'identità dello stesso centro urbano entro l'organizzazione policentrica.

A titolo esemplificativo, rispettando quanto più possibile le indicazioni tipologiche dell'edificio, rilevate in fase di analisi, si ipotizza, per il complesso ferroviario in oggetto, un'articolazione degli ambienti secondo una complessità d'uso che risponda a diverse esigenze introdotte dal nuovo ruolo attribuito alla ferrovia. Nella riprogettazione dell'edificio viaggiatori, è stato assunto come elemento fondamentale della riorganizzazione il considerare la stazione non solo come ambiente filtro tra ferrovia e territorio, ma come luogo di conoscenza dei territori che serve. Il ruolo di filtro storicamente attribuito alla stazione è tuttavia mantenuto attraverso la sottolineatura di un passaggio centrale che mette direttamente in collegamento i binari con il piazzale della stazione.

Lungo questo ambiente di passaggio - nei locali un tempo destinati ad atrio, sala d'attesa e ristorante - si attestano degli spazi ritenuti particolarmente qualificanti per l'ipotesi di riorganizzazione, in quanto vi si propone la previsione di un museo del paesaggio ed un'area di informazione per la fruizione e studio del territorio.

Ai piani superiori dell'immobile sono invece previsti ambienti destinati all'ospitalità e locali polifunzionali per le associazioni.



Fig. 6.17 - Riorganizzazione funzionale della stazione di Torrenieri (autore: Andrea Saladini)

Nell'attesa di una riattivazione del servizio ferroviario la stessa stazione di Torrenieri potrebbe essere individuata come capolinea e deposito delle biciclette ferroviarie, ovvero un modo alternativo di percorrere la ferrovia con carrelli opportunamente concepiti ed in grado di trasportare più persone.

Sulla Ferrovia Val d'Orcia potrebbe infatti essere promosso un nuovo modo di vivere i binari, così come già sperimentato in Finlandia ed in Francia.

Per l'istituzione di questo tipo di servizio, le difficoltà da superare sono molte; prima tra tutte, quella relativa al regolamento di esercizio delle ferrovie, che non contempla la circolazione sulla rete di questi tipi di rotabili³¹.



Fig. 6.18 – Biciclette ferroviarie in Francia (*velorail*)
(fonte: www.otmontfaucon.fr)

Quanto prodotto nel lavoro di tesi, è un tentativo di definizione di un progetto di territorio, basato su un processo interpretativo dei luoghi che, rispettando le regole statutarie individuate in fase di analisi, possa effettivamente promuovere uno sviluppo locale autosostenibile.

Il percorso intrapreso ha sin da subito avuto, come orizzonte di riferimento, la ricerca di una integrazione e sistematizzazione delle diverse potenzialità territoriali le quali, una volta ricomprese in un quadro analitico/descrittivo definito e strutturato, potessero contribuire in modo effettivo alla definizione di un progetto di territorio.

Le proposte progettuali avanzate ed il riconoscimento delle opportunità fornite a partire dalla valorizzazione di una infrastruttura ferroviaria chiusa al traffico ordinario

³¹ L'utilizzo delle biciclette ferroviarie si renderebbe possibile, da un punto di vista normativo, solo se le ferrovie decidessero di modificare tale regolamento. È tuttavia stato proposto proprio di recente, sulla ferrovia Val d'Orcia, una sperimentazione di biciclette ferroviarie dal nome *Velorail* in Val d'Orcia (marzo 2014).

A patto di superare questo primo problema, altro elemento che subentra a rendere alquanto complicata la realizzazione del servizio è la convivenza sulla linea di un servizio ferroviario e questo innovativo mezzo di trasporto.

A livello di suggestione, si potrebbe affermare che le biciclette ferroviarie potrebbero esistere se previsto un servizio con treni basato su due soli turni, che renderebbe di fatto più libera la linea durante il giorno.

L'impiego delle biciclette sarebbe al contrario da escludere, o almeno difficilmente conciliabile, con il ripristino di un numero maggiore di treni giornalieri.

Pur essendo consapevoli delle difficoltà di realizzazione, l'impiego delle biciclette ferroviarie rappresenta un interessante utilizzo della linea e concorrerebbe, di sicuro, a offrire un innovativo mezzo di trasporto che meriterebbe un'attenta valutazione prima di essere abbandonato.

come la Ferrovia Val d'Orcia hanno inoltre rappresentato l'occasione per riflettere, in modo critico, sulla dotazione ferroviaria che innerva e struttura molti dei territori italiani e che spesso, come nel nostro caso, risulta essere dimenticata o relegata a servizi marginali che non ne valorizzano le potenzialità.

Da quanto osservato, si è giunti a riflettere su come le reti fortemente territorializzate, realizzate a partire dalle connessioni locali che strutturano gran parte dei territori italiani - con particolare attenzione alle ferrovie secondarie - possano rappresentare un fondamentale elemento per lo sviluppo locale auto-sostenibile, a patto che vengano opportunamente ricomprese all'interno di un disegno di scenario di mobilità integrato, che ne colga il loro potenziale.

allegato A

IPOTESI PROGETTUALI SULLA ASCIANO-MONTE ANTICO

IPOTESI DI RIAPERTURA DELLA LINEA ASCIANO – MONTE ANTICO

Quanto esposto nel progetto per la ferrovia Asciano-Monte Antico considera come presupposto fondamentale quello di proporre un modello di gestione ed esercizio ferroviario sulla linea Val d'Orcia, in grado di valorizzare il patrimonio territoriale come elemento di base per impostare le future strategie di servizio pendolare e turistico.

Tale prospettiva - svincolandosi in parte dalle logiche di settore e dai regolamenti di esercizio delle ferrovie e sovvertendo al contempo le tradizionali matrici sulle quali si valutano le prestazioni di una linea (puntualità, velocità) - potrebbe rappresentare una possibile strada da seguire nell'ipotesi di riapertura della linea.

Potrebbe essere ad esempio proposto - sulla base degli elementi patrimoniali individuati - un modello di servizio che preveda il ritorno della circolazione dei treni sull'intera linea, secondo un orario cadenzato tipo *Memorario*, che metta in relazione le direttrici che da Siena conducono a Chiusi e a Grosseto nonché riconsiderare l'intero sviluppo dell'anello ferroviario senese, in precedenza definito come sistema per il trasporto pubblico locale su ferro per l'area meridionale della provincia di Siena. Tale sistema sarà inoltre inserito all'interno della Direttrice Infrastrutturale Territoriale della Toscana Centrale con la quale potrà e dovrà trovare sinergie e relazioni, in grado di qualificare la complessità d'uso della ferrovia derivante dall'approccio adottato in questo lavoro.

In tal modo, come evidenziato nella rassegna delle esperienze europee sulle innovazioni tecnologiche in materia di ferrovie regionali e come fotografato dallo stesso Arturo Lanzani nel suo articolo, si potrebbe fornire un'offerta di mobilità su ferro a «doppia velocità», rivolta ad un'utenza composita, che preveda di includere sia le istanze dei turisti interessati a visitare le zone attraversate dalla ferrovia (l'esperienza Treno Natura ha in più occasioni sottolineato la potenzialità turistica del tracciato), sia le domande di mobilità provenienti dai pendolari, che potrebbero tornare ad utilizzare il treno per

gli spostamenti giornalieri all'interno del ricostruito sistema reticolare policentrico. Sulla base di queste circostanziate osservazioni, pur non perdendo di vista i vincoli di ordine funzionale legati all'esercizio del trasporto ferroviario, verranno di seguito analizzati alcuni aspetti, ritenuti particolarmente significativi per riuscire a fornire, almeno nei tratti essenziali, alcuni ulteriori spunti di riflessione per arricchire la matrice sulla quale viene attualmente valutato il servizio di trasporto su ferro. Attraverso l'inserimento di aspetti riguardanti la dimensione territoriale deriverà infatti un modello di gestione della Ferrovia Val d'Orcia impostato non su un approccio esclusivamente funzionale.

In tal senso, le esperienze europee circa l'introduzione di nuove tecnologie promiscue per una nuova offerta di servizio ferroviario offrono delle occasioni di riflessione su tutta una serie di aspetti, che i tradizionali modelli per la pianificazione del servizio ferroviario non considerano.

Con la presente ricerca, ci si soffermerà, ad esempio, sull'approfondimento di un aspetto che si lega, in modo diretto, alla fruibilità – soprattutto visiva – dei territori e al rinnovo del materiale rotabile per il trasporto regionale.

La situazione del materiale rotabile destinato al trasporto regionale, ovvero dei treni che quotidianamente ospitano migliaia di pendolari e turisti in tutta Italia, ha avuto l'ultimo esempio di buona progettazione a inizio anni Ottanta. Successivamente, l'attività di progettazione e costruzione di buoni convogli è stata drasticamente ridotta e non più incentivata, tanto da essere di fatto sospesa sino ai primi anni Duemila.

Questa inattività progettuale e costruttiva, così come è possibile osservare su molte linee regionali e locali italiane, ha inevitabilmente creato un *gap* generazionale, che non trova riscontri nella storia delle ferrovie italiane; infatti, nuovi modelli di vagoni e automotrici si erano sempre succeduti nel tempo con intervalli di 5-10 anni, garantendo di fatto sempre una piano di sostituzione dei convogli che ne garantiva anche l'efficienza.

A tale situazione, si è inoltre aggiunta, in questi anni, una manutenzione ridotta al minimo indispensabile, che ha ancor più accentuato il mancato rinnovamento delle carrozze. La definizione di tale ordine di cose ha influito, in modo negativo, soprattutto sull'immagine veicolata agli utenti che, a causa dei disservizi legati a ritardi, guasti e mancata pulizia dei convogli, hanno di conseguenza maturato un senso di trascuratezza del servizio ferroviario locale, che non incentiva a utilizzare il treno come mezzo di trasporto.

Il Gruppo Ferrovie dello Stato, valutata la situazione nella quale si trovava molto del materiale rotabile, ha attuato un intervento sistematico sulla flotta tra gli anni 2003 e 2004, attraverso operazioni di *restyling* di alcune carrozze, ma non risolvendo di fatto i problemi strutturali.

All'intervento di restauro dei vagoni già circolanti sulla rete ferroviaria italiana, si è inoltre affiancato, in termini di progettazione e realizzazione di nuovi convogli, un evento che ha interrotto il digiuno e che è coinciso con l'introduzione dell'Alstom Minuetto.

Trascurando gli aspetti tecnici relativi al nuovo convoglio, che di fatto lo rendono già

un vettore con scarsi livelli di innovazione, ci limiteremo, in questa sezione, a proporre una riflessione che si riferisce alla fruizione visiva che può essere sviluppata sulla Ferrovia Val d'Orcia e su tutta la rete di ferrovie regionali che raggiungono molte delle realtà locali italiane.

Vogliamo infatti affrontare l'argomento delle superfici vetrate¹ di alcuni recenti modelli di treno, appartenenti alla stessa famiglia tipologica, in modo da valutare i diversi livelli di panoramicità offerti da convogli simili.

- Siemens Desiro



«Il Desiro (gruppo DB 642) appartiene alla vasta famiglia di treni articolati a due/tre casse per linee secondarie. Nonostante l'andamento "su e giù" del pavimento, il bordo dei finestrini è sempre allineato superiormente, permettendo così una superficie vetrata fin sopra l'altezza delle bagagliere».

- Stadler Flirt



«Il Flirt, treno svizzero di grande successo, di cui esiste anche la versione bicorrente in grado di circolare in Italia, presenta un interno eccezionalmente luminoso, quasi tutto vetrato».

- Alstom Minuetto



«[...] l'area dei finestrini del Minuetto di Trenitalia, [è] alquanto più modesta: questo si traduce in un'abitabilità meno gradevole, nonostante soluzioni di arredo più raffinate (e costose) di quelle semplici ed essenziali del Flirt».

¹ le descrizioni sono tratte da: www.miol.it/stagniweb

Come già anticipato, Trenitalia ha scelto l'Alstom Minuetto come nuovo treno per il trasporto regionale, a partire dal 5 maggio 2004.

Scegliendo quale tipo di convoglio far circolare sulla Ferrovia Val d'Orcia, apprezzata per gli aspetti panoramici e paesaggistici che hanno condotto a istituirci un servizio turistico, la candidatura del nuovo Minuetto toglierebbe gran parte della suggestione del viaggio che turisti e pendolari potrebbero invece quotidianamente ammirare in un treno con un allestimento interno diverso e con una disposizione delle superfici vetrate che privilegi la visibilità esterna.

Da questa circostanziata osservazione, si potrebbe ipotizzare un nuovo modello di treno (o eventualmente il restauro di uno già esistente) che dovrebbe tenere in considerazione alcuni accorgimenti, in grado di qualificare, anche da un punto di vista paesaggistico, il servizio sulla Ferrovia Val d'Orcia.

La creazione di un unico ambiente, in parte perseguita nell'allestimento del Minuetto, dovrebbe coinvolgere anche lo spazio destinato al macchinista che si troverebbe così non più separato dal resto del treno, ma inserito nello stesso ambiente dei passeggeri/turisti.

Tale eventualità fornirebbe un servizio certamente migliore, in termini di percezione del viaggio; la visione dal treno è infatti prevalentemente laterale, in questo modo si offrirebbe agli utenti una nuova e interessante prospettiva frontale, alquanto inusuale per viaggi su binari.

I caratteri di maggior fruizione visiva indotti dall'unico ambiente cabina macchinista/compartimenti passeggeri potrebbe ancor più essere enfatizzato adottando soluzioni introdotte nei treni panoramici svizzeri, le cui pareti laterali, oltre ad essere pressoché totalmente vetrate, si sviluppano sin sopra quello che dovrebbe essere il vano destinato ai bagagli (alloggiato in altro ambiente), realizzando una sorta di tunnel vetrato interrotto ai lati dai montanti che sorreggono gli ampi vetri e il soffitto del treno.

La sperimentazione di un unico ambiente sul vagone si ripercuoterà positivamente anche sul personale viaggiante, che, potrebbe essere notevolmente ridotto, prevedendo la sola figura del macchinista/capotreno².

Il macchinista, responsabilizzato di una serie di nuovi ruoli, potrebbe essere coadiuvato nel viaggio dalla tecnologia GPS, sperimentata già da Trenitalia con partner tecnico Tim (Telecom Italia Mobile), che ha effettuato studi per il viaggio assistito dei convogli tramite posizionamento satellitare.

Questo elemento di innovazione potrebbe essere messo a sistema sulla Ferrovia Val

² In tal senso, un possibile modello al quale ispirarsi potrebbe essere la Ferrovia del Monte Generoso nel Canton Ticino in Svizzera. «[Il] macchinista [una ragazza di 25 anni] da sola [...], chiude le porte e dà il via.

Quando è al capolinea apre la biglietteria, cambia cappello e fa i biglietti per tutte le destinazioni svizzere e anche per Milano, grazie a un'apposita convenzione.

Se nessuno chiede biglietti, dà informazioni turistiche sulla zona e vende le cartine dei sentieri di montagna. Se proprio non ha nulla da fare, aiuta le persone più anziane a salire.

Dietro al treno, c'è agganciato il carrellino per portare le biciclette; [...]. La signorina, non contenta, carica e scarica le biciclette degli avventurosi che poi scendono a Lanzo d'Intelvi.

Insomma, la signorina è l'unica persona che tiene aperta la ferrovia del Monte Generoso alla domenica. Fa un po' effetto vedere una ragazza di 25 anni con così tanto potere, no?» (www.miol.it/stagniwweb).

d'Orcia, rappresentando un caso di eccellenza per questo settore.

L'impiego e la sperimentazione di nuove tecnologie potrebbe infatti essere un elemento da valutare positivamente per la riattivazione della linea.

Altro fattore da non trascurare, introdotto con il solo macchinista a bordo, riguarda anche il contenimento dei costi di esercizio della linea, che oscillano tra gli 8 e i 12 euro/km. per la prestazione del servizio ferroviario minimo, stando a quanto previsto dal regolamento di circolazione dei treni, in quanto occorrerebbero due distinti turni di personale, che giornalmente richiederebbero il servizio di due macchinisti e due capi treno. Adottando invece la soluzione prospettata con il solo macchinista si potrebbero scendere a 7 euro/km., contenendo notevolmente i costi.

Quanto proposto nel progetto vuole rappresentare una ipotesi di possibile modello di servizio, al fine di fornire un contributo per valutare con maggiore attenzione, nei confronti dei valori territoriali, le grandi opportunità socio/culturali e trasportistiche provenienti dal ripristino della linea Asciano-Monte Antico, se valutata in ottica intermodale e connessa al territorio di riferimento.

IL PROGETTO URBANO DELLE AREE SCALO

La riattivazione della linea ferroviaria rende evidentemente disponibili una serie di opportunità per il territorio. Un primo esempio, è rappresentato dal progetto guida per la riqualificazione e riorganizzazione funzionale del quartiere Ottocentesco di Torrenieri, centro urbano ubicato nella parte nord-occidentale del Comune di Montalcino e che si struttura attorno alla storica stazione ferroviaria. Assumendo come scenario di riferimento la riapertura della linea e valutando il fatto che Torrenieri potrebbe rappresentare, in ragione della propria posizione all'interno del Parco Artistico Naturale e Culturale della Val d'Orcia, l'ideale porta di accesso ai territori limitrofi per chi li volesse raggiungere in treno, è stato proposto un progetto di riqualificazione per il quartiere della stazione.

La riorganizzazione risponderà prevalentemente al nuovo ruolo conferito alla ferrovia che, oltre alla funzione tradizionale di mezzo di trasporto, viene a rappresentare per questi territori anche un importante veicolo di fruizione e scoperta del territorio. Il progetto, oltre a rispondere a esigenze di tipo sovralocale, avrà positive ripercussioni anche a livello di ambiente urbano, promuovendo un disegno di recupero urbano che tenga in considerazione e tenti di risolvere le criticità di varia natura (viabilistiche, urbanistiche, ambientali) presenti nel quartiere.

Per la riorganizzazione del quartiere della stazione di Torrenieri, si è in un primo momento prodotto un *master plan* di riferimento dell'intera area. Questa operazione ha avuto il merito di inquadrare l'intero intervento all'interno di un primo livello schematico, individuando poi una serie di ambiti progettuali che concorrono alla realizzazione della visione generale di un unico orizzonte strategico. La divisione in ambiti è utile, a livello organizzativo, per far comprendere come, a partire dall'asta ferroviaria, composta da binari e aree di pertinenza ferroviaria, si possono sviluppare

una serie di interventi derivanti dai nuovi e molteplici usi riconosciuta alla ferrovia e in grado di qualificare il quartiere ferroviario.

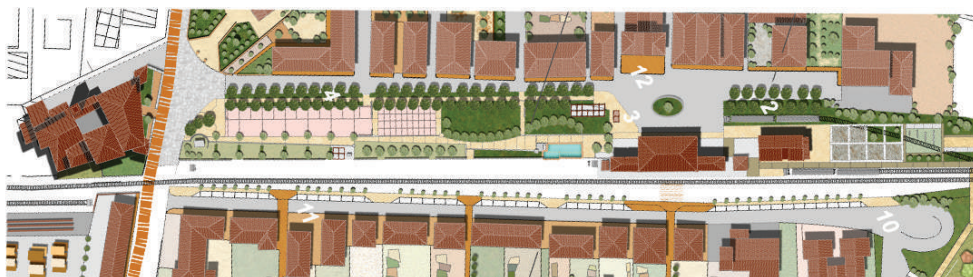


Fig. x – Rappresentazione del progetto di riorganizzazione delle aree ferroviarie (autore: Andrea Saladini)

PROGETTO DI OSPITALITÀ DIFFUSA

Il panorama italiano dell'ospitalità diffusa, tradizionalmente ricondotto a formule quali B&B, *Country house* e aziende agrituristiche, si sta articolando attraverso la nascita di nuove forme di ospitalità, sia di natura spontanea sia risultato di strategie e progetti, che hanno avuto come principio ispiratore i modelli di sviluppo turistico-territoriale.

In questo secondo e innovativo campo, una formula che pare possa avere un buon potenziale e che riesce al tempo stesso ad attirare l'attenzione e l'interesse della domanda degli operatori e dei media, è rappresentata dall'*Albergo Diffuso* (AD).

Si tratta di un'ospitalità che si struttura attraverso la diffusione orizzontale delle unità ospitali ad una scala di prossimità all'interno di un dato centro insediativo o territorio ed al contempo fornisce alcuni servizi di natura propriamente alberghiera quali ristorazione, colazione, accoglienza e pulizie.

Al fine di rendere più visibile quanto sinora affermato, per questa innovativa forma di ospitalità è stato proposto un esempio di applicazione per i territori interessati dallo sviluppo della ferrovia.

Il tentativo prodotto non ha un particolare grado di approfondimento poiché, come si è potuto osservare dalla consultazione di alcuni lavori, l'articolazione di un progetto del genere implica diverse competenze ed approfondimenti. In ogni caso, sulla scorta di alcune preliminari osservazioni, viene proposta per i territori della Ferrovia Val d'Orcia una possibile organizzazione a livello di localizzazioni delle funzioni nel contesto urbano di un albergo diffuso nel piccolo borgo di Lucignano d'Asso, nel Comune di San Giovanni d'Asso (SI), posto sulle colline che si alzano dalla valle che ospita la stessa ferrovia e da essa pertanto servita in modo piuttosto agevole. Il primo requisito, per il quale il progetto di *Albergo Diffuso* si potrebbe concretizzare nella località proposta, è la presenza di una comunità locale ridotta, fatto che produce una elevata disponibilità di case vuote, come sfida e presupposto fondamentale per proposizione e realizzazione del progetto. Nel perseguire ciò, non si vuole però creare un modello di ospitalità artificiale, ossia disgiunto da quella che è la realtà socio-demografica. Infatti, la presenza di una comunità locale presente e attiva sul territorio contribuisce

a connotare in modo sostanziale l'esperienza proposta, poiché riesce ad accogliere e far considerare gli ospiti dell'albergo diffuso, come abitanti - seppur temporanei - del borgo e non valutarli esclusivamente come semplici turisti. La struttura urbana del sito, mantenutasi pressoché inalterata, permette infine la concretizzazione di un altro requisito per la realizzazione del progetto, ossia la distanza ragionevole tra unità abitative, che non dovrebbe essere superiore a 300 metri dalla *hall*.

Come evidente, il progetto, per poter sviluppare i propri presupposti, deve necessariamente essere ricompreso all'interno di una trama territoriale, in grado di non confinarlo alla sola realtà locale, ma connetterlo con la Val d'Orcia e oltre. In tal senso, la presenza di una rete di mobilità dolce integrata con la ferrovia Val d'Orcia rappresenta un elemento decisivo per la realizzazione di questo intento progettuale.

allegato B

IL PROGETTO VITOUR, DEFINIZIONE DI UNA RETE DI MOBILITÀ DOLCE INTEGRATA

SVILUPPI PROGETTUALI DEL SISTEMA DI MOBILITÀ DOLCE : L'ESPERIENZA VITOUR

Il progetto sul tema della mobilità dolce, proposto nella tesi magistrale e continuato con la ricerca, ha rappresentato la base per la realizzazione di una interessante sperimentazione nel territorio del Parco Artistico Culturale e Naturale della Val d'Orcia di un sistema di mobilità dolce integrata, destinata ad essere consultata mediante l'impiego di nuove tecnologie per *smartphone* e *tablet*.

Il progetto proposto, commissionato all'autore del presente lavoro di ricerca e del quale si darà conto nel proseguo, ha adottato la ricognizione e sistematizzazione dei sedimi della mobilità lenta, per impostare un sistema di sentieri interconnessi con il trasporto pubblico locale (TPL), in modo da creare una prima base per la concretizzazione di un sistema di rete di mobilità dolce integrato di scala comunale a supporto del sistema policentrico urbano e rurale del Comune di Montalcino.

L'esperienza progettuale in questione si è sviluppata all'interno del progetto *VITOUR - European World Heritage Vineyards* cofinanziato dall'UE - FESR 2007-2013 - Obiettivo 3 - Programma di Cooperazione Territoriale INTERREG IV C.

Il Programma di Cooperazione Interregionale è il risultato della cooperazione di dieci realtà territoriali a forte vocazione vinicola provenienti da Italia, Austria, Francia, Ungheria, Germania e Portogallo. I *partners* hanno deciso di presentare un progetto nell'ambito del Programma INTERREG IV C, con il fine di migliorare e innovare le politiche regionali e locali per la conservazione e la valorizzazione del paesaggio culturale delle loro zone. Il metodo di promozione di queste nuove strategie si basa principalmente sullo scambio di buone pratiche fra le diverse realtà, mediante incontri e condivisione in rete.

Il Parco della Val d'Orcia, in quanto sito UNESCO - con capofila il Comune di Montalcino - ha intrapreso, in tal senso, un progetto teso alla promozione di un sistema di mobilità dolce integrata per la fruizione sostenibile del territorio.

Il progetto, originariamente concepito per il Parco Artistico, Naturale e Culturale della Val d'Orcia, interessa una superficie di circa 670 kmq. nella parte meridionale della provincia senese.

Composto dai comuni di Castiglione d'Orcia, Montalcino, Pienza, San Quirico d'Orcia e Radicofani è stato inserito nell'elenco dei siti UNESCO a partire dal 2 luglio 2002, in base ai criteri IV e VI, i quali sottolineano come ci si trovi di fronte ad un territorio creato, grazie alla sapiente interazione del lavoro dell'uomo con la natura, connubio che ha condotto alla strutturazione di un paesaggio di elevato valore paesistico e territoriale. Il sistema collinare che caratterizza da un punto di vista morfologico e degli usi del suolo il territorio della Val d'Orcia è ormai, nell'immaginario comune, l'icona con la quale vengono identificati questi luoghi. Immerso in questo mosaico ambientale, si sviluppa però anche un importante sistema insediativo, formato da borghi e percorsi che hanno sin dall'epoca medievale avuto una rilevante importanza.

Al sistema insediativo principale, schematicamente riconducibile al tracciato della Via Francigena che innerva il territorio del Parco da Nord-Ovest a Sud-Est ed agli insediamenti medievali posti su crinali, si affianca una fitta trama di viabilità minore la quale, appoggiandosi sul complesso sistema di appoderamento, retaggio del periodo mezzadrile basso medievale, garantisce una buona fruibilità e permeabilità ai territori dello stesso sito UNESCO.

Il sistema insediativo ha visto un processo di concentrazione della popolazione residente in un numero relativamente limitato di centri abitati: confrontando il censimento del 2001 con quello del 1951, i soli nuclei di qualche consistenza, che abbiano fatto registrare un incremento netto del loro peso demografico, sono San Quirico (capoluogo), Torrenieri e Contignano. Altrove, i capoluoghi comunali si caratterizzano per una certa stabilità o per moderati decrementi, mentre gran parte delle frazioni fa registrare un crollo demografico sostanziale.

Tuttavia, per definire il territorio sul quale il progetto dovrà insistere, si devono considerare molti altri elementi che ne definiscono il contesto e che ne costituiscono il patrimonio, ovvero:

- la presenza di musei, monumenti e opere d'arte varie, ecc.
- la presenza di luoghi di culto come abbazie, chiese, conventi, ecc.
- la presenza di produttori agricoli e di attività di artigianato tipico, ecc.
- la presenza di terme, centri benessere, ecc.
- la presenza di luoghi di grande valore naturalistico ed ambientale.

Sulla base delle elaborazioni effettuate in sede di tesi, lo scopo del progetto promosso per il progetto *Vitour Landscape* ha fatto sì che il riconoscimento della vocazione ricreativa e turistica del territorio della Val d'Orcia venisse interpretata come un'importante risorsa per le economie locali. Tra gli amministratori, si sta infatti diffondendo la consapevolezza che la valorizzazione delle reti per la fruizione sostenibile del territorio può determinare una molteplicità di vantaggi: miglioramento della vivibilità e dell'attrattività dei paesi, della qualità dell'offerta turistica, nuove

possibilità imprenditoriali. Il presente progetto assume così il settore turistico come fattore potenzialmente utile, anche per offrire servizi e opportunità alla popolazione a costi inferiori degli attuali.

Proprio in quest'ottica, l'impegno delle amministrazioni pubbliche e degli operatori turistici del Parco della Val d'Orcia deve essere prioritariamente indirizzato al binomio qualità ed ambiente, gestiti in forma integrata, trasformandoli in fattori di competitività del territorio. Peraltro, l'evoluzione del settore turistico è fondamentale per le stesse politiche dell'Unione Europea, quali la promozione dell'interesse del cittadino, la crescita dell'occupazione, lo sviluppo regionale, la gestione del patrimonio culturale e naturale e, non ultimo, il rafforzamento dell'identità europea.

Da queste circostanziate riflessioni, l'ipotesi progettuale - partendo dal riconoscimento del valore intrinseco dell'esistente dotazione infrastrutturale minore, realizzata a partire da strade di campagna, sentieri e percorsi campestri - tende a promuovere una sistema integrato di mobilità dolce nei territori del Parco della Val d'Orcia, come eccezionale elemento di promozione territoriale e di sviluppo turistico sostenibile.

La volontà progettuale perseguita è perciò quella di creare un sistema di percorsi lenti che privilegi l'escursionismo pedonale e ciclabile, da effettuare sulla rete minore e grazie al quale promuovere nuove forme di turismo, allargandone l'offerta e arricchendone le dotazioni e i servizi. Sulla base di tali principi ispiratori, si procederà, inoltre, al coinvolgimento dell'intera matrice territoriale, conducendo, chi si trova a soggiornare o visitare questi luoghi, a scoprire parti di territorio non ricomprese nei tradizionali circuiti turistici.

La formalizzazione di un progetto di mobilità dolce potrà contare anche su alcune iniziative di livello regionale e provinciale, rivolte anch'esse alla promozione di forme di mobilità sostenibile e che potrebbero rappresentare interessanti orizzonti strategici di riferimento per lo stesso progetto.

A livello regionale, ad esempio, è in atto la revisione e completamento del Piano Paesaggistico della Toscana (integrazione paesaggistica al PIT), nel quale il tema della mobilità dolce avrà una rilevante importanza strategica con l'attivazione di un progetto dedicato, relativo all'individuazione e promozione di forme di mobilità lente, legate alle specificità dei luoghi.

Sempre nella stessa direzione di azione, si ricorda come la Provincia di Siena abbia da poco promosso un progetto sulla Via Francigena, il quale potrebbe essere valutato come possibile punto di interconnessione con flussi legati alla percorrenza della stessa Francigena, candidando il nuovo sistema sentieristico del Parco come importante elemento di fruizione territoriale per la Val d'Orcia.

Infine, come considerazione certo non secondaria alla riflessione complessiva, è utile segnalare la necessità di ricercare la massima interconnessione con il Trasporto Pubblico Locale (TPL), che in località a bassa densità insediativa e lontane dai principali assi infrastrutturali regionali e nazionali e con le amministrazioni pubbliche che vedono costantemente ridursi le risorse da dedicare allo scopo, passa necessariamente dall'integrazione della domanda dei residenti con l'offerta dei servizi turistici.

L'intero percorso progettuale, come emerso in precedenza, si confronta con uno stato di fatto dei territori del Parco della Val d'Orcia che risultano già dotati di un sistema di sentieri e strade di campagna, che riescono a garantire una sufficiente fruibilità del territorio per quanti volessero percorrerlo a piedi od in bicicletta.

Talvolta sono addirittura state promosse iniziative da parte di enti, associazioni e amministrazioni che hanno tentato di sistematizzare alcuni sentieri, al fine di ricomprenderli in una cartografia utile a chi volesse percorrere questi territori.

Nonostante i diversi itinerari che insistono sul territorio della Val d'Orcia, attualmente non esiste un vero e proprio sistema di mobilità dolce individuato e codificato, che permetta al turista - o all'abitante che volesse percorrere il suo territorio - di poter avere un quadro generale in grado di evidenziare in modo chiaro le diverse opportunità per attraversare i territori del Parco. Manca, ad esempio, un punto di riferimento che, oltre a indicare i diversi tracciati, individui con precisione i vari nodi di integrazione con il trasporto pubblico locale, i principali elementi di valore o i diversi tipi di servizi che è possibile incontrare lungo i vari percorsi.

Da tali riflessioni, il progetto si è concretizzato prioritariamente attraverso la strutturazione di un sistema di itinerari che - partendo da una mappatura dell'esistente dotazione infrastrutturale, strade minori, strade di campagna e sentieri, ma anche piste ciclabili e percorsi escursionistici - ha prodotto una rete per la mobilità dolce della Val d'Orcia, integrata con il trasporto pubblico locale e usufruibile in modo continuo e sistematico.

L'operazione di mappatura, effettuata anche in base alle diverse specificità dei paesaggi della valle, ha rappresentato l'occasione per promuovere all'interno del Parco dei *Percorsi di Paesaggio*, ovvero dei sentieri strutturanti che intercettano peculiari dominanti paesaggistiche.

A livello operativo, il lavoro di censimento e di mappatura dei sentieri, effettuata mediante piattaforma GIS (*Geographic Information System*), ha reso disponibile un *database* informatizzato del sistema sentieristico della Val d'Orcia, utile sia in fase di gestione, sia in fase di promozione della rete di mobilità lenta.

A livello di promozione, si potrà infatti applicare il dato informatizzato a portali web dedicati alla Mobilità Dolce nel Parco della Val d'Orcia, corredando il dato cartografico con le varie informazioni utili a chi si trovi a percorrere le reti lente (orari e nodi di interscambio con il trasporto pubblico, servizi, emergenze ambientali e architettoniche, eventi, ecc.).

Per quanto riguarda l'aspetto gestionale, la possibilità di contare su un Sistema Informativo Territoriale (SIT), aggiornabile e implementabile in tempo reale, permetterà all'Ente o Amministrazione preposta al mantenimento del servizio di intervenire in modo più efficace e razionale sulla rete, ottimizzando i tempi e le risorse necessarie al corretto mantenimento del sistema.

In tal senso, è ad esempio sufficiente pensare alla possibilità di aggiornare gli orari del trasporto pubblico per comprendere le potenzialità del nuovo strumento, permettendo così agli utilizzatori di avere sempre informazioni attendibili, con positive ricadute sui

livelli prestazionali del servizio offerto.

Da un punto di vista strategico/operativo, con il fine di proporre un prodotto efficiente e ben concepito, è stato inizialmente promosso un progetto pilota, volto alla sperimentazione del sistema di mappatura della mobilità dolce, realizzato in corrispondenza del territorio del Comune di Montalcino.

Il principale risultato/obiettivo di questa sperimentazione è stato quello di dotare i territori del sito UNESCO di una rete formalizzata di itinerari che, oltre alle tradizionali cartografie, ha potuto contare anche di un supporto web e tecnologie appositamente concepite per i diversi tipi di *smartphone* e *tablet*.

Il progetto è stato formalizzato partendo dalla considerazione delle maggiori potenzialità/opportunità, ma anche criticità, che emergono ad una prima e circostanziata applicazione dei principi di analisi SWOT per il territorio montalcinese. Nel perseguire questo tentativo di schematizzazione, si è fatto ricorso a tre principali categorie concettuali, che rimandano alle opportunità: di realizzazione fisica delle rete; di connessione al turismo ed all'economia locale; di fruizione del paesaggio per la popolazione residente.

Sulla base di quanto premesso, si può perciò osservare come:

Opportunità realizzative a livello di sedime:

- dotazione infrastrutturale minore, sulla quale promuovere il progetto, in larga parte già esistente, a basso costo di realizzazione;
- presenza di associazioni del mondo venatorio, disponibili e interessate a realizzare, completare e ampliare l'esistente rete di sentieri interni al bosco (Comune di Montalcino);
- presenza nelle aree coltivate di una rete di appoderamento sufficientemente sviluppata e di insediamenti sparsi (aziende agricole ed agriturismo), tali da poter garantire la strutturazione di percorsi e l'organizzazione di itinerari che possono offrire elementi di attrattività e alcuni fondamentali servizi alla persona;
- presenza di una rete di trasporto pubblico locale (TPL) da poter mettere a sistema con la nuova sentieristica.

Opportunità turistiche ed economiche:

- diversificazione e arricchimento dell'offerta turistica mediante nuove opportunità rivolte a nuovi settori e segmenti (turismo escursionistico, ambientale, giovanile, sportivo, associazionistico, ecc.);
- possibilità di orientare l'offerta turistica verso forme di fruizione sostenibile del territorio, che coinvolgano l'intera matrice territoriale e non solo limitate porzioni di esso (centri urbani maggiori, monumenti, ecc.);
- possibilità di valorizzare, tutelare e mantenere l'ambiente naturale e culturale con la creazione dei percorsi impostati sulle specificità paesaggistiche e territoriali che il sito UNESCO può offrire (boschi, coltivi pregiati, seminativi estensivi, emergenze naturali);
- possibilità di prolungare i tempi di soggiorno, introducendo nuove opportunità di

integrazione della vacanza, realizzando specifici "pacchetti" (aumentando il livello di solidarietà con la destinazione prescelta si favorisce l'evoluzione verso un turismo più consapevole);

- possibilità di attivare nuove forme di imprenditorialità, tradizionale e innovativa, legate alla mobilità sostenibile e alla diversificazione dell'offerta turistica, attraverso la creazioni di: servizi di guida, servizi di noleggio, servizi escursionistici in genere, servizi che prevedono nuove competenze (ecoturismo, *wildlife-watching*, turismo ambientale e didattico, offerta di attività sportivo-escursionistiche, in bicicletta, a cavallo, ecc.);
- opportunità di rilancio del Parco della Val d'Orcia.

Opportunità per le popolazioni residenti:

- offerta di un sistema di Mobilità Dolce formalizzato, usufruibile durante le varie stagioni dell'anno. Esistono infatti sul territorio alcune associazioni di camminatori e cicloturisti amatoriali che potrebbero trovare, in questa iniziativa, un interessante contributo e supporto alle loro attività;
- possibilità di organizzare manifestazioni culturali, enogastronomiche, sportive, sui tracciati della rete;
- rafforzare la presenza delle persone sul territorio, promuovendo la riscoperta di luoghi altrimenti dimenticati ed attuare forme a presidio ambientale, compatibili con la loro valorizzazione e tutela;
- possibilità di sfruttare le reti di mobilità dolce a fini didattici, attraverso l'attivazione di percorsi educativi con le scuole di vario grado della zona;
- creazione di un *database* dei sentieri, utile in fase di gestione e promozione della rete;
- possibilità di arricchire il servizio di trasporto collettivo con sistemi flessibili, basati sulla diverse domande di mobilità che svolgano funzioni integrative alla rete del trasporto pubblico locale;
- ricostruire le relazioni minute del territorio a supporto della reticolarità del sistema insediativo.

Elementi di criticità

- prevalente utilizzo del mezzo privato per accedere al territorio;
- inesistenza di sistemi informativi integrati su itinerari e trasporti e relativa marginalità del TPL;
- presenza di un progressivo invecchiamento della popolazione residente e scarsa incidenza dei giovani;
- territorio di riferimento molto esteso e scarsamente popolato;
- difficoltà a garantire livelli di sicurezza adeguati alle utenze deboli;
- difficoltà ad introdurre nuove attività e a coalizzare risorse e interessi per fattori economici e sociali.

Come possiamo osservare, le criticità sono quelle tipiche della Val d'Orcia e che riguardano il territorio in generale, ben al di là del settore turistico.

L'ipotesi di lavoro, precedentemente descritta nei suoi principi ispiratori, trova invece

terreno fertile sotto molti punti di vista e può rappresentare un progetto nel quale vengono sintetizzate istanze riguardanti l'ambiente, il territorio, la cultura, l'educazione, il turismo, l'economia e quindi la stessa tutela del patrimonio UNESCO.

Il prodotto finale del percorso di progettazione, che ha visto la sua fase realizzativa a cavallo dei mesi di ottobre 2012 - marzo 2013, è la sintesi di un processo di elaborazione, teso alla pianificazione del sistema di sentieri ed all'individuazione e descrizione di punti di interesse che ha dato vita ad un'applicazione realizzata, grazie all'utilizzo di piattaforma web appositamente concepita per la creazione di guide turistiche on-line. L'applicazione, denominata *Sentieri per Montalcino*, è una guida che evidenzia alcuni sentieri strutturanti il territorio comunale e dai quali sarà possibile estendere la rete, grazie al coinvolgimento della matrice territoriale (impiego strade bianche, sentieri, viottoli).

L'applicazione, la quale può essere concepita nei suoi dati nativi come strumento di pianificazione del sistema di mobilità dolce, si compone principalmente di due sezioni; una di carattere di informazione generale circa il progetto *ViTour* e le realtà territoriali che ospitano il sistema di sentieri (Val d'Orcia, Comune di Montalcino) ed una breve guida con le modalità di utilizzo della stessa.

La seconda sezione è invece destinata ad ospitare i contenuti riguardanti i percorsi individuati che strutturano la matrice del sistema.

Per il territorio di Montalcino, che ricordiamo essere il progetto pilota, sono stati individuati cinque percorsi strutturanti, i cui sviluppi coinvolgono l'intera superficie comunale.

Nell'ordine sono:

- Via Francigena;
- Sentiero Dorsale;
- Sentiero Ville e Castelli;
- Sentiero Val d'Ombrone;
- Sentiero Val d'Asso.

Per ognuno dei percorsi sopra indicati, sono stati individuati una serie di punti di interesse del territorio aperto (*POI – Point of Interest*) che riguardano elementi del paesaggio non ricompresi nei tradizionali percorsi del turismo di queste aree, come ad esempio l'indicazione di sistemazioni idraulico agrarie (terrazzamenti), sorgenti di acqua, scavi archeologici, aggregati rurali o sistemi ambientali di fondovalle.

Attraverso una organizzazione in fase di realizzazione dell'applicazione e grazie ad un'interfaccia di navigazione resa possibile dalle tecnologie *touch-screen* abilitate su *smartphone* e *tablet*, è possibile – in base ai propri interessi – selezionare e visualizzare i percorsi ed i punti ritenuti di maggiore interesse.

Così concepita, l'applicazione *Sentieri per Montalcino* rappresenta un utile strumento per la pianificazione delle escursioni da parte degli utenti e, al contempo, un valido navigatore che, oltre a indicare il percorso, segnala anche i diversi punti di interesse del territorio aperto.

Al fine di essere sempre utilizzabile, l'applicazione è stata concepita per funzionare anche in remoto.

Per la realizzazione dell'integrazione modale è stato inoltre previsto un accurato censimento delle fermate del sistema del trasporto pubblico locale effettuato prevalentemente con autobus. Aprendo una delle etichette abbinata alle fermate consultabili sull'applicazione, viene mostrata una pagina nella quale si indicano le linee che raggiungono quel determinato punto; inoltre, l'applicativo rimanda, attraverso un collegamento, alle pagine web delle aziende di trasporto pubblico locale che operano nell'area, dalle quali è possibile consultare in tempo reale le tabelle orarie.

Uguale sistema è stato concepito sulla Ferrovia Val d'Orcia, indicando le stazioni e rimandando al sito dell'Associazione che organizza il servizio di treni turistici sulla linea. La creazione di questa applicazione e del processo progettuale che c'è alle sue spalle rappresenta per i territori della Val d'Orcia un primo passo per la definizione di un nuovo modello di mobilità dolce integrata.

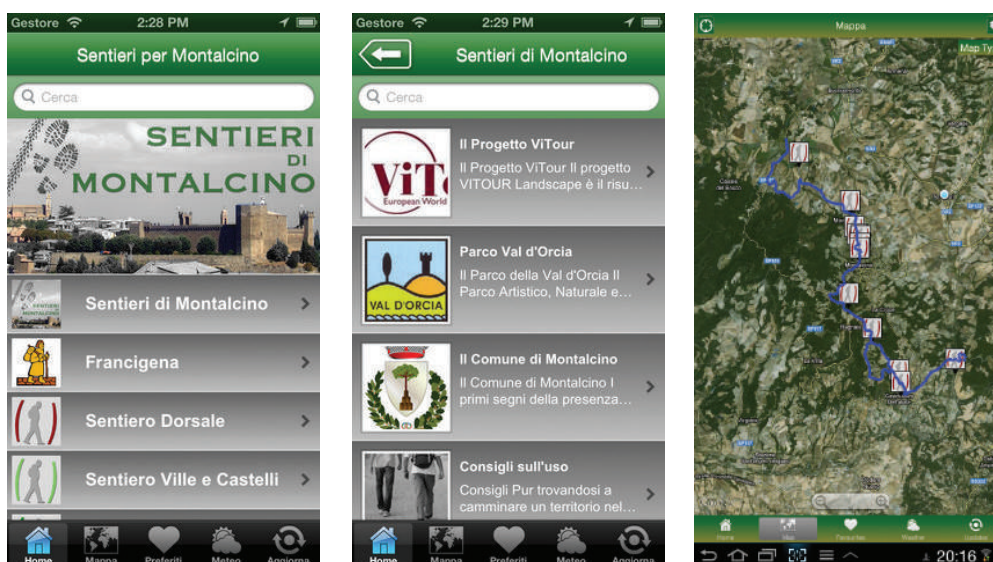


Fig. x – Screenshot applicazione Sentieri per Montalcino (iOS e Android)
(autore: Andrea Saladini)

Il progetto *Vitour Landscape*, oltre alla realizzazione dei piani di lavoro da parte dei partners europei, ha dato vita anche ad una pubblicazione on-line delle linee guida, attuate in occasione delle sperimentazioni di buone pratiche nelle diverse realtà territoriali interessate.

La pubblicazione, presente in lingua inglese, italiana, francese e tedesca, si intitola *Linee guida europee per la tutela e valorizzazione dei paesaggi culturali viticoli con particolare attenzione ai vigneti e alle aree a rischio*, edizione a cura di Giuliana Biagioli, Michèle Prats e Joachim Bender.

La pubblicazione sopra ricordata è poi stata seguita da un report a carattere più operativo nel quale sono descritte, in modo più dettagliato, le diverse esperienze

condotte.

Il documento, anch'esso reperibile on-line in lingua inglese, si intitola *Trasfer of good policy practices for wine cultural landscape enhancement. Feasibility Verification Initiatives and studies, and the preparation of the tranfert, included the elaboration of suitable policy tool.*

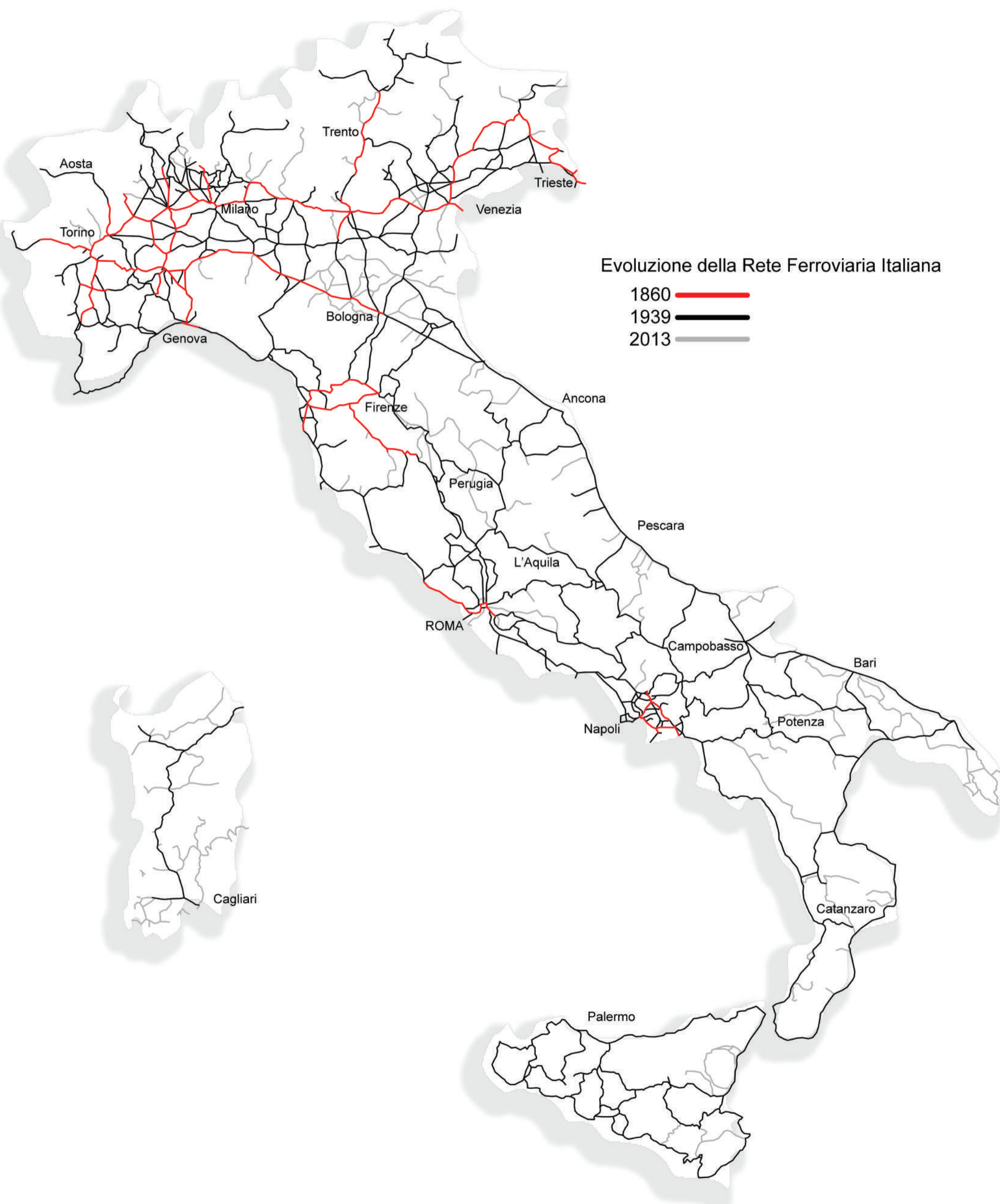
Al capitolo n. 6 del *report*, a firma dell'autore della presente ricerca, è riportata l'esperienza sino ad ora descritta dal titolo *Municipality of Montalcino (I). Sustainable mobility concept and guidance tools for hikers and bikers.*

Schema Ferroviario Regione Toscana

scala 1:300.000

- Alta Velocità AV
- linee regionali
- linee abbandonate/dismesse





Evoluzione della Rete Ferroviaria Italiana

- 1860 —
- 1939 —
- 2013 —

Aosta

Torino

Genova

Milano

Trento

Bologna

Firenze

Perugia

ROMA

Ancona

L'Aquila

Pescara

Campobasso

Napoli

Potenza

Bari

Cagliari

Catanzaro

Palermo

Trieste

Venezia

BIBLIOGRAFIA

FONTI

I. a stampa

I.1 di carattere generale

ALEXANDER L., *The effect of greenways on property values and public safety*, Colorado State Parks, State Trails Program and The Conservation Fund, CO, Denver, 1994

AA. VV., *Il turismo fluviale in Italia*, Mazzanti, Venezia, 2008

AA. VV., *Per un'altra campagna. Riflessioni e proposte sull'agricoltura periurbana*, Maggioli Editore, Santparcangelo di Romagna (RN), 2009

ASSUNTO R., *Il paesaggio e l'estetica*, Editrice Novecento, Roma, 2005

BALDESCHI P., *Dalla razionalità all'identità. La pianificazione territoriale in Italia*, Alinea, Firenze, 2002

BECATTINI G., *Le condizioni dello sviluppo locale*, Supplemento a La Nuova Città, Firenze, 2002

BECATTINI G., *Ritorno al territorio*, Il Mulino, Bologna, 2009

BERIA P., PONTI M., *Introduzione ai sistemi di trasporto*, Pitagora Editrice, Bologna, 2007

BONAZZI G., *Storia del pensiero organizzativo*, Franco Angeli, Milano, 1989

BONOMI A., ABRUZZESE A., (a cura), *La città infinita*, Bruno Mondadori, Milano, 2004

BONORA P., *Visioni e politiche del territorio: per una nuova alleanza tra urbano e rurale*, Quaderni del Territorio. Collana di testi e ricerche. N. 2, Milano, 2012

BRAUDEL F., *Scritti sulla storia*, Mondadori, Milano, 1989

BURMAN P., STRATTON M., *Conserving the railway heritage*, E&FN Spon, London, 1997

CEBALLOS LASCURIAN H., *Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible*, Editorial Diana, Ciudad de Mexico, 1998

CHOAY F., *La terre qui meurt*, Fayard, Paris, 2001

CHOAY F., *Pour une anthropologie de l'espace*, Seuil, Paris, 2006

CHOAY F., *Del destino delle città*, Alinea, Firenze, 2008

CHOAY F., VILLANI T., PAQUOTT., *L'esplosione urbana*, Ass. Eteropia, Milano, 2009

CHOAY F., *Patrimonio e globalizzazione*, Alinea Editrice, Firenze, 2012

CLEMENTI A., *Infrastrutture e piani urbanistici*, Fratelli Palombi Editori, Roma, 1996

CURTI F., GIBELLI M.C., (a cura), *Pianificazione strategica e gestione dello sviluppo urbano*, Alinea, Firenze, 1996

CST CENTRO ITALIANO DI STUDI SUPERIORI PER IL TURISMO, *Sviluppo turistico e territori lenti*, Franco Angeli, Milano, 2009

DALMASSO E., *Milano, capitale economica d'Italia*, Franco Angeli, Milano, 1972

DEGL'INNOCENTI M., (a cura), *La cultura delle riforme tra Otto e Novecento*, Lacaia, Roma-Bari-Manduria, 2003

DEMATTEIS G., *Progetto implicito. Il contributo della geografia umana al progetto di territorio*, Franco Angeli, Milano, 1995

DEMATTEIS G., BONAVERO P., (a cura), *Il sistema urbano italiano nello spazio unificato europeo*, Il Mulino, Bologna, 1997

DEMATTEIS G., BONAVERO P., (a cura), *Il sistema urbano italiano nello spazio unificato europeo*, Il Mulino, Bologna, 1997

DONNINI G., *Margini della mobilità*, Meltemi, Roma, 2008

FABBRO S., *Infrastrutture e territorio: un'alleanza possibile?*, in BELLI A., DE LUCA G., FABBRO S., MOSOLELLA A., OMBUEN S., PROPERZI P., (a cura), *Territori regionali e infrastrutture. La possibile alleanza*, Franco Angeli, Milano, 2008

FARINA A., *Ecologia del paesaggio. Principi, metodi e applicazioni*, UTET Libreria, Torino, 2001

GASPARRINI C., *Passeggeri e viaggiatori*, Meltemi, Roma, 2003

GIBELLI M. C., SALZANO E., (a cura), *No sprawl*, Alinea Editrice, Firenze, 2006

IMBESI G., *Intersezioni tra progetti di territorio*, in BELLI A., DE LUCA G., FABBRO S., MOSOLELLA A., OMBUEN S., PROPERZI P., (a cura), *Territori regionali e infrastrutture. La possibile alleanza*, Franco Angeli, Milano, 2008

INNOCENTI R., MASSA M., (a cura), *Progetti d'infrastrutture e piani territoriali in Toscana*, Alinea Editrice, Firenze, 2011

KOHR L., *La città a dimensione umana*, Red/Studio redazionale, Como, 1992

KRIER L., *Architectura Patriae*, in AA. VV., *La città policentrica*, Edizioni Kappa, Roma, 1984

LANZANI A., *I paesaggi italiani*, Meltemi, Roma, 2003

LITTLE C., *Greenways for America*, Jhon Hopkin University Press, London, 1990

MADEC P., *Vers l'équité territoriale*, in MASBOUGI A., (direction), *Project urbains d'usage*, Le Moniteur, Paris, 2012

MAGNAGHI A. (a cura), *Il territorio dell'abitare. Lo sviluppo locale come alternativa strategica*, Franco Angeli Editore, Milano, 1990

MAGNAGHI A., *Il progetto locale*, Bollati Boringhieri, Torino, 2000

MAGNAGHI A., (a cura), *Rappresentare i luoghi. Metodi e Tecniche*, Alinea Editrice, Firenze, 2001

MAGNAGHI A., (a cura), *La rappresentazione identitaria del territorio. Atlanti, codici, figure, paradigmi per il progetto locale*, Alinea, Firenze, 2005

MAGNAGHI A., (a cura), *Scenari strategici. Visioni identitarie per il progetto di territorio*,

Alinea, Firenze, 2007

MAGNAGHI A., *La dimensione del progetto infrastrutturale nella costruzione dei luoghi e nella valorizzazione dei paesaggi: la Pedemontana*, in BELLI A., DE LUCA G., FABBRO S., MOSOLELLA A., OMBUEN S., PROPERZI P., (a cura), *Territori regionali e infrastrutture. La possibile alleanza*, Franco Angeli, Milano, 2008

MAGNAGHI, A. *Territorio: dal progetto implicito al progetto esplicito*, in AA.VV. *Le frontiere della geografia. Testi, dialoghi, racconti per Giuseppe Dematteis*, UTET, Torino, 2009

MARSON A., (a cura), *Il progetto di territorio nella città metropolitana*, Alinea, Firenze, 2006

MARSON A., *Archetipi di territorio*, Alinea, Firenze, 2008

MASCARUCCI R., *Cosa nasconde la dizione "Progetto di Territorio"?*, in BELLI A., DE LUCA G., FABBRO S., MOSOLELLA A., OMBUEN S., PROPERZI P., (a cura), *Territori regionali e infrastrutture. La possibile alleanza*, Franco Angeli, Milano, 2008

MARTINOTTI G., (a cura), *La dimensione metropolitana*, Il Mulino, Bologna, 1999

MARTELLUCCI S., (a cura), *Dispositivo ILM. Infopaesaggio a km 0*, Alinea, Firenze, 2008

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI, *Dieci anni di governo delle complessità territoriali*, Arti Grafiche Friulane, Udine, 2006

MURATORI S., *Civiltà e territorio*, Centro studi di storia urbanistica, Roma, 1967

PABA G., *Movimenti urbani. Pratiche di costruzione sociale della città*, Franco Angeli, Milano, 2003

PAGNI S., PINAZZI C., PISTELLI V., FALORNI S., GOLDFARINI E., *Quo Vadis VAS? Esperienze di applicazione della Direttiva CE 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica. Strumenti e metodi a confronto*, Fondazione Toscana Sostenibile, Titivillus, Pisa, 2009

PIGNATTI S., (a cura), *Biodiversità e aree naturali protette*, Edizioni ETS, Pisa, 2005

POLI D., *Attraversare le immagini del territorio. Un percorso fra geografia e pianificazione*, All'insegna del Giglio, Firenze, 2001

QUARONI L., *Il progetto per la città*, Edizioni Kappa, Roma, 1996

SALZANO E., *Fondamenti di urbanistica*, Editori Laterza, 1998

SASSEN S., *The Global City: New York, London, Tokyo*, Princeton University Press, Princeton (NY), 1991

SASSEN S., *Le città nell'economia globale*, Il Mulino, Bologna, 1997

SECCHI B., *La città del ventesimo secolo*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2005

TURCO A., *Regione e regionalizzazione*, Edizioni Franco Angeli, Milano, 1984

VICARI HADDOCK S., *La città contemporanea*, Il Mulino, Bologna, 2004

VIOLA F., *Ferrovie in città: luoghi e architetture nel progetto urbano*, Officina Edizioni, Roma, 2004

WILLIAMS S., *Outdoor recreation and the urban environment*, Routledge, London, 1995

ZUCCONI G., *La città dell'Ottocento*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2001

I.II Metodologia

AA. VV., *La cattiva strada. La prima ricerca sulla Legge Obiettivo, dal ponte sullo Stretto alla TAV*, Alberto Perdisa Editore, Bologna, 2006

- AA.VV., *La città policentrica*, Edizioni Kappa, Roma, 1984
- AA. VV., *Le infrastrutture in Italia: dotazione, programmazione, realizzazione*, Banca d'Italia Eurosystema, Roma, 2011
- AA.VV., *Sistemi di trasporto collettivo avanzati in aree urbane e metropolitane: classificazioni e applicazioni*, Laruffa, Reggio Calabria, 2005
- BELLI A., DE LUCA G., FABBRO S., MOSOLELLA A., OMBUEN S., PROPERZI P., (a cura), *Territori regionali e infrastrutture. La possibile alleanza*, Franco Angeli, Milano, 2008
- BOBBIO L., ZEPPELELLA A., (a cura), *Perché proprio qui? Grandi opere e opposizioni locali*, Franco Angeli, Milano, 1999
- BRACALENTE B., DI PALMA M., MAZZIOTTI C., *Infrastrutture «minori» e sviluppo territoriale*, Franco Angeli, Milano, 1993
- BUSI R., PEZZAGNO M., (a cura), *Mobilità dolce e turismo sostenibile. Un approccio interdisciplinare*, Gangemi Editore, Roma, 2006
- BUSI R., *Mobilità e territorio: riflessioni e proposte per un approccio integrato*, in BELLI A., DE LUCA G., FABBRO S., MOSOLELLA A., OMBUEN S., PROPERZI P., (a cura), *Territori regionali e infrastrutture. La possibile alleanza*, Franco Angeli, Milano, 2008
- CACCIAGUERRA S., *La terza via (tertium...datur olim)*, in BELLI A., DE LUCA G., FABBRO S., MOSOLELLA A., OMBUEN S., PROPERZI P., (a cura), *Territori regionali e infrastrutture. La possibile alleanza*, Franco Angeli, Milano, 2008
- CAPINERI C., *Una categoria di analisi geografica, le reti di trasporto ferroviario*; Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Scienze Economiche, Collana Studi e Discussioni, 1991
- CASCETTA E., *Modelli per i sistemi di trasporto. Teoria e applicazioni*, UTET, Torino 2006
- CECCHINI A., PLAISANT A., (a cura), *Analisi e modelli per la pianificazione. Teoria e pratica: lo stato dell'arte*, Franco Angeli/Facoltà di Architettura di Alghero, Metodi del Territorio, Milano, 2005
- CLEMENTI A., *Infrastrutture e progetti di territorio*, Maltemi, Roma, 2001
- CORTONESI G., ROVALDI U., (a cura) *Dalle rotaie alle bici. Indagine sulle ferrovie dismesse, recuperate all'uso ciclistico*, FIAB_Centrostudi Galimbeni, Milano, 2011
- DE CASTRO M., *Mobilità sostenibile. Approcci, metodi e strumenti di governance*, Edizioni Altravista, Lungavalle (PV), 2010
- DEMATTEIS G., GOVERNA F., (a cura), *Contesti locali e grandi infrastrutture. Politiche e progetti in Italia e in Europa*, Franco Angeli, Milano, 2001
- FABBRI G., (a cura), *Forme del Movimento. Progetti per infrastrutture lineari in contesti storici e ambientali di rilievo*, Officina Edizioni, Roma, 2008
- FACCHINETTI M., *Corridoi infrastrutturali e trasformazioni del territorio. La pianificazione delle infrastrutture negli Stati Uniti*, Alinea Editrice, Firenze, 2002
- FERLAINO F., LEVI SACERDOTTI S., *Processi decisionali dell'alta velocità in Italia. Il ruolo del Piemonte nel Corridoio Sud dello Spazio Alpino*, Franco Angeli, Milano, 2005
- FERRARESI G., MORETTI A., FACCHINETTI M., (a cura), *Reti, attori, territori. Forme e politiche per progetti di infrastrutture*, Quaderni del Dipartimento di Architettura e Pianificazione, Franco Angeli, Milano, 2004
- FERRARI P., CEPOLINA E. M., (a cura), *Didattica e ricerca dell'ingegneria dei trasporti*,

Società Italiana dei Docenti di Trasporti, Collana Trasporti, Franco Angeli, Milano, 2006

FRANCINI M., *Recupero di aree marginali e mobilità. Interrelazioni sostenibili per lo sviluppo di sistemi urbani*, Franco Angeli, Milano, 2012

FUMAGALLI N., SENES G., TOCCOLINI A., (a cura), *Progettare i percorsi verdi. Manuale per la realizzazione di greenways. Percorsi pedonali - Piste ciclabili - Vie d'acqua - Ferrovie dismesse - Vie equestri - Greenways urbane*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, 2004

GIORDANO R., *Il ruolo dei trasporti per uno sviluppo territoriale diffuso*, Franco Angeli, Milano, 1990

KARRER F., (a cura), *Effetti territoriali delle infrastrutture di trasporto*, Luigi Pellegrini Editore, Cosenza, 1995

LUCARNO G., *Le infrastrutture e i trasporti. Elementi di geografia dei trasporti*, V&P, Milano, 2005

MUSSO B., ROSCELLI R. (a cura), *Il Bruco. Bi-level Rail Underpass for Container Operation*, Celid, Torino, 2009

ORLANDI A., *Studio dei sistemi di trasporto*, Pitagora Editrice, Bologna, 1993

PALERMO P.C. , *Gli effetti insediativi dei progetti infrastrutturali. Una varietà di problemi secondo scale e contesti*, in CLEMENTI A., *Infrastrutture e piani urbanistici*, Fratelli Palombi Editori, Roma, 1996

POLICHICCHIO F., *Lineamenti di infrastrutture ferroviarie*, Firenze University Press, Firenze, 2007

PUCCI P., *I nodi infrastrutturali*, Franco Angeli, Milano, 1996

RAMELLA F., (a cura), *Trasporti e infrastrutture. Un'altra politica è possibile*, IBL Libri, Torino, 2011

RODRIGUE J. P. , *The geography of transport systems*, Routledge, New York, 2013

SIVIERO L. , *Economia dei trasporti intermodali e innovazione logistica*, Franco Angeli, Milano, 2010

TIRA M., ZAZZI M., *Pianificare le reti ciclabili territoriali*, Gangemi Editore, Roma, 2007

ZAMBRINI G., *Questioni di trasporti e di infrastrutture. Teorie, concetti e ragionamenti per una buona politica dei trasporti*, Marsilio, Bologna, 2011

ZAPPETELLA A., *Le valutazioni ambientali tra routine amministrativa e dialogo negoziale*, in BOBBIO L., A. ZAPPETELLA A., (a cura), *Perché proprio qui? Grandi opere e opposizioni locali*, Franco Angeli, Milano, 1999

I.III Monografie

AA. VV., *Dalla littorina al pendolino. Un autobus su rotaia*, Gribaudo, Cavallermaggiore (PG), 2000

AA. VV., *La città di Foligno e gli insediamenti ferroviari*, Electa/Editori Umbri Associati, Città di Castello (PG), 1989

AA.VV., *La Toscana che va. Mobilità, infrastrutture e logistica*, Regione Toscana - Pacini Editore, Ospedaletto (PI), 2009

AA.VV., *Tramvie*, Locus Rivista di cultura del territorio, Felici Editore, San Giuliano Terme

(PI), 2006

BEROLINI L., SPIT T., *Cities on rail. The redevelopment of railway station areas*, E & FN Spon, London, 1998

BETTI CARBONCINI A., *Siena e il treno. Dalla Strada Ferrata Centrale Toscana ai giorni nostri. Ferrovie secondarie e industriali. Filovie senesi*, Calosci Editore, Cortona (AR), 1991

BETTI CARBONCINI A., *Ferrovie e miniere in Toscana*, Ermanno Albertelli Editore, Parma, 1981

BIANCHI A., CIACCI F., FABIANI A., *Strade di carta, di ferro, di terra. La ferrovia Spoleto-Norcia: viaggio tra documenti, immagini e oggetti*, Grafiche Millefiorini, Norcia (PG), 2006

BINDEWALD K., *Die Altbahn: Geschichte mit Zukunft: von der Schmalspurbahn zur modernen Stadtbahn*, Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher, 1998

BOLDRINI C., CALAMENDREI A., *Col "Trenino del Chianti" da Firenze a Greve in Chianti e a San Casciano Val di Pesa (1889-1935)*, Tipografia Grevigiana, Greve in Chianti, 2003

BRIANO I., *Storia delle ferrovie in Italia (Vol. 1)*, Cavallotti Editore, Milano, 1977

CRISPO A., *Le ferrovie italiane. Storia politica ed economica*, Giuffrè, Milano, 1940

de LUCA M., PAGLIARA F., (a cura), *La ferrovia nelle aree metropolitane italiane. Atti del XIV Convegno nazionale SIDT. Napoli, 19 febbraio 2007*, Aracne Editrice, Roma, 2007

FOGEL R. W., *Railroads and American Economic Growth: Essays in Econometric History*, Johns Hopkins Press, Baltimore, 1964

GARVIN B., FOX B., *German railways: locomotives & multiple units: the complete guide to all locomotives and multiple units of the DB and DR*, Platform 5, Sheffield, 1993

GIORGETTI O., *Itinerari turistici nella laguna veneta*, Centro arti e mestieri, Venezia, 1966

GIORGIERI P., VENTURA P., (a cura), *Le strade del progetto urbano. Raccolta di scritti*, Loggia dei Lanzi, Firenze, 2005

GIOVANI A., *Origini e sviluppo della grande mobilità*, in MAGGI S., (a cura), *I trasporti in provincia di Siena e la mobilità sostenibile*, Edizioni Nerbini, Firenze, 2009

GIUNTINI A., (a cura), *Treni nel verde. Strade ferrate in Toscana dalle origini ad oggi*, Alinari, Firenze, 1988

GORELLI G., (a cura), *Territori modenesi e ferrovie locali. Testimonianza storica e risorsa strategica*, Provincia di Modena – Raccolte Fotografiche Modenesi Giuseppe Panini, Modena, 2003

GUADAGNO V., *Ferrovie ed economia nell'ottocento postunitario*, Edizioni CAFI (Collegio Amministrativo Ferroviario Italiano), Roma, 1995

GUADAGNO V., *Le ferrovie dello stato in età giolittiana, politica, società, economia*, Edizioni CAFI (Collegio Amministrativo Ferroviario Italiano), Roma, 2003

FANTOZZI MICALI O., (a cura), *Le Strade Ferrate. Trasformazioni Urbane e territoriali, permanenze, uso e prospettive*, Alinea, Firenze, 2000

BINDEWALD K., KOCH M., *Geschichte des öffentlichen Nahverkehrs in Karlsruhe*, Badenia Verlag, Karlsruhe, 2000

MAGGI S., *Le ferrovie*, Il Mulino, Bologna, 2003

MAGGI S., GIOVANI A., *Muoversi in Toscana. Ferrovie e trasporti dal Granducato alla Regione*, Il Mulino, Bologna, 2005

MAGGI S., *Storia dei trasporti in Italia*, Il Mulino, Bologna, 2006

- MAGGI S., (a cura), *I trasporti in provincia di Siena e la mobilità sostenibile*, Edizioni Nerbini, Firenze, 2009
- MARAMAI R., *La Ferrovia Montepulciano Città-Fontago - Fatti, personaggi e foto dell'epoca*, Editori del Grifo, Montepulciano (SI), 1980.
- PIERINI R., *Trasporti come. Forte dei Marmi e La Versilia, turismo, traffico e ambiente*, Edizioni ETS, Pisa, 1996
- ULERI A., *Le tranvie a vapore della Toscana*, Alinea, Firenze, 1999
- VENTURA P., *Città e Stazione Ferroviaria*, Firenze University Press, Firenze, 2004
- WILLIAMS S., *Outdoor recreation and urban environment*, Routledge, London, 1995
- ZANNI F., SCEVOLA C. (a cura), *Vie di ferro per la città policentrica lombarda. Idee e progetti per la riqualificazione architettonica e urbana di aree adiacenti alla linea F.N.M. Milano-Asso nella tratta Veredo-Cabiate*, Guerini e Associati, Milano, 1989

I.IV Articoli

- ALONSO W., *Urban Zero Population Growth*, Dedalus Journal of the American Academy of Art and Sciences, 1973
- CLEMENTI A., *Le opere pubbliche, Piano Progetto Città*, rivista del Dipartimento di Architettura e Urbanistica di Pescara, Sala Editori, Pescara, 2001
- LANZANI A., *Ferrovie nel paesaggio e nel territorio, in Lombardia*, Territorio fascicolo n. 54, Franco Angeli, Milano, 2010
- LANZANI A., *Ferrovie a doppia velocità*, Territorio fascicolo n. 54, Franco Angeli, Milano, 2010
- MAGGI S., *La cultura della mobilità in Italia*, Storia e Futuro n. 3, dicembre 2003
- MAFFIOLETTI S., (a cura), *Paesaggi delle infrastrutture*, Quaderni IUAV n. 38, Il Poligrafo, Venezia, 2005
- OFFNER J.M., *Territorial deregulation: local authorities at risk from technical network*, International Journal of Urban and Regional Research, vol. 24, n.1, 2000
- PONTI M., *Le politiche di trasporto europee e il loro impatto sull'assetto territoriale*, in Territorio n. 54, 2010
- SASSEN S., *Electronic Space: Embedded and Segmented*, International Planning Studies, n. 2, 1997
- TAROZZI M., *Le metropolitane leggere automatiche in Europa*, in Inarcos, n. 653, Ottobre 2004
- TAROZZI M., *Le metrotranvie in Europa*, in Le Strade, n. 1410, Settembre 2005
- TAROZZI M., *TPL a guida vincolata: le ragioni di una scelta*, in TP Trasporti Pubblici, n. 2 anno XXV, Febbraio 2009
- TAROZZI M., *Alcune storie di insuccesso*, in Le Strade, n. 1465, Marzo 2011

I.V Letteratura Grigia

- AA.VV., *L'armatura infrastrutturale e insediativa del territorio italiano al 2020. Principi, scenari, obiettivi*, Ricerca SIU-MIT/DiCoTer, 2006

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SIENA - SERVIZIO TRASPORTI, (a cura di Maggi s., De Marco R., Covi L., Giovani A., Progetto di ricerca dell'Università degli Studi di Siena), *Studio sulla riorganizzazione della rete di trasporto pubblico locale in provincia di Siena*, Siena, gennaio 2007

BERIA P., BORLINI A., *Il nuovo tram di Bergamo. Valutazione ex-post delle stime di domanda e dell'analisi costi benefici*, Milano, TRASPOL Working Paper TWP1/2011, maggio 2011

BACCI M., PEZZATI A., MONTELUCCI R., *Proposta per la riattivazione del servizio ferroviario Saline – Volterra*, luglio 2010

COMMISSIONE DELLA COMUNITÀ EUROPEA, *Libro Bianco "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte"*, settembre 2001

COMMISSIONE DELLA COMUNITÀ EUROPEA, *Libro Bianco dei Trasporti*, 2011

SECCHI B., *La città contemporanea europea e il suo progetto*, Saggio dattiloscritto

LEGAMBIENTE, *Rapporto pendolaria 2010. Le situazioni e gli scenari del trasporto ferroviario pendolare in Italia*.

MAGNAGHI A., *Il progetto della bioregione urbana. Regole statutarie e elementi costruttivi*, Libro PRIN Toscana 2010-2102, *La regola e il Progetto. Un approccio bioregionalista alla pianificazione territoriale*, 2012.

S. MARSEILER, *1906-2006 Cent'anni di Ferrovia in Val Venosta*, Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige - Assessorato al Turismo ed alla Mobilità, Bolzano, 2006

REGIONE TOSCANA – AREA TRASPORTI OSSERVATORIO REGIONALE MOBILITÀ E TRASPORTI, *Seminario tecnico IL TRAM TRENO: Esempi di realizzazioni e possibilità di sviluppo in Toscana. Buone pratiche per la riorganizzazione dei servizi TPL*, Firenze, 23 luglio 2002

REGIONE TOSCANA, *Piano regionale della mobilità e della logistica*, Firenze, aprile 2003

REGIONE TOSCANA, *PRIM (Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità)*, approvato il 23 luglio 2013 dalla Giunta Regionale

RETE FERROVIARIA ITALIANA (a cura di N. Valentino), *Recupero delle stazioni impresenziate per finalità sociali*, Roma, giugno 2005

G. MANTOVANI, *Tram-treno, facciamo il punto. Obiettivi, tipologie, problematiche, scenari*, Pisa, maggio 2012

A. SALADINI, *Ferrovia Val d'Orcia: un'infrastruttura patrimoniale per lo sviluppo locale autosostenibile*, Tesi di Laurea Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Firenze, relatore prof. Alberto Magnaghi, a.a. 2007/2008

TRANSDOLOMITES, *Ferrovie e ambiente. Un incontro di successo*, Atti Convegno, Moena (TN), ottobre 2010

II. Sitografia essenziale


<https://www.ansa.it>

<https://eh.net/https://eh.net/>

<https://www.ferrovieturistiche.it>

<https://www.ferroviedimenticate.it>

<https://www.ferrovieabbandonate.it>



<https://www.leviedeltreno.it>
<https://www.patrimonioindustriale.it>
<https://www.rfi.it>
<https://www.swisstravelsystem.ch>
<https://www.trenidicarta.it>
<http://www.trenitalia.com>
<http://www.trttrasportieterritorio.it/default.htm>
<http://users.unimi.it/~agra/ingag/greenways/home.htm>
<http://www.fiab-onlus.it/comodo.htm>
<http://www.abandonedrails.com/default.aspx>
<http://www.ecowiki.it/la-rinascita-dei-treni-locali-in-francia.html>
<http://www.novambiente.it/>
http://www.ilmondodeitreni.it/lf_centro.htm
<http://www.mobilitytech.it>
<http://www.storiaefuturo.com>
<http://www.bricoleurbanism.org>
<http://www.miol.it/stagniweb>
<http://www.vinschgauerbahn.it/it/default.asp>
<http://www.metrotram.it/>
<http://www.infrastrutture.org>
<http://www.ecolab.it>
<http://nuovamobilita.wordpress.com>
<http://www.bahnbilder.de/>
<http://bancaditalia.it>
<http://www.railway-technology.com>
<http://aspoitalia.blogspot.it>
<http://www.eltis.org>
<http://cittainrete.blogspot.it>
<http://ravel.wallonie.be/RAVeL>
<http://www.ferrovievalvenosta.it>
<http://www.discovertalps.com>
<http://www.subway.net>
<http://www.otmontfaucon.fr>

