

Comitato direttivo del Programma nazionale di ricerca 54 «Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito» (ed.)

Sintesi del PNR 54

# **Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito**

## **Dalla gestione amministrativa allo sviluppo attivo**



## **Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito**





# **Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito**

## Dalla gestione amministrativa allo sviluppo attivo

Sintesi del Programma nazionale di ricerca PNR 54

Comitato direttivo del Programma nazionale di ricerca 54  
«Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito» (ed.)



vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

## Impressum 1

Publicato con il sostegno del Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica (FNS).

### **Citazione raccomandata**

Editore: Comitato direttivo del PNR 54

Titolo: **Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito**. Dalla gestione amministrativa allo sviluppo attivo.

Sintesi del Programma nazionale di ricerca PNR 54

Luogo: Berna

Anno: 2012

### **Informazione bibliografica della Biblioteca nazionale tedesca**

La presente pubblicazione figura nella Bibliografia nazionale tedesca. I dati bibliografici dettagliati sono consultabili online al link <http://dnb.d-nb.de>

Codice ISBN: 978-3-7281-3452-3 (edizione stampata)

Download open access:

ISBN 978-3-7281-3453-0 / DOI 10.3218/3453-0

[www.vdf.ethz.ch](http://www.vdf.ethz.ch)

© 2012, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

L'opera e tutte le sue parti sono protette dal diritto d'autore. Ogni utilizzazione non autorizzata ai sensi del diritto d'autore è vietata e punibile, salvo previo consenso dell'editore. Questa norma si applica in particolare alla riproduzione, alle traduzioni, ai microfilm, alla memorizzazione e all'elaborazione dell'opera con sistemi elettronici.

# Indice

1	Sintesi e raccomandazioni	14
2	Riflessioni sullo sviluppo sostenibile degli insediamenti	28
3	Sviluppo dell'ambiente costruito nel contesto internazionale	46
4	Risorse per lo sviluppo dell'ambiente costruito	66
5	Infrastrutture tecniche: i limiti della finanziabilità	94
6	Sostenibilità sociale e qualità della vita	120
7	Qualità urbana e sviluppo insediativo	144
8	Governance, il governo politico degli agglomerati urbani	178

## Impressum 2

### **Concezione, redazione, realizzazione**

- Urs Steiger, incaricato dell'attuazione del PNR 54, Lucerna

### **Autori**

- Prof. dr. Paul Brunner, membro del comitato direttivo del PNR 54, Technische Universität Wien
- Philippe Cabane, Basilea
- Prof. dr. Adrienne Grêt-Regamey, ETH Zurigo
- Prof. dr. Daniel Kübler, Università di Zurigo
- Markus Maibach, INFRAS, Zurigo
- Dr. Larissa Plüss, Università di Zurigo
- Pierre-Alain Rumley, membro del comitato direttivo del PNR 54, professore all'Università di Neuchâtel
- Prof. em. dr. Hans-Rudolf Schalcher, membro del comitato direttivo del PNR 54, ETH Zurigo
- Dr. Silvia Tobias, WSL Birmensdorf
- Prof. dr. Daniel Wachter, capo della sezione Sviluppo sostenibile, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Berna

### **Gruppo di accompagnamento sintesi**

- Dr. Marc Badoux, direttore, Transport publics de la région lausannoise, Losanna
- Dr. Lukas Bühlmann, Vereinigung für Landesplanung (VLP-APSAN), Berna
- Erik Schmausser, Amstein+Walthert AG, Zurigo
- Prof. dr. Martin Schuler, EPF Losanna
- Bernhard Staub, urbanista cantonale, Soletta
- Urs Steiger, incaricato per la valorizzazione del PNR 54, Lucerna (direzione)
- Prof. dr. Daniel Wachter, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Berna
- Brigit Wehrli, servizio per lo sviluppo urbano, città di Zurigo

### **Comitato direttivo del PNR 54**

- Prof. dr. Eugen Brühwiler, EPF Losanna (presidente)
- Prof. dr. Paul Brunner, Technische Universität Wien
- Prof. dr. François Hainard, Università di Neuchâtel

- Michel Kammermann, Ufficio federale di statistica (osservatore dell'Amministrazione federale)
- Rainer Klostermann, dipl. arch. ETH, Feddersen & Klostermann, Zurigo
- Prof. dr. Simon Marvin, University of Salford, Manchester
- Pierre-Alain Rumley, professore all'Università di Neuchâtel
- Prof. em. dr. Hans-Rudolf Schalcher, ETH Zurigo
- Prof. dr. Stefan Schaltegger, Università di Lüneburg

### **Coordinatore del programma**

- Dr. Stefan Husi, Fondo nazionale per la ricerca, Berna

### **Layout e grafica**

- Grafikatelier Max Urech, Interlaken

### **Traduzione italiana**

- si dice sarl, rue de Romont 14, 1701 Friburgo (in collaborazione con consultati, Marcello Martinoni, Taverne)

### **Foto**

- Priska Ketterer, Lucerna
- Pag. 37, 38, 40: [www.imagepoint.biz](http://www.imagepoint.biz)
- Pag. 66/67: 13 Photo AG, Zurigo
- Pag. 77: progetto AREE FERROVIARIE
- Pag. 81: Joe Müller, Altdorf, Ufficio federale delle strade (USTRA), Zofingen
- Pag. 120/121: ufficio urbanistica, città di Zurigo
- Pag. 123: Philippe Cabane, Basilea
- Pag. 150: Christoph Graf, SchweizFotos.com
- Pag. 175 a sinistra: [primetower.ch](http://primetower.ch)
- Pag. 175 a destra: [www.messeturmbasel.ch](http://www.messeturmbasel.ch)
- Pag. 181, 194: Corinne Zeltner, Berufsschule für Gestaltung Zurigo
- Pag. 182: Raphael Bertschinger, Berufsschule für Gestaltung Zurigo

# Indice

	Indice	7
	Elenco dei progetti del PNR 54	10
	Editoriale	13
<b>1</b>	<b>Sintesi e raccomandazioni</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>Riflessioni sullo sviluppo sostenibile degli insediamenti</b>	<b>28</b>
	Pierre-Alain Rumley, professore all'Università di Neuchâtel	
2.1	Problematiche dello sviluppo sostenibile	30
2.2	Posizione del programma PNR 54 e dei ricercatori	36
2.3	Sviluppo sostenibile degli insediamenti	37
2.4	Conclusioni	41
<b>3</b>	<b>Sviluppo dell'ambiente costruito nel contesto internazionale</b>	<b>46</b>
	Prof. dr. Daniel Wachter, capo della sezione Sviluppo sostenibile, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Berna	
3.1	Introduzione	48
3.2	Linee guida e vision per uno sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito	48
3.3	Processi di sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture	54
3.4	Scienza e ricerca	59
3.5	Necessità di intervento nella ricerca e nella politica	62

<b>4</b>	<b>Risorse per lo sviluppo dell'ambiente costruito</b>	<b>66</b>
	Prof. dr. Paul Brunner, Technische Universität Wien	
4.1	Introduzione	68
4.2	Sfide	73
4.3	Soluzioni per una gestione sostenibile delle risorse	76
4.4	Lacune a livello di conoscenze e necessità di ricerca	87
4.5	Conclusioni	89
➡	Raccomandazioni	92
<b>5</b>	<b>Infrastrutture tecniche: i limiti della finanziabilità</b>	<b>94</b>
	Prof. em. dr. Hans-Rudolf Schalcher, ETH Zurigo	
5.1	Introduzione	96
5.2	Importanza economica e sociale delle infrastrutture	102
5.3	Vulnerabilità delle infrastrutture	109
5.4	Dalla manutenzione alla gestione professionale delle infrastrutture	110
➡	Raccomandazioni	117
<b>6</b>	<b>Sostenibilità sociale e qualità della vita</b>	<b>120</b>
	Philippe Cabane, sociologo e urbanista, Basilea	
6.1	Tendenze socioterritoriali nella Svizzera urbana	122
6.2	Dotazione dei quartieri	132
6.3	Edilizia residenziale	134
6.4	La partecipazione come realtà quotidiana	137
6.5	Sintesi – urbanistica differenziata	138
➡	Raccomandazioni	140

<b>7</b>	<b>Qualità urbana e sviluppo insediativo</b>	<b>144</b>
	Markus Maibach, INFRAS, Zurigo	
7.1	Urbanità e nuove identità	146
7.2	Urbanità come opportunità di sviluppo insediativo	152
7.3	Postulati per la qualità urbana	159
7.4	Trasformazione urbana	166
→	Raccomandazioni	175
<b>8</b>	<b>Governance, il governo politico degli agglomerati urbani</b>	<b>178</b>
	Prof. dr. Daniel Kübler e dr. Larissa Plüss, Università di Zurigo	
8.1	Introduzione	180
8.2	Governance delle aree a forte concentrazione urbana	180
8.3	Governance dello sviluppo sostenibile degli insediamenti in Svizzera	186
8.4	Conclusioni	199
→	Raccomandazioni	200
	<b>Bibliografia dei progetti del PNR 54</b>	<b>207</b>
	<b>DVD</b>	

## Elenco dei progetti del PNR 54

Nella presente sintesi si rinvia ai singoli progetti con un titolo abbreviato. La bibliografia completa dei vari progetti è riportata a pag. 207 e seguenti.

### **ABITARE URBANO (URBANES WOHNEN)**

Habitat urbano sostenibile per le famiglie

Direzione del progetto: prof. dr. Vincent Kaufmann, EPF Losanna

### **APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO DECENTRALIZZATO**

(DEZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG)

Approvvigionamento energetico decentralizzato per le abitazioni – un'analisi integrata delle preferenze dei consumatori, delle strategie di marketing e dei modelli commerciali in allestimento

Direzione del progetto: prof. dr. Rolf Wüstenhagen, Università di San Gallo

### **AREE FERROVIARIE DISMESSE (BAHNAREALE)**

Trasformare le aree ferroviarie dismesse in zone residenziali

Direzione del progetto: prof. dr. Inès Lamunière, EPF Losanna;  
prof. Jean-Paul Jaccaud, EPF Losanna

### **BIODIVERCITY (BIODIVERSITÄT)**

Valori ecologici e sociali della natura nelle città – identificazione, conservazione e promozione della biodiversità e della sua accettazione nel processo di sviluppo urbano

Direzione del progetto: dr. Marco Moretti, WSL Bellinzona

### **CAPITALE SOCIALE (SOZIALES KAPITAL)**

Utilità del capitale sociale per lo sviluppo sostenibile dei quartieri

Direzione del progetto: prof. dr. Matthias Drilling, FH Nordwestschweiz, Basilea

### **CASA UNIFAMILIARE (EINFAMILIENHAUS)**

Strategie per lo sviluppo sostenibile dei quartieri di case unifamiliari

Direzione del progetto: prof. Max Bosshard, ZHAW Winterthur

### **CICLI DI VITA DEI MATERIALI EDILI (BAUSTOFFZYKLEN)**

Valutazione globale degli effetti dei cambiamenti strutturali nel settore della costruzione

Direzione del progetto: prof. dr. Susanne Kytzia, HSR Rapperswil

### **CLIMATIZZAZIONE (KLIMATISIERUNG)**

Aumento del fabbisogno energetico estivo indotto dai climatizzatori: prospettive e soluzioni

Direzione del progetto: Pierre Renaud, Planair SA, La Sagne

### **COMPORAMENTI DI MOBILITÀ (MOBILÄTSSVERHALTEN)**

Trasloco e sviluppo sostenibile. Studio sperimentale degli effetti del cambiamento di domicilio sulla mobilità e l'urbanizzazione

Direzione del progetto: dr. Ulrich Haefeli, Interface, Lucerna

### **CORRIDOI DI TRASPORTO (TRANSPORTKORRIDORE)**

Valutazione della resistenza ottimale delle infrastrutture vulnerabili – studio pilota interdisciplinare sui corridoi di trasporto attraverso le Alpi

Direzione del progetto: prof. dr. Rico Maggi, Università della Svizzera Italiana, Lugano

### **DEMOGRAFIA (DEMOGRAFIE)**

Trasformazione sociodemografica nelle città svizzere

Direzione del progetto: dr. Michal Arend, MARS Zollikon

### **DIFFUSIONE DELLE CONOSCENZE (WISSENSDIFFUSION)**

Dinamica di diffusione dell'efficacia energetica nella costruzione.

Simulazione delle interazioni dinamiche tra i processi gestionali di apprendimento, innovazioni tecnologiche e politica

Direzione del progetto: prof. dr. Ruth Kaufmann-Hayoz, Università di Berna

### **DISPERSIONE INSEDIATIVA (ZERSIEDELUNG)**

Frazionamento del paesaggio svizzero: analisi quantitativa

1940–2002 e conseguenze per la pianificazione del territorio

Direzione del progetto: prof. dr. Felix Kienast, WSL Birmensdorf;  
prof. dr. Jochen Jaeger, Concordia University, Montréal

### **ECOSISTEMA CITTÀ (STADTÖKOSYSTEM)**

Modellizzazione ecosistemica del metabolismo urbano basata su modelli di termodinamica

Direzione del progetto: prof. dr. Jean-Louis Scartezzini, EPF Losanna

### **EDGE CITY**

Edge City x-change: sviluppo e sostenibilità nella periferia delle città moderne

Direzione del progetto: prof. dr. Marc Angélil, ETH Zurigo

### **GESTIONE DEI RISCHI (RISIKOMANAGEMENT)**

Il fattore vulnerabilità nella gestione delle infrastrutture svizzere di trasporto

Direzione del progetto: dr. Rade Hajdin, IMC GmbH, Zurigo

### **GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE (ABWASSERMANAGEMENT)**

Previsioni regionali per il settore delle infrastrutture – gestione delle transizioni sostenibili nel settore delle acque reflue

Direzione del progetto: dr. Bernhard Truffer, EAWAG, Dübendorf



**INVESTITORI PRIVATI (PRIVATINVESTOREN)**

Privatizzazione del finanziamento e sostenibilità delle infrastrutture urbane

Direzione del progetto: prof. dr. Olivier Crevoisier, Università di Neuchâtel

**ISOLA DI CALORE (WÄRMEINSEL)**

Modellizzazione multiscala delle interazioni tra costruzioni e aree urbane

Direzione del progetto: prof. dr. Hubert van den Bergh, EPF Losanna; dr. Alain Clappier, EPF Losanna

**LESSICO DELLA SOSTENIBILITÀ (WORTGEBRAUCH)**

Vocabolario della sostenibilità – come migliorare la sostenibilità con oggetti geografici pertinenti e concertati?

Direzione del progetto: prof. dr. Bernard Débarbieux, Università di Ginevra

**LOGICA DECISIONALE (ENTSCHEIDUNGSLOGIK)**

Dall'utopia alla realizzazione. Dalla rappresentazione sociale all'attuazione della sostenibilità nella progettazione e nella gestione dell'ambiente costruito

Direzione del progetto: prof. dr. Christian Suter, Università di Neuchâtel

**PARCHI URBANI (STADTPARK)**

Sostenibilità nella progettazione, la gestione e l'appropriazione dei parchi pubblici

Direzione del progetto: dr. Elisabeth Bühler, Università di Zurigo

**REGIMI ISTITUZIONALI (INSTITUTIONELLE REGIME)**

Regimi istituzionali per parchi edilizi sostenibili

Direzione del progetto: prof. dr. Peter Knoepfel, IDHEAP, Chavannes-près-Renens

**RITORNO IN CITTÀ (STADTRÜCKKEHRER)**

Ritornare in città?

Direzione del progetto: prof. dr. Etienne Piguet, Università di Neuchâtel

**SOTTOSUOLO (UNTERGRUND)**

Risorse sotterranee e sviluppo urbano sostenibile

Direzione del progetto: prof. dr. Aurèle Parriaux, EPF Losanna

**STILI DI VITA (LEBENSSTILE)**

Gli investitori costruiscono stili di vita: le idee degli investitori e dei progettisti, la loro importanza per la promozione di uno sviluppo urbano sostenibile e i metodi per favorire la discussione

Direzione del progetto: Daniel Wiener, ecos Basilea

**SVILUPPO INSEDIATIVO (SIEDLUNGSENTWICKLUNG)**

Scenari per lo sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito in Svizzera (2005–2030)

Direzione del progetto: prof. em. dr. Willy A. Schmid, ETH Zurigo; dr. Ulrike Wissen Hayek, ETH Zurigo

**TRASPORTO MERCI (GÜTERVERKEHR)**

Sostenibilità, approvvigionamento e traffico merci negli agglomerati

Direzione del progetto: Martin Ruesch, Rapp Trans AG, Zurigo

**UNA SOCIETÀ CHE INVECCHIA (ALTERNDE GESELLSCHAFT)**

UrbAging: spazi pubblici a misura di anziani

Direzione del progetto: prof. dr. Joseph Acebillio, Università della Svizzera Italiana, Mendrisio

**URBANITÀ (URBANITÄT)**

Il nostro spazio abitato. Rappresentazione di urbanità e sostenibilità

Direzione del progetto: prof. dr. Jacques Lévy, EPF Losanna

**VALUTAZIONE DEGLI IMMOBILI (IMMOBILIENBEWERTUNG)**

Rilevamento delle discriminazioni e della qualità ambientale nel mercato immobiliare

Direzione del progetto: prof. dr. Andrea Baranzini, HEG Ginevra



## Editoriale

L'espansione incontrollata degli insediamenti è solo uno dei segnali della scarsa parsimonia con cui le risorse vengono utilizzate ai fini dello sviluppo dell'ambiente costruito. Oltre al consumo di superficie, questo riguarda in misura altrettanto importante il consumo di energia, di materie prime e di sostanze come pure gli aspetti sociali. La forte focalizzazione sul fattore «superficie» significa che finora non si è riusciti ad integrare le varie dimensioni dello sviluppo dell'ambiente costruito in un quadro generale e a concretizzarle. Troppo spesso, infatti, i singoli aspetti vengono ottimizzati separatamente. Le iniziative per rinnovare gli edifici sono il più delle volte progettate senza considerare né l'ambiente né il contesto in cui si iscrivono; la modernizzazione dei centri città trascura spesso gli aspetti sociali. Anche la casa unifamiliare energeticamente autonoma, costruita in campagna in località non servite dai trasporti pubblici, è il simbolo per eccellenza della mancanza di interazione tra le varie discipline.

Occorre un radicale cambiamento di ottica che punti all'osservazione, all'analisi e alla pianificazione dell'ambiente costruito in tutte le sue dimensioni. Nella presente sintesi, il PNR 54 identifica i campi d'intervento nei quali occorrerà implementare una pianificazione e una gestione che integrino tutte le dimensioni dello sviluppo sostenibile. Bisogna anche dare maggiore importanza agli aspetti sociali e più enfasi al mantenimento e al miglioramento delle infrastrutture tecniche. Questo cambiamento deve coinvolgere tutti i livelli, a cominciare da quello federale – dove tutti gli uffici competenti in materia di infrastrutture dovrebbero dialogare – fino a quello comunale – dove la gestione dell'ambiente costruito va affrontata con più professionalità. Nella trasformazione e riqualifica dei quartieri, i comuni sono chiamati a considerare maggiormente gli aspetti sociali, quali l'evoluzione demografica, la gentrificazione e la segregazione. Dal canto loro, il settore della formazione e quello della scienza devono provvedere affinché vengano rese disponibili le conoscenze necessarie per la trasformazione del nostro ambiente costruito secondo i criteri di sostenibilità.

La Svizzera dispone del know-how e dei mezzi per fare in modo che le infrastrutture e gli insediamenti si orientino ai principi dello sviluppo sostenibile. Per cogliere con determinazione e collettivamente questa sfida occorre un cambiamento di paradigma.

Prof. dr. Eugen Brühwiler  
Presidente del Comitato direttivo PNR 54





## Capitolo 1

# Sintesi e raccomandazioni

*Il Programma nazionale di ricerca 54 «Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito», articolato in 31 progetti di ricerca e quattro studi tematici, si è posto come obiettivo di evidenziare le sfide che interessano l'ambiente costruito in Svizzera e le possibilità che si schiudono per uno sviluppo sostenibile in questo settore. La presente sintesi illustra a grandi linee la problematica e presenta le principali conclusioni dei progetti di ricerca, inserendoli in un contesto generale. Le conclusioni e le spiegazioni si basano sui risultati dei progetti di ricerca e degli studi tematici e sono completate da considerazioni risultanti dalle esperienze degli autori e da altri saggi e contributi, sia sullo sviluppo sostenibile del territorio, sia sullo sviluppo dell'ambiente costruito in Svizzera nel confronto internazionale. Alcuni giudizi rispecchiano il parere degli autori e non corrispondono necessariamente all'opinione dell'editore.*

# 1 Sintesi e raccomandazioni

## **Lo sviluppo sostenibile del territorio richiede un cambiamento radicale di strategia**

Lo sviluppo sostenibile è un concetto assai complesso, con molte accezioni e quindi non immediatamente comprensibile. Sia a livello di analisi scientifica che di applicazione pratica esige un approccio lungimirante e ponderato che consideri tutte le dimensioni in gioco. Il concetto di «sviluppo sostenibile» viene spesso utilizzato – anche nell'ambito della ricerca in generale e del PNR 54 in particolare – senza che il quadro di riferimento sia stato definito da criteri, indicatori e obiettivi quantitativi. L'esperienza mostra che le difficoltà aumentano quanto più i criteri sono concreti.

## **Considerazione parziale delle dimensioni della sostenibilità**

Nel lavoro politico le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (ecologica, economica e sociale) vengono troppo spesso considerate singolarmente. È frequente che la dimensione economica sia preponderante e che quella sociale (solidarietà) passi in secondo piano pur avendo, a priori, la stessa valenza delle altre due.

## **Ripensare la logica di crescita**

Per un vero sviluppo sostenibile occorre un cambiamento della società che può avvenire solo attraverso una riduzione della crescita, uno sviluppo economico che tenda alla qualità e non più alla quantità, un nuovo paradigma di crescita o determinate forme di decrescita. A tal fine occorre frenare lo «sviluppo» ed evitare forme di crescita che pregiudichino l'ambiente, la qualità della vita o la coesione sociale. Prima di realizzare un progetto di costruzione occorrerebbe, ad esempio, verificare se è davvero necessario. Nelle città, così come nei comuni non urbani, occorre promuovere la densificazione insediativa e contenere l'espansione delle altre aree edificate. Nel settore delle abitazioni secondarie o della realizzazione di grandi progetti, come centri di svago o centri commerciali, vi

sono ulteriori possibilità di decrescita. Va ripensato anche lo sviluppo delle infrastrutture, tuttora orientato a una logica di crescita, soprattutto nel settore delle strade. A livello di fiscalità e di prezzi dei terreni sono necessarie misure che limitino la concorrenza fiscale tra i Cantoni e i Comuni e che attenuino il surriscaldamento del mercato che si osserva in determinate regioni del Paese.

## **Lo sviluppo dell'ambiente costruito in Svizzera nel confronto internazionale**

Sul fronte dello sviluppo dell'ambiente costruito la Svizzera è ben integrata nell'Europa. Le basi normative sono ampiamente in linea con quelle dei paesi limitrofi. I problemi cui è confrontata e l'iter delle procedure sono analoghi a quelli dei suoi vicini. Grazie alla posizione centrale in Europa e alla sua ottima accessibilità, la Svizzera è ben inserita a livello territoriale e offre insediamenti e infrastrutture di qualità. L'edificazione diffusa e il consumo del suolo sono però un problema acuto anche in Svizzera. Come nei paesi vicini, l'abbattimento dei consumi di energia e di materiali non segue ancora la traiettoria auspicata malgrado gli sforzi compiuti su più fronti. Nonostante la posizione relativamente buona, lo sviluppo dell'ambiente costruito in Svizzera non è ancora sostenibile. La ricerca svizzera tematizza problematiche che hanno grande rilievo anche per l'Europa. Tuttavia, viste le dimensioni ridotte del settore svizzero della ricerca e la frammentazione del potenziale esistente, la ricerca in questo settore non è particolarmente significativa.

## **Importanza fondamentale delle conoscenze**

Le risorse fisiche (territorio, materiali, fonti di energia) sono presupposti indispensabili per garantire il metabolismo del sistema socio-economico: proprio per questo la loro disponibilità va garantita a lungo termine. Si tratta in primo luogo di ridurre l'impiego di fonti energetiche fossili favorendo la rea-

lizzazione di aree insediative a minore intensità di traffico, costruzioni più efficienti e il riciclaggio delle materie prime. In Svizzera, paese povero di materie prime, le risorse basate sulla conoscenza (tecnologie, informazioni, istituzioni) sono di fondamentale importanza per l'uso sostenibile delle risorse fisiche. Le sfide poste dalla gestione sostenibile si situano a livello sia di approvvigionamento che di smaltimento. La correlazione necessaria tra questi due aspetti permette di adottare decisioni più efficaci per la salvaguardia delle risorse e la protezione dell'ambiente. La presenza di ingenti quantità di materiali nel patrimonio costruito offre alla Svizzera grandi opportunità come fornitore di materie prime e contribuisce ampiamente alla conservazione delle risorse.

Affinché le decisioni sull'uso delle risorse vengano adottate in tempo utile e con priorità ben definite, occorre una nuova base di conoscenze sui flussi di beni e di materiali, orientata al ciclo di vita. È necessaria una comprensione approfondita delle modalità di funzionamento degli spazi insediativi, compresi gli attori, gli utenti e l'ambiente costruito, e delle particolarità del loro tessuto economico e del loro contesto naturale.

### **La superficie, una risorsa chiave**

La superficie è una risorsa chiave per lo sviluppo dell'ambiente costruito. Se si valorizzano le conoscenze disponibili sugli abitanti e i loro desideri, gli investitori, il settore pubblico e su altri attori, seguendo un approccio transdisciplinare, è possibile costruire utilizzando il territorio con parsimonia. Nelle città vi sono ancora considerevoli riserve utilizzabili, sia in superficie che nel sottosuolo e per poterle utilizzare occorre un processo di pianificazione partecipativo.

Le misure già avviate nel settore edile permetteranno in futuro di ridurre fortemente la domanda di energia per il riscaldamento degli ambienti. D'altro canto, il fabbisogno di energia nel settore dei trasporti continua ad aumentare e se non si adotteranno opportune misure, si prevede che in estate i

consumi di elettricità aumenteranno a causa degli impianti di climatizzazione. Sebbene sul mercato siano disponibili tecnologie alternative, l'acquisto di sistemi di riscaldamento, aerazione e raffreddamento a basso consumo energetico non è ancora diffuso. Nell'ottica dello sviluppo sostenibile è importante che le capacità di assorbimento dell'ambiente non vengano esaurite già ora. Nelle aree insediative il paesaggio è una risorsa di fondamentale importanza sia per la qualità della vita che per il valore degli immobili.

Per un utilizzo ottimale delle risorse occorre considerare tutti gli aspetti – tecnici, scientifico-naturalistici e socioeconomici. In una società dei servizi basata su elevati standard tecnici, le risorse materiali, energetiche e territoriali sono subordinate, per ordine d'importanza, a quelle di secondo livello (conoscenze, tecnologie, istituzioni ecc.). Gli aspetti tecnico-naturalistici riguardano soprattutto l'impostazione e l'ottimizzazione di sistemi complessi o l'interazione tra natura e ambiente costruito; aspetti quali l'attuazione, la motivazione, l'organizzazione, il comportamento degli attori, il finanziamento e la governance rivestono tuttavia un'importanza maggiore.

### **Considerare e pianificare le infrastrutture nella loro globalità**

Le infrastrutture tecniche sono il fondamento della nostra società e della nostra economia e costituiscono premesse indispensabili per il progresso sociale ed economico; Con un valore di sostituzione stimato attualmente a 830 miliardi di franchi, rappresentano un patrimonio considerevole che richiede una manutenzione costante e va adeguato alle nuove esigenze e necessità. Attualmente non è dato sapere come si potranno finanziare le crescenti spese di manutenzione, pari a 18–20 miliardi di franchi all'anno, e gli ampliamenti necessari. Lo sviluppo delle infrastrutture è in concorrenza con altri compiti generazionali altrettanto importanti, come la sanità, la previdenza sociale, l'educazione o la ricerca. Promuovere



La densificazione deve considerare la qualità della vita intesa globalmente.

uno sviluppo sostenibile delle infrastrutture, significa quindi anche sapersi limitare all'essenziale, in particolare nel settore delle infrastrutture di trasporto pubblico e in quello delle infrastrutture stradali. Un passo nella giusta direzione potrebbe inoltre essere quello di promuovere uno sviluppo insediativo basato sulle reti infrastrutturali esistenti. Naturalmente, in queste riflessioni occorre considerare la possibilità di potenziamenti mirati che andranno però controbalanciati da ridimensionamenti o addirittura smantellamenti di impianti esistenti. La gestione professionale e l'innovazione rappresentano i principali fattori strategici di successo per uno sviluppo sostenibile delle infrastrutture.

Le infrastrutture tecniche vanno considerate nella loro globalità, ma anche come elementi interdipendenti, a livello nazionale e internazionale. Gli investimenti per la revisione, le riparazioni e l'ampliamento dei sistemi infrastrutturali devono essere valutati in base al rapporto costi/benefici lungo l'intero ciclo di vita, alla garanzia di finanziamento e agli effetti su altre infrastrutture. Per motivi ecologici, economici e di pianificazione del territorio non è possibile fornire in tutte le regioni del Paese la stessa dotazione e qualità infrastrutturale. Le eventuali disparità potrebbero ad esempio essere com-

pensate da contributi provenienti da un fondo per l'infrastruttura sociale ancora da creare.

### La Svizzera e i cambiamenti demografici

La globalizzazione e il cambiamento di valori che ne risulta trasformeranno profondamente il profilo sociodemografico del Paese. L'invecchiamento della popolazione, le migrazioni, la popolazione temporanea e la pluralità degli stili di vita sono tendenze alle quali dovrà confrontarsi la politica di promozione della sostenibilità dell'ambiente urbano. Attualmente, nello sviluppo delle zone insediative in Svizzera, si osservano grandi differenze per quanto attiene alla concretizzazione delle tre dimensioni della sostenibilità.

### Rischio di segregazione sociale

Negli scorsi anni la qualità della vita nelle città è migliorata considerevolmente sia sotto il profilo dell'offerta di aree verdi e spazi aperti di qualità sia sotto quello dell'offerta di alloggi nel segmento di prezzo medio-alto. Se da un lato vengono adottate sistematicamente misure di valorizzazione nell'urbanistica, nella mobilità e nell'approntamento di aree verdi e spazi aperti, dall'altro vi sono considerevoli problemi di at-



tuazione per quanto riguarda la dimensione socioculturale e socioeconomica a livello di quartiere. I vari attori attribuiscono troppa poca importanza alla mescolanza sociale, in particolare all'interno dei quartieri densamente edificati.

La tendenza predominante negli anni 1990, ossia quella di una città con un tessuto sociale misto capace di integrare le categorie più deboli della popolazione (poveri, stranieri, disoccupati, studenti ecc.), ha perso tutta la sua validità. Attualmente, nelle grandi città si registra piuttosto la tendenza alla gentrificazione e al dislocamento delle fasce di popolazione a basso reddito nei quartieri periferici o negli agglomerati. Per evitare che i problemi vengano semplicemente spostati, occorre contenere il rischio di gentrificazione che deriva dagli interventi di recupero urbano. Il profilo dei proprietari immobiliari e degli investitori influenza durevolmente la struttura sociale del quartiere per quanto riguarda il tipo e il volume degli investimenti, le categorie di inquilini e le modalità di locazione e di manutenzione.

### **Migliorare la qualità della vita negli agglomerati**

Considerata la dinamica sociale di differenziazione degli stili di vita basata su valori quali alloggio, ambiente di vita e bisogni, la qualità della vita non può definirsi unicamente secondo standard di qualità chiaramente definibili. Un'urbanistica differenziata può creare incentivi territoriali e istituzionali tali da permettere ai diversi stili di vita di articolarsi in «ambienti» chiaramente identificabili, consentendo ai diversi gruppi di popolazione di impegnarsi socialmente o di partecipare attivamente al tessuto economico locale.

In futuro lo sviluppo urbano del Paese si concentrerà prevalentemente negli agglomerati. Tuttavia, non vi sono ancora sufficienti conoscenze sugli agglomerati e sulle possibilità di governare il loro sviluppo. Focalizzarsi sulle misure edili per aumentare gli standard a livello di offerta di alloggi, aree verdi e libere o infrastrutture di trasporto, può essere socialmente sostenibile unicamente se tutte le fasce della popolazione sono coinvolte; per questo occorrono strategie che considerino altri criteri di sostenibilità sociale oltre a quello del miglioramento della qualità di vita urbana.

### **L'urbanità come chance di sviluppo sostenibile delle aree insediative**

Il territorio svizzero non è né urbano né rurale. Ne è un esempio tipico il Mittelland: situato nel cuore della Svizzera, il territorio tra le città di Zurigo, Lucerna, Berna e Basilea si presenta globalmente come un territorio dinamico con una buona dotazione infrastrutturale che presenta elementi sia urbani che rurali. La separazione tra città e campagna non può quindi più fungere da principio guida della politica di assetto territoriale. Il recente sviluppo degli agglomerati mostra la tendenza all'aumento dell'edificazione diffusa, come pure un'ulteriore spinta all'urbanizzazione. Dal 1935 quest'ultima è aumentata fortemente in tutti i Cantoni, distretti e regioni (e globalmente in tutto il Paese) e fa segnare ovunque un costante incremento. Nell'ultimo decennio l'attrattiva delle città svizzere, la cui popolazione era scesa tra il 1970 e il 2000, è nuovamente aumentata, in taluni casi in misura notevole. Il conseguente sviluppo immobiliare ha portato al rincaro degli affitti e alla trasformazione di alcuni quartieri in aree residenziali esclusive.

### **Stile di vita ad alto consumo di superficie**

In Svizzera le città-nucleo hanno un'importanza economica e culturale tale per cui le aree suburbane con una densità di popolazione più o meno importante rivestono principalmente una funzione compensativa e non hanno un'identità propria. Questa ripartizione delle funzioni genera un aumento del traffico e «consuma» aree agricole, portando a un'occupazione monofunzionale del territorio. L'elevata mobilità, ma anche il pendolarismo (sovvenzionato) con i mezzi di trasporto pubblici, rivestono un ruolo fondamentale in questo contesto.

L'attuale dibattito sull'edificazione diffusa e sull'attrattiva delle città attribuisce la causa dello sviluppo degli insediamenti soprattutto al livello di benessere: la Svizzera ha infatti permesso lo sviluppo di uno stile di vita ad alto consumo di superficie a scapito del paesaggio e delle risorse e sta diventando sempre più un paese di proprietari di case unifamiliari. La metà degli edifici e quasi un terzo delle nuove costruzioni rientrano in questa tipologia. L'alto numero di insediamenti

suburbani, costituiti prevalentemente da case unifamiliari, ostacola il cambiamento strutturale a causa della molteplicità degli attori e della garanzia di non applicabilità delle nuove norme al patrimonio immobiliare esistente. D'altro canto, però, offre opportunità di sviluppo dell'urbanità.

### **Necessità di intervento negli agglomerati**

La densificazione urbana e il miglioramento della qualità degli insediamenti permettono di promuovere l'urbanità, il che di rimando consente di ridurre la domanda di superficie e la pressione insediativa. Ciò permette di aumentare la qualità di vita e di evitare gli effetti negativi della densificazione. La necessità di intervento si situa in particolare nelle aree suburbane, nelle zone limitrofe agli agglomerati e nei centri delle aree periurbane. Al contempo, è necessario impedire un'ulteriore edificazione diffusa con misure che limitano l'espansione insediativa.

«Più urbanità» non significa urbanizzazione generalizzata degli spazi funzionali del Paese, ma piuttosto tener conto delle specificità locali come pure delle opinioni e dei timori della popolazione. Si deve infatti considerare che le esigenze di urbanità variano in funzione degli stili di vita. Un attrito eccessivo azzerava le opportunità sociali e fa aumentare il rischio di processi di dislocamento indesiderati. Inoltre un eccessivo addensamento urbano può pregiudicare i contatti sociali e generare immissioni inquinanti troppo elevate. Questo fa riaffiorare l'idea negativa di città con i suoi «vecchi» problemi (ad es. concentrazione nei centri delle categorie di popolazione più deboli).

### **Gestione degli stakeholder quale fattore di successo**

La trasformazione urbana è il frutto dell'interazione tra investitori pubblici e privati, proprietari, abitanti e autorità. Una trasformazione urbana sostenibile richiede pertanto una gestione globale dei soggetti portatori di interessi (stakeholder), ossia su ampia scala, integrativa e professionale. In questo senso, la partecipazione è rilevante tanto quanto l'equilibrio degli interessi tra investitori e proprietari e la po-



Negli agglomerati occorrono interventi di trasformazione urbana.

sizione chiara delle autorità. Nella maggior parte dei casi i clienti – ossia i futuri acquirenti o inquilini – non sono ancora identificabili concretamente. Per farlo, ci si basa su stime di mercato. Gli attori principali sono quindi gli investitori, dai quali però non ci si può aspettare automaticamente investimenti nell'urbanità sostenibile, e ancor meno investimenti che tengano conto della dimensione sociale dello sviluppo sostenibile. È quindi compito delle autorità adottare i necessari correttivi.

### **Superare gli svantaggi delle piccole strutture**

Per promuovere uno sviluppo più sostenibile degli insediamenti vi sono tre diversi approcci che si possono riassumere in «gerarchia», «mercato» e «negoziiazione».

Visto il sistema federalistico a più livelli che caratterizza la Svizzera e le competenze strettamente interdipendenti nel settore della pianificazione del territorio, la politica e gli esperti di pianificazione sono di fronte a una situazione complessa. Un grosso ostacolo è rappresentato dalla forte autonomia comunale che genera una concorrenza localizzativa costante e improduttiva tra i Comuni. La forte frammentazione istituzionale degli spazi funzionali implica ulteriori



sforzi di governance. Per una governance efficace dello sviluppo insediativo sostenibile, occorre potenziare il coordinamento orizzontale e verticale all'interno del sistema federale svizzero. Le riforme istituzionali – fusioni tra Comuni e/o conferenze regionali – possono facilitare il coordinamento poiché riducono il numero di attori direttamente interessati e quindi anche gli sforzi di coordinamento.

### **Creare incentivi per la collaborazione intercomunale**

Negli scorsi anni e decenni il grado e la qualità della collaborazione intercomunale sono aumentati, in particolare negli agglomerati. Tuttavia, i Comuni cooperano volontariamente per risolvere un dato problema solo quando sotto pressione. Per quanto concerne lo sviluppo sostenibile, probabilmente è già troppo tardi. Proprio per questo occorrono incentivi e impulsi sostanziali dai livelli istituzionali più alti.

Sostanzialmente vi sono sufficienti strumenti per poter orientare e governare la qualità urbanistica e gli aspetti sociali. Spesso a mancare, è piuttosto la volontà politica, a livello locale, di avvalersi effettivamente di questi strumenti. Una strategia ipotizzabile potrebbe essere rappresentata da incentivi finanziari del Cantone per portare avanti la densificazione

degli insediamenti anche tenendo conto degli aspetti sociali e urbanistici. Sono probabilmente necessari anche linee guida e materiale informativo all'attenzione dei Comuni per strutturare lo sviluppo insediativo in modo attrattivo e sostenibile dal punto di vista ecologico e sociale.

### **Pianificazione «negativa» come possibile alternativa**

In alternativa alla pianificazione positiva (definizione di zone nelle quali sono generalmente consentite determinate utilizzazioni) si potrebbe prendere in considerazione la pianificazione «negativa» (Negativplanung), ovvero la definizione di zone nelle quali sono escluse determinate utilizzazioni. Pertanto, l'approccio pianificatorio «negativo» non definisce le aree insediative, bensì le aree verdi oppure una quota minima di aree libere da edificazione. Poiché a

livello politico la definizione e la tutela delle aree verdi possono imporsi più facilmente rispetto alla densificazione e all'urbanizzazione, la governance dello sviluppo sostenibile degli insediamenti potrebbe essere garantita più efficacemente definendo aree libere da edificazione.

**Raccomandazione 1****Sviluppare un piano infrastrutturale nazionale.**

La Svizzera deve dotarsi di un piano nazionale integrato delle infrastrutture tecniche che poggi su una strategia territoriale nazionale e che sia finanziabile a lungo termine. Per ogni settore infrastrutturale e per ogni regione geografica il piano dovrà definire una strategia per il mantenimento, il potenziamento e lo smantellamento delle infrastrutture tecniche, tenendo conto delle possibilità di collegamento nazionali e internazionali. L'eventuale sottodotazione infrastrutturale in singole regioni va compensata con sgravi fiscali (ad es. riduzione delle tasse di circolazione nelle regioni in cui l'offerta di trasporti pubblici è debole) e/o contributi finanziari all'infrastruttura sociale (ad es. alle strutture comunali e regionali nel settore dell'educazione e dell'assistenza socio-sanitaria degli anziani) anziché con la costruzione di nuove infrastrutture.

**Destinatari:** politica (Confederazione, Cantoni, Comuni)

**Raccomandazione 2****Gestire le infrastrutture tecniche con più efficienza.**

In molti Comuni e nei piccoli Cantoni le attuali strutture e risorse non bastano più per mantenere e potenziare le infrastrutture tecniche. Occorrono quindi nuove forme di organizzazione e di finanziamento. È necessario in via prioritaria aumentare l'efficienza e garantire il finanziamento della gestione delle infrastrutture anche prevedendo una collaborazione di lungo periodo tra il settore pubblico e l'economia privata, ad esempio per mezzo di iniziative PFI («Private Financing Initiative») o di partenariati pubblico-privati («Public Private Partnership»).

**Destinatari:** autorità (Cantoni, Comuni), gestori di infrastrutture pubblici e privati, investitori

**Raccomandazione 3****Preservare le risorse e attivare cicli dei materiali a basso impatto ambientale.**

L'uso parsimonioso delle risorse è economicamente conveniente e va portato avanti con coerenza. Permette di ridurre la dipendenza da materie prime non sempre reperibili e limita considerevolmente l'inquinamento ambientale, in particolare nei paesi produttori. La priorità va data alla riduzione dell'impiego di combustibili fossili, al riutilizzo dei materiali contenuti nelle costruzioni come pure all'eliminazione mirata di sostanze inquinanti dai cicli dei materiali e al loro stoccaggio in pozzi di assorbimento eco-compatibili. Per aumentare l'efficacia delle misure di preservazione delle risorse e di protezione ambientale è necessario completare e raggruppare le conoscenze di base esistenti.

**Destinatari:** politica (Confederazione), produttori, progettisti

**Raccomandazione 4**

**Prestare maggiore attenzione ai cambiamenti socio-demografici.**

A livello locale non si dedica sufficiente attenzione ai cambiamenti socio-demografici e al loro influsso sullo sviluppo delle città e dei comuni. Mancano le necessarie informazioni e valutazioni e l'approccio settoriale dell'amministrazione ostacola una visione integrata. A livello comunale occorre integrare nella pianificazione gli aspetti sociali. Per farlo servono forme organizzative che coinvolgano vari dipartimenti e servizi.

**Destinatari:** autorità comunali, progettisti

**Raccomandazione 5**

**Promuovere l'azione in spazi funzionali.**

Uno sviluppo sostenibile degli insediamenti e delle infrastrutture richiede un approccio e modalità d'azione che superino i confini amministrativi e un maggiore orientamento agli spazi funzionali corrispondenti alla tematica esaminata. Sia le fusioni che la collaborazione transfrontaliera possono rivelarsi soluzioni intelligenti. Di particolare importanza è lo sviluppo di meccanismi per compensare gli svantaggi di localizzazione o la rinuncia a valorizzare potenziali di sviluppo. L'accento va posto su strumenti quali la sovranità fiscale congiunta, la perequazione finanziaria o strumenti per lo scambio di aree edificabili su ampia scala o su scala ridotta.

**Destinatari:** politica e autorità (Cantoni, Comuni)

**Raccomandazione 6**

**Sostenere il passaggio a una cultura della progettazione integrata.**

L'analisi integrata degli aspetti «insediamenti», «trasporti», «infrastrutture» e «paesaggio» dal punto di vista dell'uso delle risorse è ancora allo stadio rudimentale e non è completa. Ne è una prova lo scarso sviluppo della collaborazione e del coordinamento pluridisciplinare già solo nei singoli settori infrastrutturali. Parallelamente, manca la collaborazione a cavallo tra i confini e i livelli amministrativi. Questa lacuna compromette la qualità insediativa, consuma inutilmente risorse e genera costi elevati. Gli sforzi di integrazione dei vari settori vanno rafforzati a tutti i livelli, in particolare nella politica degli agglomerati, nei piani direttori, nei piani regolatori comunali e nei piani di quartiere. Nelle amministrazioni occorre creare a tutti i livelli organizzazioni formali e informali che coinvolgano vari dipartimenti e servizi e che facilitino e promuovano in modo mirato gli scambi.

**Destinatari:** autorità (Confederazione, Cantoni, Comuni), progettisti

**Raccomandazione 7**

**Pianificare gli insediamenti in modo attivo e flessibile.**

Gli attuali processi di pianificazione degli insediamenti non garantiscono uno sviluppo sostenibile: l'approccio è troppo settoriale, i processi pianificatori troppo lunghi e viene data troppa poca importanza alla lunga fase di realizzazione. Inoltre, il coinvolgimento dell'utenza non è garantito in misura sufficiente. Per garantire una maggiore sostenibilità, la partecipazione va inserita sistematicamente nei processi di pianificazione. Inoltre gli insediamenti vanno strutturati in modo da offrire sufficiente flessibilità durante l'intera fase di realizzazione.

**Destinatari:** autorità (Comuni), progettisti

**Raccomandazione 8**

**Sfruttare efficacemente i potenziali di sviluppo urbano.**

Con il recupero di aree industriali e ferroviarie dismesse e l'utilizzo del sottosuolo si creano potenziali di sviluppo considerevoli per la densificazione degli agglomerati. Il settore pubblico deve identificare questi potenziali e seguirne da vicino la loro pianificazione. Il Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport (DDPS) e le ex Regie federali – in veste di importanti attori sul mercato immobiliare – hanno una responsabilità particolare in questo senso. I potenziali di utilizzazione del sottosuolo possono essere sfruttati appieno se i vari interessi in gioco sono coordinati in sede di pianificazione. Occorre pertanto elaborare rapidamente le disposizioni pertinenti.

**Destinatari:** politica (Confederazione), autorità (Cantone, Comuni), progettisti

**Raccomandazione 9**

**Accompagnare l'attuazione della progettazione degli insediamenti.**

La realizzazione di un progetto di insediamento può estendersi su diversi decenni. Durante questo lasso di tempo, gli attori, gli obiettivi e le condizioni quadro possono cambiare. Per raggiungere effettivamente gli obiettivi prefissati con una pianificazione orientata allo sviluppo sostenibile, è necessario che le autorità comunali accompagnino attivamente la realizzazione degli insediamenti progettati. Quest'accompagnamento motiva gli investitori e garantisce che non si perdano di vista gli obiettivi prefissati. Se portato avanti attivamente, l'accompagnamento garantisce che tutte e tre le dimensioni dello sviluppo sostenibile vengano considerate sia in sede di realizzazione che in sede di messa a regime.

**Destinatari:** autorità (Comuni)



## Raccomandazione 10

**Promuovere una politica abitativa attiva.**

Affinché i prezzi delle unità abitative realmente necessarie rimangano accessibili, è indispensabile che il settore pubblico (in particolare i Comuni) promuova una politica abitativa attiva. Questo è possibile grazie al piano regolatore, a iniziative per attrarre e accompagnare gli investitori ma anche grazie al sostegno alle cooperative edilizie. Per il finanziamento vanno utilizzati pure i mezzi che risultano dalla tassazione del plusvalore derivante dalla pianificazione del territorio.

**Destinatari:** politica e autorità (Comuni)

## Raccomandazione 11

**Rivedere la strategia di crescita.**

Un'economia basata sul crescente consumo di risorse è incompatibile con lo sviluppo sostenibile. Occorre quindi analizzare criticamente e rivedere l'approccio e la strategia di crescita. In particolare, bisogna trovare un'alternativa al prodotto interno lordo (PIL) quale indicatore della qualità di vita e puntare a un disaccoppiamento – relativo e assoluto – della crescita dal consumo di risorse non rinnovabili.

**Destinatari:** politica (Confederazione, Cantoni, Comuni), investitori

## Raccomandazione 12

**Formare specialisti e integrare lo sviluppo sostenibile nei programmi di insegnamento.**

Una popolazione informata e sensibilizzata rappresenta un importante presupposto per lo sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito. Solo una società che promuove attivamente una «cultura della sostenibilità» sarà anche in grado di concretizzarla. È quindi necessario sensibilizzare e formare i giovani già durante la scuola dell'obbligo sul tema dello sviluppo sostenibile dello spazio vitale e in particolare dell'ambiente costruito.

In ambito universitario occorre focalizzarsi maggiormente sugli aspetti legati allo sviluppo sostenibile, soprattutto nei piani di studi che hanno per oggetto l'ambiente costruito. Si osserva infatti una penuria di specialisti nel settore della gestione delle infrastrutture e dell'accompagnamento a lungo termine dello sviluppo insediativo. Le università e le associazioni di categoria devono potenziare l'offerta di corsi di formazione continua in questi settori.

Il potenziamento della formazione e della formazione continua dev'essere accompagnato da un'iniziativa di ricerca che coinvolga varie discipline, quali la pianificazione del territorio, l'urbanizzazione, l'ingegneria edile (tecnica degli impianti e tecnica energetica), la geografia economica, la sociologia urbana e l'economia regionale.

**Destinatari:** scuole, scuole universitarie, ambienti scientifici

**Raccomandazione 13**

**Migliorare in modo mirato la base di conoscenze sullo sviluppo sostenibile degli insediamenti e delle infrastrutture.**

Per uno sviluppo sostenibile degli insediamenti e delle infrastrutture occorrono informazioni supplementari e una base di conoscenze adatta ai bisogni dei decisori. I dati vanno aggiornati, completati e raggruppati. Ad essere di fondamentale importanza sono i dati relativi al territorio e alle risorse e i dati socioeconomici, che devono essere sufficientemente differenziati a livello temporale e territoriale per poter essere raggruppati e valutati in base a criteri standardizzati o predefiniti.

Sulla base dei dati esistenti occorre creare una piattaforma di conoscenze che permetta di identificare il bisogno di informazione dei vari attori e di approntare i dati e le conoscenze in base alle esigenze individuate. Per una gestione efficace dell'infrastruttura tecnica è necessaria una banca dati nazionale con dati standardizzati relativi alla funzione, allo stato, al grado di sfruttamento, agli interventi di manutenzione effettuati (storia) e ai costi degli impianti.

**Destinatari:** autorità (Confederazione, Cantoni, Comuni), autorità cantonali e comunali, progettisti





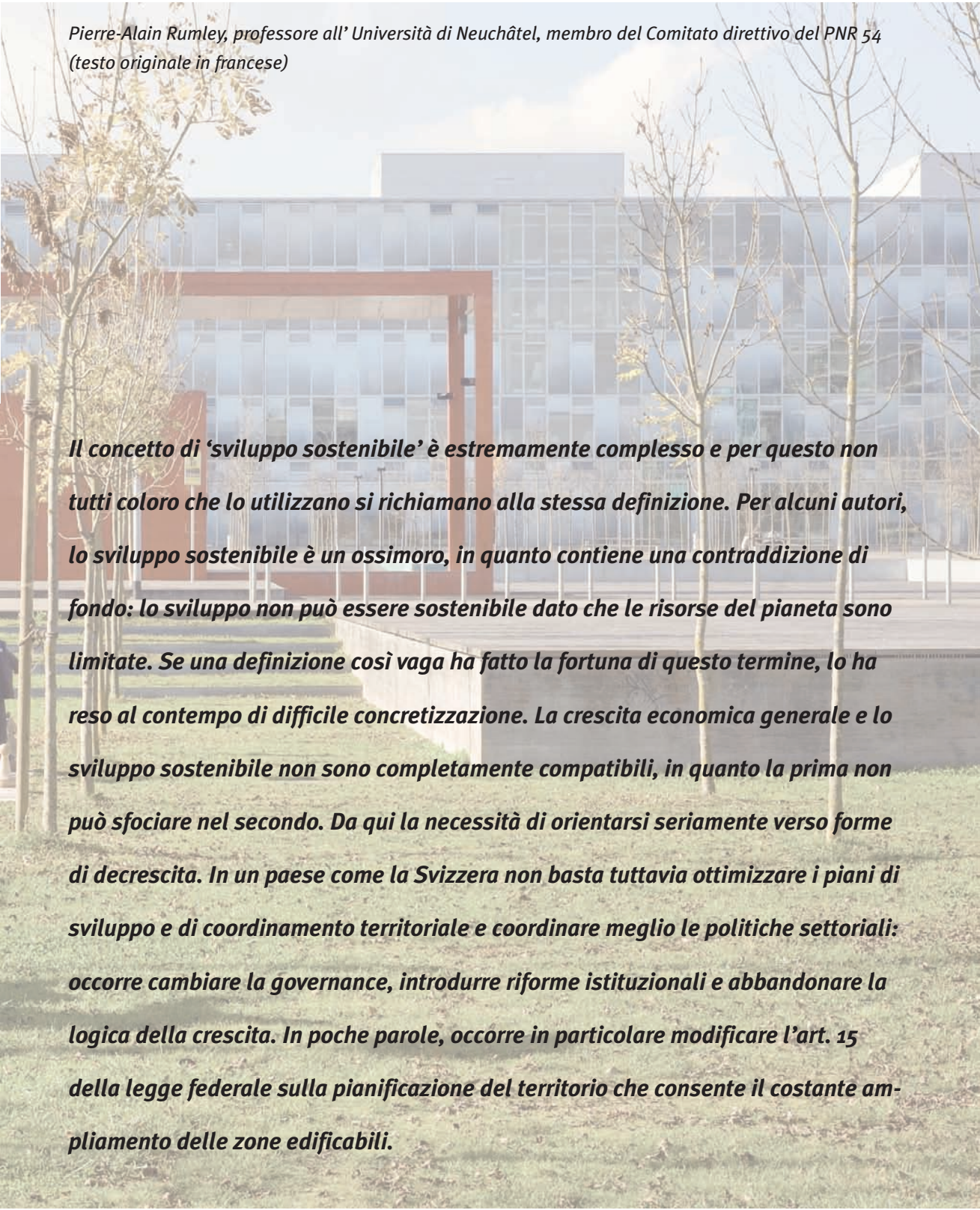
## Capitolo 2

# Riflessioni sullo sviluppo sostenibile degli insediamenti





Pierre-Alain Rumley, professore all'Università di Neuchâtel, membro del Comitato direttivo del PNR 54  
(testo originale in francese)



*Il concetto di 'sviluppo sostenibile' è estremamente complesso e per questo non tutti coloro che lo utilizzano si richiamano alla stessa definizione. Per alcuni autori, lo sviluppo sostenibile è un ossimoro, in quanto contiene una contraddizione di fondo: lo sviluppo non può essere sostenibile dato che le risorse del pianeta sono limitate. Se una definizione così vaga ha fatto la fortuna di questo termine, lo ha reso al contempo di difficile concretizzazione. La crescita economica generale e lo sviluppo sostenibile non sono completamente compatibili, in quanto la prima non può sfociare nel secondo. Da qui la necessità di orientarsi seriamente verso forme di decrescita. In un paese come la Svizzera non basta tuttavia ottimizzare i piani di sviluppo e di coordinamento territoriale e coordinare meglio le politiche settoriali: occorre cambiare la governance, introdurre riforme istituzionali e abbandonare la logica della crescita. In poche parole, occorre in particolare modificare l'art. 15 della legge federale sulla pianificazione del territorio che consente il costante ampliamento delle zone edificabili.*

## 2 Riflessioni sullo sviluppo sostenibile degli insediamenti

### 2.1 Problematiche dello sviluppo sostenibile

Lo sviluppo sostenibile nella sua concezione di fondo compare per la prima volta nel XIX secolo. Ad introdurlo, in relazione con la silvicoltura, è Karl Albrecht Kasthofer intorno al 1818. A quell'epoca, tuttavia, il termine stesso non era ancora stato coniato. È solo a partire dagli anni Settanta del secolo scorso, infatti, che il concetto si impone all'attenzione del mondo scientifico e, successivamente, di quello politico. Nel seguito analizzeremo da un punto di vista teorico alcuni aspetti legati allo sviluppo sostenibile e ci soffermeremo sul suo uso in politica.

#### L'evoluzione del termine

Secondo Bùrgenmeier<sup>1</sup> «... il concetto di sviluppo (sostenibile) è la sintesi di numerose interazioni internazionali e nasce da un processo negoziale articolato in varie tappe». Con l'andare del tempo, il mondo ha, infatti, preso coscienza del progressivo esaurimento di alcune risorse naturali e delle gravi ripercussioni che questo fenomeno avrebbe avuto sulla crescita economica. Il documento più famoso e sicuramente più rilevante sull'argomento è il «Rapporto sui limiti dello sviluppo»<sup>2</sup> commissionato dal Club di Roma, che solleva gli interrogativi fondamentali,<sup>3</sup> tuttora di attualità e al centro delle presenti riflessioni:

- È possibile mantenere sotto controllo lo sviluppo della nostra società?
- È sufficiente apportare correttivi di dettaglio?
- La soluzione risiede nella tecnologia?
- Per ristabilire l'equilibrio è necessario un ripensamento di fondo?

Inserendosi nella scia dei lavori di Thomas Robert Malthus, economista del XVIII secolo, il «Rapporto sui limiti dello sviluppo» poggia sulla relazione fra crescita demografica e sfrut-

tamento delle risorse. Quest'aspetto tuttavia non è centrale nel dibattito sullo sviluppo sostenibile, né dal profilo scientifico né tantomeno da quello politico. Una constatazione che vale in particolare per un paese come la Svizzera, in cui l'aumento della popolazione si manterrà su livelli moderati nei prossimi decenni, anche se recentemente alcuni esponenti politici hanno sottolineato la necessità di limitare l'immigrazione per proteggere l'ambiente.

Analizzando la relazione tra ambiente e sviluppo, la Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente Umano tenutasi a Stoccolma nel 1972 sottolineava l'importanza della protezione dell'ambiente per lo sviluppo economico del Terzo mondo. La Conferenza influenzò in misura determinante il proseguimento dei lavori in seno all'ONU, dato che la Commissione internazionale per l'Ambiente e lo Sviluppo fu incaricata di approfondire i temi affrontati a Stoccolma.<sup>4</sup>

Come noto, questi lavori culminarono nel 1987 nel «Rapporto Brundtland» e nella definizione di sviluppo sostenibile come «sviluppo che garantisce il soddisfacimento dei bisogni delle attuali generazioni evitando di compromettere la capacità delle future di soddisfare i propri». Il concetto di «sviluppo sostenibile» era stato utilizzato già alla fine degli anni Settanta.<sup>5</sup> La definizione del Rapporto Brundtland conobbe in seguito il successo che conosciamo. Pur contemplando sicuramente gli aspetti principali, va interpretata con spirito critico. Secondo Gilbert Rist, infatti, questa definizione fondamentale si rivela «estremamente carente».<sup>6</sup>

Riassumendo:

- Il concetto di sviluppo sostenibile deriva storicamente dalla preoccupazione di tutelare l'ambiente. Questo spiega perché i diversi attori – media e organizzazioni

ambientali – lo utilizzano come sinonimo del termine «protezione dell’ambiente» che prima usavano correntemente.

- Il concetto di sviluppo sostenibile è nato in relazione allo sviluppo economico del Terzo mondo. La spiegazione è semplice: la globalizzazione dei problemi – clima ecc. – ha finito con globalizzare anche le preoccupazioni ambientali. Nei paesi del Sud sarebbe stato molto difficile menzionare quest’aspetto tralasciando il tema del progresso sociale ed economico.

Cerchiamo ora di rispondere alle seguenti domande:

- È opportuno parlare di sviluppo sostenibile o questo termine è un ossimoro, caratterizzato cioè da un’intrinseca contraddizione?
- A quale definizione bisogna attenersi?
- Il concetto deve essere concretizzabile?
- Le tre dimensioni – sociale, ecologica, economica – sono equivalenti se analizzate partendo da un approccio classico?
- Lo sviluppo sostenibile è compatibile con la crescita economica?

### Un concetto contraddittorio?

Come accennato precedentemente parlando di Rist, il concetto di sviluppo sostenibile deve essere analizzato con spirito critico. Dello stesso avviso sono anche altri autori, come Cluzet<sup>7</sup>, che sul tema dello sviluppo parla di un «nuovo pensiero unico». Il progetto LOGICA DECISIONALE (ENTSCHEIDUNGSLOGIK) definisce utopico lo sviluppo sostenibile. Per i sostenitori della decrescita (vedi sotto «Crescita o decrescita»), la crescita significa «produrre di più», lo sviluppo «produrre diversamente».<sup>8</sup>

Per utilizzare il termine di «sviluppo sostenibile» in politica sarebbe più che opportuno trovare una definizione univoca, cosa che tuttavia non è stata finora possibile. In generale, si parte dal presupposto che il concetto di «sviluppo sostenibile» non possa essere definito con esattezza e sia destinato a evolvere costantemente. I più critici parlano di un ossimoro, cioè di una parola in sé contraddittoria.<sup>9</sup> Secondo Rist «... l’espressione «sviluppo sostenibile» deve il suo successo proprio a questa ambiguità». Per gli ecologisti l’interpretazione è chiara: sustainable development significa fare in modo che il volume di produzione sia assorbibile dall’ecosistema e quindi compatibile nel tempo. Di tutt’altro tenore è invece l’interpretazione predominante, che vede nello sviluppo sostenibile un invito a prolungare la crescita mondiale (dato che ormai nessuno può sottrarsi perché non renderla addirittura eterna?).<sup>10</sup>

Come detto, l’ambiguità ha fatto la fortuna di questo termine, ma lo ha reso nel contempo di difficile concretizzazione. È infatti arduo imboccare una direzione indefinita o comunque molto vaga. Una politica ambientale «chiara» è più facile da recepire. Lo stesso dicasi di una politica di crescita economica misurabile con l’aiuto di indicatori ben precisi. La complessità dello sviluppo sostenibile risiede proprio nella necessità di tenere conto di tutte e tre le dimensioni nel loro insieme e non separatamente.

Quest’affermazione si può esemplificare prendendo spunto dalla politica energetica. Tutti concordano che l’attuale consumo di energia non è sostenibile. Ma le opinioni divergono già quando si incomincia a parlare della sostenibilità o meno dell’energia nucleare, che nel processo di scissione dell’atomo non produce CO<sub>2</sub>, ma è dipendente da materiale combustibile non rinnovabile. L’energia nucleare produce inoltre rifiuti ra-



dioattivi il cui stoccaggio a lungo termine si rivela tuttora problematico. Molti ritengono che la «Società 2000 Watt», pur rimanendo una società dei consumi, sarebbe sostenibile dato che consumerebbe praticamente solo energie rinnovabili. Senza voler mettere in dubbio l'utilità del progetto «Società 2000 Watt», è più che probabile che un simile modello di società non sia sostenibile, in quanto non risolverebbe nessuno dei principali problemi sul tappeto: differenze nord-sud, ineguaglianze sociali, mobilità, perdita della biodiversità, deforestazione, stress ecc.

Non esiste tuttavia alcuna ragione valida per rinunciare a utilizzare il termine «sviluppo sostenibile», che si è oramai affermato ovunque, a patto tuttavia di farlo con cognizione di causa, cioè nella piena consapevolezza della sua ambiguità e complessità.

### Uno sviluppo sostenibile forte o debole?

Prima di affrontare il tema della «sostenibilità forte o debole» è importante conoscere la definizione sulla quale il termine poggia. Questa teoria si basa sul modello degli stock di capitale sviluppato dalla Banca mondiale negli anni Novanta, secondo cui esistono tre stock di riserve: ambiente, economia e società.<sup>11</sup> Il capitale di sostenibilità è costituito dalla somma di questi tre stock.

#### ...➔ Modello degli stock di capitale

$$K \text{ Sostenibilità} = K \text{ Ambiente} + K \text{ Economia} + K \text{ Società}$$

La «sostenibilità forte» non ammette la riduzione dei singoli stock di capitale e la loro perfetta sostituibilità se ciò avviene a discapito di una sola dimensione, mentre la «sostenibilità debole» permette questa sostituibilità, ma solo a determinate condizioni. La gestione delle foreste, ad esempio, così come garantita in Svizzera da secoli, rappresenta una forma di sostenibilità forte, perché permette di conservare uno stock di capitale esistente. In realtà, però, questo capitale non si conserva: da un lato a causa dell'invecchiamento delle

foreste, dall'altro a causa della diminuzione della biodiversità. Le foreste vengono inoltre considerate in un'ottica settoriale che non tiene conto di altri aspetti territoriali o biologici.

Questo semplice esempio mostra le problematiche sollevate dal concetto di «sostenibilità forte». Sull'altro fronte la «sostenibilità debole» lascia la porta aperta a troppi compromessi, il che ha portato alla creazione di un nuovo concetto, la «sostenibilità debole plus» che accetta la sostituibilità tra i diversi stock di capitale solo a determinate condizioni (grado di reversibilità). Ed è a questo concetto che il Consiglio federale fa riferimento nella sua «Strategia per uno sviluppo sostenibile»: «... il Consiglio federale ha adottato una posizione intermedia tra sostenibilità forte e debole, definita «sensibile sustainability» dagli ambienti scientifici anglofoni e chiamata «sostenibilità debole plus» in Svizzera. Quest'approccio presuppone che i singoli elementi degli stock di capitale siano sostituibili e che tra gli stock sussista una relazione di complementarietà. Si ammette quindi una certa sostituibilità tra gli stock di capitale, a patto che i processi di ponderazione siano trasparenti, non gravino sempre sulla stessa dimensione di sostenibilità e che, globalmente, siano rispettati i limiti di sollecitabilità della biosfera ...».<sup>12</sup>

### Lo sviluppo sostenibile è un concetto concretizzabile?

Spesso lo sviluppo sostenibile viene utilizzato come pratico slogan di facciata per vendere un progetto la cui effettiva sostenibilità non è ancora stata dimostrata. Nel peggiore dei casi, essendo l'economia una delle tre dimensioni della sostenibilità, ogni progetto economico è, per definizione, sostenibile. L'approccio deve tuttavia essere molto più rigoroso e metodico, definendo obiettivi, indicatori e valori.

Nelle Strategie 2002 e 2008 il Consiglio federale indica un quadro di riferimento relativamente astratto definendone i criteri<sup>13</sup> e nel piano d'azione 2008–2011 rimanda a indicatori e valutazioni di tendenze evidenziandone lo sviluppo auspicato.

Il sistema di indicatori MONET, sviluppato in Svizzera, è un valido esempio di come concretizzare il concetto di sviluppo



La qualità estetica e le superfici verdi e libere aumentano la qualità della vita.

sostenibile. Il suo punto forte risiede nell'enorme investimento di risorse attuato per metterlo a punto, quello debole nel numero eccessivo di criteri e indicatori e nella loro difficile interpretazione. L'ideale sarebbe semplificare il sistema, ma prima di farlo bisognerebbe chiedersi quali sono gli indicatori più rappresentativi.

Per illustrare le difficoltà nell'interpretare il concetto di sviluppo sostenibile prendiamo due indicatori: il numero di brevetti depositati e il numero di persone formate e attive nei settori scientifico e tecnologico, la cui crescita è stata valutata positivamente dagli uffici federali preposti al sistema MONET.<sup>14</sup> È evidente che una simile valutazione derivi da una visione incondizionata del mondo. Va detto tuttavia che possono essere considerati compatibili con i principi dello sviluppo sostenibile unicamente i brevetti e i posti di lavoro che contribuiscono a proteggere l'ambiente.

In politica, o si rinuncia a ogni velleità di concretizzare il concetto di sviluppo sostenibile e si rimane su definizioni piuttosto vaghe o si adotta l'atteggiamento opposto, come descritto sopra, con il rischio tuttavia di ritrovarsi in una situazione conflittuale ogni volta che bisogna valutare i singoli criteri.

Nonostante tutto e malgrado le difficoltà, è indispensabile optare per la seconda soluzione. L'esperienza dimostra tuttavia che più i criteri diventano concreti, più le difficoltà aumentano.

### Valutazione delle dimensioni della sostenibilità

Nel modello classico le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile vengono considerate equivalenti. Un'opinione alla quale si allinea lo stesso Consiglio federale nella sua Strategia per uno sviluppo sostenibile parlando di un «rapporto equilibrato fra le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile».<sup>15</sup> Questo non impedisce comunque di interrogarsi sull'esistenza di una gerarchia e, qualora la si ammettesse, di definire quale tra le dimensioni sia la più importante.

Nel mondo politico spesso è la dimensione economica ad avere il sopravvento. Spesso, ma non sempre. Non sarebbe difficile trovare argomenti per far prevalere quella della responsabilità ecologica (l'uomo viene dalla natura e vi fa ritorno) o della solidarietà sociale (l'elemento essenziale è la coesione della società). Purtroppo quest'ultima è considerata in genere la più debole, anche se a priori dovrebbe essere

equivalente alle altre. Purtroppo in politica le tre dimensioni rimangono scisse e non possono interagire fra loro. L'obiettivo dello sviluppo sostenibile non è dare la priorità a una di queste dimensioni, ma armonizzarle e integrarle. È chiaro quindi che la sostenibilità non è il risultato di una semplice operazione aritmetica in cui si sommano i criteri positivi e negativi per stabilire se i primi sono superiori ai secondi.

### Crescita o decrescita?

Il termine «decrescita» non è generalmente ben visto, tanto meno in Svizzera. Non lo gradiscono né i politici, né i datori di lavoro, né i sindacati. Una posizione chiara sul tema è tuttavia indispensabile in ogni ricerca o politica che si occupi di sviluppo sostenibile.

Nonostante la presenza di numerose nuove teorie<sup>16</sup> la crescita, misurata in termini di prodotto interno lordo (PIL) e alla base della scienza economica, è un concetto che risale ad Adam Smith (1776) e David Ricardo (1819). Solo pochissimi economisti si sono espressi contro le loro teorie. Il più famoso è il rumeno Nicholas Georgescu-Roegen, che basa la sua teoria sulla «legge dell'entropia»<sup>17</sup>, dimostrando che ogni volta che deterioriamo il nostro capitale naturale ipoteciamo le possibilità di sopravvivenza dei nostri discendenti.<sup>18</sup>

Il dibattito sul tema dello sviluppo sostenibile suscita reazioni discordanti:

- In primo luogo, la rimessa in discussione del PIL come parametro del benessere di un paese e la ricerca di un'unità di misura alternativa come l'indice di sviluppo umano (ISU) del PNUD, il programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo, che tiene conto di tre fattori: il livello di sanità, rappresentato dalla speranza di vita dalla nascita, il livello d'istruzione e il reddito.
- In secondo luogo, l'elaborazione di una teoria di disaccoppiamento, secondo cui «occorre proseguire sulla strada della crescita riducendo il flusso dei materiali».<sup>19</sup>
- Infine, una serie di riflessioni sul tema della decrescita.

Se la ricerca di un nuovo parametro non ha suscitato critiche – anche se per ora nessun parametro si impone veramente – non si può dire altrettanto per le altre due varianti.

#### • Il mito del disaccoppiamento?

La teoria del disaccoppiamento è già stata definita un mito.<sup>20</sup> Ammesso che lo sia, bisogna comunque distinguere tra disaccoppiamento relativo e assoluto. Il primo consente di ridurre l'entità degli impatti ambientali per unità di valore aggiunto, mentre il secondo si verifica quando l'impatto sulle risorse si riduce complessivamente. Se il disaccoppiamento relativo può essere considerato un fatto reale, lo stesso non vale per quello assoluto. Da qui l'incertezza sulla possibilità di applicarlo per tutto il pianeta e per tutte le risorse.

#### • La decrescita: un approccio di fondo

Anche il tema della decrescita è molto controverso. Nella dichiarazione conclusiva della Prima conferenza internazionale sulla decrescita economica per la sostenibilità ecologica e l'equità sociale (2008), la decrescita viene definita come segue: «In linea di massima il processo di decrescita è caratterizzato da:

- priorità alla qualità della vita piuttosto che alla quantità dei consumi,
- soddisfazione delle esigenze umane di base per tutti,
- mutamenti sociali fondati su politiche e misure individuali e collettive,
- sensibile riduzione della dipendenza da attività economiche e aumento del tempo libero, di attività non retribuite, della convivialità, dello spirito comunitario e della salute individuale e collettiva,
- invito all'autoriflessione, all'equilibrio, alla creatività, alla flessibilità, alla diversità, al senso civico, alla generosità e al distacco dal materialismo,
- rispetto dei principi di equità, democrazia partecipativa, diritti umani e differenze culturali.»

La decrescita rimane tuttavia più un approccio che una teoria vera e propria, anche se è stata oggetto di vari modelli economici. Analogamente all'a-teismo, per Serge Latouche sarebbe meglio parlare di «a-crescita» anziché di «decrescita».<sup>21</sup>



Il tema della decrescita è stato introdotto più o meno esplicitamente nel dibattito politico da varie organizzazioni ambientaliste. Ciononostante il partito ecologista («Verdi»), in particolare in Svizzera, non ne ha fatto un cavallo di battaglia elettorale, molto probabilmente a causa della sua estrema impopolarità. Rimane tuttavia il fatto che il tema è implicitamente presente in numerosi loro interventi. In Francia, ma anche in altri Paesi, esiste un movimento favorevole alla decrescita, composto da chi aspira a «cambiare modo di vita». Alla decrescita è stato persino dedicato un giornale e non mancano neppure gli «obiettisti della crescita». Ci sono infine autori che, sulla base della loro esperienza, dimostrano come lo sviluppo non porti necessariamente a una società più equilibrata, ma possa anzi causare povertà.<sup>22</sup>

Ufficialmente la crescita viene ancora caldeggiata e ritenuta indispensabile per produrre ricchezza, necessaria a sua volta per mantenere o creare piena occupazione e le risorse necessarie a proteggere l'ambiente. Sotto questo profilo essa tiene conto di tutte e tre le dimensioni dello sviluppo sostenibile. Il Consiglio federale persegue una politica di crescita che viene analizzata nelle pubblicazioni periodiche della SECO. Il rapporto sulla crescita datato 2002 contiene suggerimenti per aiutare il Paese a superare la fase di «debole crescita economica».<sup>23</sup>

Beat Bürgenmeier sostiene una posizione intermedia. Conferma l'esistenza di un certo consenso nei confronti della crescita, ma rileva anche la presenza di numerosi aspetti controversi<sup>24</sup>, in particolare:

- una crescita economica spinta all'estremo viene spesso considerata fine a sé stessa
- la crescita tiene conto unicamente dei costi espliciti; quelli esterni non vengono contabilizzati
- la crescita non considera le attività non monetizzabili come il volontariato e il tempo libero;
- l'ambiente naturale, che rappresenta un fattore di produzione, non viene valutato correttamente.

Herman E. Daly, dal canto suo, afferma che non possiamo continuare a crescere se la cosiddetta «crescita economica» di-

venta anti-economica. La crescita sta fallendo. In altre parole, l'espansione quantitativa del sistema economico determina un aumento dei costi sociali e ambientali più rapido dei vantaggi derivanti dalla produzione: anziché ricchi, diventiamo poveri, in particolare nei Paesi ad alto tasso di consumo.<sup>25</sup>

Sul tema della «crescita» si sono espresse più scuole: oltre ai sostenitori della decrescita vi sono quelli della «crescita qualitativa», della «crescita moderata», della «crescita zero» ecc. Nel suo libro «Eco-Economy, Building an Economy for the Earth», l'economista Lester R. Brown illustra le differenze tra economia e ambiente e afferma che le differenze tra ecologia ed economia sono fondamentali: gli ecologisti si preoccupano per esempio dei limiti, mentre gli economisti tendono a non riconoscerli.<sup>26</sup> Brown parla anche dell'impatto autodistruttivo dell'economia: «Alle soglie del XXI secolo, la nostra economia distrugge lentamente i sistemi che la alimentano, consumando il capitale naturale ricevuto in dono» e cita a questo proposito la perdita della terra arabile, i problemi dei pascoli, la penuria d'acqua, le foreste e gli oceani e la diversità delle specie, descrivendo anche, con esempi concreti, le caratteristiche di un'eco-economia.

### Riassunto

- Il termine «sviluppo sostenibile» andrebbe utilizzato unicamente in un contesto chiaramente circoscritto e nella consapevolezza della sua ambiguità, indefinibilità e continua evoluzione.
- È importante precisare se si parla di sostenibilità «forte», «debole» o «debole plus».
- Il concetto di sviluppo sostenibile va concretizzato con l'aiuto di criteri e indicatori.
- L'essenza dello sviluppo sostenibile risiede nell'armonizzazione delle tre dimensioni della sostenibilità e nella loro interazione. In linea di massima ognuno può esprimere la propria opinione sull'equivalenza o meno delle tre dimensioni. La maggior parte dei ricercatori parte tuttavia da un assunto di equivalenza.
- È necessario avere un'opinione sul concetto di crescita economica.

Come accennato in precedenza, quest'ultimo punto è controverso. Per gli uni, la crescita è compatibile con lo sviluppo sostenibile a condizione che sia accompagnata da una diminuzione dei consumi delle risorse non rinnovabili (disaccoppiamento). Se questa evoluzione sembra possibile nel settore della tecnica energetica grazie a una maggiore intensità di energia e a un più largo ricorso a risorse rinnovabili, rimane difficile capire come una crescita mondiale del tenore di vita possa tradursi in un minore (o supposto tale) impatto su natura, aree costiere, acqua o in una diminuzione della domanda nel settore dei trasporti. In generale si è d'accordo nell'affermare che lo stile di vita occidentale non è estendibile all'insieme del pianeta, come dimostra inequivocabilmente l'indicatore dell'impronta ecologica. La Conferenza sul clima 2009 tenutasi a Copenaghen ha tuttavia evidenziato che i paesi faticano a trarre conclusioni da questa constatazione. Dov'è allora la soluzione? In una decrescita generalizzata, insostenibile per i paesi del Sud, in una decrescita nei paesi industrializzati (anche se ciò non risolverebbe notoriamente i problemi del pianeta), in nuovi modelli di crescita, figli del «pensiero unico», o in un nuovo stile di vita? E se sì, quale?

Lo sviluppo sostenibile appare quindi incompatibile con la crescita economica generale. D'altro canto, anche una «crescita ecologica», realizzata per esempio attraverso la creazione di posti di lavoro in concomitanza con misure di risparmio energetico, perpetuerebbe in definitiva lo stesso modello di società.

Per la *Revue Durable* «oltre al sistema economico attuale basato sulla crescita senza fine di un pianeta a termine, è indispensabile favorire lo sviluppo di nuove forme di economia fondamentalmente democratiche ed ecologiche e perciò molto più durature e in linea con il mondo di domani. Una delle chiavi della sostenibilità sta nella capacità del sistema dominante di accettare la coabitazione con altre economie, sperando che quelle più durature ottengano sempre maggiori consensi».<sup>27</sup>

Il problema della decrescita è che nessuno sa bene come impostarla, su che tipo di territorio e per quale tipo di popola-

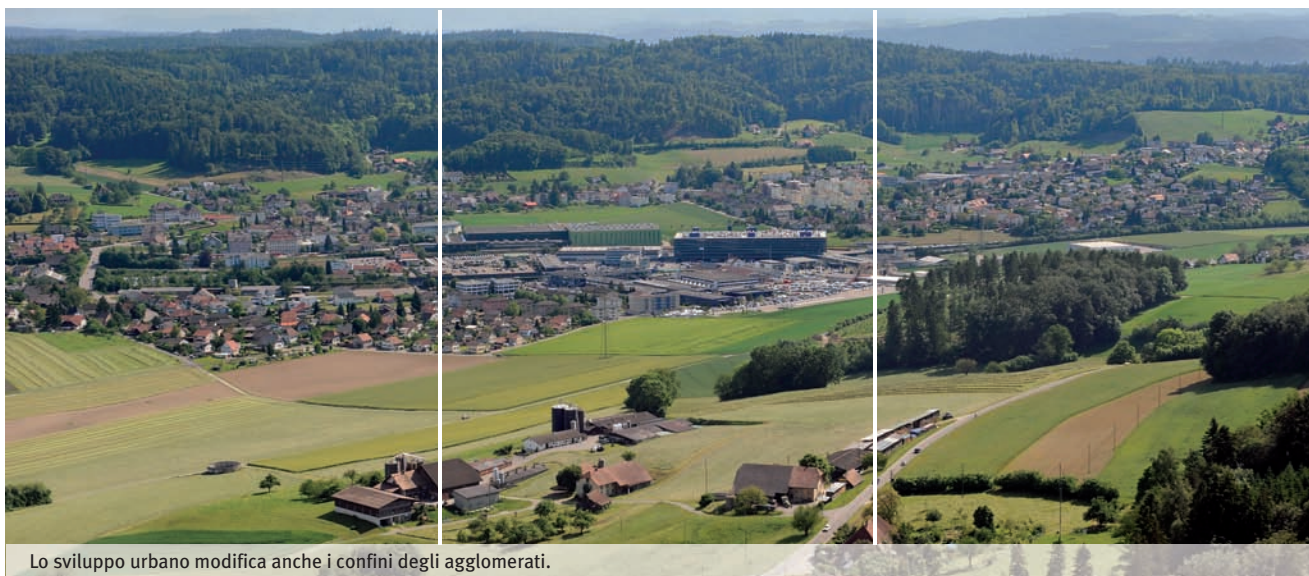
zione. Volenti o nolenti, si finisce quindi con il rimanere ancorati a un modello di crescita rassicurante che si sa più o meno come gestire. Ecco la ragione per cui è preferibile utilizzare il termine di «a-crescita», inteso come approccio diversificato secondo le aree del pianeta e il loro livello di sviluppo.

## 2.2 Posizione del programma PNR 54 e dei ricercatori

È interessante osservare la posizione del PNR 54 e dei vari progetti di ricerca in merito al tema dello sviluppo sostenibile. Il PNR 54 non ha definito un quadro di riferimento preciso per lo sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito. In particolare, non si è pronunciato sull'obiettivo di uno sviluppo sostenibile debole o forte né sulla compatibilità tra crescita economica e sviluppo sostenibile. Il programma cita i «principi dello sviluppo sostenibile». Non ne precisa tuttavia la natura, preferendo rilevare l'importanza delle tre dimensioni.<sup>28</sup> In realtà, i ricercatori beneficiano di un certo margine di apprezzamento nel definire la propria posizione in merito alle questioni summenzionate.

È curioso notare che al termine del lavoro di ricerca solo il progetto LOGICA DECISIONALE (ENTSCHEIDUNGSLOGIK) assume una posizione chiara in merito al concetto di sviluppo sostenibile. Il progetto sottolinea come gli attori reinterpretano lo sviluppo sostenibile in modo flessibile e pragmatico attraverso processi aperti, interattivi e negoziati. Secondo i ricercatori, la flessibilità con la quale ci si appropria dello sviluppo sostenibile e lo si reinterpreta collettivamente quale concetto operativo permette di attuare progetti nei quali la sostenibilità viene realizzata. L'attuazione di progetti concreti mette inoltre in atto una dinamica positiva: l'effetto «palla di neve» genera altri progetti.

Tutti gli altri progetti del PNR 54 sono concepiti in modo diverso. Portano nuove conoscenze e proposte di misure su un certo numero di questioni rilevanti per lo sviluppo sostenibile. Talvolta contemplano un quadro di riferimento chiaro, raramente una posizione ideologica ben definita.



## 2.3 Sviluppo sostenibile degli insediamenti

Veniamo ora al tema dello sviluppo sostenibile del territorio, in particolare degli insediamenti, concentrandoci sulle domande che ci siamo posti inizialmente. Questa scelta ci permette di tener conto delle possibilità delineate nel presente rapporto. Inoltre, le questioni legate allo sviluppo degli insediamenti sono di fondamentale importanza sia per le famiglie che per le aziende e figurano tra i temi più trattati dalla ricerca.

### Quadro di riferimento dello sviluppo sostenibile del territorio

Ci si può chiedere se tra i ricercatori e i politici c'è convergenza sul significato di «sviluppo sostenibile del territorio», inteso come quadro di riferimento. Tra gli urbanisti e i ricercatori c'è ampia convergenza: in varie dichiarazioni di principio<sup>29, 30</sup> e documenti delle istituzioni europee<sup>31, 32, 33</sup> e della Confederazione<sup>34</sup> si ritrova un quadro di riferimento più o meno identico. Pur essendo interessanti, si tratta di documenti molto astratti e poco utilizzabili nella prassi della pianificazione del territorio.

La letteratura scientifica<sup>35</sup> propone un quadro di riferimento più pratico. I ricercatori suggeriscono griglie di valutazione da applicare ad ogni fase del progetto di pianificazione che integrano le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile. Si tratta quindi di considerare i principi dello sviluppo sostenibile ad ogni livello di intervento affinché i quartieri sostenibili si trasformino in città sostenibili e in ultima analisi in un territorio sostenibile.

### Dal quartiere sostenibile al territorio sostenibile

La letteratura tende a menzionare più spesso i quartieri e le città sostenibili che non il territorio per le ragioni che spiegheremo di seguito (problematica legata a territori diversi, in particolare città e campagna). In ogni caso non basta realizzare quartieri sostenibili per ottenere un territorio sostenibile, anche se ciò rappresenta indubbiamente un passo nella giusta direzione. In realtà non c'è la certezza che «... il concetto di questi nuovi quartieri (ecoquartieri) si diffonda ulteriormente, poiché denota una dinamica introversa e rappresenta troppo spesso l'eccezione».<sup>36</sup>

Negli ambienti scientifici c'è ampio consenso circa l'importanza della città – e quindi dell'urbanistica – per lo sviluppo



sostenibile in generale, in quanto «circa due terzi delle emissioni di gas serra sono imputabili allo sviluppo degli insediamenti (costruzione di abitazioni, di uffici e di edifici commerciali e traffico d'agglomerato)»<sup>37</sup> Focalizzando lo sviluppo nelle città, si può limitare la dispersione insediativa e quindi anche il consumo di risorse non rinnovabili, in particolare del suolo, ma anche dell'energia. Si possono inoltre sviluppare attività economiche che beneficiano dello scambio di idee in un contesto urbano e si possono facilitare le interazioni sociali. Gli ambienti scientifici sono praticamente unanimi nell'affermare che una politica territoriale finalizzata alla sostenibilità deve focalizzarsi sulle città. Pertanto temi come la «densificazione» insediativa, la dismissione delle aree industriali e delle ferroviarie e la riqualifica urbana diventano prioritari.

### **Casa unifamiliare, l'antitesi dell'urbanistica**

Il miglior mezzo per lottare contro la dispersione insediativa è combattere il modello della casa unifamiliare, una strategia che raccoglie i favori degli ambienti scientifici e degli urbanisti. La casa unifamiliare è considerata l'antitesi dell'urbanistica<sup>38</sup>, nonostante qualche dissenso almeno parziale. Thomas Sieverts ad esempio considera che i quartieri di case unifamiliari offrano un grande potenziale di compensazione

ecologica su una stessa parcella e individua un forte potenziale di risparmio di terreno nelle superfici di lavoro e di circolazione.<sup>39</sup> Per Henri Raymond et. al. «... la casa unifamiliare è una risposta sociale, non architettonica».<sup>40</sup> Olivier Mongin ha un'opinione analoga: ritiene che la popolazione non abbia più un ruolo di «mediatore» e che trasferirsi nei comuni periurbani è sempre meno una scelta volontaria e sempre più una necessità dettata dai prezzi elevati dei terreni.<sup>41</sup> Questa impossibilità di scegliere potrebbe rivelarsi fatale per le famiglie economicamente più deboli nel momento in cui il prezzo della mobilità – soprattutto quella individuale – aumenterà, in particolare nelle aree in cui i trasporti pubblici sono insufficienti o assenti.

### **Tra città e campagna**

Il consenso vacilla se si guarda alla discussione politica. Se è generalmente ammesso, dopo tante difficoltà, che la Svizzera si è urbanizzata e che pertanto occorre una politica degli agglomerati, sono ancora numerosi coloro che chiedono uno sviluppo omogeneo del territorio. In un paese come la Svizzera, la volontà di sviluppare il territorio rurale con attività di tipo urbano e di evitare la concentrazione nelle città è ancora forte. In Francia è in atto un dibattito analogo. Una pubblicazione edita dall'Agence d'urbanisme de la région grenobloise prevede un revival del principio «small is beautiful» e «un'ulteriore crescita della popolarità per slow food, giardini e altri movimenti. È possibile che presto assisteremo a un'inversione dei valori. Sarà il villaggio a sottrarre quartieri alla città oppure la città a riconquistare la campagna, destinata così a scomparire?»<sup>42</sup> Il tema dei villaggi viene fatto valere in particolare dai difensori della decrescita, anche se più a livello politico che scientifico. Serge Latouche propone di «rilocalizzare i posti di lavoro» o di «frazionare le città».

Per altri gli spazi rurali non hanno più nulla a che vedere con una società ormai urbana. Olivier Mongin rileva una continuità spaziale e geografica in cui la città è ovunque e ne individua la logica conseguenza nella scomparsa della distinzione tra città e non-città, simbolizzata a lungo – e a torto –



dalla campagna.<sup>43</sup> Alain Cluzet sostiene che l'uguaglianza tra i cittadini non corrisponde all'uguaglianza tra i territori.<sup>44</sup>

Il binomio città-campagna non è solo al centro dei dibattiti sullo sviluppo territoriale sostenibile, ma anche delle divergenze di opinione in merito al quadro di riferimento – più sul piano politico che scientifico – almeno per ora. In generale ci si interroga su quali funzioni attribuire ai vari territori, «non tutto ovunque», compito difficilmente attuabile con gli strumenti della pianificazione territoriale. Le divergenze di opinione spiegano perché vi siano solo pochi studi convincenti in merito. Negli studi sulla città sostenibile, infatti, gli spazi rurali sono considerati aree compensative da destinare principalmente all'utilizzo agricolo e forestale, allo svago o alla compensazione ecologica. Questa almeno sarebbe la loro destinazione se si potessero pianificare senza i vincoli esistenti. La difficoltà consiste nel fatto che queste aree sono cambiate e che in Svizzera offrono alloggio a due milioni di persone e lavoro a un milione di persone. Inoltre la stragrande maggioranza dei Comuni.

### Conclusione

Il quadro di riferimento per lo sviluppo territoriale sostenibile è una tematica estremamente complessa che va presa più sul serio di quanto non si faccia oggi. Il concetto di sviluppo territoriale sostenibile è ambiguo proprio come il concetto di sviluppo sostenibile in generale. Il consenso scientifico deve essere consolidato su temi quali lo sviluppo di vere o presunte aree rurali, dei villaggi o dei quartieri di case unifamiliari. Con le misure preconizzate non si potrà raggiungere lo sviluppo sostenibile. La questione verrà nuovamente affrontata nella conclusione generale.

### Crescita o decrescita?

Crescita e decrescita sono temi centrali della problematica sulla pianificazione del territorio così come viene concepita in Svizzera. Tuttavia non vengono quasi mai esplicitamente



La casa unifamiliare è la tipologia abitativa predominante degli ultimi decenni.

menzionati, da un lato perché manca una «cultura» urbanistica in materia e dall'altro, come abbiamo già accennato, perché il termine decrescita non è benvisto, al punto che né le autorità né i rappresentanti dell'economia privata possono farvi riferimento senza compromettersi.

Il concetto è utilizzato d'altronde raramente anche in campo scientifico. Secondo Thomas Sieverts «da un punto di vista regionale ed economico si è costruito già troppo».<sup>45</sup> Quest'affermazione strizza l'occhio alla tesi della decrescita. Cluzet, dal canto suo, asserisce che «la sua urgenza richiede pragmatismo»<sup>46</sup>, ma rimane convinto della necessità di affrontarlo.

Il dibattito fra città e campagna ruota direttamente intorno alla crescita. Una parte dei nostri problemi territoriali deriva proprio dal fatto che tutti gli enti pubblici ne hanno abbracciato la logica.

### Crescita illimitata?

Pur affrontando il tema della socialità, dell'economia e dell'ambiente, senza tuttavia accennare minimamente allo sviluppo sostenibile, e pur appoggiando l'urbanizzazione



controllata, la legge federale del 1979 sulla pianificazione del territorio (LPT, RS 700) è chiaramente favorevole alla crescita, come indica il suo ormai famoso articolo 15. L'articolo stabilisce infatti che le aree edificabili comprendono i terreni idonei all'edificazione già edificati in larga misura o «prevedibilmente necessari all'edificazione e urbanizzati entro quindici anni ...». Il tipo di necessità non viene specificato e il legislatore parte dal presupposto di una crescita apparentemente illimitata, dato che questa necessità deve essere ridefinita ogni quindici anni.

Esistono nell'ambito della concreta pianificazione del territorio forme di decrescita, vale a dire restrizioni che frenano la crescita? Non ne abbiamo riscontrate, anche se è chiaro che non tutti i progetti economici possono essere realizzati in base ai piani previsti, così come non tutti i progetti infrastrutturali rientrano nei preventivi stabiliti. L'unica misura che sembra poter avere un impatto sulla decrescita è quella che limita le residenze secondarie. Laddove il loro numero viene contingentato o quello delle case vendute agli stranieri assoggettato a restrizioni («Lex Koller»), ecco che si può parlare di politica di decrescita. Favorevole alla crescita è invece la proposta del Consiglio federale di abolire la «Lex Koller»:

questa proposta si pone tuttavia in antitesi con la politica di sviluppo sostenibile che il Governo intende portare avanti.

### **Sostenibilità forte o debole?**

Come abbiamo visto in precedenza, quello della sostenibilità forte o debole è un aspetto fondamentale. In che relazione si pone con la pianificazione del territorio?

Come mostrano chiaramente anche le statistiche sulla superficie e il consumo<sup>47</sup>, da vari decenni il capitale «suolo» è stato deteriorato al ritmo di un metro quadrato al secondo. Un fenomeno ineluttabile a causa della crescita demografica e del costante aumento del tenore di vita. Se il suolo fosse stato utilizzato con maggiore oculatezza, questo capitale sarebbe rimasto più intatto. Ad essere senza dubbio aumentato dal punto di vista sia economico (valore del capitale edificato) sia sociale (ad es. migliore soddisfacimento del fabbisogno di alloggi) è invece il capitale territoriale globale, a tal punto da far pensare che lo sviluppo territoriale registrato in Svizzera negli ultimi decenni possa essere considerato sostenibile.

Naturalmente non è così, come ha ampiamente dimostrato il Rapporto sullo sviluppo territoriale 2005<sup>48</sup> dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE). Gli studi dell'ARE non fanno altro che confermare ciò che altri studi svizzeri ed esteri avevano già rilevato. Alle stesse conclusioni giungono anche vari progetti del PNR 54 (ad es. *DISPERSIONE INSEDIATIVA / ZERSIEDELUNG*).

Lo sviluppo urbanistico sfrenato che ha caratterizzato la Svizzera negli ultimi decenni è reversibile? Si sarebbe tentati di rispondere di no, malgrado tutta la storia dell'umanità sia costellata di esempi di città scomparse (anche se in epoche in cui la popolazione era meno numerosa). Inoltre, uno studio<sup>49</sup> degli anni Novanta ha dimostrato il contrario, e cioè che la superficie urbana non soltanto non sarebbe destinata ad aumentare, ma potrebbe addirittura diminuire nell'arco di cinquant'anni.

Nell'ambito della pianificazione del territorio, la variante dello «sviluppo sostenibile forte» appare improbabile, data l'impossibilità di preservare dal deterioramento il capitale naturale. Capitale, però, che neppure lo «sviluppo sostenibile debole», proprio perché suscettibile di essere compensato dalla crescita economica e dallo sviluppo sociale, è in grado di tutelare sufficientemente. In mancanza di una soluzione migliore bisogna orientarsi verso lo «sviluppo sostenibile plus».

L'obiettivo è quindi di conciliare le tre dimensioni. Partendo dal presupposto che il capitale naturale è destinato a diminuire e cercando di aumentare o almeno razionalizzare quello sociale, non si massimizza il capitale economico, bensì lo si ottimizza. In questo caso, quali forme di crescita o decrescita si prospettano? Questo interrogativo ci riconduce al tema centrale del dibattito.

## 2.4 Conclusioni

Nella presente analisi abbiamo voluto sottolineare che lo sviluppo sostenibile è un concetto nel contempo complesso e ambiguo, con una sua storia alle spalle, di cui la politica in

particolare distorce il significato. Gli stessi ricercatori del PNR 54 non hanno ritenuto necessario – con un'unica eccezione – prendere posizione su una serie di interrogativi. Si sono limitati a definire un quadro di riferimento, richiamandosi ai principi dello sviluppo sostenibile senza però prendere una posizione chiara sugli aspetti critici.

Per garantire uno sviluppo veramente sostenibile servono invece due categorie di persone:

- i «teorici», coloro cioè che considerano lo sviluppo sostenibile in tutta la sua complessità e integralità. Rientrano in questa categoria soprattutto gli esperti dello sviluppo sostenibile e, per quanto riguarda la pianificazione del territorio, alcuni urbanisti «illuminati». Il loro ruolo è approfondire le conoscenze scientifiche del concetto in relazione al suo uso. Oggi ci vorrebbero più personalità del calibro di Gilbert Rist, Tim Jackson o Serge Latouche;
- i «pragmatici», fautori della politica dei piccoli passi, come dimostra il progetto *LOGICA DECISIONALE (ENTSCHEIDUNGSLOGIK)*: persone, cioè, che sviluppano e realizzano progetti nei settori dell'energia, della diversità della specie, della costruzione, dell'integrazione ecc. e che si interessano meno agli aspetti globali, pur rimanendo consapevoli (se possibile) delle conseguenze delle loro azioni.

L'interazione di queste due categorie dovrebbe permettere alla società di compiere un passo avanti significativo verso la sostenibilità. Ciò non basterà tuttavia a risolvere i problemi del pianeta o della Svizzera, che vanno ben oltre i mutamenti climatici sui quali sono attualmente puntati gli occhi di tutti. Anche temi come la perdita dei terreni coltivabili, la desertificazione, la mancanza d'acqua, le ineguaglianze tra nord e sud ecc. meritano maggiore attenzione. Non c'è bisogno di vincolarli a regole di governance a livello mondiale. Ogni paese può adottare misure di politica di sviluppo territoriale in senso lato.

In relazione a quanto sopra precisiamo di non difendere una politica globale di decrescita. All'inizio avevamo posto alcune domande. Ecco le risposte:

- Sarebbe opportuno trovare il modo di controllare lo sviluppo della nostra società rimanendo naturalmente in un contesto democratico, il che non significa necessariamente «liberale».
- I correttivi di dettaglio, come quelli apportati al giorno d'oggi, non bastano a risolvere i problemi.
- La soluzione non risiede esclusivamente nella tecnica.
- Occorre sviluppare altri modi di pensare e di agire.

### **Il cambiamento della società indispensabile allo sviluppo sostenibile**

Senza un cambiamento della società, non vi sarà mai spazio per un vero sviluppo sostenibile. Affermare il contrario significherebbe mentire. Questo cambiamento può tuttavia manifestarsi unicamente con un atteggiamento di «a-crescita», ossia una crescita ridotta, più qualitativa, alternativa oppure orientandosi verso forme di decrescita. Occorre frenare lo «sviluppo» e rinunciare a una crescita che nuoce all'ambiente, alla qualità di vita o alla coesione sociale. Dovremmo avere il coraggio, in alcuni settori, di ritornare a una società di cinquant'anni fa, senza per questo rinunciare a certe conquiste. La società degli anni Sessanta era per alcuni versi più sostenibile di quella di oggi, in particolare per quel che concerne l'organizzazione del territorio.

### **L'importanza di una riflessione di fondo**

Prima di concepire un progetto conforme ai canoni dello sviluppo sostenibile, in cui per esempio l'aspetto energetico riveste un ruolo particolare, bisognerebbe interrogarsi sull'opportunità di realizzarlo. In un articolo pubblicato nella rivista ARCH 153 nel novembre 2009 si parla del complesso turistico di Aclas Heinzenberg, che propone un soggiorno «senza auto», «ecologico» e «adatto alle famiglie» in un alpeggio. Eccoci di fronte al tipico caso di una visione completamente falsata della realtà, camuffata dal miraggio della sostenibilità. La foto che accompagna l'articolo mostra chiaramente che il complesso si trova in una piccola area edificabile per la quale mai avrebbe dovuto essere concessa un'autorizzazione edilizia. L'articolo omette inoltre di dire che le auto si trovano probabilmente solo un po' più in basso. Anche il concetto urbanistico è tutt'altro che convincente. Se il criterio di sosteni-

nibilità fosse stato rispettato, il progetto non sarebbe mai stato realizzato. Per parlare di sostenibilità non basta costruire in legno e risparmiare energia.

### **Città o campagna?**

Una società «nuova» vivrebbe piuttosto in città o in campagna? La politica di sviluppo territoriale dovrebbe favorire l'espansione delle città o quella dei villaggi, come chiedono alcuni sostenitori della decrescita? Se è vero che i villaggi offrono il vantaggio della prossimità, della mobilità ridotta, del contatto con la natura, degli spazi verdi, anche le città, per lo meno quelle di dimensioni non smisurate, sono in grado di offrire le stesse caratteristiche. In ogni caso bisogna puntare su un'edilizia compatta favorendo la densificazione e il riutilizzo del patrimonio architettonico sia nelle città che nei villaggi.

In Svizzera il policentrismo, cioè la presenza di una rete urbana composta da città e cittadine, sembra essere la soluzione più adatta a concretizzare il principio dello sviluppo sostenibile: possibilità di creare nuovi posti di lavoro, prossimità del luogo di lavoro con la propria abitazione, tragitti più brevi, costi inferiori legati allo sviluppo insediativo ecc. (cfr. il progetto SVILUPPO INSEDIATIVO / SIEDLUNGSENTWICKLUNG). Anche se tutto questo non rappresenta una novità, è bene ripeterlo, visto che sul piano della realizzazione si sta marciando sul posto. Lo sviluppo delle altre aree edificate, come i villaggi e i borghi, deve invece rimanere circoscritto alle dimensioni attuali. Inoltre, salvo eccezioni giustificate, le riserve di zone edificabili non vanno lasciate inutilizzate; le persone nate in un luogo, se lo desiderano, devono poter rimanere dove sono cresciuti.

### **Il percorso verso la decrescita**

Quali scenari di decrescita compatibili con l'obiettivo della «sostenibilità debole plus» sono ipotizzabili nell'ambito dello sviluppo territoriale?

- Bloccare la crescita delle superfici insediative: queste superfici potrebbero essere addirittura ridotte, come hanno dimostrato Baccini & Oswald.
- Mantenere sotto controllo il numero delle abitazioni se-



condarie: l'applicazione di un tetto massimo del 20% di abitazioni secondarie per comune, proposto da un'iniziativa popolare, non comprometterebbe lo sviluppo economico, come ha dimostrato uno studio commissionato dall'ARE.<sup>50</sup>

- Rinunciare ad alcuni progetti edilizi (ad es. centri di divertimento e commerciali), la cui necessità rispetto ai bisogni vitali resta da dimostrare.
- Riesaminare i programmi di sviluppo delle infrastrutture, in particolare nel settore delle strade e delle autostrade: le nuove infrastrutture producono spesso un impatto secondario indesiderato sullo sviluppo degli insediamenti. Per il momento il settore delle infrastrutture ha sposato la logica della crescita, un fenomeno che va corretto rinunciando a parlare di mobilità sostenibile e soprassedendo sulle soluzioni che cercano di ottimizzare ovunque la rapidità di spostamento.
- Puntare eventualmente a una minore crescita demografica in Svizzera, soluzione che tuttavia non riteniamo consigliabile.

### Ridisegnare la governance

La realizzazione di questi scenari richiede una piccola rivoluzione a livello di pianificazione territoriale. Limitarsi a perfezionare i piani esistenti e a costruire qualche nuovo ecoquartiere non è più sufficiente.

- Bisogna innanzitutto rivedere completamente la governance dello sviluppo territoriale in Svizzera, non tanto per delegare tutte le competenze alla Confederazione, quanto per creare – come nel caso delle Conferenza tripartita sulle agglomerazioni (CTA) – una nuova forma di partenariato tra Confederazione, Cantoni, città e Comuni. In ogni caso, le competenze dei Comuni (in particolare di quelli attuali, troppo numerosi) nell'ambito della pianificazione territoriale devono essere ridotte, ad eccezione dei servizi di prossimità ai cittadini.
- Vanno inoltre apportate modifiche istituzionali che puntino a una diminuzione del numero di Cantoni e Comuni.<sup>51</sup>
- La strada per uscire dalla logica della crescita, che caratterizza attualmente lo sviluppo degli insediamenti,

passa attraverso il blocco dell'ampliamento delle zone edificabili.

- Si impongono provvedimenti anche nel settore fiscale e in quello fondiario. Nel primo caso occorre frenare la concorrenza fiscale tra Cantoni e Comuni; nel secondo, occorre contrastare la corsa al rialzo dei prezzi che in alcune regioni spinge le famiglie economicamente deboli verso le aree periferiche, con le conseguenze che ormai tutti conosciamo. È inoltre indispensabile bloccare la tassazione dei terreni.

Sicuramente sarebbero opportune altre misure, che a nostro avviso sono tuttavia secondarie rispetto a quelle illustrate. In conclusione è bene sottolineare che per raggiungere l'obiettivo di un vero sviluppo sostenibile non basta apportare qualche ritocco legislativo. Occorre imboccare strade nuove, orientarsi verso la «a-crescita» e adottare misure di carattere fiscale e fondiario.

### Bibliografia

La bibliografia completa dei singoli progetti PNR 54 è riportata alle pagine 207 e seguenti e nel DVD allegato.

### Bibliografia di approfondimento

- 1 Bürgermeier, Beat, 2005; *Economie du développement durable*, De Boeck Université, Bruxelles, pag. 41.
- 2 Club di Roma, 1972; *Rapporto sui limiti dello sviluppo*
- 3 *ibid.*, commenti pag. 289 segg.
- 4 Bürgermeier, Beat, 2005; *Economie du développement durable*, De Boeck Université, Bruxelles, pag. 41–42.
- 5 Rist, Gilbert, 2007; *Le développement, Histoire d'une croyance occidentale*, 3<sup>a</sup> éd., Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, nota pag. 316.
- 6 *ibid.*, pag. 217.
- 7 Cluzet, Alain, 2007; *Ville libérale, ville durable ?* Aube, pag. 26 segg.
- 8 Bernard, Michel, Cheynet, Vincent & Clementin, Bruno (con il coordinamento di), 2003; *Objectif décroissance, Vers une société harmonieuse*, Le Silence, Lione.
- 9 *ibid.*, pag. 19.

- 10 Rist, Gilbert, 2007; *Le développement, Histoire d'une croyance occidentale*, 3<sup>e</sup> éd., Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, pag. 337.
- 11 Wachter, Daniel, 2009; *Nachhaltige Entwicklung. Das Konzept und seine Umsetzung in der Schweiz*, 2<sup>a</sup> ed., Rüegger, Zurigo-Coira.
- 12 Consiglio federale, 2008; *Strategia per uno sviluppo sostenibile: Linee guida e piano d'azione 2008–2011*, Berna, pag. 10.
- 13 *ibid.*, pag. 9.
- 14 Ufficio federale di statistica, 2009; *Sviluppo sostenibile. Statistica tascabile 2009*, Neuchâtel.
- 15 Consiglio federale, 2008; *Strategia per uno sviluppo sostenibile: Linee guida e piano d'azione 2008–2011*, Berna, pag. 8.
- 16 Guellec, D. & Ralle, P., 1995; *Les Nouvelles Théories de la Croissance*, Collection. Repères, La Découverte, Parigi.
- 17 Georgescu-Roegen, Nicholas, 1995; *La décroissance. Entropie-Ecologie-Economie*, Sang de la Terre, Parigi.
- 18 Bernard, Michel, Cheynet, Vincent & Clementin, Bruno (con il coordinamento di), 2003; *Objectif décroissance, Vers une société harmonieuse*, Le Silence, Lione, pag. 11.
- 19 Jackson, Tim, 2009; *Prosperity Without Growth*, Sustainable Development Commission, United Kingdom, citato in: *Revue durable*, n. 36, dicembre 2009/gennaio 2010.
- 20 Jackson, Tim, 2009; *Prosperity Without Growth*, Sustainable Development Commission, United Kingdom.
- 21 Latouche, Serge, 2006; *Le pari de la décroissance*, Fayard, Parigi.
- 22 Norberg-Hodge, Helena, 2002; *Quand le développement crée la pauvreté. L'exemple du Ladakh*, Fayard.
- 23 Segreteria di Stato dell'economia (SECO), 2002; *Rapport de croissance*, Berna.
- 24 Bürgenmeier, Beat, 2005; *Economie du développement durable*, De Boeck Université, Bruxelles, pag. 14–15.
- 25 Daly, Herman E., 2008; *A Steady-State Economy*, Sustainable Development Commission.
- 26 Brown, Lester R., 2003; *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth.*, W. W. Norton & Company, New York, pag. 15.
- 27 *Revue Durable*, 2009; *Une économie plurielle pour stabiliser le climat*, No. 35, Fribourg, pag. 55.
- 28 Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica, 2004; *Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito*, Piano d'esecuzione PNR 54, Berna.
- 29 Carta di Aalborg, 1998; *Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile*.
- 30 Europäischer Rat der Stadtplaner, 2003; *Neue Charta von Athen 2003 – Vision für die Städte des 21. Jahrhunderts*.
- 31 Europäische Kommission, 1999; *Europäisches Raumentwicklungskonzept (EUREK) – Auf dem Wege zu einer räumlich ausgewogenen und nachhaltigen Entwicklung der Europäischen Union*, Bruxelles.
- 32 Conferenza europea dei ministri responsabili dell'assetto del territorio (CEMAT), 2000; *Principi direttivi per lo sviluppo territoriale duraturo del continente europeo*, Hannover.
- 33 Unione europea, 2007; *Territoriale Agenda der Europäischen Union – für ein wettbewerbsfähiges nachhaltiges Europa der vielfältigen Regionen*, Lipsia.
- 34 Consiglio federale, 1996; *Grundzüge der Raumordnung Schweiz*, Berna.
- 35 Charlot-Valdieu, Catherine & Outrequin, Philippe, 2009; *L'urbanisme durable. Concevoir un écoquartier*, Le Moniteur Editions.
- 36 Cluzet, Alain, 2007; *Ville libérale, ville durable ?* Aube, pag. 107.
- 37 Clerc, Denis et al., 2008; *Pour un nouvel urbanisme. La ville au cœur du développement durable*, Éditions Yves Michel, Gap, pag. 76.
- 38 Clerc, Denis et al., 2008; *Pour un nouvel urbanisme. La ville au cœur du développement durable*, Éditions Yves Michel, Gap, pag. 76.
- 39 Sieverts, Thomas, 1998; *Zwischenstadt*, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, pag. 42–43.
- 40 Raymond, Henri et al., 2001; *L'habitat pavillonnaire. L'Harmattan*, Parigi.
- 41 Mongin, Olivier, 2005; *La condition urbaine*, Seuil, Parigi, pag. 206–207.
- 42 Agence d'urbanisme de la région grenobloise, 2009; *Villages cherchent visages*, Les dossiers de demain, Grenoble.
- 43 Mongin, Olivier, 2005; *La condition urbaine*, Seuil, Parigi.
- 44 Cluzet, Alain, 2007; *Ville libérale, ville durable ?* Aube, pag. 180.
- 45 Sieverts, Thomas, 1998; *Zwischenstadt*, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, pag. 21.

- 46 Cluzet, Alain, 2007; *Ville libérale, ville durable ?* Aube, pag. 89.
- 47 Ufficio federale di statistica, 2001; *Utilizzazione del suolo in evoluzione. Statistica della superficie in Svizzera*, Neuchâtel.
- 48 Ufficio federale dello sviluppo territoriale, 2005; *Rapporto sullo sviluppo territoriale 2005*, Berna.
- 49 Baccini, Peter & Oswald, Franz, 1998; *Netzstadt. Transdisziplinäre Methoden zum Umbau urbaner Systeme*, Zurigo.
- 50 Rütter-Fischbacher, Ursula, Rütter, Heinz & Wegmann, Armida, 2008; *Wirkung der Eidgenössischen Volksinitiative «Schluss mit uferlosem Bau von Zweitwohnungen»*, Rüschlikon.
- 51 Rumley, Pierre-Alain, 2010; *La Suisse demain. De nouveaux territoires romands, un nouveau canton du Jura. Utopie ou réalité ?* Presses du Belvédère.





Prof. dr. Daniel Wachter,

capo della sezione Sviluppo sostenibile, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Berna

## Capitolo 3

# Sviluppo dell'ambiente costruito nel contesto internazionale

*Le basi normative che disciplinano in Svizzera lo sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito presentano notevoli analogie con quelle in vigore nel resto d'Europa. Anche i processi legati a tale sviluppo, come la metropolizzazione e la dispersione insediativa, mostrano caratteristiche simili. Pur vantando insediamenti e infrastrutture di elevato standard qualitativo rispetto agli altri paesi, la Svizzera rimane un paese ancora lontano dai canoni di sostenibilità, in particolare per quanto riguarda l'uso del suolo e il consumo di energia. La ricerca sullo sviluppo dell'ambiente costruito, che all'estero viene in parte condotta con sistematicità, è fortemente frammentata in Svizzera. Data l'importanza che gli insediamenti e le infrastrutture rivestono per lo sviluppo sostenibile, occorrerà approfondire, a livello politico e scientifico, l'analisi globale del territorio e degli insediamenti, delle infrastrutture, dei materiali e dell'energia, promuovendo per esempio l'edilizia sostenibile con strumenti di pianificazione del territorio o migliorando l'integrazione tra pianificazione territoriale e infrastrutturale.*

## 3 Sviluppo dell'ambiente costruito nel contesto internazionale

### 3.1 Introduzione

A livello internazionale non esiste una definizione univoca di sviluppo dell'ambiente costruito, né tantomeno un'esplicita politica settoriale. Per stilare un confronto tra la Svizzera e l'estero si deve perciò ricorrere a una griglia in cui figurino gli aspetti da paragonare. Nel seguito analizzeremo e valuteremo la posizione della Svizzera rispetto agli altri paesi in tre ambiti strettamente interconnessi: «territorio e insediamenti», «infrastrutture» e «materiali e energia». L'analisi, che poggia sulle basi normative, sui problemi e sugli sviluppi reali e sul settore della scienza e della ricerca, si focalizza in primo luogo sulla realtà europea e può trarre solo limitatamente spunto dagli studi condotti nel quadro del PNR 54, in quanto generalmente questi non sono stati impostati in chiave di lettura internazionale. Da qui la necessità di ricorrere a fonti di informazione supplementari. A livello generale va inoltre sottolineato che sullo sviluppo di insediamenti e infrastrutture incidono una serie di determinanti, come il contesto istituzionale o la specifica attribuzione di competenze in ambiti politici importanti, paragonabili sul piano internazionale solo per approssimazione o, al massimo, sotto il profilo qualitativo.

### 3.2 Linee guida e vision per uno sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito

#### Quadro di riferimento internazionale

##### **Schema di sviluppo dello spazio europeo e linee guida del Consiglio d'Europa**

Il quadro di riferimento per lo sviluppo territoriale e degli insediamenti è dato anzitutto dai documenti sulla politica europea di assetto territoriale. Lo «Schema di sviluppo dello spazio europeo SSSE»<sup>1</sup>, varato nel 1999 dai ministri responsabili della pianificazione territoriale degli Stati membri dell'Unione Europea, e i successivi documenti «Agenda Territoriale»<sup>2</sup> del 2007 e «Principi direttivi per lo sviluppo territoriale duraturo del continente europeo»<sup>3</sup> del Consiglio d'Europa (principi direttivi CEMAT) del 2000 convergono in gran parte sulle caratteristiche di uno sviluppo territoriale sostenibile:

- sviluppo territoriale policentrico supportato da una crescita socioeconomica equilibrata delle regioni e miglioramento della loro competitività,
- coesione territoriale favorita da buoni rapporti tra aree rurali e urbane, facile accessibilità ed equa fruibilità delle informazioni e del sapere,
- insediamenti che offrono un'alta qualità di vita, favoriscono la coesione sociale ed evitano un'eccessiva segregazione funzionale e sociale,
- gestione responsabile delle basi vitali naturali, oculato sfruttamento delle superfici e protezione del suolo, salvaguardia dell'ambiente e protezione dai pericoli naturali,
- conservazione e utilizzo accurato del patrimonio culturale edilizio e rurale.

### Il Libro bianco della politica europea dei trasporti

Nel settore delle infrastrutture il Libro bianco della Commissione europea «La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte»<sup>4/5</sup> contiene espliciti riferimenti alla «strategia per uno sviluppo sostenibile»<sup>6</sup> definita a Göteborg dal Consiglio d'Europa nel 2001. Fra le principali sfide, il documento menziona la crescita squilibrata dei vari modi di trasporto, la congestione su alcuni grandi assi di traffico, l'integrazione del sistema dei trasporti nello sviluppo sostenibile e la necessità di una strategia globale che vada oltre la politica europea dei trasporti. Sul piano delle misure le proposte della Commissione mirano a:

- liberare risorse finanziarie sufficienti da destinare alle infrastrutture, in particolare nel traffico su rotaia, per evitare criticità e permettere una migliore connessione delle regioni periferiche ai mercati centrali
- garantire una concorrenza regolata con condizioni quadro che aumentino la competitività del trasporto ferroviario nel settore merci
- migliorare l'efficienza energetica e utilizzare carburanti alternativi
- sganciare progressivamente crescita dei trasporti e crescita economica, per esempio attraverso l'internalizzazione dei costi esterni di trasporto
- promuovere misure economiche e modifiche al sistema produttivo per frenare la domanda di trasporti,
- attuare, con interventi idonei, una politica di sviluppo territoriale per evitare un inutile aumento della domanda di mobilità
- mettere a punto nuovi piani per il traffico locale per razionalizzare l'uso dei veicoli privati
- adottare misure di politica finanziaria per internalizzare i costi esterni e realizzare la rete transeuropea.

Il documento successivo al Libro bianco del 2001, la «Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti»<sup>7</sup> pubblicata nel 2011, riprende sostanzialmente le proposte, ponendo l'accento sulle reti transeuropee.

Un altro importante documento di riferimento è rappresentato dalla Strategia sullo sviluppo sostenibile dell'Unione europea<sup>8</sup> nella versione più aggiornata risalente al 2006. Il documento non affronta direttamente il tema dello sviluppo del territorio e degli insediamenti, non avendo l'Unione europea competenza in materia, ma dà ampio spazio al settore dei trasporti, parte integrante di quello più ampio delle infrastrutture, considerato una delle sette sfide centrali. L'obiettivo principale formulato è di creare un sistema dei trasporti in grado di soddisfare le esigenze economiche, sociali e ecologiche della società, riducendone al minimo l'impatto negativo su economia, popolazione e ambiente. Gli altri obiettivi sono:

- sganciare progressivamente la crescita economica dalla crescita dei trasporti e la crescita dei trasporti dall'impatto ambientale
- utilizzare l'energia in modo sostenibile nel settore dei trasporti e ridurre le emissioni di gas a effetto serra
- ridurre le emissioni di sostanze nocive a un livello non pericoloso per la salute dell'uomo e per l'ambiente
- modificare la ripartizione modale attivando soluzioni che incentivino forme di mobilità compatibili con l'ambiente
- ridurre della metà entro il 2010 il numero di vittime dei trasporti rispetto al 2001.

Le misure complementari proposte rispecchiano in larga misura quelle contenute nel Libro bianco del 2001. La strategia sullo sviluppo sostenibile dell'Unione europea rimane tuttavia alquanto vaga sulla pianificazione e la costruzione delle infrastrutture, visto che pone l'accento soprattutto su aspetti operativi.





In Svizzera si osservano tendenze analoghe a quelle in Europa, ad es. la metropolizzazione e la dispersione insediativa.

### Sustainable Buildings and Construction Initiative

Nel settore «materiali e energia» manca in Europa una visione politicamente condivisa, comparabile a quella del Libro bianco del settore dei trasporti. Il programma «Sustainable Buildings and Construction Initiative» delle Nazioni Unite (UN SBCI), lanciato nel 2006, riveste una funzione simile in quanto offre una piattaforma internazionale di dialogo, definisce principi globalmente riconosciuti di edilizia sostenibile basata sui cicli di vita e sviluppa strumenti e strategie destinati a favorire questa forma di edilizia. La SBCI si autolegittima invocando la percentuale di risorse assorbite dall'edilizia rispetto al consumo globale (40% del consumo di energia e delle emissioni di CO<sub>2</sub>, 30% del consumo di materiali e dei rifiuti solidi, 20% del consumo d'acqua) e si orienta agli obiettivi di politica ambientale dell'ONU che puntano entro il 2050 a ridurre complessivamente del 50% le emissioni di gas a effetto serra rispetto al 1990, allo scopo di limitare a +2°C l'aumento della temperatura del pianeta ed evitare gli effetti catastrofici legati ai cambiamenti climatici.

### Il quadro di riferimento della Svizzera

#### Dalle «Linee guida per l'ordinamento del territorio svizzero» al «Progetto territoriale Svizzera»

Le «Linee guida per l'ordinamento del territorio svizzero»<sup>9</sup>, emanate dal Governo nel 1996 e tuttora valide, prevedono una nuova strategia di interconnettività tra spazi urbani e rurali e si articolano in quattro punti principali che mirano a un obiettivo generale, ossia garantire lo sviluppo sostenibile del Paese:

- collegare in modo ottimale gli spazi urbani e rurali mediante strategie destinate a restituire un assetto alla crescita disordinata degli agglomerati e a far fronte alla imminente necessità di interventi di rinnovo degli edifici,
- rafforzare la funzione di area economica e di vita degli spazi rurali a favore della popolazione residente creando presupposti che consentano a tali spazi di sfruttare meglio il loro potenziale e di fruire di migliori collegamenti con le aree urbane,
- tutelare natura e paesaggio e porre limiti ecologici allo sviluppo agricolo,
- garantire, a livello di territorio e di trasporti, una migliore integrazione della Svizzera in Europa nell'ambito ad esempio della rete ferroviaria ad alta velocità.

D'intesa con i Cantoni e i Comuni e su incarico del Consiglio federale, l'Ufficio federale dello sviluppo territoriale ha stilato il «Progetto territoriale Svizzera»<sup>10</sup>, che sostituirà le «Linee guida per l'ordinamento del territorio svizzero» a partire all'incirca dal 2012. Pur vincolato agli stessi principi delle linee guida, il Progetto territoriale punta a un rinnovamento e a una modernizzazione di più ampio respiro, ribadendo l'importanza dello sviluppo centripeto degli insediamenti e riconoscendo la nascita, negli ultimi decenni, di aree metropolitane troppo estese caratterizzate da uno sviluppo insediativo poco coordinato. Il suo obiettivo principale, ossia una Svizzera plurale, solidale e competitiva, implica la promozione della qualità, la tutela delle risorse naturali, la gestione della mobilità, il rafforzamento della competitività e l'affermazione del principio di solidarietà fra le regioni. La bozza del progetto, presentata nel gennaio 2011, formula le seguenti strategie:

- sostenere la collaborazione e i partenariati,
- rimanere competitivi grazie a uno sviluppo territoriale policentrico,
- sviluppare in modo sostenibile gli insediamenti,
- mantenere i vantaggi della diversità paesaggistica,
- ricercare l'equilibrio tra infrastrutture di trasporto e sviluppo territoriale,
- coordinare l'approvvigionamento energetico e lo sviluppo territoriale,
- armonizzare il Progetto territoriale Svizzera con i piani europei di sviluppo.

#### **Linee guida per la politica delle infrastrutture**

Nel settore delle infrastrutture la Svizzera vanta due basi normative che godono di un'ampia legittimità: la strategia del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e della comunicazione<sup>11</sup>, improntata allo sviluppo sostenibile, che punta a conciliare aspetti ecologici, economici e sociali, e il rapporto strategico «Il futuro delle reti infrastrutturali in Svizzera»<sup>12</sup> pubblicato dal Consiglio federale nell'autunno 2010 e corredato di linee guida sulla politica delle infrastrutture che completano la strategia per lo sviluppo sostenibile adottata dal Consiglio federale.<sup>13</sup> Gli obiettivi di queste linee guida, riferiti alla rete nazionale delle infrastrutture, sono:

#### • **sostenibilità economica**

Le reti infrastrutturali nazionali dovrebbero favorire la crescita economica sul lungo periodo e contribuire alla competitività internazionale della piazza economica svizzera senza gravare in modo eccessivo sulle finanze pubbliche; i costi del ciclo di vita dei progetti infrastrutturali devono essere commisurati all'utilità economica che ne deriva.

#### • **sostenibilità ecologica**

L'impatto che le reti infrastrutturali nazionali hanno sull'uomo e sull'ambiente (emissioni acustiche, sostanze nocive e radiazioni) dev'essere ridotto a livelli accettabili sul lungo periodo; gli spazi naturali e paesaggistici vanno preservati e le stesse reti infrastrutturali protette, nella misura del possibile, contro i pericoli naturali.

#### • **sostenibilità sociale**

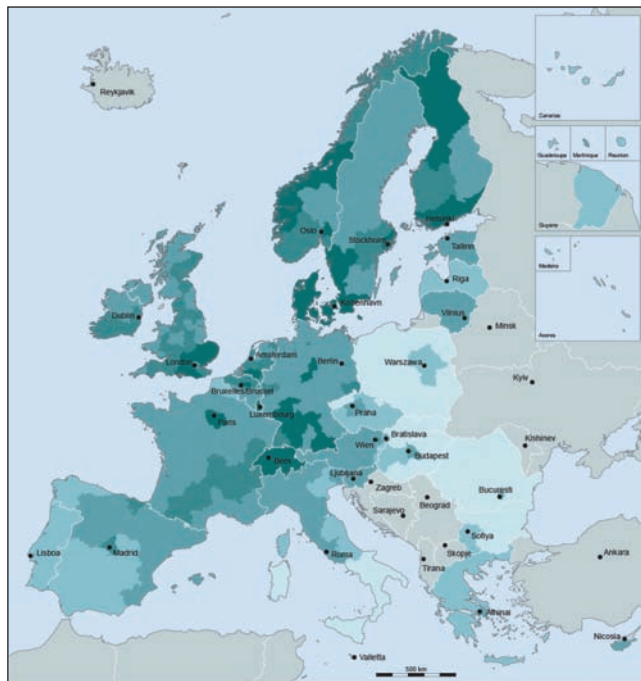
Le reti infrastrutturali nazionali devono offrire i servizi pubblici essenziali in tutte le regioni e rafforzare la coesione nazionale garantendo un servizio universale sufficiente a coprire il fabbisogno dei vari gruppi della popolazione ovunque nel Paese; è inoltre necessario attribuire maggiore importanza agli aspetti legati alla sicurezza (safety e security).

Partendo dall'analisi delle esigenze specifiche rilevate nei comparti strada, ferrovia, aviazione, corrente elettrica, gas e telecomunicazioni, le linee guida definiscono 18 principi dettagliati, riuniti in cinque orientamenti strategici:

1. preservare la qualità delle reti infrastrutturali esistenti,
2. garantire la protezione dell'uomo, dell'ambiente e delle infrastrutture,
3. ottimizzare le condizioni quadro delle infrastrutture,
4. aumentare la redditività delle reti infrastrutturali statali,
5. assicurare a lungo termine il finanziamento delle reti infrastrutturali statali.

#### **Obiettivi energetici e climatici**

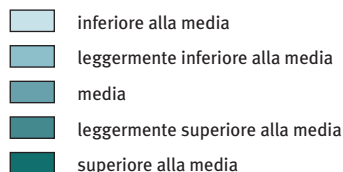
Nel settore «materiali e energia» non esiste ancora in Svizzera una vision, un piano o una strategia condivisa ai più alti livelli politici. Il tema dell'edilizia sostenibile è tuttavia ripreso



#### Produttività economica (regionalised Lisbon performance)

come aggregato di 5 indicatori:

- produttività (PIL per persona occupata, 2002)
- tasso di occupazione (numero di occupati/popolazione 15–64, 2003)
- spese per la ricerca e lo sviluppo (spese per R&S/PIL 2001)
- settore R&S (occupati nel settore R&S per 1000 occupati, 2001)
- popolazione con formazione superiore (quota di persone con un alto livello di istruzione sul totale delle persone istruite, 2002)



**Figura 3-1: produttività economica in Europa**

Fonte: ESPON<sup>14</sup>

dalla strategia del Consiglio federale per uno sviluppo sostenibile e sono in corso numerosi progetti promossi dalla Confederazione, dai Cantoni e dai Comuni. Alcune città come Basilea, Winterthur e Zurigo aderiscono al progetto «Società a 2000 Watt» che prevede di ridurre a lungo termine il consumo di energia a un terzo di quello attuale e punta a obiettivi ambiziosi nel campo degli insediamenti e delle infrastrutture. L'obiettivo di abbattimento, che queste città hanno deciso di dichiarare in parte vincolante, viene invece recepito come vision facoltativa nella strategia nazionale per uno sviluppo sostenibile – la stessa, per intenderci, in cui il Consiglio federale sposa l'obiettivo di politica ambientale volto a limitare a +2°C l'aumento della temperatura del pianeta. Per i paesi industrializzati come la Svizzera questo obiettivo significa ridurre sino all'80% entro il 2050 le emissioni di gas a effetto serra: più o meno il medesimo traguardo cui ambisce il progetto «Società a 2000 Watt».

## Conclusioni

Le vision e le linee guida sin qui menzionate tracciano un quadro piuttosto omogeneo del concetto di sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito e degli obiettivi da perseguire. Analisi, obiettivi, approcci e strategie che emergono dai documenti svizzeri e da quelli degli altri paesi convergono ampiamente. Gli obiettivi da perseguire si possono quindi così riassumere (cfr. CSCE<sup>15</sup>):

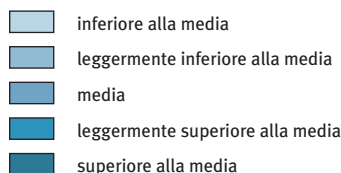
### Territorio e insediamenti

- promuovere lo sviluppo territoriale policentrico con nuclei insediativi di dimensioni limitate su superfici ridotte e distribuiti sull territorio
- puntare a una densificazione lungo gli assi esistenti e al raggruppamento delle reti infrastrutturali nei corridoi abilitati
- garantire un'elevata qualità degli insediamenti dal punto di vista architettonico, edilizio e sociale (coesione sociale e molteplicità di utilizzo)



#### Accessibilità potenziale come aggregato di 5 indicatori:

- accessibilità stradale
- accessibilità ferroviaria
- accessibilità aerea
- prossimità al mercato (mesoscala)  
(accessibilità via strada e ferrovia, ponderato in base alla popolazione)
- prossimità al mercato (macroscala)  
(accessibilità via strada e ferrovia, ponderato in base alla popolazione)



**Figura 3-2: accessibilità in Europa**

Fonte: ESPON<sup>14</sup>

- proteggere e preservare la natura e il paesaggio, promuovere la qualità dell'ambiente e curare il patrimonio culturale.

#### Infrastrutture

- pianificare globalmente lo sviluppo delle reti infrastrutturali conciliandolo con gli obiettivi di pianificazione del territorio
- privilegiare il mantenimento della sostanza, del valore a lungo termine, del controllo qualità e del rinnovamento rispetto ad ampliamenti e aumenti di capacità
- mobilitare riserve inutilizzate prima di costruire nuove infrastrutture migliorando l'efficacia della gestione operativa o orientando la domanda al mercato; procedere ad ampliamenti soltanto per fronteggiare criticità che potrebbero pregiudicare la funzionalità del sistema e
- adottare modelli finanziari conformi a un approccio a lungo termine basato sui cicli di vita, tenere conto anche dei costi derivanti da investimenti di manutenzione e mantenimento della sostanza e fornire incentivi finanziari

per una gestione efficace, fissando un obiettivo sia finanziario (raccolgere le risorse) sia di indirizzo (orientare la domanda fornendo un segnale di prezzo).

#### Materiali e energia

- ridurre il consumo di materiali e energia degli insediamenti e delle infrastrutture
- attenersi agli obiettivi climatici e politici, nel frattempo largamente condivisi, che puntano a un abbattimento delle emissioni di gas a effetto serra (entro il 2050–50% a livello mondiale e –80% per paesi industrializzati come la Svizzera rispetto al 1990). La portata di questi contributi è eccezionale a causa del gran numero di insediamenti e infrastrutture.





L'elevata accessibilità dell'area dell'aeroporto di Zurigo ha un notevole impatto sullo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture.

### 3.3 Processi di sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture

Per quanto riguarda l'evoluzione reale nei settori «territorio e insediamenti», «infrastrutture» e «materiali e energia», valuteremo ora la presenza all'estero di tendenze analoghe o divergenti rispetto a quelle osservate in Svizzera e le relative cause. In questo contesto va tuttavia precisato che la Svizzera è una nazione europea estremamente competitiva, che vanta ottimi collegamenti, densamente popolata e con un alto livello di benessere, tutte caratteristiche che si riflettono anche nello sviluppo dell'ambiente costruito. La figura 3-1 illustra queste condizioni quadro favorevoli così come emergono dagli indicatori di performance della Strategia di Lisbona («Lisbon Performance Indicators»), che riassumono gli elementi centrali della strategia di promozione della crescita economica adottata nel 2000 dal Consiglio d'Europa. La figura 3-2 presenta questi elementi alla luce del livello di accessibilità fra le nazioni europee.

#### Evoluzione internazionale

##### Sviluppo disomogeneo della policentricità

Analizzando lo sviluppo del territorio e degli insediamenti, l'European Spatial Planning Observation Network (ESPON) ha rilevato che il sistema urbano europeo si è strutturato in modo policentrico, ma che non è omogeneo. In passato la policentricità è aumentata globalmente in Europa, sospinta dal processo di ripresa economica che ha interessato le grandi città dell'Europa centrale e orientale, ma è diminuita a livello di singole reti urbane, complice la forte crescita delle aree metropolitane.<sup>16</sup> In alcune regioni, come nelle zone orientali della Germania o nelle regioni rurali periferiche di vari paesi, la crescita negativa della popolazione o della produttività economica sono tuttora un tema di scottante attualità.

##### Aumento costante delle superfici insediative in Europa

L'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) rileva che negli ultimi decenni gli insediamenti, le infrastrutture e i boschi si sono estesi a discapito del terreno agricolo e di paesaggi seminaturali.<sup>17/18</sup> La superficie insediativa ha inoltre registrato un aumento superiore a quello della popolazione europea, il che equivale in sostanza a un incremento dello spazio disponibile pro capite. La conseguenza non è stata unicamente una riduzione degli habitat naturali in termini di superficie, ma anche una loro più marcata frammentazione, accompagnata da una maggiore esposizione e vulnerabilità agli agenti esterni. Secondo l'AEA, il principale fattore di incidenza non è più la crescita demografica, come era accaduto negli anni Cinquanta e Sessanta, ma una serie di altri elementi, come la scelta di abitare in case unifamiliari, l'aumento della mobilità, la decisione di investire in complessi insediativi composti da abitazioni, negozi e uffici e l'efficacia delle politiche di pianificazione del territorio a tutti i livelli.

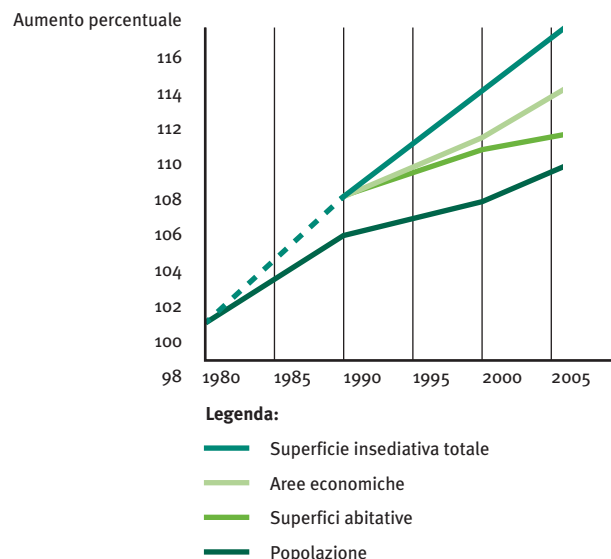
##### La qualità degli insediamenti nel confronto europeo

Il progetto «Urban Audit», lanciato nel 1998 nell'ambito della politica regionale e di coesione dell'Unione europea, è uno strumento che coinvolge numerose città europee – comprese

dal 2006 alcune svizzere – e permette di compararne la qualità di vita. L'Urban Audit mette a confronto circa 30 indicatori che forniscono informazioni su temi diversi come la demografia, la società, l'economia, la partecipazione alla vita democratica, la formazione e l'educazione, l'ambiente, la mobilità e i trasporti, la società dell'informazione, la cultura e il tempo libero. Questi indicatori non sono stati selezionati in base alla strategia di sviluppo sostenibile, ma ne comprendono numerosi elementi. I dati ottenuti permettono di individuare modelli di qualità insediativa in Europa che riflettono le disparità economiche regionali. Le città situate in regioni europee economicamente floride come Scandinavia, Germania del sud o Svizzera (regioni evidenziate in scuro nella figura 3-1) presentano relativamente pochi problemi sociali (ad es. disoccupazione, criminalità), alta qualità ambientale (ad es. qualità dell'aria) ed elevate performance economiche (ad es. livello di qualifiche della popolazione, tassi di attività). Nel confronto, le città svizzere ottengono complessivamente valori ottimi, che si contrappongono a quelli meno buoni rilevati in città situate in aree periferiche o dell'Europa meridionale. Un quadro analogo risulta dalle graduatorie dell'International Institute for Management Development (IMD) sulla qualità delle infrastrutture e del World Economic Forum (WEF) sulla competitività dei paesi.

### Impegno a favore di una politica climatica e di un'edilizia sostenibile

Nel settore «materiali ed energia» va menzionata anche la compatibilità di insediamenti e infrastrutture con la politica ambientale. A livello europeo l'UE riesce a rispettare gli obiettivi del protocollo di Kyoto, valido sino al 2012, anche «grazie» al tracollo di vecchi sistemi industriali dopo il 1990, e rispetto ad altri continenti si pone un traguardo ambizioso dopo il 2012 (abbattimento del 20% delle emissioni entro il 2020 rispetto al 1990), sottoscritto peraltro anche dalla Svizzera. Numerosi paesi europei promuovono oggi attivamente l'edilizia sostenibile e hanno creato appositi label, come il «Deutsches Gütesiegel für nachhaltiges Bauen» (DGNB), la «Haute



**Figura 3-3: evoluzione della superficie insediativa della popolazione nei 25 paesi membri e affiliati dell'Agenzia europea dell'ambiente**

Fonte: Agenzia europea dell'ambiente<sup>18</sup>, pag. 20;

Dati: CORINE Land Cover Survey (CLC)

qualité environnementale» (HQE) in Francia o il «Building Research Establishment Environmental Assessment Method» (BREEAM) nel Regno Unito. Impulsi importanti sono giunti dal «Lead Market Initiative Sustainable Construction» della Commissione europea, un progetto nato nel 2008 e che dovrebbe concludersi entro il 2011, il cui obiettivo è di eliminare gli ostacoli alla creazione di nuovi prodotti e servizi, tramite normative, appalti pubblici, standardizzazioni e altre attività di supporto.

### Evoluzione in Svizzera

#### Metropolizzazione

Anche in Svizzera lo sviluppo del territorio e degli insediamenti è interessato dal fenomeno della metropolizzazione, caratterizzato da predominanza di pochi grandi centri, spe-

cializzazioni e concentrazioni funzionali, sviluppo insediativo diffuso e flussi pendolari in costante espansione. Il tema della decrescita, che assume una certa importanza per alcune regioni europee, interessa solo poche zone in Svizzera, ad esempio il bacino del San Gottardo tra i Cantoni di Uri, Grigioni, Ticino e Vallese. Se il fenomeno non è così diffuso in Svizzera, è perché la popolazione residente cresce complessivamente per effetto della migrazione e perché il sistema insediativo è molto decentralizzato, con poli occupazionali ripartiti su tutto il territorio. Secondo la statistica della superficie, tra la metà degli anni '80 e la metà degli anni '90 del secolo scorso le superfici insediative sono aumentate più della popolazione (+ 13,3 % contro 8,8 %). I cambiamenti del paesaggio riducono la diversità delle specie e la varietà paesaggistica. Questi dati e tendenze nazionali sono stati confermati, precisati o completati dal punto di vista strumentale-metodologico da una serie di studi nel quadro del PNR 54 – in particolare i progetti CASA UNIFAMILIARE (cfr. pag. 78), DISPERSIONE INSEDIATIVA (cfr. pag. 78), ECOSISTEMA CITTÀ (cfr. pag. 80) e SVILUPPO INSEDIATIVO (cfr. pag. 80). Anche se le basi statistiche svizzere, in particolare quella della superficie, non sono direttamente paragonabili a quelle dello studio AEA<sup>18</sup> (cfr. figura 3-3), si può comunque concludere che la Svizzera segue sostanzialmente la stessa evoluzione dell'Europa. Considerate tuttavia le dimensioni ridotte e la densità demografica elevata degli spazi vitali e insediativi svizzeri, l'evoluzione osservata è da considerarsi particolarmente preoccupante.

### **Elevata qualità degli insediamenti**

Dall'Urban audit risulta che in Svizzera la qualità degli insediamenti è elevata. Vari progetti del PNR 54 si sono soffermati su aspetti della qualità insediativa (ad es. PARCO URBANO, cfr. pag. 85; CAPITALE SOCIALE, cfr. pag. 87; RITORNO IN CITTÀ, cfr. pag. 125) senza tuttavia riuscire a posizionare la Svizzera nel confronto internazionale. Le classifiche internazionali delle città forniscono comunque indicazioni utili. La graduatoria annuale sulla qualità di vita elaborata dalla società di consulenza londinese Mercer considera oltre 215 grandi città e si basa su 39 fattori che comprendono vari aspetti: contesto politico e sociale, aspetti economici e socioculturali, assistenza sanitaria, scuole ed educazione, servizi pubblici,

valore ricreativo, disponibilità di beni di consumo, situazione abitativa ed ecologia. Come nel caso dell'Urban audit, pur non derivando esplicitamente dal concetto di sostenibilità, queste caratteristiche coprono comunque alcuni aspetti importanti dello sviluppo sostenibile. Zurigo, Ginevra e Berna si situano regolarmente tra i primi dieci della classifica. Zurigo, che nel 2010 era al secondo posto, ha guidato la classifica per ben sette anni. La rivista inglese «Economist» stila una graduatoria analoga che prende in esame 140 città e che si basa su una trentina di fattori qualitativi e quantitativi riguardanti aspetti paragonabili a quelli dello studio Mercer. Anche in questo caso, Zurigo e Ginevra si piazzano tra le dieci città più vivibili. Tra le caratteristiche considerate ai fini di queste due classifiche, la qualità degli insediamenti e delle infrastrutture ha avuto un ruolo decisivo sia direttamente, sia indirettamente. Anche se questi «ranking» vanno presi con cautela, si può comunque desumere indirettamente che nel confronto internazionale la qualità degli insediamenti svizzeri è elevata.

### **La Svizzera ai primi posti per la qualità delle infrastrutture**

Anche per quanto riguarda la qualità delle infrastrutture, la Svizzera si colloca ai primi posti dei benchmark e delle classifiche internazionali, che però – occorre sottolinearlo – non si basano esplicitamente su criteri di sostenibilità. Nel «World Competitiveness Yearbook 2008» dell'International Institute for Management Development (IMD) la Svizzera occupa il secondo posto nella classifica sulla qualità delle infrastrutture e il quinto posto nel «Global Competitiveness Index 2009–2010» del Forum economico mondiale (WEF). Per il settore più specifico delle infrastrutture di trasporto la Svizzera ottiene un piazzamento analogo: nel «Global Competitiveness Report 2009–2010» il WEF la colloca al primo posto per l'infrastruttura ferroviaria, al quarto per quella stradale e al quinto per quella aeronautica su 133 paesi considerati. Secondo il Berliner Institut für Mobilitätsforschung<sup>19</sup> la Svizzera dispone di uno dei sistemi di trasporto migliori in Europa, in particolare per quanto riguarda la densità della rete, l'assenza di ingorghi e la sicurezza delle strade, la densità della rete e delle stazioni ferroviarie, la puntualità e la sicurezza dei treni, la densità di aeroporti e la capacità del traffico aereo.<sup>20</sup>



### **Vantaggi e svantaggi della frammentazione federale**

Dall'analisi dello sviluppo territoriale svizzero condotta da un gruppo di esperti nel 2006 è possibile ricavare a grandi linee il posizionamento internazionale della Svizzera per quanto concerne lo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture.<sup>21</sup> Lo studio ha analizzato il sistema politico svizzero, caratterizzato da una frammentazione del potere spiccatamente federalistica e dall'elevata autonomia dei Cantoni e dei Comuni. Questo sistema offre rischi e opportunità: permette ad esempio di sviluppare strategie su misura, vicine ai bisogni dei cittadini, per lo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture. La concorrenza tra Comuni e Cantoni è un elemento dinamizzante e può promuovere a lungo termine soluzioni consolidate con maggiore tolleranza agli errori. D'altra parte, però, ostacola strategie coerenti, in particolare per le dimensioni molto ridotte delle entità territoriali (rispetto alle aree funzionali, ad es. aree pendolari). Gli esperti internazionali concludono che nel complesso gli aspetti positivi sono predominanti. La situazione economica relativamente favorevole della Svizzera (su scala nazionale e internazionale) crea buoni presupposti finanziari per gli insediamenti e le infrastrutture, che raggiungono un elevato standard qualitativo. In generale, gli esperti ritengono che, rispetto ad altri paesi, la Svizzera dispone di buone strutture territoriali.

Il gruppo di esperti si allinea così all'OCSE,<sup>22</sup> che nel suo rapporto sull'assetto territoriale della Svizzera osserva una forte frammentazione istituzionale e un gap tra spazi istituzionali e funzionali. Anche l'OCSE conclude che ciò non ha un impatto negativo sulla qualità e sulla varietà dei servizi, ossia non porti a un livellamento verso il basso, bensì ritiene che queste tendenze promuovano tendenzialmente una dotazione più conforme ai bisogni regionali. Nemmeno i rami più «vulnerabili» dei servizi pubblici – come l'aiuto sociale – risultano indeboliti. D'altro canto, però, vi è il rischio che questa situazione indebolisca la necessaria coerenza a livello sovrallocale e, in particolare, regionale. La gestione coordinata del suolo può risultare ad esempio dalla concorrenza fiscale e dalla lotta per attirare aziende e contribuenti forti. La mancanza di coerenza tra le diverse strutture decisionali e nell'uso delle infrastrutture di trasporto può avere un effetto di distorsione

analogo e può indurre investimenti eccessivi nel settore dei trasporti.<sup>23</sup> Nonostante la valutazione globalmente positiva, gli esperti internazionali e l'OCSE formulano una serie di raccomandazioni e proposte di miglioramento, in particolare per rafforzare la collaborazione e la pianificazione sovrallocale, sovracomunale e sovracantonale nelle aree funzionali, per migliorare l'integrazione tra insediamenti, paesaggio e infrastrutture, per la gestione transfrontaliera del territorio o per lo sviluppo di strumenti quali il piano direttore cantonale.

### **Necessità di intervento e politica climatica**

Nel settore dei materiali e dell'energia si sta concretizzando il percorso di abbattimento dei consumi necessario a raggiungere un livello sostenibile per il clima. La legge sul CO<sub>2</sub> stabilisce obiettivi di riduzione per gli edifici e la mobilità, il che copre pressoché i consumi nel settore degli insediamenti e delle infrastrutture. Le statistiche ufficiali mostrano che nel settore degli edifici i consumi sono all'incirca in linea con gli obiettivi di riduzione fissati dalla legge, mentre non è il caso per la mobilità. Per gli edifici sono stati lanciati numerosi programmi e attività, tra cui il «Programma Edifici» avviato nel 2010, finanziato dai proventi della tassa sul CO<sub>2</sub> sui combustibili e volto ad aumentare l'efficienza energetica, o le attività dell'associazione MINERGIE, che promuove l'efficienza energetica nell'edilizia e la certifica con un marchio di qualità. Nel complesso, la Svizzera è tra i paesi leader nel campo degli standard di qualità nell'edilizia, in particolare anche nel settore energetico. È quanto ha dimostrato uno studio condotto alcuni anni fa dall'Interface-Institut für Politikstudien e dal Fraunhofer-Institut für Systemtechnik.<sup>24</sup> Poiché nel frattempo le prescrizioni cantonali sono state inasprite su tutto il territorio nazionale, questa conclusione è tuttora valida. Per raggiungere gli obiettivi di politica climatica entro il 2050, che per i paesi come la Svizzera puntano a una riduzione delle emissioni di gas serra fino all'80%, l'attuale tendenza di riduzione e il tasso di rinnovo annuo degli edifici, pari all'1%, non bastano. Per uno sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito è necessario intensificare in misura considerevole gli sforzi e le iniziative anche in Svizzera.

### Ambivalenza in relazione allo sviluppo sostenibile

L'evoluzione riscontrata in Svizzera nel settore degli insediamenti e delle infrastrutture è tendenzialmente analoga a quella che si osserva all'estero. Il processo di metropolizzazione, che mette sempre più in discussione l'idea di sviluppo policentrico e che si accompagna al fenomeno della dispersione edilizia e all'elevato consumo di suolo, sembra avanzare in tutta Europa. Molti paesi europei impongono sforzi per ridurre il consumo di energia e materiali senza tuttavia riuscire a innescare un'inversione di tendenza che permetta di raggiungere gli obiettivi di politica climatica. Gli studi menzionati nelle pagine precedenti indicano tuttavia che gli insediamenti e le infrastrutture svizzere hanno un livello qualitativo superiore a quello di molti altri paesi, e questo nonostante vi siano problemi di finanziamento delle infrastrutture, in particolare di trasporto. Le misure adottate per promuovere l'edilizia sostenibile vanno certamente nella giusta direzione, ma sono ancora insufficienti, in particolare per quanto riguarda il rinnovo del patrimonio costruito esistente. Un evidente punto debole risiede nel consumo di suolo e nella dispersione edilizia, aspetto che, se si considerano le dimensioni ridotte della Svizzera e l'elevata densità demografica, risulta particolarmente problematico.<sup>25</sup>

Il quadro globale dello sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito in Svizzera è simile, nel complesso, a quello dello sviluppo sostenibile in generale.<sup>26/27</sup>

- Nella maggior parte degli ambiti della vita viene promosso il principio dello sviluppo sostenibile, sebbene si osservino tendenze che vi si oppongono.
- Una seconda ambivalenza risiede nel fatto che la Svizzera si muove tendenzialmente verso la sostenibilità per determinati aspetti di incidenza nazionale, mentre non lo fa per aspetti di incidenza globale: in Svizzera la qualità dell'aria e dell'acqua migliora costantemente mentre le emissioni di CO<sub>2</sub>, che hanno un'importanza considerevole per il sistema climatico globale, sono appena stabilizzate.
- Un terzo elemento importante riguarda l'equità intergenerazionale. Molto fa pensare che la situazione attuale,

ritenuta relativamente positiva, sia un'ipoteca sul benessere delle generazioni future. L'alto grado di soddisfazione della popolazione svizzera sulla propria situazione insediativa e la crescente superficie abitativa pro capite sono il risultato di un'espansione urbana di ben 0,86 m<sup>2</sup> al secondo, che va per lo più a scapito di preziose superfici agricole.

Nelle classifiche internazionali sulla sostenibilità dei paesi, come l'«Environmental Performance Index» (EPI) della Yale University, la Svizzera si trova generalmente ai primi posti. Non bisogna però dimenticare che, come mostrano le considerazioni relative all'energia, al clima e al consumo di materiali, è ancora molto lontana, in termini assoluti, dall'essere sostenibile. Se si considerano poi le esigenze in rapida crescita nei paesi del Sud (soprattutto in quelli emergenti), i conflitti per assicurarsi beni ambientali e risorse si acuiscono e aumenta la necessità di abbattere i consumi nei paesi industrializzati come la Svizzera. Anche il consumo di suolo e la dispersione edilizia vanno visti sempre meno come un problema locale. Sullo sfondo di fenomeni globali come i cambiamenti climatici, il degrado del suolo e la crescita della popolazione mondiale (che nel 2050 raggiungerà i 9 miliardi), anche la politica del suolo di un paese altamente industrializzato come la Svizzera dev'essere considerata maggiormente in un'ottica globale. Inoltre, va attribuita un'importanza molto maggiore alla tutela del suolo.<sup>28</sup> Considerata la rilevanza quantitativa degli insediamenti e delle infrastrutture, questo settore è chiamato ad assumere un ruolo particolare anche in vista della risoluzione di sfide globali legate allo sviluppo sostenibile.

Ci si deve allora chiedere perché la situazione della Svizzera sia relativamente buona nonostante i deficit riscontrati. Lo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture è influenzato da una serie di determinanti. La questione della qualità di una città, un comune o un insediamento è spesso legata anche alla politica o al contesto generale. I fattori di influenza possono essere ad esempio la posizione della Svizzera nell'Europa, la densità di popolazione e la dinamica demografica, la dinamica economica e la politica nazionale: concretamente, la qualità della politica occupazionale e sociale influenza l'andamento

della disoccupazione e, quindi, la situazione sociale nelle città. D'altro canto, la politica energetica e climatica nazionale determinano ampiamente il grado di raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei consumi energetici. Altrettanto importante è però la qualità della cooperazione tra i diversi livelli politici (locale, regionale, nazionale). Grazie alle condizioni quadro statali comparativamente buone e all'organizzazione statale decentralizzata, le città svizzere possono prendere in mano il proprio destino e contribuire a definire il proprio sviluppo. Questo è un vantaggio nell'ottica della politica sociale e della conformità ai bisogni della dotazione infrastrutturale. Tuttavia, queste stesse strutture possono costituire un ostacolo in altri ambiti, ad esempio in quello della politica di gestione del suolo. Le caratteristiche che distinguono positivamente la Svizzera rispetto agli altri paesi sono ad esempio la politica infrastrutturale relativamente conforme ai bisogni e con una solida base finanziaria, i problemi sociali contenuti grazie a una buona politica sociale, occupazionale e integrativa e gli elevati standard qualitativi nell'edilizia. Le caratteristiche che la distinguono negativamente sono le lacune di sostenibilità nelle politiche di gestione delle risorse naturali, come la politica energetica, ambientale o la pianificazione del territorio. Sul piano istituzionale è spesso il federalismo su scala ridotta, compresa la concorrenza fiscale, ad impedire soluzioni sostenibili, anche se in altri settori questo può avere un effetto senz'altro positivo. Questo vale specialmente per la pianificazione del territorio. La mancanza di coerenza a livello di finanziamento e di utilizzo porta tendenzialmente, anche nel settore dei trasporti, a un eccesso della domanda di prestazioni infrastrutturali.

### 3.4 Scienza e ricerca

#### Attività di ricerca a livello internazionale

A livello internazionale lo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture non è un ambito di ricerca chiaramente definito, tanto che viene ripartito tra numerosi settori e discipline –



La qualità della vita in una città dipende anche dalla situazione generale del paese.

pianificazione territoriale, urbanistica, ingegneria civile, sociologia, animazione sociale, scienze ambientali o politologia. È quindi impossibile tracciare un quadro globale della situazione in Europa. Non bisogna inoltre dimenticare che la scienza e la ricerca sullo sviluppo dell'ambiente costruito sono influenzate – in misura molto più pronunciata rispetto a quanto avviene per le scienze naturali – dal contesto istituzionale e politico dei singoli paesi, in quanto ad esempio i sistemi di pianificazione o la ripartizione delle competenze tra i livelli statali nell'assetto del territorio, degli insediamenti o delle infrastrutture influenzano anche l'attività scientifica. Per questo motivo si possono cogliere solo alcuni aspetti della ricerca condotta all'estero. Gli esempi che seguono mostrano tuttavia che in molti paesi europei lo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture può essere oggetto di attività di ricerca molto sistematiche.

- **Germania**

In Germania il «Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung» (BBSR), che fa parte del «Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung» (BBR), è l'organismo di ricerca che presta consulenza al Governo federale per le questioni legate allo sviluppo urbano e del territorio e per quelle legate alla costru-

zione di abitazioni, al settore immobiliare e all'edilizia. L'istituto conduce tra l'altro attività e programmi di ricerca nei seguenti ambiti: sviluppo territoriale e urbano, alloggio e settore immobiliare, uso e gestione delle superfici, edilizia, trasporti e mobilità, paesaggio, energia e ambiente, edilizia, materiali, edilizia sostenibile, gestione della decrescita demografica. Anche molti altri istituti di ricerca accademici si occupano di questi temi, ad esempio l'«Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung» (ILS) di Dortmund, il «Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung» (IÖR) di Dresda e l'«Akademie für Raumforschung und Landesplanung» (ARL) di Hannover.

- **Francia**

In Francia ad occuparsi di questioni legate al settore dell'alloggio, alla pianificazione sostenibile del territorio, all'edilizia sostenibile e allo sviluppo urbano sostenibile è il «Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer». Fanno parte di questo ministero istituzioni quali il «Centre scientifique et technique du bâtiment» (CSTB) o il «Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques» (CERTU), che svolgono attività di ricerca negli ambiti tematici summenzionati. Dagli anni 1960 è operativa, quale servizio del Primo Ministro, la «Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale» (DATAR). La DATAR coordina e promuove la politica di pianificazione del territorio e accompagna i cambiamenti strutturali delle economie regionali. Costituiscono attività importanti di questo organo la ricerca, l'osservazione territoriale e le valutazioni-studio prospettiche. In Francia è in atto un'intensa discussione sull'urbanità. Ne è un esempio l'iniziativa «Agora», la biennale di architettura, urbanismo e design svoltasi a Bordeaux nel 2004.

- **Gran Bretagna**

Nel Regno Unito la ricerca sullo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture è una realtà consolidata. In numerose università vi sono centri o istituti specializzati in questo ambito («Schools of the Built Environment», «Schools of the Natural and Built Environment», «Centres for Research in the Built Environment», «Centres for Energy and the Built Envi-

ronment» o simili). La piattaforma nazionale fondata nel 2005 dagli operatori del settore dell'edilizia «UK National Platform for the Built Environment» si propone inoltre di promuovere la ricerca applicata nel settore degli insediamenti e delle infrastrutture, di elaborare un'agenda strategica per la ricerca per partecipare all'elaborazione delle regolamentazioni statali in questo ambito.

- **Paesi Bassi**

Nei Paesi Bassi vi sono numerosi istituti di ricerca che si occupano di questioni legate all'ambiente costruito, ad esempio l'«OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies» presso il Politecnico di Delft. La Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO) ha avviato un programma dedicato all'ambiente costruito e alle geoscienze («Built Environment and Geosciences»). Tra gli ambiti di ricerca vi sono l'uso del sottosuolo, la mobilità, le infrastrutture, il rinnovo dei centri urbani, la creazione di reti urbane, la creazione di regioni, l'uso di fonti energetiche rinnovabili e l'efficienza energetica.

- **Austria**

In Austria l'«Österreichisches Institut für Raumplanung» (ÖIR) ha il compito di prestare consulenza, coadiuvare e supportare gli uffici e gli attori pubblici e privati. Il suo campo d'attività spazia dai progetti di ricerca europei allo sviluppo di strumenti per l'applicazione pratica, l'analisi di efficacia e processi di comunicazione su scala locale. In tal modo contribuisce a far sì che lo sviluppo socioeconomico rispetti l'ambiente, usi con parsimonia l'energia, rispetti le basi culturali, sia aperto a nuove evoluzioni e sia sensibile agli effetti sociali.

- **Unione europea**

All'interno dell'UE la tematica dello sviluppo sostenibile degli insediamenti e dell'infrastruttura non ha ancora un suo spazio nel Settimo programma quadro di ricerca. Tra gli undici programmi tematici vi sono però alcune aree rilevanti («energia», «ambiente» e «trasporti»). Un esempio interessante è URBAN-NET, un progetto di ricerca finanziato nel Sesto programma quadro, che tra il 2006 e il 2010 ha studiato la sostenibilità urbana e al quale hanno collaborato 16 istituti di ricerca di 13

paesi. Il secondo importante pilastro della politica europea della ricerca è il programma COST («European Cooperation in Science and Technology»), un'iniziativa che mira alla cooperazione europea nella ricerca scientifica e tecnologica. Tra i nove settori chiave del programma vi è quello dei trasporti e dello sviluppo urbano («Transport and Urban Development»). Il programma COST vuole promuovere la cooperazione internazionale nel campo della ricerca sui sistemi di trasporto, le infrastrutture, l'uso urbano del suolo e lo sviluppo, l'architettura, il design e l'ingegneria civile. Molti di questi progetti di ricerca si focalizzano sugli stessi ambiti tematici coperti dal PNR 54.

Vanno infine menzionati molti progetti e attività che non rientrano formalmente nella promozione della ricerca a livello europeo, ma piuttosto in politiche settoriali. Qui di seguito ne riportiamo alcuni esempi:

- attività della Commissione europea volte all'elaborazione di nuovi strumenti per misurare lo sviluppo sostenibile, come sistemi di indicatori della sostenibilità o alternative al PIL quale indicatore chiave della performance economica («Beyond GDP»),
- il programma europeo per lo scambio e l'apprendimento URBACT dedicato allo sviluppo urbano sostenibile e finanziato dal Fondo europeo per lo sviluppo regionale al quale partecipano 255 città di 29 paesi, tra cui anche Basilea e Zurigo,
- l'«Observatoire transfrontalier des écoquartiers» (ECO-OBS) lanciato nel 2009 nel quadro del programma INTERREG Francia-Svizzera che mira tra l'altro a sviluppare e applicare strumenti per l'osservazione e la valutazione di quartieri sostenibili nonché attività di formazione, formazione continua e diffusione.

In vista delle future agende della ricerca si constata che nella ricerca sullo sviluppo dell'ambiente costruito vengono integrati sempre più i principi di sostenibilità<sup>26</sup> e si osserva un orientamento alle macrotendenze di medio-lungo periodo rilevanti per la sostenibilità – come la globalizzazione, i cambiamenti climatici, i pericoli per la coesione sociale, i cambiamenti demografici ed economici. Ne è un esempio il

quadro orientativo 2010–2020 dell'«Akademie für Raumforschung und Landesplanung» (Accademia tedesca per la ricerca e la pianificazione territoriale) che ha elaborato un programma di lavoro differenziato articolato nelle aree di ricerca seguenti:

- popolazione, struttura sociale, struttura degli insediamenti
- economia, tecnica, infrastruttura
- risorse naturali, ambiente, ecologia
- pianificazione del territorio, politica territoriale

### La ricerca in Svizzera

In Svizzera il Fondo nazionale ha lanciato e realizzato ripetutamente programmi su temi che si avvicinano a quello del PNR 54. Si pensi particolarmente al PNR «Città e trasporti» (PNR 25), «Trasporti e ambiente» (PNR 41) e «Nuova qualità urbana» (PNR 65). Nonostante questi utilissimi programmi, limitati nel tempo, la ricerca in Svizzera è molto frammentata. Non esistono infatti istituti di ricerca che seguano un approccio globale e integrato, come fanno il «Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung» (BBSR) o l'«Akademie für Raumforschung und Landesplanung» (ARL) in Germania, che studiano in un'ottica ampia lo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture. In Svizzera, che per le dimensioni limitate del settore della ricerca non può essere confrontata direttamente con un paese come la Germania, vi sono numerosi istituti di ricerca (Politecnici federali e istituti di ricerca, università cantonali, scuole universitarie professionali, società di consulenza private) che studiano singoli aspetti tematici quali l'architettura sostenibile, la pianificazione del territorio o il sistema di trasporto.

In questo contesto il PNR 54 ha avuto l'importante funzione di riunire l'attività di ricerca su questioni legate all'ambiente costruito e di integrarla tra le varie istituzioni e discipline. Accanto a questo effetto di integrazione, i singoli progetti di ricerca hanno portato anche benefici concreti. In un'ottica generale, i benefici del PNR 54 risiedono soprattutto nell'aver modernizzato la discussione scientifica e politica sulle questioni legate all'ambiente costruito e di averle attualizzate adattandole alle condizioni quadro del XXI secolo. Appare





L'infrastruttura in Svizzera raggiunge un alto standard qualitativo.

chiaramente che in Svizzera e in Europa esiste un quadro normativo ampiamente condiviso che definisce gli obiettivi che la politica degli insediamenti e delle infrastrutture dovrebbero raggiungere. Il PNR 54 non ha rimesso affatto in discussione questo quadro. Tuttavia, la normativa risale al secolo scorso e non tiene sempre sufficientemente conto dei cambiamenti e degli sviluppi intervenuti. Il PNR fornisce molti elementi utili e aggiornati, indicazioni e raccomandazioni per affrontare con successo le sfide specifiche del XXI secolo, che si tratti di invecchiamento della popolazione (ad es. progetti UNA SOCIETÀ CHE INVECCHIA, DEMOGRAFIA), cambiamenti sociali (ABITARE URBANO, STILI DI VITA), nuove logiche di investimenti e di decisione (ad es. INVESTITORI PRIVATI, LOGICA DECISIONALE), gestione intelligente degli effetti non sostenibili dello sviluppo (ad es. EDGE CITY, CASA UNIFAMILIARE, DISPERSIONE INSEDIATIVA) o nuove condizioni quadro ecologiche (ad es. CICLI DEI MATERIALI, BIODIVERCITY, ECOSISTEMA URBANO, APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO DECENTRALIZZATO).

### Impulsi alla ricerca sul piano nazionale e internazionale

Lo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture è un tema di ricerca riconosciuto a livello europeo e alcuni paesi, ad esempio la Germania, lo analizzano con grande sistematicità. Ciò nonostante vi è un'evidente frammentazione, in quanto la discussione varia molto da paese a paese e generalmente questo vasto ambito tematico è suddiviso in vari aspetti focalizzati su tematiche diverse. La grande novità del PNR 54 è di essere riuscito per la prima volta a studiare gli ambiti «Territorio e insediamento», «Infrastrutture» e «Materiali e energia» in modo integrale, raggruppando numerose discipline di studio e muovendosi nel contesto e nelle condizioni del XXI secolo. In tal modo ha dato un impulso importante alla ricerca non solo in Svizzera, ma anche a livello internazionale.

### 3.5 Necessità di intervento nella ricerca e nella politica

Sul fronte dello sviluppo dell'ambiente costruito la Svizzera è ben integrata in Europa: vi è grande analogia a livello di basi normative, processi, sviluppi in atto e problematiche. Grazie alla situazione centrale ed a un'ottima raggiungibilità, la Svizzera è ben integrata territorialmente e dispone di insediamenti e infrastrutture di qualità comparativamente elevata. La dispersione insediativa e il consumo di suolo sono problemi acuti anche in Svizzera. Analogamente ai paesi vicini, la tendenza alla riduzione dei consumi di energia e di materiali non è ancora in linea con gli obiettivi prefissati, nonostante i molteplici sforzi intrapresi. Malgrado la posizione relativamente buona che vanta la Svizzera, lo sviluppo dell'ambiente costruito nel nostro Paese non è sostenibile in termini assoluti. La ricerca svizzera e anche il PNR 54 tematizzano problematiche rilevanti anche per l'Europa. Tuttavia, a causa delle dimensioni ridotte del settore svizzero della ricerca e della frammentazione del potenziale, la ricerca non può essere considerata particolarmente significativa.



Considerata la grande importanza dell'ambiente costruito per lo sviluppo sostenibile si spera che il PNR 54 abbia dato e dia un impulso duraturo per rafforzare la valenza di questa tematica a livello scientifico e politico e per superare la frammentazione.

- Nella ricerca andrebbero intrapresi sforzi per integrare in misura maggiore le discipline interessate allo sviluppo dell'ambiente costruito, intensificare la collaborazione internazionale con iniziative di scambio di esperienze, forum di discussione o progetti di ricerca congiunti o migliorare le possibilità di pubblicazione dei risultati e le possibilità di formazione e perfezionamento (bollettini, reti di dottorandi o simili).
- La politica è chiamata ad integrare maggiormente le politiche insediative di sviluppo territoriale e di gestione delle risorse. Il coordinamento tra insediamenti e trasporti e l'orientamento della politica delle infrastrutture agli obiettivi di politica territoriale devono essere migliorati ulteriormente. La pianificazione del territorio è chiamata a sviluppare una pianificazione energetica sistemica sul territorio al fine di sfruttare in modo ottimale e a tutti i livelli (piani settoriali della Confederazione, piani direttori cantonali, piani regolatori comunali) il potenziale di promozione del nuovo paradigma energetico (forte aumento dell'efficienza energetica e potenziamento delle energie rinnovabili).

## Bibliografia

La bibliografia completa dei singoli progetti PNR 54 è riportata alle pagine 207 e seguenti e nel DVD allegato.

## Bibliografia di approfondimento

- 1 Commissione europea (ed.), 1999; SSSE – Schema di sviluppo dello spazio europeo. Verso uno sviluppo equilibrato e sostenibile del territorio dell'Unione europea; adottato in occasione del Consiglio informale dei ministri responsabili dell'assetto territoriale a Potsdam, 10–11 maggio 1999.
- 2 Commissione europea (ed.), 2007; Territoriale Agenda der Europäischen Union – für ein wettbewerbsfähigeres nachhaltiges Europa der vielfältigen Regionen; documento approvato in occasione dell'incontro informale dei ministri sullo sviluppo urbano e la coesione territoriale a Lipsia, 24–25 maggio 2007.
- 3 Conferenza dei Ministri responsabili della pianificazione del territorio del Consiglio d'Europa (CEMAT), 2000; Principi direttivi per lo sviluppo territoriale duraturo del continente europeo; adottati in occasione della XII Conferenza dei ministri a Hannover, 7–8 settembre 2000.
- 4 Commissione europea, 2001; Libro bianco – La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte; Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, Lussemburgo
- 5 Commissione europea, 2006; Mantenere l'Europa in movimento – una mobilità sostenibile per il nostro continente. Riesame intermedio del Libro bianco sui trasporti pubblicato nel 2001 dalla Commissione europea; comunicazione 314 della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo, Commissione europea, Bruxelles.
- 6 Commissione europea, 2001; Strategia per lo sviluppo sostenibile; Commissione europea, Bruxelles.
- 7 Commissione europea, 2011; Libro bianco – Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile; Commissione europea, Bruxelles.
- 8 Commissione europea, 2006; Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile; Commissione europea, Bruxelles.
- 9 Consiglio federale svizzero, 1996; Rapporto del 22 maggio 1996 sulle Linee guida per l'ordinamento del territorio svizzero; ARE, Berna.
- 10 Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC), Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Conferenza dei Governi cantonali (CGC), Conferenza svizzera dei direttori delle pubbliche costruzioni, della pianificazione del territorio e dell'ambiente (BPUK), Unione delle città svizzere (UCS), Associazione dei Comuni Svizzeri (ACS) (edit.); 2011; Progetto territoriale Svizzera; proposta per la consultazione tripartita, ARE, Berna.
- 11 Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC), 2001; Strategia del DATEC; DATEC, Berna.
- 12 Consiglio federale svizzero, 2010; Rapporto sul futuro delle reti infrastrutturali nazionali in Svizzera; DATEC, Berna.

- 13 Consiglio federale svizzero, 2008; Strategia per uno sviluppo sostenibile: Linee guida e piano d'azione 2008–2011; Rapporto del Consiglio federale del 16 aprile 2008, ARE, Berna.
- 14 Rete di Osservazione Permanente della Pianificazione Territoriale Europea ESPON, 2005; In Search of Territorial Potentials; Midterm Results by Spring 2005, ESPON, Lussemburgo.
- 15 The Canadian Society for Civil Engineering (CSCE), 2007; CSCE Guidelines for Sustainable Development; CSCE, Montreal.
- 16 Keiner, M., 2005; Die Schweiz im «European Spatial Planning Observation Network» (ESPON), wichtigste Erkenntnisse und erste Folgerungen für die Raumordnungspolitik; ARE, Berna.
- 17 Agenzia europea dell'ambiente (AEA), 2006; Urban Sprawl in Europe – The Ignored Challenge; EEA Report no. 10/2006, AEA, Copenhagen.
- 18 Agenzia europea dell'ambiente (AEA), 2010; L'ambiente in Europa — Stato e prospettive nel 2010; Sintesi; AEA, Copenhagen.
- 19 Institut für Mobilitätsforschung (IFMO, Ed.), 2007; Verkehrsinfrastruktur Benchmarking Europa – Verkehrsinfrastruktur-ausstattung und verkehrspolitische Rahmenbedingungen in ausgewählten europäischen Staaten; IFMO, Berlino.
- 20 Consiglio federale, 2010; Il futuro delle reti infrastrutturali nazionali in Svizzera, Rapporto del 17 settembre 2010; DATEC, Berna.
- 21 Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung der ETH Zürich (ETH-IRL), (2006); Raumplanung und Raumentwicklung in der Schweiz, Beobachtungen und Anregungen der internationalen Expertengruppe; ETH-IRL, Zurigo.
- 22 Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economici (OCSE), 2002; OECD Prüfbericht Raumentwicklung Schweiz; pag. 12–15, OCSE, Parigi.
- 23 Maggi, R., Geninazzi, A., 2010; Plädoyer für eine nachhaltige Verkehrspolitik; Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zurigo.
- 24 Interface Institut für Politikstudien, Fraunhofer-Institut Systemtechnik, 2005; Internationaler Vergleich von Energie-standards im Baubereich; UFE, Berna.
- 25 Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), 2005; Rapporto sullo sviluppo territoriale 2005; pag. 66, ARE, Berna.
- 26 Monitoraggio dello sviluppo sostenibile in Svizzera MONET; [www.monet.admin.ch](http://www.monet.admin.ch).
- 27 Wachter, D., 2009; Nachhaltige Entwicklung: Das Konzept und seine Umsetzung in der Schweiz; 2. aktualisierte Auflage, pag. 149 seg., Rüegger, Zurigo/Coira.
- 28 Wachter, D., Angst, D., 2010; Boden und nachhaltige Entwicklung – Schweizer Bodenpolitik im Kontext globaler Makrotrends; in: Core-Themes of Land Use Politics: Sustainability and Balance of Interests/Kernthemen der Bodenpolitik: Nachhaltige Entwicklung und Interessenausgleich, Publications of the European Faculty of Land Use and Development, vdf Hochschulverlag, Zurigo.



## Capitolo 4

# Risorse per lo sviluppo dell'ambiente costruito





*Le risorse fisiche (territorio, materiali, fonti energetiche) sono presupposti indispensabili per il metabolismo del sistema socio-economico: proprio per questo la loro disponibilità va garantita a lungo termine. Si tratta in primo luogo di ridurre l'impiego di fonti energetiche fossili favorendo da un lato la realizzazione di strutture insediative a bassa intensità di traffico e di costruzioni più efficienti, dall'altro il riciclaggio delle materie prime. In Svizzera, paese povero di materie prime, le risorse basate sulla conoscenza (tecnologie, informazioni, istituzioni) sono di fondamentale importanza per l'uso sostenibile delle materie prime fisiche. Le sfide poste dalla gestione sostenibile delle risorse si situano tanto sul fronte dell'approvvigionamento quanto su quello dello smaltimento. La connessione necessaria tra questi due aspetti permette di adottare decisioni più efficaci per la preservazione delle risorse e la protezione dell'ambiente. La presenza di ingenti stock di materiali nel patrimonio costruito offre alla Svizzera grandi opportunità come fornitore di materie prime e contribuisce ampiamente alla conservazione delle risorse. Affinché le decisioni sull'uso di queste ultime possano essere adottate in tempo utile e secondo priorità ben definite, occorre una nuova base di conoscenze sui flussi di beni e di sostanze, che si orienti al ciclo di vita.*



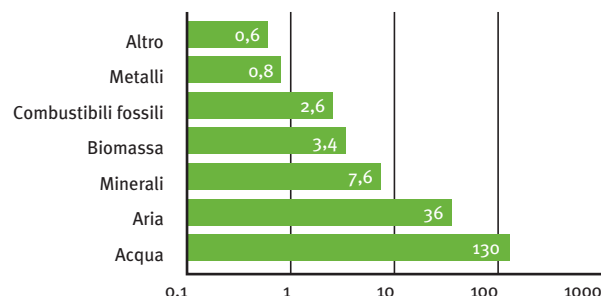
## 4 Risorse per lo sviluppo dell'ambiente costruito

### 4.1 Introduzione

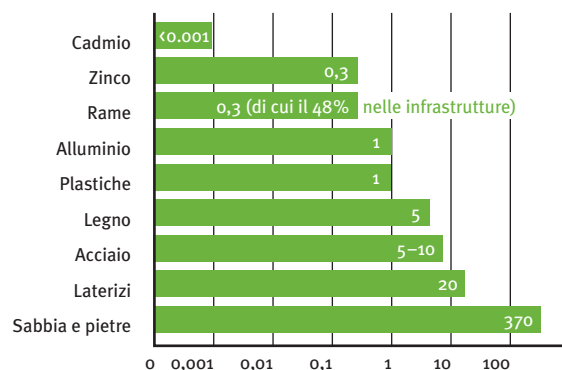
La Svizzera è ricca di alcune importanti risorse di primo livello (cfr. riquadro a pag. 69) come ghiaia, sabbia e pietre. Situata nel cuore delle Alpi, dispone di paesaggi ricchi e variegati e di acqua in abbondanza sotto forma di precipitazioni e di «serbatoi» (ghiacciai, laghi, acque sotterranee). A prescindere da queste riserve – e da alcuni piccoli giacimenti di minerali metalliferi – è tuttavia relativamente povera di risorse di primo livello. Vista la scarsità di queste ultime, per il paese è di fondamentale importanza sviluppare quelle che chiameremo «risorse di secondo livello» (scienza, ricerca e servizi). Lo sviluppo di tecnologie e di sistemi ecocompatibili e a basso consumo di risorse permette infatti di limitare il consumo di risorse fisiche. Le risorse meno reperibili possono così essere sostituite da altre più disponibili.

#### Consumo di risorse primarie in Svizzera

In termini quantitativi, le risorse più importanti della Svizzera sono l'acqua e l'aria, seguite dalle risorse minerali (ghiaia, sabbia, pietre), dalla biomassa, dalle fonti energetiche fossili, dai metalli e da altri prodotti (figura 4-1). A parte l'acqua e l'aria, il 45% di queste risorse sono importate. La Svizzera dipende fortemente dall'estero in particolare per le fonti energetiche fossili e i metalli. Dal 1990 al 2006 la percentuale di prodotti finiti nel totale delle importazioni è passata dal 25 al 40%, un'evoluzione che rispecchia la transizione da società industriale a società di servizi. I beni vengono prodotti sempre più nei paesi dove i costi di produzione sono più bassi. Il consumo di energia da fonti diverse (derivati del petrolio, gas, combustibile nucleare, forza idrica) è di circa 130 giga joule per abitante e anno (GJ/E\*a). Il consumo di superfici insediative si attesta attualmente a 400 m<sup>2</sup> pro capite, cui si aggiungono ogni anno 10 m<sup>2</sup> pro capite. In



**Figura 4-1: Consumo di risorse in Svizzera nel 2006, in tonnellate per abitante e anno.** Fonte: UST<sup>1</sup>



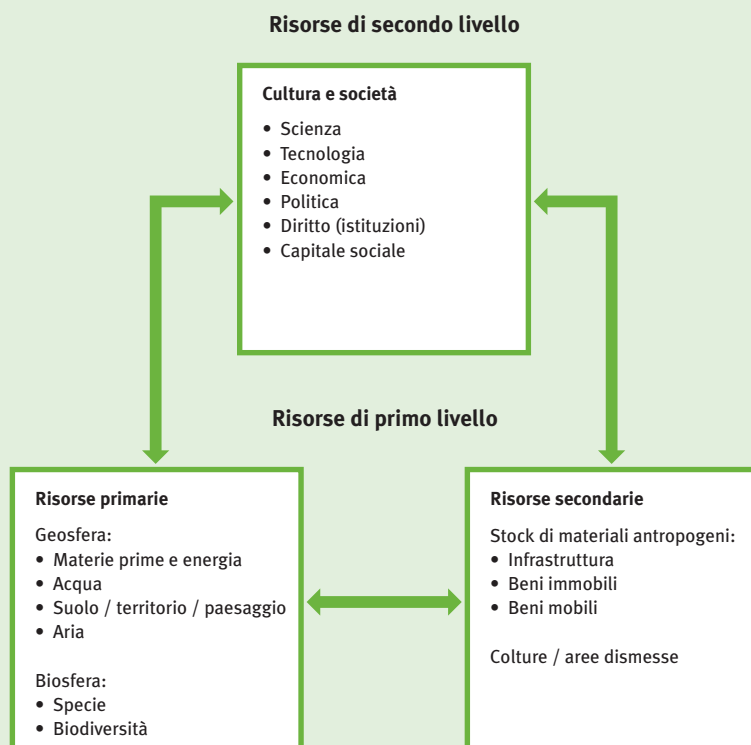
**Figura 4-2: Stock di materiali antropogenici in Svizzera, in tonnellate pro capite.** Fonte: calcolo secondo Wittmer<sup>2</sup>

base a queste cifre, la crescita delle superfici insediative è di circa 2 m<sup>2</sup> al secondo.

#### Riserve consistenti e lungo ciclo di vita delle risorse

L'importanza delle risorse non va vista unicamente nell'ottica del flusso di materiali, ma anche in quella degli stock disponibili: in particolare negli edifici e nelle infrastrutture sono presenti grandi quantità di materie prime trasformate (risorse

## ➔ Risorse di primo e di secondo livello



**Figura 4-3: Schema delle risorse**

Le risorse, che rappresentano la base delle attività umane, comprendono da un lato i materiali fisici, il territorio, l'energia e la biosfera (risorse di primo livello, cfr. figura 4-1), dall'altro le risorse immateriali, culturali e sociali come la scienza, la tecnologia e le istituzioni (risorse di secondo livello).

Le risorse fisiche di primo livello non possono essere utilizzate direttamente. Per il loro sfruttamento, sono indispensabili le risorse di secondo livello, ossia conoscenze, informazioni e tecnologia. Il ferro che si trova

nei giacimenti, ad esempio, può essere trasformato in materiale utile e pregiato se vi sono le necessarie conoscenze e capacità per poterlo reperire, estrarre e utilizzare come materiale da costruzione o principio attivo (acciaio per la costruzione, farmaci). L'evoluzione della storia dell'umanità, con le sue fasi di transizione tra un'era e l'altra (dall'età della pietra a quella del bronzo, dalla società industriale a quella dei servizi), è caratterizzata da progressi tecnologici e da un diverso uso delle risorse. La transizione dall'età della pietra a quella del bronzo è de-

terminata ad esempio dalla scoperta delle tecniche di estrazione, fusione e lavorazione dei metalli.

Sono le attività umane a definire culturalmente se un elemento della geosfera o della biosfera rappresenta una risorsa. Tra i gruppi di risorse attualmente più importanti, quello delle fonti energetiche fossili ha assunto grande rilevanza per il fatto che le attività «abitare e lavorare» e «trasporti e comunicazioni» poggiano su tecnologie basate sull'ossidazione del carbonio per ricavare l'energia.

L'uso delle risorse primarie, naturali, e delle risorse secondarie, di natura antropogenica, è possibile solo grazie alle risorse di secondo livello (conoscenze, tecnologia ecc.). Le due categorie interagiscono: a seconda del grado di svi-

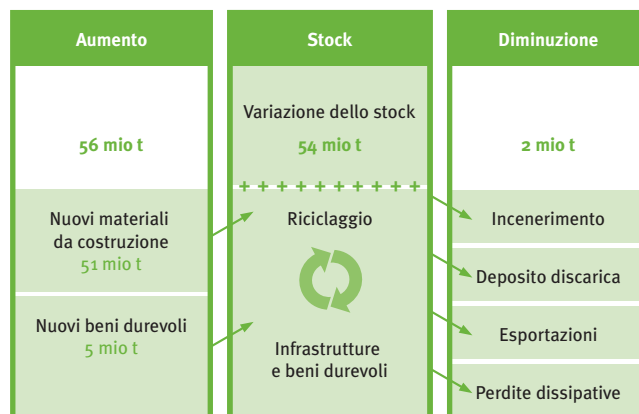
luppo di un'economia, le risorse primarie possono essere sostituite da risorse secondarie e le risorse di primo livello da quelle di secondo livello – ad esempio riducendo il consumo di combustibili e carburanti fossili grazie a una pianificazione mirata e sostenibile delle infrastrutture e degli insediamenti o riducendo il consumo di territorio grazie al recupero di aree dismesse.

secondarie) che alla fine del loro ciclo di vita possono essere recuperate («urban mining»), sottoposte a ulteriore lavorazione e riutilizzate. A differenza dei beni di consumo con un ciclo di vita breve, come i generi alimentari, i capi d'abbigliamento e i prodotti d'intrattenimento, i materiali usati nella costruzione di edifici e nelle infrastrutture hanno una durata di vita che va da 50 a 100 anni e che può addirittura essere di vari secoli nel caso di beni culturali come i monumenti (ad es. chiese) o di discariche. Ciò comporta spesso elevati oneri materiali ed energetici di gestione, controllo, manutenzione e rinnovo. La disponibilità e in alcuni casi l'ecocompatibilità delle risorse, che rappresentano le componenti fondamentali del metabolismo economico, sono limitate. Per minimizzare il fabbisogno futuro e garantire un uso ecocompatibile delle risorse è necessario conoscere, valutare e gestire il metabolismo antropogenico adottando un approccio basato sul ciclo di vita, «dalla fonte al pozzo di assorbimento».

### Caratteristiche del metabolismo antropogenico moderno

#### • Crescita

I flussi e gli stock di beni continuano ad aumentare, anche se più lentamente rispetto alla seconda metà del XX secolo. Se per i beni di breve durata l'aumento ha conseguenze dirette sul settore dello smaltimento dei rifiuti (che aumentano), per i beni infrastrutturali gli effetti si fanno sentire molto più tardi. I grandi quantitativi di materiali edili utilizzati nella seconda metà del XX secolo nelle infrastrutture svizzere giungono solo ora alla fase di smaltimento e – complice la crescita – andranno a ingigantire il volume di rifiuti da eliminare. Pur rappresentando un'importante fonte potenziale di risorse secondarie, questi materiali possono essere molto dannosi poiché in passato sono state utilizzate sostanze oggi non più autorizzate, come i bifenili policlorurati (PCB) e gli idrocarburi idrogenati (FCKW) nei materiali da costruzione o il cadmio e i ritardanti di fiamma bromurati nelle plastiche.



**Figura 4-4: Aumenti e diminuzioni dello stock di materiali in Svizzera nel periodo 2002–2007**

Lo stock di materiali, formato per il 90% da materiali da costruzione, aumenta ogni anno di circa 7 tonnellate pro capite. Si tratta di uno stock consistente, che rappresenta una fonte di materie prime per il futuro. Poiché non tutte le componenti dello stock sono riciclabili, i rifiuti da eliminare aumenteranno. Fonte: UST<sup>3</sup>

#### • Costituzione degli stock

La quantità di beni importati supera notevolmente le esportazioni (figura 4-4). Questa situazione si osserva globalmente in Svizzera, ma anche nella maggior parte delle regioni e delle città a vocazione terziaria. Fanno eccezione realtà locali, come cave di pietra e di ghiaia e cementifici, che dispongono di materie prime proprie estratte localmente e utilizzate al di fuori dei confini regionali. Lo squilibrio tra input e output si traduce in un aumento degli stock di materiali nei nuclei familiari, nelle aziende e nelle infrastrutture pubbliche. Questo risultato indica che per determinate sostanze – ad esempio il rame – la consistenza degli stock antropogenici ha già raggiunto proporzioni comparabili a quella degli stock naturali sfruttati con le attuali tecnologie ed evidenzia l'importanza degli stock antropogenici come risorse secondarie del futuro. Parallelamente, si delinea una chiara concorrenza tra le due categorie di risorse: la decisione di utilizzare quelle primarie (geogeniche) o se-

condarie (antropogeniche) è determinata da un lato dalla disponibilità di tali risorse, dall'altro dalla tecnologia e dalla redditività delle attività di esplorazione, estrazione e lavorazione, inclusa la loro ecocompatibilità. Poiché genera carichi ambientali essenzialmente minori rispetto all'estrazione e alla lavorazione di risorse primarie (consumo di territorio, biodiversità, energia e materiali), l'uso delle risorse secondarie è particolarmente importante per lo sviluppo sostenibile. Il riutilizzo delle risorse permette inoltre di preservare gli stock naturali.

- **Flusso lineare di materiali**

Negli ultimi decenni il riciclaggio ha registrato importanti passi avanti tanto che oggi, ad esempio, ben tre quarti dei materiali edili e più della metà del rame sono ricavati da risorse secondarie. Ciò nonostante, una parte considerevole dell'intero stock di materiali non viene ancora riciclato. Per determinati materiali il flusso lineare può essere opportuno dal punto di vista sia economico che ecologico. In molti casi, il riutilizzo delle risorse idriche in un paese che ne è ricco non è necessario. Può invece diventare fondamentale per altre risorse meno disponibili. Il riciclaggio di metalli non solo evita di consumare grossi quantitativi di energia e di materiali per la produzione primaria, ma causa anche meno carichi ambientali rispetto all'uso lineare dei materiali: non vi è attività estrattiva che consuma territorio e che produce nelle aree circostanti rifiuti minerari e emissioni da lavorazione.

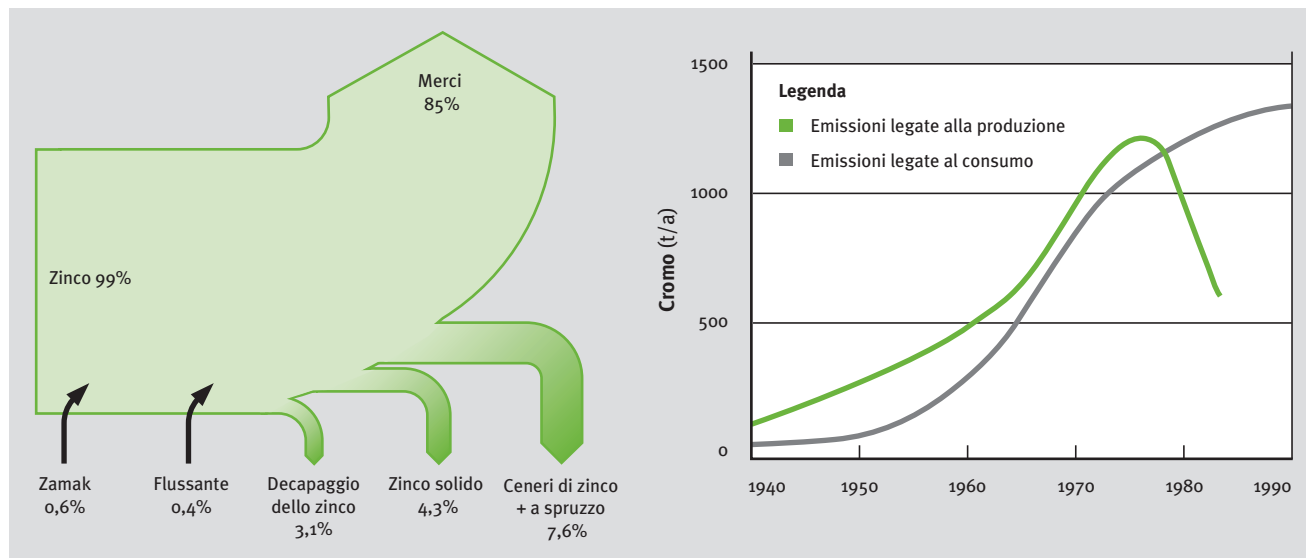
- **Complessità**

Il rapido progresso tecnologico intervenuto negli ultimi cent'anni è stato reso possibile soprattutto dall'introduzione di nuovi materiali e di nuove sostanze. Attualmente si conoscono circa 50 milioni di composti chimici cui ogni anno se ne aggiungono più di un milione; diecimila sostanze vengono prodotte in quantità superiori a 10 tonnellate all'anno. Una delle conseguenze di questo sviluppo senza precedenti è l'elevata complessità dei beni e dei sistemi moderni, formati da un numero elevato – e in costante aumento – di componenti, ciascuna delle quali contiene un numero importante e crescente di sostanze. Per l'estrazione di risorse secondarie mediante riciclaggio e per l'ecocompatibilità si pone un problema

sempre più serio: in molti settori non sono disponibili né informazioni né tecnologie per gestire questi composti di sostanze in modo funzionale, ecologico e a costi contenuti. Il problema tocca in particolare i grandi sistemi infrastrutturali: un tempo formati da una gamma relativamente ristretta di materiali, oggi sono realizzati con decine di migliaia di componenti.

### **Consumi, un fattore di pressione in costante aumento**

All'inizio dell'era industriale i processi tecnici erano caratterizzati da bassa efficienza e da elevate quantità di rifiuti e di emissioni con conseguenti – in alcuni casi notevoli – danni alle acque, al suolo e all'aria. Per contrastare questo fenomeno è stata varata una legislazione ambientale che ha permesso di ridurre le emissioni industriali a un livello ecosostenibile. Le nuove normative sono state accompagnate da una maggiore efficienza nei processi, ottimizzati per motivi economici, e dallo sviluppo di tecnologie ambientali. Oggi la problematica è radicalmente diversa: in primo piano non vi sono più i rifiuti e le emissioni associati ai processi di produzione, bensì quelli legati ai consumi (figura 4-5). Il forte aumento dei beni di consumo e di investimento immessi sul mercato ha fatto aumentare anche la quantità di sostanze che sotto forma di prodotti o sottoprodotti – secondo la destinazione d'uso – vengono rilasciate nell'ambiente, venendo quindi meno come risorse. Generalmente, i combustibili fossili producono emissioni di CO<sub>2</sub>, gli alimenti sono responsabili dei depositi di azoto e fosforo nelle acque reflue, le superfici trattate contro la corrosione generano emissioni di zinco nelle acque e nei fanghi di depurazione e le plastiche con ritardanti di fiamma causano contaminazioni organiche nell'aria, nell'ambiente e nei prodotti riciclati. Le emissioni legate ai processi produttivi continueranno a diminuire, mentre nelle regioni a forte vocazione terziaria come la Svizzera proseguirà la delocalizzazione dei processi industriali. A causa del crescente consumo di beni e prodotti e dell'aumento demografico, le emissioni legate ai consumi tenderanno invece ad aumentare anche in futuro.



**Figura 4-5: Emissioni legate alla produzione e ai consumi di zinco (Zn) e cromo (CR)**

Le emissioni e i rifiuti legati al consumo superano di gran lunga quelli derivanti dalla produzione: a) Una zincheria moderna non rilascia praticamente più rifiuti ed emissioni di zinco nell'ambiente. Contrariamente al passato i prodotti residui (decapaggio, zinco solido e ceneri di zinco) vengono oggi ampiamente riciclati. L'85% dello zinco lavorato è contenuto nel prodotto (ferro zincato). Durante la vita utile del ferro lo zinco si disperde lentamente nell'ambiente per effetto della corrosione. Si esaurisce come risorsa e inquina le acque e il suolo. b) Una serie di studi condotti in Svezia dimostra come le emissioni legate alla produzione siano diminuite già alla fine degli anni 1970 in modo così marcato da diventare meno importanti di quelle associate ai consumi e in costante aumento. Le future strategie di tutela ambientale dovranno focalizzarsi maggiormente sulle emissioni diffuse e lente generate dai consumi e le misure per la gestione delle risorse sulle perdite dissipative di sostanze causate da corrosione, attrito e agenti atmosferici.

Fonte: Enökl<sup>4</sup> e Bergbäck<sup>5</sup>

### I flussi di materia antropogenici superano quelli geogenici

Per effetto dello sfruttamento più intensivo delle ricchezze del sottosuolo, la quantità di alcune sostanze prodotte dalle attività antropogeniche supera, a livello non solo locale ma anche globale, quella naturale indotta da processi geogenici. Si tratta di un fenomeno che finora non era mai stato osservato su scala globale. Il rapporto tra flussi antropogenici e geogenici si attesta a 140:1 per il cromo, 20:1 per il mercurio, 9:1 per il ferro e 6:1 per il rame.<sup>6</sup> Secondo le leggi dell'entropia, i cicli di materia non sono mai completamente chiusi. Vi è quindi il rischio che per effetto dell'immissione in commercio, dell'uso e dello smaltimento, questi elementi si diffondano su ampia scala accumulandosi a medio e lungo termine nei singoli comparti ambientali. È quanto suggerisce l'esempio del carbonio con la problematica dei gas serra, sebbene in questo caso i flussi di materia antropogenici restino relativamente contenuti rispetto a quelli geogenici (rapporto antropogenico/geogenico inferiore a 1). Per gli elementi che presentano un'elevata quota antropogenica rispetto ai flussi globali di materia è importante disporre di pozzi di assorbimento sicuri ed ecocompatibili sul lungo periodo nei quali la



quota non economicamente sfruttabile possa essere immagazzinata o dissipata.

## 4.2 Sfide

Sul fronte della gestione delle risorse, lo sviluppo sostenibile degli insediamenti e delle infrastrutture presuppone almeno tre condizioni: disponibilità di risorse e di pozzi di assorbimento, sostenibilità ambientale e base di conoscenze.

### **Disponibilità di risorse e di pozzi di assorbimento**

Le risorse fisiche necessarie per la costruzione, la gestione, la manutenzione e la sostituzione delle infrastrutture devono essere disponibili in quantità sufficienti. Attualmente, questo requisito è sostanzialmente soddisfatto in Svizzera. Vi sono tuttavia periodi – anche se rari e isolati – caratterizzati da forti variazioni del prezzo delle materie prime e, di rimando, da penurie temporanee e rincari di alcune di esse (petrolio, acciaio, rame ecc.). Queste criticità sono dovute per lo più a conflitti bellici o politici al di fuori dei confini svizzeri (guerre mondiali, crisi di Suez, conflitti in Medio Oriente) e non, almeno sinora, all'esaurimento di giacimenti di minerali. Numerose previsioni ipotizzano una crescente penuria di risorse nel prossimo futuro (su un orizzonte di decenni). Se da un lato c'è consenso circa futuri problemi di disponibilità e l'elevata volatilità dei prezzi delle fonti energetiche fossili, dall'altro le previsioni di penuria sono incerte. Ad esse si contrappongono infatti analisi basate su esperienze storiche e modelli economici che non parlano di penuria effettiva. Non si può prevedere con certezza in che misura – su un orizzonte temporale di oltre 100 anni – si verificherà una carenza di materie prime. Una previsione che si vuole attendibile richiede un minimo di conoscenze sulle tecnologie disponibili in futuro, sull'andamento economico, in particolare quello dei paesi trainanti, e sullo sviluppo socioculturale delle società (nella società del post-terziario la materializzazione dei bisogni umani verrà sostituita da valori immateriali?). Uno sguardo alle previsioni formulate un secolo fa conferma quanto sia difficile fare pronostici a così lunga scadenza.

Il rapporto «World Energy Outlook 2009»<sup>7</sup> dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE) prevede per i prossimi 20 anni un aumento del fabbisogno di energia del 40%. L'incremento del consumo farà lievitare i prezzi del petrolio e potrà rappresentare una seria minaccia per la stabilità dell'economia mondiale, provocando inoltre un'accelerazione dei cambiamenti climatici legati alle attività antropogeniche. Per contrastare i cambiamenti climatici e il rischio di penuria delle fonti energetiche fossili, l'AIE propone un impegnativo percorso di trasformazione che prevede l'aumento dell'efficienza energetica, la promozione di tecnologie a basse emissioni di carbonio e l'adozione di nuove tecnologie nel settore dei veicoli.

Dal punto di vista dello sviluppo sostenibile è indispensabile ridurre l'impiego di combustibili fossili a causa dell'accelerazione dei cambiamenti climatici determinata dall'assenza di pozzi di assorbimento finali per le emissioni antropogeniche di gas serra. L'esempio dell'AIE mostra come in molti attori si sia innescato un cambiamento di paradigma sulla disponibilità delle risorse: oltre ai limiti a monte dello sfruttamento, ossia sul fronte dell'approvvigionamento (irreperibilità), si riconoscono anche limiti a valle (smaltimento nei pozzi di assorbimento finali), che vengono presi in considerazione nei processi decisionali relativi alla gestione delle risorse. I pozzi diventano quindi a loro volta vere e proprie risorse che possono limitare lo sviluppo economico alla stregua delle materie prime naturali. Oltre alla problematica «fonti energetiche fossili/cambiamenti climatici» vi sono altri esempi che mostrano come l'assenza di un pozzo di assorbimento finale possa frenare l'immissione in commercio di determinate sostanze. Molte di quelle prodotte sinteticamente – e disponibili praticamente senza limiti – come DDT, bifenili policlorurati (PCB) e idrocarburi alogeni (FCKW) sono state ritirate dalla circolazione per mancanza di pozzi naturali sufficientemente ecosostenibili. Queste sostanze, tra cui il mercurio, devono essere limitate a causa dell'impatto legato alla loro dispersione nell'ambiente.<sup>8</sup>

### **Sostenibilità ambientale**

Lo sviluppo dell'ambiente costruito non deve pregiudicare gli obiettivi ambientali formulati all'articolo 1 della Legge fede-

rale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb), ossia «... proteggere l'uomo, la fauna e la flora, le loro biocenosi e i loro biotopi dagli effetti dannosi e molesti, e conservare in modo duraturo le basi naturali della vita, in particolare la diversità biologica e la fertilità del suolo»<sup>9</sup>. Contrariamente a quanto avviene negli USA, il legislatore svizzero sancisce il principio di precauzione e quello di responsabilità.

Gli aspetti principali legati alle risorse e alla sostenibilità dell'ambiente costruito riguardano i settori «suolo», «territorio e biodiversità», «energia e mutamenti climatici», «sostanze in tracce» (ad. es. metalli pesanti, composti organici persistenti e nanomateriali) nonché «pozzi di assorbimento finali». Fintanto che l'ambiente costruito si svilupperà sfruttando suolo naturale o agricolo e non utilizzando ad esempio aree industriali dismesse, le basi naturali della vita verranno modificate e verrà consumato suolo. E fintanto che ghiaia, sabbia, pietre e argilla costituiranno materie prime da costruzione, la loro estrazione inciderà sia sull'assetto del suolo e del territorio sia sulla biodiversità. Queste trasformazioni – come tutti gli interventi primari fra cui l'estrazione di minerali e l'agricoltura – hanno un impatto massiccio sugli ecosistemi, che non deve tuttavia essere necessariamente negativo. Lo sviluppo degli insediamenti può infatti arricchire il territorio e contribuire ad aumentare la biodiversità. La sfida consiste nell'attivare una governance efficace in grado di bilanciare interessi ed esigenze diverse e conciliare al meglio obiettivi di tutela ambientale e di sfruttamento delle risorse.

Lo sviluppo sostenibile passa tuttavia anche attraverso la ricerca di un equilibrio di interessi fra le aree urbane e il loro hinterland. Le regioni svizzere a forte vocazione terziaria beneficiano in molti casi della possibilità di reperire le risorse necessarie nel retroterra (globale) anziché localmente, facendo ricadere su quest'ultimo non solo le emissioni, ma anche gli effetti di profondi interventi sul territorio. Da qui la necessità di un approccio globale che assicuri il massimo rispetto delle risorse e una sostenibilità ambientale ottimale.

Lo sviluppo insediativo è fortemente relazionato all'uso di fonti energetiche e all'emissione di gas serra: la struttura in-

sediativa influisce infatti sulle infrastrutture stradali utilizzate dagli abitanti e, di conseguenza, anche sulle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte. Il fabbisogno di riscaldamento e raffreddamento, il sistema di approvvigionamento energetico e le emissioni di CO<sub>2</sub> variano secondo i metodi di costruzione e di isolamento dei fabbricati. La disposizione, la struttura e la superficie degli edifici determinano l'intensità della cosiddetta isola di calore («Heat Island Effect») influenzando direttamente sulla domanda di climatizzazione nel periodo estivo. Un aspetto a parte è rappresentato dal comportamento dei consumatori che, abituati alla comodità dell'aria condizionata in auto e attratti da un'ampia reperibilità di soluzioni a prezzi accessibili, ne richiedono l'installazione anche nelle strutture fisse (uffici o abitazioni). D'estate la tendenza a raffreddare sempre più la temperatura dei locali interni fa aumentare il consumo di energia e le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Per quanto riguarda le sostanze in tracce, l'attenzione si focalizza non sulle emissioni generate dalla produzione, ma su quelle, diffuse su ampie aree, che risultano dall'utilizzo e dal consumo di beni. Si tratta di piccoli flussi di materia e accumuli a lungo termine, i cui effetti sull'ambiente si fanno sempre sentire solo dopo anni o decenni rendendo osservazione, valutazione dell'impatto e regolamentazione più difficili di quanto non accada con le emissioni puntiformi prodotte da impianti industriali. Nelle aree abitate le emissioni legate ai consumi, presenti in forma relativamente concentrata, possono assumere nel tempo proporzioni considerevoli. Basti pensare a sostanze come il rame per superfici (utilizzato nei rivestimenti degli edifici e nel drenaggio dei tetti) o a quelle derivanti dall'uso di sistemi di trasporto (usura gomme).

Se da un lato le costruzioni sono fonti di sostanze nocive, dall'altro possono fungere da pozzi di assorbimento. Dato che i materiali edili sono notevolmente superiori per quantità a tutti gli altri flussi antropogenici di materia ad eccezione di acqua e aria, le costruzioni assorbono solo in parte le sostanze che non dovrebbero essere immesse nell'aria, nel suolo o nell'acqua. La domanda da porsi è quali conseguenze per l'ambiente possano avere le sostanze nocive contenute nei materiali edili, quale sia il potenziale di assorbimento di



questi materiali e quale importanza rivestano tali fattori per l'uomo e l'ambiente in relazione all'uso regionale delle risorse.

In futuro il ruolo dei pozzi di assorbimento sarà sempre più importante. Le aree insediative presentano infatti un'importante concentrazione di materiali che, non potendo essere rimessi in circolazione per motivi tecnici e economici, sono destinati allo smaltimento. A medio termine – cioè fino a quando gli effetti delle normative in materia, al momento difficilmente valutabili, saranno pienamente osservabili – i pozzi dovranno accogliere molte più sostanze pericolose rispetto a oggi. Il motivo è dovuto ai prolungati tempi di permanenza negli stock di importanti quantitativi di materiali nocivi parzialmente inutilizzati che, depositati negli anni Settanta e Ottanta, verranno smaltiti completamente solo nei prossimi anni. Questa concentrazione richiede la creazione di impianti di inertizzazione e discariche. È inoltre necessario monitorare l'impatto degli inquinanti su acqua, suolo e aria basandosi tuttavia non tanto su un approccio analitico classico, quanto, in primo luogo, su metodologie che, partendo dai flussi di materia, contribuiscano a individuare in tempo utile l'accumulo di sostanze pericolose.

### Base di conoscenze

L'acquisizione, la gestione e l'utilizzo a livello regionale di informazioni sulle risorse rappresenta un obiettivo ambizioso. Queste informazioni sono essenziali per capire il metabolismo materiale ed energetico delle aree insediative e delle loro infrastrutture in un'ottica di sviluppo sostenibile. Attualmente le conoscenze sui flussi di materia e sugli stock naturali e antropogenici sono limitate e frammentarie. Pur affidabili, i dati disponibili per singoli segmenti di flussi di beni nazionali<sup>10/11</sup> o di flussi di materiali regionali<sup>12/13</sup> sono ancora lungi dal costituire una base di conoscenze vera e propria. Questo perché, da un lato, i dati sono raccolti e gestiti da uffici diversi, dall'altro perché la loro tipologia non tiene ancora conto delle esigenze specifiche dello sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito. Sebbene un arricchimento delle basi di conoscenze sia largamente auspicato, manca una struttura coerente imperniata su un approccio metodologico consolidato e a misura d'utente. Si teme inoltre che le spese per la raccolta e la gestione delle informazioni sui beni infrastrutturali a lunga durata non verranno controbilanciate dai benefici legati all'uso di tali informazioni. Per illustrare la relazione fra impiego delle risorse e impatto ambientale la Commissione europea chiede nella sua «Strategia tematica per l'uso

sostenibile delle risorse naturali»<sup>14</sup> la creazione di una nuova base di conoscenze che consenta non solo di fissare le future priorità di politica ambientale e analizzare con spirito critico quelle attuali, ma anche di valutare gli effetti delle misure di politica energetica, politica dei trasporti, economia finanziaria, pianificazione del territorio ecc. sull'impiego delle risorse e sull'ambiente. Nella base di conoscenze e nelle valutazioni di carattere politico la Commissione europea vede una possibilità concreta di individuare gli interventi potenzialmente più adatti a garantire un utilizzo ecocompatibile delle risorse.

Al tema della base di conoscenze è legato anche quello dell'incertezza. Ogni informazione ha infatti un suo grado di precisione, che spesso è basso proprio nei sistemi reali quali le strutture insediative, le componenti infrastrutturali e i comparti ambientali. Includere quest'aspetto nel processo di sviluppo di una base di conoscenze è importante, in quanto l'incertezza può influenzare in modo sostanziale le scelte dei decisori. Se quest'aspetto non è tematizzato, le decisioni sulle scelte tecnologiche finiscono con il privilegiare nuovi processi ancora poco conosciuti. Se invece le decisioni tengono conto delle lacune a livello di conoscenza si possono proporre – pur con i loro limiti – anche iter già collaudati.

Altri aspetti importanti legati alla gestione delle risorse orientata allo sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito riguardano il territorio, la frammentazione paesaggistica, la biodiversità, l'evoluzione demografica e la governance, intesa come intervento attivo nella gestione delle risorse da parte dei decisori e degli attori di tutti i livelli.

La sfida principale per l'utilizzo delle risorse e per lo sviluppo insediativo si riassume quindi nella considerazione che energia, materie prime, territorio, paesaggio e biodiversità non sono inesauribili. La loro estrazione, il loro utilizzo e la loro eliminazione generano inquinamento ambientale. Come fare quindi, a fronte di condizioni tecniche e socioeconomiche in continuo mutamento, ad adottare a lungo termine decisioni ottimali sotto il profilo economico e ambientale?

### 4.3 Soluzioni per una gestione sostenibile delle risorse

Finora non sono ancora stati formulati approcci teorici per promuovere su scala regionale una gestione delle sostanze ecocompatibile e rispettosa delle risorse. Ad avvicinarsi di più a quest'obiettivo sono Baccini & Oswald<sup>15</sup> nel progetto di ricerca SYNOIKOS, che sviluppa una metodologia transdisciplinare per conciliare nello spazio di due generazioni, sull'esempio del Mittelland svizzero («Kreuzung Schweizer Mittelland»), esigenze morfologiche (aumento della qualità di vita attraverso il design urbano) e fisiologiche (uso sostenibile delle risorse). In mancanza di un substrato teorico è quindi opportuno adottare un approccio euristico che consenta di acquisire nuove conoscenze empiriche, nello specifico dai progetti di ricerca PNR 54.

L'obiettivo generale di una gestione sostenibile delle risorse nelle aree abitate è garantire nel tempo attività umane come nutrirsi, lavorare, spostarsi, comunicare ecc. La raggiungibilità di quest'obiettivo dipende dalla disponibilità di materie prime, territorio, energia e pozzi in grado di assorbire i rifiuti del metabolismo antropogenico senza generare impatti negativi sull'ambiente. La continua evoluzione dei bisogni umani da un lato e delle tecnologie di approvvigionamento e smaltimento di beni e servizi dall'altro modificano anche il tipo e la quantità di risorse necessarie. L'ambiente costruito – così come quello naturale – è inoltre soggetto a un'usura costante causata da invecchiamento, intemperie, corrosione ed erosione, che richiede a sua volta nuove risorse. I progetti PNR 54 illustrano in modo esemplare come sia possibile utilizzare meglio le risorse (materiali, superficie) e come in futuro risorse primarie geogeniche (naturali) potranno essere man mano sostituite da risorse secondarie e antropogeniche o potranno completarle. Questo «nuovo metabolismo» comprende fra l'altro:

- la sostituzione di materie prime naturali con materiali riciclati provenienti da stock urbani durevoli (patrimonio costruito come bacino di risorse, «urban mining»)
- lo sgravio ambientale ottenuto grazie a una più intensa attività di recupero di beni di uso e consumo, con l'obiet-



tivo di creare «cicli puliti» e «pozzi di assorbimento finali sicuri»

- la riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso misure di sviluppo insediativo e infrastrutturale
- l'utilizzo parsimonioso delle superfici.

In Svizzera la risorsa considerata più critica è la superficie. Il problema dello spazio limitato catalizza l'interesse non solo dell'opinione pubblica, ma anche degli ambienti scientifici, ancor prima di altri aspetti come la scarsità di materiali, energia e pozzi di assorbimento del carbonio. Ad eccezione della superficie, inoltre, le risorse di primo livello sono considerate meno interessanti rispetto a quelle di secondo: chiaramente prioritari sono l'utilizzo ottimale grazie a una gestione più efficace, una governance orientata alla sostenibilità, la possibilità di influenzare gli attori che utilizzano le risorse e una base di conoscenze orientata alla gestione strategica.

### La superficie come risorsa

Sotto il profilo della superficie e della tutela dei paesaggi aperti, la «città compatta» si prefigura come modello di ambiente costruito sostenibile e a basso consumo di risorse. La tendenza attuale segue tuttavia un'altra direzione: se da un lato la popolazione del Mittelland svizzero continua infatti ad aumentare, dall'altro quella urbana è in continuo calo da 30 anni a questa parte. Questo fenomeno è inoltre accompagnato da un ridimensionamento dei nuclei familiari e da un incremento dello spazio abitativo pro capite. Non stupisce, quindi, che circa un terzo dei progetti PNR 54 si occupino della tematica delle superfici e della loro gestione sostenibile.

### La densificazione riduce il fabbisogno di risorse

Per garantire una gestione sostenibile della superficie è indispensabile intensificarne l'utilizzazione (densificazione). In tal modo si riduce la domanda di superfici supplementari e si preservano gli spazi aperti non edificati. La possibilità di rendere più dense e efficaci le reti di approvvigionamento e smaltimento consente di ridurre la quantità di materiali e energie.



In Svizzera vi sono circa 200 aree ferroviarie dismesse su una superficie complessiva di circa 2,8 milioni di m<sup>2</sup>.

Un esempio: più si accorciano e si infittiscono i collegamenti per trasportare energia e informazioni dai produttori ai distributori ed ai consumatori, più si riduce l'impiego del rame, presente nella metà delle infrastrutture. Lo stesso vale per altri materiali utilizzati nell'approvvigionamento e nello smaltimento, come ghiaia, sabbia, pietra, metalli, sostanze sintetiche o fonti energetiche. Per realizzare l'obiettivo di città compatte in grado di garantire una maggiore efficienza delle risorse (unità di servizi per quantità di energia), il PNR 54 ha sviluppato nuovi metodi destinati a classificare l'urbanizzazione diffusa, ha analizzato i fattori e le ragioni che influiscono sulla scelta del luogo di residenza, ha analizzato la possibilità di riqualificare stazioni ferroviarie o aree industriali dismesse e ha proposto di intensificare lo sfruttamento del sottosuolo per aumentare le superfici disponibili.

Per capire i fenomeni dell'urbanizzazione e della frammentazione della superficie e ridurre la distanza che separa le aspettative della popolazione dalle esigenze di sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito sono necessari nuovi metodi di misurazione. Non bastano, infatti, i dati sulla superficie insediativa; occorre anche tener conto di altri fattori come la distribuzione spaziale delle superfici e la densità di popo-



## Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **DISPERSIONE INSEDIATIVA** ha introdotto i tre parametri «penetrazione urbana», «dispersione» e «espansione urbana pro capite» per illustrare in termini quantitativi lo sviluppo disorganico degli insediamenti. Con l'aiuto di questi parametri il progetto ha analizzato il fenomeno nel periodo 1935–2002 prospettando possibili scenari evolutivi fino al 2050.

Il progetto **CASA UNIFAMILIARE** ha studiato l'evoluzione dei complessi residenziali composti da case unifamiliare nell'Oberland zurighese, illustrando soluzioni per lo sviluppo di singole costruzioni e la ristrutturazione di interi insediamenti. Questi complessi residenziali sono considerati sufficientemente flessibili e in grado di adattarsi a un contesto sociale o economico in costante mutamento. Vi è quindi l'opportunità di creare aree a maggiore densità abitativa grazie a nuove forme di valorizzazione e lottizzazione, tipologie edilizie miste o a una nuova comprensione degli spazi esterni privati.

Il progetto **ABITARE URBANO** ha esaminato le preferenze delle famiglie nella scelta del luogo di residenza in quartieri urbani periferici. La scelta del contesto abitativo è fortemente legata agli stili di vita, nella maggior parte dei quali l'accesso a spazi verdi e aperti riveste un ruolo predominante. Questo spiega il motivo per cui la casa unifamiliare rimane l'opzione privilegiata per la metà della popolazione.

lazione. I tre parametri «penetrazione urbana», «dispersione» ed «espansione urbana pro capite» menzionati nel progetto **DISPERSIONE INSEDIATIVA** illustrano la notevole frammentazione delle superfici insediative in Svizzera dal 1935. Per uno sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito occorre in primo luogo fermare la crescita delle superfici insediative attraverso la densificazione degli insediamenti esistenti e il ripristino di aree agricole ed ecologiche. Un'altra soluzione è rappresentata dalla cosiddetta «concentrazione centrale». Va contrastata invece la tendenza a un eccessivo sviluppo disorganico e alla suburbanizzazione. Da qui la necessità di delimitare

chiaramente le zone edificabili per porre freno al fenomeno della dispersione edilizia.

### Le preferenze individuali influiscono sullo sviluppo degli insediamenti abitativi

Per interpretare i fenomeni «città densa» e «espansione urbana» (urban sprawl), è indispensabile capire le aspettative individuali e i comportamenti degli abitanti. I progetti individuali e i sogni delle famiglie si orientano spesso verso aree periurbane con insediamenti sparsi di abitazioni unifamiliari che si pongono in diametrale opposizione con gli obiettivi di pianificazione del territorio. La decisione di vivere in città dipende da vari fattori quali la dotazione di abitazioni, la prossimità all'infrastruttura urbana e la ricchezza dell'offerta culturale. Negli ultimi dieci anni l'attrattiva di numerose città svizzere è aumentata senza riuscire tuttavia a bloccare la dispersione insediativa. I cambiamenti osservati nelle città dimostrano che sostenibilità ecologica e sociale non vanno automaticamente di pari passo. Influire sull'utilizzo della risorsa «superficie» ai fini di una gestione sostenibile è un obiettivo assai complesso. Per garantire una pianificazione del territorio che salvaguardi le risorse occorre dapprima inquadrare l'evoluzione delle aspettative e delle tendenze che guidano la scelta delle forme abitative. I motivi che spingono a cambiare luogo di residenza non sono unicamente i prezzi e le dimensioni delle abitazioni, ma anche la qualità di vita, l'architettura e i fattori sociali (progetto **ABITARE URBANO**). La qualità di vita di un luogo è legata a tre aspetti: quello emotivo dell'abitare, quello sociale dell'aggregazione e quello funzionale della fruibilità. Il valore della risorsa «superficie» è quindi subordinato a parametri molto diversi fra loro e può variare secondo la tipologia degli attori.

La casa unifamiliare preferita dalle famiglie di piccole dimensioni è destinata a perdere terreno a favore di nuove opzioni abitative. L'uscita di scena della prima generazione di abitanti e la necessità di rinnovare il parco di abitazioni unifamiliari risalente ai tempi dell'alta congiuntura ridisegnerà la struttura di popolazione, edifici e quartieri. Nei prossimi decenni si creeranno quindi nuove prospettive di utilizzo delle superfici disponibili che rappresenteranno, come dimostra il pro-

getto CASA UNIFAMILIARE, un'opportunità evolutiva per gli insediamenti composti da villette, caratterizzati oggi dalla presenza di numerosi piccoli proprietari.

### **I cambiamenti demografici richiedono soluzioni flessibili**

Lo sviluppo demografico è uno dei fattori che determinano il futuro fabbisogno di infrastrutture, di risorse in generale e di superfici in particolare. Da un lato la popolazione e quindi la domanda di materiali, spazio e energia, continuano ad aumentare, dall'altro si calcola che nel 2040 un quarto della popolazione svizzera avrà più di 65 anni. Le variazioni nella piramide dell'età hanno un impatto tuttora non quantificabile sulla domanda di prodotti (quantità e tipologia). Ad esempio, la modalità abitativa tipica delle famiglie di piccole dimensioni è influenzata dai profondi cambiamenti demografici ed economici, con conseguenze sulla costruzione di alloggi e sul fabbisogno di risorse. Già solo piccoli interventi – come migliorare i collegamenti o l'accessibilità degli spazi pubblici – possono avere un impatto positivo sulla qualità di vita della popolazione che invecchia. Per la gestione delle risorse questo significa che, a fronte del costante mutamento della struttura demografica, le soluzioni flessibili e adattabili sono quelle che offrono i vantaggi più interessanti: un'infrastruttura che può essere adeguata alle nuove condizioni demografiche non dev'essere ristrutturata e trasformata completamente, con un evidente risparmio di risorse.

### **Potenziali di utilizzazione nelle aree urbane**

Le aree industriali e ferroviarie dismesse offrono opportunità particolari di utilizzare meglio le superfici. Possono infatti essere riqualificate e ristrutturate e si prestano anche molto bene a tipologie costruttive dense e multifunzionali. Inoltre, grazie alla loro situazione centrale, sono ben collegate alla rete dei trasporti. Come mostra il progetto AREE FERROVIARIE, per un uso ottimale di queste superfici è necessario superare molti ostacoli e vincere molte resistenze, legate non da ultimo all'immagine negativa di queste aree, considerate generalmente poco attrattive. Nel caso di grandi progetti infrastrutturali è possibile utilizzare meglio lo spazio e le risorse anche attraverso l'interazione tra finanziamenti pubblici e privati

## **Risultanze dei progetti PNR 54**

Il progetto **AREE FERROVIARIE** analizza i potenziali di riqualificazione delle aree ferroviarie dismesse, evidenziando come la governance, ossia il modo in cui il progetto viene pilotato e gestito dagli attori più importanti, sia un fattore di successo determinante. Nella pianificazione e realizzazione di progetti di riqualificazione di aree urbane dismesse occorre prestare un'attenzione particolare alla struttura organizzativa sul piano strategico e operativo, alla continuità e alle interruzioni nello svolgimento del processo e ai temi specifici di ogni fase progettuale. Gli autori del progetto propongono di aumentare l'attrattiva delle aree ferroviarie dismesse con un approccio attivo anziché regolatorio: le risorse dismesse possono essere utilizzate in modo più efficiente con nuove iniziative di adeguamento normativo, con una maggiore utilizzazione delle superfici e con nuovi strumenti di finanziamento anziché con procedure standardizzate.

Il progetto **INVESTITORI PRIVATI** identifica i potenziali di adattamento nei progetti infrastrutturali realizzati con il sostegno di investitori privati. Per i partner pubblici la gestione di progetti PPP (Public Private Partnership) rappresenta una grossa sfida. Nel frattempo esiste una rete efficiente di imprese generali e di investitori istituzionali in grado di realizzare grandi progetti.

Il progetto **SOTTOSUOLO** analizza i potenziali di utilizzazione del sottosuolo e sviluppa metodologie per ricavare dal sottosuolo superfici utilizzabili. Costruire in sotterraneo comporta costi maggiori che vengono però compensati dalle possibilità di utilizzazione supplementari o dalla riduzione del consumo energetico.

## Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **CICLI DI VITA DEI MATERIALI EDILI** analizza i flussi e gli stock di cemento e di calcestruzzo in Svizzera nel 2005 e i flussi di metalli pesanti correlati. Nei prossimi decenni la produttività dei materiali diminuirà per effetto dell'invecchiamento del patrimonio edilizio. La disponibilità limitata di materiali secondari a prezzi competitivi ostacola i miglioramenti nella gestione delle risorse del settore.

Il progetto **ECOSISTEMA CITTÀ** ha sviluppato un modello per calcolare il metabolismo urbano. Un case study basato sulla città di Basilea ha mostrato tra l'altro che il consumo di energia dei nuclei familiari verrà dimezzato entro il 2050 grazie alle misure avviate, ma che gli obiettivi di risparmio definiti dal progetto «Società a 2000 Watt» non sono ancora stati raggiunti.

(progetto **INVESTITORI PRIVATI**). In particolare è possibile contrastare la dispersione insediativa e promuovere la densificazione grazie alla concentrazione e alla crescente complessità delle nuove opere infrastrutturali come pure alla possibilità di attribuire a singole componenti infrastrutturali varie funzioni e attività. Un'impostazione del processo edilizio basata su un'impresa generale e la partecipazione di promotori pubblici e privati permettono di tener conto in modo ottimale dei due ambiti «trasporti» e «energia». In questo modo l'infrastruttura nuova e più densa fornisce servizi ottimali all'utenza, offre uno spazio di qualità per le attività economiche e costituisce un investimento interessante per gli investitori.

La risorsa «superficie» può anche essere sfruttata meglio se viene considerata non tanto nell'ottica bidimensionale, quanto in quella territoriale. Per ottenere insediamenti più densi si può ad esempio aumentare la densità e l'altezza delle costruzioni. Anche il sottosuolo offre un grande potenziale di addensamento e, di riflesso, di uso sostenibile delle risorse. Tuttavia, proprio nell'uso delle risorse possono sorgere conflitti tra i diversi attori: imprese attive nell'estrazione di materie prime (argilla, sabbia, ghiaia), nel settore dell'approvvigiona-

mento e dello smaltimento (fonti e reti energetiche, idriche e fognarie, informazioni), dei trasporti (traffico stradale e ferroviario) ma anche committenti edili privati e pubblici. Il progetto **SOTTOSUOLO** propone che le decisioni sull'uso sostenibile del sottosuolo vengano adottate caso per caso e non in base a una logica settoriale. Per individuare e risolvere potenziali conflitti occorre valutare tutti gli aspetti rilevanti legati al potenziale che offre il sottosuolo prima di iniziare a sfruttarlo. Per questo, però, serve una nuova base di conoscenze: è necessario rilevare, collegare e valutare le informazioni disponibili (geologia, idrologia, infrastruttura, amministrazione). Ciò permetterebbe di individuare in anticipo le sinergie e i conflitti tra i diversi impieghi e di utilizzare il sottosuolo in modo ottimale a lungo termine in un'ottica multidimensionale. Generalmente, l'altezza delle costruzioni è disciplinata da leggi e regolamenti, mentre la loro profondità è condizionata dai costi che però possono essere in parte compensati dalla riduzione dei costi energetici per il riscaldamento e il raffreddamento. Questo è un ulteriore argomento a favore di un uso più intensivo del sottosuolo. È quindi importante che la revisione della legge sulla pianificazione del territorio consideri e disciplini anche il sottosuolo e il suo utilizzo.

### Considerare risorse i materiali e l'energia

Il metabolismo degli insediamenti può essere paragonato a quello degli organismi biologici. Gli insediamenti, infatti, dipendono dalla fornitura dall'esterno di risorse ed energia e dalle possibilità di «esportare» i prodotti di scarto e l'energia. I principali «materiali di base» del metabolismo antropogenico sono costituiti dai materiali da costruzione (cfr. figure 4-1 e 4-2). La loro importanza in termini di flussi di materiali e stock supera notevolmente quella di tutti gli altri materiali e delle fonti energetiche, ad eccezione dell'acqua e dell'aria. Per la costruzione, l'ampliamento e il rinnovo dell'infrastruttura insediativa è quindi importante che essi siano disponibili in quantità e qualità sufficienti. Poiché una parte consistente si trova già nelle costruzioni e potrà essere riutilizzata come materia prima nella fase di fine vita, determinata da fattori tecnico-economici, la questione si pone non solo per le materie prime primarie, ma anche per quelle secondarie (riciclate).



Gli incentivi finanziari per sostituire le risorse primarie con materiali riciclati sono ancora troppo contenuti.

I residui edili riutilizzabili risultano da attività costruttive degli ultimi 30–100 anni. Poiché il volume dell'attività edilizia era inferiore a quello attuale, i residui disponibili possono coprire solo una piccola parte della domanda. Attualmente, circa l'80% dei rifiuti edili viene riciclato, il che corrisponde solo al 10–12% della ghiaia estratta in Svizzera. Meno l'industria edile svizzera cresce, più ci si avvicina a una situazione di equilibrio tra input e output e meno residui edili possono essere riutilizzati nell'edilizia. I residui edili sono materiali di risulta misti prodotti durante il processo di costruzione o durante l'utilizzazione e lo smaltimento dei materiali da costruzione. Evidentemente, le proprietà tecniche ed ecologiche dei residui non sono identiche a quelle dei materiali primari. Una gestione delle risorse che rispetti i principi dello sviluppo sostenibile deve tener conto di questi aspetti quantitativi e qualitativi.

### **Mancanza di incentivi**

In passato la produttività materiale del «patrimonio costruito», definita come unità di prodotto interno lordo per unità di consumo di risorse, ha registrato un costante aumento in Svizzera. In futuro, complice l'invecchiamento del parco abitativo, non sarà più così. Il progetto CICLI DEI MATERIALI EDILI parte in-

fatti dal presupposto che la necessità di costruire nuovi edifici comporterà un aumento del consumo di materiali cui corrisponderà solo un leggero incremento delle entrate, determinando nei prossimi decenni una riduzione della produttività di materiale. Questo sviluppo, non sostenibile, potrà essere bilanciato solo da una maggiore efficienza nella realizzazione e nell'utilizzo del patrimonio costruito, per esempio attraverso una più intensa attività di recupero e riciclaggio.

Poiché la ghiaia primaria è disponibile a prezzi relativamente convenienti, l'industria del calcestruzzo non ha interesse, dal punto di vista economico, a sostituire le risorse primarie con granulato proveniente da materiale di demolizione. La mancanza di incentivi finanziari è dovuta anche alla possibilità di ricavare entrate supplementari dallo stoccaggio di inerti in cave di ghiaia vuote. È probabile invece che la maggiore presenza di materiale da demolizione preme a favore di un aumento dell'attività di riciclaggio. Obiettivo della politica di gestione dei rifiuti sarà pertanto di offrire, attraverso interventi adeguati, nuovi incentivi all'impiego di materiale edile di recupero. Solo così sarà possibile preservare le risorse geogeniche e sfruttare meglio, in più cicli, quelle antropogeniche esistenti.



Un ulteriore contributo all'uso parsimonioso delle risorse e alla protezione dell'ambiente può venire dall'impiego di combustibili secondari nell'industria del calcestruzzo e del calcestruzzo armato. Il riutilizzo di rifiuti a basso tenore di sostanze inquinanti – ad es. i combustibili di sostituzione – presenta indubbi vantaggi sotto il profilo della sostenibilità, consentendo sia di evitare emissioni di ossido di carbonio a effetto serra (combustibili fossili), sia di riciclare combustibili da rifiuto a impatto ambientale zero. D'altro canto, l'impiego di combustibili da rifiuto a basso tenore di inquinanti riduce i rischi ambientali derivanti dalla percolazione degli inquinanti contenuti nel calcestruzzo e nel cemento armato. Le politiche in materia di gestione delle risorse nell'edilizia dovrebbero pertanto favorire non solo il riutilizzo di rifiuti nell'industria del calcestruzzo, ma anche garantire la sostenibilità ecologica legata al riciclaggio di combustibili da rifiuto.

### **La sfida dei mutamenti climatici**

Materiale edile a parte, gli elementi più importanti del metabolismo urbano sono le fonti energetiche. Entrambi sono legati da un rapporto di interazione: la tipologia degli edifici determina infatti un maggiore o minore consumo di energia a livello sia di costruzione che di manutenzione. In Svizzera è in atto una trasformazione del parco edilizio allo scopo di ridurre il consumo energetico. L'utilizzo di modelli e simulazioni consente di valutare già oggi l'impatto delle scelte operate. Basandosi sull'esempio della città di Basilea, il progetto ECOSISTEMA CITTÀ giunge alla seguente conclusione: realizzando con coerenza unicamente i normali interventi già avviati, vale a dire demolizione, rinnovo e costruzione a nuovo, il fabbisogno energetico nel settore abitativo diminuirà della metà entro il 2050. Per raggiungere l'obiettivo «Società a 2000 Watt» sono tuttavia necessarie altre misure, fra cui ristrutturazioni più frequenti, sistemi di approvvigionamento energetico altamente efficaci e materiali a basso consumo di energia.

La tendenza al risparmio energetico viene tuttavia già rimessa in discussione da altre tendenze, ad esempio l'impiego di sistemi di climatizzazione negli ambienti interni: comparsi dapprima nel settore dei trasporti, dove da circa un decennio

fanno ormai parte della dotazione standard degli autoveicoli, negli ultimi anni si sono notevolmente diffusi anche negli immobili adibiti a uffici e abitazioni. Le previsioni sulle abitudini degli utenti e l'atteso riscaldamento globale non fanno che incrementarne la diffusione. A questa tendenza l'Ufficio federale dell'energia (UFE) ha risposto limitando al 5% l'aumento del consumo energetico dovuto all'uso di impianti di climatizzazione (anni di riferimento 2000–2010). Il progetto CLIMATIZZAZIONE dimostra che quest'obiettivo può essere raggiunto unicamente attraverso una serie di interventi di sensibilizzazione, informazione, organizzazione, sviluppo tecnologico e legislazione: riduzione delle fonti interne di calore, verifica della necessità di raffreddare i locali, ottimizzazione delle installazioni esistenti, utilizzo dell'energia fotovoltaica per il funzionamento di gruppi di raffreddamento, inserimento della norma SIA 180 in disposizioni di legge ecc.

Anche l'ottimizzazione delle costruzioni e le misure di edilizia urbana possono contribuire a ridurre il consumo energetico durante il periodo estivo. Così come nella maggior parte dei casi la superficie degli spazi insediativi differisce fortemente dalla vegetazione nativa delle aree rurali, altrettanto diverse sono le interazioni delle superfici con l'irraggiamento solare e l'atmosfera. La conseguenza diretta sono le isole di calore urbane o heat islands. Le differenze di temperatura fra le aree urbane e quelle rurali possono essere di diversi gradi Celsius. I modelli proposti dal progetto ISOLA DI CALORE dimostrano la possibilità di ridurre su scale diverse le isole di calore attraverso, per esempio, l'impiego di materiali edili con migliori proprietà termofisiche o una diversa composizione degli involucri edilizi che consente di riflettere i raggi solari.

### **La diffusione di nuove tecnologie**

I progetti CLIMATIZZAZIONE e ISOLA DI CALORE dimostrano che a breve e lungo termine sono disponibili soluzioni nei settori «tecnologia climatica», «involucri edilizi», «architettura», «edilizia urbana» ecc. per incrementare l'efficienza energetica degli insediamenti. Il problema centrale delle nuove tecnologie rimane tuttavia quello della realizzazione: solo un loro impiego su vasta scala garantirà un effettivo risparmio delle risorse. È perciò essenziale capire i meccanismi di dif-



fusione delle conoscenze tecnologiche. Come e con quale rapidità si afferma una nuova generazione di processi, applicazioni e impianti? Quest'aspetto, analizzato fra l'altro nel progetto APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO DECENTRALIZZATO è interessante soprattutto per un segmento in crescita come quello dei sistemi energetici alternativi nel settore abitativo (cogenerazione termoelettrica, geotermia, energia solare termica e fotovoltaica). La scelta di un impianto di riscaldamento coincide per lo più con la costruzione di un nuovo edificio o con un guasto a un impianto esistente. In quest'ultimo caso è necessario decidere in fretta: mancando tuttavia il tempo per prendere in considerazione nuove tecnologie, la decisione finisce spesso con il privilegiare sistemi già collaudati, ma meno idonei sotto il profilo della sostenibilità. Più promettenti da questo punto di vista sono sicuramente le scelte operate per dotare nuove costruzioni o la decisione consapevole di sostituire impianti esistenti, perché gli attori dedicano più tempo alla ricerca di alternative ottimali e si dimostrano maggiormente sensibili alla tematica della conservazione delle risorse.

Anche i nuovi modelli di business realizzati in partenariato con istituti finanziari possono contribuire a favorire la diffusione sul mercato attenuando gli elevati costi iniziali e evidenziando vantaggi a lungo termine sulla base dei costi dei cicli di vita. Gli incentivi statali, dal canto loro, sono in grado di influenzare notevolmente le decisioni dei consumatori, come dimostrano i successi ottenuti dall'impiego di energia solare in Germania e Austria. Devono però essere accompagnati da una solida strategia a lungo termine e da condizioni quadro strutturali che prevedano, oltre a incentivi finanziari, anche la semplificazione della procedura di approvazione, la disponibilità di informazioni e consulenze indipendenti, la sensibilizzazione e la formazione e il ruolo di esempio dello Stato nella realizzazione di nuove opere edilizie. A sottolineare l'importanza fondamentale dell'informazione e della consulenza per promuovere l'efficienza energetica è anche il progetto DIFFUSIONE DELLE CONOSCENZE, che propone un sistema di gestione delle informazioni articolato in quattro punti.

## ❖ Risultanze dei progetti PNR 54

Le analisi condotte nell'ambito del progetto **CLIMATIZZAZIONE** dimostrano che nel periodo compreso fra il 1990 e il 2005 il consumo di energia dovuto a impianti di climatizzazione è raddoppiato, assorbendo nel 2005 il 2,8 % dell'energia consumata in Svizzera e la metà di quella prodotta dalla centrale nucleare di Mühleberg. Per arrestare questa tendenza è necessario intervenire con misure di carattere tecnico, organizzativo e informativo.

Il progetto **ISOLA DI CALORE** propone un modello climatico a più livelli che consente di stilare previsioni sul clima urbano in funzione della geometria delle città e delle grandi strutture. L'isola di calore di Basilea, pari a 5–6°C, può essere ridotta di 0,5–2°C impiegando involucri edilizi con caratteristiche termofisiche modificate e di 0,5°C modificando le proprietà riflettenti dei rivestimenti degli edifici.

Il progetto **APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO DECENTRALIZZATO** ha analizzato le opportunità di mercato di sistemi di riscaldamento alternativi. Per sfruttare il potenziale disponibile sono necessarie, fra l'altro, incisive campagne di informazione e sensibilizzazione a lungo termine abbinate a programmi di finanziamento idonei il cui obiettivo è ridurre gli elevati costi iniziali dei nuovi sistemi energetici.

Il progetto **DIFFUSIONE DELLE CONOSCENZE** ha sottolineato l'importanza fondamentale dell'informazione e della consulenza per la promozione dell'efficienza energetica e propone un sistema di gestione dell'informazione articolato in quattro punti, che prevede il marketing neutrale di progetti di efficienza energetica, la consulenza per l'incremento dell'efficienza energetica, l'obbligo di formazione continua e una strategia di comunicazione.

## Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **COMPORAMENTI DI MOBILITÀ** ha analizzato le possibilità di condizionare la scelta di un nuovo domicilio dimostrando che soluzioni idonee sono in grado, anche se in misura limitata, di influenzare la mobilità individuale.

Il progetto **TRASPORTO MERCI** esamina la situazione del trasporto merci su strada e propone misure destinate a ottimizzare l'efficienza e la qualità di approvvigionamento. Negli ultimi anni il trasporto merci su strada negli agglomerati urbani, complice fra l'altro il fenomeno della «atomizzazione» (ossia la movimentazione di piccoli volumi, ma a ritmi più frequenti), ha registrato un notevole aumento e le previsioni confermano questa tendenza. Finora né la pianificazione del territorio né la politica dei trasporti si sono occupate del problema, che impone invece interventi a vari livelli.

Il progetto **GESTIONE DEI RISCHI** ha messo a punto, partendo da un'analisi del corridoio stradale nord-sud, uno strumento di valutazione che consente di pianificare, sotto il profilo sia geologico sia economico, investimenti destinati a salvaguardare l'infrastruttura stradale da catastrofi naturali.

---

### Mobilità e risorse

Il fabbisogno di risorse quali combustibili fossili e minerali è legato in gran parte alla mobilità individuale, a sua volta strettamente connessa alla struttura degli insediamenti. Dal punto di vista della mobilità, trasferirsi in zone vicine al centro significa orientarsi verso una scelta di sostenibilità. Un aspetto importante, analizzato nel progetto **COMPORAMENTI DI MOBILITÀ**, riguarda gli interventi che possono influenzare il comportamento di mobilità dei cittadini. Poiché tale comportamento è spiccatamente abitudinario, i cittadini sono poco propensi a modificarlo. I cambiamenti nel corso della vita – creazione di una famiglia, nuovo legame affettivo, ma anche trasloco e trasferimento della sede di lavoro – offrono tuttavia opportunità concrete per rompere la consuetudine e in-

nescare nuove abitudini di mobilità. Una gestione globale e sostenibile della mobilità deve accordare più attenzione a questi cambiamenti, consigliando ad esempio chi è in procinto di traslocare, prospettando – possibilmente prima del cambiamento di domicilio – soluzioni idonee a chi rivela una latente disponibilità a modificare le proprie consuetudini e illustrando i vantaggi di vivere in zone centrali: quanto tempo e denaro si può risparmiare percorrendo tragitti più brevi, quale aumento di affitto è giustificabile rispetto a zone decentrate, quali benefici può trarre la salute da percorsi ridotti, quali risorse si possono risparmiare ecc.

L'attenzione si sta spostando sempre più sul trasporto merci su strada, in notevole crescita sia globale che percentuale rispetto al volume di traffico totale. Gli effetti negativi sono tangibili: code e ingorghi, inquinamento acustico, emissioni di sostanze inquinanti e incidenti. Dal punto di vista di un utilizzo sostenibile delle risorse è necessario garantire e ottimizzare efficienza e qualità dell'approvvigionamento di merci. Il progetto **TRASPORTO MERCI** indica varie soluzioni: migliorare la raggiungibilità dei centri logistici e delle zone caratterizzate da forte movimentazione delle merci creando presupposti tecnico-amministrativi e di assetto territoriale, minimizzare l'impatto negativo del trasporto di merci sull'uomo e sull'ambiente e promuovere sensibilizzazione, formazione e innovazione. In generale occorre migliorare la base di conoscenze e la collaborazione fra tutti gli attori.

La maggior parte delle risorse utilizzate viene assorbita dall'infrastruttura dei trasporti, soggetta all'azione di molteplici fattori esterni: dall'invecchiamento tecnologico e dagli inattesi interventi dell'uomo, alle catastrofi naturali come frane, valanghe, inondazioni e terremoti. Dato che per le merci destinate a una determinata funzione l'efficienza delle risorse è strettamente legata alla durata di vita, sotto il profilo della sostenibilità sono preferibili i processi che consentono di prolungare la durata di vita delle infrastrutture. Una manutenzione sistematica, l'individuazione precoce di danni e sollecitazioni eccessive e la realizzazione di sistemi atti a garantire una maggiore durata di vita assumono così un ruolo importante nell'uso parsimonioso delle risorse. Il progetto

GESTIONE DEI RISCHI propone di sviluppare metodi e basi di conoscenze in grado di prevedere, analizzare e gestire eventi improvvisi e inattesi. Le autorità e i decisori hanno bisogno di strumenti in base ai quali valutare se, per ragioni economiche, sia giustificato intervenire preventivamente investendo per esempio in opere di protezione. Questi strumenti non solo consentono di effettuare valutazioni oggettive, ma contribuiscono anche a un migliore utilizzo delle risorse primarie poiché prolungano la durata di vita.

### La risorsa ambiente

Il valore derivante dall'impiego di risorse fisiche non viene determinato unicamente dall'oggetto immobiliare che le contiene. Essenziale è anche l'interazione con altri oggetti e con l'ambiente. Il valore di immobili realizzati con le stesse risorse può pertanto variare. L'aspetto qualitativo dell'utilizzo delle risorse assume una valenza particolare nel contesto urbano. Il progetto VALUTAZIONE DEGLI IMMOBILI conferma la chiara relazione esistente fra il prezzo degli immobili o gli affitti e la qualità dell'ambiente circostante. Oltre che dalle caratteristiche intrinseche (superficie, standard costruttivo ecc.), i prezzi sono influenzati direttamente anche da altri fattori, tra cui l'inquinamento fonico, la vista e le condizioni ambientali. Talvolta l'incidenza di questi fattori è notevole: una vista magnifica può anche far raddoppiare il prezzo dell'affitto. Le risorse naturali possono quindi determinare un valore aggiunto assai diverso secondo il contesto in cui sono inserite. L'ambiente diventa quindi, almeno in parte, una risorsa finanziariamente quantificabile in grado di offrire non pochi vantaggi agli abitanti.

Gli habitat naturali e la loro biodiversità sono risorse importanti. Nelle realtà urbane queste risorse vengono influenzate in parte favorevolmente in parte sfavorevolmente da numerosi fattori che i progetti BIODIVERCITY e PARCHI URBANI hanno analizzato più da vicino. L'atteggiamento degli abitanti nei confronti della biodiversità può essere influenzato con informazioni sulla qualità ecologica dei paesaggi (ad es. con specie indicatrici). La possibilità di accedere ad aree naturali contribuisce tangibilmente alla qualità della vita. Grazie ad interventi misurati e alla disposizione a mosaico dei vari ele-

### ••• Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **VALUTAZIONE DEGLI IMMOBILI** ha analizzato con metodi edonistici l'influsso dei parametri ambientali sugli affitti. Un inquinamento sonoro superiore nella media annua a 10 decibel può determinare una riduzione compresa tra l'1,5 e il 3,5% dell'affitto. La vista che si gode da un immobile, in particolare se l'affaccio è sull'acqua, può invece farlo lievitare. Ne risulta che l'affitto di una casa con vista mare o lago può costare oltre il 50% in più rispetto a un'abitazione che ne è priva.

Il progetto **BIODIVERCITY** ha evidenziato, nelle città di Zurigo, Lucerna e Lugano, una biodiversità comparabile a quella di ambienti rurali. La parte sociologica dello studio ha mostrato che fornendo agli abitanti della città informazioni sul valore ecologico di determinati habitat (ad es. sulla complessità delle strutture ecologiche e della vegetazione) si possono influenzare le scelte e le preferenze per un determinato habitat.

Il progetto **PARCHI URBANI** ha analizzato in che misura i parchi pubblici della città di Zurigo contribuiscono a favorire la sostenibilità sociale degli insediamenti urbani. Il pubblico accesso a spazi liberi comuni è un tema che interessa i gruppi target considerati. Fatta eccezione per i bambini, è raro tuttavia che queste aree favoriscano contatti diretti fra adulti che non si conoscono. Gli incontri sono per lo più improntati a una cordialità di convenienza all'insegna del «vivi e lascia vivere». Il giudizio globalmente positivo espresso dagli utenti è strettamente legato alla cura e alla professionalità che la pubblica amministrazione consacra alla progettazione, sistemazione e regolamentazione degli spazi verdi pubblici.



Le misure urbanistiche contribuiscono a contenere l'effetto isola di calore.

menti, che differiscono per dimensioni, forma e tipo di manutenzione, è possibile ricreare una biodiversità anche in un contesto urbano e salvaguardare così le risorse naturali. Le aree verdi pubbliche non migliorano unicamente la qualità della vita, ma anche la «sostenibilità sociale», in particolare quando fungono da spazi di integrazione sociale. Per raggiungere quest'obiettivo sono tuttavia necessarie adeguate misure di progettazione, sistemazione e regolamentazione dei parchi pubblici.

### Risorse di secondo livello

L'utilizzo delle risorse fisiche di primo livello e la loro efficienza vengono definite unicamente a partire dalle conoscenze (risorse di secondo livello) acquisite dall'umanità nel corso della storia (cfr. cap. 4.1). Per una società dei servizi altamente avanzata come quella svizzera le risorse di secondo livello sono particolarmente importanti e vanno quindi costantemente sviluppate nell'ottica di uno sviluppo sostenibile. Esse costituiscono infatti il presupposto principale di un'economia in grado di funzionare consumando meno risorse di primo livello – grazie a una maggiore produttività delle risorse – e di ridurre l'impatto ambientale su scala locale e globale. Al centro di questa

categoria spicca il fattore del «capitale sociale», inteso come insieme delle capacità e delle conoscenze umane individuali o di gruppo: attori diversi che decidono di investire il proprio capitale sociale di contatti, conoscenze e relazioni, nell'obiettivo comune di favorire lo «sviluppo sostenibile di un quartiere» nel quadro di un processo di pianificazione orientato alla messa in rete. Gli elementi costitutivi di questo processo analizzato nel progetto CAPITALE SOCIALE sono lo sviluppo di una comprensione condivisa dello sviluppo sostenibile di un quartiere o di una città e un progetto strategico di cooperazione tra economia, società civile e associazioni ambientali. In altre parole, un laboratorio creativo e di ricerca da cui scaturiscano spunti risolutivi a vantaggio dell'ambiente, della qualità di vita e dell'economia, che vadano oltre gli impegni e gli accordi puramente tecnici o onorifici tipici della pubblica amministrazione o delle associazioni.

### Trasferimento di conoscenze attraverso il dialogo

A fronte di uno sviluppo più rapido delle risorse di secondo livello (ossia conoscenze, tecnologie e governance) rispetto a quelle di primo livello, è lecito chiedersi come prevederne un utilizzo in tempi utili nella progettazione, costruzione e gestione di infrastrutture a lungo termine. Di particolare attualità è il tema delle interdipendenze tra strutture istituzionali e materiali nella progettazione dei sistemi di smaltimento delle acque urbane, in quanto il ciclo di vita di alcune componenti infrastrutturali sta giungendo al termine e si attendono ancora le decisioni sui futuri investimenti. La continua evoluzione delle condizioni quadro e dei criteri di valutazione richiede verifiche periodiche volte ad appurare se soluzioni ritenute in un primo tempo ottimali continuino ad esserlo e se gli obiettivi previsti siano raggiungibili più efficacemente con varianti innovative sotto il profilo tecnico e organizzativo. Gli approcci emersi dalla ricerca di transizione, da metodi di pianificazione partecipativi e da prospettive tecnologiche incoraggiano la creazione di competenze regionali e l'apprendimento sociale e favoriscono, secondo il progetto GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE, processi decisionali più ampi, condivisi e fluidi per gli investimenti a lungo termine nel settore delle infrastrutture.

I vettori delle risorse di secondo livello o «vettori del sapere» sono rappresentati da tutti gli attori coinvolti. Le loro conoscenze in fatto di metodi di gestione sostenibile (o la loro mancanza di conoscenze) determinano il grado di sostenibilità degli insediamenti. Come sottolinea il progetto **STILI DI VITA**, ciò concerne in particolare gli investitori e i progettisti che, ancorati a concezioni tradizionali, sono raramente propensi a scelte avanguardistiche e considerano ambiente e sostenibilità soprattutto in un'ottica di spesa. È importante pertanto che entrambi imparino a conoscere, attraverso un dialogo articolato, le necessità, i bisogni e le sfide insite nello sviluppo sostenibile degli insediamenti. Un simile processo di avvicinamento, che va accuratamente pianificato, coinvolge anche altri partner non commerciali come ONG e il settore pubblico, che hanno spesso una concezione diversa della sostenibilità. Per risolvere i potenziali conflitti tra gruppi di interesse diversi è necessario tenere conto della struttura degli insediamenti, delle esigenze di una cauta valorizzazione e dei possibili vantaggi che risultano da uno sviluppo sostenibile. La chiave del successo consiste nel creare fra tutti gli attori condivisione su contenuti, obiettivi, modo di procedere, ruoli e competenze, impiego dei risultati e responsabilità a livello di attuazione. Questo dialogo fruttuoso può essere determinante per l'utilizzo parsimonioso e ecosostenibile di risorse come la superficie, l'energia e i materiali edili.

#### 4.4 Lacune a livello di conoscenze e necessità di ricerca

Il PNR 54 ha analizzato il tema delle risorse puntualmente e non in maniera capillare. Solo pochi progetti si sono occupati esclusivamente e direttamente delle risorse fisiche di primo livello. Sviluppando nuove conoscenze, molti ricercatori contribuiscono tuttavia indirettamente alla salvaguardia delle risorse: gestire con oculatezza le infrastrutture significa prolungarne la durata di vita e ridurre il fabbisogno di risorse di primo livello, così come conoscere i criteri di scelta dei luoghi di residenza consente di realizzare una maggiore densità edilizia e risparmiare non solo superficie, ma anche risorse materiali ed energetiche.

#### ❖ Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **CAPITALE SOCIALE** ha analizzato la relazione fra capitale sociale e sviluppo sostenibile dei quartieri prendendo come esempio sei quartieri delle città di Basilea, Lucerna e Ginevra. Per soddisfare i requisiti di sostenibilità è necessario staccarsi da un approccio progettuale basato su criteri gerarchico-burocratici e optare per un approccio orientato alla messa in rete, che dia vita a «regimi di sviluppo sostenibile» in cui si concretizzino forma e struttura della collaborazione con il mondo economico, le associazioni ambientali e la società civile. Questi regimi possono avere carattere integrativo, lobbistico o situazionale-partecipativo e contemplare, secondo il modello, un capitale sociale diverso per tipologia e composizione.

Il progetto **GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE** propone un metodo di pianificazione strategica per determinati settori infrastrutturali che è stato sperimentato in Svizzera in tre casi concreti. Applicando questo metodo è stato possibile analizzare con trasparenza un'ampia gamma di nuovi scenari, sistemi alternativi e interessi e integrarli nei processi decisionali. L'analisi di tutti questi aspetti ha permesso di individuare alternative potenzialmente più sostenibili valutandole in maniera più completa rispetto agli approcci di pianificazione convenzionali.

Il progetto **STILI DI VITA** ha evidenziato che è possibile favorire la pianificazione e la realizzazione di progetti di edilizia residenziale sostenibili facendo in modo che gli investitori considerino vari bisogni e stili di vita già nelle fasi iniziali del progetto. I risultati dimostrano che gli investitori commerciali conoscono ancora poco gli aspetti legati alla sostenibilità e che le loro strategie si basano su posizioni estremamente conservatrici.





La formazione ha un ruolo determinante per l'uso e la gestione efficiente delle risorse.

### **Mancanza di una base dati**

Vista la dipendenza della Svizzera dalle importazioni di materie prime, conoscerne la futura disponibilità è relativamente secondario. Le principali decisioni economiche ancora sul tappeto, come quella sul riciclaggio del fosforo nei fanghi di depurazione, si basano su previsioni che ipotizzano con molta incertezza una scarsità di materie prime. Come detto in precedenza, la tutela dell'ambiente giustifica pienamente la politica del riciclaggio; tuttavia, prima di adottare decisioni volte a favorire una gestione più efficiente delle risorse è indispensabile disporre di una base dati solida e indipendente, con un grado di incertezza conosciuto.

Attualmente una simile base di conoscenze manca a livello sia regionale che nazionale. Esistono, è vero, statistiche e serie temporali sugli stock, sulle importazioni ed esportazioni di materiale e di energie nonché sul fatturato realizzato sul mercato interno, ma non sono disponibili, al fine di un'analisi dei cicli di vita, indicazioni sull'offerta e il fabbisogno settoriale di materie prime e pozzi di assorbimento e su singole sostanze nocive e riciclabili. Risulta pertanto difficile esaminare l'integrazione dello smaltimento dei rifiuti in un processo di gestione efficace delle risorse. La sostituzione di risorse pri-

marie con quelle secondarie avviene più per caso che non in base a un progetto sistematico di lungo periodo. L'attuale politica di gestione delle risorse e di protezione ambientale favorisce il riciclaggio quantitativo a scapito di quello qualitativo: sono ancora numerose, infatti, le sostanze potenzialmente nocive rimesse in circolo. Una prassi che, limitandosi a procrastinare i problemi, si pone in contraddizione con una strategia sostenibile di lungo periodo. Una base di conoscenze deve pertanto porsi i seguenti obiettivi:

- mantenere la qualità delle risorse a un elevato livello di sostenibilità
- ridurre a breve, medio e lungo termine l'impatto ambientale
- garantire l'immagazzinamento di sostanze inquinanti in pozzi di assorbimento finali idonei.

Questi obiettivi presuppongono lo sviluppo di nuovi indicatori in grado di distinguere la percentuale di sostanze nocive destinate a pozzi di assorbimento idonei da quella stoccata in pozzi non idonei. Un'altra sfida importante è rappresentata dalla capacità di integrare le informazioni sulle sostanze e sui materiali con quelle, altrettanto rilevanti per una base di conoscenze, legate al paesaggio e alla biodiversità.

### Informazioni sui cicli di vita di materie prime e sostanze nocive

Sul fronte delle sostanze si riscontra un'evidente lacuna di conoscenze. Mentre per alcune di esse esiste una tracciabilità del percorso che va dalla fonte al pozzo di assorbimento, per altre, rilevanti per la Svizzera, manca una base di conoscenze costituita dai criteri di salvaguardia delle risorse e protezione dell'ambiente. Si tratta di una lacuna importante, dato che il XX e il XXI secolo vengono considerati i «secoli delle sostanze». Se per millenni sono stati infatti utilizzati solo pochi minerali, metalli e sostanze naturali, il settore è letteralmente esploso a partire dalla fine del XIX secolo. Attualmente ne sono state reperite più di 50 milioni, con un incremento di oltre un milione all'anno. Sul mercato sono inoltre in circolazione sostanze quali le nanoparticelle che presentano caratteristiche completamente nuove, la cui tracciabilità e i cui effetti sull'ambiente devono ancora essere studiati. Da qui la necessità, per i motivi esposti di seguito, di costituire in Svizzera una banca delle conoscenze sull'intero ciclo di vita delle materie prime e delle sostanze nocive più importanti:

- **Individuazione**  
Qual è il fabbisogno di risorse e che tipo di risorse primarie e secondarie sono disponibili in Svizzera?
- **Protezione dell'ambiente**  
Quali sostanze nocive dovranno essere smaltite o verranno disperse nell'ambiente? Quante capacità di discariche o pozzi di assorbimento sono necessarie, tenendo conto che la ricettività di acqua, suolo e aria è limitata e che a medio termine l'effetto di dispersione è destinato ad aumentare?
- **Valutazione**  
Dove si osservano le quantità più consistenti di materie primarie e secondarie e di sostanze nocive? Nelle costruzioni, nei mezzi di trasporto o nell'agricoltura? Quali devono essere gestite con urgenza e eventualmente disciplinate da normative?

Pur essendo strettamente legato al metabolismo degli insediamenti, il tema dei pozzi di assorbimento non è attualmente al centro del dibattito tecnico e sociale. In alcuni settori si registra già oggi penuria di pozzi di assorbimento finali eco-

logicamente affidabili. Poiché fanno largo uso di sistemi di trasporto e di energia e producono numerosi rifiuti, le società del terziario e dei consumi hanno bisogno di pozzi di assorbimento finali in cui immagazzinare le sostanze, gran parte delle quali vengono attualmente accumulate in stock antropogenici. Se non potranno essere integrate in cicli ottimali e puliti, il fabbisogno di pozzi è destinato ad aumentare in futuro.

## 4.5 Conclusioni

L'organizzazione e la gestione degli insediamenti e delle infrastrutture secondo i principi di sostenibilità sono obiettivi ambiziosi che richiedono una visione politica lungimirante e intensi sforzi sul piano pratico.

### 1. Obiettivi

Una politica sostenibile delle risorse mira a limitare il più possibile il fabbisogno riutilizzando in modo ottimale i materiali contenuti negli edifici e nelle infrastrutture e a diminuire il consumo di energia. Questo permette di ridurre la dipendenza dalle materie prime a disponibilità limitata e prezzi volatili e consente al contempo di limitare l'impatto ambientale nell'hinterland, ossia nelle regioni in cui le risorse primarie vengono estratte. Così, la politica nazionale di gestione delle risorse diventa politica ambientale internazionale. Grazie a standard ambientali elevati sarà possibile contenere il più possibile i carichi legati all'utilizzo delle superfici, dei materiali e delle fonti energetiche e preservare le qualità ambientali, i paesaggi e la biodiversità.

### 2. Integrazione tra politica di gestione delle risorse e politica ambientale

la politica di gestione delle risorse e la politica ambientale vanno di pari passo: la valorizzazione dei materiali secondari e delle aree dismesse preserva l'ambiente e il paesaggio, a condizione però che vengano attivati cicli «puliti». Per tutte le sostanze usate come risorse occorrono pozzi di assorbimento. Come mostra l'esempio del carbonio nei combustibili fossili e nei gas serra, per molte sostanze è necessaria una gestione congiunta orientata al ciclo di vita.



### 3. Approccio euristico per aumentare l'efficienza

Sul piano metodologico l'approccio euristico scelto dal PNR 54 è ideale per aumentare l'efficienza nell'uso delle superfici, dell'energia e delle materie prime. Porta a maggiori conoscenze, orientamento e trasparenza. Richiede però una profonda comprensione delle modalità di funzionamento degli insediamenti, inclusi attori, utenti, costruzioni, infrastrutture, quadro economico e condizioni naturali. In generale, si ha un uso ottimale delle risorse solo considerando tutti gli aspetti (tecnici, tecnico-naturalistici, socio-economici).

### 4. Importanza crescente delle risorse di secondo livello

In una società dei servizi altamente tecnologica le risorse materiali, energetiche e territoriali sono tuttora presupposti per mantenere attivo il metabolismo a lungo termine, anche se assumono un'importanza sussidiaria rispetto alle risorse di secondo livello (conoscenze, tecnologie, istituzioni ecc.). Le questioni tecnico-naturalistiche concernono soprattutto l'organizzazione e l'ottimizzazione di sistemi complessi o l'interazione tra natura e ambiente costruito. Ad essere determinanti sono piuttosto fattori quali l'applicazione delle conoscenze nella pratica, la motivazione, l'organizzazione, il comportamento degli attori, il finanziamento e la governance.

In questi ambiti il PNR 54 ha permesso importanti passi avanti: oggi si conoscono meglio le motivazioni e i comportamenti degli stakeholder corresponsabili dell'espansione degli insediamenti e del consumo di superficie. I progetti evidenziano che la densificazione è più in linea con un'economia sostenibile che non la dispersione insediativa e mostrano anche come e con quali mezzi è possibile utilizzare meglio risorse come la superficie. Lo stesso discorso vale per le risorse materiali ed energetiche: i progetti sottolineano come gestirle in modo più parsimonioso ed ecocompatibile. Sono importanti anche le conoscenze acquisite sull'utilizzo delle nuove tecnologie e su come queste possono essere promosse e rese utilizzabili in tempi brevi: informazione e consulenza al momento giusto da parte del servizio più autorevole, promozione e funzione di esempio delle autorità pubbliche, modelli di finanziamento innovativi, formazione continua e standardizzazione da parte delle organizzazioni professionali. Una politica ambiziosa di gestione delle risorse deve far proprie queste conoscenze e questi insegnamenti.

### 5. Superficie come risorsa fondamentale

La superficie è una delle risorse chiave. I risultati del PNR 54 mostrano che è senz'altro possibile centrare gli obiettivi di

preservazione della superficie e del paesaggio optando per uno sviluppo urbano compatto (città compatta). Se le conoscenze acquisite sugli abitanti, i loro desideri e le loro aspettative, gli investitori, il settore pubblico e altri attori vengono sapientemente impiegati in un approccio transdisciplinare, è possibile costruire utilizzando la superficie con parsimonia. I risultati dei progetti evidenziano anche le grandi opportunità offerte dalle aree industriali e ferroviarie dismesse e spiegano come rilanciare queste aree cambiandone la destinazione d'uso. In futuro sarà importante anche un maggiore impiego del sottosuolo, che contribuirà a ridurre il consumo di spazio in superficie. L'attuale approccio settoriale va sostituito da un approccio inter- e transdisciplinare. Anche in questo campo occorre una nuova base di conoscenze che tenga conto di tutti i bisogni degli utenti. Per evitare conflitti di utilizzazione è fondamentale che questa base sia disponibile e che la pianificazione dell'uso degli spazi sotterranei abbia luogo prima che le singole installazioni rendano impossibile l'utilizzo ottimale del sottosuolo nel suo insieme.

## 6. Riduzione del fabbisogno energetico

Per quanto riguarda il fabbisogno energetico si delineano tendenze differenziate che possono essere incentivate o indirizzate da una politica attiva di gestione delle risorse: le misure già avviate nel settore degli edifici permetteranno, grazie alla sostituzione e al rinnovo di edifici ad alto consumo energetico, di ridurre fortemente il consumo di energia per il riscaldamento. Nel settore dei trasporti, invece, il fabbisogno di energia continua ad aumentare, soprattutto a causa della struttura degli insediamenti che induce dispersione insediativa e traffico. Senza una strategia adeguata, i nuovi desideri degli utenti (ad es. climatizzazione) provocheranno un aumento del consumo di elettricità. L'impiego di sistemi di riscaldamento, ventilazione e raffreddamento a basso consumo non è ancora diffuso a livello nazionale, anche se le tecnologie sono già disponibili. Occorre una politica di gestione delle risorse differenziata e prudente per concretizzare le possibilità di governance evidenziate dal PNR 54, ad esempio sensibilizzazione, informazione, nuovi modelli di finanziamento, strumenti normativi così come prescrizioni per l'impiego del fotovoltaico nei sistemi di raffreddamento, utilizzando le risorse

in modo parsimonioso. Il rapido sviluppo del fotovoltaico e del solare termico in Germania e Austria mostra che la promozione delle tecnologie a basso consumo di risorse che gode del supporto politico è promettente.

## 7. Mancanza di una base di conoscenze

Manca una base di conoscenze estesa ed orientata agli obiettivi sulle risorse materiali a cui far capo per l'adozione di decisioni. Mentre per i economici sono disponibili dati statistici, le conoscenze su singole sostanze sono sporadiche e talvolta limitate. Non è quindi possibile gestire queste risorse in base a un'analisi dell'intero ciclo di vita (from cradle to grave) in modo che i loro benefici siano ottimali e le ripercussioni ambientali prevedibili e sostenibili. Una nuova base di conoscenze riferita ai materiali permetterebbe di gestire meglio le risorse, in quanto solo conoscendo la quantità, il tipo e la localizzazione delle sostanze in essi contenute è possibile recuperare materiali in modo efficiente. Oggi la prospezione geologica dipende da mappe e informazioni petrografico-geochimiche affidabili. In futuro, l'economicità e l'uso sostenibile delle risorse secondarie estratte da edifici e infrastrutture potranno essere rappresentati solo grazie a catasti delle risorse impostati su basi analoghe. Per elaborare una base dati orientata al ciclo di vita occorre dapprima realizzare uno studio di fattibilità che evidenzi gli obiettivi auspicati e possibili, le sostanze e i gruppi di sostanze da considerare, le modalità di rilevamento delle informazioni, l'entità dei costi e i benefici.

## 8. Ambiente come risorsa

Anche l'ambiente rappresenta una risorsa importante per gli insediamenti. Offre un potenziale di dissipazione necessario al metabolismo antropogenico e fornisce serbatoi di assorbimento (acqua, suolo e aria) per le emissioni e le sostanze non riciclabili. Per garantire la sostenibilità è quindi fondamentale non esaurire già ora le capacità di assorbimento dei serbatoi ma lasciare un certo margine per le generazioni future. L'ambiente fornisce anche benefici diretti, che finora sono stati poco studiati ma che lo sono in misura sempre maggiore. In particolare, la psicologia e la ricerca comportamentale scoprono sempre più correlazioni tra i comportamenti e i fattori ambientali. È provato, ad esempio, che esiste un nesso tra la



qualità ambientale di un luogo e il valore di un immobile: aspetti quali il paesaggio, il rumore, la vista e altre condizioni ambientali si ripercuotono direttamente sul prezzo di un bene immobiliare. Le aree libere negli insediamenti, come ad esempio parchi ben collocati, hanno un ruolo importante sia per la diversità delle specie che per gli abitanti e possono promuovere la sostenibilità sociale fungendo da luoghi di integrazione sociale. I fattori chiave in grado di promuovere la biodiversità e la qualità ambientale sono conosciuti e le necessarie misure possono essere attuate adottando una politica mirata.

### Raccomandazioni

#### Preservare le risorse e attivare cicli dei materiali a basso impatto ambientale

1

L'uso parsimonioso delle risorse è economicamente conveniente e va portato avanti con coerenza. Permette di ridurre la dipendenza da materie prime a bassa disponibilità e riduce l'inquinamento ambientale, in particolare nell'hinterland globale. La priorità va data alla riduzione della dipendenza dalle fonti energetiche fossili, in particolare nel settore dei trasporti, e all'attivazione di cicli dei materiali a basso impatto ambientale e sostenibili sul lungo periodo.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni, Comuni, settore energetico e del riciclaggio

#### Per una gestione efficace delle risorse occorre una nuova base di conoscenze

2

Le decisioni in merito all'uso parsimonioso delle risorse e alla protezione ambientale richiedono una base di conoscenze consolidata e trasparente, basata sul ciclo di vita. È quindi necessario raggruppare e completare le informazioni disponibili. Le domande da porsi sono: quali conoscenze sono necessarie per gestire efficacemente le risorse, come si possono raccogliere queste informazioni e chi si occupa del loro rilevamento e della loro gestione?

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni

#### Sviluppare indicatori orientati agli obiettivi per la valutazione

3

Gli strumenti disponibili per la valutazione dell'impiego delle risorse devono essere completati da criteri qualitativi. Gli indicatori quali «quantità totale» o «efficienza delle risorse» non bastano a formulare misure concrete ed effettive sul piano operativo. Sono necessari approcci differenziati, che considerino sia la disponibilità delle risorse, gli stock di materiali e le possibilità di riciclo, sia i potenziali dei pozzi di assorbimento per le sostanze nell'ambiente.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni

#### Utilizzare l'ambiente costruito come deposito di materie prime per il futuro

4

L'immenso e crescente stock di materiali nelle infrastrutture e nelle costruzioni dovrà essere riutilizzato: il riciclaggio aumenta la disponibilità di risorse e contribuisce alla protezione dell'ambiente. A tal fine sono necessarie misure tecniche, logistiche e organizzative per semplificare il recupero e per migliorare la quantità e la qualità dei prodotti riciclati.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni, Comuni, edilizia

#### I depositi di materiali restano importanti

5

Lo smaltimento delle sostanze nocive all'ambiente – oggi vietate – che sono contenute nell'ingente stock di materiali esistente richiederà ancora decenni. Per queste sostanze e per altri materiali pericolosi vanno previsti depositi (valorizzazione termica o discariche). Poiché i materiali presenti negli stock subiscono processi naturali di decomposizione, aumenterà l'inquinamento ambientale diffuso. Sarà pertanto necessario monitorare costantemente i depositi e verificare la loro capacità di assorbimento e la loro resistenza.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni, Comuni, settore dello smaltimento



## Bibliografia

La bibliografia completa dei singoli progetti PNR 54 è riportata alle pagine 207 e seguenti e nel DVD allegato.

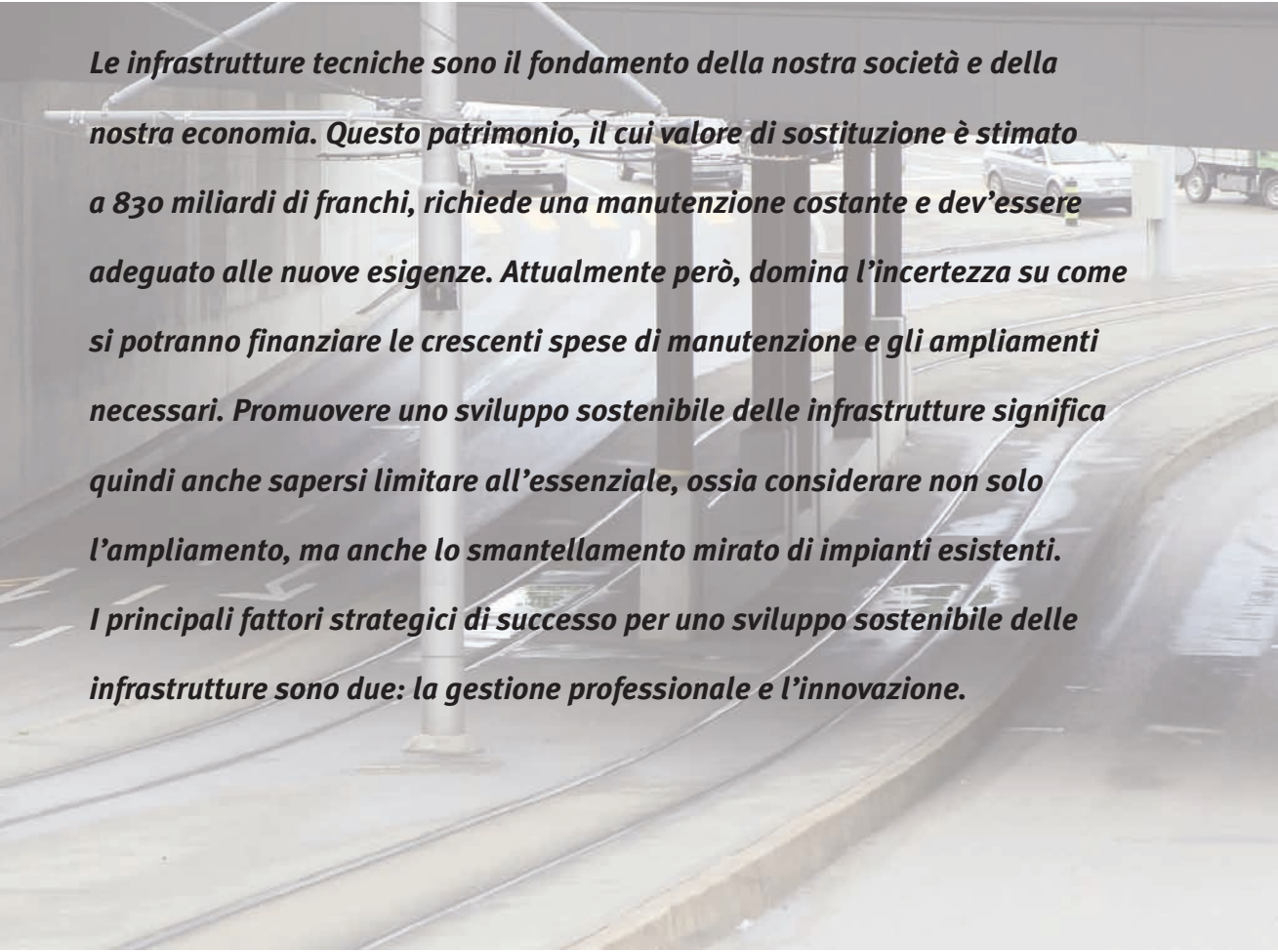
### Bibliografia di approfondimento

- 1 UST, 2008; Flussi di materiali in Svizzera; Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.
- 2 Wittmer, D., 2006; Kupfer im regionalen Ressourcenhaushalt. Ein methodischer Beitrag zur Exploration urbaner Lagerstätten; vdf Hochschulverlag, Zurigo.
- 3 UST, 2010; Conti dei flussi di materiali – Cresce lo stock di materiali della società; Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.
- 4 Enökl, W., 1993; Die Möglichkeit der Abfallbewirtschaftung durch Verfahrensänderung am Beispiel einer Feuerverzinkerei; UTEC Absorga 93, Handbuch der Umwelttechnik '94, hrsg. anlässlich der 7. Internationalen Kongress-Messe für Umwelttechnik, Vienna.
- 5 Bergbäck, B., 1992; Industrial Metabolism. The Emerging Immission Landscape of Heavy Metal Immission in Sweden; Dissertation, Linköping Studies in Arts and Science, Linköping, Svezia.
- 6 Klee, R.J., Graedel, T.E., 2004; Elemental Cycles: A Status Report on Human and Natural Dominance; Annu. Rev. Environ. Resour. 29. p. 69–107.
- 7 OECD/IEA, 2009; World Energy Outlook; International Energy Agency, Paris.
- 8 U.S. Congress, 2008; U.S. Mercury Export Ban Act of 2008. Versione scaricata il 27 settembre 2009, [www.chem.unep.ch/mercury/storage/US%20Mercury%20Export%20Ban%20Act\\_Oct2008.pdf](http://www.chem.unep.ch/mercury/storage/US%20Mercury%20Export%20Ban%20Act_Oct2008.pdf).
- 9 Confederazione Svizzera, 2004; Legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente, (Legge sulla protezione dell'ambiente, LPAmb).
- 10 UST, 2008; Flussi di materiali in Svizzera; Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.
- 11 UST, 2010; Conti dei flussi di materiali – Cresce lo stock di materiali della società; Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.
- 12 Brunner, P.H., Daxbeck, H., Henseler, G., v. Steiger, B., Beer, B., Piepke, G., 1990; RESUB – Der regionale Stoffhaushalt im Unteren Bünztal, Die Entwicklung einer Methodik zur Erfassung des regionalen Stoffhaushaltes; EAWAG, Dübendorf.
- 13 Baccini, P., Oswald, F., 1998; Netzstadt. Transdisziplinäre Methoden zum Umbau urbaner Systeme; vdf Hochschulverlag, Zurigo.
- 14 Commissione UE, (2003). Verso una strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali. Comunicazione del 1° ottobre 2003, Bruxelles.
- 15 Baccini, P., Oswald, F., 1998; Netzstadt. Transdisziplinäre Methoden zum Umbau urbaner Systeme; vdf Hochschulverlag, Zurigo.



## Capitolo 5

# Infrastrutture tecniche: i limiti della finanziabilità



*Le infrastrutture tecniche sono il fondamento della nostra società e della nostra economia. Questo patrimonio, il cui valore di sostituzione è stimato a 830 miliardi di franchi, richiede una manutenzione costante e dev'essere adeguato alle nuove esigenze. Attualmente però, domina l'incertezza su come si potranno finanziare le crescenti spese di manutenzione e gli ampliamenti necessari. Promuovere uno sviluppo sostenibile delle infrastrutture significa quindi anche sapersi limitare all'essenziale, ossia considerare non solo l'ampliamento, ma anche lo smantellamento mirato di impianti esistenti. I principali fattori strategici di successo per uno sviluppo sostenibile delle infrastrutture sono due: la gestione professionale e l'innovazione.*



## 5 Infrastrutture tecniche: i limiti della finanziabilità

### 5.1 Introduzione

#### **Sviluppo sostenibile delle infrastrutture – quo vadis?**

Oggi lo sviluppo sostenibile del nostro spazio vitale e della piazza economica è un'esigenza riconosciuta su scala planetaria e rivendicata da ampie cerchie della comunità mondiale. Gli attori del mondo politico, amministrativo, economico e scientifico, ma anche le famiglie e i singoli individui, devono basare il proprio modo di pensare e le proprie azioni sui tre assiomi fondamentali dello sviluppo sostenibile, ossia, secondo la definizione della Commissione Brundtland, sugli aspetti «benessere», «società» e «ambiente». Naturalmente va data priorità alla copertura dei bisogni di base («basic needs») – cibo, acqua, salute, educazione, spazio abitativo e lavoro. Questo richiede una dotazione infrastrutturale minima preesistente: pozzi, serbatoi, condotte per l'acqua, magazzini per alimenti e foraggi, scuole, ospedali e vie di comunicazione di base. Nelle aree urbane e rurali più sviluppate l'infrastruttura rappresenta il vero e proprio motore dello sviluppo: le reti idriche, i sistemi fognari e gli impianti di smaltimento dei rifiuti garantiscono l'igiene e tutelano la salute e l'ambiente; le strade, le ferrovie e le idrovie permettono il trasporto razionale di persone e merci; la produzione di elettricità e le reti di distribuzione elettrica sono i presupposti per l'industrializzazione e il comfort di vita; i sistemi di comunicazione permettono lo scambio rapido di informazioni su scala globale; infine, le opere di protezione tutelano vite umane e beni materiali.

Questi sistemi tecnici devono essere finanziati, costruiti, gestiti, mantenuti e rinnovati, compito che richiede enormi risorse. Oltre a ingenti mezzi finanziari e know-how specifico, le infrastrutture necessitano di suolo, energia, materie prime, acqua e manodopera qualificata. Tra gli output vi sono in particolare i rifiuti edili, l'inquinamento delle acque e del suolo

e le emissioni di CO<sub>2</sub>. Secondo una stima approssimativa, il valore di sostituzione di tutte le infrastrutture tecniche (approvvigionamento, smaltimento, trasporti, comunicazioni e opere di protezione, eccetto la costruzione di edifici) ammonta a circa 830 miliardi di franchi – ossia circa 16 volte l'attività edilizia annua –, mentre i costi di mantenimento e ampliamento si attestano a 31,5 miliardi di franchi all'anno, pari a circa il 5,8% del prodotto interno lordo. Queste cifre non comprendono né i costi di capitale, né i costi di utilizzo dell'infrastruttura (ad es. i costi dei veicoli per il traffico individuale motorizzato o i costi di personale, attrezzature e concessioni per le centrali elettriche).

Tuttavia, non basta mantenere e gestire le infrastrutture esistenti. Una società e un'economia in crescita devono costantemente costruire nuovi impianti. Il mutamento dei valori sociali, le nuove tecnologie, la promozione economica, l'aumento della popolazione nelle aree urbane, i nuovi comportamenti di mobilità e la concorrenza globale creano nuovi bisogni. È estremamente più difficile quantificare il futuro fabbisogno di infrastrutture che non i costi di gestione e manutenzione degli impianti esistenti. L'Amministrazione federale delle finanze ha stimato a 60 miliardi di franchi il fabbisogno finanziario per realizzare i desideri di potenziamento della rete stradale e ferroviaria fino al 2030. Si prevede un importo equivalente per gli investimenti di ampliamento e rinnovo delle infrastrutture di approvvigionamento e smaltimento (energia, rete idrica, rete fognaria ecc.).

Oltre a costituire un'enorme sfida sotto il profilo finanziario, lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture pone la Svizzera di fronte a compiti politici e sociali che non possono essere realizzati con le strutture e i processi attuali. Servono approcci inediti, come illustreremo in questo capitolo.

### Interdipendenza delle infrastrutture

Le infrastrutture tecniche non possono essere considerate isolatamente, visto che sono strettamente interconnesse e, quindi, interdipendenti. L'ampliamento di una data infrastruttura ha un grosso impatto su altre infrastrutture e può richiedere prima il potenziamento di altre. L'ampliamento della rete stradale e ferroviaria, ad esempio, implica necessariamente un bisogno supplementare di opere di protezione contro l'inquinamento acustico e contro i pericoli naturali. Ciò favorisce l'edificazione diffusa e, di rimando, la costruzione di ampi e costosi sistemi di approvvigionamento di energia e acqua potabile e di sistemi fognari. La forte interconnessione tra i vari sistemi riveste un ruolo importante non solo in sede di pianificazione, costruzione e finanziamento di ampliamenti o di nuove infrastrutture, ma è importante anche sotto il profilo della vulnerabilità: il guasto di un sistema può causare immediatamente il guasto di altri; un blackout prolungato della rete elettrica, ad esempio, causa generalmente anche interruzioni o problemi di approvvigionamento idrico e di smaltimento delle acque reflue urbane.

### I cambiamenti come fattore di spinta per l'adeguamento e il potenziamento delle infrastrutture

Lo sviluppo delle infrastrutture tecniche non è fine a sé stesso, bensì è stimolato o limitato da tutta una serie di fattori sociali, economici e politici. Secondo uno studio di ampio respiro condotto dall'OCSE<sup>1</sup>, lo sviluppo delle infrastrutture a livello nazionale e globale è spinto o frenato dai seguenti fattori:

- **Valore aggiunto dell'economia nazionale**  
Il valore aggiunto dell'economia nazionale, in particolare il prodotto interno lordo (PIL) procapite, è indubbiamente

il principale «driver» dello sviluppo delle infrastrutture. Un'economia forte e un benessere individuale diffuso creano il bisogno di infrastrutture moderne e ben sviluppate e permettono anche di coprire i costi correlati.

- **Demografia**

La crescita demografica è un fattore di spinta (driver) altrettanto importante per lo sviluppo delle infrastrutture. Se è evidente che l'incremento della popolazione richiede il potenziamento dei sistemi infrastrutturali, è meno evidente il contrario, ossia che un calo demografico induce notevoli adeguamenti e ridimensionamenti delle infrastrutture. Si tratta di cambiamenti non solo quantitativi, ma anche qualitativi. Nei paesi industrializzati il crescente invecchiamento della popolazione crea, ad esempio, nuove condizioni quadro e nuovi bisogni che vanno soddisfatti adeguando le infrastrutture.

- **Globalizzazione**

La trasformazione della società globale in una comunità dell'economia, della conoscenza e dello svago provoca su scala mondiale immensi flussi finanziari e uno scambio di informazioni in tempo reale praticamente senza limiti geografici e spaziali, oltre che flussi di beni e spostamenti a scopo professionale o di svago inconcepibili fino a qualche decennio fa. Quest'evoluzione crea un bisogno supplementare di infrastrutture – aeroporti, ferrovie e strade, porti per i container e reti di comunicazione.

- **Urbanizzazione**

Oggi, per effetto della migrazione dalle campagne verso le città, circa la metà della popolazione mondiale vive in aree urbane – e la tendenza è in netto aumento. Questi trasferimenti su grande scala pongono le infrastrutture e i loro responsabili di fronte a nuove, enormi sfide. Il fenomeno, ovviamente, non interessa nella stessa misura le città svizzere e le megalopoli asiatiche o sudameri-



## ➔ Definizione di infrastruttura



L'autostrada A9 sul Lemano.



La Glattalbahn collega l'area di sviluppo a nord di Zurigo.



I sistemi di approvvigionamento e di smaltimento garantiscono la funzionalità degli insediamenti.

Nell'ambito del PNR 54 per «infrastruttura» si intende l'insieme delle opere e degli impianti economici e sociali che supportano la vita umana nelle zone abitate. Questa definizione astratta e volutamente generica contempla tutta una serie di impianti e di strutture gestionali e organizzative molto diverse tra loro che supportano l'attività umana e accrescono il benessere. Il termine «infrastruttura» deriva dalla parola latina infra (sotto, in basso) e sta a indicare l'elemento di base dello sviluppo economico e sociale. Generalmente si fa una distinzione tra infrastrutture tecniche e sociali da una parte, e tra infrastrutture pubbliche e private dall'altra.

**Infrastrutture tecniche**

Approvvigionamento e smaltimento

Comunicazioni

Trasporti (trasporto pubblico terrestre, navigazione, aviazione e traffico individuale motorizzato)

**Infrastrutture sociali**

Scuole e istituti di formazione

Servizi

Sistema sanitario

Strutture culturali

Sicurezza pubblica

Sistema giuridico

Amministrazione

Chiese

L'elenco riportato non è completo e può essere completato a piacimento. Tra le infrastrutture tecniche vi sono tra l'altro anche le opere di protezione (ad es. ripari antivalanga, misure di protezione contro le piene), gli impianti sportivi e del tempo libero (ad es. stadi, ferrovie di montagna, sciovie) e gli impianti militari (ad es. caverne sotterranee, bunker, opere di fortificazione). In senso lato, il concetto comprende anche gli edifici abitativi, dato che si tratta di opere necessarie alla vita e all'attività umana. Tra le infrastrutture sociali si annoverano i sistemi politici, sociali e finanziari.

### **Infrastrutture pubbliche e private**

La distinzione tra infrastrutture «pubbliche» e «private» si fonda da un lato su fattori quali la competenza, la responsabilità e la proprietà, dall'altro sull'accessibilità e la disponibilità. Così come le strade di collegamento private o gli impianti industriali per il trattamento delle acque reflue appartengono alle infrastrutture tecniche, le strutture e i servizi aziendali di pronto intervento, gli ospedali e le scuole private rientrano nella categoria delle infrastrutture sociali. È inoltre ovvio che le infrastrutture pubbliche siano generalmente finanziate dal settore pubblico e quelle private da privati. Sotto la spinta delle liberalizzazioni, le aziende pubbliche sono state trasformate in società anonime per migliorare l'efficienza e aumentare la concorrenza. Dato che lo Stato continua ad esercitare una forte influenza su queste aziende, in veste di azionista unico o di azionista di maggioranza (ad es. Posta Svizzera o FFS), si può continuare a considerarle infrastrutture pubbliche. Anche le privatizzazioni vere

e proprie – infrastrutture finanziate e gestite esclusivamente o prevalentemente da investitori privati, come quelle per la produzione e la distribuzione di energia elettrica o le reti tv via cavo – sono considerate infrastrutture pubbliche, anche se non statali. Di regola, queste strutture non necessitano di una concessione e sono accessibili al pubblico. Vi sono poi anche forme miste, come ad esempio i partenariati pubblico-privato (Public Private Partnership, PPP) e/o i finanziamenti pubblico-privato (Public Private Financing o Private Finance Initiative).

Le spiegazioni e le argomentazioni di questo capitolo si focalizzano sulle infrastrutture tecniche pubbliche, tralasciando volutamente gli edifici che ospitano le infrastrutture sociali e le costruzioni militari. Globalmente si considerano le seguenti infrastrutture tecniche:

### **Approvvigionamento**

Elettricità

Calore

Gas

Acqua potabile

### **Smaltimento**

Acque reflue urbane

Rifiuti

### **Trasporti**

Strade

Ferrovia

Ferrovie di montagna

Traffico locale

Sentieri

Porti Renani

Aviazione

### **Comunicazione**

Rete fissa

Rete mobile

Impianti di trasmissione radio e tv

Reti cablate

### **Opere di protezione**

Pericoli naturali

Ripari fonici

Parafulmini

Edifici antisismici

## Excursus

**Gestione delle infrastrutture**

Prendendo spunto dal nuovo modello elaborato dall'Università di San Gallo, per «gestione dell'infrastruttura» (management) si intende la progettazione, la gestione strategica e lo sviluppo di sistemi infrastrutturali. I principali processi sono: pianificazione strategica, finanziamento, realizzazione, esercizio, mantenimento/manutenzione, adeguamento e ampliamento.

La gestione delle infrastrutture concerne esclusivamente le infrastrutture tecniche fisse in senso stretto, ossia le infrastrutture vincolate all'ubicazione. Sono quindi esclusi l'acquisto, la gestione e la manutenzione di materiale rotabile da parte di un'impresa di trasporto ferroviario o i compiti di polizia nel traffico stradale. I sistemi di direzione del traffico sono invece considerati infrastrutture tecniche.

**Processi di gestione delle infrastrutture**

- Pianificazione strategica

La pianificazione strategica è il «motore» di qualunque sistema infrastrutturale. Analizza l'offerta esistente e prevede la domanda futura, formula gli obiettivi strategici, sviluppa e valuta alternative di fondo e ne giudica la fattibilità. La decisione che ne risulta definisce il percorso da intraprendere e il «business case» corrispondente.

- Finanziamento

Generalmente la realizzazione, l'adeguamento e l'ampliamento delle infrastrutture tecniche richiedono investimenti ingenti che vanno pianificati con largo anticipo e

in modo attendibile, prevedendo riserve in funzione del rischio. Spesso il finanziamento va garantito nell'arco di anni o addirittura di decenni. Anche i costi correnti di esercizio e di manutenzione devono essere calcolati in anticipo e messi in preventivo.

- Realizzazione

La realizzazione comprende la progettazione e la costruzione di sistemi infrastrutturali nella qualità convenuta (funzionalità, resistenza, protezione ambientale, sicurezza sul lavoro ecc.), con la maggiore convenienza possibile e nel rispetto delle scadenze.

- Esercizio

L'esercizio garantisce che un sistema infrastrutturale possa essere utilizzato secondo le attese e possibilmente senza interruzioni. Più in generale, deve soddisfare i requisiti di economicità, uso parsimonioso delle risorse e sicurezza operativa.

- Mantenimento

Il mantenimento comprende la manutenzione corrente, le ispezioni periodiche e la riparazione aperiodica dei sistemi infrastrutturali, allo scopo di garantire durevolmente l'idoneità all'uso e il livello di sicurezza originariamente definito.

- Adeguamento

Di tanto in tanto i sistemi infrastrutturali devono essere adeguati alle nuove esigenze dell'utenza e della società o a quelle

risultanti da nuove tecnologie o nuovi atti normativi.

- Ampliamento

Questo processo comprende da un lato la progettazione e la realizzazione di misure per il potenziamento della capacità dei sistemi infrastrutturali esistenti, dall'altro l'aumento dell'estensione spaziale o della capacità mediante la costruzione di nuovi sistemi e reti.

Questi sette processi chiave della gestione delle infrastrutture non si succedono sequenzialmente durante il ciclo di vita di un sistema infrastrutturale, ma vengono attivati in funzione dei bisogni concreti e della situazione. I singoli processi possono essere combinati, ossia attivati contemporaneamente (ad es. riparazione aperiodica e adeguamento).

Poiché il ciclo di vita dei sistemi infrastrutturali può estendersi da diversi decenni a oltre un secolo, è molto importante pianificare questi processi sul lungo periodo. Tuttavia, nella pratica, è molto frequente che l'orizzonte di pianificazione non superi il ciclo quadriennale dei piani finanziari delle amministrazioni. Questo è il caso, in particolare, dei piccoli sistemi infrastrutturali municipali e cantonali. Per i grandi progetti di importanza nazionale (strade nazionali, NFTA, SIF) sono invece previsti programmi decennali.



Lo sviluppo insediativo richiede investimenti non solo per il potenziamento delle infrastrutture, ma anche per la loro gestione e manutenzione.

cane. Tuttavia, anche in Svizzera la crescita delle regioni metropolitane creerà nuovi bisogni infrastrutturali.

- **Sicurezza**

Negli ultimi vent'anni, la consapevolezza dell'importanza e della vulnerabilità dei sistemi infrastrutturali è aumentata nettamente. Gli Stati, le aziende e gli individui convengono che infrastrutture ben sviluppate, sicure e disponibili in ogni momento sono fattori decisivi di localizzazione e contribuiscono in modo sostanziale alla qualità di vita. A tal fine, vanno predisposte misure di protezione speciali o creati sistemi ibridi e parzialmente ridondanti, il che implica la trasformazione e il potenziamento delle infrastrutture esistenti.

- **Clima e protezione ambientale**

Le gravi minacce ecologiche alle quali il nostro pianeta è esposto richiedono un cambiamento rapido e radicale dei comportamenti sul fronte delle emissioni antropogeniche ma anche su quello del consumo di risorse. Questo ha un impatto diretto sui metodi produttivi e sui trasporti dell'economia e del commercio, sulla mobilità in generale, sulla produzione di energia e sull'impiego delle risorse, il che, a sua volta, comporta profondi adeguamenti dei sistemi infrastrutturali.

- **Tecnologie**

Le nuove tecnologie portano a nuovi sistemi infrastrutturali. Ne sono un esempio l'influsso della telefonia mobile e di internet sull'infrastruttura di comunicazione o l'introduzione di treni ad alta velocità attraverso la posa di un sistema di segnalazione sull'infrastruttura ferroviaria.

- **Finanze**

Stati, Cantoni e Comuni finanziariamente forti sono in grado di sviluppare le infrastrutture in funzione dei bisogni e di mantenerle in buono stato. Un indebitamento pubblico contenuto e un gettito fiscale adeguato rappresentano quindi requisiti fondamentali per il mantenimento e lo sviluppo delle infrastrutture. Poiché anche il mercato privato dei capitali partecipa in misura crescente al finanziamento degli investimenti infrastrutturali, è molto importante disporre di un settore bancario solido.



## 5.2 Importanza economica e sociale delle infrastrutture

Dagli anni '80 è in corso un intenso dibattito sui benefici economici delle infrastrutture. Al centro dell'interesse non vi è solo il tipo di effetto, ma anche la sua entità. Se è generalmente riconosciuto che esiste un nesso tra produttività economica e sviluppo delle infrastrutture, fino a poco tempo fa tuttavia non c'era unanimità circa l'impatto – positivo o negativo – degli investimenti nelle infrastrutture pubbliche sullo sviluppo economico. Recenti studi hanno tuttavia dimostrato che infrastrutture pubbliche ben sviluppate possono senz'altro migliorare la produttività economica. Il loro influsso si manifesta però solo a lungo termine ed è relativamente contenuto in tutti i settori. In particolare, è emerso che sul lungo periodo gli investimenti nelle infrastrutture pubbliche non producono effetti diretti rilevanti sull'occupazione. D'altro canto, è provato che infrastrutture moderne, sicure e disponibili in ogni momento aumentano in modo sostanziale l'attrattiva della piazza economica e hanno effetti positivi indiretti sulla crescita. Questi effetti non sono legati a un singolo progetto infrastrutturale (dimensioni, particolarità, realizzazione, gestione), ma si concretizzano solo quando questo è integrato nel sistema infrastrutturale esistente.

### ➔ Valore di sostituzione

*Il valore di sostituzione corrisponde ai costi che insorgerebbero per realizzare a nuovo lo stesso impianto o la stessa infrastruttura, ossia senza considerare il progresso tecnologico.*

L'importanza macro e microeconomica dell'infrastruttura si misura in primo luogo in base ai costi e benefici materiali che possono essere analizzati in base a sei aspetti:

- **Infrastrutture come valore patrimoniale**  
I sistemi infrastrutturali sono elementi del capitale produttivo di una società. Il loro valore è generalmente stimato in base al valore di sostituzione.
- **Infrastrutture come centro di costo**  
Le infrastrutture generano costi d'investimento unici,

costi correnti di esercizio e manutenzione, eventuali costi di liquidazione e costi esterni (ad es. rumore, emissioni di sostanze nocive, radiazioni). Se i costi d'investimento (acquisto dei terreni, progettazione e costruzione), d'esercizio, di manutenzione e gli eventuali costi di liquidazione sono quantificabili in termini monetari, quelli esterni lo sono solo in parte, poiché finora sono stati sostenuti dalla collettività senza una contropartita.

- **Infrastrutture come generatore di occupazione e di valore aggiunto**

La costruzione, l'esercizio e la manutenzione dei sistemi infrastrutturali genera, direttamente o indirettamente, occupazione e valore aggiunto. Gli effetti diretti risultano dalle infrastrutture tecniche (ad es. infrastruttura ferroviaria), quelli indiretti dagli effetti moltiplicatori in altri comparti dell'economia (ad es. acquisto e manutenzione di materiale rotabile).

- **Infrastruttura come motore di crescita**

Infrastrutture ben funzionanti sono un requisito fondamentale delle economie basate sulla divisione del lavoro e del conseguente aumento della produttività. Inoltre, le infrastrutture contribuiscono in modo sostanziale a ridurre i costi di transazione.

- **Infrastrutture come motore di innovazione**

Nei nuovi sistemi infrastrutturali e nelle tecnologie su cui si basano le loro singole componenti vi è un potenziale di innovazione da non sottovalutare che potrebbe fornire alle aziende svizzere sostanziali vantaggi competitivi. Da uno studio condotto su grandi infrastrutture di trasporto europee<sup>2</sup> emerge tuttavia che queste opportunità sono troppo poco sfruttate perché i committenti pubblici temono i rischi connessi o perché non vengono stanziati i mezzi necessari.

- **Infrastrutture come fattori ambientali**

Le infrastrutture tecniche hanno un grande impatto anche dal punto di vista ambientale. Richiedono enormi superfici e generano una serie di carichi ambientali – rumore, inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, radiazioni e campi elettromagnetici. Questi effetti hanno un costo ecologico ed economico.



In generale va detto che i dati sulla quantificazione degli effetti in Svizzera e all'estero sono insufficienti. Le rilevazioni che coprono il periodo più lungo sono quelle sulla mobilità e i trasporti, pubblicate ogni anno dall'Ufficio federale di statistica. Di recente la Confederazione ha pubblicato due importanti documenti: uno sul valore di sostituzione dell'infrastruttura ambientale<sup>3</sup>, l'altro sul futuro delle reti infrastrutturali nazionali in Svizzera<sup>4</sup>. Sono disponibili anche dati isolati raccolti da Uffici federali (USTRA, UFT ecc.), associazioni e società di consulenza specializzate. Sussistono notevoli lacune a livello cantonale e comunale come pure, in particolare, nel settore dell'energia e delle comunicazioni.

Oltre ad avere un'importanza economica, i sistemi infrastrutturali offrono benefici immateriali sotto forma di contributo agli standard e alla qualità di vita. Finora a quest'aspetto non è stata attribuita grande rilevanza e, di conseguenza, non sono stati condotti molti studi scientifici in merito. Dato che tutti utilizzano più o meno frequentemente le infrastrutture locali, si può supporre che i benefici immateriali per gli individui, le famiglie e la società siano relativamente elevati. Questa valutazione qualitativa è confermata dagli effetti indiretti delle infrastrutture: una rete idrica e un sistema fognario funzionanti sono i presupposti che assicurano benessere e buone condizioni igienico-sanitarie, mentre una rete di comunicazione articolata contribuisce in modo sostanziale alla trasmissione delle conoscenze e all'educazione nelle regioni più periferiche.

### Valore di sostituzione e costi di mantenimento delle infrastrutture tecniche

#### Prospettiva globale

La tabella 5-1 mostra le spese annuali sostenute a livello mondiale per il mantenimento e lo sviluppo di determinati sistemi infrastrutturali fino al 2030 secondo le cifre dello studio dell'OCSE sulle infrastrutture. Sebbene non si possa fare un paragone diretto tra la situazione svizzera e quella globale, le cifre riportate sono impressionanti perché illustrano le ingenti somme che dovranno essere investite nei prossimi vent'anni nei cinque settori infrastrutturali considerati. D'altro canto

#### Excursus

##### Le infrastrutture svizzere in cifre

I dati seguenti relativi alle dimensioni dei sistemi infrastrutturali forniscono una prima panoramica dell'importanza delle infrastrutture nazionali. Le cifre sono tratte dallo studio «Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft – und wer bezahlt dafür?»<sup>5</sup> condotto nell'ambito del PNR 54.

<b>Elettricità</b>	Linee elettriche aeree (> 16 kV)	76 000 km
	Centrali nucleari	5
	Centrali idroelettriche (> 300 kW)	532
<b>Calore</b>	Condotte di teleriscaldamento	888 km
<b>Gas</b>	Condotte ad alta pressione	2159 km
	Condotte a bassa pressione	14 371 km
<b>Acqua potabile</b>	Rete di condotte	41 300 km
	Serbatoi	1000
	Pompe	650
<b>Smaltimento acque reflue</b>	Rete di canalizzazioni comunali	43 000 km
	Altre canalizzazioni	3900 km
	Impianti di depurazione (> 500 EW)	759
	Impianti di compostaggio	195
<b>Rifiuti</b>	Impianti di fermentazione	16
	Inceneritori di rifiuti urbani	28
	Discariche	50
<b>Strade</b>	Rete stradale (totale CH)	71 394 km
	Strade nazionali	1766 km
	Strade cantonali	18 122 km
	Strade comunali	51 506 km
<b>Ferrovia</b>	Rete ferroviaria (totale CH)	5148 km
	FSS	3011 km
	Binari (totale CH)	10 346 km
	FSS	7300 km
<b>Traffico locale</b>	Rete tranviaria	452 km



Stazione sotterranea Museumstrasse.

sollevano la questione della finanziabilità. Il fabbisogno più importante di investimenti si riscontra nei settori «comunicazioni» e «acqua», quello meno importante nel settore ferroviario. Dai dati dell'OCSE emerge inoltre che gli importi annui assoluti restano pressoché costanti. Tuttavia, la percentuale delle spese infrastrutturali sul PIL globale diminuisce poiché si prevede un sostanziale aumento del prodotto interno lordo globale.

#### **Valore di sostituzione e costi di mantenimento delle infrastrutture tecniche in Svizzera**

La tabella 5-2 riporta il valore di sostituzione e i costi di mantenimento annui per varie categorie di sistemi infrastrutturali. Per semplificare, i costi di mantenimento annui vengono definiti come deprezzamento medio degli impianti per effetto dell'invecchiamento e dell'usura. A tal fine si assume l'ipotesi – non reale – che il deprezzamento è lineare. Questa semplificazione è ammessa nella misura in cui permette di rilevare da un lato solo le spese per il mantenimento del valore, dall'altro gli accantonamenti annui medi necessari. Uno degli aspetti non considerati è che le infrastrutture richiedono anche investimenti per l'aumento di valore (a seguito ad es. dell'introduzione di nuove esigenze normative o di nuove tec-

nologie) e i costi di mantenimento non sono regolari, bensì aperiodici.

La distinzione tra «pubblico» e «privato» nella tabella 5-2 poggia su due fattori: l'accessibilità e la proprietà delle infrastrutture. Sono considerate pubbliche le infrastrutture accessibili al pubblico e/o nelle quali il settore pubblico detiene una partecipazione sostanziale. Nella maggior parte dei casi il periodo di riferimento per i dati statistici e i costi è rappresentato dagli anni 2006–2009. Dato il rincaro contenuto registrato dal 2006, si è rinunciato ad indicizzare i costi in base a prezzi di base unitari. Poiché i dati sono in parte incompleti e le stime molto approssimative, i valori di sostituzione e i costi di mantenimento annui presentano singolarmente e complessivamente un margine di precisione di  $\pm 25\%$ .

#### **Investimenti di ampliamento**

I dati sugli ampliamenti e potenziamenti previsti delle infrastrutture sono ancora più difficili da ottenere di quelli sul valore di sostituzione e sui costi di mantenimento. Le uniche stime disponibili risultano dal rapporto pubblicato dal Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC; cfr. tabella 5-3).

Nel caso di alcune infrastrutture, il fabbisogno finanziario per gli ampliamenti è determinato soprattutto dalla crescita demografica, in particolare nei settori dell'approvvigionamento e dello smaltimento. Per i prossimi vent'anni ciò comporterebbe, nel caso di una crescita demografica annua dello  $0,5\%$  (UST 2010: scenario medio, 2010–2030), un fabbisogno finanziario complessivo pari al  $10,5\%$ . Se la crescita demografica annua fosse dello  $0,9\%$ , il fabbisogno si attesterebbe a circa il  $19,6\%$ . La tabella 5-5 riporta gli investimenti necessari posto l'attuale valore di sostituzione. Queste stime rappresentano il valore soglia inferiore. Poiché i sistemi infrastrutturali da realizzare si baseranno sulla normativa e sulle tecnologie future, si prevedono generalmente costi d'investimento più elevati.

Tabella 5-1

**Spese globali annue per il mantenimento e lo sviluppo di alcuni settori infrastrutturali**

Settore	2000–2010		2000–2010		2000–2010	
	mrd US\$ all'anno	In % del PIL globale	mrd US\$ all'anno	In % del PIL globale	mrd US\$ all'anno	In % del PIL globale
Strade	220	0.38	245	0.32	292	0.29
Ferrovia	49	0.09	54	0.07	58	0.06
Comunicazioni	654	1.14	646	0.85	171	0.17
Elettricità (rete)	127	0.22	180	0.24	241	0.24
Acqua	576	1.01	772	1.01	1037	1.03
Totale annuo	1626	2.84	1897	2.49	1799	1.7

Fonte: OCSE<sup>1</sup>

Anche nel settore delle opere di protezione occorre prevedere notevoli investimenti per il potenziamento delle infrastrutture. Per la sola protezione contro l'inquinamento fonico il DATEC prevede un fabbisogno di 3,47 miliardi di franchi. Per le opere di protezione contro i pericoli naturali, gli effetti dei cambiamenti climatici globali e l'espansione degli insediamenti tenderanno a generare un fabbisogno di finanziamenti superiore alla media. Se si assume prudenzialmente un fabbisogno supplementare pari al 2%, nei prossimi vent'anni gli investimenti si attesteranno a circa 26,1 miliardi di franchi (settore pubblico) e a 15,5 miliardi di franchi (settore privato). Complessivamente, gli investimenti per l'ampliamento e il potenziamento delle opere di protezione nel periodo 2010–2030 ammonteranno a circa 41,6 miliardi di franchi, ovvero 1,30 miliardi all'anno per il settore pubblico e 0,77 miliardi all'anno per quello privato.

### Importanza economica delle infrastrutture

L'importanza economica delle infrastrutture tecniche consta di componenti dirette e indirette. I benefici diretti possono essere misurati da un lato in base al valore attuale o al valore di sostituzione dell'infrastruttura esistente, dall'altro in base agli effetti sull'occupazione generati direttamente dalla realizzazione, l'esercizio e la manutenzione dei sistemi. I benefici indiretti vengono misurati da un lato in base agli effetti

occupazionali nei comparti a monte (ad es. fornitori), dall'altro in base ai vantaggi concorrenziali economici e ai benefici sociali offerti da infrastrutture tecniche ben sviluppate e funzionanti. Le spiegazioni e le argomentazioni che seguono concernono esclusivamente i benefici diretti, essendo quelli indiretti estremamente difficili da quantificare.

### Valore di sostituzione delle infrastrutture tecniche

Secondo la tabella 5-2, l'ordine di grandezza per il valore di sostituzione delle infrastrutture tecniche in Svizzera (stato e prezzi 2006–2009) è pari a:

Settore pubblico:	676–711 mrd CHF
Settore privato:	135 mrd CHF
Totale Svizzera:	811–846 mrd CHF

Il valore complessivo medio, pari a 828 miliardi di franchi, corrisponde a circa 1,5 volte il prodotto interno lordo (PIL 2008: 542 mrd CHF) e a circa 16 volte l'attività edilizia annuale (investimenti edili 2008: 53,4 mrd CHF). Ciò equivale a un valore patrimoniale procapite (popolazione residente permanente 2008: 7,7 mln di persone) di circa 108 000 CHF.

### Costi di mantenimento annui

I costi annui di mantenimento delle infrastrutture secondo la tabella 5-2 sono stati calcolati in base al deprezzamento

Tabella 5-2

**Valore di sostituzione e costi di mantenimento annui delle infrastrutture tecniche in Svizzera**

Settore	Valore di sostituzione mrd CHF			Deprezzamento/mantenimento annuo mrd CHF			Mantenimento del valore di sostituzione in %
	Pubblico	Privato	Totale	Pubblico	Privato	Totale	
Elettricità	140,2–167,8		140,2–167,8	2,4–3,4		2,4–3,4	1,7–2,0
Calore	0,44–0,45		0,44–0,45	0,009		0,009	2,0
Gas	13–20		13–20	0,24–0,44		0,24–0,44	1,8–2,2
Acqua potabile	50	60,6	110,6	0,771	1,515	2,286	2,1
Totale approvvigionamento	203,6–238,3	60,6	264,2–298,9	3,42–4,62	1,52	4,94–6,14	1,9–2,1
Acque reflue	65,3	42,53	107,83	0,979	1,15	2,129	2,0
Rifiuti	12,4		12,4	0,34		0,34	2,7
Totale smaltimento	77,7	42,5	120,2	1,32	1,15	2,47	2,1
Strade	170,7		170,7	3,19		3,19	1,9
Ferrovia	100,0		100,0	2,4		2,4	2,4
Ferrovie di montagna	2,54		2,54	0,085		0,085	3,4
Traffico locale	4,56		4,56	0,144		0,144	3,2
Sentieri	0,11		0,11	0,009		0,009	8,2
Porti Renani	0,25		0,25	0,004		0,004	1,6
Aviazione	3,42		3,42	0,051		0,051	1,5
Totale trasporti	281,6	0	281,6	5,9	0	5,9	2,1
Totale comunicazioni	60	0	60	2,9–4,8	0	2,9–4,8	4,8–8,0
Protezione dai pericoli naturali	48,1	10,0	58,1	0,522	0,25	0,772	1,3
Lotta agli incendi boschivi	0,01		0,01	0,0002		0,0002	2,0
Protezione contro l'inquinamento fonico	1,5		1,5	0,0489		0,0489	3,3
Protezione contro i fulmini	0,07	3,03	3,1	0,002	0,101	0,103	3,3
Costruzioni antisismiche	3,4	18,6	22,0	0,057	0,310	0,367	1,7
Reti di misurazione	0,128		0,128	0,004		0,004	0,3
Totale opere di protezione	53,2	31,6	84,8	0,63	0,66	1,29	1,5
Totale infrastruttura CH	676–711	135	811–846	14,2–17,3	3,3	17,5–20,6	2,2–2,4

Fonte: studio PNR 54 «Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft?»<sup>5</sup> e stime

Tabella 5-3

**Potenziamento previsto delle infrastrutture nazionali nel periodo 2010–2030**

Settore	Potenziamento 2010–2030				
	mrd CHF				
	Deciso	In esame	Non ancora trattato	Totale	All'anno
Strasse	27,6	10,4–10,8	6,4	44,4–44,8	2,22–2,24
Schiene	19,6	12,0–21,0		31,6–40,6	1,58–2,03
Strom	29,0–33,0			29,0–33,0	1,45–1,65
Kommunikation	40,0			40,0	2,00
<b>Total</b>				<b>145,0–158,4</b>	<b>7,25–7,92</b>

Fonte: DATEC<sup>4</sup>

Tabella 5-4

**Stima del fabbisogno finanziario per i potenziamenti nel settore dei trasporti nel periodo 2010–2030**

Settore	Potenziamento 2010–2030	
	mrd CHF	
	Totale	All'anno
Strade cantonali	4,0	0,20
Strade comunali	5,0	0,25
Ferrovia (Cantoni)	3,0	0,15
Ferrovie di montagna	2,0	0,10
Traffico locale	2,0	0,10
Aviazione	2,0	0,10
<b>Totale</b>	<b>18,0</b>	<b>0,90</b>

Fonte: studio PNR 54 «Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft – und wer bezahlt dafür?» e stime

Tabella 5-5

**Fabbisogno finanziario per i potenziamenti nei settori «approvvigionamento» e «smaltimento» in funzione della crescita demografica**

Settore	Valore di sostituzione attuale		Potenziamento 2010–2030		Potenziamento 2010–2030	
	mrd CHF		Popolazione + 1% all'anno		Popolazione + 2% all'anno	
	Totale	Di cui privato	Totale	All'anno	Totale	All'anno
Wärmeversorgung	0,4–0,5	–	0,05	0,002	0,09	0,004
Gas	13–20	–	1,73	0,087	3,23	0,162
Trinkwasserversorgung	111	54,8%	11,66	0,583	21,76	1,088
Siedlungsentwässerung	108	39,4%	11,34	0,567	21,17	1,058
Abfallentsorgung	12	–	1,26	0,063	2,35	0,118
<b>Total</b>			<b>26,0</b>	<b>1,3</b>	<b>48,6</b>	<b>2,4</b>

Fonte: studio PNR 54 «Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft – und wer bezahlt dafür?» e stime





Le infrastrutture tecniche sono l'ossatura delle moderne economie e contribuiscono in misura sostanziale alla qualità della vita.

lineare dovuto all'invecchiamento dei singoli impianti e si attestano a:

Settore pubblico:	14,2–17,3 mrd CHF all'anno
Settore privato:	3,3 mrd CHF all'anno
Totale Svizzera:	17,5–20,6 mrd CHF all'anno

I costi annui totali per il mantenimento delle infrastrutture tecniche, pari in media a 19,1 miliardi di franchi, corrispondono a circa il 3,5 % del prodotto interno lordo (PIL 2008). Secondo la rilevazione sulle forze di lavoro in Svizzera (RIFOS)<sup>6</sup>, in Svizzera circa 3,36 milioni di addetti equivalenti a tempo pieno (FTE) esercitano un'attività lavorativa salariata. Sulla base del PIL 2008, il costo del lavoro medio è pari a circa 161 000 CHF/FTE all'anno. I costi complessivi per il mantenimento delle infrastrutture tecniche equivalgono quindi a circa 119 000 occupati a tempo pieno.

**Investimenti di ampliamento annui**  
I finanziamenti previsti e approvati per l'ampliamento e il potenziamento delle infrastrutture nel periodo 2010–2030 possono essere stimati come segue:

Settore pubblico:	10,2–11,5 mrd CHF all'anno
Settore privato:	1,3–1,8 mrd CHF all'anno
Totale Svizzera:	11,5–13,3 mrd CHF all'anno

Il fabbisogno finanziario totale, pari in media a 12,4 miliardi di franchi all'anno, corrisponde a circa il 2,3 % del PIL del 2008 e il 23 % dell'attività edilizia annua (2008). Sulla base delle riflessioni fatte per i costi di mantenimento, il fabbisogno medio annuo per gli ampliamenti e i potenziamenti infrastrutturali nel periodo 2010–2030 equivale a 77 000 occupati a tempo pieno.

**Costi complessivi**  
I costi complessivi annui per il mantenimento e l'ampliamento prevedibile delle infrastrutture tecniche nel periodo 2010–2030 si attesta all'incirca a:

Settore pubblico:	24–29 mrd CHF all'anno
Settore privato:	5 mrd CHF all'anno
Totale Svizzera:	29–34 mrd CHF all'anno

I costi per il mantenimento e l'ampliamento delle infrastrutture che sono di responsabilità della Confederazione, dei Can-

toni e dei Comuni corrispondono all'incirca al 4,4–5,4 % del prodotto interno lordo (PIL 2008: 541,8 mrd CHF), quelli per il mantenimento e l'ampliamento delle infrastrutture pubbliche e private a circa il 5,4–6,3 % del PIL 2008. Queste cifre non possono essere messe a confronto con la creazione diretta di valore aggiunto stimata nei settori infrastrutturali considerati dal DATEC, che comprende l'esercizio e la manutenzione (senza investimenti di ampliamento). È comunque possibile un confronto con le stime corrispondenti dell'OCSE che per lo stesso periodo prevede spese annue pari all'1,7–2,5 % del PIL. Questa differenza piuttosto consistente non può essere spiegata in termini quantitativi, dato che non è stato possibile accedere alle ipotesi di calcolo dell'OCSE. È probabile che la differenza sia dovuta agli standard qualitativi più elevati e ai costi di costruzione proporzionalmente alti della Svizzera.

La creazione di valore aggiunto diretta legata al mantenimento e all'ampliamento prevedibile delle infrastrutture tecniche corrisponde a circa il 5,4–6,3 % dei posti a tempo pieno in Svizzera, ossia a 180 000–210 000 occupati a tempo pieno.

Ci preme sottolineare che nelle cifre, nelle interpretazioni e nei confronti che precedono sono stati considerati solo i costi per il mantenimento e l'ampliamento attualmente prevedibile delle infrastrutture tecniche e non i costi d'esercizio. Inoltre le stime hanno, come già detto, un margine di precisione del +/- 25 %.

### 5.3 Vulnerabilità delle infrastrutture

Le infrastrutture tecniche sono le arterie di un'economia industrializzata basata sulla specializzazione e la divisione del lavoro, e contribuiscono in modo sostanziale alla qualità di vita della società, delle famiglie e degli individui. Come detto, la loro costruzione, gestione e manutenzione richiedono enormi risorse finanziarie che restano impegnate per decenni. Le infrastrutture causano anche una serie di costi esterni che ricadono sulla collettività; questi costi ingenti sono però con-

trobilanciati da benefici materiali e immateriali di pari valore o addirittura di valore più elevato: benessere, vantaggi a livello di localizzazione, vantaggi competitivi per l'economia, offerta di posti di lavoro, mobilità, aumento dello standard e della qualità di vita, coesione sociale, sicurezza. È quindi comprensibile che le istituzioni e gli individui si aspettino che la «loro» infrastruttura sia sempre disponibile e sicura. Una pretesa illusoria, dato che i sistemi infrastrutturali sono esposti a varie minacce e sono molto vulnerabili. La sicurezza assoluta – altrimenti detto il rischio zero – non esiste e non è nemmeno finanziabile.

#### Conseguenze dirette e indirette

Un danno a un sistema infrastrutturale o l'alterazione della sua funzionalità hanno conseguenze materiali o immateriali. In primo piano vi sono le conseguenze dirette, come i danni alle persone o i danni materiali all'infrastruttura o a beni di terzi provocati direttamente dal danno o dall'alterazione. Le conseguenze finanziarie di questo tipo di eventi sono generalmente coperte o per lo meno notevolmente attenuate dalle assicurazioni (assicurazione impianti, assicurazione immobili, assicurazione responsabilità civile aziendale ecc.). La sofferenza causata ai diretti interessati e ai loro familiari non può purtroppo essere attenuata da misure tecniche.

Attualmente in Svizzera non esiste una panoramica specifica, estesa a tutto il territorio, delle conseguenze dirette dei danni dolosi e dei danni causati da eventi naturali o dei guasti ai sistemi infrastrutturali. I proprietari e i gestori dispongono indubbiamente di dati pertinenti, in particolare di quelli relativi ai casi di infortunio e di morte in relazione ai loro impianti. Questi dati, tuttavia, sono resi disponibili solo in casi isolati e per di più non sono aggregati per settore a livello nazionale. Si può tuttavia assumere che i danni materiali ammontano ogni anno ad alcune decine di milioni di franchi e che i danni alle persone, causati da interventi umani o da fattori naturali, sono per ora contenuti.

Da recenti studi emerge che, nella maggior parte dei casi, le conseguenze materiali indirette degli incidenti causati

dall'uomo o dalla natura sono notevolmente più importanti di quelle dirette. I due progetti PNR 54 **GESTIONE DEI RISCHI** (RISIKOMANAGEMENT) e **CORRIDOI DI TRASPORTO** (TRANSPORT-KORRIDORE) avanzano conclusioni concrete a questo proposito. Sebbene questi due lavori di ricerca non possano essere confrontati direttamente, entrambi sottolineano l'enorme importanza economica delle interruzioni sui principali assi di trasporto. Evidenziano però anche i limiti economici delle misure preventive volte ad aumentare la disponibilità dei sistemi di trasporto.

## 5.4 Dalla manutenzione alla gestione professionale delle infrastrutture

### Sviluppo sostenibile delle infrastrutture

Dopo queste considerazioni per lo più economiche sulle infrastrutture tecniche, si pone la questione di come impostare e utilizzare le infrastrutture affinché forniscano un contributo fondamentale allo sviluppo sostenibile del nostro spazio di vita e della piazza economica. In senso più ampio, lo sviluppo è sostenibile se riesce a soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza limitare o compromettere le possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni. Quest'esigenza corrisponde alla quadratura del cerchio in quanto è onnicomprensiva e illimitata, ossia include qualsiasi bisogno senza alcuna limitazione. È evidente che un'interpretazione così ampia non è ammissibile e che lo sviluppo sostenibile può essere realizzato solo prevedendo una riduzione sostanziale dello standard di vita per le generazioni attuali e per quelle future.

#### La questione fondamentale dell'allocazione

Una questione di fondamentale importanza per le infrastrutture è il problema dell'allocazione: quali sistemi infrastrutturali devono essere disponibili dove, per chi e quando? Non si tratta di una problematica puramente tecnica o finanziaria, bensì di una sfida politico-sociale. Se da un lato c'è unanimità sul fatto che tutti hanno diritto al soddisfacimento dei bisogni fondamentali, dall'altro già solo la definizione di bisogno fondamentale non mette d'accordo nes-

suno. Per alcuni il concetto comprende cibo, acqua potabile, tetto sotto cui ripararsi, educazione minima; per altri invece ingloba anche collegamenti sempre migliori con il posto di lavoro e le offerte del tempo libero o la raggiungibilità in qualsiasi momento grazie a internet e alla telefonia mobile. Questi esempi presi a caso mostrano quanto la questione sia delicata.

La domanda, il prezzo e le considerazioni di redditività non possono, da sole, risolvere la questione dell'allocazione. Perché mai un individuo che vive in una regione periferica deve accontentarsi di pochi collegamenti giornalieri con i mezzi di trasporto pubblico – per di più lenti – verso i negozi più vicini, mentre negli agglomerati urbani lo stesso individuo può percorrere il medesimo tratto in molto meno tempo grazie alla S-Bahn che prevede collegamenti ogni 15 minuti? Nemmeno la riscossione di una tassa (pedaggio) commisurata al carico veicolare su strade a scorrimento veloce, volta a compensare le oscillazioni diurne e aumentare la capacità, può essere considerata giusta e condivisibile dalla maggioranza. L'allocazione non può essere governata unicamente da meccanismi monetari; ce ne devono essere altri.

#### Limitazioni necessarie

Un requisito indispensabile per uno sviluppo sostenibile delle infrastrutture è che la società e il mondo politico siano concordi sul fatto che la sostenibilità è una strada che va percorsa con coerenza e richiede sacrifici da parte di tutti. I principali limiti allo sviluppo dei sistemi infrastrutturali sono rappresentati dalle risorse finanziarie, dalla superficie disponibile (suolo) e dall'accettabilità delle emissioni per l'uomo e l'ambiente. Poiché si fanno sempre più rari, questi tre fattori provocano lotte di potere per l'allocazione delle risorse. Dal punto di vista sociale ed ecologico è incontestato che determinati bisogni fondamentali devono essere soddisfatti capillarmente su tutto il territorio nazionale. Tra questi vi sono l'approvvigionamento di acqua potabile ed elettricità a tutti gli agglomerati, la rete fognaria, l'eliminazione dei rifiuti e i trasporti. Questa «dotazione minima» è prescritta dalle leggi edilizie e pianificatorie cantonali per tutti gli edifici commerciali e abitativi utilizzati in modo permanente.

## Excursus

**Minacce per le infrastrutture**

Le infrastrutture tecniche sono esposte in particolare alle seguenti minacce:

.....  
pericoli naturali

.....  
sovraccarico o sottocarico

.....  
disponibilità

.....  
attentati

.....  
rischi organizzativi

.....  
rischi finanziari

.....  
eventi bellici

**Pericoli naturali**

Tempeste, forti precipitazioni, inondazioni, colate detritiche, caduta massi, frane, fulmini, forti nevicate e valanghe sono i principali pericoli naturali ai quali sono esposte le infrastrutture in Svizzera. Sebbene la loro prevedibilità sia limitata, per la maggior parte restano circoscritte in regioni inserite nelle carte dei pericoli e sono classificate in funzione della probabilità di accadimento e dell'intensità.

**Sovraccarico e sottocarico**

Ogni sistema infrastrutturale prevede specifici valori soglia massimi/minimi di capacità. Se questi valori vengono oltrepassati verso l'alto o verso il basso, si verifica una situazione di sovraccarico o di sottocarico che può limitare notevolmente la funzionalità o portare al collasso dell'intero sistema.

**Disponibilità**

Spesso le infrastrutture tecniche non sono disponibili ogni giorno 24 ore su 24. Oltre agli orari di servizio, generalmente limitati,

gli interventi manutentivi straordinari, gli incidenti e i guasti possono limitare sensibilmente e in modo inaspettato la disponibilità delle infrastrutture.

**Attentati**

Sempre più spesso le infrastrutture tecniche sono bersaglio di attacchi criminali o terroristici che possono causare il ferimento o la morte di persone e ingenti danni materiali. In certi casi possono addirittura paralizzare un intero sistema infrastrutturale. Inoltre aumenta costantemente il rischio di attacchi ai sistemi informatici attraverso internet e la telefonia mobile.

**Rischi organizzativi**

Le lacune organizzative – quali errori nella selezione del personale, capacità o competenze insufficienti, decisioni sbagliate ecc. – possono pregiudicare notevolmente la funzionalità, la competitività e la sicurezza finanziaria di un sistema infrastrutturale.

**Rischi finanziari**

Una capacità finanziaria insufficiente, un basso rating creditizio o la mancanza di liquidità possono causare il collasso finanziario o il fallimento del proprietario o del gestore dell'infrastruttura e, di conseguenza, limitare l'esercizio o bloccare completamente un sistema infrastrutturale.

**Eventi bellici**

Fortunatamente, dalla fine della Seconda Guerra mondiale l'Europa occidentale è

stata risparmiata dalle guerre. Nelle regioni in guerra i sistemi infrastrutturali sono generalmente il bersaglio privilegiato degli interventi militari, con conseguenze catastrofiche per la popolazione e l'economia locali.

Le infrastrutture tecniche sono esposte a tutta una serie di minacce e sono molto vulnerabili: da un lato perché devono essere di utilità pubblica e come tali essere accessibili a tutti, dall'altro perché la loro centralità le espone maggiormente ai pericoli naturali e agli interventi e azioni dell'uomo. Solo pochissimi sistemi possono essere installati in locali ermeticamente chiusi o sorvegliati in modo permanente. In ultima analisi, sapere dove e quanto investire nella sicurezza delle infrastrutture è una questione di economicità, usabilità e accessibilità.

## Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **GESTIONE DEI RISCHI (RISIKOMANAGEMENT)** ha identificato il Monte Ceneri come il tratto più critico della rete delle strade nazionali svizzere in termini di tempi di percorrenza supplementari in caso di interruzione del traffico. Un'interruzione provoca giornalmente 344 000 chilometri supplementari, ovvero 36 000 ore di viaggio supplementari. Sommati ai costi supplementari legati agli incidenti, i costi indiretti delle interruzioni del traffico si attestano a 1,57 milioni di franchi all'anno. Nel caso della galleria autostradale del San Gottardo un'interruzione provoca costi diretti giornalieri pari a 0,79 milioni di franchi. Dato però che in 18 dei 20 casi studiati erano disponibili trasporti ferroviari alternativi, questi costi vanno presi come valore soglia superiore.<sup>7</sup>

Il progetto **CORRIDOI DI TRASPORTO (TRANSPORTKORRIDORE)** stima i costi indiretti di un'interruzione improvvisa dell'asse di transito del San Gottardo per il mercato ticinese del trasporto di merci (camion con origine e destinazione il Cantone Ticino) a 5,1 milioni di franchi. Per tre dei nove pericoli identificati, l'analisi costi/benefici fornisce un risultato positivo, il che riduce globalmente del 6 % il rischio di interruzione dell'asse di transito. Se però venissero considerati anche i benefici diretti e indiretti per tutta la Svizzera e non solo per il Ticino, il risultato varrebbe in modo significativo.

Il progetto **INVESTITORI PRIVATI (PRIVATINVESTOREN)** constata che in Svizzera gli attori pubblici non sono preparati o sono preparati male alle proposte concrete di partenariato pubblico-privato avanzate da investitori privati. Inoltre evidenzia che, a causa della loro complessità sul piano giuridico, economico e tecnico, i progetti di partenariato non presentano sempre la trasparenza necessaria al processo decisionale.

Il discorso è diverso se si considerano i collegamenti ai trasporti pubblici e l'accesso alla telefonia mobile. Nel caso dei trasporti pubblici, si pone soprattutto la questione della frequenza, dei tempi di percorrenza e del comfort. Nel caso delle telecomunicazioni, le esigenze si basano su fattori quali l'accesso alla rete (rete fissa, telefonia mobile, rete cablata, collegamenti satellitari ecc.), la capacità e la qualità di trasmissione. Anche nel caso delle strade vi sono differenze sostanziali, ad esempio per quanto riguarda lo standard di potenziamento (tempi di percorrenza e comfort), la sicurezza (ad es. caduta massi, passaggi di selvaggina) e la disponibilità (ad es. servizio invernale).

### Verificare l'offerta di base di infrastrutture tecniche

È chiaro che non tutte le regioni e non tutti i comuni svizzeri possono beneficiare della stessa densità di servizio e dello stesso standard di potenziamento delle infrastrutture. È altrettanto evidente che il potenziamento delle infrastrutture non può continuare all'infinito e allo stesso ritmo di oggi. Entrambi gli scenari non sono né sensati né finanziabili. Come si può allora, dati questi limiti, raggiungere un equilibrio degli interessi generalmente accettato dalla società e sostenibile politicamente? Una possibile soluzione al dilemma può essere quella di adottare un approccio globale nella valutazione, ponderazione e remunerazione delle prestazioni fornite dalle infrastrutture pubbliche. Partendo da una dotazione infrastrutturale minima sancita per legge, occorre prima esaminare come strutturare la futura offerta infrastrutturale.

### Sviluppare meccanismi di compensazione

Attualmente in Svizzera l'accesso capillare, di qualità e indipendente dall'operatore alla telefonia mobile e a internet rientra indubbiamente nel servizio universale. Nel caso dell'infrastruttura di trasporto, invece, vanno fatte distinzioni per ragioni economiche: i collegamenti per il traffico individuale motorizzato devono essere garantiti (salvo limitazioni minime), mentre l'offerta di trasporti pubblici va strutturata in funzione della domanda. Le disparità che ne derivano potrebbero essere compensate da riduzioni della tassa di circolazione per i veicoli: gli abitanti di regioni relativamente mal servite dai trasporti pubblici potrebbero beneficiare di



una riduzione delle tasse applicate al traffico individuale motorizzato (TIM). Nelle regioni ben servite dai trasporti pubblici le tasse di circolazione dovrebbero invece aumentare in misura corrispondente. Per le tariffe dei trasporti pubblici sono ipotizzabili altri meccanismi di compensazione imposti in modo analogo. Questo è solo un esempio di approccio globale allo sviluppo sostenibile delle infrastrutture. Per altri sviluppi auspicabili ma non necessari, o per miglioramenti qualitativi dell'infrastruttura esistente, sono immaginabili modelli analoghi.

### A che punto è la Svizzera?

#### Posizione avvantaggiata

Uno sguardo alle attuali infrastrutture tecniche mostra che la Svizzera occupa una buona posizione rispetto agli altri paesi. Qui di seguito ne riportiamo le principali ragioni:

- In Svizzera i sistemi infrastrutturali vengono pianificati in modo realistico, ossia in funzione della domanda e conformemente alle esigenze dei clienti.
- Il consenso dei vari livelli istituzionali necessario per lo stanziamento dei crediti rappresenta un filtro estremamente critico.
- La qualità delle opere e degli impianti infrastrutturali è superiore alla media per durabilità, sicurezza, disponibilità e sostenibilità ambientale. Le opere e gli impianti vengono generalmente gestiti e mantenuti in modo professionale.
- Malgrado costi di costruzione, esercizio e manutenzione proporzionalmente elevati, il finanziamento è generalmente garantito. Nel finanziamento delle infrastrutture – per lo meno di quelle federali – la Svizzera ha un ruolo di pioniere a livello internazionale. Negli ultimi vent'anni si è dotata di strumenti particolari, come il fondo FTP o il fondo infrastrutturale per il traffico d'agglomerato o ancora le imposte sui carburanti a destinazione vincolata.

#### Federalismo e sussidiarietà, due ostacoli

Ovviamente nella politica infrastrutturale svizzera vi sono anche lacune, prime fra tutte lo spiccato federalismo e il principio di sussidiarietà applicato in modo molto esteso. Ciò che

sul piano politico ha indubbi vantaggi si rivela un ostacolo per la gestione professionale delle infrastrutture: la ripartizione delle competenze tra Confederazione, Cantoni e Comuni per la rete stradale e l'imposizione fiscale del traffico individuale ostacolano una visione unitaria e l'attuazione di piani e strategie integrati.

Anche le competenze comunali per l'approvvigionamento idrico, la rete fognaria e lo smaltimento dei rifiuti ostacolano l'adozione di soluzioni regionali o sovraregionali e lo sfruttamento delle sinergie potenziali. Un ulteriore ostacolo è la marcata propensione per il servizio pubblico, che finora ha limitato fortemente l'impegno dell'economia privata nel settore delle infrastrutture. È per questo motivo che le forme di cooperazione alternative come i partenariati pubblico-privato (Public Private Partnership, PPP) o il finanziamento pubblico-privato (Public Private Financing, PPF) non si sono ancora affermate in Svizzera. La collaborazione di lungo periodo tra il settore pubblico e le aziende private è inoltre ostacolata dal potenziale relativamente basso di operatori del mercato svizzero. Nel mondo politico e nelle amministrazioni pubbliche mancano inoltre le competenze e l'esperienza su queste nuove forme di collaborazione.

Le valutazioni piuttosto positive del finanziamento delle infrastrutture di competenza della Confederazione valgono in parte anche per i Cantoni e i Comuni, dove invece mancano strumenti di finanziamento orientati al lungo periodo. Di conseguenza, il momento della concretizzazione degli investimenti di mantenimento e ampliamento necessari e approvati dalla popolazione dipende direttamente dai cicli congiunturali delle entrate fiscali.

Questa valutazione delle infrastrutture svizzere coincide ampiamente con la posizione ufficiale della Confederazione in merito ai risultati dell'analisi e alle raccomandazioni dell'OCSE<sup>8</sup>. In un comunicato stampa del 21 maggio 2007 il DATEC ha confermato la qualità generalmente elevata dei sistemi infrastrutturali svizzeri e ha sottolineato la volontà della Confederazione di vagliare le raccomandazioni dell'OCSE rilevanti per la Svizzera e di attuarle opportunamente.

## Campi di intervento

Per poter passare da una manutenzione regolare e da potenziamenti condizionati dalla disponibilità di risorse a una gestione professionale delle infrastrutture tecniche è necessario pianificare e attuare misure di vario tipo, che possono essere classificate nei sei campi di intervento descritti qui di seguito.

### Ampliamento dei dati di base

La gestione efficiente delle infrastrutture tecniche presuppone conoscenze e competenze molto vaste. Una delle maggiori lacune evidenziate anche dal PNR 54 è costituita dai dati disponibili. Ciò che negli ultimi due decenni si è imposto con successo nella gestione immobiliare è ancora lungi dall'affermarsi nella gestione delle infrastrutture. Sono infatti necessari dati quantitativi e qualitativi sul parco infrastrutturale, dati storici (progetti di manutenzione, adeguamento, ampliamento già realizzati, incidenti ed eventi ecc.), dati sullo stato attuale, sullo sfruttamento effettivo nonché una contabilità coerente che permetta l'attribuzione dei costi e dei ricavi in base al principio di causalità e in funzione degli impianti. Questi dati dovrebbero essere rilevati secondo una griglia standardizzata ed essere interpretati in modo da permettere confronti settoriali e in parte anche intersettoriali (benchmarking). Solo in base alle conoscenze così acquisite sarà possibile pianificare e realizzare le necessarie misure di mantenimento e gli ampliamenti, nonché garantirne il finanziamento a lungo termine.

### Coordinamento multisettoriale

I vari settori infrastrutturali – elettricità, acqua, rete fognaria ecc. – sono interdipendenti. Uno sviluppo sostenibile delle infrastrutture richiede quindi una visione globale e uno stretto coordinamento tra gli Uffici federali specializzati – Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Ufficio federale dei trasporti (UFT), Ufficio federale delle strade (USTRA), Ufficio federale dell'energia (UFE), Ufficio federale della comunicazione (UFCOM), Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) ecc. Poiché le competenze in materia di infrastruttura sono ripartite tra la Confederazione, i Cantoni e i Comuni, vi è un forte bisogno di

coordinamento anche verticale. La pianificazione e il finanziamento di strategie complessive per lo sviluppo futuro delle infrastrutture richiedono una collaborazione multidisciplinare di tutte le autorità e uffici coinvolti che non può essere garantita con le attuali strutture politiche e amministrative.

### Approccio basato sul ciclo di vita

Un altro presupposto per una gestione professionale delle infrastrutture è un approccio coerente, basato sul ciclo di vita. I sistemi infrastrutturali sono generalmente progettati e realizzati per durare 60–100 anni, ossia per periodi che superano l'aspettativa di vita media o che coprono diverse generazioni. Nei processi decisionali relativi agli investimenti infrastrutturali si devono quindi considerare non solo i costi di investimento, ma anche i costi di esercizio e di manutenzione nonché tutti i costi esterni rilevanti. Si deve inoltre tener conto dei benefici materiali e immateriali. Solo un quadro concreto di questo tipo permette di sviluppare un «business case» basato sulla verità dei costi (contabilità dei costi pieni, «Full Cost Accounting» o FCA) che ripartisca i costi in funzione di chi li causa e degli utenti e, di rimando, garantisca il finanziamento a lungo termine. Naturalmente questa previsione non può protrarsi per più di 100 anni perché le incertezze sono troppo elevate. Ma già su un orizzonte di 20 anni si possono identificare, vagliare e mettere a confronto i punti forti e i punti deboli di un progetto.

### Innovazione

Nel contesto attuale di concorrenza globale la Svizzera occupa regolarmente i primi posti della classifica delle nazioni più innovative. Tuttavia, in molti settori infrastrutturali non ha una posizione di primo piano. Le sue tecnologie di approvvigionamento e smaltimento e le sue reti di trasporto sono state costruite per lo più verso la metà del 20° secolo e per molti aspetti sono obsolete e inefficienti. La rete svizzera di approvvigionamento elettrico si basa ancora sul principio della produzione centralizzata di elettricità nelle centrali, da dove la corrente viene distribuita attraverso linee ad alta tensione alle aziende elettriche che provvedono alla distribuzione capillare. Pur essendo più complessa, la rete elettrica intelligente del futuro – «Smart Grid» e «Smart Meters» –

offre alcuni vantaggi: primo, tiene conto del numero crescente di piccoli produttori decentrati; secondo, integra meglio le fonti alternative quali gli impianti solari e le turbine eoliche la cui produzione è soggetta a forti variazioni; terzo, le tariffe rispecchiano con maggiore precisione l'offerta e la domanda. Ci si può allora chiedere perché mai, in un paese che produce tradizionalmente elettricità, i primi esperimenti pilota con reti elettriche intelligenti sono stati avviati solo ora (ad es. nel comune di Ittigen).

Il progetto USOTTOSUOLO (UNTERGRUND) analizza un altro potenziale, quello del sottosuolo. Il sottosuolo può ospitare non solo sistemi tradizionali, come trasporti, distribuzione di elettricità, rete idrica e fognaria, ma anche nuove offerte, ad esempio il sistema automatico per il trasporto di merci in sotterraneo «Swiss Cargo Tube» o la produzione decentralizzata su larga scala di calore e di freddo. In questi progetti innovativi la Svizzera dovrebbe assumere la leadership tecnologica e garantirsi i relativi vantaggi competitivi sul piano globale.

### Modelli di finanziamento alternativi

Sebbene la maggior parte dei bilanci pubblici in Svizzera chiudano in positivo e vantino un merito creditizio, è innegabile che i mezzi disponibili per le infrastrutture tendono a diminuire. È quindi giunto il momento di esaminare seriamente fonti di finanziamento alternative per mettere a disposizione in modo sicuro e tempestivo le risorse necessarie. Visto l'ampio orizzonte temporale che contraddistingue i progetti infrastrutturali, entrano in linea di conto soprattutto soluzioni basate su fondi di finanziamento, su una politica dei prezzi che garantisca la copertura dei costi e su modelli di partenariato pubblico-privato (Public-Private-Partnership, PPP). Nel caso dei fondi di finanziamento entrano in considerazione anche soluzioni private.

- Nel caso dei fondi di finanziamento pubblici occorre chiedersi se, oltre alla Confederazione, anche ogni Cantone e ogni grande comune debba creare un proprio fondo infrastrutturale o se non sarebbe più opportuno sfruttare le sinergie.

- Una politica dei prezzi che garantisce la copertura dei costi deve rispettare il principio di causalità e non deve comportare un aumento generalizzato del carico fiscale. Un aumento dei costi per le infrastrutture dev'essere compensato da una riduzione della fiscalità.
- I modelli PPP sono un'alternativa che ha già dato buone prove all'estero e che l'OCSE raccomanda espressamente per legare il capitale e il know-how privati alle infrastrutture pubbliche.

Nella misura in cui il valore aggiunto generato dal collegamento all'infrastruttura è quantificabile, entra in linea di conto anche un prelievo parziale del plusvalore fondiario che ne risulta per finanziare i costi di realizzazione o alimentare il fondo infrastrutturale.

### Efficienza dei processi di pianificazione e di autorizzazione

L'ultimo campo di intervento riguarda l'efficienza dei processi di pianificazione e di autorizzazione. Generalmente, tra l'approvazione di un progetto da parte della popolazione e l'autorizzazione di costruzione passata in giudicato trascorrono più di 10 anni. Questi processi devono essere notevolmente accelerati senza però limitare i diritti popolari e i diritti di ricorso. Uno studio recente<sup>9</sup> condotto su grandi progetti infrastrutturali di trasporto in Europa evidenzia che i ritardi prima dell'inizio dei lavori sono per lo più riconducibili a portatori di interesse esterni, ossia a soggetti non direttamente coinvolti nel progetto, e che questi ritardi avrebbero potuto essere evitati con un sistema professionale di gestione dei portatori di interessi. Anche un'attuazione progettuale più snella da parte delle istituzioni politiche e dell'organizzazione incaricata della realizzazione contribuisce sostanzialmente ad accorciare i tempi di realizzazione dei progetti.

Oltre al fattore tempo, occorre considerare anche la qualità dei processi e dei risultati pianificatori. Le esperienze acquisite nelle regioni toccate dai casi studio del progetto GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE (ABWASSERMANAGEMENT) hanno dimostrato che i nuovi metodi di pianificazione che considerano

## ❖ Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO DECENTRALIZZATO (DEZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG)** illustra con molta chiarezza gli interventi attualmente necessari nel settore energetico svizzero ed evidenzia il potenziale economico offerto dalla promozione coerente e a lungo termine delle fonti energetiche rinnovabili da parte dello Stato.

Il progetto **SOTTOSUOLO (UNTERGRUND)** è dedicato allo sfruttamento intelligente e coordinato del suolo urbano per le infrastrutture tecniche e per altri bisogni della collettività (ad es. centri commerciali, sale di concerto, cinema ecc.). Il progetto sottolinea la necessità di mobilitare le risorse disponibili localmente – acque sotterranee, suolo, geotermia e spazio – per il metabolismo urbano.

Nell'ambito del progetto **GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE (ABWASSERMANAGEMENT)** è stato sviluppato un metodo di pianificazione strategico per le infrastrutture che è stato testato in base a tre casi studio relativi al settore dell'infrastruttura fognaria. Il metodo si basa sulle nuove conoscenze acquisite nella ricerca sul cambiamento tecnologico, su metodi di pianificazione partecipativi e su previsioni tecnologiche (foresights).

esplicitamente le incertezze riscontrano grande interesse. L'applicazione del metodo permette di integrare nella decisione tutta una serie di fattori, quali l'evoluzione del contesto, i sistemi alternativi e i vari interessi in gioco. Una riflessione trasparente su questi aspetti permette di identificare soluzioni potenzialmente più sostenibili e di valutarle in un'ottica globale.

### Conclusioni

La pianificazione, realizzazione, gestione e sviluppo delle infrastrutture tecniche è un compito estremamente complesso che richiede uno stretto coordinamento tra politica, società e economia. È incontestato che infrastrutture moderne e ben

funzionanti sono un prerequisito necessario per il progresso sociale ed economico. Le infrastrutture tecniche forniscono anche un contributo sostanziale all'uso parsimonioso dell'ambiente naturale e delle risorse.

### I limiti della finanziabilità

Nonostante questo bilancio globalmente positivo, bisogna accettare il fatto che non è possibile migliorare e potenziare le infrastrutture a piacimento. Progressivamente si fa strada l'idea che non vi sono le risorse necessarie. La ragione è semplice: il mantenimento e il potenziamento delle infrastrutture sono in concorrenza con altri compiti generazionali altrettanto importanti come la sanità, la previdenza contro la vecchiaia, l'educazione o la ricerca.

La soluzione non può essere quella di fornire allo Stato mezzi supplementari, ossia aumentare il carico fiscale. In particolare, i proventi dell'imposta sul valore aggiunto non devono essere utilizzati per colmare qualsiasi deficit. L'aumento del prelievo fiscale non fa che indebolire la competitività con conseguente calo dei consumi, ristagno dell'economia, disoccupazione e incertezza sociale.

### Fissare priorità

È necessario fissare priorità sul fronte delle spese; se ciò non deve valere per le infrastrutture di base come l'energia, l'acqua potabile, il sistema fognario o le comunicazioni, va invece applicato ai sistemi infrastrutturali dove le esigenze continuano ad aumentare, ad es. le infrastrutture per il traffico privato e pubblico. La Svizzera si vanta – a ragione – di avere una delle reti di trasporto pubblico più densa e affidabile al mondo. Siamo pronti a spendere miliardi di franchi per accorciare di pochi minuti il tempo di percorrenza tra due capoluoghi cantonali. D'altro canto mancano i fondi per mantenere in modo accurato la rete ferroviaria esistente. Nel settore della costruzione delle strade si fanno scelte altrettanto irrazionali: poiché il finanziamento è ampiamente garantito dal supplemento prelevato dai dazi sui carburanti, vengono spese somme enormi per costruire strade ad alta capacità negli agglomerati, proprio dove si promuovono sforzi per dirottare il traffico pendolare dalla strada alla ferrovia. C'è una logica in questo?

### Limitarsi all'essenziale

Promuovere lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture significa soprattutto limitarsi all'essenziale e, quindi, saper rinunciare. Nel settore dei trasporti l'evoluzione negli ultimi 50 anni ha mostrato chiaramente che l'aumento delle capacità e l'ampliamento della rete sono una soluzione provvisoria, a breve termine, mentre a lungo termine comportano indubbiamente un aumento del traffico per le ripercussioni che hanno sullo sviluppo degli agglomerati. Ciò nonostante, la società è prigioniera di questo ingranaggio e non ha il coraggio di fermarsi e avviare un profondo ripensamento, che potrebbe indurre un cambiamento di ottica e farci riflettere su quale tipo di sviluppo insediativo sia ragionevole e possibile sulla base dei sistemi infrastrutturali esistenti. In tal modo, si potrebbe contribuire a fermare l'aumento della frammentazione del paesaggio e promuovere l'ulteriore addensamento degli spazi insediativi esistenti. Queste riflessioni porterebbero a potenziamenti che sarebbero però controbilanciati da ridimensionamenti o addirittura da smantellamenti.

### Piano infrastrutturale globale

Anche quest'approccio non convenzionale richiede una visione globale: tutte le infrastrutture tecniche vanno osservate nella loro globalità e nelle loro interazioni, ossia nel contesto nazionale e internazionale. Gli investimenti per la manutenzione e il potenziamento delle infrastrutture vanno valutati sulla base del rapporto costi/benefici lungo tutto il ciclo di vita, come pure sulla base dei finanziamenti garantiti e delle ripercussioni su altre infrastrutture. È quindi ovvio che, per motivi di pianificazione territoriale, economici ed ecologici, non tutte le regioni possono offrire la stessa densità e la stessa qualità di approvvigionamento. Per ottenere un consenso politico, gli svantaggi regionali devono essere compensati altrimenti, ad esempio con contributi all'infrastruttura sociale. Per garantire il finanziamento si dovrebbe, da un lato creare un fondo infrastrutturale federale alimentato dai Comuni e dai Cantoni, dall'altro agevolare, mediante incentivi fiscali, la creazione di fondi infrastrutturali privati. Lo scopo di quest'approccio è il mantenimento ottimale e lo sviluppo dell'infrastruttura esistente per generare valore aggiunto sociale ed economico. Visione audace o mera illusione?

### Raccomandazioni

#### Lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture deve poggiare su un consenso nazionale

1

Occorre avviare una discussione politica a livello nazionale sulle infrastrutture tecniche necessarie e sostenibili. In questa sede la questione non è l'allacciamento degli insediamenti alle infrastrutture di base (acqua, rete fognaria, elettricità e offerta minima di trasporto) ma, in primo luogo, l'offerta, il comfort e la disponibilità di sistemi infrastrutturali non strettamente necessari. Le riflessioni devono tassativamente basarsi sul principio della verità dei costi (contabilità a costi pieni) e sul principio di causalità.

**Gruppi target/attori:** Confederazione, Cantoni

#### La Svizzera deve dotarsi di un piano nazionale delle infrastrutture

2

La Svizzera deve dotarsi di un piano nazionale integrato delle infrastrutture tecniche che poggi su un piano territoriale nazionale e tenga conto delle interazioni dei singoli settori infrastrutturali e della finanziabilità a lungo termine. Per ogni settore infrastrutturale e per ogni regione geografica il piano deve definire una strategia per il mantenimento, il potenziamento e lo smantellamento delle infrastrutture tecniche, tenendo conto delle interconnessioni nazionali e internazionali. Le differenze regionali nella dotazione infrastrutturale vanno compensate, ad esempio mediante sgravi fiscali o sovvenzioni all'infrastruttura sociale.

**Gruppi target/attori:** Confederazione, Cantoni

#### Occorre professionalizzare la gestione delle infrastrutture

3

Per il mantenimento e il potenziamento indispensabile dei sistemi infrastrutturali vanno sviluppati nuovi modelli di organizzazione e di finanziamento che devono essere sottoposti a verifica pratica. Va data priorità alla



professionalizzazione della gestione delle infrastrutture basata su una collaborazione di lungo periodo tra il settore pubblico e l'economia privata, come le iniziative di finanziamento privato (Private Financing Initiative) o i partenariati pubblico-privato (Public Private Partnership).

**Gruppi target/attori:** Confederazione, Cantoni, Comuni, finanza, edilizia, progettisti

#### Una gestione professionale delle infrastrutture richiede dati affidabili

4

L'elaborazione di un piano nazionale e la gestione professionale delle infrastrutture presuppongono una banca dati nazionale che contenga, per tutti i sistemi infrastrutturali, dati standardizzati su ciascun impianto o infrastruttura, sulla funzione, sullo stato, sul grado di sfruttamento, sul ciclo di vita (misure di manutenzione, eventi particolari ecc.), sui costi e sui benefici.

**Gruppi target/attori:** Confederazione, Cantoni, Comuni

#### L'innovazione è il motore dello sviluppo sostenibile delle infrastrutture

5

In determinati settori infrastrutturali occorre rafforzare notevolmente la capacità innovativa della Svizzera. A tale scopo vanno avviati programmi nazionali di innovazione destinati alle università e alle aziende per creare vantaggi competitivi globali basati sulla leadership tecnologica.

**Gruppi target/attori:** Confederazione, università, edilizia

## Bibliografia

La bibliografia completa dei singoli progetti PNR 54 è riportata alle pagine 207 e seguenti e nel DVD allegato.

### Bibliografia di approfondimento

- 1 OCSE (Ed.), 2006; Infrastructure to 2030 – Telecom, Land Transport, Water and Electricity; OCSE, Parigi
- 2 Hertogh M. et al., 2008; Managing Large Infrastructure Projects – Research on Best Practices and Lessons Learnt in Large Infrastructure Projects in Europe; AT Osborne BV, Utrecht
- 3 UFAM (Ed.), 2009; Wiederbeschaffungswert der Umweltinfrastruktur; Ufficio federale dell'ambiente, Berna
- 4 DATEC (Ed.), 2009; Il futuro delle reti infrastrutturali nazionali in Svizzera; progetto per l'indagine conoscitiva, Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni, Berna
- 5 PNR 54 (Ed.), 2010; Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft – und wer bezahlt dafür?, studio condotto nell'ambito del PNR 54
- 6 UST (Ed.), 2010; RIFOS 2009 – Rilevazione sulle forze di lavoro in Svizzera; Ufficio federale di statistica, Neuchâtel
- 7 Erath A., Birdsall J., Axhausen K.W., Hajdin R., 2008; Vulnerability Assessment of the Swiss Road Network; IVT-Bericht, ETH Zurigo
- 8 OCSE (Ed.), 2007; Infrastructure to 2030 (Volume 2) – Mapping Policies for Electricity, Water and Transport; OCSE, Parigi
- 9 Wadenpohl F., 2010; Stakeholder Management bei grossen Verkehrsinfrastrukturprojekten; Dissertation Nr. 18829 ETH Zurigo



## Capitolo 6

# Sostenibilità sociale e qualità della vita





Philippe Cabane, sociologo e urbanista, Basilea

*La globalizzazione e il mutamento dei valori modificheranno il profilo sociodemografico della Svizzera. La politica urbana orientata alla sostenibilità deve concentrarsi su fattori quali l'invecchiamento della popolazione, la migrazione, la popolazione temporanea e la pluralità degli stili di vita. La concretizzazione delle dimensioni della sostenibilità varia in funzione del settore. Promuovendo sistematicamente misure di riqualifica urbana, interventi per la mobilità e per le aree verdi e libere, sorgono problemi nella concretizzazione della dimensione socioculturale e socio-economica nei quartieri. In particolare, gli attori principali non prendono sufficientemente sul serio l'importanza di una composizione sociale mista nei quartieri densi. L'enfasi posta sulle misure edilizie per migliorare gli standard nell'offerta di alloggi, aree verdi e libere o nelle infrastrutture di trasporto all'interno degli agglomerati è socialmente sostenibile solo se consente la partecipazione di tutte (o quasi) le fasce della popolazione. Il pericolo è che i problemi vengano semplicemente spostati nelle zone suburbane e periurbane. Il rischio di gentrificazione legato alle misure di riqualifica – con il conseguente spostamento dei gruppi socialmente sfavoriti in altri territori amministrativi – va quindi preso seriamente in considerazione.*

## 6 Sostenibilità sociale e qualità della vita

### 6.1 Tendenze socio-territoriali nella Svizzera urbana

#### Ritorno in città?

L'analisi condotta nell'ambito del progetto RITORNO IN CITTÀ evidenzia che da un decennio la popolazione della maggior parte delle 25 maggiori città svizzere ha ripreso a crescere e le città sono diventate luoghi di vita attrattivi. Nonostante questo incremento, non è stato possibile fermare la frammentazione del paesaggio e il conseguente consumo di risorse iniziati negli anni 1970 con il fenomeno dell'esodo dalle città. Anche la superficie abitativa pro capite fa segnare un costante aumento. Negli scorsi due decenni, grazie agli sforzi per migliorare l'attrattività, a tornare in città sono state soprattutto persone sole e coppie giovani con un reddito medio-alto, mentre a lasciarla sono sempre e ancora le famiglie e le persone anziane.

Questa tendenza è riconducibile a due fattori. Primo, l'abitare in città rispecchia un nuovo stile di vita che assimila la qualità della vita alla possibilità di rinunciare all'auto e predilige quartieri densi e ben serviti dai trasporti pubblici. Secondo, le città sono riuscite a migliorare le condizioni di vita grazie a misure di riqualifica. L'esempio di Zurigo è emblematico: negli anni '90 la città ha avviato una politica di sviluppo urbano di ampio respiro accompagnata da un processo di de-industrializzazione. Il potenziale rappresentato dalle aree industriali dismesse (ad es. Zürich West, Oerlikon) ha permesso di sviluppare strumenti di partenariato nei quali la città ha potuto svolgere un ruolo attivo. Sono stati tra l'altro adeguati il piano di zona e il piano edilizio ed è stato avviato il programma «10 000 abitazioni in 10 anni», è stato creato un ser-

#### Excursus

##### I «nuovi nomadi», un fattore nascosto che incide sullo sviluppo urbano

Ogni mese, la sola Novartis accoglie un'ottantina di nuovi collaboratori da tutto il mondo. I nuovi arrivati hanno buoni stipendi e una carriera internazionale, sono mobili e generalmente hanno una prospettiva di permanenza di circa due anni. Anche il personale delle assicurazioni, delle banche o di altre aziende attive sul mercato internazionale presenta un profilo analogo. Chi sono questi «espatriati»? La categoria raggruppa da un lato le famiglie che si trasferiscono nei quartieri migliori,

mandano i figli nelle scuole internazionali e, vista la loro breve permanenza, hanno contatti molto limitati e non possono creare un rapporto personale con la città, dall'altro giovani single che nel tempo libero escono ma si incontrano per lo più tra di loro in luoghi che la popolazione locale generalmente non frequenta. Le comunità di espatriati, come «glocal», creano sì contatti, ma solo tra i propri membri. Politicamente assenti, i nuovi arrivati hanno un ruolo importante per l'economia nazionale

e privata. L'offerta culturale e di alloggi, ma anche le istituzioni sociali, sono fortemente influenzate da questi «nuovi nomadi», che diventano un fattore decisivo per lo sviluppo urbano rappresentando al contempo un potenziale economico da sfruttare. La domanda da porsi è in che misura si riuscirà a integrare localmente le persone che hanno prospettive di permanenza di breve periodo.





Lo sviluppo degli insediamenti deve orientarsi ai bisogni dei gruppi sociali.

vizio per lo sviluppo urbano che fa capo al Dicastero presidenziale (Präsidiāmt) e si è portata avanti sistematicamente una politica di riqualifica degli spazi abitativi con la creazione di aree verdi e spazi liberi. Come mostra il progetto RITORNO IN CITTÀ, gli sviluppi osservati in altre grandi città svizzere sono analoghi, anche se non così pronunciati.

### **Integrazione e segregazione nelle città e negli agglomerati**

I progetti VALUTAZIONE IMMOBILIARE e DEMOGRAFIA rilevano una tendenza generale alla segregazione tra centri urbani e agglomerati in funzione dello status socioeconomico dei residenti. I nuovi abitanti della città sono soprattutto stranieri con una carriera internazionale, famiglie con un reddito alto e giovani professionisti che non hanno ancora famiglia. Secondo il progetto RITORNO IN CITTÀ la segregazione spaziale è riconducibile piuttosto al fatto che le persone hanno bisogni diversi a seconda della fase della vita in cui si trovano: i giovani professionalmente attivi trovano la città più attrattiva perché nell'ambiente urbano possono realizzarsi meglio sul piano privato e professionale. Anche nelle fasce di reddito superiori si riscontra la tendenza a restare in città. Le città di Zu-

rigo, Zugo, Winterthur e Coira attestano infatti un incremento di popolazione in queste fasce di reddito.

#### ➡ Segregazione

*Per segregazione si intende un fenomeno che porta alla separazione della popolazione in base a caratteristiche quali il reddito, l'etnia o la religione.*

#### ➡ «A-Stadt»

*Per «A-Stadt» si intende una città in cui si concentrano i gruppi sociali sfavoriti: Alte (anziani), Arbeitlose (disoccupati), Ausländer: (immigrati), Arme: (poveri), Ausbildende: (persone in formazione). Questa concentrazione ha interessato le città svizzere negli anni '80 e '90 del secolo scorso.*

Posto che tra città nucleo, agglomerato e aree periurbane esistono differenze socio-demografiche – anche se all'interno delle città il fattore di polarizzazione è rappresentato piuttosto dallo status socio-economico – ci si deve chiedere come si configura la segregazione di determinati gruppi sociali a livello spaziale.

Zurigo	↘↘	↘	→	↗	↘↘	↘↘	↗	↗	→	→	↘	↘↘	→	↗	↗	→	↘
Ginevra	↘	↘	→	↗	↘↘	↘↘	↘	→	→	↘↘	↘↘	↘↘	↘↘	→	→	→	→
Basilea	↘↘	↘	↗	→	↘	↘	↗	→	→	↗	→	↘↘	↗↗	↗↗	→	↘	↗
Berna	→	↗↗	→	→	→	↘	↗↗	↗↗	↗	→	→	↘↘	→	→	→	→	↗
Lausanne	→	→	→	→	↘↘	↘↘	→	↗	↗↗	→	→	↘	→	→	↗↗	↗	↗
Lucerna	↘	→	↗	↘	↘↘	↘↘	↗	→	↘	→	↘↘	↘	→	↘↘	→	↘	↘↘
Winterthur	→	↗↗	→	→	↘	↘	↗	→	→	↗	↘↘	↘↘	→	→	→	↘↘	↘
Sciaffusa	→	↘↘	→	↗	→	↘	↘	→	↗↗	→	↗	↘↘	↗	↗↗	→	↘↘	↘↘
	Svizzera	Germania	Austria	Francia	Italia	Spagna	Portogallo	Ex Jugoslavia	Turchia	Europa Settentrionale	Europa Centrale	Europa Orientale	Paesi anglofoni	Magreb	Asia	America Centrale e sudamerica	Africa

**Figura 6-1: Evoluzione del livello di segregazione nelle città svizzere secondo la nazionalità, 1996–2006** Fonte: progetto DEMOGRAFIA

Il progetto DEMOGRAFIA evidenzia che alla propensione indifferenziata per la mescolanza sociale, di età e di etnie devono subentrare strategie che permettono di creare reti e vicinati omogenei su piccola scala. Osserva inoltre che l'attuale politica di integrazione si concentra quasi esclusivamente sui migranti socialmente sfavoriti. Di fronte all'aumento del gruppo dei migranti professionalmente qualificati e con prospettive di permanenza di breve periodo (cfr. riquadro «I nuovi nomadi»), manca tuttora un quadro concettuale e normativo che illustri cosa la società svizzera si aspetta dall'integrazione, la collaborazione, la partecipazione e la solidarietà.

Il progetto DEMOGRAFIA ha sviluppato uno strumento per definire la tipologia dei quartieri a livello nazionale e un sistema di indicatori per monitorare la sostenibilità sociale rispetto agli assi «cambiamento socio-demografico» e «coesione sociale». Il progetto ha inoltre analizzato come le autorità e le amministrazioni cittadine integrano i cambiamenti socio-demografici nelle loro azioni, concludendo che questo fattore viene considerato in molti ambiti, sebbene non rappresenti un compito trasversale.

Il progetto VALUTAZIONE IMMOBILIARE evidenzia una netta discriminazione nei confronti degli inquilini stranieri. Parallelamente, si osserva una certa tendenza alla segregazione legata all'effetto di vicinato. Il grado effettivo di segregazione di quartieri attigui dipenderebbe soprattutto dalla concentrazione di immobili che possono essere affittati solo a stranieri economicamente deboli in quanto gestiti con trascuratezza.

Il progetto DEMOGRAFIA evidenzia dal canto suo una tendenza alla segregazione in base all'età e alla nazionalità che assume diverse forme a seconda dei quartieri considerati. Tra i ricchi quartieri periurbani e tutti gli altri si osservano chiare differenze a livello di qualità della vita rispetto alle condizioni ambientali e alla densità abitativa. Inoltre i gruppi di persone migranti tendono tipicamente alla segregazione rispetto a quelli che vivono da più a lungo in Svizzera. Il progetto sottolinea inoltre che i concetti «tradizionali» di A-Stadt, città postindustriale e dispersione insediativa non descrivono con sufficiente accuratezza le attuali tendenze che interessano le città svizzere. Propone quindi un piano programmatico delle città con un maggiore grado di diversità ed eterogeneità che tiene

conto della crescente pluralità dei sistemi di valore e degli stili di vita.

### **New build gentrification, un fattore di mescolanza o di emarginazione sociale?**

Oggi la mescolanza sociale rientra in quasi tutti gli obiettivi dei piani per lo sviluppo dei quartieri. Sotto la spinta dell'esodo urbano, le città hanno adottato contromisure e hanno migliorato sistematicamente la qualità della vita urbana. Nei quartieri abitati da gruppi sociali sfavoriti (persone a basso reddito, anziani e stranieri) sono stati realizzati nuovi progetti che promuovono anche la mescolanza sociale, ma che però, a loro volta, hanno dato origine a processi di gentrificazione.

#### ...✦ Gentrificazione

*Per gentrificazione si intende un processo di trasformazione sociale che interessa i quartieri urbani, caratterizzato dall'arrivo di un gruppo di popolazione con una condizione socioeconomica migliore che sostituisce progressivamente i gruppi socialmente più deboli che vi abitavano.*

#### ...✦ Gated Communities

*Per gated communities o «quartieri chiusi» si intendono quartieri che, per motivi di sicurezza, sono delimitati e separati dagli altri quartieri da muri di cinta, cancelli, grate e fili spinati o sono presidiati da personale di sorveglianza.*

Il progetto RITORNO IN CITTÀ evidenzia una tendenza alla gentrificazione per effetto della realizzazione di grandi progetti e di masterplan urbanistici. Questo nuovo fenomeno chiamato «New Build Gentrification» è strettamente legato al miglioramento sistematico della qualità della vita nelle città. Si costruiscono alloggi di standard elevato per le fasce della popolazione benestante, mentre non si investe praticamente nulla nei segmenti di prezzo medio-bassi. Il profilo tipico dei destinatari dei nuovi alloggi in affitto a Neuchâtel e a Zurigo è rappresentato da single o coppie di età compresa tra 30 e 45

## ...✦ Risultanze dai progetti PNR 54

Il progetto **RITORNO IN CITTÀ** ha analizzato l'evoluzione demografica delle 25 maggiori città svizzere dal 1970. Dopo un calo costante durato fino al 2000, quasi tutte le città considerate hanno registrato un incremento demografico dovuto principalmente alla migrazione internazionale e alla ripresa del mercato immobiliare. I casi di studio condotti a Zurigo e Neuchâtel mostrano che i nuovi alloggi costruiti dal 2001 sono per lo più occupati da persone che vantano una condizione socio-economica superiore alla media. Si tratta principalmente di soggetti di età compresa tra 30 e 45 anni con una formazione universitaria, che vivono da soli o in coppia (due stipendi) oppure di persone che sono cresciute in città e non l'hanno mai lasciata.

Il progetto **DEMOGRAFIA** ha sviluppato uno strumento per definire la tipologia dei quartieri a livello nazionale e un sistema di indicatori per monitorare la sostenibilità sociale rispetto agli assi «cambiamento sociodemografico» e «coesione sociale». Il progetto ha inoltre analizzato come le autorità e le amministrazioni cittadine integrano i cambiamenti sociodemografici nelle loro azioni, concludendo che questo fattore viene considerato in molti ambiti pur non rappresentando un compito trasversale.

Il progetto **VALUTAZIONE IMMOBILIARE** ha analizzato in base a metodi edonistici i parametri che influenzano i prezzi degli affitti a Ginevra e Zurigo. In alcune aree delle due città si osservano tendenze segreganti, anche se meno pronunciate rispetto ad altri paesi. Il progetto ha individuato una discriminazione nei confronti degli stranieri sul mercato dell'alloggio svizzero, in particolare in relazione al grado di istruzione. A Ginevra le famiglie straniere con un basso grado di istruzione pagano il 5% in più rispetto a quelle svizzere con un livello di istruzione equivalente. A Zurigo lo scarto è del 7%, ossia circa 1000 franchi all'anno. Si è inoltre osservato come il minor comfort degli alloggi occupati da persone con un basso grado di istruzione non sia sempre compensato da affitti più bassi.

## Risultanze dai progetti PNR 54

Il progetto **ABITARE URBANO** ha analizzato le esigenze abitative delle famiglie nei cinque maggiori agglomerati svizzeri. Dai rilevamenti risulta che nella scelta abitativa la prossimità al posto di lavoro assume un'importanza marginale. La percezione individuale della qualità abitativa è determinata principalmente dall'ubicazione e dalla qualità dell'alloggio. Va detto peraltro che la qualità viene percepita in modo diverso a seconda dello stile di vita dei soggetti considerati.

1. I rappresentanti dello stile di vita «borghese impegnato» (13 %) sono sensibili alle problematiche ambientali e di genere, usano per lo più i mezzi di trasporto pubblici, abitano in vecchi appartamenti ristrutturati in quartieri caratterizzati da mescolanza sociale ed effettuano i loro acquisti e consumi (beni, servizi e attività di svago) in prossimità del loro domicilio, se possibile a piedi. Corrisponde alla tipologia urbanistica dei quartieri abitativi costruiti in Germania e Austria durante il boom economico verificatosi nella seconda metà del 19° secolo (Gründerzeit).
2. Lo stile di «vita comunitaristico» (17%) accomuna soprattutto famiglie conservatrici con una mentalità utilitaristica, che vivono prevalentemente nelle piccole città – senza preferenza specifica – e associano la qualità della vita a un ambiente caratterizzato da rapporti familiari e di vicinato solidi, buone scuole e da una vita associativa vivace.
3. I rappresentanti dello stile di «vita borghese» (21%) sono tendenzialmente di destra, hanno un reddito mensile di oltre 11000 franchi e scelgono piuttosto quartieri che hanno una buona reputazione. Sono molto mobili, prediligono case unifamiliari in aree verdi e attribuiscono un'importanza marginale ai rapporti sociali di vicinato. Il criterio della prossimità della cerchia familiare non è importante per la scelta del quartiere.
4. Chi opta per lo stile di «vita individualistico» (15%) predilige i quartieri urbani, è favorevole a forme abitative cooperative e vuole abitare in quartieri urbani centrali che vantano una buona offerta di trasporti pubblici. Se la reputazione del quartiere ha un'importanza marginale, la prossimità a un'offerta ottimale di beni e servizi è fondamentale. Sensibili alle problematiche di genere, tendenzialmente di sinistra e con un buon livello di istruzione, i rappresentanti di questo stile di vita scelgono il luogo di residenza in base a criteri razionali.
5. Lo stile di «vita indistintamente insoddisfatto» (13%) caratterizza un gruppo diffuso composto prevalentemente da inquilini insoddisfatti della propria situazione abitativa, ma per i quali non è possibile identificare fattori di preferenza distinti. I membri di questo gruppo usano l'auto, scelgono il luogo dove abitare più casualmente e attribuiscono un ruolo marginale ai rapporti sociali. È interessante notare che in questo gruppo si trovano rappresentanti tanto delle fasce di reddito basse quanto di quelle alte.
6. Lo stile di vita rurale (11%) si concentra nelle aree rurali esterne alle città ben accessibili con l'automobile. Si tratta per lo più di famiglie che intrattengono stretti rapporti con i familiari e i vicini, prediligono la vita in campagna e non vedono motivi per vivere in città.
7. Lo stile di vita ritirato (10%) si distingue dallo stile di vita rurale per l'importanza marginale attribuita ai rapporti sociali.

## Excursus

**«Appartamenti satellite», una soluzione sostenibile per i single**

Per celebrare il centenario della politica abitativa municipale, la cooperativa edilizia zurighese «Mehr als Wohnen», che raggruppa una trentina di cooperative e fondazioni nonché l'Associazione svizzera per l'abitazione, realizzerà un quartiere modello a Zurigo-Leutschenbach. I punti programmatici del progetto vanno ben oltre gli obiettivi consueti dell'edilizia sostenibile. Accanto agli obiettivi della «Società a 2000 Watt», caratterizzati da metodi di costruzione e gestione ecologicamente esemplari e un'architettura di alta qualità che offre aree verdi e spazi liberi attrattivi, è stato elaborato un programma abitativo che promuove la mescolanza sociale. Oltre a spazi per i contatti di vicinato, tipologie abitative differenziate con varie forme di proprietà e infrastrutture, si prevede la creazione di una guest house e di grandi appartamenti in condivisione con vari gradi di individualità. Sono previsti ad esempio «appartamenti satellite» formati da spazi comuni – salotto e cucina – e una serie di appartamenti più piccoli con angolo cucina e bagno individuale. Questa tipologia abitativa, intesa quale forma comunitaria del vivere individuale, combina i vantaggi dell'individualità con quelli di una comunità abitativa.



**Figura 6-2: Programmi innovativi di edilizia abitativa, appartamenti satellite per single nell'ambito del progetto «Mehr als Wohnen», Hunzikerareal Zurigo-Leutschenbach**

Fonte: mehr als wohnen, comunità di lavoro FUTURAFROSCH e DUPLEX architekten, Zurigo



## Risultanze dai progetti PNR 54

Nell'ambito del progetto **SOCIETÀ CHE INVECCHIA** sono stati condotti due studi di casi a Lugano e Uster che hanno analizzato i bisogni e le richieste delle generazioni anziane relativamente agli spazi pubblici. Nell'ambito di un processo partecipativo sono stati discussi alcuni progetti specifici. I lavori hanno evidenziato che il soddisfacimento dei bisogni espressi dagli anziani può migliorare globalmente la qualità della vita in altre dimensioni: i bisogni della popolazione anziana coincidono infatti con quelli di altre fasce della popolazione. Se le città vanno progettate in funzione dei bisogni degli anziani, occorre attribuire a questi ultimi un ruolo attivo nella definizione delle priorità e dei progetti. Gli anziani auspicano spazi urbani adatti a tutte le generazioni, che permettano attività in grado di promuovere gli scambi intergenerazionali.

Il progetto **BIODIVERCITY** mostra come le preferenze degli abitanti delle città in relazione alla struttura e alla vegetazione delle aree verdi e libere corrisponda ampiamente alle esigenze formulate nei confronti dell'ambiente urbano.

anni che lavorano e non hanno figli. Anche il progetto **ABITARE URBANO** osserva una tendenza analoga: lo sviluppo sociodemografico delle città è fortemente influenzato dagli «espatriati», dalla popolazione straniera benestante e da giovani svizzeri attivi professionalmente.

I due progetti **DEMOGRAFIA** e **RITORNO IN CITTÀ** evidenziano la formazione di enclavi di ricchezza. In particolare i nuovi quartieri residenziali all'interno di aree socialmente sfavorite non producono solo una spinta alla gentrificazione a causa dell'effetto di vicinato, ma tendono anche a svilupparsi come enclavi dei ceti sociali superiori. Non vi sono prove che in Svizzera sia in atto una tendenza alla segregazione tipica delle gated communities, come invece si osserva nel resto del mondo. È tuttavia assodato che vi è una tendenza alla segregazione e all'isolamento dei ceti superiori con stili di vita alto-borghesi.

I processi di gentrificazione innescati dai grandi progetti di costruzione e dalle misure di riqualifica nei quartieri possono essere difficilmente pilotati. Quando si estende a vecchi edifici, la gentrificazione può portare a un'omogeneizzazione sociale di interi quartieri e, pertanto, è contraria al principio della mescolanza sociale, che è uno dei criteri di sostenibilità. I gruppi sociali sfavoriti (persone a basso reddito, anziani e stranieri) devono trasferirsi nelle aree suburbane e i quartieri centrali si vanno uniformando, perdendo il loro carattere urbano caratterizzato dalla mescolanza del tessuto sociale.

Un ulteriore fattore di mobilità, soprattutto nelle aree densamente popolate, è costituito dalle forme di appropriazione informale degli spazi pubblici. Gli abitanti dei quartieri più esclusivi condizionano le attività negli spazi pubblici, che considerano un fattore di disturbo. I luoghi pubblici rischiano di perdere il ruolo di spazi urbani fruibili da vari tipi di utenti e per scopi diversi.

### Esigenze abitative e trasformazioni sociali

#### Esigenze abitative delle famiglie

Come mostra il progetto **ABITARE URBANO**, alla base della decisione delle famiglie di trasferirsi in ambiente urbano vi sono motivi strutturali o familiari. I motivi che derivano direttamente dalla qualità di vita del contesto abitativo, statisticamente meno rilevanti, vanno presi sul serio, come dimostrano i risultati di un'inchiesta condotta successivamente. Generalmente, nella scelta di un nuovo luogo di residenza si sceglie prima il contesto e l'ubicazione e solo dopo un alloggio adatto. Nella scelta dell'ubicazione, la vicinanza al posto di lavoro ha un ruolo meno importante rispetto al contesto. Se il contesto abitativo è idoneo, le famiglie sono anche disposte a percorrere un tragitto casa-lavoro più lungo. Per la percezione della qualità abitativa sono generalmente importanti il contesto abitativo e la qualità dell'alloggio, anche se la percezione della qualità è molto diversa a seconda dello stile di vita considerato (cfr. sotto).

A prescindere dallo stile di vita e dal ceto sociale cui appartengono, le famiglie prediligono un'elevata qualità ambien-

## Escursus

**I nuovi anziani, un potenziale per la sostenibilità sociale?**

Visto l'aumento costante della percentuale di anziani, c'è da chiedersi se i bisogni degli attuali pensionati corrispondono a quelli dei pensionati di domani. In futuro basterà semplicemente prevedere più infrastrutture per gli anziani, oppure si verificherà un cambiamento strutturale che renderà necessario ripensare del tutto il ruolo della terza e della quarta età? Come cambiano i bisogni della terza età che ha

vissuto la fase attiva della vita in un clima di crescente individualizzazione post '68? Quale situazione e quali forme abitative caratterizzano gli anziani di oggi? Come vivranno gli anziani di domani? Da nuovi progetti abitativi giungono le prime risposte: i progetti «55+» a Zurigo o a Brema mostrano che per le persone anziane mantenersi in attività è la componente più importante per conservare il più possibile

l'autonomia. Ci si deve inoltre chiedere se il modello del pensionato dedito ad attività di svago sia superato. Quale ruolo avranno in futuro le attività – scarsamente remunerate – che prestano gli anziani? Le persone anziane rappresentano attori potenziali in grado di contribuire alla sostenibilità sociale?

tale del quartiere e delle aree circostanti, come evidenzia il progetto BIODIVERCITY. La biodiversità negli spazi urbani è quindi considerata una sorta di presupposto per la salute psicofisica delle persone. La qualità della vita viene quindi associata direttamente alla possibilità di svago e di contatto con la natura.

Anche se le previsioni demografiche formulate negli anni '60 a non si sono avverate, l'aumento meno pronunciato della popolazione è stato compensato da un consumo in costante

crescita di superficie. Dal progetto ABITARE URBANO emerge che anche le famiglie esprimono l'esigenza di disporre di maggiore spazio abitativo. Non è però dato sapere in che misura possano effettivamente permetterselo.

**Alloggi per anziani e persone sole**

Poiché nel 2040 oltre il 25 % della popolazione svizzera avrà più di 65 anni (cfr. progetto ABITARE URBANO), sussiste un bisogno chiaramente quantificabile di alloggi adatti a questa fascia di età. Questo pone una serie di esigenze qualitative:



Il miglioramento della qualità della vita dipende, anche se non interamente, dalla qualità urbanistica.

secondo il progetto UNA SOCIETÀ CHE INVECCHIA gli anziani auspicano un ambiente abitativo rilassante e tranquillo ma che al contempo permetta il contatto con altre generazioni. Il bisogno di nuove forme abitative si fa già sentire. Ai quartieri loro riservati, gli anziani preferiscono contesti abitativi in cui convivono più generazioni. Il mercato comincia ad essere influenzato dalla prima generazione di pensionati la cui vita professionale e familiare è stata caratterizzata dal processo di individualizzazione nato dopo il 1968. Per le persone in età pensionabile il volontariato o le attività microeconomiche potrebbero essere importanti per lo sviluppo di rapporti di vicinato di qualità e uno sviluppo sostenibile dei quartieri.

Già oggi la popolazione urbana è composta prevalentemente da nuclei familiari formati da una o due persone. Considerati l'individualizzazione, l'invecchiamento dei nuclei familiari e la mobilità legata alla carriera professionale, anche in futuro vi sarà un bisogno consistente di alloggi per persone sole. I bisogni abitativi specifici dei single (ad es. residence, nuove forme abitative comunitarie, edifici dove convivono varie generazioni) e le loro esigenze in termini di possibilità di acquisto di beni e servizi nel quartiere rivestiranno un ruolo importante in futuro.

### Qualità della vita, standard edilizi e sostenibilità sociale

Negli scorsi decenni la politica delle città svizzere si è focalizzata sul miglioramento della qualità della vita attraverso la promozione di investimenti nei trasporti e nella fornitura di alloggi, beni e aree verdi urbane. Tuttavia, affinché un tale miglioramento sia socialmente sostenibile, dev'essere accessibile possibilmente a tutti i gruppi di popolazione, a prescindere dallo stile di vita e dal potere d'acquisto.

La prassi urbanistica svizzera presuppone tuttora un aumento costante della qualità della vita dell'ambiente costruito. Tuttavia, un simile paradigma postindustriale di crescita può essere sostenibile solo se il miglioramento della qualità è accompagnato da un aumento omogeneo del potere d'acquisto della popolazione in una situazione di piena occupazione. L'idea di crescita dinamica e la teoria dello stato sociale, principio sviluppato nella seconda metà del XX secolo, è ancora attuale nel contesto di economia globalizzata? Osservando gli sviluppi nei vicini paesi europei si evidenzia l'affermazione di strategie economicamente più sostenibili (nel senso del programma tedesco «Soziale Stadt») che si focalizzano mag-

giormente su processi socio-territoriali che non sul miglioramento fisico dello spazio costruito.

E la Svizzera? Se la situazione economica svizzera è ancora molto buona rispetto ai paesi vicini, sul lungo periodo le tendenze in atto nello Spazio economico europeo si faranno sentire anche in Svizzera. Il nostro Paese sarà in grado di governare la transizione verso la globalizzazione garantendo una qualità della vita accessibile a tutti? Non occorre fare ipotesi sulla futura sostenibilità delle istituzioni sociali svizzere nel XXI secolo. Occorre piuttosto tener conto dei fatti, osservare attentamente e gestire politicamente i cambiamenti legati alla globalizzazione e ai valori emergenti. Sorge quindi la domanda, peraltro giustificata, circa la capacità della Svizzera di permettersi anche in futuro gli stessi standard elevati. La domanda è tanto più pertinente se si considera che la sola manutenzione delle infrastrutture pone lo Stato di fronte a enormi problemi finanziari. Nel caso del patrimonio immobiliare solo ora si è posta la questione del mantenimento di standard sempre più elevati e del costante aumento della superficie abitativa. La sostenibilità sociale non va vista quindi unicamente in termini di miglioramento della qualità dell'ambiente costruito sotto forma di appartamenti più grandi, di parchi più belli, di migliore accessibilità o di migliore offerta di beni e servizi. Anche se in Svizzera le questioni relative alla sostenibilità sociale non si pongono in termini così manifesti e acuti rispetto ai paesi vicini, il PNR 54 mette in luce gli stessi temi sociali, che la pianificazione territoriale Svizzera non può trascurare. Tra questi rientra l'idea che la sostenibilità sociale, oltre all'aumento degli standard costruttivi, debba tener conto anche di altri fattori.

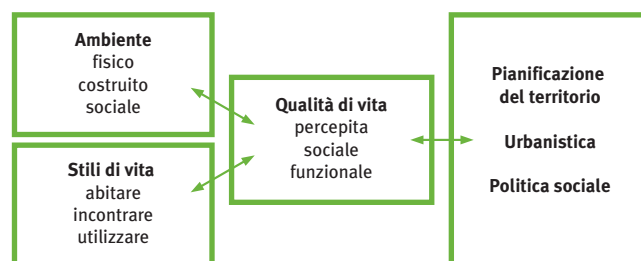
Con quali indicatori è possibile misurare la sostenibilità sociale in relazione allo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture svizzeri? Gli attuali sistemi di indicatori come «Monet» o «Drilling» andrebbero adeguati tenendo conto delle decisioni edilizie, difficilmente reversibili. Già nelle fasi iniziali di un progetto di pianificazione o dello sviluppo di un quartiere occorre identificare quanto prima le conseguenze socio-spaziali e le possibili strategie di reazione.

### Qualità della vita e pluralità degli stili di vita

Alla luce della problematica dell'esclusione generata dalla segregazione spaziale, l'obiettivo di un aumento generalizzato degli standard di vita è limitato alla luce dell'evoluzione delle varie tipologie di bisogni legati allo stile di vita. L'individualizzazione, la differenziazione, la mobilità che caratterizza l'odierna società e l'elevato grado di interconnessione sono caratteristiche inequivocabili di una società dinamica che sta cambiando. Le opinioni divergono circa l'importanza da attribuire alla pluralità degli stili di vita. L'individualizzazione è solo un concetto vuoto che indica una forma superficiale di stile di vita «pubblico»? Mancano tuttora risposte chiare sul tipo e la dinamica degli attuali processi di differenziazione.

Il progetto ABITARE URBANO si serve della nozione di stili di vita come caratteristica strutturale socio-spaziale. Per stile di vita si intende il complesso di attività e di esperienze nel tempo e nello spazio che danno a ciascun individuo il proprio «senso della vita».

Serve una «urbanistica degli stili di vita» che definisca sostenibile l'abitare urbano solo se viene data a ciascuno la possibilità di sentirsi protetto, di dedicarsi alle proprie attività e di sviluppare rapporti sociali. Mediante la differenziazione degli stili di vita in base alla tipologia dello spazio abitativo (cfr. pag. 126) il progetto ABITARE URBANO cerca di procedere



**Figura 6-3: Bisogni che determinano la scelta abitativa in funzione degli stili di vita** Fonte: progetto ABITARE URBANO



Caratteristiche degli stili di vita			Stile di vita	Boghese impegnato	Comunitaristico	Borghese	Individualistico	Indistint. insoddisfatto	Rurale	Ritirato
Preferenze funzionali	Mobilità quotidiana	Auto/moto		---		++	--		+++	+++
		TP		+++		---	++		--	
		Mix		-		+++		+++	-	
	Frequenzazione del quartiere	svago, acquisti, bar/ristoranti		++++	+++	--	++		--	---
	Prossimità	Lavoro		+	+	-	+	-	+	-
		Scuola		+	+	+	+	-	+	-
Preferenze sociali	Radicamento sociale	Amici		+	++	--		--	++	--
		Famiglia		+	++	--		--	++	--
	Convivenza sociale	Vicinato			+++					
		Cooperativa		++	--	--	++			
		Vita associativa		++	++	-		-		-
	Reputazione	Quartiere		+	+	+	-	-		
		Scuola		+	++	++	-	-		
		Sicurezza		+	+	++	-	-	+	
Preferenze percepite	Natura			+	+	++		-	++	+
	Urbano			++		--	++	-	---	

Figura 6-4: Bisogni che determinano la scelta abitativa in funzione degli stili di vita Fonte: progetto ABITARE URBANO

ad un'osservazione dinamica delle tipologie dei bisogni socio-spaziali delle famiglie. Lo strumento utilizzato è una matrice con la quale è stato possibile tracciare una tipologia degli stili di vita in relazione alle esigenze spaziali specifiche.

Il PNR 54 non analizza i nuovi stili di vita periurbani e suburbani dei nuclei familiari composti da una o due persone. Se per i nuclei urbani è prevedibile un elevato grado di differenziazione, gli agglomerati – e in particolare quelli che si trovano nelle regioni metropolitane – sono sottoposti a un profondo cambiamento strutturale e meritano una maggiore attenzione anche dal punto di vista socio-spaziale. Il progetto

di ricerca «Stand der Dinge – Leben in der S5-Stadt»<sup>1, 2</sup> fornisce una prima panoramica globale.

6.2 Dotazione dei quartieri

La dotazione di strutture per la fornitura di beni e servizi del quartiere, la prossimità della natura e la presenza di aree verdi e libere accessibili al pubblico sono premesse importanti dello sviluppo urbano socialmente sostenibile. Cosa deve offrire un parco o una piazza pubblica per essere socialmente sostenibile? Come vanno strutturati e gestiti gli spazi



pubblici per permettere la fruizione differenziata? Quali beni e servizi devono essere offerti in prossimità dell'alloggio? Quali sono i bisogni delle persone anziane in relazione agli spazi pubblici?

### Spazio pubblico

Secondo il progetto PARCO URBANO un luogo di residenza è sostenibile dal punto di vista delle aree verdi e libere se dispone di un'offerta di spazi pubblici (piazze e parchi) quantitativamente sufficiente a una distanza percorribile a piedi e se questi spazi promuovono l'integrazione sociale.

In particolare gli spazi pubblici:

- rendono tangibile la diversità sociale
- non portano all'esclusione sistematica di gruppi sociali
- permettono anche ai gruppi sociali minoritari di sentirsi a proprio agio
- sono strutturati in modo chiaro e logico
- sono il risultato di un processo negoziale tra bisogni di fruizione diversi ma con pari diritti; a questo proposito si osserva che nei parchi pubblici il gruppo degli anziani è nettamente sottorappresentato.

Il progetto UNA SOCIETÀ CHE INVECCHIA sottolinea la fruizione differenziata in generale e per tutti i gruppi di popolazione. Così come nei contesti di vicinato, gli anziani hanno un forte bisogno di contatti intergenerazionali anche negli spazi pubblici. I criteri qualitativi fondamentali individuati sono, oltre alla gestione di processo (governance, partecipazione, trasversalità), il contesto urbano (accessibilità, connettività e intensità) e la qualità dello spazio (convivialità, sicurezza, flessibilità e comfort). Le esigenze degli anziani in relazione alle aree verdi e agli spazi pubblici non differiscono fondamentalmente da quelle dei giovani. In questo senso si possono generalizzare i principi formulati dal manifesto «Urbaging – per spazi pubblici a misura di anziani». Un aspetto particolarmente importante è la diversità sia dal punto di vista della natura percepita (progetto BIODIVERSITÀ), che dal punto di vista della fruizione (progetto PARCO URBANO). La fruizione differenziata permette la coesistenza di stili di vita diversi.

### ••• Risultanze dai progetti PNR 54

Partendo dall'esempio di Erlenmatt, un'area di sviluppo nella città di Basilea che si estende su circa 20 ettari, il progetto **Stili Di Vita** si è focalizzato sugli investitori, intesi quali rappresentanti dei vari stili di vita. Lo scopo dello studio era di creare uno strumento scientifico di mediazione che sostenesse il dialogo partecipativo e il conseguente raggiungimento di un consenso. Si è partiti dal presupposto che per uno sviluppo socialmente sostenibile non basta tener conto dei dati sociodemografici, ma occorre anche considerare gli aspetti socioculturali dei vari stili di vita. Anche se gli stili di vita dei vari portatori di interessi sono diversi in funzione della comprensione di sostenibilità, non si riesce ad integrarli negli obiettivi del processo di pianificazione attraverso il dialogo partecipativo. Dei sei gruppi di investitori analizzati (investitori istituzionali, organizzazioni non profit, cooperative, industria chimica, immobiliari che investono nella vendita di case e appartamenti e imprenditori attivi nella costruzione di alloggi in affitto), solo le organizzazioni non profit orientano i propri investimenti ai criteri di sostenibilità. Gli investitori commerciali, invece, si basano piuttosto sugli standard convenzionali nel segmento di prezzo superiore.

Il progetto **PARCO URBANO** mostra che la sostenibilità sociale dei parchi pubblici può essere influenzata da misure di pianificazione, strutturazione e regolazione. L'ampia accessibilità di questi spazi pubblici si riflette nella molteplicità di gruppi di utenti osservata. Questa è una premessa affinché anche le minoranze sociali si sentano a proprio agio in questi spazi e sviluppino un senso di appartenenza. Per le persone che si trovano al di fuori del sistema economico, o con pochi contatti, gli spazi pubblici sono luoghi importanti di partecipazione alla vita sociale.

### Prossimità di negozi e servizi

Soprattutto per gli anziani un'offerta sufficiente di negozi e di servizi a distanza percorribile a piedi è fattore decisivo per la qualità della vita. Da notare che gli stili di vita che prediligono i centri urbani e utilizzano i mezzi pubblici per gli spostamenti attestano bisogni analoghi per quanto riguarda le possibilità di acquisto di beni e servizi in prossimità del proprio domicilio (progetto ABITARE URBANO). Anche le strutture decentralizzate nel settore dell'integrazione sociale rivestono un ruolo importante (progetto DEMOGRAFIA).

Uno dei maggiori problemi segnalati dagli investitori è la difficoltà di affittare gli spazi a piano terra. Sembra quindi esserci una contraddizione tra i bisogni di fornitura di beni e servizi nel quartiere e la capacità di sopravvivenza dei piccoli commercianti locali. Il fenomeno diffuso della chiusura dei negozi di prossimità interessa sempre più le città di piccole dimensioni e i quartieri delle grandi città. Il mancato uso commerciale degli spazi a piano terra pone grossi problemi ai privati e al settore pubblico. NETZWERK ALTSTADT chiede un maggiore utilizzo abitativo dei piani superiori per catalizzare le attività commerciali negli spazi a piano terra.<sup>3</sup>

## 6.3 Edilizia residenziale

L'offerta di alloggi è sostenibile solo se garantisce a tutti i gruppi di popolazione un alloggio adeguato a prezzi accessibili. Dal PNR 54 emerge che nei centri urbani gli attuali standard, definiti dagli investitori istituzionali e dai fondi immobiliari, si concentrano nel segmento di prezzo superiore e sono poco innovativi. Solo tra le organizzazioni non profit si trovano esempi di programmi di alloggio innovativi a prezzi moderati.

### Gruppi target

Dal progetto RITORNO IN CITTÀ emerge che la rivalutazione dell'importanza della qualità della vita nelle città è accompagnata da programmi di edilizia residenziale di ampio re-

spiro, basati su forme di cooperazione tra pubblico e privato. È interessante notare che in tutte le città questa situazione porta alla realizzazione di alloggi nel segmento di prezzo superiore e si focalizza su un pubblico con un elevato potere d'acquisto. Nei centri urbani i gruppi target sono soprattutto single e coppie con uno stipendio buono e di età compresa tra 30 e 45 anni, che una volta fondata una famiglia tendono a trasferirsi in campagna. In questo gruppo rientrano anche le famiglie con uno stile di vita borghese o «borghese impegnato» che dispongono di un reddito elevato e che in questo caso preferiscono vivere in città.

In un quartiere il contesto sociale si manifesta come mix degli stili di vita osservabili localmente. Anche se quale criterio di sostenibilità si può accettare una certa varietà degli stili di vita nei quartieri, si osserva che tra i grandi investitori commerciali (più di 50 alloggi) e gli imprenditori edili di medie dimensioni (più di 10 alloggi) vi è un'idea diversa di come un ambiente socialmente sostenibile debba configurarsi. Il progetto STILI DI VITA evidenzia in particolare che a divergere fortemente è la concezione della sostenibilità degli stili di vita in relazione al contesto sociale. La concezione dei portatori di interessi integrati nel processo di pianificazione (architetti, progettisti, proprietari di terreni, promotori) è molto diversa da quella dei rappresentanti locali delle organizzazioni non profit. I peer stakeholder hanno, infatti, una concezione molto più riduttiva della mescolanza sociale rispetto alle organizzazioni non profit radicate nel territorio e attive tra l'altro quali associazioni temporanee. Questa forte differenza genera valutazioni divergenti della sostenibilità di un progetto.

### Il ruolo dei promotori privati

In Svizzera la maggioranza degli alloggi viene messa a disposizione dagli operatori immobiliari commerciali. Mentre nel perimetro di studio del progetto RITORNO IN CITTÀ ad operare come attori chiave a Neuchâtel erano piuttosto imprese di costruzione, agenzie immobiliari e investitori istituzionali, a Zürich-West gli attori chiave erano soprattutto immobiliari nate da gruppi industriali, da fondi immobiliari e da cooperative. Così come il progetto STILI DI VITA, anche in questo

## Excursus

**Proprietà fondiaria differenziata = città socialmente differenziata**

**Figura 6-5: Quartiere di Rieselfeld, Friburgo in Brisgovia** Fonte: fotografia aerea di Erich Meyer

Anche se la necessità di mescolanza e diversificazione sociale per uno sviluppo urbano sostenibile è ormai riconosciuta, l'attuazione pone grossi problemi. La logica interna su cui poggia la crescita imprenditoriale risiede nella standardizzazione ed è proprio in questa direzione che si muove la logica di produzione predominante in ambito urbano. I programmi urbanistici prediligono, infatti, grandi investimenti orientati alla standardizzazione inducendo disgregazione sociale. I grandi gruppi e le multinazionali hanno riconosciuto il problema della mancanza di

diversità. Con approcci di diversity management cercano, in particolare nella gestione e nella valorizzazione delle risorse umane, di contrastare le tendenze negative generate dalla standardizzazione eccessiva tipica del sistema. Ci si può chiedere come trasporre quest'approccio alle città. Contrariamente alle aziende, la diversificazione urbana è determinata dall'offerta di superfici che appartengono a diversi proprietari e, quindi, da modalità di gestione eterogenee. Più questi elementi variano, più diversificato è lo sviluppo di un quartiere. Lo dimostrano gli esempi storici del

Gründerzeit tedesco, che si configurano come combinazioni di piccoli investimenti, ma anche quelli dei quartieri di Vauban e Rieselfeld inaugurati da poco a Friburgo in Brisgovia, dove un cluster di vari proprietari immobiliari e di varie forme di proprietà hanno portato a un'elevata differenziazione urbana. La combinazione di vari investitori ha permesso di ottenere una forte mescolanza sociale. Tuttavia, forse proprio a causa delle caratteristiche di sostenibilità, i gruppi sociali sfavoriti sono sotto-rappresentati.





Oltre ad un'architettura e ad un design adeguati, i parchi richiedono un chiaro impegno manutentivo da parte del settore pubblico.

progetto si osserva che l'edilizia residenziale promossa da investitori orientati al profitto si focalizza su grandi progetti standardizzati, poco innovativi e su un pubblico target con un potere d'acquisto elevato. Le organizzazioni non profit possono invece assumere un ruolo innovativo in questo settore. L'innovazione non dipende tanto dall'assetto organizzativo (cooperativa, fondazione ecc.) quanto dalla cultura del promotore.

Il progetto RITORNO IN CITTÀ menziona l'esempio delle cooperative edili zurighesi. Queste cooperative molto innovative realizzano alloggi a prezzi relativamente accessibili ma anche innovativi dal punto di vista sociale ed ecologico. La loro capacità di innovazione varia notevolmente da regione a regione. Il progetto STILI DI VITA osserva che a realizzare alloggi socialmente sostenibili a Basilea sono piuttosto le fondazioni e i privati, mentre le cooperative si concentrano su alloggi monodimensionali a prezzi convenienti. Nel frattempo si può osservare un cambiamento di valori anche in singoli grandi investitori quali le compagnie assicurative, anche se globalmente la realizzazione di innovazioni da parte dei grandi investitori procede a rilento. Inoltre, visti il basso tasso di alloggi sfitti o inoccupati e la forte domanda, gli investitori

orientati al profitto sono indotti, per effetto di una self-fulfilling prophecy, ad elevare gli standard realizzando alloggi che non corrispondono ai bisogni effettivi. Se nella scelta dei materiali di costruzione fanno degli sforzi a livello di sostenibilità, risparmio energetico, economicità e flessibilità, creazione e strutturazione delle aree verdi ed ecologia del paesaggio, non considerano affatto i criteri di sostenibilità sociale. Il progetto STILI DI VITA spiega questa disparità con il fatto che, rispetto a quelli non commerciali, gli stakeholder commerciali hanno concezioni molto diverse di come si debba configurare un ambiente socialmente sostenibile con un'elevata mescolanza sociale. Gli investitori innovativi che si concentrano su gruppi target con uno stile di vista sostenibile si impegnano soprattutto nel settore degli investimenti di medie dimensioni, ossia per progetti da 11 a 50 alloggi.

### Il ruolo del settore pubblico

In Svizzera le città e i comuni non svolgono – o quasi – un ruolo di promotori di edilizia residenziale pur influenzando il patrimonio abitativo. Secondo il progetto RITORNO IN CITTÀ l'influsso del settore pubblico si articola su tre livelli: regolatorio, mediatico e intervenzionista.

- Le città e i comuni svolgono un'azione regolatoria quando con strumenti di pianificazione territoriale (ad es. aumento della superficie utilizzata) creano importanti incentivi per migliorare la qualità dei quartieri e riqualificarli. I grandi progetti di sviluppo interessano ad esempio zone industriali o aree ferroviarie dismesse. Le premesse giuridiche per una corretta destinazione d'uso nel piano di zona devono essere politicamente legittimate con modifiche regolamentari in grado di superare l'eventuale scoglio di un referendum, soprattutto attraverso varianti del piano di zona (prescrizioni speciali, zone di pianificazione, piani di quartiere). In questo modo offre la possibilità di imporre vincoli in materia di sostenibilità sociale nel processo negoziale (ad. es. contratti quadro ecc.).

- L'azione mediatica assume varie forme. Mentre la città di Neuchâtel cura i contatti con gli investitori avvalendosi degli strumenti convenzionali, negli scorsi anni Zurigo si è staccata dal paradigma tipico della pianificazione territoriale e promuove progetti che vengono elaborati in partenariato tra proprietari, progettisti e popolazione. Dal canto suo, Basilea persegue una progettazione urbana attraverso «Logis Bâle», un'istituzione cittadina che funge da interfaccia e piattaforma di comunicazione tra i partner.
- Da ultimo le città possono agire in modo intervenzionista attraverso la politica immobiliare e di gestione del suolo vendendo i loro terreni a investitori (cashe pensioni, cooperative, fondazioni ecc.) e fissando nel diritto edilizio quali alloggi realizzare a prezzi di mercato.

Il progetto RITORNO IN CITTÀ considera ambivalente l'atteggiamento delle città nei confronti del fenomeno della new build gentrification: sia a Neuchâtel che a Zurigo vengono adottate misure contro la segregazione dei gruppi sociali sfavoriti promuovendo nel contempo la gentrificazione per motivi di politica fiscale.

Il progetto STILI DI VITA fornisce una panoramica della prassi urbanistica e considera gli investitori quali rappresentanti dei vari stili di vita. Logicamente, la mescolanza sociale di un quartiere può essere gestita prevedendo una combinazione di gruppi di investitori e volumi di investimento differenziati.

## 6.4 La partecipazione come realtà quotidiana

### ... Participazione

*La partecipazione rappresenta un importante criterio di sostenibilità che viene presupposto in forma più o meno esplicita nel quadro del PNR 54. Si distinguono due forme di partecipazione: partecipazione ai processi di pianificazione – ossia alle decisioni che concernono il territorio – e partecipazione alle azioni quotidiane.*

### Il ruolo della partecipazione nell'azione quotidiana

Generalmente per partecipazione si intende il coinvolgimento nei processi decisionali pianificatori. Non si osserva invece una partecipazione ai processi decisionali rilevanti per il territorio volti alla definizione di obiettivi strategici. La proposta formulata dal progetto STILI DI VITA di integrare gli «stakeholder non commerciali» (locali) quali «Peer-Stakeholder» nel quadro di un processo di dialogo Citydialogs e di una «conferenza consensuale» non è stata accolta. Secondo gli autori il motivo va ricercato nella paura di perdere il controllo a livello decisionale. L'esempio mostra le difficoltà di fondo insite nei processi di partecipazione, che il progetto EDGE CITY analizza in chiave teorica. Pertanto, ai fini di un'urbanistica sostenibile (partecipativa) mancano soprattutto gli strumenti per una partecipazione autodeterminata che si applichi in modo ricorsivo al territorio circostante (luogo), al presente (tempo) e all'individuo (persona). La questione di sapere come l'individuo può influenzare l'ambiente urbano e il suo contesto socio-territoriale è un fattore fondamentale per uno sviluppo sostenibile dei quartieri urbani.

### Attivazione del capitale sociale

Il progetto CAPITALE SOCIALE ha esaminato la questione dell'importanza dell'azione concreta nel territorio. Nell'attuale politica dello sviluppo sostenibile la partecipazione diretta alle decisioni e all'erogazione di prestazioni del maggior numero possibile di attori è considerata una premessa. In sede di attuazione, tuttavia, il progetto di ricerca osserva notevoli lacune nella trasposizione degli obiettivi di sostenibilità nelle realtà locali e nello sviluppo di misure istituzionalizzate.

Secondo il progetto lo sviluppo sostenibile dei quartieri presuppone necessariamente una concezione della pianificazione integrata e non di tipo gerarchico-burocratico. All'interno delle reti il capitale sociale può crescere e unire interessi eterogenei, il che rappresenta un presupposto fondamentale per il successo dello sviluppo sostenibile dei quartieri. Un problema chiave resta quello di sapere in che modo



## ❖ Risultanze dai progetti PNR 54

Il progetto **EDGE CITY** si concentra sul processo di pianificazione ai margini degli agglomerati e ha sviluppato tre strumenti (il «Set di carte», il «Piano dinamico» e il «Modello urbano») che facilitano e promuovono la partecipazione al processo di sviluppo urbanistico.

Sulla base di sei esempi, il progetto **CAPITALE SOCIALE** ha studiato a Lucerna, Basilea e Ginevra in che modo varie categorie di attori creano e sviluppano il capitale sociale nei quartieri. Il progetto poggia sulla tesi che per coinvolgere gli attori del settore economico, ecologico e sociale nella realizzazione degli obiettivi rilevanti per uno sviluppo sostenibile dei quartieri occorre investire capitale sociale. Per «capitale sociale» si intendono le risorse legate alle persone come i contatti, le conoscenze e l'accesso alle informazioni e alle persone. In virtù della teoria del regime urbano sono stati individuati tre tipi di regime: integrativo, lobbistico e situativo-partecipativo. Il progetto evidenzia un nesso diretto tra valorizzazione del capitale sociale e qualità dei quartieri. Osserva però anche che l'impiego del capitale sociale può diminuire a seconda del regime e malgrado l'intenzione effettiva. Partendo dal presupposto che la valorizzazione del capitale sociale è pianificabile, il progetto ha sviluppato una guida per la pianificazione di progetti centrati sulla creazione di reti. Propone inoltre di integrare la dimensione della sostenibilità sociale nel piano regolatore comunale o di quartiere.

una struttura statale rigida e formalizzata possa sviluppare una sinergia con la logica delle reti informali. In questo senso occorre tener conto del cambiamento culturale in atto verso la società dell'informazione. Se la «generazione Facebook» è in grado di liberare considerevoli risorse di capitale sociale, le istituzioni hanno un atteggiamento estremamente scettico e di rifiuto. Uno sguardo a progetti di Community Networking che mirano a valorizzare gli slum nei paesi in via di sviluppo mostra che le ONG svolgono un importante ruolo di intermediario: le strategie di messa in rete informale che promuovono

permettono di mobilitare capitale sociale «dal basso» per l'auto-aiuto e, al contempo, sono compatibili nella forma «verso l'alto».

## 6.5 Sintesi – urbanistica differenziata

Dai risultati dei singoli progetti PNR 54 emergono analogie in relazione al metodo di pianificazione (dimensione strategica), lacune sul fronte della sostenibilità sociale (dimensione dei contenuti) e nuovi aspetti prioritari (quartiere e agglomerato; dimensione spaziale).

### **Livello strategico: dall'urbanistica materiale all'urbanistica differenziata**

A livello di orientamenti e logiche per garantire una qualità della vita sostenibile, si distinguono in particolare tre tendenze importanti in vista dell'attuazione dello sviluppo sostenibile degli agglomerati e delle infrastrutture: mescolanza sociale, flessibilità e gestione dei processi.

- **Mescolanza sociale**  
Secondo il progetto **RITORNO IN CITTÀ** una città sostenibile deve ispirarsi al modello della densificazione e parte dal presupposto che è possibile conciliare densità e diversità sociale. La diversità dell'offerta di alloggio e la flessibilità di utilizzo delle aree circostanti agli spazi abitativi sono fattori fondamentali per uno sviluppo sostenibile delle città e dei quartieri che tenga conto dell'evoluzione demografica.
- **Multifunzionalità e flessibilità delle infrastrutture**  
Non vi sono conclusioni chiare per quanto riguarda l'orientamento delle infrastrutture a determinati obiettivi materiali. Si osserva una tendenza alla flessibilità di utilizzo e alla flessibilità in relazione agli stili di vita e alla loro evoluzione, ai valori e alle esigenze di utilizzazione.
- **Gestione dei processi**  
È necessario definire strumenti che permettono di misurare i processi in modo continuativo (monitoraggio, in particolare dei mutamenti sociodemografici) e possono

## Excursus

**Il capitale sociale è pianificabile?**

**Figura 6-6:** nt/Areal Basilea. Una superficie libera e un «investimento» di capitale sociale su un periodo di sei mesi per costruire il più grande tracciato di dirt jump in Svizzera

Foto: [www.fastforward.ch](http://www.fastforward.ch)

Il concetto di «capitale sociale» è stato coniato dal sociologo francese Pierre Bourdieu per indicare l'insieme delle risorse attuali e potenziali che possono essere collegate grazie alla partecipazione alla rete di relazioni sociali caratterizzate dal conoscersi e riconoscersi a vicenda. L'importanza del capitale sociale come motore della coesione sociale è ormai generalmente riconosciuta grazie a numerosi studi condotti in quartieri storici, densi e caratterizzati da mescolanza sociale. Si pongono una serie di interrogativi: il capitale sociale è pianificabile? Ovvero: le forme di organizzazione sviluppatasi in modo informale possono essere implementate dall'alto? In che misura il capitale sociale può essere integrato nella pianificazione? Il cittadino impegnato è pronto a investire capitale sociale se questo diventa un fattore calcolato della valorizzazione del quartiere e comporta anche vantaggi economici per terzi? Quale rendimento deve generare l'investimento in capitale sociale affinché non

si riduca la propensione ad investire? Come va impostata l'interfaccia tra un apparato formale, relativamente rigido, istituzionale e burocratico e un organismo agile, ben interconnesso e orientato all'attuazione concreta, in modo tale che i due sistemi non si ostacolino a vicenda? Che ruolo hanno le organizzazioni intermedie in questo contesto?

#### **I limiti dell'utilizzo del capitale sociale**

I meccanismi e la disponibilità all'impiego di capitale sociale o del volontariato non sono ancora stati studiati a sufficienza sotto il profilo scientifico per poter concludere a una valorizzazione e una moltiplicazione ottimale del capitale sociale sotto la guida dell'Amministrazione. Un interrogativo importante si pone in relazione agli attori che utilizzano il capitale e al possibile pericolo di strumentalizzazione da parte dell'economia e dello Stato. Chi investe capitale sociale reagirà con scetticismo se il

suo impegno viene sfruttato economicamente o politicamente da terzi. Ed è proprio questa una differenza tra le organizzazioni di auto-aiuto – pionieri della messa in rete e della valorizzazione del capitale sociale – e le istituzioni statali, dove ogni ora di lavoro viene remunerata.

Di conseguenza, il capitale sociale viene investito solo se vi sono prospettive di successo personale, intese come prospettive economiche, considerazione sociale, soddisfazione di interessi o semplicemente piacere o divertimento. Nella misura del possibile, il maggiore fattore di successo consisterà nell'istituzionalizzare l'interfaccia tra i portatori del capitale sociale e lo Stato senza che la rigida logica decisionale ostacoli la dinamica informale degli attori.

essere impostati in modo flessibile, transdisciplinare e trasparente. La priorità va data alla messa a punto di strumenti quali il monitoraggio, guide standardizzate (manuali), strumenti partecipativi (processi di ricerca del consenso) e l'istituzionalizzazione di processi integrativi (strutture di management intermedie e strumenti di coordinamento).

### **Prospettiva dei contenuti – deficit di sostenibilità sociale**

Il maggiore deficit a livello di qualità della vita sostenibile si situa a livello di concretizzazione della sostenibilità sociale nei quartieri per tutelare la diversità sociale. Nelle città più grandi si osserva il fenomeno della new build gentrification, sostenuto indirettamente dalle autorità politiche con misure di riqualifica e nell'ambito di processi di pianificazione basati sul partenariato. Gli effetti di vicinato hanno un impatto sulla propensione a investire dei proprietari di immobili delle zone circostanti che offrono alloggi a prezzi convenienti e generano una gentrificazione ed un effetto di disgregazione sociale dei quartieri. È quindi necessario intensificare gli sforzi per una sostenibilità sociale a tutti i livelli (ambienti scientifici, politica e addetti ai lavori).

### **Prospettiva spaziale – priorità all'agglomerato e al quartiere**

Se dal punto di vista spaziale si considerano in primo luogo i problemi nelle città nucleo, alla luce dei cambiamenti socio-demografici occorrerà prestare maggiore attenzione agli agglomerati e alle regioni suburbane e periurbane.

La seconda priorità a livello spaziale è rappresentata dai quartieri. Il quartiere, spazio d'azione in cui si svolge la vita, è anche il luogo in cui deve concretizzarsi la sostenibilità sociale. È quindi necessario implementare metodi (ad es. monitoraggio) e strumenti (ad es. management) adeguati a livello di quartiere.

#### **Excursus**

#### **Programma tedesco «Città sociale»**

In molte città tedesche, la segregazione sociale su piccola scala ha portato dagli anni '90 del secolo scorso a rivalutazioni e svalutazioni di aree abitative e alla formazione di quartieri sfavoriti, caratterizzati da problematiche complesse in vari ambiti: urbanistica, ambiente, dotazione infrastrutturale, tessuto economico locale, aspetti sociali, integrazione, coabitazione e reputazione. Il programma tedesco di promozione «Soziale Stadt» (Città sociale) adotta un approccio integrato allo sviluppo dei quartieri.

Il programma di promozione dello sviluppo urbano «Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – Soziale Stadt» (Quartieri con un particolare bisogno di sviluppo – Città sociale) è stato avviato nel 1999 dal Ministero tedesco dei trasporti, delle costruzioni e dello sviluppo urbano e dai Länder allo scopo di arrestare la «spirale discendente» nei quartieri sfavoriti e di migliorare le condizioni di vita locali. Il programma, inizialmente lanciato in 161 quartieri di 124 comuni, nel 2009 si era esteso a 571 quartieri di 355 comuni. L'elenco dei progetti e delle misure comprende 13 campi d'azione.

Fonte: [www.sozialestadt.de](http://www.sozialestadt.de)

#### **Raccomandazioni**

#### **Riorientare la politica di integrazione**

1

In generale è necessario adeguare gli attuali concetti e modelli di segregazione e gli obiettivi di integrazione. La politica di integrazione, che attualmente si focalizza unilateralmente sui migranti socialmente sfavoriti, dovrà seguire tre orientamenti. Primo, i migranti qualificati con prospettive di permanenza a breve termine devono essere integrati nelle riflessioni quale gruppo in grado di influenzare il mercato. Secondo, la popolazione svizzera dev'essere motivata a fornire prestazioni integrative con incentivi per pro-

muovere la disponibilità all'accoglienza e l'interculturalità, ossia la capacità di confrontarsi con la lingua e la cultura dei principali gruppi di migranti. Terzo, occorrono offerte sociali che promuovano la coabitazione di stili di vita diversi.

Relativamente alla segregazione, l'attuale preferenza indifferenziata per la mescolanza di gruppi sociali, fasce di età ed etnie diverse deve aprirsi a nuove concezioni e comprensioni. In questo modo possono nascere anche rapporti di vicinato e reti sociali locali che promuovono l'auto-aiuto o che almeno lo facilitino.

**Destinatari:** Cantoni, Comuni

### Adottare un change management globale

2

La crescente diversità ed eterogeneità della popolazione residente nelle città richiede strumenti di pianificazione e di gestione adatti alla situazione e alla problematica. Se la maggior parte delle città e delle unità amministrative si sta occupando del tema del mutamento sociodemografico, mancano tuttora strumenti pianificatori per un'impostazione cooperativa e una gestione partecipativa globale. Poiché una gestione globale dei cambiamenti si declina sul lungo periodo, è necessario affrontare in modo più incisivo temi finora trascurati come ad esempio:

- trasporti mobilità, ambiente, energia e smaltimento
- assistenza sanitaria e domestica presso le persone anziane che vivono da sole
- disponibilità al volontariato e all'impegno civile
- integrazione, coabitazione e coesione sociale.

L'attuazione di una gestione globale del cambiamento deve, come già in Germania, essere affrontata in modo prioritario come un compito trasversale. Come per lo sviluppo urbano, occorre un'unità organizzativa che si occupi degli effetti e della gestione strategica dei cambiamenti sociodemografici in collaborazione con i paesi e le regioni limitrofi. Occorre inoltre sottolineare

il ruolo della partecipazione e sperimentare quali forme di partecipazione sono più adatte.

**Destinatari:** Ambienti scientifici, Confederazione, Cantoni, Comuni

### Rilevare i cambiamenti socio-spaziali

3

L'osservazione statistica dei cambiamenti sociodemografici è uno strumento tradizionale che permette di definire gli obiettivi dello sviluppo territoriale. Gli attuali metodi di osservazione devono permettere di giungere a conclusioni che tengano conto, soprattutto a livello di quartiere, non solo dei dati socio-statistici, ma anche di aspetti qualitativi quali l'integrazione o gli stili di vita. Occorre prendere in considerazione, quale misura obbligatoria, l'osservazione sistematica a livello svizzero dei cambiamenti socio-spaziali attraverso un monitoraggio esteso ai quartieri. Oltre alla tipologia dei quartieri (progetto DEMOGRAFIA) la prospettiva degli stili di vita mette in gioco la dimensione dei valori sociali. Occorrerebbe esaminare in che misura la tipologia dei quartieri debba e possa essere completata dalla dimensione «stili di vita».

**Destinatari:** Ambienti scientifici, Confederazione, Cantoni, Comuni

### Politica differenziata di desegregazione sociale a tutti i livelli politici

4

Le tendenze alla gentrificazione nelle città e i loro effetti socio-spaziali richiedono una politica di mescolanza sociale a livello comunale. Alla luce dell'evoluzione spaziale sorge l'esigenza di una politica di desegregazione differenziata che offra agli attori maggiori possibilità di autodeterminazione e migliori l'offerta di alloggi, l'accesso e le possibilità di partecipazione al mercato. Da notare che una differenziazione degli spazi insediativi in contesti diversi, dove gli stili di vita con bisogni analoghi possono mescolarsi indipendentemente dal rispettivo potere d'acquisto, rappresenta una qualità fondamentale. A prescindere dai

gruppi socialmente sfavoriti, occorre prestare attenzione soprattutto agli stili di vita di due gruppi di popolazione: quello delle persone anziane e quello della popolazione temporanea ad alto potere d'acquisto. Nonostante quest'ultimo gruppo sia uno dei target del mercato dell'alloggio nelle città, le informazioni circa lo stile di vita che adotta sono carenti.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni, Comuni

### Promuovere la mescolanza sociale con una politica attiva dell'alloggio

5

La sostenibilità sociale intesa come patrimonio abitativo centrato su vari stili di vita e gruppi sociali sembra rappresentare il maggiore problema a livello di attuazione. Emerge chiaramente che gli investitori orientati al profitto considerano gli aspetti legati alla sostenibilità e li promuovono a condizione che questi sfocino in qualità ecologiche o in un'edilizia ecosostenibile direttamente commercializzabili. La diversità sociale, invece, non viene considerata. La logica del profitto sfocia quasi automaticamente nel fenomeno della «new build gentrification». Per contrastare i processi di segregazione legati a questo fenomeno, o per promuovere la mescolanza sociale nei quartieri, le autorità devono ampliare il proprio margine di manovra politico e stimolare un mix sociale mirato negli immobili statali e in quelli che appartengono a cooperative. Il fatto di riconoscere che i vari tipi di investitori favoriscono stili di vita diversi indica un possibile campo di intervento dello Stato nel settore dell'edilizia residenziale privata. Poiché nel caso di grandi progetti urbanistici è necessario stabilire e negoziare le disposizioni di utilizzazione in partenariati tra il settore pubblico e i privati, la politica e l'Amministrazione possono incentivare l'adozione di misure di sostenibilità sociali o prescrivere come condizione per la realizzazione del progetto.

**Destinatari:** Comuni, investitori

### Fornire aree verdi e spazi liberi pubblici e garantire la loro qualità

6

Generalmente sussiste un largo consenso sull'importanza di fornire sufficienti aree verdi e spazi liberi che garantiscano la diversità ecologica e sociale. Le città e i comuni dovrebbero porsi come obiettivo la fornitura di aree verdi pubbliche in quantità e qualità sufficiente ed elaborare una checklist per la sostenibilità sociale da applicare nella pianificazione e ristrutturazione delle aree verdi.

Per quanto riguarda il deficit di spazi pubblici per le fasce di popolazione più anziane il progetto SOCIETÀ CHE INVECCHIA fornisce un quadro concettuale valido anche per altri gruppi di età per l'implementazione partecipativa a livello comunale. Il quadro si basa su tre pilastri: gestione dei processi (governance, partecipazione, trasversalità), contesto territoriale (accessibilità, connettività, intensità) e qualità degli spazi (convivialità, sicurezza, flessibilità, comfort).

**Destinatari:** Comuni

### Rafforzare le reti sociali

7

La gestione integrativa della diversità sociale nei quartieri pone una grande sfida. Se in Svizzera queste problematiche sono state tematizzate solo marginalmente, in Germania sono già state trattate in modo sistematico grazie al programma «Soziale Stadt» e si sono affermate strutture di management locali. In linea di massima occorre gestire la pianificazione degli insediamenti in modo meno standardizzato, mobilitando il capitale sociale per i processi di pianificazione. Per attivare questo capitale, che rappresenta una risorsa limitata, si raccomanda di definire le funzioni corrispondenti nella pianificazione urbana. Al tal fine serve un dialogo interistituzionale che definisca responsabilità e competenze (chi si assume la direzione del progetto del processo), il coinvolgimento degli attori che operano nel quartiere (ad es. conferenza di quartiere),



la creazione di un'organizzazione ad hoc e lo sviluppo di progetti concreti.

**Destinatari:** Comuni, ambienti scientifici

## Bibliografia

---

La bibliografia completa dei singoli progetti PNR 54 è riportata alle pagine 207 e seguenti e nel DVD allegato.

### Bibliografia di approfondimento

- 1 ETH Wohnforum, ETH Case (Hrsg.), 2010; S5-Stadt. Agglomeration im Zentrum, Forschungsberichte, hier + jetzt Verlag, Baden, [www.s5-stadt.ch](http://www.s5-stadt.ch).
- 2 ETH Wohnforum, ETH Case (Hrsg.), 2011; AgglOasen. Impulse für die Agglomeration am Fusse des Bachtels, Erkenntnisse des Forschungsprojektes «S5-Stadt. Agglomeration im Zentrum», hier + jetzt Verlag, Baden, [www.s5-stadt.ch](http://www.s5-stadt.ch).
- 3 [www.NetzwerkAltstadt.ch](http://www.NetzwerkAltstadt.ch)

## Capitolo 7

# Qualità urbana e sviluppo insediativo



Markus Maibach, INFRAS, Zurigo

*La qualità urbana e l'urbanità hanno un'importanza fondamentale per lo sviluppo sostenibile degli insediamenti, motivo per cui queste nozioni devono essere applicate alla struttura diffusa degli insediamenti e alle diverse aree che formano la Svizzera. Urge una densificazione di alto livello qualitativo accompagnata da più mescolanza, più spazio pubblico, migliore accessibilità e, di conseguenza, migliore qualità della vita. L'aumento della qualità urbana nelle città nucleo e nel territorio suburbano rappresenta quindi un fattore centrale. Nelle aree già dense permette anche di allentare la pressione sul territorio periurbano e rurale. La densificazione urbana deve andare di pari passo con misure volte a contenere la dispersione degli insediamenti, in particolare per limitare le superfici insediative. La Svizzera, con la sua struttura insediativa, è un campo di sperimentazione ideale per una riforma urbana, da sviluppare attraverso un processo inter e transdisciplinare promosso unicamente con il dialogo e accompagnato dal monitoraggio dello sviluppo insediativo e lo scambio di conoscenze. Nel territorio suburbano occorre in particolare sfruttare i potenziali e sviluppare in modo mirato le necessarie competenze.*

## 7 Qualità urbana e sviluppo insediativo

### 7.1 Urbanità e nuove identità

#### Dalla città al «sistema insediativo Svizzera»

La Svizzera non è né urbana né rurale. Lo dimostra bene l'Altipiano: al centro del Paese, raggruppa le aree tra le città di Zurigo, Lucerna, Berna e Basilea e costituisce un territorio dinamico e ben collegato, con elementi sia urbani sia rurali. Il progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA osserva che, sullo sfondo della struttura policentrica della Svizzera, la distinzione riduttiva tra città e campagna non rappresenta più l'indirizzo principale dello sviluppo territoriale. «Stadtland Schweiz» propone il superamento della concezione attuale secondo cui l'urbanità è un tratto caratteristico delle città nucleo che si contrappone al territorio rurale.<sup>1</sup>

Il tentativo di strutturare l'ordinamento del territorio ha una lunga storia, iniziata con il «Leitbild CK-73», e si articola in varie fasi.<sup>2</sup> Al centro delle riflessioni vi sono sempre stati i seguenti interrogativi: dove la città è urbana nell'accezione tradizionale (grande città, città di piccole dimensioni), cosa appartiene alla città e cosa no, quali territori sono collegati e come va gestita l'espansione degli agglomerati e del territorio suburbano. L'attuale «Progetto territoriale Svizzera»<sup>3</sup> distingue vari tipi di aree: aree metropolitane, «paesaggi urbani» (Stadtlandschaften), regione della capitale, agglomerati, aree suburbane e aree periurbane. Sono termini che rinviano alla città intesa come sistema di relazioni, ossia una struttura policentrica collegata e sistemica che è il punto di forza e la metafora di una Svizzera dinamica e federalistica.

In questo quadro concettuale la qualità urbana rappresenta un elemento chiave per lo sviluppo sostenibile degli insediamenti e va concretizzata in funzione delle peculiarità delle diverse aree. L'urbanità è strettamente legata alla gestione sostenibile degli insediamenti: tutela il paesaggio aperto e crea nuove identità che tengono conto degli stili di vita e delle

#### ... Urbanità e qualità urbana

*Il concetto di «urbanità» è usato in modo interdisciplinare per indicare qualità ed elementi urbani, tra cui le funzioni urbane (funzioni di centro come la politica, la cultura, l'educazione) e le qualità urbanistiche e architettoniche (estetica degli spazi pubblici e densificazione). Dal punto di vista sociale l'urbanità designa stili di vita urbani sinonimo di apertura, variabilità e tolleranza in quartieri socialmente misti.<sup>4</sup> Oltre ad avere aspetti positivi, l'urbanità presenta anche elementi di rischio, ad esempio tensioni tra stili di vita e modi di pensare diversi tra territorio urbano e non urbano o tensioni tra ambienti sociali e quartieri diversi che possono sorgere anche all'interno del territorio urbano (segregazione).*

*Il concetto di «qualità urbana» rinvia alle opportunità offerte da una maggiore urbanità, dove l'elemento fondamentale è il rapporto tra urbanità e sviluppo insediativo, in particolare le opportunità di una densificazione urbana di elevata qualità. Di conseguenza, anche le aree suburbane e i poli di sviluppo assumono un ruolo importante.*

strutture federali esistenti – nella città nucleo e nelle aree metropolitane, nei sistemi urbani in Ticino o nella valle dell'Aare, nei centri turistici o ancora nei nodi lungo le grandi infrastrutture. Il principio «everything is connected» crea l'esigenza di una definizione e una realizzazione differenziata della qualità urbana e al contempo tiene debitamente conto dell'elevato bisogno di mobilità.

#### L'urbanità fa tendenza

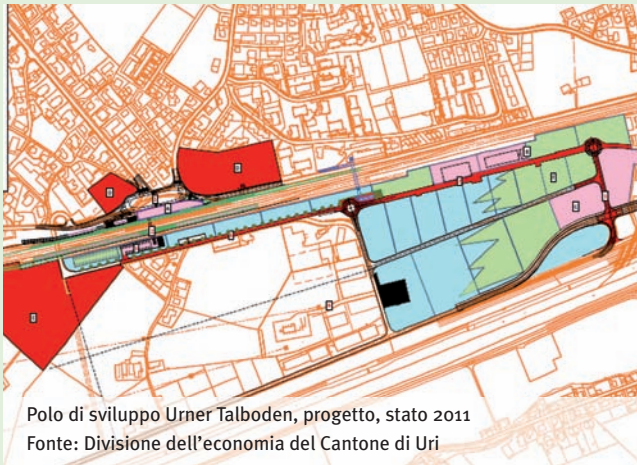
C'è un ampio dibattito sulla definizione di urbanità e su come vada vista la Svizzera: urbana («La Svizzera è un'unica grande



## ➡ Immagini urbane



Opfikerpark, parte del complesso residenziale di Glattpark



Polo di sviluppo Urner Talboden, progetto, stato 2011

Fonte: Divisione dell'economia del Cantone di Uri

### **Glattpark, Opfikon-Glattbrugg**

Nell'area situata tra la città di Zurigo e il comune di Opfikon-Glattbrugg sono stati costruiti complessi abitativi con funzioni miste e parcheggi. Nonostante le elevate immissioni (aeroporto, autostrada), i quartieri sono attrattivi e, grazie alla costruzione di una linea suburbana («Glattalbahn»), molto ben serviti dai trasporti pubblici.

### **Polo di sviluppo Urner Talboden (progetto, stato 2011)**

La fermata a Altdorf dei treni IC e IR prevista con l'inaugurazione della NFTA è stato lo spunto per interventi di riqualifica dell'area della stazione. I lavori di pianificazione mostrano che interventi di trasformazione di questo tipo in un'area periurbana prossima a un centro storico rappresentano una grossa sfida a livello di progettazione e realizzazione. D'altro canto, sono la dimostrazione che la qualità urbana viene tematizzata anche al di fuori degli agglomerati veri e propri e corrisponde a un effettivo bisogno.



## Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **LESSICO DELLA SOSTENIBILITÀ** ha analizzato come nascono nuove identità nell'interazione tra sviluppo del territorio e consapevolezza dei cambiamenti in atto nella popolazione. Il team di ricercatori ha osservato, in Svizzera come all'estero, una vera e propria inflazione di termini quali «metapoli», «Zwischenstadt», «città parallela», «troisième ville», «perimeter city», «métropole polynucéaire», «flexurb», «città diffusa» ecc.

città interconnessa»), «villaggio globale»<sup>5</sup> o «orticello di casa»<sup>6</sup>? Quello che è certo, è che la Svizzera ha sviluppato fortemente le sue qualità urbane – in modo discontinuo e con risultati talvolta buoni, talvolta meno buoni. Basti pensare a Zurigo e a come sono cambiate le parole d'ordine dell'urbanistica: se negli anni 1960 e '70 il motto era «Zürich wächst» (Zurigo cresce), negli anni 1980, quando Ursula Koch dirigeva il Dicastero delle costruzioni, lo slogan divenne «Zürich ist gebaut» (Zurigo è costruita). Il pericolo di svuotamento della città legato al trasferimento negli agglomerati e quello conseguente di concentrazione nella città dei gruppi sociali sfavoriti (anziani, disoccupati, immigrati, poveri e persone in formazione) spinsero la politica federale a occuparsi delle città. Dalla metà degli anni 1990 Zurigo presenta un grande dinamismo grazie alla trasformazione e alla riqualifica di quartieri industriali dismessi («Aufbruch» ovvero «rinascita»).

Con il lancio dei programmi di agglomerato la Confederazione ha mostrato chiaramente che la densificazione insediativa (sviluppo centripeto) e la riqualifica delle città e del territorio suburbano sono esigenze fondamentali del Paese. Di recente, si osserva infatti un chiaro dinamismo. La Svizzera ha riconosciuto che la crescente dispersione degli insediamenti è un fenomeno problematico e che la banalizzazione del paesaggio nello spazio suburbano e periurbano non è un'opzione valida per il futuro. Le zone di transizione tra città e periferia sono pianificate e valorizzate. Un valido esempio è quello dei nuovi quartieri di standing elevato tra Zurigo e Glattbrugg

(Glattpark). In molte zone il parco pubblico è considerato un elemento di collegamento tra spazio costruito (insediamento), elementi culturali, aree di svago e aree paesaggistiche. Chi viaggia in treno può osservare come le aree ferroviarie dismesse vengano trasformate e riqualificate, in alcuni casi con progetti architettonici moderni e la creazione di spazi pubblici. Questi interventi non si limitano alle stazioni situate alla periferia di grandi città (ad es. i complessi «Sihlcity» a Zurigo e «Westside» a Berna), ma si estendono anche alle città dell'Altipiano o lungo il Giura (Aarau, Baden, Neuchâtel) o alle zone periurbane, ad es. la trasformazione delle aree della stazione a Svitto e Altdorf. Il marchio «Railcity», lanciato dalle FFS, è diventato sinonimo di qualità e sviluppo urbano.

### Nuovi marchi per nuovi sistemi urbani

Il progetto LESSICO DELLA SOSTENIBILITÀ mostra che non mancano le idee per qualificare l'urbanità con nuove parole o nuovi marchi. Ci si deve però chiedere se queste nuove parole conferiscano anche nuove identità. La regione di Glattal a nord di Zurigo e la Città-Ticino sono due esempi che illustrano bene questi nuovi concetti territoriali, con analogie e differenze.

### Glattalstadt, un'identità autonoma

«Glattalstadt» (Città-Glattal) è un neotoponimo creato nell'ambito della pianificazione territoriale del Cantone di Zurigo.<sup>7</sup> In qualità di «paesaggio urbano» tra la città di Zurigo e l'aeroporto e di «città-regione»<sup>8</sup> quale elemento dell'agglomerato e dell'area di crescita dinamica – nella Glattal uno sviluppo coordinato e interventi di densificazione sono fondamentali. I comuni della regione hanno rafforzato la cooperazione creando il marchio «Glattalstadt». La regione si posiziona sia come comprensorio di pianificazione (Glattal), sia come spazio di vita ed economico con il nome «glow. das Glattal».

È naturale chiedersi se il nuovo marchio ha creato una nuova identità. La popolazione locale non ha (ancora) recepito la novità. Uno sguardo più attento mostra però che nella cultura pianificatoria qualcosa è cambiato, anche se lentamente. C'è maggiore consapevolezza dei problemi, vengono elaborati piani e strategie e la competenza pianificatoria è migliorata.



Fonte: progetto LESSICO DELLA SOSTENIBILITÀ

Con nuove infrastrutture (S-Bahn) aumenta anche l'esigenza di progettazione urbana, soprattutto in prossimità delle fermate. In ultima analisi, non è rilevante sapere se l'area a carattere urbano della stazione di Wallisellen sia il proseguimento del corridoio che esce dalla città di Zurigo o piuttosto il risultato dello sviluppo autonomo della regione Glattal. L'identità del territorio è cambiata e questo ha ripercussioni sulla struttura del tessuto economico e sulla popolazione, ripercussioni che a loro volta generano un cambiamento degli stili di vita e processi di trasformazione. Il concetto di «Glat-talstadt» può essere interpretato come una provocazione, in quanto si propone come polo antitetico e concorrente alla città di Zurigo, dove l'espansione urbana è un tema considerato tabù sul piano politico. Può però essere visto anche come catalizzatore di nuove autonomie riconosciute e necessarie. Sicuramente questi nuovi marchi hanno portato cambiamenti, seppur con tempistiche diverse e con una certa connotazione politica.

## Citta Ticinio, l'espressione di un migliore coordinamento territoriale

La situazione è leggermente diversa in Ticino, dove le tre aree urbane principali (Lugano, Locarno-Ascona, Bellinzona) intendono valorizzare le relazioni reciproche. Il nuovo concetto di «Città-Ticino» funge da marchio per migliorare il coordinamento delle interfacce ed è visibile soprattutto in relazione alle nuove infrastrutture (S-Bahn Ticino) o allo sviluppo insediativo sul Piano di Magadino. I centri commerciali e i nuovi centri di servizio costruiti sul Piano possono non convincere in fatto di gestione della viabilità e scelte architettoniche. Sta di fatto, però che il nuovo concetto di organizzazione territoriale ha creato una nuova prospettiva ed evita che si sviluppino pianificazioni e realizzazioni in maniera eccessivamente autonoma.

## Excursus

**Wettingen diventerà una città?**

Wettingen è il comune più grande del Cantone di Argovia per numero di abitanti. Oltre a far parte dell'agglomerato di Baden-Wettingen, si trova al contempo nel bacino funzionale dell'agglomerato di Zurigo. Dal punto di vista insediativo il Comune si è sviluppato in parallelo con la città nucleo di Baden e il Comune di Ennetbaden e intrattiene varie forme di collaborazione regionale, ad esempio nell'organizzazione «Baden Regio». Politicamente il comune af-

ferma chiaramente la sua autonomia e nelle attività di marketing territoriale Wettingen si profila con il marchio «Wettingen, Stern an der Limmat» (Wettingen, la stella sulla Limmat).

Tuttavia, gli abitanti non vogliono che Wettingen diventi una città, tanto che nell'estate 2009 hanno respinto una proposta in tal senso del Consiglio comunale. Sebbene il comune assuma sempre più

connotati urbani e nei nuovi quartieri vengano realizzati soprattutto complessi residenziali densi, i partiti politici continuano a definire Wettingen «il più grande villaggio del Cantone». Pubblicità ingannevole, crisi di identità o opposizione allo sviluppo? L'esempio mostra che il concetto di «città» e una nuova identità urbana possono generare resistenze. Wettingen è un villaggio tra varie città, una «Zwischenstadt» (campagna urbanizzata)<sup>9</sup> tra Baden e Zurigo oppure una città che si sviluppa in parallelo a Baden ma ha un nucleo distinto? Wettingen è autonoma e vuole restarlo, almeno fino a nuovo ordine. In altri comuni, diventati città negli anni '70, la nuova «identità urbana» (marchio) non è stata recepita e integrata nella pianificazione regionale. Per creare più urbanità occorrono nuove identità proprie. E prima che queste si affermino a livello politico occorre tempo. Il ricambio generazionale nei quartieri, nei comuni e nella politica assume un ruolo importante in questo senso.

### **Promuovere la collaborazione orizzontale tra città nucleo e territorio circostante**

In Svizzera sono in atto molti processi identitari sui quali poggia anche la politica degli agglomerati<sup>10</sup> della Confederazione. Si sta cercando, con misure istituzionali, di collegare le aree suburbane alle città nucleo. Inoltre, i programmi di agglomerato promuovono la densificazione con investimenti mirati, in particolare nel settore dei trasporti pubblici e del traffico lento. Grazie a questo processo, nell'ambito della prima ge-

nerazione di programmi una trentina di agglomerati ha presentato un programma e si è impegnata a collaborare sul piano formale. I marchi territoriali si ritrovano nei programmi d'agglomerato e sottolineano la volontà di valorizzazione. Ricorrenti sono anche i concetti di «urbanità» e «qualità urbana». La densificazione e il miglioramento qualitativo sono tuttora criteri che la Confederazione applica esplicitamente per valutare i programmi.



### Approccio differenziato dell'urbanità

Nell'ambito del PNR 54 l'urbanità ha una funzione trasversale. Il concetto viene utilizzato in modo inter e transdisciplinare e assume un ruolo importante in diversi lavori di ricerca. In base ad esso sono state formulate diverse esigenze a livello di qualità urbana e sono state elaborate proposte per concretizzarla attraverso interventi di trasformazione urbana. In questa sede assumono importanza non tanto le definizioni, quanto gli interrogativi legati al concetto stesso: come può essere realizzata la qualità urbana nel contesto dello sviluppo sostenibile degli insediamenti in Svizzera?

Serve una distinzione tra vari livelli:

- **scala di area vasta:** qualità urbana nel contesto dello sviluppo territoriale svizzero
- **scala regionale:** urbanità nei centri secondari, negli agglomerati e negli spazi periurbani
- **scala locale:** urbanità visibile e vissuta in spazi concreti.

I risultati dei singoli lavori di ricerca nel quadro del PNR 54 hanno mostrato che in Svizzera le qualità urbane si trovano «ovunque» e che è giunto il momento di trarre insegnamento

dai buoni esempi e di sfruttare le opportunità su scala nazionale. Il progetto di ricerca EDGE CITY chiarisce che la visione di una Svizzera differenziata con aree urbane dinamiche può concretizzarsi solo adottando approcci nuovi e innovativi. In caso contrario, questa visione diventerà un concetto vuoto e l'esigenza di interconnessione si trasformerà in una «rete» intricata che frenerà qualsiasi sviluppo e dinamica.

I capitoli che seguono esaminano i lavori di ricerca del NPR 54 dal punto di vista dell'urbanità vista come opportunità per uno sviluppo sostenibile degli insediamenti e cercano di rispondere alle seguenti domande:

- Qual è la situazione della Svizzera in relazione alla densificazione e alle strutture urbane? Quali sono le cause e i problemi? Dove si situano le opportunità?
- Qual è la domanda di qualità urbana? Quali sono i bisogni? Quali sono le differenze?
- Quali sono le esigenze di urbanità in una logica di sviluppo territoriale sostenibile?
- Come si concretizza la trasformazione urbana? Quali sono i fattori di sviluppo e quali i potenziali?



## 7.2 Urbanità come opportunità di sviluppo insediativo

### Problema

#### La Svizzera è frammentata e non si sviluppa in modo sostenibile

Gli indicatori dello sviluppo sostenibile tratti dal programma di monitoraggio MONET<sup>11</sup> della Confederazione indicano chiaramente che:

- La frammentazione del paesaggio, misurata in base alla larghezza effettiva delle maglie, è aumentata costantemente dal 1885. L'incremento più forte si è registrato tra il 1960 e il 1980 a seguito dell'ampliamento della rete stradale e in particolare della costruzione delle autostrade. Soprattutto a causa della frammentazione più marcata, tra il 1980 e il 2002 la larghezza effettiva delle maglie (espressa in numero di maglie per 1000 km<sup>2</sup>) è aumentata del 16 %.
- Nell'arco di dodici anni (periodo intercorso tra la statistica della superficie 1979/85 e quella del 1992/97) le superfici insediative sono cresciute del 13,3 % (237 km<sup>2</sup>) a un ritmo di 0,86 m<sup>2</sup> al secondo. Ad aumentare è stato soprattutto il fabbisogno di superfici a scopi abitativi per effetto del cambiamento della struttura demografica e dei bisogni abitativi. Il consumo di suolo è particolarmente pronunciato nell'Altipiano, dove le superfici insediative hanno fatto segnare una crescita doppia rispetto alla media nazionale. L'80 % circa delle nuove superfici insediative è stato sottratto all'agricoltura.
- Nei dodici anni considerati, le superfici insediative per abitante sono aumentate globalmente del 3,8 % e si attestano attualmente a quasi 400 m<sup>2</sup>. Come detto, a crescere è soprattutto il fabbisogno di superficie per scopi abitativi.
- Dalla metà degli anni 1960 l'impronta ecologica della Svizzera per abitante supera la capacità biologica disponibile a livello mondiale. La Svizzera consuma attualmente tre volte più servizi ambientali e risorse di quanto ne abbia a disposizione globalmente. La principale causa risiede nel consumo energetico, che equivale a quasi tre

quarti dell'impronta ecologica. Quella svizzera si situa nella media della maggior parte dei paesi dell'Europa occidentale.

#### Un nuovo indicatore per la dispersione insediativa

Gli indicatori MONET non sono però in grado di misurare la frammentazione in relazione all'estensione geografica. Il progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA propone un nuovo indicatore per la frammentazione e calcola i valori per la Svizzera.

Dal 1935 in tutti i Cantoni, circondari, regioni e in generale in Svizzera l'urbanizzazione è fortemente cresciuta. I valori più alti si misurano nei Cantoni di Argovia, Basilea (Città e Campagna), Ginevra, Soletta e Zurigo, quelli più bassi a Uri, Grigioni e Glarona. Ovunque la frammentazione e la dispersione insediativa continuano ad aumentare. Ciò significa che nei decenni considerati la realizzazione di insediamenti diffusi è prevalsa sulla densificazione degli insediamenti esistenti.

A caratterizzare la frammentazione urbana sono la dispersione insediativa e la superficie. Il confronto tra diversi Cantoni mostra che in alcuni casi la frammentazione è riconducibile all'aumento della dispersione insediativa, in altri all'espansione delle superfici insediative. In dieci Cantoni la dispersione è lievemente diminuita dal 1980.

#### ...➔ Dispersione insediativa

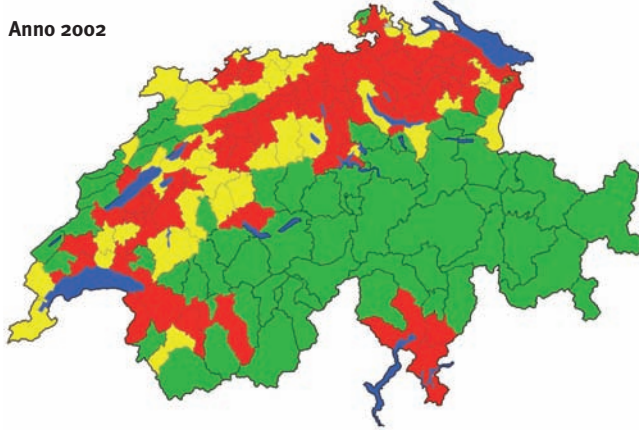
*La dispersione insediativa è un fenomeno che si può percepire visivamente. Un paesaggio è tanto più frammentato quanto più è occupato da edifici. Secondo il progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA, il grado di frammentazione indica la quantità di edifici nel paesaggio e la loro diffusione. Quanto più superficie è costruita e l'edificazione diffusa, tanto maggiore è la frammentazione.*

#### La segregazione sociale aumenta

Se l'indicatore della dispersione urbana considera gli edifici e la superficie insediativa, la segregazione sociale misura la mescolanza dei gruppi sociali in funzione di una serie di caratteristiche sociodemografiche (cfr. anche cap. 6 pag. 125/126).



Anno 2002



**Figura 7-2: Carta della dispersione urbana in Svizzera nel 2002 in 181 circondari** Fonte: progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA

Orizzonte di osservazione: 2 km

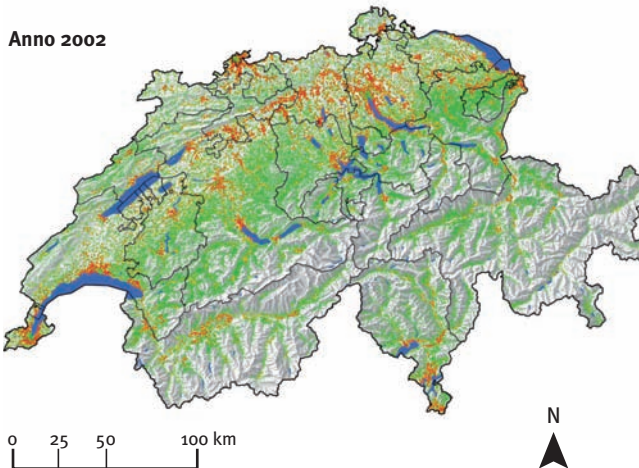
- Circondari con dispersione urbana
- Circondari minacciati dalla dispersione urbana o in transizione verso la dispersione
- circondari dove non c'è dispersione o dove la dispersione è minima

Anno 1935



**Figura 7-3: Carta della permeazione urbana in Svizzera nel 1935 e nel 2002** Fonte: progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA

Anno 2002

UP; unità di dispersione urbana/km<sup>2</sup>

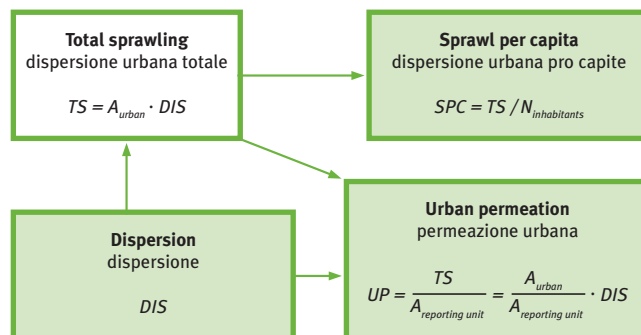
- 0-3
- 3-6
- 6-15
- 15-30
- 30-68
- Non vi sono insediamenti

## ❖ Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **DISPERSIONE INSEDIATIVA** ha sviluppato un indicatore composto da tre sottoindicatori per rilevare la dispersione insediativa, che permette di monitorare la dispersione degli insediamenti grazie a dati di base rapidamente disponibili. L'indicatore quantitativo si basa sulla seguente idea: da un centro di distribuzione ubicato casualmente sulla superficie insediativa dev'essere fatta una consegna in ogni casa. Ogni consegna deve partire dal centro di distribuzione. Il percorso cumulato che il fornitore deve percorrere per raggiungere tutti gli edifici all'interno del territorio fornisce una misura della dispersione. Se il numero degli edifici e la distanza aumentano, anche il percorso aumenta. Questa funzione rappresenta il fulcro del nuovo indicatore che è stato proposto per completare il sistema MONET. L'indicatore è calcolato come valore medio rispetto a un dato raggio (ad es. 5 km) e per un luogo qualsiasi all'interno del perimetro. L'unità di questa misura di diffusione (DIS) è rappresentata dalle «unità di dispersione urbana pro m² di superficie insediativa».

La figura 7-4 mostra le relazioni che intercorrono tra gli indicatori: come nuova misura di grandezza per caratterizzare la dispersione è stata sviluppata l'unità di misura «permeazione urbana» (urban permeation, UP) che si compone di due elementi:  $UP = \text{dispersione} \cdot \text{superficie insediativa} / \text{dimensioni del territorio}$ . La permeazione urbana (UP) viene indicata in unità di dispersione urbana per km² di territorio [SPC (sprawl per capita)/km²]. La permeazione indica non solo la dimensione della superficie insediativa, ma anche il grado di dispersione. Ciò permette di confrontare territori di dimensioni diverse.

Come mostra il progetto RITORNO IN CITTÀ, negli anni 1970 in quasi tutte le 25 maggiori città svizzere la popolazione è cresciuta. Nell'arco di un trentennio, tuttavia, queste città hanno perso circa un decimo della popolazione, mentre nello stesso periodo i comuni degli agglomerati circostanti hanno fatto segnare una netta crescita per effetto della dispersione insediativa. Ciononostante, il numero di nuclei familiari nei centri



**Figura 7-4:** Relazioni tra le quattro unità di misura della dispersione insediativa Fonte: progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA

è aumentato, generando una situazione di penuria sul mercato dell'alloggio. Quest'apparente contraddizione è imputabile alla diminuzione delle dimensioni medie dei nuclei familiari e all'aumento del fabbisogno di spazio abitativo pro capite.

Sulla base dei censimenti della popolazione, il progetto DEMOGRAFIA mostra che nel periodo tra il 1980 e il 2000 la mescolanza sociale è tendenzialmente diminuita soprattutto nelle città e negli agglomerati, in particolare in relazione all'età e alla nazionalità.

### Le famiglie lasciano la città

L'attrattiva delle città come luogo di residenza varia a seconda dei gruppi di popolazione. In base a un confronto tra i dati demografici degli anni 1975/80 e 1995/2000, il progetto RITORNO IN CITTÀ evidenzia che sempre meno famiglie e anziani vivono nei centri urbani, mentre aumenta il numero di stranieri che vi risiedono per motivi lavorativi («expat»), dei nuclei familiari di piccole dimensioni e di giovani adulti. Questi ultimi trascorrono una fase sempre più lunga della loro vita in città («adolescenza prolungata»). In quasi tutte le città esaminate si osserva una crescita demografica generalizzata a partire dal 2000. Questa tendenza è riconducibile in primo luogo all'arrivo di lavoratori stranieri qualificati (expat) e alla ripresa del mercato immobiliare.

	Livello di segregazione 2006		Tendenza 1996–2006	
Zurigo	+-	++	→	↗
Ginevra	--	--	↘	↗
Basilea	+++	++	↘	↘
Berna	++	++	↗	→
Losanna	--	+-	↗	↗
Lucerna	+++	+++	↘	→
Winterthur	--	+-	→	↗
Sciaffusa	+-		→	
	Secondo la nazionalità	Secondo l'età	Secondo la nazionalità	Secondo l'età

+++ molto elevata    +- media    ++ elevata    -- bassa

Figura 7-5: Segregazione nelle città svizzere

Fonte: progetto DEMOGRAFIA

Nelle grandi città lo sviluppo dell’edilizia residenziale ha portato a un aumento degli affitti e in singoli quartieri alla nascita di enclavi di ricchezza e lusso. Ne è un tipico esempio lo sviluppo del quartiere di Seefeld a Zurigo. Quello della «new built gentrification» è un fenomeno in crescita in molte città e tocca soprattutto per le famiglie che non possono più permettersi di abitare in città.

Importanza unilaterale delle città e assenza di identità

La ripartizione delle funzioni tra i vari territori è una particolarità svizzera. L’importanza economica e culturale delle città nucleo è così preponderante che le aree suburbane – molto più importanti per numero di abitanti – hanno in primo luogo una funzione compensativa e una debole identità propria. In questo contesto l’elevata mobilità, spinta anche dal pendolarismo sovvenzionato<sup>12</sup>, riveste un ruolo centrale.

Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **DEMOGRAFIA** ha analizzato la segregazione sociale nel periodo 1980–2000. Partendo dal confronto tra diverse città svizzere, i ricercatori hanno concluso che nel periodo considerato la segregazione è aumentata, è molto pronunciata per determinati gruppi di nazionalità e tende ad acuirsi in particolare tra persone provenienti dal Portogallo, degli Stati dell’ex Jugoslavia e della Turchia. Inversamente, diminuisce la segregazione tra le persone provenienti dall’Europa dell’Est. In altre parole: la mescolanza con altri gruppi di popolazione è in aumento.

Il confronto tra segregazione per nazionalità nelle città nucleo e segregazione nei rispettivi agglomerati (dati del 2000 per Basilea, Ginevra e Zurigo) mostra che il fenomeno è molto più marcato nelle città che non nei comuni circostanti. Rispetto alle metropoli estere, le città svizzere attestano valori medi.

Il progetto **RITORNO IN CITTÀ** ha analizzato il ruolo del mercato immobiliare nella crescita demografica registrata dalle città svizzere nel primo decennio del XXI secolo e riconduce la ripresa del mercato immobiliare ai seguenti fattori: offerta e domanda sul mercato dell’alloggio, congiuntura economica, finanziamento dell’attività immobiliare, ruolo del settore pubblico e valorizzazione simbolica di determinati quartieri urbani. Gli investitori privati sul mercato immobiliare determinano lo standard medio-alto dei nuovi alloggi e lo giustificano invocando il livello elevato dei prezzi dei terreni nelle aree urbane.

Gli elementi identitari permettono d’altro canto una maggiore autoconsapevolezza dei vari comparti e danno loro la possibilità di partecipare alla concorrenza territoriale, facendo valere fattori di localizzazione propri che esulano dalla convenienza degli alloggi e da tassi di imposizione fiscali più bassi.

## ❖ Risultanze dei progetti PNR 54

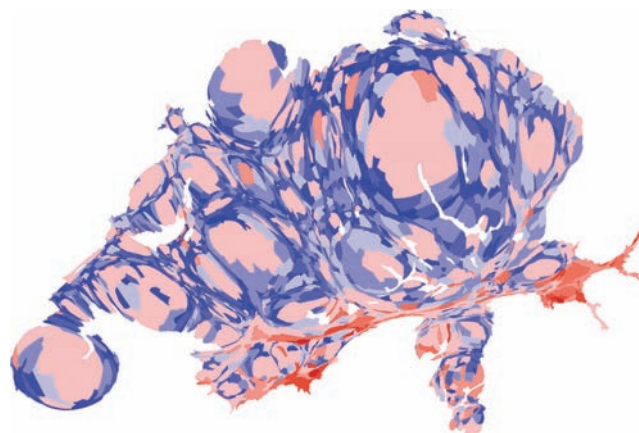
La preponderanza delle città nucleo può essere rappresentata cartograficamente. Il progetto **URBANITÀ** ha cercato di modificare la rappresentazione cartografica classica euclidea utilizzando indicatori specifici per rendere visibili le proporzioni e quindi l'importanza delle singole regioni. Un fattore decisivo è il periodo di permanenza. Ponderando i singoli territori per il periodo di permanenza, emerge chiaramente la preponderanza delle aree urbane. Questo però può indicare anche opportunità per una migliore urbanità.

### Quali sono le cause?

I motivi che spiegano l'evoluzione raffigurata nella mappa sono molteplici e vanno considerati in un sistema di interazioni complesse. I fattori di sviluppo fondamentali sono la dinamica economica e demografica, la costruzione di nuove infrastrutture di trasporto e il conseguente calo dei costi dovuti alla distanza, l'evoluzione dei redditi e l'esigenza di spazi abitativi in relazione a misure di pianificazione territoriale insufficienti e alle premesse politiche (strutture federali). L'attuale dibattito sulla dispersione insediativa e l'attrattiva delle città è tipico della società del benessere: la Svizzera ha sviluppato uno stile di vita individuale caratterizzato da un forte consumo di superficie a scapito del paesaggio aperto e delle riserve di risorse e materie prime. La ripartizione funzionale tra luoghi di residenza, lavoro, svago e luoghi culturali produce traffico, oltre che interventi paesaggistici, e porta a un'occupazione unilaterale del paesaggio. Secondo Benedikt Loderer agli Svizzeri non piacciono i quartieri densi e grazie all'elevata mobilità possono permettersi «spazi multipli». <sup>13</sup>

Chi vuole frenare la dispersione insediativa deve confrontarsi con vari temi, tra cui:

- **Garanzia costituzionale della proprietà**  
Un paesaggio non frammentato è un bene comune. Nessuno vuole portarne la responsabilità, ma nessuno vuole rinunciarvi volontariamente. È sempre più facile o meno



■ 2,28–3,20	■ 0,97–1,00
■ 1,65–2,28	■ 0,95–0,97
■ 1,32–1,65	■ 0,92–0,95
■ 1,13–1,32	■ 0,90–0,92
■ 1,00–1,13	■ 0,85–0,90

**Figura 7-6: Rapporto tra la popolazione reale (incl. pendolari, frontalieri, turisti ecc.) e il numero di abitanti**

Fonte: progetto URBANITÀ; Mappa: André Ourendik, EPFL-Chôros;  
Base dati UST, Neuchâtel, Martin Schuler, EPFL-Chôros

«impegnativo» costruire su un prato verde piuttosto che rinnovare un edificio già esistente.

- **Preferenze sociali**  
La densificazione degli spazi abitativi e lavorativi deve presentare vantaggi rispetto alla tipologia abitativa unifamiliare. Non è prevedibile un'autolimitazione volontaria. Occorre quindi cambiare gli stili di vita e adeguare le preferenze: più spazi pubblici, più mescolanza sociale, più opportunità di socializzazione. Il ricambio generazionale assume un ruolo importante.
- **Preferenze economiche**  
In Svizzera il marketing territoriale è influenzato fortemente dai Cantoni e dai Comuni e questo si rispecchia anche nella politica insediativa. Le zone industriali e artigianali sono spesso l'espressione del desiderio di assumere importanza economica e di attirare posti di lavoro a

livello regionale. Spesso, però, queste zone non sono integrate o lo sono male nel paesaggio e sono raramente oggetto di pianificazione urbanistica. Dal canto loro, gli investitori orientano le loro scelte in base a tale desiderio. Anche per loro è molto più facile costruire in aree libere in base ai bisogni (poco sostenibili) della società.

- **Autonomia e federalismo**

Il federalismo che caratterizza la Svizzera tiene conto dei bisogni regionali e locali e offre un'ampia autonomia. Tuttavia l'evoluzione osservabile non è ascrivibile al federalismo<sup>14</sup>, bensì alla pianificazione territoriale cantonale, sovracantonale e nazionale attivata in ritardo e ancora poco vincolante. Zone edificabili troppo ampie, un coordinamento carente e la limitazione isolata delle superfici insediative non sono riusciti a contrastare efficacemente la tendenza alla dispersione insediativa.

- **Infrastrutture di trasporto**

la Svizzera si dota di infrastrutture di trasporto di qualità, soprattutto rispetto ai paesi europei limitrofi. Queste infrastrutture costano molto (costruzione, rinnovo, manutenzione)<sup>15</sup> e generano volumi di traffico eccessivi sulle strade e sulla ferrovia, che a loro volta comportano problemi (ad es. consumo di energia). Più urbanità significa anche chiedersi quanta mobilità ci serve.

## L'urbanità come opportunità

### Gestire la quantità e la qualità

Le opportunità di una maggiore urbanità consistono nel considerare due fattori:

1. **Sviluppo centripeto degli insediamenti attraverso la densificazione**

Permette di ridurre la domanda di superficie e quindi anche la pressione all'ampliamento degli insediamenti e di concentrare la permeazione urbana su determinate superfici.

2. **Aumento della qualità**

Permette di sfruttare meglio e in modo più intensivo la densificazione, una premessa per aumentare la qualità della vita ed evitare gli effetti negativi della densificazione.

## ••• Risultanze dei programmi PNR 54

La Svizzera, un paese di inquilini? Questa definizione valeva un tempo, ora non più. La metà degli edifici costruiti in Svizzera sono case unifamiliari, e non si tratta solo di case isolate. La proprietà immobiliare fa tendenza e la proprietà per piani ha assunto una certa importanza. In Svizzera vengono costruite ogni anno circa 15 000 case unifamiliari, ossia tre quarti degli edifici abitativi costruiti. Il progetto **CASA UNIFAMILIARI** ha confrontato progettazione, costruzione a nuovo delle case monofamiliari e ristrutturazione constatando che:

- L'edificazione massiccia di quartieri suburbani composti da case unifamiliari destinati ai nuclei familiari di piccole dimensioni mostra segni di crisi. A causa della garanzia di proprietà (Besitzstandsgarantie) e della molteplicità degli attori, il ricambio generazionale tra i proprietari risulta difficile.
- Poiché la tipologia degli attori è molto variabile, occorrono soluzioni specifiche in funzione della situazione.
- Per lo sviluppo di molti quartieri suburbani la gestione flessibile delle preferenze rappresenta una grossa sfida. Ciò nonostante, anche nei quartieri di case unifamiliari ci sono opportunità per l'urbanità.

### La prospettiva di area vasta

L'auspicata riduzione della dispersione insediativa può essere rilevata meglio grazie ai nuovi indicatori. L'urbanità è un importante catalizzatore per realizzare in modo più mirato l'esigenza della densificazione degli insediamenti.

### La prospettiva regionale

Le qualità urbane tengono conto dei diversi bisogni della popolazione e dell'economia. Occorre tuttavia differenziare le opportunità e i vantaggi:

- **Nelle città nucleo:**

- Valorizzare la qualità abitativa e degli spazi pubblici creando possibilità per sfruttare ulteriormente i potenziali di densificazione





- **Negli agglomerati:**

- valorizzare i centri suburbani
- creare identità proprie che vanno oltre i confini comunali
- identificare aree di sviluppo
- attrarre abitanti e posti di lavoro migliorando l'attrattività
- strutturare meglio le aree e utilizzarle in modo più efficiente
- aumentare la competitività

- **Nei piccoli centri e nelle città alpine:**

- riqualificare la qualità urbanistica e il patrimonio costruito
- migliorare la competitività rispetto agli agglomerati più grandi

Occorre agire in particolare nelle aree suburbane e ai margini degli agglomerati e nei centri delle aree periurbane. Parallelamente, in queste aree vi sono anche le maggiori opportunità per realizzare le qualità urbane. È anche necessario vietare un'ulteriore dispersione adottando misure di contenimento degli insediamenti.

### La prospettiva locale

La prospettiva locale si focalizza sul quartiere e si riferisce alle funzioni locali e alle aree di sviluppo centrali. Angelus Eisinger le definisce «punti focali» e ne evidenzia la dinamica. Le opportunità a livello locale devono essere differenziate in base a questi punti focali:

- ristrutturare i quartieri e creare «aree dedicate» residenziali, business ecc.
- fidelizzare la popolazione e creare un'identità
- integrare i gruppi sociali, mescolare funzioni e gruppi e creare occasioni e spazi pubblici per promuovere la convivenza e lo scambio
- creare dinamismo e innovazione: l'urbanità e la densificazione possono generare un attrito positivo e influenzare gli stili di vita
- permettere la nascita di nuove culture politiche: una popolazione urbana può influenzare la velocità della trasformazione sociale (individualità, tolleranza, apertura alle novità, molteplicità delle forme di vita ecc.).

## Gestire i rischi

### Le qualità urbane costano e possono generare opposizione

Nell'urbanistica e nella progettazione di spazi pubblici la qualità costa ed è per questo che la questione del finanziamento si pone relativamente in fretta. A livello comunale la posizione politica in merito alla disponibilità di investire nella qualità negli spazi pubblici ha un ruolo particolarmente importante. Il finanziamento va quindi completato con strumenti sovra-comunali (perequazione finanziaria, compensazione territoriale). Un'opportunità è rappresentata dal cambiamento delle priorità nella politica di gestione delle infrastrutture di trasporto, investendo meno nell'ampliamento su ampia scala e più nella densificazione.

Parallelamente, proprio i comuni suburbani e periurbani si differenziano dalle città nucleo. Al conservatorismo e ai suoi valori si contrappone il progressismo. La richiesta di maggiore qualità urbana al di fuori delle città nucleo può generare anche reazioni politiche. Occorre superare questi supposti contrasti promuovendo lo scambio orizzontale. I pendolari non dovrebbero solo approfittare dei centri urbani ma anche portare identità nei loro comuni di residenza. Inversamente, le città nucleo devono mettere a disposizione dei comuni che si trovano nelle aree suburbane e perirubane il loro know-how urbano (pianificazione e sviluppo).

### Gestire i conflitti di obiettivi e cercare compromessi

Più urbanità non significa promuovere l'urbanizzazione indiscriminata degli spazi funzionali, ma piuttosto considerare le circostanze e i timori dei vari attori e dei vari stili di vita. Occorre in particolare considerare i seguenti aspetti:

- Poiché i diversi stili di vita si contraddistinguono per esigenze e bisogni diversi in fatto di urbanità, occorre trovare un optimum, ovvero un compromesso, tenendo conto delle dinamiche (gruppi sociali, modifiche degli stili di vita, cambiamento generazionale). Un conflitto «classico» nasce ad esempio tra accenti urbanistici dissonanti e la ricerca dell'armonia negli spazi pubblici.

- Occorre trovare un attrito ottimale: quando è eccessivo, l'attrito annulla le opportunità sociali aumentando il rischio di processi di segregazione indesiderati.
- La densità urbana dev'essere ottimale: non si tratta di costruire una città in altezza con grattacieli imponenti. Le opportunità di una maggiore urbanità hanno dei limiti in fatto di densità. Non appena la densità minaccia i contatti sociali e genera immissioni eccessive, l'urbanità può – malgrado le buone intenzioni – provocare i «vecchi» problemi tipici della cosiddetta «A-Stadt» legati alla concentrazione dei gruppi sociali sfavoriti.

## 7.3 Postulati per la qualità urbana

### Domanda di qualità urbana

La domanda di qualità urbana non dipende solo dal bisogno ma va considerata anche nell'interazione tra opinioni e idee personali, preferenze per un certo luogo di residenza e di lavoro e bisogni di tempo libero, svago, cultura e identità politica e individuale. In questo senso gli stili di vita dei vari gruppi socio-economici e i prezzi – in particolare dell'alloggio – assumono un ruolo fondamentale.

### Bisogni legati ai vari stili di vita e ai gruppi socio-economici

Si possono distinguere vari stili di vita che si ritrovano nei diversi comparti, soprattutto nelle città e nelle aree circostanti. È interessante osservare che in tutti i tipi di insediamento si ritrovano stili di vita analoghi ma con preferenze e caratteristiche molto diverse, che possono cambiare nel corso delle varie fasi della vita. Come mostra il progetto ABITARE URBANO (cfr. pag. 126), i rappresentanti dello stile di vita «borghese impegnato» e «individualistico urbano» preferiscono la città, con una predilezione particolare per le città nucleo. Nelle aree suburbane i rappresentanti dei ceti ad alto reddito, i pendolari, e gli «indifferenti» sono molto rappresentati, spesso come nuclei familiari con figli, mentre nelle aree periurbane è difficile individuare tendenze chiare. I valori e i fattori socio-economici che permettono di distinguere gli stili di vita (famiglie, coppie senza figlie, single, studenti ecc., età, classe di

## Excursus

**Il paesaggio negli spazi urbani**

*Dr. Silvia Tobias, Istituto federale per lo studio della neve e delle valanghe SLF, Birmensdorf*

*Prof. dr. Adrienne Grêt-Regamey, Institut für Raum- u. Landschaftsentwicklung, ETH Zurigo*

Il paesaggio comprende l'ambiente naturale e quello costruito; non può essere né creato né distrutto, solo trasformato. In altre parole, il paesaggio «resta» paesaggio. Il paesaggio è definito anche dalla nostra percezione soggettiva, che è influenzata sia dai bisogni individuali che possono evolvere nell'arco della vita, sia dal sistema di valori della società. Riveste un ruolo importante nel soddisfacimento del bisogno individuale di esperienze fisiche e emotive come pure dell'esigenza di identificazione e del gusto estetico. Nella percezione del paesaggio entrano in gioco anche interessi sociali – ecologici, economici o politici.

**La struttura insediativa è determinante per garantire le prestazioni paesaggistiche**

Negli spazi urbani le aree libere contribuiscono a migliorare la qualità di vita degli abitanti. Le città – quali centri di servizi – non dipendono più economicamente dalle materie prime naturali o dalle condizioni di produzione locali. Per mantenere la qualità di vita nelle aree suburbane, il paesaggio deve fornire un numero crescente di prestazioni su superfici sempre più ristrette. Le superfici non edificate devono servire a vari scopi simultaneamente: aree di svago, rifugio di specie vegetali e animali, punti di stoccaggio dell'acqua e di alimentazione della falda freatica, «canali del vento» o aree di raffreddamento che mitigano le isole di calore

urbane. Per questo devono essere progettate in modo da promuovere la qualità abitativa, l'identità e i contatti sociali.

La struttura degli insediamenti è un fattore fondamentale per garantire le prestazioni fornite dal paesaggio. Una struttura insediativa policentrica porta a unità insediative coerenti e strutturate, nelle quali la maggior parte delle attività quotidiane può svolgersi percorrendo brevi distanze (spesso a piedi o in bicicletta). Le aree costruite non dovrebbero diventare un insieme disordinato privo di identità. È necessario creare cinture verdi e trasformare i nuclei dei villaggi in luoghi di incontro. Negli agglomerati svizzeri tutte le località sono generalmente ben raggiungibili, anche se l'offerta di trasporto (pubblico e individuale) non è uniforme sul territorio. Migliorando la comodità dei collegamenti e l'accessibilità, si amplia il raggio di azione dell'individuo migliorando nel contempo anche la qualità della vita.

**Accessibilità e qualità ambientale elevata**

Il libero accesso alle aree libere pubbliche e le molteplici possibilità di fruizione che questi spazi offrono sono importanti fattori di integrazione sociale. Libero accesso significa da un lato che tutti possono accedere a un luogo gratuitamente, dall'altro che l'accesso dev'essere possibile a tutti, in particolare alle persone a mobilità ridotta (ad es. in sedia a rotelle). La molteplice fru-

bilità promuove l'incontro tra gruppi di popolazione diversi e tra le varie generazioni. Questi spazi devono essere progettati e «disegnati» in modo tale che sia chiaramente visibile il tipo di utilizzazione previsto per ciascun elemento. È inoltre importante il sentimento di sicurezza percepito dagli individui negli spazi pubblici e nelle vie di accesso rispetto ai pericoli stradali e a quelli legati alla piccola criminalità.

Le aree verdi negli agglomerati devono essere strutturate in modo diversificato, presentare elementi di seminaturalità ed essere connesse con le aree verdi situate al di fuori degli agglomerati. In questo modo possono diventare habitat per specie che non abitano più nelle aree agricole sfruttate in modo intensivo.

Da ultimo la qualità abitativa è particolarmente elevata nei quartieri privi di immisioni (moleste) con alloggi che godono di una visuale libera sul paesaggio ma sono protetti da sguardi esterni. La possibilità di strutturare in modo flessibile lo spazio abitativo permette di adeguarlo alle esigenze individuali e ai bisogni delle varie generazioni.

**Il mercato immobiliare ha un ruolo chiave**

Vari progetti del PNR 54 hanno evidenziato il ruolo chiave del mercato immobiliare nello sviluppo degli insediamenti. Il mer-

cato immobiliare è orientato anzitutto al soddisfacimento dei bisogni individuali e non considera interessi collettivi e sociali: è quanto emerge chiaramente se si considerano le ubicazioni attrattive, dove l'offerta immobiliare presenta uno standard costruttivo (molto) elevato ed è destinata a persone con un forte potere d'acquisto. Attraverso l'offerta, il mercato immobiliare è in grado di influenzare notevolmente gli stili di vita dei residenti e la segregazione territoriale dei ceti sociali.

Per contrastare queste forze di mercato, occorre promuovere una logica orientata alle risorse che può essere supportata da processi di pianificazione partecipativi, favorendo un'appropriazione, anche parziale, degli spazi pubblici e l'identificazione con l'ambiente circostante. A livello sovra-comunale vanno elaborati piani di sviluppo territoriale con modalità partecipative affinché lo sviluppo insediativo di un agglomerato non sia determinato dagli interessi particolari di singoli comuni.

#### **Raccomandazioni per uno sviluppo sostenibile del paesaggio negli spazi urbani**

##### **• Conservare la multifunzionalità del paesaggio**

Adottando un approccio edificatorio moderato e consapevole, i comuni possono ri-

partire le aree libere in modo tale da conservare sufficienti spazi per le attività di svago, la protezione dalle piene, l'alimentazione della falda freatica, gli habitat di piante e animali, i canali del vento o le aree di raffreddamento per mitigare le isole di calore urbane.

##### **• Concentrare gli insediamenti senza rinunciare alla decentralizzazione**

Con una struttura insediativa policentrica si possono realizzare unità insediative coerenti. Le cinture di separazione devono impedire la crescita di aree edificate. Parallelamente, i nuclei dei villaggi devono essere trasformati in luoghi di incontro.

##### **• Sviluppare piani di collegamento prevedendo determinate rinunce**

L'elevata accessibilità è un importante punto di forza. Quando però ubicazioni periferiche diventano interessanti per scopi residenziali può diventare anche uno svantaggio a livello di frammentazione del paesaggio e di dispersione insediativa. Anche negli agglomerati occorre che determinati luoghi restino difficilmente raggiungibili proprio per conservare le aree seminaturali.

##### **• Imporre la sostenibilità sul mercato immobiliare**

L'offerta immobiliare influisce in misura determinante sugli stili di vita degli abitanti. Adottando modalità e tecniche costruttive adeguate si possono densificare interi quartieri senza pregiudicare la qualità della vita. È inoltre possibile promuo-

vere l'interconnessione ecologica progettando e strutturando gli spazi attorno agli edifici in modo da tener conto delle aree seminaturali. Le abitazioni facilmente trasformabili e ristrutturabili rispondono meglio ai bisogni di varie generazioni. Questo contribuisce, accanto all'edilizia sociale, alla mescolanza tra i gruppi di popolazione.

##### **• Applicare maggiormente processi di pianificazione sovra regionali e partecipativi**

Con queste forme di pianificazione è possibile promuovere un approccio orientato alle risorse e contrastare la logica a corto termine del mercato. I piani regionali che prevedono possibilità di scambio di zone tra comuni incentivano la collaborazione regionale all'interno degli agglomerati. A livello comunale i piani di quartiere possono contribuire, grazie alle regole edificatorie, a realizzare un approccio di pianificazione integrato.

#### **Bibliografia**

Grêt-Regamey, Adrienne; Neuenschwander, Noemi; Wissen Hayek, Ulrike; Backhaus, Norman; Tobias, Silvia, 2011; Landschaftsqualität in Agglomerationen. Studio del Programma nazionale di ricerca 54, vdf Hochschulverlag, Zurigo.

## Risultanze dai progetti PNR 54

Il progetto **VALUTAZIONE DEGLI IMMOBILI** ha stimato la domanda di qualità specifiche nello spazio abitativo con l'ausilio di metodi di regressione statistica, evidenziando una stretta correlazione tra qualità ambientali e affitto. Una differenza di esposizione al rumore di 10 dB comporta ad esempio differenze di prezzi che variano dall'1,5 al 3 % rispetto a terreni analoghi. La vista può portare a una maggiorazione di prezzo fino al 50 %. Parallelamente, esempi di casi a Zurigo e Ginevra evidenziano una discriminazione nei confronti degli inquilini stranieri (cfr. cap. 6, pag. 125).

Il progetto **COMPORTEMENTI DI MOBILITÀ** ha studiato le possibilità di influenzare le decisioni individuali di mobilità nel caso di un trasloco. Secondo il progetto, trasferirsi in quartieri centrali rappresenta un passo verso la sostenibilità. Nella città di Zurigo il tempo trascorso nei trasporti è diminuito globalmente: nel traffico individuale motorizzato è sceso di oltre il 40 %, mentre si è trascorso più tempo nei trasporti non motorizzati. Il progetto evidenzia quindi anche la dimensione politico-sanitaria della mobilità.

reddito) determinano l'impatto dei diversi gruppi. Va detto poi che i singoli gruppi hanno esigenze diverse in fatto di urbanità (ambiente urbano, qualità urbane diverse). Il progetto **ABITARE URBANO** distingue tra stili di vita «sociofili» e «sociofobi»: quelli sociofili hanno un elevato bisogno di un ambiente urbano, sia per l'alloggio sia per il tempo libero, quelli sociofobi lo rifiutano per motivi personali.

Le esigenze concrete a livello di spazio vitale, abitativo, pubblico e lavorativo dipendono sì dagli stili di vita, ma anche da fattori ambientali (ad es. il contesto abitativo e lavorativo) e socioculturali (ad es. norme o segregazione).

### Attrattività residenziale degli spazi urbani

Negli scorsi anni l'attrattività residenziale è migliorata in generale, soprattutto nelle città e nelle aree suburbane dinami-

che. Come mostra il progetto **RITORNO IN CITTÀ**, tale miglioramento non ha fermato la dispersione insediativa, che evolve contemporaneamente e in modo complementare rispetto allo sviluppo dei centri urbani. Il progetto evidenzia tuttavia il desiderio di città più compatte, anche se gli sforzi per rinnovare i quartieri urbani sono destinati ad una clientela medio-alta. Questi segnali di gentrificazione sono anche un indizio del fatto che la domanda di urbanità è aumentata. A Zurigo, ad esempio, il motivo più importante che spinge i giovani a immigrare in città è il bisogno di formazione e formazione continua.<sup>16</sup> Nelle città nucleo sono gli studenti giovani e urbani a determinare in buona parte le esigenze di urbanità, soprattutto in relazione all'offerta formativa e culturale. Chi non trova un alloggio accessibile in città, lo cerca nelle aree suburbane con un'offerta di urbanità analoga. In queste aree si incontrano quindi stili di vita diversi: accanto a chi è obbligato a uscire dalla città ma ha elevate esigenze di urbanità, c'è chi si è trasferito dalle aree periurbane preferendo vivere in uno spazio non densificato e mantenendo la vicinanza al luogo di lavoro e alle infrastrutture per il tempo libero. Il risultato è una dicotomia.

Come mostra il progetto **ABITARE URBANO**, il profilo delle esigenze delle famiglie è particolarmente ampio. Generalmente il cambiamento di luogo di residenza è determinato da motivi strutturali. Il ricambio generazionale – figli che se ne vanno da casa, nuove famiglie giovani – determina in modo particolare il carattere dell'ambiente abitativo e i bisogni di servizi e infrastrutture sociali come pure la presenza di capitale sociale. Gli studi relativi ai criteri fondamentali per la scelta del luogo di residenza da parte della famiglie mostrano però che il bisogno di identità («charme del quartiere») e il bisogno di essere vicini ad amici o a strutture commerciali e sociali hanno un'importanza altrettanto elevata della tranquillità o della sicurezza.

### L'urbanità e le qualità ambientali hanno un prezzo

La maggior parte degli studi condotti sui prezzi degli immobili<sup>17</sup> giunge alla conclusione che la curva dei prezzi dei terreni dipende dalle qualità ambientali e dalla distanza dal centro. Le qualità ambientali possono essere misurate e hanno un in-



flusso sul valore degli immobili. Il progetto VALUTAZIONE DEGLI IMMOBILI mostra l'esistenza di nessi significativi tra le singole qualità ambientali e gli affitti.

### **Conclusione: bisogni di urbanità differenziati**

I risultati del PNR 54 permettono di trarre importanti conclusioni sui bisogni di urbanità:

- Le città e gli spazi culturali sono attrattivi per la popolazione urbana. Questo supposto pleonasma indica che sussiste un certo «crowding out» tra famiglie che cercano un alloggio conveniente e ben accessibile in campagna e una popolazione urbana piuttosto giovane e dinamica. Vi è il rischio che i bisogni delle famiglie risultino pregiudicati dal potere d'acquisto di una popolazione di età media. Il rischio di gentrificazione si può ridurre soprattutto con una politica dell'alloggio differenziata e non discriminatoria.
- Vi è un bisogno pronunciato di aree libere e verdi pubbliche di elevata qualità ambientale. Questo bisogno concerne gli spazi abitativi nel contesto urbano e suburbano.
- I trasporti pubblici quale elemento di un'offerta di collegamenti di qualità e della fisionomia urbana sono un importante fattore localizzativo.
- Gli spazi abitativi suburbani di qualità sono interessanti anche per gli abitanti che hanno scelto di uscire dalle città nucleo. L'analisi territoriale della regione «Glattal»<sup>18</sup> ha evidenziato ad esempio che gli spazi urbani al di fuori della città vengono richiesti per la loro elevata qualità abitativa, la buona accessibilità con i trasporti pubblici e i bassi affitti in particolare anche dai gruppi di popolazione che prima abitavano in città. Questa trasformazione modifica anche i bisogni di mobilità nelle aree suburbane, come dimostra il progetto COMPORTAMENTO DI MOBILITÀ. La nuova popolazione urbana che risiede nelle aree suburbane predilige i trasporti pubblici e ha uno stile di vita diverso rispetto alla popolazione che dalle aree rurali si trasferisce negli agglomerati. Questa è un'ulteriore conferma dell'importanza dei trasporti pubblici.
- Abitare in quartieri densi e avere più contatti sociali non è un bisogno in sé e per sé. La densificazione è piuttosto la ricerca da parte dell'economia di rendimenti maggiori

sfruttando meglio ubicazioni per le quali sussiste una domanda elevata. I progetti DEMOGRAFIA e STILI DI VITA indicano che una maggiore prossimità e una buona mescolanza sociale hanno effetti positivi sullo sviluppo sociale.

- Tutti i bisogni devono rispecchiarsi concretamente nelle relazioni economiche. Maggiore è la qualità, più alto è il prezzo e maggiore il rischio che la mescolanza sociale diminuisca. Vari progetti (STILI DI VITA, CAPITALE SOCIALE) si sono occupati degli incentivi degli investitori e hanno scoperto che il mercato funziona ma non tiene conto degli stili di vita, né tantomeno promuove l'urbanità e la mescolanza sociale. Gli investitori non si profilano come trend setter urbani, ma si comportano in funzione del rendimento (a breve termine). Le opportunità di massimizzare i rendimenti con la densificazione devono quindi accompagnarsi da chiare condizioni quadro che promuovono utilizzazioni sostenibili.

### **Postulati dello sviluppo sostenibile**

#### **Triangolo della sostenibilità e campi d'intervento**

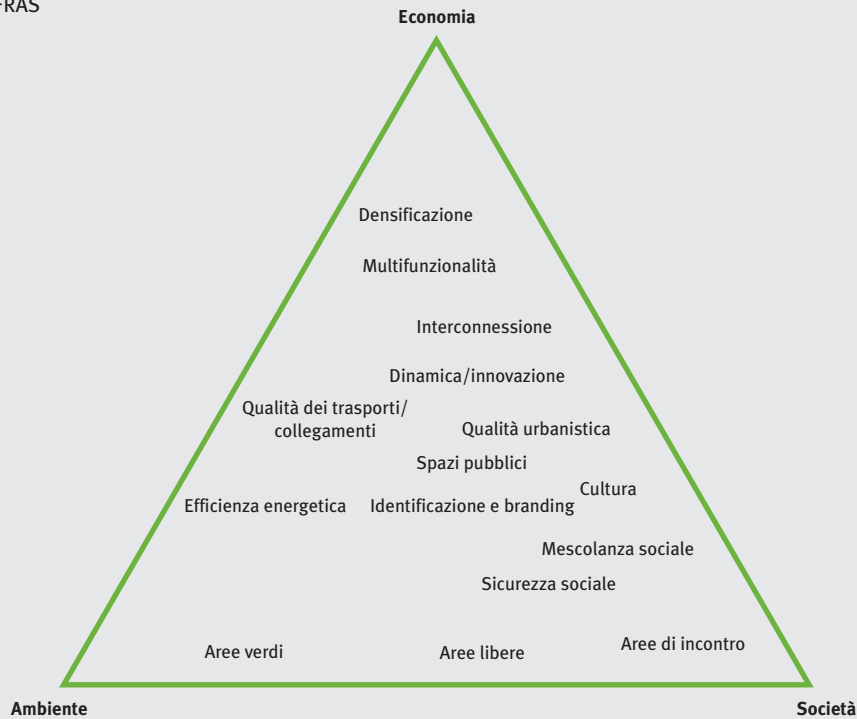
A livello globale l'urbanità è un fattore centrale dello sviluppo sostenibile delle strutture policentriche. Lo sviluppo sostenibile e un'urbanità di qualità comprendono un'ampia gamma di aspetti che si articolano lungo i tre assi portanti della sostenibilità (cfr. figura 7-7) e dai quali derivano una serie di postulati e campi d'intervento concreti (cfr. tabella 7-1).

#### **Postulati della sostenibilità in funzione delle aree e delle funzioni**

Il rischio maggiore risiede nell'applicare i postulati della sostenibilità (cfr. tabella 7-1) unicamente alle attuali aree urbane, concentrando l'applicazione delle conoscenze ai soli contesti urbani. Data la struttura territoriale complessa ed eterogenea della Svizzera, è però necessario differenziarli, spostando l'accento alle aree attualmente problematiche, in particolare quelle suburbane e periurbane. A seconda delle singole aree, i postulati di base assumono un'importanza più o meno rilevante. La tabella 7-2 mostra le priorità per le singole aree e unità funzionali.

**Figura 7-7: Esigenze di urbanità sostenibile**

Fonte: M. Maibach, INFRAS



**Tabella 7-1**  
**Criteri per un’urbanità sostenibile secondo i postulati di sostenibilità**

Esigenze	Postulati di urbanità	Campi di intervento
Densificazione	<ul style="list-style-type: none"><li>Nelle varie aree funzionali utilizzare il suolo in modo parsimonioso, aumentare la produttività delle superfici</li><li>Introdurre nuove forme costruttive</li><li>Integrare la terza dimensione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pianificazione territoriale nazionale e cantonale/piano regolatore comunale e Piano delle Zone</li><li>Edifici alti (altezza, forma, funzione) e costruzioni sotterranee (ubicazione, funzione)</li><li>Processi di cambiamento di destinazione e di trasformazione</li><li>Sviluppo dei centri</li></ul>
Multifunzionalità	<ul style="list-style-type: none"><li>Combinare la funzione abitativa e lavorativa</li><li>Città con piccoli spostamenti</li><li>Combinare utilizzazioni qualitative</li><li>Sfruttare il valore aggiunto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pianificazione del territorio/piano regolatore e Piano delle Zone comunale</li><li>Politica dell'alloggio/edilizia sociale</li><li>Marketing territoriale</li><li>Politica finanziaria</li></ul>

Esigenze	Postulati di urbanità	Campi di intervento
Mescolanza sociale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare unità abitative permeabili che favoriscono il mix tra generazioni</li> <li>• Offrire aree di incontro nei quartieri residenziali</li> <li>• Creare e conservare capitale sociale nel quartiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politica dell'alloggio</li> <li>• Anziani e giovani</li> <li>• Vecchio e nuovo</li> <li>• Sviluppo dei quartieri</li> <li>• Politica dell'integrazione</li> </ul>
Sicurezza sociale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare aree urbane aperte</li> <li>• Promuovere il capitale sociale</li> <li>• Garantire la presenza negli spazi pubblici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politica della mescolanza sociale</li> <li>• Gender Policy</li> <li>• Law and order</li> </ul>
Identificazione e branding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare identità e radicamento</li> <li>• Creare senso di appartenenza (ownership, «il nostro quartiere», «la nostra città»)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare identità</li> <li>• Marchi, branding e istituzioni (marketing urbano, Agenda locale 21, Città dell'energia ecc.)</li> <li>• Processi di appropriazione</li> </ul>
Qualità urbanistica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promuovere un'architettura di qualità e la gestione dello spazio privato e pubblico</li> <li>• Definire priorità</li> <li>• Usare simboli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiti di sperimentazione</li> <li>• Processi architettonici</li> <li>• Strutturazione dello spazio pubblico</li> <li>• Paesaggi tematici</li> </ul>
Interconnessione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare attori</li> <li>• Collegare spazi</li> <li>• Collegare l'ecologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperazione intercomunale</li> <li>• Comunicazione urbana</li> </ul>
Collegamenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantire collegamenti con i mezzi di trasporto pubblici</li> <li>• Avvalersi della rete ferroviaria regionale (S-Bahn) come simbolo dei collegamenti urbani</li> <li>• Valorizzare il traffico pedonale e ciclistico</li> <li>• Ottimizzare la fornitura di merci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quartieri urbani chiusi alla circolazione</li> <li>• Investimenti nella rete urbana S-Bahn</li> <li>• Soluzioni di finanziamento</li> <li>• Punti per il trasbordo delle merci</li> <li>• Direttive per i parcheggi</li> </ul>
Spazi pubblici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare spazi di svago e per il tempo libero</li> <li>• Rivitalizzare gli spazi</li> <li>• Uso molteplice degli spazi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemazione delle piazze</li> <li>• Sistemazione delle strade</li> <li>• Posteggi e interconnessione</li> </ul>
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare spazi culturali per diversi gruppi sociali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politica culturale</li> <li>• Animazione giovanile, degli anziani</li> </ul>
Efficienza energetica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promuovere l'approvvigionamento energetico sostenibile</li> <li>• Sfruttare il potenziale di densificazione per gli standard di risparmio energetico (ad es. Minergie-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione energetica</li> <li>• Direttive sul risparmio energetico</li> </ul>
Aree verdi e libere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare ampie zone libere</li> <li>• Garantire l'interconnessione ecologica</li> <li>• Conservare la biodiversità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecologia urbana</li> <li>• Strutturare i corridoi</li> </ul>
Dinamica e innovazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare catalizzatori</li> <li>• Sfruttare l'identificazione e i processi di attrito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processi partecipativi</li> <li>• Politica culturale</li> <li>• Economia e alloggio</li> </ul>

Fonte: Progetti DEMOGRAFIA, PARCHI URBANI, SOCIETÀ CHE INVECCHIA

## Risultanze dei progetti PNR 54

Per promuovere la mescolanza sociale e rafforzare la sostenibilità sociale, i progetti **DEMOGRAFIA** e **CAPITALE SOCIALE** hanno proposto campi di intervento concreti per lo sviluppo dei quartieri e chiedono un monitoraggio globale della sostenibilità sociale.

Il progetto **SOCIETÀ CHE INVECCHIA** propone postulati e campi di intervento per la popolazione anziana negli spazi urbani, segnatamente le attività di integrazione (creazione di reti sociali, mescolanza nella costruzione di alloggi, accesso agli spazi pubblici, programmi sanitari ecc.).

Il progetto **PARCO URBANO** sottolinea l'importanza degli spazi ad uso pubblico e propone una checklist per valutare la sostenibilità sociale dei parchi urbani. La checklist menziona aspetti quali il soddisfacimento delle esigenze di vari gruppi sociali con una chiara individuazione dei loro bisogni, i processi di pianificazione partecipativi, le esigenze in materia di organizzazione e leggibilità dello spazio così come le esigenze verso i meccanismi di autoregolazione nell'impiego dello spazio e nei rapporti di comunità/coesistenza.

Il progetto **DEEP CITY** si occupa della dimensione «sottosuolo», non considerata nella pianificazione del territorio, dal punto di vista ecologico (funzione di protezione, qualità del suolo, acque sotterranee), economico (opportunità per la densificazione, funzione, potenziale per l'interconnessione delle infrastrutture). L'integrazione della terza dimensione offre generalmente nuove prospettive e potenziali per concretizzare un'urbanità sostenibile. Nel confronto tra le città nucleo e le aree suburbane le differenze di utilizzazione di questa terza dimensione sono particolarmente lampanti.

### Gestione delle aree intermedie e di transizione

L'urbanità sostenibile deve occuparsi anche dei punti di contatto tra le singole aree parziali e le unità funzionali. In questo senso rivestono particolare importanza i requisiti posti ai progetti di interconnessione (ad es. progetti di agglomerato o processi di pianificazione mirati) e l'esigenza di una considerazione integrale del paesaggio. La differenziazione in varie prospettive (area vasta, comparti, locale) ha un ruolo importante.

Le competenze (know-how sui contenuti e i processi) sono ripartite in modo molto eterogeneo tra le città nucleo e i comuni delle aree suburbane. Se ad esempio la città di Zurigo dispone di un servizio per lo sviluppo urbano e di un grande know-how nella gestione di processi di pianificazione complessi, il comune di Kloten – il più importante dell'agglomerato «Glattalstadt» – ha creato un solo posto di lavoro dedicato allo sviluppo urbano.

### Bisogno di indicatori e monitoraggio

Il PNR 54 non si è limitato a formulare postulati per un'urbanità sostenibile in vari settori, ma ha proposto una serie di indicatori per misurare e monitorare questi postulati. Rileva lacune in particolare nel rilevamento della prospettiva di area vasta (dispersione insediativa) e della dimensione sociale della sostenibilità. Con la nuova proposta di completare gli indicatori MONET con la dimensione «dispersione insediativa» (progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA) e i vari approcci per gli indicatori sociali (progetti DEMOGRAFIA, SOCIETÀ CHE INVECCHIA, PARCO URBANO) sono state formulate proposte concrete per un monitoraggio mirato e esteso di uno sviluppo sostenibile<sup>19</sup> dell'urbanità.

## 7.4 Trasformazione urbana

La trasformazione urbana mira a creare qualità urbana. Si estende a tutte le aree, è dinamica e ingloba tutta una serie di dimensioni e di attori. In altre parole, è un fenomeno molto complesso. Proprio per questo è molto importante individuare i fattori chiave, per poter influenzare e strutturare il pro-

Tabella 7-2

**Postulati dell'urbanità sostenibile secondo i comparti**

Aree in Svizzera	Postulati urbanità	Indicatori
Aree metropolitane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nei singoli comparti orientarsi alla densificazione (sviluppo centripeto degli insediamenti)</li> <li>• Collegare i paesaggi urbani</li> <li>• Focalizzarsi sul trasporto pubblico e creare corridoi</li> <li>• Creare marchi per i singoli comparti per generare identità</li> <li>• Integrare nella politica di localizzazione prestazioni a valore aggiunto che fungano da catalizzatore economico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indici di dispersione e densificazione (cfr. progetto DISPERSIONE EDILIZIA)</li> <li>• Indice di connettività</li> <li>• Indicatori economici funzionali</li> </ul>
Città nucleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promuovere trasformazioni di alta qualità urbanistica nelle aree di sviluppo</li> <li>• Promuovere lo sviluppo sostenibile dei quartieri</li> <li>• Creare e utilizzare le aree libere e i parchi</li> <li>• Frenare la gentrificazione</li> <li>• Creare un rapporto equilibrato tra le varie utilizzazioni</li> <li>• Ridefinire i confini della città</li> <li>• Portare avanti processi partecipativi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicatori per gli spazi pubblici</li> <li>• Indicatori di utilizzazione</li> <li>• Indicatori sociali a livello di quartiere (segregazione, gentrificazione)</li> <li>• Migliori prassi per la partecipazione</li> <li>• Variabili dell'attrattività residenziale</li> </ul>
Paesaggi urbani negli agglomerati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creare identità e intensificare la collaborazione</li> <li>• Favorire la qualità urbanistica</li> <li>• Sfruttare l'accessibilità con i trasporti pubblici come elemento di interconnessione</li> <li>• Definire aree di sviluppo e creare nuove centralità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di interconnessione</li> <li>• Indice di densità e dispersione</li> <li>• Qualità del sistema viario</li> <li>• Mescolanza sociale nei comparti</li> <li>• Variabili dell'attrattività residenziale</li> </ul>
Aree suburbane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire aree di sviluppo e nuove centralità inserendole in un sistema viario efficiente</li> <li>• Riqualificare le aree ferroviarie e i centri delle località promuovendone la densificazione</li> <li>• Riqualificare le aree industriali dismesse</li> <li>• Promuovere lo sviluppo sostenibile dei quartieri e sviluppare progetti di riqualifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicatori di interconnessione con i trasporti pubblici e il traffico lento</li> <li>• Indicatori di densità per i poli di sviluppo</li> <li>• Mix di utilizzazioni</li> <li>• Comportamenti di mobilità</li> <li>• Variabili dell'attrattività residenziale</li> </ul>
Piccoli centri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrare le aree ferroviarie e riqualificare i nuclei dei piccoli centri</li> <li>• Sviluppo sostenibile dei quartieri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densità</li> <li>• Indicatori di qualità per le aree ferroviarie e i nuclei dei centri</li> <li>• Mix di utilizzazioni</li> </ul>
Aree periurbane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione funzionale dei comparti</li> <li>• Mettere al centro il paesaggio</li> <li>• Concentrazione delle attività nelle località centrali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicatori della dispersione (Kienast/Jäger)</li> <li>• Catasto delle aree critiche</li> </ul>



## ❖ Risultanze dei progetti PNR 54

Lo studio tematico PNR 54 «*Sources d’approvisionnement des données et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54*» analizza in modo dettagliato le fonti di dati utilizzate dai ricercatori del PNR 54 e la loro adeguatezza per la ricerca sulle sostenibilità.

cesso attivamente. Occorre focalizzarsi sui punti chiave e sulle grandi opportunità che essi offrono per promuovere la trasformazione urbana con un approccio di tipo «push and pull».

### Ragione e emozione

La trasformazione urbana genera riflessi e/o motivazioni di tipo individuale, sociale e politico. Questa dimensione è particolarmente importante per la definizione della struttura dei processi, per l'evidenziazione di forme concrete (design urbano, architettura, struttura degli spazi pubblici, progetti esemplari) e per la gestione delle resistenze politiche (ad es. progetti urbanistici, parcheggi, ricorsi). Al contempo offre grandi opportunità, purché una società dinamica si confronti costantemente con questi riferimenti. Quest'attrito positivo è una premessa per processi e prodotti creativi e innovativi.

### Contenuti della trasformazione urbana

Concretamente, il passaggio a una maggiore densificazione e qualità deriva dai postulati di sostenibilità per le singole aree parziali. Ecco i possibili punti di aggancio:

- creare aree multifunzionali caratterizzate da utilizzazioni di qualità e da un mix di utilizzazioni pubbliche e private (spazio abitativo, lavorativo, di vita, naturale);
- aumentare l'indice di edificabilità creando valore aggiunto, il quale a sua volta viene utilizzato per migliorare la qualità urbanistica;
- utilizzare le fermate dei trasporti pubblici e la buona accessibilità per i processi di densificazione;
- delimitare chiaramente l'insediamento e, laddove necessario, procedere a dezonamenti;



**Figura 7-8:** Panoramica dei fattori centrali della trasformazione urbana

- densificare le aree abitative creando più alloggi e spazi abitativi per vari gruppi sociali e di età;
- collegare meglio i centri commerciali, densificare e procedere a riqualifiche urbanistiche («pianificazione positiva»);
- pianificare e densificare in modo intelligente le aree dismesse periferiche;
- creare nuove forme di utilizzazione urbana e nuovi quartieri con un'identità riconoscibile;
- integrare elementi culturali e storici nella trasformazione urbana e creare relazioni;
- sviluppare parchi attraverso la strutturazione del paesaggio, favorendo una forma innovativa in grado di combinare varie attività.

### Fattori trainanti

I fattori trainanti determinano la dinamica della trasformazione urbana. Grazie alla loro funzione di catalizzatori, influenzano gli incentivi economici, individuali e politici della trasformazione e la velocità in cui questa avviene. Questo vale nel caso di cambiamento di destinazione e di nuove utilizzazioni.

- **Situazione win-win** per i privati grazie al valore aggiunto legato alla densificazione nei poli di sviluppo. Si osserva che i rendimenti complessivi nel caso di densificazione in aree centrali possono superare i rendimenti conseguiti in caso di edificazione sparsa nello spazio suburbano.

- **Gestione congiunta delle aree limite** (tra unità di pianificazione) come opportunità per collegare nuove aree all'interno dello spazio insediativo.
- **Processi che incentivano la dimensione urbanistica** in relazione alle forme di proprietà degli investitori (ad es. riqualifica di vecchie aree industriali dismesse).
- **Valore aggiunto attraverso investimenti pubblici**, ad es. progettazione di spazi pubblici, collegamento con i trasporti pubblici. In particolare gli investimenti nelle reti suburbane (S-Bahn) hanno un potenziale concreto anche come elementi di identificazione e hanno un ruolo importante in molti programmi di agglomerato.
- **Pianificazione e riqualifica di grandi aree dismesse e creazione di valore aggiunto e appartenenza identitaria** – aree ferroviarie, armasuisse (piazze d'armi, aerodromi) e riqualifica di aree industriali.

### Le istituzioni e i processi

La trasformazione urbana è un processo che richiede una governance e una gestione di progetto molto articolate. La moderazione e l'accompagnamento del processo riveste un ruolo importante.

- **Processi master**  
Processi strategici e di pilotaggio di una città o di un'unità di pianificazione con il mondo politico e la popolazione, ad es. Agenda 21 locale, conferenze regionali ecc.
- **Processi di pianificazione**  
Dalla pianificazione di massima alla pianificazione dettagliata con le autorità pianificatorie locali e regionali, ad es. piani direttori regionali, pianificazioni pilota, pianificazione delle utilizzazioni speciali, piano di quartiere
- **Processi degli investitori**  
Processi negoziali avviati dagli investitori con condizioni di compensazione e vincoli equi tra le autorità competenti e gli investitori
- **Processi di autorizzazione**  
Gestione delle resistenze dei committenti e dei vicini, ad es. procedura di pubblicazione dei piani, EIA ecc.
- **Processi che coinvolgono esperti**  
Chiarimenti approfonditi in merito a problematiche specifiche, ad es. concorsi, progetti, studi, pianificazioni pilota

## ••• Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **INVESTITORI PRIVATI** ha analizzato le opportunità che l'impegno di nuovi investitori nel quadro di progetti di partenariato pubblico-privato per la realizzazione di infrastrutture urbanistiche offre alla sostenibilità. I casi di studio evidenziano che la pianificazione integrale presenta opportunità nel settore della densificazione e delle soluzioni viarie. Nel corso del progetto si è osservata una forte successione degli attori. Inoltre, la dimensione sociale della sostenibilità è stata tematizzata in modo parziale senza considerare tutte le implicazioni.

Il progetto **RITORNO IN CITTÀ** ha analizzato gli interessi in gioco nell'edilizia residenziale. Le autorità locali ricoprono tre importanti compiti:

- gestiscono l'avvio di progetti attraverso direttive di progettazione e regolamenti
- fungono da mediatori – in particolare a Zurigo – attivando processi di pianificazione che coinvolgono tutti gli attori interessati
- attraverso una politica di utilizzo del suolo e dell'alloggio svolgono un ruolo interventista.

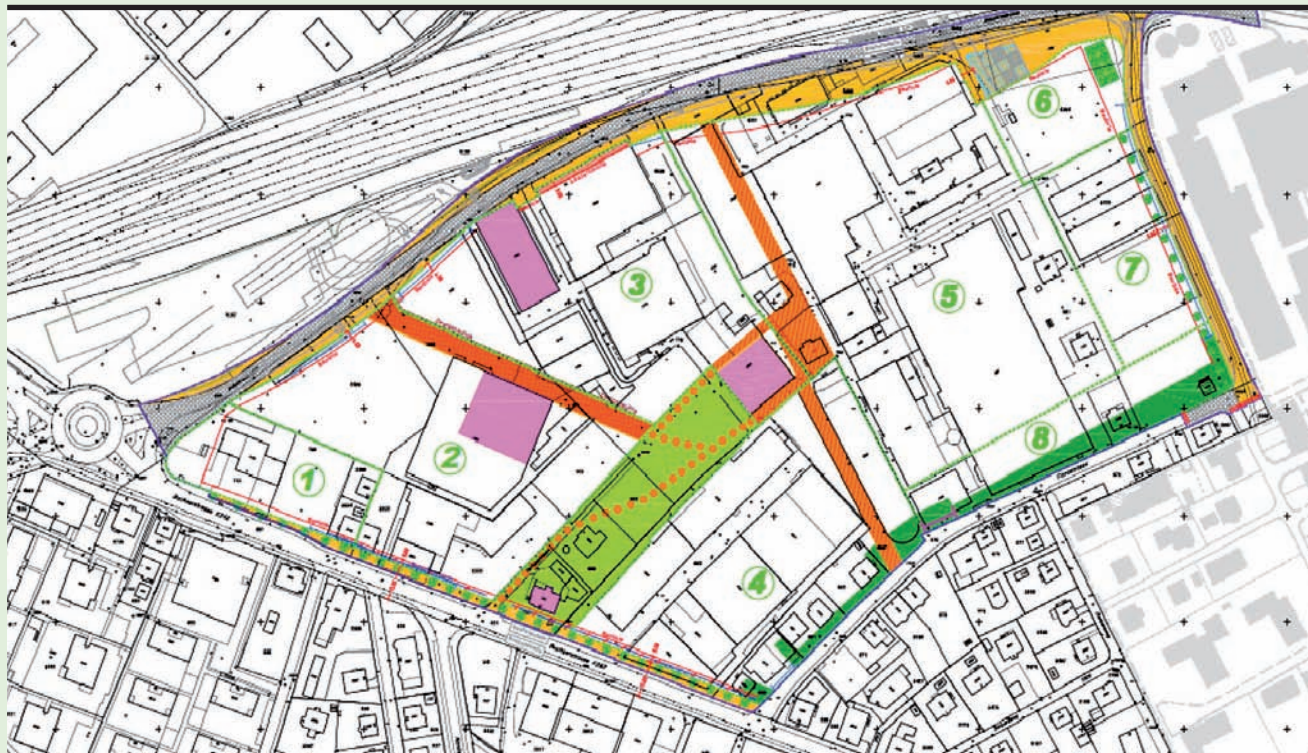
La loro posizione è ambivalente per quanto attiene alla «new-build gentrification»: da un lato sono interessati ad attirare contribuenti ricchi, dall'altro si impegnano a compensare le distorsioni del mercato costruendo alloggi a pigione moderata.

- **Processi partecipativi**  
Coinvolgimento di tutti gli stakeholder, soprattutto della popolazione, ad es. forum, workshop di riflessione, eventi informativi ecc
- **Processi politici**  
Formali, informali a vari livelli, spesso collegati a questioni di finanziamento.

### Attori e stakeholder

La trasformazione urbana è un'interazione tra investitori pubblici e privati, proprietari, residenti e settore pubblico. Le conoscenze acquisite negli scorsi anni mostrano che la trasfor-

## ➡ Aarau – lo stadio come progetto trainante



**Figura 7-9: Progetto urbano «Torfeld Süd»**

I numeri si riferiscono alle singole parcelle dell'area industriale. La stazione si trova a nord-ovest.

Fonte: città di Aarau, [www.torfeldsued.ch](http://www.torfeldsued.ch)

Ad Aarau la discussione in merito alla costruzione dello stadio «Torfeld Süd» è iniziata molto tempo fa. Attraverso varie votazioni si sono sviluppati processi identitari e politici. La decisione di spostare lo stadio di calcio dall'attuale Brugglifeld all'area di Torfeld vicina alla stazione può essere considerato un fattore trainante per lo sviluppo urbanistico di tutto il quartiere, in quanto ha contribuito anche al cambiamento di destinazione dell'area industriale.

Gli investitori (costruttori dello stadio e proprietari immobiliari) hanno partecipato a un processo di pianificazione di ampio respiro diretto dalle autorità municipali, nel quale sono stati coinvolti anche esperti, politici e popolazione. In questo modo è stato possibile trovare un compromesso tra i vari interessi in gioco, tra cui la tutela dei monumenti.

mazione urbana sostenibile richiede una gestione globale degli stakeholder su ampia scala, generosa e professionale, eventualmente sotto forma di come partenariato pubblico-privato (PPP). La partecipazione è rilevante tanto quanto la compensazione degli interessi tra investitori, proprietari e la posizione consolidata del settore pubblico. Il progetto **INVESTITORI PRIVATI** distingue da un lato fornitori e clienti e dall'altro processi generali e processi legati al diritto di proprietà. Generalmente, i clienti veri e propri – futuri acquirenti o inquilini degli immobili – non sono ancora identificabili concretamente, ma sono oggetto di stime di mercato.

Gli investitori sono attori fondamentali che generalmente seguono interessi economici (massimizzazione del rendimento). Difficilmente ci si può aspettare da essi investimenti per uno sviluppo urbano sostenibile, soprattutto nell'ambito sociale, (progetto **STILI DI VITA**, cfr. cap. 6 pag. 133). Sono piuttosto investitori non-profit, pubblici e istituzionali e pochi imprenditori attivi nell'edilizia residenziale (ad es. assicurazioni) ad essere disposti ad applicare approcci innovativi. In un'inchiesta condotta da Wiener su 50 fondi immobiliari, 3 investitori su 4 hanno dichiarato di essere disposti a investire nell'edilizia sostenibile.

### Permettere la trasformazione

#### Tool box per lo sviluppo urbano

Per l'impostazione attiva della trasformazione urbana inserita in un processo evolutivo vale il motto «cooperazione anziché solo partecipazione». In particolare, servono nuovi approcci a livello di processo. Il progetto **EDGE CITY** lo esplicita: occorre un ampio ventaglio di strumenti flessibili che possono essere utilizzati per lo sviluppo urbano attivo. Lo sviluppo urbano va visto come un approccio inter e transdisciplinare che promuove il dialogo tra le varie discipline e la prassi. La trasformazione urbana è un processo continuo, possibile solo con la collaborazione degli investitori e del pubblico.

#### Trasformazioni come sfida

È più facile realizzare nuove forme abitative anche urbane in spazi verdi che non procedere a trasformazioni in aree in cui

## Risultanze dei progetti PNR 54

**Il progetto **EDGE CITY** ha elaborato strategie per sviluppare morfogenesi moderne e ha creato un set di strumenti (tool box) che possono essere utilizzati in modo flessibile:**

- Il set di schede che raggruppa vari strumenti e supporta i moderatori nella definizione in chiave ludica di processi con la partecipazione di esperti e altri stakeholder. La parola d'ordine è creatività. Forme, simboli e colori stimolano a pensare in modo costruttivo e tridimensionale.
- Il piano dinamico pone i contenuti e i processi in un quadro logico e permette un approccio morfologico in fasi, periodi e unità di processo chiare.
- Il modello urbano è il mezzo di rappresentazione fondamentale. Senza la visualizzazione e l'illustrazione dinamica non può esserci dialogo costruttivo.

**Il tool box è stato sviluppato sulla base di studi di casi concreti e contempla diversi documenti e idee che supportano il processo: progetti pilota, direzione urbanistica, commissioni, relazioni pubbliche e marketing, mandati di studio, strumenti partecipativi, processi di concertazione, criteri politici, provocazioni e priorità urbanistiche.**

vi sono già insediamenti. La ragione è legata alla consapevolezza che le trasformazioni sono più impegnative, piuttosto che a una semplice logica di rendimento. La pianificazione e la realizzazione nelle aree edificate – soprattutto quando occorre il coordinamento con altri attori – pone esigenze nettamente più elevate in termini di gestione del processo poiché occorre tener conto degli interessi in gioco. Ciò nonostante, la trasformazione urbana deve concentrarsi sulle trasformazioni, riprogettare le aree costruite e attivare un processo creativo tenendo conto delle strutture di incentivazione economiche, socio-culturali e politiche.

- Nella **trasformazione delle aree industriali** sono maturate buone esperienze soprattutto nelle grandi città. Il progetto **INVESTITORI PRIVATI** ha mostrato sulla base dell'esempio «Sihlcity» di Zurigo che oltre al mix ottimale



## Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **AREE FERROVIARIA** ha analizzato il potenziale e i processi di densificazione prendendo lo spunto dal ruolo delle FFS (investitore, proprietario immobiliare e attore pubblico) e passando in rassegna diversi ruoli e processi. La collaborazione con le FFS è una grande opportunità, in quanto l'azienda agisce in qualità di investitore privato e pubblico nello sviluppo immobiliare e al contempo si profila come gestore ferroviario. Il progetto identifica vari processi di partecipazione con esiti positivi, in particolare i progetti «sounding board», «caffè-incontro», «spazi pubblici» e «forum». Il progetto definisce varie fasi progettuali come approccio standard.

Lo studio **«Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür?»** (Quanto costerà il patrimonio costruito in Svizzera e chi lo finanzia) ha analizzato in modo dettagliato i costi del rinnovo degli edifici abitativi nel periodo 2010–2030 concentrandosi sugli investimenti conservativi del valore e su quelli a valore aggiunto.

---

di utilizzazioni è rilevante la discussione – politicamente connotata – in merito ai collegamenti di trasporto, che deve e può imboccare nuove direzioni. Il modello viabilistico sviluppato aggira l'annosa discussione sul numero di parcheggi e sulla loro gestione, che viene combinata con una gestione autonoma a livello regionale delle tratte e della mobilità, garantendo buoni collegamenti di trasporto pubblico.

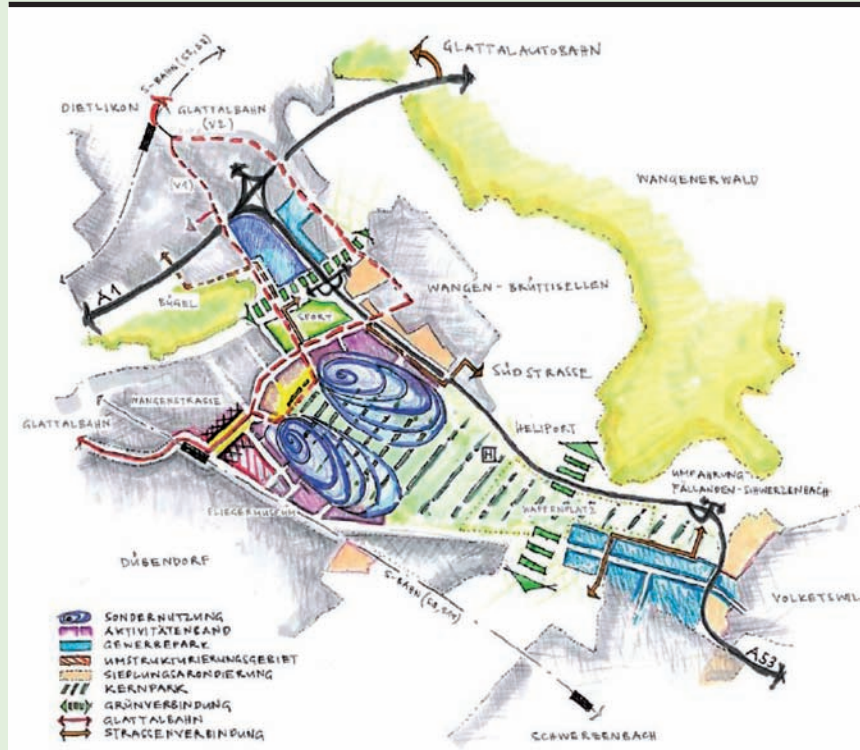
- **Le trasformazioni delle aree ferroviarie** pongono alte esigenze nel riordino di un'area storicamente poco strutturata. Le utilizzazioni a basso valore aggiunto (ad es. depositi presso stazioni ferroviarie negli agglomerati) vanno delocalizzate nel quadro di un processo attivo di strutturazione progettuale, e questo richiede una visione sovraregionale con possibili processi di dislocazione di agglomerati. Ne sono un esempio le pianificazioni della stazione di Svitto (progetto **EDGE CITY**) o del polo di sviluppo di Altdorf. La sfida consiste nell'utilizzare meglio

le aree ferroviarie più piccole nelle aree suburbane e periurbane, laddove le FFS hanno interessi limitati come investitore e al contempo i comuni hanno pochi mezzi finanziari a disposizione. Le opportunità esistono soprattutto in relazione ai programmi di agglomerato che hanno mezzi a disposizione per queste trasformazioni.

- **Le trasformazioni di aree abitative** sono impegnative perché coinvolgono una moltitudine di interessi e attori che tendenzialmente vogliono tutelare le forme di proprietà esistenti – e questo soprattutto laddove la proprietà per piani rappresenta la forma di proprietà predominante. Ciò pone importanti esigenze alla politica dell'alloggio nei comuni. I progetti **CAPITALE SOCIALE** e **REGIMI ISTITUZIONALI** mostrano che varie forme istituzionali dell'edilizia residenziale, come le cooperative, agiscono in modo più flessibile. Molti comuni devono affrontare la sfida di densificare e risanare energeticamente unità abitative costruite negli anni 1950 e 1960. In questi casi la demolizione completa si rivela spesso più opportuna di un risanamento complesso che presenta un potenziale di densificazione limitato e favorisce processi di segregazione.
- **Le trasformazioni di quartieri di case unifamiliari** presentano una delle sfide maggiori ed evidenziano anche il dilemma della dispersione insediativa. La «casetta nella prateria» è un ideale, ma al tempo stesso il rischio principale di dispersione insediativa. Il progetto **CASA UNIFAMILIARE** ha elaborato progetti di trasformazione di case unifamiliari. L'accento è posto su densificazioni intelligenti che generano un nuovo potenziale di utilizzazione legato a un ricambio generazionale. Una maggiore densificazione qualitativa richiede però di regola una gestione immobiliare attiva da parte del settore pubblico, in particolare nella gestione delle aree libere da edificazioni.
- **Le trasformazioni di aree dismesse di armasuisse** rappresentano una grande opportunità per le densificazioni derivanti dal cambiamento di destinazione militare. Spesso le occasioni sono uniche e vengono sfruttate troppo poco per progettare «qualcosa di nuovo» in un'ottica globale. Sono necessari nuovi (e innovativi) approcci



## ➔ Pianificazione pilota «aerodromo di Dübendorf»



**Figura 7-10: Pianificazione pilota «aerodromo di Dübendorf»**

Fonte: rapporto finale Gruppo di accompagnamento dicembre 2009<sup>20</sup>

L'area dell'aerodromo di Dübendorf appartiene alla Confederazione. Con una superficie di oltre 230 ettari rappresenta la più grande area contigua non edificata nell'agglomerato di Zurigo. L'intenzione dell'aviazione militare di dismettere l'aerodromo offre nuove opportunità di utilizzazione urbana. L'ufficio cantonale dell'assetto territoriale e delle misurazioni di Zurigo ha commissionato progetti di utilizzo e riprogettazione dell'area nel quadro di un processo di pianificazione pilota. Il processo di accompagnamento ha evidenziato che l'accento va posto su un buon mix di utilizzazioni economiche innova-

tive, edilizia residenziale a valore aggiunto con aree di svago ampie e strutturate. Ancora più importante è la constatazione che si tratta in primo luogo di densificare e riqualificare gli attuali confini dei comuni limitrofi poiché questi possono sviluppare nuove qualità grazie alla dismissione dell'attività dell'aerodromo.

Questo processo di riqualifica è più impegnativo dell'edificazione di una nuova area, ma molto più importante dal punto di vista urbanistico e sociale. C'è il rischio che il processo di riqualifica venga vanificato da

un'edificazione prematura con utilizzazioni non coordinate e disordinate all'interno di questa preziosa area non edificata.

di processo e al contempo serve una strategia globale che consideri aspetti fondamentali come la dispersione insediativa e i collegamenti con i trasporti pubblici.

### **Sfruttare la terza dimensione**

Negli anni '60 i grattacieli erano progetti architettonici prestigiosi realizzati da molti comuni situati ai margini della città. Oggi, invece, sono «casi» da risanare, in parte complessi. L'attuale dibattito in atto in Svizzera mostra nuovi potenziali di densificazione e nuovi progetti esemplari, come la «Mes-seturm» a Basilea o la «Prime Tower» a Zurigo. I grattacieli possono rappresentare importanti simboli della trasformazione urbana e la definizione di una priorità di densificazione urbana può rappresentare uno stimolo per nuove discussioni. Le opportunità si creano soprattutto nei comuni e nelle città delle aree suburbane. La premessa è che vengano sviluppati linee guida e chiare direttive urbanistiche.

Altrettanto importante è considerare la terza dimensione (profondità) per utilizzazioni più dense, come mostra il progetto DEEP CITY. Si tratta in primo luogo di elaborare cartograficamente il sottosuolo, individuare i potenziali di utilizzazione e al contempo considerare esplicitamente questa dimensione nella pianificazione.

### **Il ruolo della Svizzera federale**

Nelle città e nelle aree situate ai loro margini i processi di sviluppo urbani si svolgono in modo diverso rispetto ai comuni suburbani limitrofi. Questo dipende dalla cultura di pianificazione, dalle capacità tecniche correlate, dalla cultura politica e dalla pianificazione territoriale e delle utilizzazioni. La trasformazione urbana non può essere promossa senza evidenziare le opportunità che una riorganizzazione della struttura federale<sup>21</sup> può schiudere. Oltre alle nuove forme di collaborazione, nella pianificazione territoriale la questione della dimensione ottimale dei comuni (unità urbana) diventa importante. Le varie riforme comunali in Svizzera (ad es. nei Cantoni di Argovia, Berna, Glarona, Lucerna e in Ticino) offrono nuove opportunità (cfr. cap. 8).

### **Fattori di successo per il laboratorio urbano «Svizzera»**

Le numerose iniziative in atto nel campo della trasformazione urbana sono illustrate in alcune raccolte delle migliori prassi. Va comunque detto che c'è ancora un ampio margine per uno scambio completo di know-how in questo settore. I fattori di successo della trasformazione urbana possono essere riassunti come segue:<sup>22</sup>

- **Leadership e proprietà, impegno e disponibilità a investire**  
Servono una leadership chiara, una volontà e la disponibilità a creare visioni.
- **Visione di lungo periodo**  
La trasformazione urbana è un investimento che non porta benefici immediati, bensì a lungo termine. Questa consapevolezza e la visione di lungo periodo devono esistere o essere create sia nel settore pubblico che in quello privato (investitori).
- **Cooperazione e partecipazione, partenariato pubblico-privato**  
La gestione degli attori deve garantire un equilibrio nelle relazioni tra gli stakeholder, evitando che ci si possa smarrire nella complessità del progetto.
- **Competenza di processo e competenza tecnica**  
Si tratta di equilibrare in modo ottimale le competenze tecniche rispetto agli interessi degli stakeholder nel quadro di una gestione di processo competente.
- **Comunicazione aperta con posizioni chiare e disponibilità al compromesso**  
L'intervento pianificatorio va collegato alla partnership politica e imprenditoriale attraverso un approccio aperto, comprensibile e orientato agli obiettivi.
- **Messa in rete e scambio di know-how**  
La struttura policentrica della Svizzera funge da laboratorio urbano e rappresenta una premessa ideale per l'arricchimento e l'apprendimento reciproco.
- **Pazienza e tenacia, approccio di massima**  
Generalmente il primo progetto funge da catalizzatore, da «appetizer»; raramente equivale al progetto effettivamente realizzato. La trasformazione urbana non può – e non deve – nascere dall'oggi all'indomani e non si ferma.



Grattacieli come il Prime Tower e il Messeturm a Basilea possono rappresentare progetti esemplari della trasformazione urbana.

### Il ruolo della scienza –

#### il coraggio di mandare messaggi chiari

Il PNR 54 ha evidenziato l'importanza dei vari tipi di approccio all'urbanità. I progetti e il linguaggio figurativo e formale dell'architettura sono altrettanto importanti dell'analisi sociologica, della sostenibilità sociale, della comprensione analitica e concettuale di aree vaste rispetto alla geografia o al settore della progettazione urbanistica e della comprensione dei sistemi e gli strumenti di incentivazione economica. Questa cornice interdisciplinare è messa in relazione, come una parantesi transdisciplinare, con la pratica di terreno (ossia con le conoscenze teoriche e pratiche) a beneficio della comprensione della dinamica del processo e dello sviluppo organizzativo.

### Raccomandazioni

#### Porre la pianificazione al servizio della qualità urbana

1

I piani direttori della terza generazione vanno posti maggiormente al servizio della qualità urbana e devono compiere una trasformazione dalla politica dei

poli di sviluppo all'accompagnamento costante del laboratorio urbano. Occorre formulare chiare condizioni quadro per la densificazione, definire aree con potenziali urbani e formulare esigenze di sviluppo. Nell'attuazione dei programmi di agglomerato occorre tematizzare esplicitamente la dimensione qualitativa dell'urbanità. Vanno promossi i progetti (progetti modello, progetti urbani) che si focalizzano sulla qualità urbana. Nel quadro della pianificazione regionale e comunale occorre concentrarsi sulle aree libere, sulle aree verdi e i parchi. Vanno elaborati masterplan per lo sviluppo dei quartieri e va concretizzata la promozione del capitale sociale.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni, Comuni

#### Sfruttare le opportunità offerte dalla cooperazione e dalla partecipazione per la trasformazione urbana

2

Occorre sfruttare le opportunità offerte dalle nuove piattaforme e istituzioni (politica degli agglomerati, conferenze metropolitane) tematizzando la trasformazione urbana. A tal fine occorre elaborare modelli di gestione dei processi che favoriscano la cooperazione e la

partecipazione. Gli obiettivi e i metodi della moderazione, come pure i ruoli dei partecipanti, vanno definiti in modo chiaro. Occorre promuovere il trasferimento di know-how tra i partner, soprattutto tra città nucleo e aree suburbane. Occorre identificare le opportunità e i rischi legati all'esternalizzazione dei processi (partenariati pubblico-privato con istituzioni esterne all'Amministrazione).

**Destinatari:** Cantoni, Comuni

### Sviluppare la politica di assetto territoriale

3

Oltre alla politica degli agglomerati occorre sviluppare anche il quadro macropolitico focalizzandosi sulla finalizzazione del piano settoriale «Insediamenti», nel quale sono dettagliate le condizioni quadro per lo sviluppo sostenibile degli insediamenti e le esigenze di strumenti di pilotaggio politico e di controlling. Si tratta di concretizzare misure a tutti i livelli politici (Confederazione, Cantoni, Comuni) che limitino l'espansione degli agglomerati e se necessario li riducano.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni, Comuni

### Fissare priorità nello sviluppo delle infrastrutture di trasporto

4

Soprattutto nel quadro dei programmi di agglomerato occorre promuovere il trasporto pubblico e la mobilità lenta (pedonale e ciclistico) fissando chiare priorità. Nello sviluppo delle reti viarie di ampie dimensioni (ferrovie regionali, autostrade ecc.) vanno valutate esplicitamente le ripercussioni sulla dispersione insediativa e sull'ulteriore periurbanizzazione. Sussiste il pericolo che i piani di ampliamento della rete di strade nazionali e della rete ferroviaria facciano ulteriormente aumentare la mobilità, accelerino la segregazione funzionale e territoriale e mettano in pericolo lo sviluppo sostenibile degli insediamenti.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni, Comuni

### Portare avanti le riforme comunali e mettere a disposizione mezzi finanziari per la trasformazione urbana

5

Promuovere la qualità urbana significa anche riorganizzare le unità territoriali e politiche mettendo a disposizione mezzi finanziari. Le riforme e le aggregazioni comunali vanno promosse e orientate a un'urbanità sostenibile. Al contempo, occorre mettere a disposizione le risorse necessarie ai vari livelli (Confederazione, Cantoni, Comuni). Oltre ai mezzi per le infrastrutture di trasporto, si tratta di utilizzare il valore aggiunto ottenuto dalla riqualifica e i mezzi provenienti dalla perequazione finanziaria.

**Destinatari:** Confederazione, Cantoni, Comuni

### Portare avanti il dialogo sull'urbanità

6

Occorre approfondire il discorso interdisciplinare e scientifico dell'urbanità. In particolare occorre precisare i concetti legati all'urbanità, strutturarli e sviluppare un'unità di misura qualitative e quantitative, ad es. attrattiva abitativa, qualità degli spazi pubblici al coperto o all'aperto. Occorre analizzare sistematicamente gli esempi e le buone pratiche, anche sul piano internazionale, ad esempio con linee guida scientifiche per promuovere il dialogo tra l'architettura e le scienze sociali.

**Destinatari:** ambienti scientifici, associazioni specializzate e di categoria

### Bibliografia

La bibliografia completa dei singoli progetti PNR 54 è riportata alle pagine 207 e seguenti e nel DVD allegato.

### Bibliografia di approfondimento

- 1 Eisinger, Angelus & Schneider, Marc (ed.), 2005; Stadt-Land Schweiz: Untersuchungen und Fallstudien zur räumlichen Struktur und Entwicklung in der Schweiz, Birkhäuser, Basilea.
- 2 Wegelin, Fritz, 1996; Planung des Bundes im Wandel, in: DISP, n. 127, Zurigo.



- 3 Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) et. al. (ed.), 2011: Progetto territoriale Svizzera, progetto per la consultazione tripartita, ARE, Berna.
  - 4 Eisinger, Angelus, 2004; Urbanität: Ein Element zeitgemässer Standortpolitik?, in: Hilber, Marie Louise & Ergez, Ayda (ed.): Stadtidentität. Der richtige Weg zum Stadtmarketing, Orell Füssli, Zurigo, pag. 93–103.
  - 5 Eisinger, Angelus, 2004; Urbanität: Ein Element zeitgemässer Standortpolitik?, in: Hilber, Marie Louise & Ergez, Ayda (ed.): Stadtidentität. Der richtige Weg zum Stadtmarketing, Orell Füssli, Zurigo, pag. 93–103.
  - 6 Loderer, Benedikt, 2010; Wir alle sind Rüdüsühli, in: Tages Anzeiger, 8.4.2010.
  - 7 Regierungsrat des Kantons Zürich, 2006; Raumplanungsbericht 2005, rapporto del Consiglio di Stato al Gran Consiglio del 5 giugno 2006
  - 8 Thierstein, Alain et.al., 2005; Stadt der Regionen. Die Glattalstadt als Raum vielschichtiger Handlungsebenen braucht institutionelle Reform, in: Eisinger, Angelus, & Schneider, Marc (ed.): Stadt-Land Schweiz: Untersuchungen und Fallstudien zur räumlichen Struktur und Entwicklung in der Schweiz, Birkhäuser, Basilea.
  - 9 Sieverts, Thomas, Koch, Michael, Stein, Ursula, Steinbusch, Michael, 2005; Zwischenstadt – inzwischen Stadt? Entdecken, Begreifen, Verändern, Müller und Busmann, Wuppertal.
  - 10 Consiglio federale svizzero, 2001; Politica degli agglomerati della Confederazione. Rapporto del 19 dicembre 2001.
  - 11 Ufficio federale di statistica; indicatori MONET.
  - 12 Eisinger, Angelus & Schneider, Marc (ed.), 2005; Stadt-Land Schweiz: Untersuchungen und Fallstudien zur räumlichen Struktur und Entwicklung in der Schweiz, Birkhäuser, Basilea.
  - 13 Loderer, Benedikt, 2010; Wir alle sind Rüdüsühli, in: Tages Anzeiger, edizione dell'8 aprile 2010.
  - 14 Eisinger, Angelus & Schneider, Marc (ed.), 2005; Stadt-Land Schweiz: Untersuchungen und Fallstudien zur räumlichen Struktur und Entwicklung in der Schweiz, Birkhäuser, Basilea.
  - 15 Schalcher, Hansruedi, Boesch, Hans-Jakob Bertschy, Kathrin, Sommer, Heini, Matter, Doninik, Gerum, Johanna, 2011; Was kostet das Bauwerk Schweiz und wer bezahlt dafür? Studio del PNR 54, vdf Hochschulverlag, Zurigo.
  - 16 Stadt Zürich, 2010; Wohnen in Zürich, in: Stadtblick, edizione 21, marzo 2010.
  - 17 Wüest und Partner; Immo-Monitoring (diversi anni).
  - 18 Amt für Raumordnung und Vermessung Kanton Zürich; Raumbeobachtung.
  - 19 Froidevaux, Martin, Schneeberger, Yannick, Schuler, Martin, 2011 (in preparazione); Sources d'approvisionnement des donnees et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54, studio del PNR 54.
  - 20 Baudirektion Kanton Zürich, 2009; Testplanung Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Schlussbericht Begleitgremium, Zurigo
  - 21 Eisinger, Angelus & Schneider, Marc (ed.), 2005; Stadt-Land Schweiz: Untersuchungen und Fallstudien zur räumlichen Struktur und Entwicklung in der Schweiz, Birkhäuser, Basilea.
  - 22 ETH (NSL/Institut für Städtebau), 2007; Stadträumliche Gestaltungsstrategien für den suburbanen Raum, Zurigo.
- Ufficio federale della pianificazione del territorio (ed.), 1996; Linee guida per l'ordinamento del territorio svizzero; Berna.
- Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ed.), 2005; Rapporto sullo sviluppo territoriale, 2005, Berna.
- Burckhardt, Lucius, 2000; Wiedergelesen und ausgelesen: «achtung: die Schweiz» und «die neue stadt», in: Werk, Bauen + Wohnen 7/8.
- Flückiger, Hans & Frey, René L. (ed.), 2001; Eine neue Raumordnungspolitik für neue Räume, Beiträge aus dem Forum für Raumordnung 1999/2001, Zurigo.
- Frey, René L., 2001; Städte und Agglomerationen im globalen Standortwettbewerb, in: Flückiger, Hans & Frey, René L. (ed.): Eine neue Raumordnungspolitik für neue Räume. Beiträge aus dem Forum für Raumordnung 1999/2001, Zurigo, pag. 9–21.
- Herczog, Andreas, 2002; Von der Raumplanung zur Raumentwicklungspolitik. Neue Anforderungen im Zeichen der Re-Regulierung, in: Werk, Bauen + Wohnen, 6, pag 34–37.







## Capitolo 8

# Governance, il governo politico degli agglomerati urbani

*Per promuovere uno sviluppo più sostenibile degli insediamenti vi sono essenzialmente tre approcci che si possono riassumere in «gerarchia», «mercato» e «negoziazione». Il presente capitolo analizza le possibilità e i limiti di questi approcci, focalizzandosi su tre ambiti chiave che hanno un'importanza fondamentale per lo sviluppo sostenibile: limitazione della crescita delle superfici insediative, coordinamento tra sviluppo insediativo e pianificazione dei trasporti e gestione della dimensione sociale e della qualità urbana. L'intreccio di competenze che contraddistingue il sistema federalistico svizzero ostacola una governance efficiente dello sviluppo insediativo. È quindi necessario migliorare il coordinamento orizzontale e verticale. Considerata la forte autonomia comunale, che rappresenta un grosso ostacolo allo sviluppo sostenibile degli insediamenti, i Cantoni e la Confederazione sono chiamati ad assumere un ruolo più attivo.*

## 8 Governance, il governo politico degli agglomerati urbani

### 8.1 Introduzione

Dall'inizio del 2008, e per la prima volta nella storia del pianeta, le persone che vivono nelle città sono più numerose di quelle che vivono nelle aree rurali.<sup>1</sup> La crescente urbanizzazione ha indotto un cambiamento della morfologia urbana dominante: le città crescono meno in altezza e più in estensione, tanto da diventare città-regioni. Questa tendenza osservata a livello internazionale trova da tempo riscontro anche in Svizzera, diventata «Stadtland»<sup>2</sup>, ossia un territorio periurbanizzato a carattere ibrido tra città e campagna: i confini tra zone urbane e rurali stanno progressivamente scomparendo e quasi tre quarti della popolazione vive in città o in agglomerati. Anche le aree urbane sono cresciute soprattutto in estensione. La causa principale è l'aumento del consumo di superficie per le aree residenziali, che supera quasi del doppio la crescita media degli agglomerati svizzeri. Il crescente fabbisogno di spazio per le aree residenziali non è però ascrivibile solo all'aumento demografico, che si attesta attualmente al 9%, ma anche all'incremento dei nuclei familiari di piccole dimensioni e nella domanda crescente di case mono o bifamiliari che occupano il 63,4% delle nuove aree residenziali.<sup>3</sup> Si costruisce soprattutto nei comuni che si trovano alla periferia degli agglomerati su terreni resi edificabili.

Il Rapporto sullo sviluppo territoriale 2005 considera questa tendenza non sostenibile ed evidenzia chiaramente le conseguenze negative dell'espansione incontrollata degli agglomerati: consumo crescente di suolo, aumento della pressione sui paesaggi non edificati, aumento della mobilità e del consumo di energia, incremento dei costi infrastrutturali e, di rimando, aumento delle spese a carico degli enti pubblici. Per uno sviluppo insediativo più sostenibile occorre quindi tener maggiormente conto del principio dell'uso parsimonioso del suolo. Concretamente, viene perseguito l'obiettivo dell'urbanizzazione centripeta,<sup>4</sup> che va raggiunto attraverso la densifi-

cazione (ad es. aumentando l'indice di sfruttamento) e l'utilizzazione più efficiente delle riserve interne (ad es. recuperando le aree industriali dismesse).

L'esigenza di uno sviluppo centripeto degli insediamenti genera grandi aspettative verso le autorità. Tuttavia, le possibilità di governo di queste ultime sono limitate, in particolare in un sistema federalistico a più livelli come quello svizzero. Occorre chiedersi quali sono i problemi attuali in Svizzera a livello di governance e quali le possibilità per uno sviluppo sostenibile degli insediamenti.

### 8.2 Governance delle aree urbane

Definire quali siano gli strumenti politico-istituzionali più opportuni per governare e amministrare le regioni urbane (metropolitan governance) rappresenta uno dei temi più discussi nel settore delle scienze sociali che si occupano di urbanizzazione e dei fenomeni sociali e territoriali connessi. Per molto tempo il dibattito si è focalizzato sull'opposizione tra due approcci classici («big is efficient» versus «small is beautiful»)<sup>5</sup>. Dall'inizio degli anni 1990 se ne è aggiunto un terzo (new regionalism),<sup>6</sup> che può fornire nuovi spunti di riflessione anche per l'analisi dei problemi e delle possibilità nell'ambito della politica di ordinamento del territorio.

#### **«big is efficient» versus «small is beautiful»: il dibattito classico**

Le regioni urbane presentano generalmente una forte frammentazione istituzionale. Gli insediamenti sono cresciuti oltre i confini della città-nucleo originaria e comprendono numerosi comuni. Studi internazionali evidenziano che in Svizzera



La struttura federalistica della Svizzera agevola l'espansione degli insediamenti.

la frammentazione istituzionale degli agglomerati è più pronunciata rispetto agli altri paesi europei.<sup>7</sup> Il risultato è la mancanza di congruenza tra lo spazio insediativo funzionale e i confini amministrativi degli enti locali.

#### **Tradizione della riforma metropolitana – «metropolitan reform»**

Una prima scuola di pensiero sul tema della metropolitan governance sostiene che dall'incongruenza tra spazio insediativo e spazio istituzionale derivi una serie di problemi che hanno un impatto negativo sullo sviluppo degli insediamenti. La discussione verte principalmente sulle conseguenze della mancanza di equivalenza fiscale che induce una ripartizione ineguale delle spese destinate ai servizi pubblici (oneri di centro della città-nucleo). Vi sono poi inefficienze nella pianificazione e nella gestione delle infrastrutture pubbliche che scaturiscono dal mancato sfruttamento di economie di scala e che sfociano in livelli di servizio non omogenei sul territorio. Per quanto attiene al processo decisionale democratico, i sostenitori di questa scuola di pensiero sostengono che negli spazi insediativi istituzionalmente frammentati i pendolari vengano «spogliati» dei loro diritti: poiché generalmente l'esercizio dei diritti politici è legato al luogo di domi-

cilio, i pendolari non possono difendere i propri interessi nel luogo in cui lavorano. Infine, si fa notare come un panorama istituzionale diversificato su un territorio esiguo e la conseguente presenza di istituzioni politiche comunali parcellizzate generino processi di segregazione sociale nelle aree insediative urbane, aggravando i conflitti istituzionali. Geograficamente le preferenze elettorali divergono, e ciò ha un forte impatto sulla composizione politica delle autorità. Secondo i sostenitori di quest'approccio, i problemi potrebbero essere risolti definitivamente con riforme territoriali: lo spazio insediativo funzionale equivarrebbe allora al territorio delle istituzioni politiche. Per questo motivo questa scuola di pensiero viene chiamata «tradizione della riforma metropolitana». La sua particolarità è di promuovere la creazione di istituzioni politiche con ampie competenze decisionali su ampi agglomerati.

#### **Scelta pubblica – «public choice»**

I sostenitori della teoria della scelta pubblica (public choice) sostengono una posizione diametralmente opposta. Argomentano che l'esistenza di una moltitudine di piccoli comuni autonomi in un'area metropolitana urbana possa essere la base di una concorrenza sana e può addirittura favorire lo svi-



## Excursus

**Lo sviluppo degli insediamenti nel Cantone di Zurigo**

Tra il 1993 e il 2005 circa la metà delle nuove superfici abitabili nel Cantone di Zurigo è stata realizzata su aree verdi.

Dal 1993 al 2005 la superficie abitabile nelle aree residenziali, miste e commerciali/industriali nel Cantone di Zurigo è aumentata di 17 milioni di m<sup>2</sup> raggiungendo 110 milioni. L'intensa attività edilizia ha interessato tutte le regioni del Cantone. Il 54% dell'aumento della superficie per piano è risultato dall'utilizzo di riserve all'interno delle zone già edificate. Si è quindi verificato un addensamento interno, che è però rimasto circoscritto principal-

mente alle aree urbane quali le città di Zurigo o Winterthur o alle regioni della Lim-mattal e della Glattal. Il restante 46% è risultato dall'utilizzo di zone convertite in zone edificabili ma non ancora costruite.<sup>8</sup>

Nel Cantone di Zurigo si osservano due tendenze contrastanti: mentre nelle zone urbane si costruisce piuttosto in modo denso e si utilizzano le riserve edificabili, nelle regioni rurali la crescita segue piuttosto una

dinamica di espansione che porta a un frastagliamento dei margini insediativi. Questo tipo di espansione si osserva principalmente in aree rurali quali le regioni «Oberland Ost» e «Weinland».

luppo insediativo. La concorrenza obbliga i comuni a utilizzare i mezzi in modo efficiente e, in ultima analisi, migliora il benessere della collettività.<sup>9</sup> Occorrerebbe solo eliminare eventuali distorsioni della concorrenza. Tra queste rientra anche il problema degli oneri di centro al quale si può ovviare con un'adeguata compensazione finanziaria. Lo sfruttamento di economie di scala nella pianificazione e nella produzione di infrastrutture pubbliche può essere garantito dalla cooperazione volontaria tra singoli comuni.

In questi due approcci classici alla governance metropolitana si osserva la nota dicotomia tra «gerarchia» (statale) e «mercato» come principali fattori di coordinamento delle azioni umane. Il «coordinamento attraverso la gerarchia» si basa sul principio weberiano di un'organizzazione razionale in cui le decisioni vengono prese al vertice e attuate dall'alto al basso con la minaccia di sanzioni. Il «coordinamento attraverso il mercato», invece, poggia sulla teoria smithiana della «mano invisibile» che guida il comportamento degli attori e mantiene



l'equilibrio tra domanda e offerta. Se si considera lo sviluppo insediativo, l'approccio basato sulla riforma metropolitana promette sostenibilità. Infatti, grazie ad una prospettiva territoriale globale e alla maggiore forza gerarchica delle istituzioni permette di tener conto maggiormente delle esigenze dello sviluppo insediativo centripeto. L'approccio di public choice, invece, sostiene che lo sviluppo degli insediamenti è regolato dall'offerta e dalla domanda: con incentivi adeguati si potrebbero influenzare le scelte degli attori in modo che lo sviluppo insediativo si concentri «spontaneamente» verso l'interno.

### «New regionalism», un nuovo approccio teorico

Per entrambi gli approcci teorici menzionati occorre analizzare il contributo che il modello di governance proposto fornisce effettivamente allo sviluppo insediativo centripeto. L'approccio basato sulla riforma metropolitana tende a sottovalutare i problemi legati all'attuazione delle decisioni gerarchiche – si pensi alle lacune ben note nella pianificazione territoriale in Svizzera.<sup>10</sup> Inoltre, le riforme territoriali sostenute attraverso quest'approccio si urtano spesso alla forte opposizione delle élite politiche locali e le nuove strutture istituzionali faticano ad affermarsi come livelli di governo efficaci.<sup>11</sup> D'altra parte, si può tacciare l'approccio della scelta pubblica di ingenuità per quanto attiene all'effettiva possibilità di eliminare le distorsioni nella concorrenza tra i comuni.<sup>12</sup> I suoi sostenitori propongono generalmente modelli che seducono per la loro semplicità e coerenza, come le «Functional Overlapping Competing Jurisdictions» (FOCJ), ossia giurisdizioni funzionali sovrapposte in competizione tra loro)<sup>13</sup> o le «regioni funzionali» basate su strutture democratiche.<sup>14</sup> La realizzazione di questi modelli richiederebbe tuttavia ampie riforme che incontrerebbero difficoltà analoghe a quelle delle riforme territoriali proposte dai sostenitori della riforma metropolitana. È quindi evidente che né la «gerarchia» né il «mercato» sono soluzioni ottimali per una governance efficace degli agglomerati urbani.

Questa constatazione è il punto di partenza del terzo approccio che si è sviluppato dagli anni 1990 e che sposta l'at-

tenzione su un altro modo di governo: il «coordinamento attraverso il negoziato». Al centro di quest'approccio vi sono le modalità di governance tramite «istituzioni deboli»<sup>15</sup> alle quali gli attori partecipano su base volontaria. I sostenitori di quest'approccio, denominato «new regionalism»,<sup>16</sup> considerano che il governo politico degli agglomerati urbani sia possibile anche senza riforme territoriali e senza condizioni di concorrenza ideali. Propongono una governance che poggia sulla cooperazione e il coordinamento volontario degli attori la cui azione è importante per lo sviluppo di questo spazio. In questo senso è irrilevante che si tratti di attori statali, privati o di rappresentanti della società civile. Quello che conta è che si impegnino a raggiungere un obiettivo condiviso, che indirizzino le loro azioni verso tale obiettivo e che coordinino il loro operato.

Contrariamente alle due scuole di pensiero classiche, quest'approccio non formula raccomandazioni prescrittive su come deve essere organizzata la governance politica degli agglomerati urbani. Lo sviluppo di una capacità di governo deve orientarsi verso le condizioni istituzionali, economiche, sociali e politiche locali che possono essere molto diverse a seconda dei casi. È quindi improbabile che un giorno si prefigurerà una forma organizzativa ideale per il governo politico degli agglomerati urbani.<sup>17</sup> Benché il «nuovo regionalismo» non proponga soluzioni consolidate, i lavori condotti finora hanno evidenziato tre fattori critici che favoriscono il coordinamento attraverso il negoziato.<sup>18</sup> Per prima cosa è importante che gli attori collaborino evitando per quanto possibile i conflitti. Per creare fiducia servono informazioni trasparenti, procedure di consultazione e cooperazione allargate e pragmatismo. Un secondo fattore di influsso importante è rappresentato dalla struttura degli incentivi che può essere definita dai livelli istituzionali superiori. Sebbene spesso non siano integrati direttamente nel processo negoziale, gli Stati nazionali – o nel caso dell'UE, le organizzazioni internazionali – possono definire incentivi positivi o negativi che influiscano sulla disponibilità di cooperazione a livello locale. Il terzo fattore di influsso è la leadership politica. La formulazione di progetti ambiziosi e trainanti può influenzare la disponibilità degli attori rilevanti a partecipare volontariamente alla realizzazione di progetti.

## Excursus

**Governance degli agglomerati in Svizzera**

**Da qualche tempo negli ambienti politici e scientifici si discute su come gestire e governare al meglio gli agglomerati. La controversia su come risolvere gli attuali problemi degli agglomerati – oneri di centro, competenze fortemente intrecciate e segregazione sociale – sorge per effetto della crescente incongruenza tra spazio insediativo e spazio istituzionale. In Svizzera si sono affermati diversi modelli di governance degli agglomerati.**

**Riduzione della frammentazione istituzionale attraverso riforme territoriali**

Secondo la teoria della «riforma metropolitana», l'incongruenza tra spazio insediativo funzionale e spazio istituzionale verrà eliminata dalle riforme territoriali. In Svizzera questi consolidamenti istituzionali si sono avuti soprattutto all'inizio del XX secolo sotto forma di fusioni tra comuni, principalmente tra città-nucleo e comuni periferici. Dopo la Seconda guerra mondiale questo tipo di riforma territoriale si è fatto meno frequente: la situazione finanziaria delle aree periferiche era migliorata tanto da permettere la loro autonomia. Dal 2000 lo strumento della fusione tra comuni conosce un nuovo slancio: nel 2004 vi è stata la fusione di otto comuni luganesi, nel 2010 la città di Lucerna si è aggregata con il comune di Littau e in altri agglomerati di piccole dimensioni sono allo studio progetti in analoghi. Nel prossimo futuro non si prevedono tuttavia fusioni tra Cantoni visti i grossi ostacoli costituzionali.

Le istituzioni politiche di area vasta possono anche configurarsi come Conferenze degli agglomerati. Un esempio importante in tal senso è rappresentato dal «modello di Conferenza regionale»<sup>19</sup> introdotto dal Cantone di Berna. Questo modello di collaborazione regionale suddivide il Cantone in sei Conferenze regionali che dispongono di competenze decisionali in diversi settori politici e garantiscono processi di democrazia diretta. Anche nel Cantone di Friburgo è in corso già dalla metà degli anni 1990 un processo che ha portato alla creazione di un'istituzione politica intercomunale autonoma (Agglomération Fribourg), il cui progetto di statuto e di fondazione è stato approvato dai cittadini nell'estate 2008.

**Soluzioni efficienti grazie alla concorrenza**

L'approccio della «scelta pubblica» presuppone invece che la concorrenza tra piccoli comuni autonomi in un agglomerato urbano migliori l'efficienza e, in ultima analisi, aumenti il benessere generale. Affinché ciò avvenga, occorre eliminare le distorsioni della concorrenza e soddisfare il principio dell'equivalenza fiscale, secondo cui la cerchia dei beneficiari di una prestazione statale deve corrispondere alla cerchia di coloro che finanziano la prestazione. Negli agglomerati si rendono quindi necessarie una dissociazione dei compiti e l'introduzione di sistemi di compensazione finanziaria per ridurre gli oneri di centro. La maggior parte dei Cantoni svizzeri hanno introdotto nel corso del XX secolo un si-

stema di perequazione finanziaria intercomunale, a cui dal 2000 si è aggiunta in numerosi Cantoni la compensazione delle prestazioni di centro. Su scala nazionale è stato creato nel 2004, nel quadro della Nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni (NPC), un fondo per indennizzare i Cantoni con elevati oneri di centro.

Sono inoltre in fase di sviluppo sistemi di compensazione finanziaria su scala regionale. Nella regione di Delémont, ad esempio, è stata creata una zona artigianale regionale gestita da una società mista nella quale partecipano i comuni interessati. Accanto alla politica generale di promozione della piazza economica, verrà introdotto un sistema di compensazione finanziaria che include non solo i costi delle infrastrutture e i costi delle misure di promozione, ma anche le entrate fiscali.

**Governance attraverso la cooperazione e il negoziato**

Il «new regionalism» propone una governance che poggia sul coordinamento volontario degli attori rilevanti. In questo caso sono importanti l'orientamento globale agli obiettivi, le misure volte alla creazione di fiducia, gli incentivi dei livelli istituzionali superiori e la leadership politica. Per poter risolvere i problemi attuali degli agglomerati svizzeri occorre superare gli ostacoli al coordinamento in seno alle strutture statali.<sup>20</sup> Negli scorsi anni il ruolo relativa-



mente debole delle città, che ostacolava la cooperazione verticale, è stato valorizzato. Grazie all'articolo costituzionale sull'autonomia comunale<sup>21</sup> e alla nuova politica degli agglomerati della Confederazione, la capacità di coordinamento è migliorata. Dal canto suo, la Confederazione ha creato nuove strutture di coordinamento,<sup>22</sup> come la Conferenza tripartita sugli agglomerati (CTA) e i progetti modello, per offrire agli agglomerati strutture volte a migliorare la cooperazione e a coordinare le politiche settoriali rilevanti. La Confederazione versa inoltre contributi finanziari per programmi di sviluppo che sono progettati e realizzati nel quadro dei programmi d'agglomerato. Queste nuove strutture di coordinamento verticali e orizzontali hanno modificato l'assetto tradizionale del federalismo e la ripartizione dei compiti. Resta da chiarire se contribuiscano efficacemente a risolvere i problemi degli agglomerati.

La «governance attraverso la cooperazione» è una strada percorribile anche per gli agglomerati che si estendono oltre i confini cantonali e nazionali. In questo caso gli approcci classici di «governance basata sulla gerarchia» o di «governance basata sul mercato» mostrano chiari limiti. Negli agglomerati il cui territorio travalica i confini cantonali o nazionali è necessaria la cooperazione volontaria di tutti gli attori rilevanti. La creazione di fiducia e il perseguimento di un obiettivo condiviso sono presupposti fondamentali. Un esempio è l'associazione «Metropolitankonferenz Zürich» che comprende 236 comuni di otto Cantoni diversi e che offre ai membri una piattaforma di cooperazione congiunta. Sono già stati creati organi di coordinamento transnazionali negli agglomerati di Ginevra (Conseil du Léman), Basilea (Trinationale Agglomeration Basel) e in Ticino (Regio Insubrica).

### Quale governance per lo sviluppo insediativo?

La governance dello sviluppo insediativo vede impegnata una serie articolata di attori. Sebbene la competenza in materia di pianificazione del territorio competa sostanzialmente ai Cantoni, tutti i livelli statali e gli attori pubblici e privati partecipano alla pianificazione e alla governance dello sviluppo insediativo. I principi pianificatori e le linee guida strategiche sono definiti a livello federale. I Cantoni dispongono tuttavia di uno strumento di pianificazione territoriale importantissimo: il piano direttore che definisce il futuro sviluppo del Cantone e identifica gli orientamenti nel settore dello sviluppo insediativo, della gestione del paesaggio, delle infrastrutture necessarie e della dotazione di istituzioni pubbliche.<sup>23</sup> In conformità delle disposizioni che disciplinano il piano direttore cantonale, l'utilizzazione del territorio locale viene definita particella per particella sulla base del piano regolatore comunale. Per garantire il coordinamento dei piani regolatori a livello regionale, nella maggior parte dei Cantoni sono state create associazioni che coordinano i compiti sovraregionali e coadiuvano i comuni affiliati. All'interno di questo quadro formale i comuni dispongono però anche di un'autonomia relativamente grande nella pianificazione e articolazione dello sviluppo territoriale. Tra le loro competenze vi sono in particolare la distinzione tra zone edificabili e zone non edificabili e la definizione degli usi concreti consentiti delle zone edificabili.<sup>24</sup>

Una governance efficace dello sviluppo insediativo richiede un grande sforzo di coordinamento da parte degli attori rilevanti. Affinché lo sviluppo degli insediamenti sia più sostenibile, gli attori dovranno impegnarsi a raggiungere l'obiettivo della densificazione insediativa (sviluppo centripeto). Alla luce delle teorie summenzionate ci si deve chiedere come tale obiettivo possa essere raggiunto al meglio. Il dibattito scientifico distingue tre modalità di governance degli insediamenti urbani: gerarchia, mercato e negoziato. Quali sono gli ostacoli, i problemi e i fattori vincenti che determinano l'efficacia degli strumenti di governo? Questo è uno degli interrogativi



La concorrenza localizzativa che risulta dall'elevata autonomia dei comuni porta di destinazione.

ai quali si cercherà di rispondere nelle prossime pagine. Particolare attenzione verrà attribuita agli attori e alle istituzioni rilevanti nonché agli strumenti di governance attuali e futuri.

### 8.3 Governance dello sviluppo sostenibile degli insediamenti in Svizzera

L'esigenza di uno sviluppo sostenibile degli insediamenti è inserita nella «Strategia per uno sviluppo sostenibile» definita dal Consiglio federale,<sup>25</sup> che concretizza il principio costituzionale dell'uso parsimonioso del suolo. Negli insediamenti esistenti implica l'aumento della densità di popolazione attraverso la densificazione delle costruzioni, tenendo conto dell'offerta di trasporti pubblici. I grandi generatori di traffico devono essere per quanto possibile centralizzati. Grazie a queste linee guida strategiche si vuole ridurre il consumo di superfici, in costante aumento, fermare l'edificazione sparsa o addirittura ridurla.

Oltre alla governance quantitativa (densificazione), occorre una governance qualitativa dello sviluppo insediativo, che si traduce in un aumento della qualità urbanistica e architetto-





a un'espansione costante della superficie insediativa e a cambiamenti

nica. Per conservare la qualità della vita nelle aree molto dense, la costruzione e la valorizzazione di edifici e di insediamenti devono tener conto anche di aspetti legati alla progettazione, all'urbanistica e al design. Una maggiore densificazione dovrebbe sempre essere accompagnata dalla creazione di spazi pubblici sufficienti come parchi, aree verdi, piazze e parchi giochi.<sup>26</sup> Nelle città più grandi questo principio è radicato nella coscienza della popolazione e dei rappresentanti politici. Nelle aree suburbane e nei comuni un tempo rurali la governance qualitativa deve affermarsi ulteriormente in modo che il paesaggio, complice la crescente edificazione sparsa, non diventi un insediamento diffuso. Solo negli ultimi anni la ricerca scientifica si è focalizzata sul bisogno di progettazione urbanistica non solo nella città-nucleo ma anche nell'area suburbana. Con la pubblicazione nel 1997 del libro «Zwischenstadt»<sup>27</sup> Thomas Sievert propone per la prima volta un'analisi scientifica di ampio respiro della compenetrazione territoriale della città nella campagna (campagna urbanizzata) e una discussione sulle strategie di progettazione urbanistica per le aree suburbane.<sup>28</sup>

### **Primo elemento della governance: contenere la crescita degli insediamenti**

Il progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA evidenzia come l'estensione delle superfici insediative sia aumentata fortemente in Svizzera, tanto da diventare preoccupante. La dispersione insediativa si spinge sempre più dal Mittelland verso le valli alpine. Benché nel periodo 1980–2002 l'aumento abbia subito un rallentamento rispetto agli anni 1960–1980, non si prospetta un'inversione di tendenza. Sulla base di vari scenari il progetto mostra che molto probabilmente la dispersione insediativa continuerà a crescere se non verranno adottate contromisure. Servono interventi urgenti per orientare lo sviluppo degli insediamenti al principio della sostenibilità. Per evitare un'ulteriore crescita della dispersione insediativa o per invertire la tendenza occorre concentrare lo sviluppo nelle superfici insediative esistenti. La densificazione verso l'interno, richiesta in modo sempre più pressante dagli specialisti di pianificazione territoriale, non deve essere concretizzata in modo indifferenziato. In particolare non dovrebbe andare a scapito delle aree verdi e libere, che rappresentano una componente importante della qualità di vita urbana. Occorre quindi analizzare dove e in che misura densificare.

### **Riserve di aree edificabili «nel posto sbagliato»**

Finora la dispersione insediativa osservabile in Svizzera ha interessato per lo più le aree dichiarate edificabili.<sup>29</sup> Data l'ubicazione e le dimensioni delle riserve edificabili, lo sviluppo insediativo non va verso la densificazione, bensì verso la dispersione su tutto il territorio. Uno studio commissionato dall'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) ha evidenziato che le riserve di aree edificabili sono sovradimensionate e spesso non disponibili laddove prevedibilmente si concentrerà la domanda futura.<sup>30</sup> Attualmente la superficie totale di queste riserve sfiora i 227 000 ettari, un quarto dei quali non ancora edificato. Se nei comuni urbani le riserve sono piuttosto ridotte, in molte regioni superano nettamente la domanda futura.<sup>31</sup> Secondo lo studio, se l'attuale prassi non verrà





L'offerta più marcata di terreno edificabile si trova nelle aree periurbane e rurali.

## ••• Risultanze dai progetti PNR 54

Il progetto **DISPERSIONE INSEDIATIVA** sviluppa un nuovo metodo per misurare il grado di dispersione insediativa e formula conclusioni sull'estensione delle superfici insediative in Svizzera. Sulla base dei risultati delle misurazioni, propone chiare raccomandazioni volte a frenare la dispersione degli insediamenti.

Il progetto **SVILUPPO INSEDIATIVO** ha calcolato in base a quattro scenari alternativi i possibili futuri modelli di distribuzione della popolazione e dei posti di lavoro. È risultato che il bisogno di superficie è più basso negli scenari coesivi. Per rendere sostenibili i percorsi di sviluppo evidenziati le raccomandazioni politiche mirano a contrastare i punti deboli identificati per ciascun scenario.

Il progetto **CASA UNIFAMILIARE** analizza i quartieri di villette in vari contesti territoriali e traccia la loro evoluzione in base a una serie di scenari, evidenziando le possibilità per promuovere uno sviluppo più sostenibile.

modificata si prevede entro il 2030 un'ulteriore crescita delle aree edificabili che potrebbe raggiungere i 13 000 ettari (+8%).

Le riserve edificabili in Svizzera sono sparse su tutto il territorio. Non si trovano laddove la domanda è più forte – ossia nelle aree urbane dense – bensì nei comuni periurbani e rurali. Se lo sviluppo insediativo rimarrà costante, i margini degli agglomerati si frastaglieranno ulteriormente e la dispersione insediativa investirà maggiormente le regioni rurali.

Quest'offerta disparata di zone edificabili è riconducibile da un lato al sovradimensionamento delle zone edificabili legato a fattori storici, dall'altro all'attuale concorrenza tra i comuni. La chiave del successo della politica comunale continua ad essere un'offerta interessante di terreni edificabili ben ubicati, di grande metratura e a prezzi contenuti.<sup>32</sup> La creazione di nuove zone edificabili resta una priorità per i comuni. Questo sviluppo è inoltre favorito dalla posizione dei comuni nel sistema federalistico svizzero e dalla loro estesa autonomia a livello pianificatorio. Vista tale autonomia, i comuni sono in grado di anticipare e di aggirare sistematicamente le disposizioni cantonali in materia di pianificazione degli insediamenti.<sup>33</sup> Nel piano regolatore i comuni non integrano mai l'esi-

genza di uno sviluppo insediativo sostenibile a livello regionale. I comuni cominciano a cooperare su base volontaria solo quando la pressione sugli insediamenti e sui trasporti è tanto elevata da non lasciar loro altra scelta.<sup>34</sup> In tutti gli altri casi occorrono disposizioni o incentivi dai livelli istituzionali superiori volti ad arrestare la crescente dispersione insediativa.

**Potenziale di sviluppo nei quartieri di case unifamiliari**  
Un'ulteriore ragione che spiega l'aumento della dispersione insediativa (*sprawl*) è la diffusione della casa monofamiliare quale modo di abitare scelto da una parte importante della popolazione. Secondo il progetto CASA UNIFAMILIARE in Svizzera vengono costruite ogni anno dalle 10 000 alle 15 000 case monofamiliari, il che corrisponde a circa tre quarti degli edifici abitativi costruiti ogni anno. I quartieri di case unifamiliari sono generalmente aree abitative monofunzionali a bassa densità che si trovano spesso ai margini di comuni periferici e periurbani senza collegamenti ai trasporti pubblici. In queste condizioni, sembra impossibile promuovere uno sviluppo sostenibile, tanto più che a medio e lungo termine non si prevede un calo della domanda per questo tipo di abitazioni. Il progetto mostra tuttavia che vi è margine di manovra per uno sviluppo sostenibile di questi quartieri e che finora questo potenziale è stato sfruttato solo in misura contenuta. In molti quartieri residenziali le norme edilizie restrittive impediscono tuttavia la costruzione, lo sviluppo e la densificazione. Le prescrizioni sulla costruzione e sulle distanze minime, i limiti di altezza e le disposizioni sul numero di piani consentito prefigurano e consolidano la tipologia costruttiva della piccola villetta isolata a «distanza di sicurezza» dalle villette vicine. Grazie alla loro flessibilità e alle dimensioni relativamente ridotte le case unifamiliari potrebbero, in contesti molto differenziati, supportare o addirittura promuovere lo sviluppo sostenibile, a condizione di tener conto delle realtà locali.

#### **Meno restrizioni per le costruzioni al di fuori delle zone edificabili**

Un altro fattore che favorisce la dispersione insediativa è l'allentamento delle disposizioni sulla costruzione al di fuori delle zone edificabili.<sup>35</sup> La distinzione fra zone edificabili e

zone non edificabili è uno dei principi fondamentali della pianificazione del territorio in Svizzera. Essa consente, da un lato, di mantenere bassi i prezzi dei terreni agricoli aiutando l'agricoltura a coprire i propri costi di produzione, dall'altro contribuisce in modo sostanziale alla conservazione di un paesaggio di elevato valore estetico e ricreativo.<sup>36</sup> Se la costruzione fuori zona edificabile è ampiamente disciplinata dal diritto federale, l'esecuzione della normativa e il rilascio delle licenze sono di competenza cantonale. Fino alla revisione parziale della legge sulla pianificazione del territorio, avvenuta nel 1999, la costruzione nelle zone agricole era possibile unicamente se le costruzioni erano conformi alla destinazione della zona o se richiedevano un'ubicazione fuori zona edificabile. La revisione del 1999 ha però agevolato la trasformazione dell'utilizzazione di edifici e impianti agricoli non più necessari per la destinazione originale.<sup>37</sup> Questa reazione al cambiamento strutturale del settore agricolo ha però rafforzato la dispersione insediativa. Lo conferma il calo costante del numero di abitazioni fuori zona edificabile occupato da persone che lavorano effettivamente nell'agricoltura:<sup>38</sup> se nel 1990 il 43,1% delle abitazioni erano occupate da persone attive nell'agricoltura, nel 2000 la percentuale è scesa al 38,8%. Tra il 1990 e il 2000 le abitazioni costruite fuori zona edificabile sono state circa 12 000.

#### **Strumenti regolatori di governance dello sviluppo insediativo**

La dispersione insediativa assume varie forme e ha varie cause. La grande autonomia dei comuni impedisce una visione pianificatoria globale. La concorrenza localizzativa che ne risulta porta ad un continuo ampliamento delle superfici insediative, a un'offerta disparata di aree non ancora edificate, alla costruzione di estesi quartieri di case monofamiliari e a un cambiamento di destinazione sempre più frequente delle costruzioni al di fuori delle zone edificabili. Per limitare a lungo termine la crescita delle superfici insediative occorrono strumenti di governance efficaci ai livelli istituzionali superiori.

Il principio della gerarchia statale resta una componente importante della governance politica dello sviluppo degli insediamenti in Svizzera, i cui orientamenti principali sono definiti

dal piano direttore cantonale. A livello comunale è il piano regolatore a distinguere tra zone edificabili e non edificabili e ad attribuire un terreno a una determinata zona. Poiché i piani regolatori vengono esaminati e approvati dai cantoni, questi adottano un approccio sovracomunale. La governance politica basata su obblighi e divieti è considerata efficace poiché vieta i comportamenti pregiudizievoli e promuove quelli auspicati. Inoltre, questi strumenti di governance sono considerati equi poiché tutti devono fornire un contributo equivalente.

Nonostante questi strumenti regolatori, lo sviluppo insediativo in Svizzera non è sostenibile. Stabilire se gli strumenti pianificatori esistenti sono insufficienti o se è invece la loro applicazione ad essere troppo poco coerente è molto difficile.<sup>39</sup> Si propone ad esempio di definire direttive più chiare per limitare la superficie insediativa, di impostare in modo più restrittivo il rilascio delle autorizzazioni cantonali e di emanare disposizioni più incisive per le costruzioni fuori zona edificabile. Si dibatte inoltre intensamente di un blocco generale degli ampliamenti delle superfici insediate – dapprima eventualmente sotto forma di moratoria. È quanto chiedono anche i promotori dell'iniziativa popolare «Spazio per l'uomo e la natura» (Iniziativa per il paesaggio). Vi sono però anche proposte meno radicali, come ad esempio il contingentamento delle zone edificabili (la somma dei declassamenti e dei nuovi aggiornamenti deve restare costante) o l'introduzione di valori limite applicabili alla dispersione insediativa. Queste misure vengono analizzate in modo approfondito nel progetto DISPERSIONE INSEDIATIVA. Si può inoltre fare una distinzione tra strumenti quantitativi e strumenti localizzativi:<sup>40</sup> i primi servono a limitare i nuovi azzonamenti, mentre i secondi mirano a indirizzare lo sviluppo delle zone edificabili verso ubicazioni adatte. Per quanto riguarda invece la costruzione di quartieri di villette, il progetto CASA UNIFAMILIARE afferma la necessità di definire procedure e regole edilizie più flessibili per permettere la densificazione e uno sviluppo intelligente e adatto alle specificità locali.

### Strumenti di governance dello sviluppo insediativo

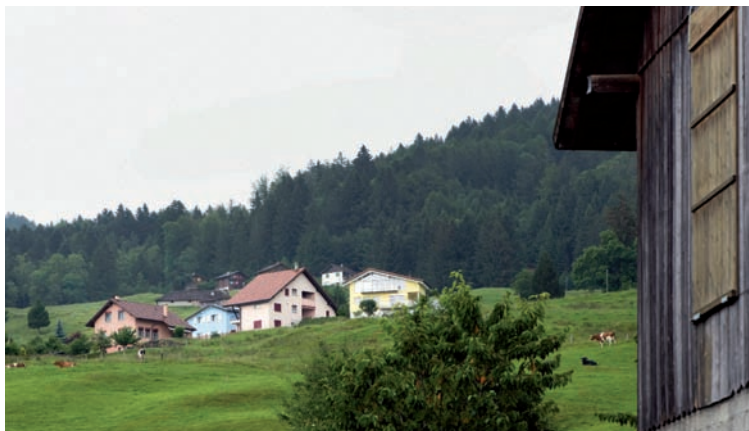
Pur offrendo vantaggi, questi strumenti regolatori presentano anche alcuni svantaggi, in quanto sono per natura relativa-

mente poco flessibili. Dal punto di vista economico sono infatti considerati inefficienti (ciò significa che un determinato effetto potrebbe essere raggiunto a costi inferiori). Sul fronte normativo, inoltre, mancano incentivi al conseguimento di valori inferiori ai valori limite. Questi svantaggi possono essere eliminati con strumenti di governance basati sull'effetto coordinato delle forze di mercato, ad esempio incentivi, imposte, tasse di incitamento e diritti edificatori trasferibili. La riscossione di imposte e/o di tasse di incitamento serve a internalizzare i costi esterni.<sup>42</sup> In base al principio di causalità, le attività che hanno un impatto negativo sull'ambiente – in questo caso la dispersione insediativa – devono avere un costo maggiore, che viene imputato a chi lo causa. Ne è un esempio la tassa sul plus valore derivante dagli azzonamenti: la legge federale sulla pianificazione del territorio (LPT)<sup>43</sup> stabilisce che il diritto cantonale debba prevedere un'adeguata compensazione di vantaggi o svantaggi rilevanti che risultano da pianificazioni secondo la LPT.<sup>44</sup> Generalmente, gli svantaggi che sorgono a seguito di azzonamenti o di cambiamenti di zona (ossia le perdite subite dai proprietari) vengono compensati. Tuttavia, nella pratica, questa compensazione è talvolta ostacolata dalla giurisprudenza restrittiva del Tribunale federale. I vantaggi invece – ossia il plusvalore derivante da azzonamenti – vengono tassati molto raramente e compensati solo in parte dall'imposta sugli utili da sostanza immobiliare.<sup>45</sup> Il mandato che la legge affida ai Cantoni resta quindi ampiamente inadempito: finora solo due Cantoni hanno introdotto una tassa sul plusvalore.

### ➔ Certificati

*I certificati sono titoli attribuiti dall'autorità a un proprietario immobiliare che danno a quest'ultimo il diritto di utilizzare una determinata superficie edificabile. L'istituzione di tale diritto avviene gratuitamente o mediante asta pubblica.<sup>46</sup> Si fa comunemente una distinzione tra «diritto per l'uso edificatorio» (diritto edificatorio) e «diritto di azzonamento» (diritto di attribuzione di un terreno alla zona edificabile).<sup>47</sup>*

## Excursus

**Esempi di diritti per l'uso edificatorio<sup>41</sup>**

Nel campo dei diritti per l'uso edificatorio gli Stati Uniti hanno un indiscusso ruolo di pioniere. Basti pensare che il concetto di Transferable Development Rights (TDR; diritti edificatori trasferibili) è stato utilizzato per la prima volta oltre 40 anni fa. Oggi si contano più di 130 programmi TDR in 32 Stati federali. I diritti trasferibili autorizzano l'acquirente ad utilizzare un terreno a scopo di edificazione, mentre il diritto di proprietà – che permette ad esempio di vendere il terreno – resta al proprietario. Gli obiettivi dei programmi TDR possono essere molto diversi e vanno dalla preservazione delle zone non edificate alla limitazione dell'urbanizzazione sparsa fino alla protezione dei beni culturali e alla tutela di zone ecologicamente sensibili come paludi, regioni alpine o zone costiere.

Nel 1980 nel distretto di Montgomery (Maryland) è stato introdotto un programma TDR vincolante per preservare le aree rurali a

nord e concentrare a sud lo sviluppo degli insediamenti. A tale scopo le autorità hanno definito a nord del distretto una «sending area» di circa 37 000 ettari da preservare, sottoposta a una forte pressione insediativa, e una «receiving area» nel territorio a sud già urbanizzato, dove era stato identificato un ulteriore potenziale di crescita e densificazione insediativa. Nel processo di definizione sono stati coinvolti la popolazione (consultazione pubblica) e rappresentanti delle commissioni di pianificazione. Una volta definite le aree, ai proprietari della sending area sono stati rilasciati diritti edificatori (1 TDR per 2 ettari). Per stimolare la domanda, i proprietari immobiliari della receiving area hanno ottenuto la possibilità, mediante l'acquisto di diritti edificatori, di superare i limiti di edificabilità della zona («bonus edificatorio»). Si è così creato un mercato efficiente, seppur con importanti oscillazioni del prezzo dei diritti edificatori (da 3500 a 11 000 dol-

lari US). Che il mercato funziona, lo dimostra il fatto che fino al 2005 sono stati trasferiti oltre 6600 diritti. Grazie ai TDR è stato possibile preservare a lungo termine le aree naturali e le colture su una superficie totale di oltre 17 000 ettari (ossia circa il 14% del territorio del distretto e il 46% della sending area).

Ci si può chiedere se una soluzione di questo tipo possa essere introdotta anche in Svizzera. Dal punto di vista puramente formale l'implementazione sarebbe possibile: bisognerebbe procedere ad adeguamenti legislativi tenendo conto della garanzia della proprietà che figura come diritto fondamentale nella Costituzione. Resta invece da vedere se in Svizzera vi sia una domanda sufficiente per «bonus edificatori» o se invece la domanda è geograficamente circoscritta. Poiché in Svizzera le aree insediative si espandono oltre i confini cantonali, l'applicazione dei diritti edificatori dovrebbe coprire un perimetro più ampio. In generale si può affermare che la dispersione insediativa che contraddistingue il territorio elvetico non può essere contrastata unicamente con l'introduzione di diritti edificatori. Si può però attenuare la tendenza, visto che la compravendita di diritti indirizzerebbe l'attività edilizia dalle aree verdi a quelle già urbanizzate.

Gli ambienti della pianificazione del territorio chiedono ora di rafforzare questo mandato. Parallelamente, l'imposta sul plusvalore potrebbe essere accompagnata da un maggiore effetto di incitamento: nel caso di una densificazione si potrebbero applicare aliquote inferiori rispetto a quelle applicate all'edificazione in aree verdi (ad es. prati). I diritti edificatori trasferibili rappresentano un altro strumento di mercato che però non agisce sui prezzi – come le tasse di incitamento – bensì direttamente sulla quantità:<sup>48</sup> mirano a ridurre l'impatto ambientale su una quantità definita di risorse utilizzabili. Sebbene al di fuori degli Stati Uniti si siano fatte ancora poche esperienze con questo strumento, in alcuni paesi sono stati lanciati progetti e in singoli casi sono state realizzate applicazioni concrete. Indipendentemente dall'impostazione concreta, un sistema di diritti edificatori presuppone tuttavia l'imposizione di un limite massimo per le superfici edificabili.

#### **Attuazione coerente e nuovi strumenti di governance**

Gli strumenti di mercato offrono vantaggi notevoli: sono flessibili ed efficienti e permettono di raggiungere il valore auspicato per la limitazione delle superfici insediative a costi minimi per l'economia. Tuttavia, questi strumenti non sono «equi» se si considera la situazione finanziaria dei comuni che può essere molto diversa. Anche se i costi economici possono essere minimizzati, i comuni periurbani ricchi possono continuare ad attuare la loro strategia di crescita acquistando diritti edificatori.

Detto ciò, ognuno degli strumenti considerati presenta vantaggi e svantaggi specifici. Per poter implementare le misure che permettono una governance per quanto possibile efficace dello sviluppo insediativo è indispensabile un rilevamento dei dati statistici di base quali l'evoluzione e le tendenze dello sviluppo insediativo e i flussi di pendolari. Dopo l'introduzione degli strumenti scelti, occorre procedere a una verifica costante della loro efficacia e, se è il caso, introdurre correttivi.

Sostanzialmente si può concludere che per realizzare uno sviluppo territoriale sostenibile in Svizzera è necessario attuare con coerenza gli strumenti di pianificazione finora uti-

lizzati e completarli con nuove misure di governance. Nell'ambito di un dibattito politico pubblico occorrerebbe individuare i criteri più importanti da considerare nella scelta degli strumenti – efficacia, efficienza o parità di trattamento tra comuni. Finora l'efficacia di accordi di cooperazione su base volontaria intesi a limitare lo sviluppo insediativo – ossia strumenti che non si basano né sulla gerarchia né sul mercato ma piuttosto sul negoziato – è stata relativamente poco discussa e studiata.

#### **Secondo elemento della governance politica: coordinamento tra sviluppo insediativo e pianificazione dei trasporti**

Secondo la Strategia del Consiglio federale per uno sviluppo sostenibile<sup>49</sup> la mobilità è la base portante e il principale fattore d'influsso dello sviluppo territoriale. Per concretizzare lo sviluppo centripeto auspicato, è quindi necessario migliorare il coordinamento tra pianificazione territoriale e trasporti. Finora non si è raggiunto il livello di coordinamento auspicato.<sup>50</sup> Lo sviluppo simultaneo dei trasporti pubblici e del traffico motorizzato privato ha generato una forte spinta verso la dispersione insediativa. Lo sviluppo degli insediamenti e quello dei trasporti rappresentano due facce della stessa medaglia. Le nuove infrastrutture di trasporto favoriscono lo sviluppo degli insediamenti. A loro volta, i nuovi quartieri generano traffico supplementare, rendendo necessario un ulteriore potenziamento delle infrastrutture di trasporto. Queste interazioni tra superfici insediative e trasporti comportano una crescente dispersione degli insediamenti, che non si è attenuata negli scorsi anni. A crescere più in fretta sono stati i comuni ben collegati alla rete di trasporto situati nella cintura delle città-nucleo.<sup>51</sup>

#### **Mancanza di coordinamento tra insediamenti e trasporti**

Negli scorsi anni la ripartizione modale (modal split) non ha subito variazioni: la percentuale di traffico pubblico si aggira attorno al 20%.<sup>52</sup> Tuttavia, per concentrare lo spazio urbano lungo le reti dei trasporti pubblici, è necessaria una politica interventista, in quanto gli elevati costi infrastrutturali e i trac-



ciati esistenti non permettono collegamenti senza interruzioni, come invece è il caso per i mezzi di trasporto individuali. È quindi necessario uno stretto coordinamento tra pianificazione territoriale e pianificazione urbana e regionale. Malgrado le interazioni, la pianificazione coordinata di queste due politiche settoriali resta ampiamente incompiuta.<sup>53</sup> A complicare le cose è il fatto che le decisioni vengono prese da livelli istituzionali diversi: mentre i processi di pianificazione territoriale avvengono principalmente a livello comunale e cantonale, l'orientamento strategico dei trasporti pubblici compete alla Confederazione e ai Cantoni.

### **Programmi di agglomerato promettenti**

Kaufmann und Sager<sup>54</sup>, autori di uno studio su quattro grandi agglomerati svizzeri, osservano che a seguito della crescente dispersione insediativa e delle interdipendenze tra politiche settoriali d'incidenza territoriale la maggior parte dei comuni e dei Cantoni ha creato gruppi di coordinamento interdipartimentali. Questi gruppi di lavoro coordinano l'attività statale nel settore dei trasporti e in quello degli insediamenti e collaborano anche con attori privati. A differenza del settore dello sviluppo insediativo, qui il negoziato riveste un ruolo di primo piano come strumento di governance. Nel caso di progetti concreti che si occupano del coordinamento tra pianificazione degli insediamenti e pianificazione dei trasporti, gli autori spiegano che per garantire decisioni di coordinamento volontarie ed efficaci deve essere soddisfatta una serie di requisiti.<sup>55</sup> Il coordinamento della pianificazione e dell'attuazione viene favorito dalle strutture decisionali centralizzate dei partner coinvolti, da uno spazio insediativo tendenzialmente frammentato e da una chiara separazione tra livello politico e livello tecnico all'interno delle strutture di progetto. Sager sottolinea però che sarà possibile ottenere i risultati auspicati solo con la combinazione di queste caratteristiche istituzionali. Una riforma isolata delle strutture politiche non darebbe i risultati auspicati; occorre piuttosto considerarla e analizzarla all'interno del quadro regolatore e organizzativo globale.

Un nuovo, importante strumento per migliorare il coordinamento tra sviluppo insediativo e pianificazione dei trasporti è

rappresentato dal programma di agglomerato. Si tratta di uno strumento di incentivazione con il quale la Confederazione mette a disposizione dei Cantoni, delle città nucleo e dei comuni circostanti contributi finanziari sostanziali per progetti di sviluppo, a condizione che siano soddisfatti vari requisiti, in particolare a livello di collaborazione e di pianificazione territoriale e dei trasporti. Con la «Nuova impostazione della perequazione finanziaria e dei compiti tra Confederazione e Cantoni» (NPC) è stata creata la base costituzionale che supporta l'impegno della Confederazione in questo ambito. Il finanziamento della partecipazione statale è garantito da un Fondo infrastrutturale. Per poter beneficiare dei sussidi federali, i programmi d'agglomerato devono documentare il coordinamento fra trasporti e sviluppo insediativo e indicare l'ente responsabile della realizzazione.<sup>57</sup> A fine 2007 all'Ufficio federale dello sviluppo territoriale erano stati inoltrati 30 programmi che riguardavano 37 dei 55 agglomerati svizzeri definiti (programmi della prima generazione).<sup>58</sup> A fine 2009, il Consiglio federale ha sottoposto al Parlamento la bozza di decreto federale sullo sblocco dei crediti a partire dal 2011.<sup>59</sup> I programmi d'agglomerato della seconda generazione verranno considerati nel quadro di un ulteriore stanziamento di contributi dal Fondo infrastrutturale a partire dal 2015. Tra questi figurano nuovi programmi inoltrati per la prima volta e versioni riviste di programmi della prima generazione.

I programmi d'agglomerato possono contribuire a migliorare il coordinamento tra sviluppo insediativo e pianificazione dei trasporti. Oltre agli effetti pianificatori auspicati, permettono infatti di rafforzare anche il coordinamento orizzontale e verticale a medio e lungo termine. Questo tipo di coordinamento verrà inoltre considerato nell'ambito di una futura revisione della legge federale sulla pianificazione del territorio.<sup>60</sup>

### **Priorità ai trasporti pubblici**

Ulteriori strategie e misure per coordinare i due ambiti politici «Insediamenti» e «Trasporti» mirano a focalizzare lo sviluppo degli agglomerati lungo i nodi e le fermate dei trasporti pubblici e a definire le priorità di sviluppo nei piani direttori cantonali.<sup>61</sup> Questi obiettivi figurano già in numerosi documenti strategici e in varie normative cantonali. Per pianificare

## Excursus

**Politica cantonale degli agglomerati**

Nei Cantoni svizzeri la politica degli agglomerati ha origini diverse: in alcuni Cantoni esistono da tempo iniziative politiche che riguardano gli agglomerati, mentre in altri l'attività politica in questo settore è iniziata solo in concomitanza con le iniziative promosse dalla Confederazione. In entrambi i casi, il programma d'agglomerato è uno strumento politico fondamentale che mira a rendere possibile una strategia globale di sviluppo nel perimetro di riferimento. La maggior parte dei programmi d'agglomerato finora inoltrati si è tuttavia concentrata sui settori Trasporti e Insediamenti per due motivi: da un lato perché in questi due settori sono necessari interventi urgenti, dall'altro perché la prospettiva di un finanziamento federale delle infrastrutture di trasporto nell'agglomerato rappresenta un incentivo fondamentale all'elaborazione di un programma. L'attenzione a temi rilevanti su scala regionale varia da Cantone a Cantone dipende dallo sviluppo istituzio-

nale e tematico della politica degli agglomerati e delle strutture cantonali.<sup>56</sup>

**Competenza dei Cantoni**

Le basi formali della cooperazione tra gli agglomerati variano molto da Cantone a Cantone. L'organizzazione della politica degli agglomerati può assumere due forme: l'istituzionalizzazione a livello regionale (Berna e Ticino) e l'organizzazione su base contrattuale e per progetto (Argovia e Neuchâtel). A prescindere dalla forma giuridica della collaborazione, nella maggior parte dei casi la competenza spetta al Cantone. Sebbene gli enti responsabili dei programmi d'agglomerato siano, oltre al Cantone, la città nucleo e i comuni periurbani, il ruolo di coordinamento incombe sempre al Cantone.

**Strategie di sviluppo allargate**

Considerato il rischio di conflitto tra città e campagna, molti Cantoni hanno trasfor-

mato le loro strategie di sviluppo, inizialmente centrate sullo spazio urbano, in strategie regionali allargate che includono anche il territorio rurale. Questo per rassicurare i comuni rurali, che temono di essere svantaggiati sul piano politico ed economico a causa dell'erogazione di mezzi finanziari supplementari agli agglomerati.

Anche se i programmi d'agglomerato mirano a promuovere la cooperazione orizzontale e verticale negli spazi urbani, non rafforzano necessariamente le città e i comuni d'agglomerato. In tutta la Svizzera i Cantoni hanno assunto il ruolo di coordinatori nella politica degli agglomerati. Poiché dipendono dal sostegno dei comuni rurali, hanno spesso integrato le strategie di politica degli agglomerati in politiche regionali di sviluppo di più ampio respiro, e questo non ha permesso di migliorare la posizione dello spazio urbano. Non è dato sapere se le iniziative di politica degli agglomerati della Confederazione hanno effettivamente centrato l'obiettivo di valorizzare lo spazio urbano svizzero.



L'orientamento coerente dello sviluppo insediativo lungo gli assi dei trasporti pubblici è un'esigenza centrale della politica degli agglomerati.

più efficacemente le scelte localizzative vengono spesso definite classi di collegamento dei trasporti pubblici. In particolare nel caso dei grandi generatori di traffico, quali i centri commerciali, è indispensabile un coordinamento efficace tra pianificazione dello sviluppo insediativo e pianificazione dei trasporti. In linea di massima queste strutture vanno realizzate in zone facilmente raggiungibili con i mezzi pubblici.

Il progetto **DISPERSIONE INSEDIATIVA** raccomanda la demolizione di strade che non sono più tassativamente necessarie per dissuadere dal costruire edifici lungo le vie di trasporto. Propone inoltre di concentrare le vie di comunicazione e di realizzare le strade di aggiramento in prossimità degli insediamenti per preservare ampie superfici non edificate. Per ridurre le distanze da percorrere, alcuni specialisti sono favorevoli al potenziamento dell'utilizzazione mista residenziale/approvvisionamento tempo libero.<sup>62</sup>

### **Terzo elemento della governance politica: considerare le qualità urbanistiche e gli aspetti socio-territoriali**

#### **Mancanza di una coscienza urbanistica**

La governance politica dello sviluppo insediativo non deve limitarsi ad orientare e indirizzare l'espansione delle superfici o lo sviluppo della rete dei trasporti, ma deve anche considerare gli aspetti socio-territoriali e urbanistici. Queste caratteristiche qualitative hanno un impatto sulla composizione della popolazione, sulla qualità di vita e sulla portata dei conflitti politici.

Finora solo nelle grandi città si è preso coscienza del fatto che la densificazione degli insediamenti debba sempre rispettare anche requisiti qualitativi urbanistici e architettonici. La preoccupazione estetica formulata dagli operatori della pianificazione territoriale<sup>63</sup> trova poca considerazione nelle aree suburbane e periurbane. L'estetica urbanistica promossa ad esempio attraverso concorsi di architettura si concretizza solo nei comuni urbani.<sup>64</sup> Nonostante le esigenze definite nel diritto edilizio e i rapporti di proprietà fondiaria esistenti, le commissioni edilizie comunali hanno diverse possibilità di in-

flusso. Questi strumenti non vengono tuttavia utilizzati ovunque con la stessa frequenza. I comuni urbani si avvalgono spesso di tutti gli strumenti disponibili (dai piani strategici alle prescrizioni nei regolamenti edilizi fino ai piani di assetto e alle pianificazioni pilota), mentre quelli periurbani sono molto meno attivi a livello di governance dello sviluppo urbanistico. In futuro sarà quindi necessario adottare misure di progettazione urbana soprattutto nelle zone d'agglomerato che si trovano oltre i confini delle città nucleo.

### **Poca innovazione da parte degli investitori commerciali**

Il progetto STILI DI VITA evidenzia che gli investitori attivi nel settore dell'edilizia e dell'alloggio sono poco innovativi e che nemmeno i comuni li incoraggiano in tal senso. Dall'analisi della concezione che gli operatori pubblici e privati attivi sul mercato dell'alloggio hanno dei vari stili di vita emerge che gli attori commerciali hanno una visione molto limitata della sostenibilità. Vista la loro idea molto conservatrice della sostenibilità ecologica e sociale e dello stile di vita urbano, gli investitori e le imprese di costruzione non assumono un ruolo di «apripista» sul piano architettonico e urbanistico. Questo tipo di riflessione viene semmai integrato nei calcoli quale fattore di costo. Il progetto mostra che gli annunci rispecchiano la visione convenzionale degli stili di vita delle imprese immobiliari. Negli annunci la maggior parte degli operatori commerciali si limita a riprendere l'immagine stereotipata di una famiglia di piccole dimensioni. Contrariamente a questi attori, il cui core business è rappresentato dall'edilizia e dalla costruzione di alloggi, gli investitori statali, istituzionali e di utilità pubblica hanno una visione più ampia degli stili di vita e ricorrono spesso a servizi di consulenza in merito ai bisogni della società, all'architettura contemporanea e al design urbano. Gli investitori statali e istituzionali hanno quindi una concezione più ampia della sostenibilità.

### **Segregazione accentuata**

Una governance sostenibile dello sviluppo insediativo deve sempre considerare i processi di segregazione sociale. Per «segregazione sociale» si intende il processo di separazione di determinati gruppi di popolazione, ossia di ripartizione sul

territorio della popolazione in base a criteri etnici, religiosi o sociodemografici. Nelle città e negli agglomerati svizzeri si osserva una certa segregazione territoriale di gruppi sociali. Già da qualche tempo, infatti, si osserva che i cittadini stranieri poco qualificati si concentrano soprattutto nelle città-nucleo e nei comuni suburbani, mentre le categorie socio-professionali più alte tendono a stabilirsi nei comuni periurbani e nei comuni ricchi.<sup>65</sup> Questa differenziazione territoriale si è rafforzata tra il 1980 e il 1990. Dieci anni dopo giunge alla stessa conclusione anche il progetto DEMOGRAFIA, che rileva un aumento della polarizzazione sociale nella popolazione residente svizzera e straniera. Il progetto propone di adeguare le attuali strategie e concezioni normative relative all'integrazione e alla segregazione tenendo conto dei vari gruppi di migranti.

Il progetto di ricerca VALUTAZIONE IMMOBILIARE si è chiesto se la segregazione geografica fosse legata alle preferenze dei singoli gruppi di popolazione o se invece fosse riconducibile alle tendenze discriminatorie del mercato dell'alloggio. Sulla base di un'analisi della situazione nelle città di Ginevra e di Zurigo gli autori hanno rilevato una concentrazione dei gruppi di popolazione straniera e dei gruppi con un basso livello di istruzione in alcuni quartieri della città. Tuttavia, questa segregazione non è molto visibile e non può essere paragonata ai «ghetti» che esistono in altri paesi. Lo studio ha inoltre mostrato che le famiglie straniere con un basso grado di istruzione sono effettivamente discriminate sul fronte degli affitti, tanto da pagare, per lo stesso alloggio, un affitto superiore del 5–7 % rispetto a una famiglia svizzera con lo stesso livello di istruzione. Per le famiglie con un grado di istruzione alto la differenza scende al 2,5 %. Gli autori segnalano infine l'esistenza di un «effetto di vicinato»: gli affitti scendono fino al 20 % se negli edifici circostanti abitano prevalentemente stranieri con un basso grado di istruzione. In questo caso ad essere discriminati non sono i singoli individui, bensì l'intero gruppo. L'esistenza di un effetto di vicinato significa inoltre che le persone con un buon livello di istruzione chiedono una compensazione per trasferirsi in un quartiere di questo tipo.



### Incentivi finanziari per un'urbanistica oculata

La discussione in merito ai problemi di governance mostra che gli strumenti per gestire efficacemente le qualità urbanistiche e gli aspetti socio-territoriali non mancano. Si riscontra invece una carenza nella volontà politica locale di utilizzare effettivamente questi strumenti. Una strategia percorribile sarebbe quella di prevedere incentivi finanziari cantonali per promuovere la densificazione insediativa anche dal punto di vista socio-territoriale e urbanistico. Probabilmente occorreranno anche linee guida e materiale informativo per spiegare ai comuni come impostare lo sviluppo degli insediamenti in modo attrattivo e sostenibile dal punto di vista ecologico e sociale.

I progetti di densificazione dovrebbero sempre lasciar spazio ai parchi giochi, alle aree verdi e ai parchi.<sup>66</sup> Il progetto PARCO URBANO mostra che i parchi pubblici, parte integrante degli spazi pubblici liberi, hanno un elevato potenziale di sostenibilità sociale poiché contribuiscono in misura importante alla qualità di vita degli insediamenti urbani. Per favorire la sostenibilità e l'integrazione sociale, devono però soddisfare una serie di requisiti. Per contribuire al benessere della popolazione devono ad esempio essere giudicati belli, pratici e sicuri. Un ulteriore requisito è la leggibilità dello spazio urbano: solo se attribuiscono un'importanza e un senso ad un determinato spazio, i cittadini possono appropriarsene e sviluppare un senso di appartenenza. Nessun gruppo sociale dovrebbe risultare emarginato. In questo modo i parchi possono essere l'espressione della diversità sociale e culturale della società. Il progetto raccomanda di mettere a disposizione degli abitanti di un centro urbano e di chi vi lavora un parco pubblico di alta qualità, con determinate dimensioni minime, a una distanza raggiungibile a piedi.

### Dialogo pubblico sui progetti di pianificazione

Per promuovere ulteriormente un'urbanistica attrattiva, il progetto STILI DI VITA propone che in futuro i comuni selezionino più accuratamente i partner da coinvolgere nei progetti che riguardano i settori dell'edilizia e dell'alloggio. Poiché la maggior parte degli investitori commerciali sono poco innovativi e hanno una visione piuttosto limitata della sostenibilità, sarebbe opportuno coinvolgere nei nuovi progetti investitori

### ••• Risultanze dei progetti PNR 54

Il progetto **STILI DI VITA** ha analizzato la concezione degli stili di vita di vari operatori attivi sul mercato dell'alloggio e la loro visione della sostenibilità e ha formulato raccomandazioni per strutturare in modo partecipativo i progetti di pianificazione urbana.

Il progetto **DEMOGRAFIA** si è concentrato sui processi di trasformazione sociodemografica nello spazio urbano rilevando un rafforzamento della polarizzazione sociale.

Nell'ambito del progetto **VALUTAZIONE IMMOBILIARE** è stata analizzata e quantificata una serie di fattori che determinano i prezzi immobiliari. I ricercatori hanno osservato significativi processi di segregazione e discriminazione sul mercato dell'alloggio.

Il progetto **PARCO URBANO** ha analizzato in che misura i parchi pubblici favoriscono la sostenibilità negli agglomerati urbani, evidenziando i presupposti e le condizioni necessarie.

Nell'ambito del progetto **REGIMI ISTITUZIONALI** è stata analizzata la sostenibilità delle cooperative edilizie in diversi regimi istituzionali. Il progetto ha permesso di identificare importanti fattori che favoriscono una gestione più sostenibile degli immobili (ad es. interventi statali).

---

istituzionali o di utilità pubblica. Inoltre i nuovi progetti di pianificazione e la visione degli stili di vita dei futuri abitanti andrebbero discussi in un contesto più esteso. Per la pianificazione e la realizzazione di progetti di più ampio respiro l'autore dello studio raccomanda di adottare un approccio partecipativo che coinvolga tutti gli attori rilevanti. Un dialogo sistematico, strutturato e ben organizzato permetterebbe di discutere e chiarire i malintesi e i conflitti legati alla diversità di valori e stili di vita. Si consiglia inoltre di ricorrere maggiormente a processi che migliorano il coordinamento volontario tra gli attori.





I parchi permettono di sperimentare la diversità sociale.

Il progetto REGIMI ISTITUZIONALI suggerisce inoltre di fissare vincoli di sostenibilità per i proprietari di grandi immobili. I committenti dovranno elaborare strategie che illustrino come integrare i nuovi edifici negli insediamenti esistenti e in che misura i nuovi edifici sono in linea con le strategie di sostenibilità promosse dallo Stato. Il progetto ha studiato gli effetti di vari regimi istituzionali sulla sostenibilità di soluzioni abitative cooperative (collective housing) ed ha concluso che le lacune normative in materia di rapporti di proprietà, servizi e altri beni rappresentano i maggiori ostacoli all'utilizzo sostenibile degli edifici abitativi. Il principale incentivo per orientarsi verso una strategia di gestione più sostenibile risiede nel cambiamento delle «politiche» pubbliche, ad esempio l'introduzione di una tassa d'incitamento. Pertanto, gli interventi statali si rivelano un mezzo efficace per gestire il parco immobiliare in modo più sostenibile.

### Organizzazione dello spazio pubblico

Per promuovere la sostenibilità sociale il progetto DEMOGRAFIA propone una politica di integrazione differenziata, in cui le misure non si focalizzano esclusivamente sui migranti socialmente svantaggiati con prospettive di soggiorno in Svizzera più lunghe, bensì si estendano anche ai migranti ben qualifi-

cati con prospettive di soggiorno più brevi. Inoltre, occorre rafforzare la disponibilità all'accoglienza e le attitudini interculturali della popolazione locale. Relativamente ai processi di segregazione sociale, il progetto raccomanda una politica differenziata di integrazione che preveda tra l'altro la riqualifica urbanistica di aree problematiche, un mix più equilibrato di residenti negli immobili comunali e in quelli di cooperative edilizie nonché la realizzazione di progetti abitativi integrativi in collaborazione con investitori privati.

L'esigenza di un «mix più equilibrato» dei quartieri è formulata anche nelle strategie di sviluppo di molte città svizzere. Tuttavia questa mescolanza si riferisce sempre a quartieri sfavoriti e non a quelli socialmente più benestanti.<sup>67</sup> La presunta «soluzione» alla segregazione sociale sfocia tuttavia in una crescente polarizzazione e segregazione, con l'insediamento di residenti della classe media nei cosiddetti «quartieri problematici». Anche se si curano i sintomi, la disuguaglianza sociale continua a crescere. Detto questo, un mix più equilibrato che tocchi sia i quartieri e i comuni sfavoriti che quelli più agiati (enclave di ricchezza) è difficilmente realizzabile. Si potrebbe immaginare di inserire nei piani cantonali di sviluppo insediativo regole che definiscano una quota minima

di mescolanza sociale. È probabile che in alcuni comuni queste misure incontrerebbero forte resistenza. Si raccomanda quindi una politica insediativa che lasci libertà su come ottenere un mix sociale più equilibrato e che attribuisca grande importanza all'organizzazione dello spazio pubblico, senza imporre la riqualifica di quartieri svantaggiati.<sup>68</sup>

## 8.4 Conclusioni

### **Le riforme istituzionali permettono di ridurre le risorse necessarie al coordinamento**

In Svizzera la governance politica dello sviluppo insediativo non è cosa semplice. Il sistema federalistico a più livelli e il fitto intreccio di competenze nel settore della pianificazione del territorio pongono i politici e gli specialisti di fronte a una sfida complessa. Un grosso ostacolo è rappresentato in particolare dalla forte autonomia comunale, che genera una concorrenza localizzata continua e improduttiva tra i comuni. L'elevata frammentazione istituzionale tra gli spazi funzionali richiede ulteriori sforzi di governance. Per una governance efficace dello sviluppo insediativo sostenibile è quindi necessario rafforzare il coordinamento orizzontale e verticale all'interno del sistema federalistico svizzero. Le riforme istituzionali (aggregazioni comunali e/o conferenze regionali) possono facilitare il coordinamento poiché riducono il numero degli attori interessati e coinvolti e quindi anche gli sforzi di coordinamento.

Negli scorsi anni e decenni sono comunque stati fatti passi avanti: la portata e la qualità della collaborazione sovracomunale sono aumentate in particolare negli agglomerati. Sono nate ad esempio forme di cooperazione funzionanti, come la Conferenza tripartita degli agglomerati (CTA) o i progetti modello: la CTA offre ai rappresentanti della Confederazione, dei Cantoni, delle città e dei comuni una piattaforma di scambio per coordinare le strategie e le politiche settoriali che hanno un impatto sugli agglomerati; i progetti modello sono progetti sostenuti dalla Confederazione per migliorare la collaborazione tra i vari attori (privati e statali) in determi-



La popolazione residente e i lavoratori dovrebbero disporre di spazi pubblici facilmente accessibili.

nati agglomerati. Con queste strutture di coordinamento la Confederazione cerca di influenzare il comportamento degli attori che svolgono un ruolo importante per lo sviluppo degli agglomerati.<sup>69</sup>

### **Servono incentivi e impulsi dall'alto**

Emerge chiaramente che i comuni cooperano volontariamente solo quando sono sotto pressione e devono trovare una soluzione. Per quanto riguarda lo sviluppo sostenibile degli insediamenti è probabilmente già troppo tardi. Proprio per questo gli incentivi e gli impulsi dovrebbero sostanzialmente provenire dai livelli superiori. I Cantoni, ma anche la Confederazione, dovrebbero essere richiamati all'ordine. Bisognerà poi definire in un dibattito pubblico quali delle raccomandazioni e degli strumenti proposti dovranno essere concretizzati.

### **Pianificazione «negativa» come possibile alternativa**

Alle raccomandazioni sullo sviluppo sostenibile degli insediamenti va però contrapposta un'alternativa. Al posto della pianificazione positiva (pianificazione delle superfici e delle localizzazioni), si potrebbe prendere in considerazione, a titolo sussidiario, una pianificazione «negativa». L'approccio pianificatorio «negativo» non poggia sulla definizione di aree

insediative adatte, bensì sulla definizione delle aree verdi o di una quota minima di superficie da destinare ad aree libere.<sup>70</sup> Una possibile misura potrebbe essere lo sviluppo di un piano dei parchi nazionali per preservare le aree verdi e i paesaggi non solo nelle zone rurali, ma anche in quelle urbane. Le aree libere naturali, come i fiumi o i paesaggi fluviali, diventano spazi ricreativi protetti solo grazie a interventi regolatori. La definizione di zone di protezione cantonali trasforma queste zone in mete di escursione attrattive e le rende importanti fattori di localizzazione. Secondo Herzog, la definizione e la tutela di un'area verde è più facile da realizzare politicamente di quanto lo siano l'addensamento insediativo e l'espansione urbana.<sup>71</sup> Di conseguenza, la governance dello sviluppo sostenibile degli insediamenti è probabilmente più efficiente se definisce aree libere.

### Raccomandazioni

#### Creare premesse scientifiche per una governance politica efficace

1

Una governance efficace dello sviluppo insediativo presuppone una buona conoscenza delle situazioni concrete e delle tendenze di sviluppo in atto. La Confederazione e i Cantoni devono portare avanti gli sforzi per adeguare gli strumenti statistici nel settore dello sviluppo insediativo allo «stato dell'arte» scientifico e aggiornare regolarmente i dati rilevanti.

**Destinatari:** Confederazione e Cantoni

#### La governance dello sviluppo insediativo sostenibile deve situarsi a livello sovracomunale

2

In linea di massima la governance dello sviluppo insediativo sostenibile deve situarsi a livello sovracomunale, in quanto l'elevata autonomia dei comuni ostacola la cooperazione regionale volontaria. Gli strumenti disponibili devono essere utilizzati con coerenza.

**Destinatari:** Confederazione e Cantoni

#### Utilizzare nuovi strumenti per limitare la crescita delle superfici insediative e per promuovere una maggiore densificazione degli insediamenti

3

Per limitare la crescita delle superfici insediative in modo coerente e promuovere una maggiore diversificazione degli insediamenti vanno implementati nuovi strumenti di governance regolatori o di mercato. La scelta dei nuovi strumenti deve avvenire nel quadro di un dibattito pubblico. Tra le possibili misure vi sono una prassi più severa in materia di autorizzazioni cantonali, il contingentamento delle zone edificabili, l'introduzione di una tassa sul plusvalore derivante dagli azionamenti, una variante socialmente sostenibile dello scambio di diritti edificatori, l'introduzione di nuove disposizioni più incisive per la costruzione al di fuori delle zone edificabili nonché l'introduzione di regole edilizie più flessibili nei quartieri di case monofamiliari per permettere la densificazione edilizia.

**Destinatari:** Confederazione e Cantoni

#### Migliorare il coordinamento tra sviluppo insediativo e pianificazione dei trasporti

4

I grandi generatori di traffico devono essere collegati in modo più mirato alla rete dei trasporti pubblici. Per eliminare la concorrenza localizzativa è necessario uniformare le prassi adottate dai Cantoni. Vanno inoltre presi in considerazione lo smantellamento di vie di trasporto non più strettamente necessarie, la concentrazione delle vie di trasporto e la scelta di tracciati vicini alle località per le strade di aggiramento.

**Destinatari:** Confederazione e Cantoni

#### Rafforzare la posizione delle città nella politica degli agglomerati della Confederazione

5

In primo luogo il ruolo dei programmi d'agglomerato deve essere rafforzato e i programmi integrati nella legge sulla pianificazione del territorio. Per rafforzare lo spazio urbano nel suo complesso occorre dare mag-

gior peso alle città e alle associazioni nella futura politica degli agglomerati della Confederazione. Nella misura in cui le strategie di politica degli agglomerati sono formulate e implementate dai Cantoni, che hanno il ruolo di attori leader, lo spazio urbano non verrà rafforzato in misura tangibile per effetto del forte influsso dei comuni rurali.

**Destinatari:** Confederazione

### Governare attivamente le qualità urbanistiche e gli aspetti socio-territoriali

6

La densificazione degli insediamenti deve sempre tener conto degli aspetti urbanistici e architettonici. A tal fine, i Cantoni sono chiamati a offrire ai comuni incentivi per utilizzare tutti gli strumenti pianificatori a loro disposizione. Tra questi vi è la creazione di un numero sufficiente di parchi «di qualità». Per la realizzazione di nuovi progetti di costruzione i Comuni dovrebbero scegliere più accuratamente i propri partner: gli investitori pubblici o di pubblica utilità hanno una visione più ampia della sostenibilità e non solo concezioni degli stili di vita convenzionali. La discussione sui diversi valori deve avvenire all'interno di un processo partecipativo. Per i proprietari di grandi immobili vanno fissati vincoli per la gestione sostenibile.

**Destinatari:** Cantoni e Comuni

### Gestire in modo sostenibile la segregazione sociale nelle aree urbane

7

La crescente segregazione sociale è una realtà che caratterizza le aree urbane. Se ci si limita a riqualificare i quartieri svantaggiati, si rafforza questa tendenza. È necessaria una politica insediativa che favorisca la mescolanza sociale, ma che in ogni caso non lo imponga.

**Destinatari:** Cantoni e Comuni

### Sviluppare un piano dei parchi nazionali per tutelare le aree verdi nello spazio urbano

8

Oltre a promuovere la densificazione attiva degli insediamenti, occorre discutere un approccio che si basi sulla definizione di aree verdi anziché sulla definizione di aree insediative. Sarebbe auspicabile elaborare un piano dei parchi nazionali per tutelare le aree verdi nello spazio urbano. In questo modo si potrebbe gestire in modo sostenibile lo sviluppo degli insediamenti. Si può anche considerare la possibilità di ampliare l'Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale inserendo paesaggi degni di protezione che si trovano nello spazio urbano.

**Destinatari:** Confederazione e Cantoni

### Bibliografia

La bibliografia completa dei singoli progetti PNR 54 è riportata alle pagine 207 e seguenti e nel DVD allegato.

### Bibliografia di approfondimento

- 1 Nazioni Unite, 2008; World urbanization prospects. The 2007 revision; Department of Economic and Social Affairs, New York.
- 2 Eisinger, A., Schneider, M. (ed.), 2003; Stadtland Schweiz; Birkhäuser, Basilea.
- 3 Ufficio federale di statistica (UST), 2001; Utilizzazione del suolo in evoluzione. La statistica della superficie in Svizzera; UST: 14, Neuchâtel.
- 4 Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), 2005; Rapporto sullo sviluppo territoriale 2005; pag. 90, Berna.
- 5 Ostrom, E., 1972; Metropolitan reform: propositions derived from two traditions; Social Science Quarterly 53, pag. 474–493.
- 6 Kübler, D., 2003; «Metropolitan governance» oder: die unendliche Geschichte der Institutionenbildung in Stadtregionen; Informationen zur Raumentwicklung, 9 (8), pag. 535–541; Savitch, H., Vogel R. K., 2009; Regionalism and urban politics; in: Davies, J. S., Imbroscio, D. L. (ed.): The-ories of urban politics, S. 106–124, Sage, Londra.
- 7 Hoffmann-Martinot, V., Sellers, J., 2005; Conclusion: the metropolitanization of politics; in: Hoffmann-Martinot, V.,



- Sellers, J. (ed.): *Metropolitanization and political change*, Verlag für Sozialwissenschaften, Opladen.
- 8 Baudirektion Kanton Zürich, 2007; Raumentwicklung; Raumbeobachtung Kanton Zürich, 25, pag. 20, Zurigo.
- 9 Tiebout, Ch. M., 1956; A Pure Theory of Local Government Expenditures; *Journal of Political Economy*, 44, pag. 416–424.
- 10 Vatter, A., 1996; Politikwissenschaftliche Thesen zur schweizerischen Raumplanung der Nachkriegszeit (1950–1995); *DISP*, 127, pag. 28–34, Zurigo.
- 11 Lefèvre, Ch., 1998; Metropolitan Government and Governance in Western Countries: A Critical Review; *International Journal of Urban and Regional Research*, 22 (1), pag. 9–25.
- 12 Lowery, D., 1999; Answering the public choice challenge: a neoprogressive research agenda; *Governance*, 12 (1), pag. 29–55.
- 13 Frey, B. S., Eichenberger, R., 1999; The new democratic federalism for Europe: Functional, Overlapping and Competing Jurisdictions; Edward Elgar, Cheltenham; Frey, B. S., Eichenberger, R., 2001; Metropolitan governance for the future: functional overlapping competing jurisdictions (FOCJ); *Swiss political science review*, 7 (3), pag. 124–130.
- 14 Blöchliger, H., 2005; Baustelle Föderalismus. Metropolitanregionen versus Kantone: Untersuchungen und Vorschläge für eine Revitalisierung der Schweiz; *Avenir Suisse/Verlag NZZ*, Zurigo.
- 15 Fürst, D., 1997; «Weiche» versus «harte» Kommunalverbände: Gibt es Gründe für eine «härtere» Institutionalisierung der regionalen Körperschaften?; in: Seiler, G. (Hrsg.): *Gelebte Demokratie*, pag. 131–157, Kohlhammer, Stoccarda.
- 16 Savitch, H., Vogel, R. K., 2000; Paths to new regionalism; *State and local government review*, 32 (3), pag. 158–168.
- 17 Le Galès, P., 1998; Regulations and Governance in European Cities; *International Journal of Urban and Regional Research*, pag. 482–506.
- 18 Kübler, D., Heinelt, H., 2005; Metropolitan Governance, Democracy and the Dynamics of Place; in: Heinelt, H., Kübler, D. (Hrsg.): *Metropolitan Governance. Capacity, Democracy and the Dynamics of Place*, pag. 8–28, 10–11, Routledge, Londra/New York.
- 19 Conferenza tripartita degli agglomerati (edit.), 2007; *Der Weg zu einer ganzheitlichen Agglomerationspolitik. Möglichkeiten und Grenzen kantonaler Agglomerationspolitik*; CTA, Berna.
- 20 Schenkel, W., 2001; Die Agglomeration im schweizerischen Föderalismus; *Schweizerische Zeitschrift für Politikwissenschaft*, 7 (4), pag. 141–146.
- 21 Art. 50 della Costituzione federale svizzera
- 22 Kübler, D., 2006; Agglomerationen; in: Klöti, U., Knoepfel, P., Kriesi, H., Linder, W., Papadopoulos, Y., Sciarini, P. (ed.): *Handbuch der Schweizer Politik*, pag. 259–286, 279–280, NZZ Verlag, Zurigo.
- 23 Haller, W., Karlen, P., 1999; Raumplanungs-, Bau- und Umweltrecht; Band I, 3. Auflage, pag. 59–60, Schulthess Zurigo.
- 24 Associazione svizzera per la pianificazione nazionale (ASPAN), 2004; *La pianificazione del territorio in Svizzera*; consultabile al sito [www.vlp-aspan.ch](http://www.vlp-aspan.ch), versione ottobre 2009: 2.
- 25 Consiglio federale, 2008; *Strategia per uno sviluppo sostenibile: Linee guida e piano d'azione 2008–2011*, Rapporto del 16 aprile 2008, pag. 19–20, ARE, Berna.
- 26 Bassand, M., Compagnon, A., Joye, D., Stein, V., Güller, P., 2001; *Vivre et créer l'espace public*; Presses polytechniques et universitaires romandes, Losanna.
- 27 Sieverts, T., 1997; *Zwischenstadt: Zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit, Stadt und Land*; Vieweg, Braunschweig.
- 28 Brandl, A., Barman-Krämer, G., Unruh, P., 2007; *Gestaltungsstrategien für den suburbanen Raum. Wissenschaftliche Annäherung an seine stadträumlichen Qualitäten und Potenziale*; *DISP*, 168 (1), pag. 44–55: 44.
- 29 Zollinger, F., 2005; *Handelbare Flächenzertifikate und die Schweizer Raumplanung*; *DISP*, 160, pag. 67–74: 67.
- 30 Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), 2008; *Le riserve di zone edificabili sono sovradimensionate e spesso in luoghi non adatti*; comunicato stampa del 23 ottobre 2008, consultabile online al link: <http://www.are.admin.ch/dokumentation/00121/00224/index.html?lang=it&msg-id=22143>, gennaio 2010.
- 31 Fahrländer Partner, 2008; *Bauzonen Schweiz. Wie viele Bauzonen braucht die Schweiz?*; rapporto finale del 10 ottobre 2008, ARE, Berna.



- 32 Einig, K., 2005; Regulierung des Siedlungsflächenwachstums als Herausforderung des Raumordnungsrechts; DISP, 160, pag. 48–57: 49.
- 33 Cfr. ad es. Plüss, L., Kübler, D., 2010; Raumpolitik im Agglo-Mosaik; in: ETH Wohnforum – ETH Case (Hrsg.): Stand der Dinge: Leben in der S5-Stadt, Hier + Jetzt Verlag, Baden; Zollinger, F., 2005; Handelbare Flächenzertifikate und die Schweizer Raumplanung; DISP, 160, pag. 67–74.
- 34 Plüss, L., 2008; Die Kantonsgrenze im Metropolitanraum Zürich. Eine Untersuchung der interkommunalen Zusammenarbeit in der Nutzungsplanung; DISP, 174 (3), pag. 66–76.
- 35 Strittmatter, P., 2009; Chance verpasst – Ein Kommentar zum neuen Entwurf für ein Raumentwicklungsgesetz (REG); DISP, 176 (1), pag. 16–18: 17.
- 36 Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), 2010; Costruire fuori dalle zone edificabili; online al link: <http://www.are.admin.ch/themen/recht/00817/index.html?lang=it>, gennaio 2010.
- 37 Cantoni di Basilea Città e Basilea Campagna, 2009; Bauen ausserhalb Bauzonen; comunicazione sul rapporto «Raumbeobachtung. Bauen ausserhalb Bauzonen», online unter: <http://www.umweltberichtbeiderbasel.ch/Bauen-ausserhalb-Bauzonen.190.o.html>, gennaio 2010.
- 38 Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), 2006; Gebäude, Wohnungen und Bevölkerung ausserhalb der Bauzone. Auswertung der eidgenössischen Volkszählung 2000, Vergleich mit 1990, Teil 1; rapporto, pag. 10, ARE, Berna.
- 39 Zollinger, F., 2005; Handelbare Flächenzertifikate und die Schweizer Raumplanung; DISP, 160, pag. 67–74: 67.
- 40 Einig, K., 2005; Regulierung des Siedlungsflächenwachstums als Herausforderung des Raumordnungsrechts; DISP, 160, pag. 48–57: 51.
- 41 Dieses Anwendungsbeispiel wurde ausführlich beschrieben in: Süess, A., Gmünder, M., 2005; Weniger Zersiedlung durch handelbare Flächennutzungszertifikate?; DISP, 160, S. 58–66.
- 42 Frey, R. L., Staehelin-Witt, E., Blöchliger, H., 1993; Mit Ökonomie zur Ökologie. Analyse und Lösungen des Umweltproblems aus ökonomischer Sicht; 2. edizione, pag. 83, Helbing & Lichtenhahn, Basilea.
- 43 Art. 5 cpv. 1 della Legge federale sulla pianificazione del territorio .
- 44 Associazione svizzera per la pianificazione nazionale (ASPAN), 2010; Mehrwertabgabe – Ein unerfüllter Gesetzgebungs-auftrag; Inforaum, 1 (10), pag. 3.
- 45 Associazione svizzera per la pianificazione nazionale (ASPAN), 2010; Fünf Gründe für die Einführung einer Mehrwertabgabe; Inforaum, 1 (10), pag. 4–5: 5.
- 46 Frey, R. L., Staehelin-Witt, E., Blöchliger, H., 1993; Mit Ökonomie zur Ökologie. Analyse und Lösungen des Umweltproblems aus ökonomischer Sicht; 2a edizione, pag. 96, Helbing & Lichtenhahn, Basilea.
- 47 Zollinger, F., 2005; Handelbare Flächenzertifikate und die Schweizer Raumplanung; DISP, 160, pag. 67–74: 67.
- 48 Seidl, I., Schultz, B., Gellrich, M., 2009; Flächenzertifikate. Ein Instrument zur Senkung der Flächeninanspruchnahme?; Wissenschaft & Umwelt, Interdisziplinär 12, pag. 150–156: 150.
- 49 Consiglio federale, 2008; Strategia per uno sviluppo sostenibile: Linee guida e piano d'azione 2008–2011; rapporto del 16 aprile 2008, pag. 19–20: 19, ARE, Berna.
- 50 Strittmatter, P., 2009; Chance verpasst – Ein Kommentar zum neuen Entwurf für ein Raumentwicklungsgesetz (REG); DISP, 176 (1), pag. 16–18: 17.
- 51 Bühlmann, L., 2007; Siedlungsentwicklung und Verkehr, oder: die Frage nach dem Huhn oder dem Ei; presentazione in occasione del forum enviro.07 del 17 novembre 2007 a Wald (ZH): 5.
- 52 Consiglio federale, 2008; Strategia per uno sviluppo sostenibile: Linee guida e piano d'azione 2008–2011; rapporto del 16 aprile 2008, pag. 19–20: 19, ARE, Berna.
- 53 Schad, H., 2003; Raum und Verkehr entwickeln sich in Wechselwirkung; Forum Raumentwicklung, 2, pag. 22–24: 23.
- 54 Kaufmann, V., Sager, F., 2006; The Coordination of Local Policies for Urban Development and Public Transportation in four Swiss Cities; Journal of Urban Affairs, 28 (4), pag. 353–374: 360.
- 55 Sager, F., Kaufmann, V., Joye, D., 1999; Die Koordination von Raumplanung und Verkehrspolitik in urbanen Räumen der Schweiz: Determinanten der politischen Geographie, der politischen Kultur oder der institutionellen Struktur?; Swiss Political Science Review, 5 (3), pag. 25–55: 247.


- 56 Conferenza tripartita degli agglomerati (ed.), 2007; Der Weg zu einer ganzheitlichen Agglomerationspolitik. Möglichkeiten und Grenzen kantonaler Agglomerationspolitik; CTA, Berna.
- 57 Kübler, D., 2006; Agglomerationen; in: Klöti, U., Knoepfel, P., Kriesi, H., Linder, W., Papadopoulos, Y., Sciarini, P. (Hrsg.): Handbuch der Schweizer Politik, pag. 259–286: 280, NZZ Verlag, Zurigo.
- 58 Consiglio federale, 2006; Politica degli agglomerati della Confederazione; rapporto intermedio 2006, pag. 16–17; ARE, Berna.
- 59 Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), 2010; Programma d'agglomerato parte trasporti e insediamento; online al link: <http://www.are.admin.ch/themen/agglomeration/00626/01680/index.html?lang=it>, gennaio 2010.
- 60 Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), 2009; Il Consiglio federale definisce il seguito della procedura per la revisione della legge sulla pianificazione del territorio; comunicato stampa del 21 ottobre 2009, consultabile online al link: <http://www.are.admin.ch/dokumentation/00121/00224/index.html?lang=it&msg-id=29608>, gennaio 2010.
- 61 Bühlmann, L., 2007; Siedlungsentwicklung und Verkehr, oder: die Frage nach dem Huhn oder dem Ei; presentazione in occasione del forum enviro.07 del 17 novembre a Wald (ZH): 7.
- 62 Schad, H., 2003; Raum und Verkehr entwickeln sich in Wechselwirkung; Forum Raumentwicklung, 2, pag. 22–24: 23.
- 63 Strittmatter, P., 2009; Chance verpasst – Ein Kommentar zum neuen Entwurf für ein Raumentwicklungsgesetz (REG); DISP, 176 (1), pag. 16–18: 17.
- 64 Plüss, L., Kübler, D., 2010; Raumpolitik im Agglo-Mosaik; in: ETH Wohnforum – ETH Case (Hrsg.): Stand der Dinge: Leben in der S5-Stadt, Hier + Jetzt Verlag, Baden.
- 65 Huissoud, T., Stofer, S., Cunha, A., Schuler, M., 1999; Structures et tendances de la différenciation dans les espaces urbains en Suisse; IREC-DA/EPFL, Losanna.
- 66 Bassand, M., Compagnon, A., Joye, D., Stein, V., Güller, P., 2001; Vivre et créer l'espace public; Presses polytechniques et universitaires romandes, Losanna.
- 67 Widmer, C., 2009; Aufwertung benachteiligter Quartiere im Kontext wettbewerbsorientierter Stadtentwicklungspolitik am Beispiel Zürich; in: Drilling, M., Schnur, O. (ed.): Governance der Quartiersentwicklung. Theoretische und praktische Zugänge zu neuen Steuerungsformen, pag. 49–67: 64, Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- 68 Lees, L., 2009; Gentrification and Social Mixing: Towards an Inclusive Urban Renaissance?; Urban Studies, 45 (12), pag. 2449–2470: 2463.
- 69 Kübler, D., 2006; Agglomerationen; in: Klöti, U., Knoepfel, P., Kriesi, H., Lindner, W., Papadopoulos, Y., Sciarini, P. (ed.): Handbuch der Schweizer Politik, pag. 259–286: 280, NZZ Verlag, Zurigo.
- 70 Einig, K., 2005; Regulierung des Siedlungsflächenwachstums als Herausforderung des Raumordnungsrechts; DISP, 160, pag. 48–57: 51.
- 71 Herzog, J.; in: Diener, R., Herzog, J., Meili, M., De Meuron, P., Schmid, Ch. e ETH Studio Basel, 2006; Die Schweiz – Ein städtebauliches Portrait; pag. 157, Basilea, Birkhäuser.







## Bibliografia dei progetti del PNR 54

La presente bibliografia offre una panoramica delle pubblicazioni del PNR 54 ordinate secondo i progetti. Quelle che recano l'indicazione  DVD figurano anche sul DVD allegato.

### Studi PNR 54

Cecchini, A., Hainard, F., 2011 (in preparazione); Quelles méthodes pour analyser le développement durable de l'environnement construit? Studio del Programma nazionale di ricerca 54 «Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito».

Froidevaux, M., Schneeberger, Y., Schuler, M., 2011 (in preparazione); Sources d'approvisionnement des données et utilisation des statistiques par les chercheurs du PNR 54, studio del Programma nazionale di ricerca 54 «Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito».


Grêt-Regamey, A., Neuenschwander, N., Backhaus, N., Tobias; S.; 2011; Landschaftsqualität in Agglomerationen, studio del Programma nazionale di ricerca 54 «Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito», vdf-Verlag ETH Zürich, Zurigo.

Schalcher, H.-R., Boesch, H.-J., Bertschy, K., Sommer, H., Matter, D., Gerum, J., Jakob, M., 2011; Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür? Studio del Programma nazionale di ricerca 54 «Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito», vdf-Verlag ETH Zürich, Zurigo.

### ABITARE URBANO (URBANES WOHNEN)


Andrégnette, S., 2007; Un habitat durable pour les familles dans le cadre suburbain. MAS en Architecture et Développement durable, EPFL, Losanna.

Brändle, S., 2007; Motive für städtisches Wohnen von Familien in Bern, Istituto di sociologia, Università di Berna, Berna.

Kaufmann, V., 2009; La villa, un choix familial, in: tracés, n. 7, Losanna.  DVD

Pattaroni, L., Kaufmann, V., 2009; Le logement une facette de l'habitat, in: Le Courier, edizione del 9.2.2010.


Pattaroni, L., Rabinovich, A., Kaufmann, V., 2009; Habitat en devenir, Losanna.

Pattaroni, L., Thomas, M.-P., Kaufmann, V., 2009; Habitat urbain durable pour les familles, Cahier du Lasur, n. 15.  DVD


Pattaroni, L., Thomas, M.-P., Kaufmann, V., 2010; Un habitat urbain durable pour les familles avec enfants, in: Collage, n. 4, pag. 8–11.

Phildius, J., 2009; Quel modèle pour un écoquartier à Genève? Travail de diplôme en architecture, EPFL, Losanna.

Thomas, M.-P., 2011; En quête d'habitat: choix résidentiels et différenciation des modes de vie familiaux en Suisse, Thèse de doctorat, EPFL, Losanna.

Thomas, M.-P., 2011; Differentiation in lifestyles and residential choices of families in Switzerland, Paper, European Network Housing Research, 5–8 luglio, 2011.  DVD

Thomas, M.-P., Pattaroni, L., 2009; Residential choices of families with children in Switzerland: the influence of lifestyles, Conference Paper, Conference on Family, Migration and Housing, Amsterdam, 2–3 aprile 2009.

Thomas, M.-P., Pattaroni, L., 2009; Modes de vie et pratiques modales des familles en Suisse, in: Ville et transport, vol. 477, pag. 34–37.  DVD



Les plateformes de l'Adeus 2010; Evolution des vies, transformation des territoires, intervento di Luca Pattaroni (LASUR), PNR54.



Thomas, M.-P., Pattaroni, L., 2012; Choix résidentiels et différenciation des modes de vie des familles de classes moyennes en Suisse, L'espace des classes moyennes, Espaces et Sociétés.

Thomas, M.-P., Pattaroni, L., Kaufmann, V., 2011; Modes de vie, mobilité et organisation quotidienne des familles: Quelles relations avec les choix résidentiels?, in: Les interactions entre mobilités quotidienne et résidentielle à l'épreuve des nouvelles pratiques sociales, Presses Universitaires de Rennes, Losanna.

### **APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO DECENTRALIZZATO (DEZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG)**

Boehnke, J., 2007; Business Models for Micro CHP in Residential Buildings, dissertazione, Università di San Gallo.

Boehnke, J., 2008; Business Models for Distributed Energy Technologies. PhD Thesis, Università di San Gallo.

Boehnke, J., Wüstenhagen, R., 2007a; Business Models for Distributed Energy Technologies – Evidence from German Cleantech Firms, Paper presented at the Academy of Management Annual Meeting, Philadelphia PA, USA.

Boehnke, J., Wüstenhagen, R., 2007b; Business Models for Sustainable Energy – Evidence from the German Solar Thermal & CHP Markets, paper presented at the 9th IAEE European Energy Conference «Energy Markets and Sustainability in a Larger Europe», Firenze Italia, giugno 2007, (versione abbreviata von Boehnke, J., Wüstenhagen, R., 2007a).

Burkhalter, A., Känzig, J., Wüstenhagen, R., 2007; Kunden wünschen erneuerbare Energien, in: Neue Zürcher Zeitung, 10.10.2007, pag. 19.

Burkhalter, A., Känzig, J., Wüstenhagen, R., 2007; Kundenpräferenzen für Stromprodukte – Ergebnisse einer Choice-Based-Conjoint-Analyse, in: Martinuzzi, A., Tiroch, M., (ed.): Umweltwirtschaft – International, Interdisziplinär und Innovativ, Beiträge zur Tagung der Kommission Umweltwirtschaft im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V., 3–5 ottobre 2007 an der Wirtschaftsuniversität Wien.

Fachstelle Umwelt und Energie St. Gallen, 2007; Wärmebranche stützt Energiekonzept 2050, comunicato stampa, 7 settembre 2007.

Iseli, D. et al., 2007; HSG Impuls-Workshop zum Thema «Zukunft Solarthermie», documentazione stampa per il workshop del 16 gennaio 2007, Lokremise San Gallo.

Kaenzig, J., 2007; Wohnen verursacht ein Viertel der Umweltbelastung, Interview, in: Wohnen extra, edizione aprile, pag. 2–3.

Kaenzig, J., Boehnke, J., Wüstenhagen, R., 2006; Micropower in residential buildings, Poster presentato allo Swiss Global Change Day 2006.

Kaenzig, J., Jolliet, O., 2007; Prioritizing sustainable consumption patterns: Key decisions and environmental gains, in: International Journal of Innovation and Sustainable Development, vol. 2, n. 2, pag. 140–154.

Kaenzig, J., Wüstenhagen, R., 2006; Understanding strategic choices for sustainable consumption: the case of residential energy supply, in: Charter, M., Tukker, A., (ed.): Sustainable Consumption and Production: Opportunities and Challenges, 2006. Conference of the Sustainable Consumption Research Exchange SCORE: Network, Wuppertal, Germania, pag. 349–364, <http://www.score-network.org>.

Kaenzig, J., Wüstenhagen, R., 2008a; Marketing Micropower: Evidence from Focus Groups with Swiss Homeowners, THEXIS under review (revised version of Kaenzig, J., Wüstenhagen, R., 2006).

Kaenzig, J., Wüstenhagen, R., 2008b; The effect of life-cycle cost information on consumer investment decisions for eco-innovation, paper presented at the SCORE Conference on Sustainable Consumption and Production, 10–11 marzo 2008, Bruxelles, Belgio.

- Karrer, B., 2006; Customer Value dezentraler Energieversorgung – Relevante Leistungsattribute von BHKW und deren Implikationen fürs Marketing, IWÖ-Discussion Paper N.118, Università di San Gallo, pag. 56.
- Vetere, S., 2008; Conjointanalytische Untersuchung der Kundenpräferenzen im Business-to-Business Marketing für Solarthermie, Master Thesis, Università di San Gallo.
- Wellstein, J., 2007; Sonnendächer – dringend gesucht, in: Kommunal-magazin, 5/2007, pag. 11–12, in: Wüstenhagen, R., (ed.): Venturing for sustainable energy, cumulative postdoctoral thesis, Università di San Gallo.
- Wüstenhagen, R., 2007; Venturing for Sustainable Energy, Habilitation Synopsis Paper, Università di San Gallo.
- Wüstenhagen, R., Boehnke, J., 2006; Business Models for Sustainable Energy, in: Andersen, M.M., Tukker, A., (ed.): Perspectives on Radical Changes to Sustainable Consumption and Production SCP, proceedings of the Workshop of the Sustainable Consumption Research Exchange SCORE! Network, 20–21 aprile 2006, Copenhagen, Danimarca, <http://www.scorenetwork.org>.
- Wüstenhagen, R., Boehnke, J., 2008; Business Models for Sustainable Energy, in: Tukker, A., Charter, M., Vezzoli, C. et al., (ed.): System Innovation for Sustainability 1: Perspectives on Radical Changes to Sustainable Consumption and Production, Sheffield UK, (revised version of Wüstenhagen, R., Boehnke, J., 2006).
- Wüstenhagen, R., Boehnke, J., Kaenzig, J., 2006; Micropower in residential buildings – an analysis of customer preferences and business models, in: Erdmann, G., (ed.): Securing Energy in Insecure Times: International Association for Energy Economics. Proceedings of the IAEE International Conference, 7–10 giugno, 2006. Potsdam.
- AREE FERROVIARIE DISMESSE (BAHNAREALE)**
- Della Casa, F., 2009; Ungenutzte Bahnareale – Chance für die Stadtentwicklung, in: Themenheft 01 des NFP 54, FNS, Berna.
- Jaccaud, J.-P., Kaufmann, V., Lamunière, I. et al., 2008; Les friches ferroviaires urbaines en Suisse, un potentiel à conquérir, in: Géographie: Revue neuchâteloise de géographie, n. 1.
- Jaccaud, J.-P., Kaufmann, V., Lufkin, S. et al., 2009; Processus de densification des friches ferroviaires, in: Développement territorial: jeux d'échelles et enjeux méthodologiques OUVDD/UNIL, <http://www.unil.ch/ouvdd/pages57560.html>.
- Jaccaud, J.-P., Kaufmann, V., Lufkin, S. et al., 2009; Densification des friches ferroviaires urbaines, cahier 1, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.  **DVD**
- Jaccaud, J.-P., Kaufmann, V., Lufkin, S. et al., 2009; Densification des friches ferroviaires urbaines, cahier 2, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.  **DVD**
- Jaccaud, J.-P., Kaufmann, V., Lufkin, S. et al., 2009; Densification des friches ferroviaires urbaines, rapport final, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.  **DVD**
- Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; La Plaine – GE 011,2, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.  **DVD**
- Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Genève La Praille – GE 02, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.  **DVD**
- Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Genève Sécheron – GE 03, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.  **DVD**
- Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Versoix – GE 04, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.  **DVD**

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Nyon – VD 05, PNR 54  
Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire  
d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Gland – VD 06, PNR 54  
Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'archi-  
tecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna. ➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Morges – VD 071,2,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Lausanne Ouest –  
VD 081-3, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires,  
Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL,  
Losanna. ➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Puidoux-Chexbres –  
VD 09, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires,  
Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL,  
Losanna. ➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Palézieux – VD 101,2,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Romont – FR 11,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Fribourg – FR 121-3,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Thörishaus – BE 13,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Bern – BE 14, PNR 54  
Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire  
d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Ostermündingen –  
BE 15, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires,  
Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL,  
Losanna. ➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Gümligen – BE 16,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Zollikofen – BE 17,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Burgdorf – BE 18,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Olten – SO 19, PNR 54  
Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire  
d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Däniken – SO 20,  
PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Labora-  
toire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

➡ DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Schönenwerd – SO 21, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

... DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Aarau – AG 22, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna. ...

DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Lenzburg – AG 23, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

... DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Brugg – AG 24, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

... DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Turgi – AG 25, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

... DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Wettingen – AG 261,2, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

... DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Zürich – ZH 271,2, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

... DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Winterthur – ZH 28, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

... DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; Wil – SG 29, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna. ... DVD

Lamunière, I., Kaufmann, V., Jaccaud, J.-P., 2008; St. Gallen – SG 30, PNR 54 Potentiel de densification des friches ferroviaires, Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine, LAMU-EPFL, Losanna.

... DVD

Lufkin, S., 2007; Potentiels de densification des friches ferroviaires en Suisse: Enjeux spécifiques, usagers futurs et stratégies urbaines, PACTE IEP, Grenoble, [http://www.pacte.cnrs.fr/IMG/html/Controverses\\_Lufkin.html](http://www.pacte.cnrs.fr/IMG/html/Controverses_Lufkin.html)

Lufkin, S., 2007; Un projet pour le territoire suisse: Potentiel de densification des friches ferroviaires sur la ligne Genève-Saint-Gall, EPFL, Ecole doctorale Formes urbaines et sciences sociales, Losanna.

Lufkin, S., 2009; Potentiel de densification des friches ferroviaires périphériques, LAMU-EPFL, Losanna.

Lufkin, S., 2009; Processus d'urbanisation des friches ferroviaires. Observatoire universitaire de la ville et du développement durable, UNIL, Losanna.

## BIODIVERCITY (BIODIVERSITÄT)

Fontana, S., Sattler, T., Moretti, M., 2010; Biodiversità in città: l'avifauna di Lugano, Lucerna e Zurigo, in: Ficedula, 46, pag. 2–13.

... DVD

Fontana, S., Sattler, T., Moretti, M., (in review); How to manage the urban green to improve bird diversity and community structure, in: Landscape and Urban Planning.

Germann, Ch., Sattler, T., Obrist, M.K. et al., 2008; Xero-thermophilous and grassland ubiquist species dominate the weevil fauna of Swiss cities Coleoptera, Curculionoidea, in: Mitteilung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, vol. 81, pag. 141–154. ... DVD

- Gloor, S., Bontadina, F., 2009; Natur im Siedlungsraum, in: Ornis, 5/09, pag. 4–11. ➔ DVD
- Home, R., Bauer, N., Hunziker, M., 2007; Constructing Urban Green Spaces: An Application of Kelly's Repertory Grid, Swiss Federal Research Institute WSL, in: Tourism Review, vol. 62, n. 3/4. ➔ DVD
- Home, R., Bauer, N., Hunziker, M., 2010; Cultural and Biological Determinants in the Evaluation of Urban Green Spaces, in: Environment and Behavior, vol. 42, n. 4, pag. 494–523. ➔ DVD
- Home, R., Bauer, N., Lindemann-Matthies, P. et al., (in review); Latent Class analysis of the New Ecological Paradigm: Measuring the environmental worldview of Swiss residents, in: Journal of Applied Psychology.
- Home, R., Moretti, M., Sattler, T. et al., 2010; Biodiversity, a transdisciplinary approach to urban ecology, in: Macias, A., Mizgajski, A., (ed.): Proceedings: Implementation of Landscape Ecological Knowledge in Practice. 1<sup>st</sup> IALE-Europe Thematic Symposium, Poznan, Polen, pag. 134–139. ➔ DVD
- Home, R., Keller, C., Nagel, P. et al., 2009; Selection criteria for flagship species by conservation organizations, in: Environmental Conservation, vol. 36, n. 2, pag. 139–148. ➔ DVD
- Home, R., Sattler, T., Hunziker, M. et al., (in review); Challenges and advantages in conducting inter- and transdisciplinary science to achieve effective implementation of scientific results, in: Environmental Conservation.
- Ineichen, S., Bontadina, F., Gloor, S. et al., 2010; Lebensqualität im Siedlungsraum – Ein Garten mit 1001 Tieren, HOTSPOT, n. 21, pag. 21–22.
- Ineichen, S., Contadina, F., Gloor, S. et al., 2010; Qualité de la vie en milieu urbain – Le jardin des 1001 animaux, HOTSPOT, n. 21, pag. 21–22.
- Ineichen, S., Moretti, M. et al., 2010; Visionen für die Vielfalt. Biodiversität: Forschung und Praxis im Dialog, Informationen des Forum Biodiversität Schweiz, HOTSPOT, n. 21, pag. 10. ➔ DVD
- Kouakou, D., Sattler, T., Obrist, M. et al., 2008; Recent Swiss records of rare bee species Hymenoptera, Apidae: with two species new to Switzerland, in: Mitteilung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, vol. 81, pag. 191–197. ➔ DVD
- Moretti, M., 2010; Biodiversität und Stadtgrün: Schlüssel zur Stadt von morgen, Editorial, in: Focus, n. 8/2010, Unione delle città svizzere, Berna. ➔ DVD
- Sattler, T., 2011; BiodiverCity – Fledermausfauna in unseren Städten, in: Fledermaus-Anzeiger, n. 91, pag. 4–5. ➔ DVD
- Sattler, T., Borcard, D., Arlettaz, R. et al., 2010; Spider, bee and bird communities in cities are shaped by environmental control and high stochasticity, in: Ecology, vol. 91, n. 12, pag. 3343–3353. ➔ DVD
- Sattler, T., Duelli, P., Obrist, M.K. et al., 2010; Response of arthropod species richness and functional groups to urban habitat structure and management, in: Landscape Ecology, vol. 25, n. 6, pag. 941–954. ➔ DVD
- Sattler, T., Duelli, P., Obrist, M.K. et al., (in revision); Urban arthropod communities: added value or just a blend of surrounding biodiversity?, in: Landscape and Urban Planning.
- Sattler, T., Obrist M.K., Arlettaz, R. et al., (in preparazione); Variation partitioning of environmental and spatial variables of urban bats.
- Vandewalle, M., Bello, F., Berg, M.P. et al., 2010; Functional traits as indicators of biodiversity response to land use changes across ecosystems and organisms, in: Biodiversity and Conservation, vol. 19, n. 10, pag. 2921–2947. ➔ DVD
- Vilisics, F., Bogyó, D., Sattler, T. et al., (in review); Community composition and distribution of decomposer species in urban areas of Switzerland, in: North-Western Journal of Zoology.



## CAPITALE SOCIALE (SOZIALES KAPITAL)

- Drilling, M., (in revisione); Planning Sustainable Cities: Why Environmental Policy needs Social Policy, in: Wallimann, I., (ed.): Environmental Policy is Social Policy – Social Policy is Environmental Policy, Syracuse University Press, Syracuse.
- Drilling, M., (in revisione); Soziale Nachhaltigkeit, in: Mändle, E., (ed.): Wohnungs- und Immobilienlexikon, Hammonia Verlag, Braunschweig.
- Drilling, M., 2008; Die Metapher vom Raum als soziale Landschaft: Perspektiven zur Überwindung der Dichotomie von Quartierkonzeptionen, in: Schnur, O., (ed.): Quartiersforschung: zwischen Theorie und Praxis, Wiesbaden, pag. 55–68.
- Drilling, M., 2009; Das Soziale in der Stadt: Strategien seiner Erschließung und Verstetigung, in: Collage, n. 5, pag. 11–14.
- Drilling, M., 2009; Auf dem Weg zu kreativen Milieus nachhaltiger Quartierentwicklung. Der Ideenwettbewerb «St. Johann denkt». Fallstudie im Forschungsprojekt «Soziales Kapital und nachhaltige Quartierentwicklung», FHNW, Basilea.  **DVD**
- Drilling, M., 2010; Verstetigung in der nachhaltigen Quartiersentwicklung. Eine Analyse aus Sicht der Urban Regime Theory, in: Geographica Helvetica, vol. 64, n. 4, pag. 208–217.
- Drilling, M., Oehler, P., 2010; Quartier, in: Reutlinger, C. et al., (ed.): Räumliche Begriffe in der Sozialen Arbeit, VS-Verlag, Wiesbaden.
- Drilling, M., Sartoris, A., 2008; Quartierprofil St. Johann Basel: Teilbericht, FHNW, Basilea.  **DVD**
- Drilling, M., Schnur, O., 2009; Governance der Quartiersentwicklung. Theoretische und praktische Zugänge zu neuen Steuerungsformen, VS-Verlag, Wiesbaden.
- Drilling, M., Schnur, O., (in revisione); Nachhaltige Quartiersentwicklung. Zur Wirkkraft eines normativen Konzeptes, VS-Verlag, Wiesbaden.
- Drilling, M., Weiss, S., (in preparazione); Soziale Nachhaltigkeit im Siedlungsbau, in: Raum und Umwelt, VLP-ASPAN, appendice 3/2012.
- Page, R., 2009; Von der Lärmschutzmassnahme zur nachhaltigen Quartierentwicklung. Das Beispiel der Geleiseüberbauung «Couverture des voies CFF de Saint-Jean, Genf», Fallstudie, FHNW, Basilea.  **DVD**
- Page, R., Sartoris, A., 2008; Quartierprofil Les Delices/La Prairie Genf: Teilbericht, FHNW, Basilea.  **DVD**
- Page, R., Sartoris, A., 2008; Quartierprofil St. Jean Genf: Teilbericht, FHNW, Basilea.
- Sartoris, A., Page, R., Drilling, M., 2007; Quartierprofil Basel: Bruderholz, FHNW, Basilea.  **DVD**
- Schnur, O., Drilling, M., 2009; Governance – ein neues Zauberwort auch für die Quartiersentwicklung?, in: Drilling, M., Schnur, O., (ed.): Governance der Quartiersentwicklung. Theoretische und praktische Zugänge zu neuen Steuerungsformen, VS-Verlag, Wiesbaden, pag. 7–21
- Schnur, O., Drilling, M., 2011; Quartiere im demographischen Umbruch. Beiträge aus der Forschungspraxis, VS-Verlag, Wiesbaden.
- Schürch, B., 2009; Gesundheit im Kontext nachhaltiger Quartierentwicklung. Erkenntnisse aus einem schweizerischen «Brennpunktquartier», in: MMS Bulletin, n. 110, pag. 13–18.
- Schürch, B., 2009; Durch integrierende Konzeptionen zur nachhaltigen Quartierentwicklung. Das Projekt «Nachhaltige Quartierentwicklung «BaBeL» Basel-/Bernstrasse in Luzern», Fallstudie.  **DVD**
- Schürch, B., 2009; Quartierentwicklung by opportunity: Der Quartierverein Bramberg/St. Karli.  **DVD**
- Schürch, B., Sartoris, A., 2008; Quartierprofil Bramberg St. Karli Luzern, Teilbericht.

Schürch, B., Sartoris, A., 2008; Quartierprofil Basel-Bernstrasse  
Luzern, Teilbericht. ➔ DVD

Weiss, S., Drilling, M., Blumer, D., 2010; Von der Barrierefreiheit für  
behinderte Menschen zum «Design für Alle» in der nachhaltigen  
Siedlungsentwicklung und Stadtplanung, in: Geographica  
Helvetica, vol. 65, pag. 257–268.

### CASA UNIFAMILIARE (EINFAMILIENHAUS)

Bosshard, M., Luchsinger, C., Weiss, T., 2008; Einfamilienhauswirklich-  
keit als Chance, in: Collage, n. 1.

Bosshard, M., Kurath, S., Weiss, T., 2009; Nachhaltigkeit in der Praxis  
des Städtebaus, in: Werk, Bauen + Wohnen, n. 12.

Kramer, Ch., 2008; Transluzenz: Erprobung eines optischen Phänomens  
als städtebauliches Werkzeug am Beispiel der verdichteten Ein-  
familienhaussiedlung, Zentrum Urban Landscape, Dept. Architek-  
tur, ZHAW, Winterthur.

Kurath, S., 2006; Das EFH als (peri)urbane (Wohn)zelle, in: zhwinfo,  
Bauhochschule Winterthur, Winterthur.

Kurath, S., 2006; Einfamilienhaus und Nachhaltigkeit – Ein Wider-  
spruch?, in: Schweizer Baublatt, n. 57/58.

Kurath, S., 2006; Die Unschuld des Einfamilienhauses, in: tec21, n. 31/32.

Kurath, S., 2007; Komplexe Einheit – Das Einfamilienhaus im periur-  
banen Umfeld, in: archithese, n. 3.

Reiser, J., 2009; Entwicklung von Einfamilienhausquartieren. Drei Fall-  
studien im Kanton Zürich, Geographisches Institut der Universität  
Zürich, Wirtschaftsgeographie, Zurigo.

Weiss, T., 2010; Strategien für eine nachhaltige Entwicklung von Ein-  
familienhaussiedlungen, in: Quaderno tematico 2 del PNR 54,  
FNS, Berna, pag. 46. ➔ DVD

### CICLI DI VITA DEI MATERIALI EDILI (BAUSTOFFZYKLEN)

Kytzia, S., Seyler, C., 2009; Wie nachhaltig ist Zement?, in: Umwelt-  
technik Schweiz, n. 7–8, pag. 10–12.

Kytzia, S., Seyler, C., 2009; Nachhaltigkeit von Zement, in: TEC21, 21,  
pag. 14–16.

Seyler, C., Oetjen, L., Bader, H.P. et al., 2007; Potentials for Mineral  
Construction Wastes as Secondary Resources in Switzerland:  
A Case Study on Concrete Wastes, R'07, 3<sup>rd</sup> – 5<sup>th</sup> September,  
Davos, Svizzera.

### CLIMATIZZAZIONE (Klimatisierung)

Piot-Ziegler, C., Gerber, P., 2008; Perspectives psychologiques de la  
surchauffe estivale, Résultats d'un questionnaire d'enquête  
d'entretiens qualitatifs et d'un focus groupe, annexé au rapport  
final scientifique PNR 54 «Explosion of energy demand for air  
cooling in summer: perspectives and solutions (EEDACS)»,  
Planair SA, 405440–107126. ➔ DVD

Robinson, D., Haldi, F., 2008; On the behaviour and adaptation of  
office occupants, in: Building and environment, vol. 43, n. 12,  
pag. 2163–2177. ➔ DVD

Robinson, D., Haldi, F., 2008; Model to predict overheating risk based  
on an electrical capacito analogy, in: Building and environment,  
vol. 40, n. 7, pag. 1240–1245. ➔ DVD

### COMPORAMENTI DI MOBILITÀ (MOBILITÄTSVERHALTEN)

Brunner, B., 2008; Moving towards sustainability? The consequences  
of residential relocation for mobility and the built environment –  
methodological aspects of our experimental intervention study,  
Paper presented at the ISCTSC-Conference, Annecy, maggio 2008.  
➔ DVD

Haefeli, U., Brunner, B., 2009; Mobilitätsberatung für Neuzuzüger, in:  
Schweizer Gemeinde, vol 7, pag. 28–29. ➔ DVD

## DEMOGRAFIA (DEMOGRAFIE)

Arend, M., 2007; La città e i suoi cambiamenti sociodemografici, in: Forum Sviluppo territoriale, 02/2007, ARE, Berna, pag. 12.

... DVD

Arend, M., 2008; Forschungsbericht: Veränderungen in der Zusammensetzung der Wohnbevölkerung in Quartieren der Schweizer Städte im Zeitraum zwischen 1970 und heute, Michal Arend Research Solutions MARS, Zollikon. ... DVD

Arend, M., 2008; Innovative Projekte und Massnahmen im Zusammenhang mit dem soziodemografischen Wandel in europäischen Städten, Michal Arend Research Solutions MARS, Zollikon.

... DVD

Arend, M., 2009; Forschungsbericht: Soziodemografischer Wandel in Schweizer Städten, SDWISS, Schlussbericht über übrige Arbeiten des AP1 Statistische Analysen, Michal Arend Research Solutions MARS, Zollikon. ... DVD

Schuler, M., Walser, O., 2008; Les villes-centres Suisses dans une nouvelle phase de restructuration démographique, CEAT EPEF, Losanna. ... DVD

Weiss-Sampietro, T., 2008; Wahrnehmung und Einschätzung zum soziodemographischen Wandel aus der Sicht der Verwaltung der 17 grössten Schweizer Städte, Institut für Nachhaltige Entwicklung INE, Zürcher Hochschule, Winterthur. ... DVD

## DIFFUSIONE DELLE CONOSCENZE (WISSENSDIFFUSION)

Bruppacher, S., 2009; Wie entscheiden private Bauherrschaften?, in: Tec21, 22, pag. 19–22. ... DVD

Grösser, S.N., 2006; Learning by Doing. Towards the Development of a Group Model Building Framework. Nijmegen, Olanda. ... DVD

Grösser, S.N., 2009; Diffusion of Innovations, dissertazione, Università di San Gallo, San Gallo.

Grösser, S.N., Bruppacher, S., 2007; Decisions in the Construction Planning Process: Development of a Dynamic Model about Individual's Energy Efficiency Intention over Time. Bosten, USA. ... DVD

Grösser, S.N., Tschanz, A., Ulli-Beer, S. et al., 2006; DeeB-Forschungsprojekt: Bericht zweiter Workshop IKAÖ, Università di Berna, Berna.

Grösser, S.N., Ulli-Beer, S., 2007; The Structure and Dynamics of the Residential Building: Which Mechanisms Determine the Development of the Building Stock? ... DVD

Grösser, S.N., Ulli-Beer, S., 2008; Long-Term Innovation Diffusion in the Building Construction Industry: Empirically Based Theory Building, Proceedings of the 26th System Dynamics Conference, Atene, pag. 10.

Grösser, S.N., Ulli-Beer, S., 2009; What mechanism govern the dissemination of energy efficient technologies? The case of the diffusion of housing designs, in: Energy Policy, (submitted).

Grösser, S.N., Ulli-Beer, S., Bruppacher, S., 2008; DeeB-Forschungsprojekt: Bericht dritter Workshop IKAÖ, Università di Berna, Berna.

Grösser, S.N., Ulli-Beer, S., Bruppacher, S., 2009; Forschungsprojekt Diffusionsdynamik energieeffizienter Bauten: Ergebnisse, Handout Abschlussworkshop, 14 gennaio 2009. IKAÖ, Università di Berna, Berna. ... DVD

Grösser, S.N., Ulli-Beer, S., Mojtahedzadeh, M., 2006; Diffusion Dynamics of Energy Efficient Building Technologies: A Preliminary Model for a Swiss Federal Research Project Aiming at Sustainable Development, Nijmegen, Olanda. ... DVD

Kaufmann-Hayoz, R., Bruppacher, S., Harms, S. et al., 2010; Einfluss und Beeinflussung externer Bedingungen umweltschützenden Handelns, in: Linneweber, V. et al., (ed.): Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich C, Theorie und Forschung, Serie 9: Umweltpsychologie, vol. 2, pag. 697–733, Göttingen.





- Lauper, E., 2009; Schlüsselfaktoren energierelevanter Entscheidungen privater Bauherren: Überprüfung eines sozialpsychologischen Handlungsmodells, Schriftenreihe Studentische Arbeiten IKAO, Università di Berna. ➔ DVD
- Lauper, E., Bruppacher, S., Kaufmann-Hayoz, R., 2011; Energy-relevant behavior in the construction of private buildings: Testing a social psychological model, in: Journal of Environmental Psychology, (in stampa).
- Müller, M.O., 2007; Towards a Conceptualization of the Diffusion of Energy-Efficient Renovations in Switzerland's Built Environment, PhD Colloquium at the 24th System Dynamics Conference, Boston, USA.
- Müller, M.O., 2011; How can the Diffusion of Energy-Efficient Renovations be Accelerated? Thesis to be submitted to the University of St. Gallen in Summer 2011, San Gallo.
- Müller, M.O., Stämpfli, S., Dold, U. et al., 2011; Energy autarky: A conceptual framework for sustainable regional development, in: Energy Policy, (in stampa).
- Müller, M.O., Ulli-Beer, S., 2008; Diffusionsdynamik energieeffizienter Renovationen. Akteursanalyse. Bericht erster Workshop, 20 giugno 2008, Arbeitspapier IKAÖ, n. 2. ➔ DVD
- Müller, M.O., Ulli-Beer, S., 2008; Modelling the Diffusion Dynamics of a new Renovation Concept. Proceedings of the 26th System Dynamics Conference, Atene. ➔ DVD
- Müller, M.O., Ulli-Beer, S., 2010; Policy Analysis for the transformation of Switzerland's stock of buildings. A small model approach, Proceedings of the 24th System Dynamics Conference, Seoul, Corea. ➔ DVD
- Müller, M.O., Ulli-Beer, S., 2011; A Feedback Perspective on the Diffusion of Energy-Efficient Renovations. Paper submitted to the 29th System Dynamics Conference, Washington DC, (in revisione).
- Müller, M.O., Ulli-Beer, S., Grösser S., 2011; How do we know whom to include in collaborative research? Towards a method for the identification of experts, in: Journal of Operational Research, (in stampa).
- Ulli-Beer, S., 2011; Energy Transition Management: Dynamics of socio-technological transformation processes toward sustainability, Università di San Gallo, San Gallo.
- Ulli-Beer, S., Bruppacher, S., Grösser, S.N. et al., 2006; Understanding and accelerating the diffusion process of energy-efficient buildings: Introducing an action science venture. ➔ DVD
- Ulli-Beer, S., Gassmann, F., Bosshardt, M. et al., 2010; Generic structure to simulate acceptance dynamics, in: System Dynamics Review, vol. 26, n. 2, pag. 89–116.

#### DISPERSIONE INSEDIATIVA (ZERSIEDELUNG)

- Jaeger, J., Bertiller, R., 2006; Aufgaben und Grenzen von Messgrößen für die Landschaftsstruktur – das Beispiel Zersiedelung, in: Tanner, K.M., Bürgi, M., Coch, T., (ed.): Landschaftsqualitäten, Haupt Verlag, Berna/Stoccarda/Vienna, pag. 159–184. ➔ DVD
- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C., 2007; Fortschreitende Zerschneidung und Zersiedelung der Landschaften in der Schweiz – unaufhaltsam?, in: Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) (ed.): Wohnen in der Metropole Schweiz. Lässt sich Urbanisierung planen?, Berna, pag. 73–88. ➔ DVD
- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C. et al., 2007; Wie lässt sich die Zersiedelung der Landschaft eindämmen?, Newsletter PNR 54, n. 1, pag. 3–4. ➔ DVD
- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C. et al., 2007; Weiterhin steigende Zersiedelung der Schweiz: Wie lässt sich eine Trendwende erreichen?, in: Geomatik Schweiz, Jg. 105, n. 3, pag. 114. ➔ DVD
- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C. et al., 2007; Die Zersiedelung der Landschaft, in: GeoAgenda, vol. 14, n. 2, pag. 4–8. ➔ DVD

- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C. et al., 2008; Landschaftszersiedelung Schweiz – Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung. Rapporto scientifico finale, PNR 54, Zurigo.
- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C. et al., 2010; Suitability criteria for measures of urban sprawl, in: *Ecological Indicators*, vol. 10, n. 2, pag. 397–406.  **DVD**
- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C. et al., 2010; Urban permeation of landscapes and sprawl per capita: new measures of urban sprawl, in: *Ecological Indicators*, vol. 10, n. 2, pag. 427–441.  **DVD**
- Jaeger, J., Schwick, C., 2010; Messbare Kriterien für die Zersiedelung, in: *GAIA*, vol. 19, n. 4, pag. 303–307, [www.gpe.concordia.ca/about/facultystaff/jjaeger.php](http://www.gpe.concordia.ca/about/facultystaff/jjaeger.php).
- Jaeger, J., Schwick, C., Bertiller, R. et al., 2008; Landschaftszersiedelung Schweiz – Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung. Rapporto scientifico finale, PNR 54.  **DVD**
- Nobis, M. P., Jaeger, J., Zimmermann, N. E., 2009; Neophyte species richness at the landscape scale under urban sprawl and climate warming, in: *Diversity and Distributions*, vol. 15, n. 6, pag. 928–939.  **DVD**
- Roth, U., Schwick, C., Spichtig, F., 2010; Zustand der Landschaft in der Schweiz. Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz LABES, in: *Stato dell'ambiente*, n. 1010, Ufficio federale dell'ambiente, Berna (in tedesco e francese).  **DVD**
- Schwick, C., Jaeger, J., 2010; Zersiedelung und ihre Ausprägungen in der Schweiz aus raumplanerischer Sicht: Quantitative Analyse 1935–2002. Rapporto finale del mandato di ricerca 09010 commissionato dall'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) con la partecipazione del PNR 54, Zurigo e Montréal.
- Schwick, C., Jaeger, J., 2011; Zersiedelung und ihre Ausprägungen in der Schweiz aus raumplanerischer Sicht, Quantitative Analyse 1935–2002, in: *ARE-Expertenbericht*, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Berna.
- Schwick, C., Jaeger, J., 2011; Le mitage en Suisse et ses conséquences du point de vue de l'aménagement du territoire. Analyse quantitative 1935–2002. Rapporto di ricerca, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE), Berna.
- Schwick, C., Jaeger, J., 2011; Landschaftszersiedelung – Merkblatt für die Praxis, WSL Birmensdorf.
- Schwick, C., Jaeger, J., Bertiller, R. et al., 2010; Zersiedelung der Schweiz – unaufhaltsam? Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung, in: *Bristol-Schriftenreihe*, Haupt-Verlag, Berna/Stoccarda/Vienna.
- Wissen Hayek, U., Jaeger, J., Schwick, C. et al., 2011; Measuring and assessing urban sprawl: What are the remaining options for future settlement development in Switzerland for 2030?, in: *Applied Spatial Analysis and Policy*, accepted for publication.  **DVD**

## ECOSISTEMA CITTÀ (STADTÖKOSYSTEME)

- Flichakova, N., 2009; Ecosystemic modelling of urban metabolism, EPFL, Losanna.
- Filchakova, N., Robinson, D., Scarcezini, J.-L., 2007; Quo vadis thermodynamics and the city: a critical review of applications of thermodynamic methods to urban systems, in: *International Journal of Ecodynamics*, vol. 24, n. 4, pag. 222–230.  **DVD**
- Kaempf, J., Robinson, D., 2007; A simplified thermal model to support analysis of urban resource flows, in: *Energy and Buildings*, vol. 39, n. 4, pag. 445–453.  **DVD**
- Kaempf, J., Robinson, D., 2008; A hybrid CMA-ES and DE optimisation algorithm with application to solar energy potential, in: *Applied Soft Computing*, vol. 9, n. 2, pag. 738–745.  **DVD**
- Kaempf, J., Robinson, D., 2009; Optimisation of building form for solar energy utilisation using constrained evolutionary algorithms, in: *Energy and Buildings*, vol. 42, n. 6, pag. 807–814.  **DVD**



Kaempf, J., Robinson, D., 2009; Optimisation of urban energy demand using an evolutionary algorithm, EPFL, Losanna. ➔ DVD

Kaempf, J., Montavo, M., Bunyes, J. et al., 2009; Optimisation of buildings' solar irradiation availability, in: Solar Energy, vol. 84, n. 4, pag. 596–603. ➔ DVD

Page, J., Robinson, D., More, I.N. et al., 2008; A generalised stochastic model for the simulation of occupant presence, in: Energy and Buildings, vol. 40, n. 2, pag. 83–98. ➔ DVD

Page, J., Robinson, D., Scartezzini, J.-L., 2007; Stochastic Simulation of occupant presence and behaviour in buildings, EPFL, Losanna. ➔ DVD

Robinson, D., 2006; Urban morphology and indicators of radiation availability, in: Solar Energy, vol. 80, n. 12, pag. 1643–1648. ➔ DVD

Robinson, D., 2009; Urban level performance prediction, in: Hensen, J. L. M., Lamberts, R., (ed.): Building performance simulation for design and operation, Londra.

Robinson, D. (ed.), 2011; Computer Modelling for Sustainable Urban Design: Physical Principles, Methods and Applications, earth-scan, Londra.

Robinson, D., Cambell, N., Gaiser, W. et al., 2007; SUNtool – a new modelling paradigm for simulating and optimising urban sustainability, in: Solar Energy, vol. 81, n. 9, pag. 1196–1211. ➔ DVD

### EDGE CITY

Angélil, M., 2006; Indizien – Zur politischen Ökonomie urbaner Territorien, ETH Zürich, Niggli Verlag, Zurigo.

Angélil, M., 2007; Edge City X-Change: Morphogenesis and sustainability within peripheral territories of the contemporary urban environment, Werkzeuge urbaner Morphogenese, Zwischenbericht, NSL Netzwerk Stadt und Landschaft, ETH Zürich, Zurigo.

Angélil, M., 2011; Communicating Strategies, in: Lorenz, Th., Schaub, P. (eds.): Mediating Architecture, Architectural Association, Londra.

Angélil, M., Martin, M., Cabane, P. et al., 2008; Werkzeuge urbaner Morphogenese, Strategien zur Entwicklung zeitgenössischer urbaner Territorien, Schweizerischer Nationalfonds, PNR 54, ETH Zürich, Zurigo. ➔ DVD

### GESTIONE DEI RISCHI (RISIKOMANAGEMENT)

Birdsall, J., 2008; The Responsive Approach: an Integrated Socially-Sustainable Technically-Optimal Decision Model, EPFL Losanna.

Birdsall, J., Hajdin, R., 2008; Vulnerability Assessment of Individual Infrastructure Objects Subjected to Natural Hazards, Tenth International Conference on Bridge and Structure Management October 20–22, 2008 Buffalo, New York, in: Transportation Research, Circular E-C128, pag. 339–355. ➔ DVD


Birdsall, J., Hajdin, R., Adey, B., 2010; Integration of Risk in the Management of Transportation Infrastructures, in: Structure and Infrastructure Engineering.

Erath, A., Birdsall, J., Axhausen, K. et al., 2009; Vulnerability Assessment of the Swiss Road Network, in: Transportation Research Record, Vol. 2137, pag. 118–126.

### GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE (ABWASSERMANAGEMENT)

Adler, C., 2007; Market Potential of a Membrane Based Wastewater Treatment Plant for Decentralized Application in China. An economic evaluation of a potential large-scale product, Eawag, Dübendorf. ➔ DVD


Binz, C., 2009; Die Entwicklungsdynamik der Membrantechnologie im chinesischen Abwassersektor. Eine Charakterisierung des technologischen Innovationssystems der Membrantechnologie in China, Eawag, Dübendorf.

- Brögli, M., 2006; Die Schweizerische Siedlungswasserwirtschaft im Wandel: Mögliche Strategien für ein Ingenieurunternehmen, Eawag, Dübendorf.
- Dominguez, D., Truffer, B., 2007; Zukunftsszenarien der Kläranlage Kloten/Opfikon, Endbericht, Cirus/Eawag, Dübendorf, pag. 57.
- Dominguez, D., Truffer, B., 2009; Abwasserwirtschaft – Strategische Planung, in: gwa, n. 9/2009, pag. 727–734.  DVD
- Dominguez, D., Truffer, B., Gujer, W., 2011; Tackling uncertainties in infrastructure sectors through strategic planning – The contribution of discursive approaches in the urban water sector, in: Water Policy, vol. 13, pag. 299–316.
- Dominguez D., Worch, H., Markard J. et al., 2009; Closing the Capability Gap: Strategic Planning and Organizational Transformation in Infrastructure Sectors: Case Study Evidence from Swiss Wastewater Utilities, in: California Management Review, vol. 51, n. 2, pag. 30–50.
- Dominguez, D., Worch, H., Truffer, B. et al., 2007; Überprüfung der Strategie der Arabern anhand von Zukunftsszenarien, Endbericht und Anhang, Eawag, Dübendorf.
- Eherer, D., 2007; Eine Fallstudien basierte Untersuchung der Steuerung der schweizerischen und österreichischen Gemeinden und deren Planung in der Abwasserwirtschaft durch Kantone und Länder, Eawag, Dübendorf.
- Herlyn, A., 2007; Zustand und Investitionsbedarf der Schweizer Abwasserentsorgung, in: Schweizer Gemeinde, 44, 11, pag. 4.
- Herlyn, A., 2007; Status quo der Schweizer Abwasserentsorgung. Kosten, Zustand und Investitionsbedarf, in: gwa, n. 3/2007, pag. 171.
- Herlyn, A., Maurer, M., 2007; Abwasserentsorgung: Zustand, Kosten und Investitionsbedarf. Was ARA und Kanalisation kosten, in: Umwelt Perspektiven, 01/2007, pag. 1–3.
- Jeuch, M., Bringolf, W., Bombardi, R. et al., 2007; Nachhaltige Strategieentwicklung für die Abwasserentsorgung im Klettgau. Schlussbericht. Eawag, Dübendorf.
- Kastenholz, H., 2008; Regional Infrastructure Foresight Fallstudien, Evaluationsbericht, Empa, San Gallo.
- Klinke, A., 2008; Waters of change? Conceptual and Empirical Considerations on the Multilevel Water Governance in Switzerland, in: Journal of Environmental Management.
- Kuonen, N., 2009; Veränderungsprozesse im Management öffentlicher Unternehmen, Eawag, Dübendorf.
- Lehrmann, U., Schäfer, H., Steiner, M. et al., 2008; Nachhaltige Strategieentwicklung für die Abwasserentsorgung im Kiesental und Aaretal, Schlussbericht, Eawag, Dübendorf.
- Markard, J., Truffer, B., 2008; Technological innovation systems and the multi-level perspective: Towards an integrated framework, in: Research Policy, vol. 37, 4, pag. 596–615.
- Maurer, M., Herlyn, A., 2006; Zustand, Kosten und Investitionsbedarf der Schweizerischen Abwasserentsorgung. Schlussbericht, Eawag, Dübendorf.
- Rotzeter, C., 2007; Potenzial dezentraler Abwassertechnologien für Randregionen, Eawag, Dübendorf.
- Sartorius, C., 2008; Innovationssystemanalyse: Membranbasierte Kleinkläranlagen, Fraunhofer ISI, Karlsruhe.
- Sebestin, J., Thum, K., Widmer, R. et al., 2007; Nachhaltige Strategieentwicklung für die Abwasserwirtschaft in der Region Neugut, Schlussbericht, Eawag, Dübendorf.
- Störmer, E., 2006; Nachhaltige Strategieplanung für die kommunale Abwasserentsorgung. Zukunftssichere Strategien, in: Umwelt Perspektiven, 05/2006, pag. 11–15.


- Störmer, E., 2007; Nachhaltige Strategieplanung für die kommunale Abwasserentsorgung. Erste Erfahrungen mit einem neuen Planungsansatz, in: Umwelt Perspektiven, 05/2007, pag. 12–16.
- Störmer, E., 2008; Nachhaltige Planungen zur Erneuerung der Siedlungswasserwirtschaft in der Schweiz, Referat an der 64. VSA-Hauptmitgliederversammlung, vsa-Verbandsberichte, n. 579.
- Störmer, E., 2008; Nachhaltige Strategieplanung für die regionale Abwasserwirtschaft. Umgehen mit Unsicherheiten und Komplexitäten in der Praxis, in: gwa, 06/2008.
- Störmer, E., 2008; Handbuch zur nachhaltigen Strategieplanung in der Abwasserwirtschaft, in: Umwelt Perspektiven, 05/2008.
- Störmer, E., 2008; Nachhaltige Strategieentwicklung für die Abwasserentsorgung im Klettgau. Schlussbericht, Eawag, Dübendorf.
- Störmer, E., Messerli, P., Truffer, B., (in preparation); Infrastructure in Space reconsidered. Strategic infrastructure planning and regional development To be submitted to Environment and Planning A.
- Störmer, E., Ruef, A., Dominguez, D. et al., 2008; Zukunft denken: Abwasserwirtschaft strategisch planen. Eawag Jahresbericht 2007, pag. 50–51.
- Störmer, E., Ruef, A., Truffer, B., 2008; Regional Infrastructure Foresight, in: Giesecke, S., Crehan, P., Elkins, S., (Hrsg.): The European Foresight Monitoring Network. Collection of EFMN Briefs – Part 1., EU 23095 EN, Bruxelles, pag. 453–456. ➔ DVD
- Störmer, E., Truffer, B., Ruef, A. et al., 2008; Nachhaltige Strategieentwicklung für die regionale Abwasserwirtschaft, Handbuch zur Methode «Regional Infrastructure Foresight», EAWAG, Dübendorf. ➔ DVD
- Störmer, E., Wegelin, C., Truffer, B., 2007; Lokale Systeme unter globalen Einflüssen langfristig planen – «Regional Infrastructure Foresight» als Ansatz zum Umgang mit Unsicherheiten bei Abwasserinfrastruktursystemen, in: Bora, A., (Hrsg.): Technology Assessment in der Weltgesellschaft, Edition Sigma, Berlin, Neue Folge Band 10, S. 123–131. ➔ DVD
- Störmer, E., Truffer, B., 2009; Decision making in inert infrastructure systems. Participatory Foresight and strategic planning for a sustainable transition of sanitation systems on the local level, in: Geographica Helvetica, Band. 64, vol. 2, pag. 73–80.
- Störmer, E., Truffer, B., Dominguez, D. et al., 2009; The Exploratory Analysis of Trade-Offs in Strategic Planning. Lessons from Regional Infrastructure Foresight, in: Technological Forecasting and Social Change, vol. 76, pag. 1150–1162.
- Truffer, B., 2005; Siedlungswasserwirtschaft der Schweiz. Eine Szenarioanalyse, in: gwa, 09/2005, pag. 695. ➔ DVD
- Truffer, B., 2006; Nachhaltige Strategieplanung für die kommunale Abwasserentsorgung, in: gwa, 02/2006, pag. 502.
- Truffer, B., 2008; Society, technology, and region: Contributions from the social study of technology to economic geography, in: Environment & Planning A, vol. 40, 4, pag. 966–985.
- Truffer, B., Störmer, D., Maurer, M. et al., 2010; Local Strategic Planning Processes and Sustainability Transitions in Infrastructure Sectors, in: Environmental Policy and Governance, vol. 20, pag. 258–269.
- Wegelin, C., 2006; Innovationssysteme und Innovationsdynamik im Schweizerischen Abwassersektor – Untersuchung von Innovationsnetzwerken, Eawag, Dübendorf.


### INVESTITORI PRIVATI (PRIVATINVESTOREN)


- Theurillat, T., 2007; Développement urbain et processus de financement: chances ou risques?, in: Collage, n. 5, pag. 11–13. ➔ DVD
- Theurillat, T., 2009; Le développement durable, un antidote à la crise financière?, in: La Revue économique et sociale, vol. 67, n. 2, pag. 167–172. ➔ DVD
- Theurillat, T., 2010; La ville négociée: entre financiarisation et durabilité, GRET Università di Neuchâtel, Neuchâtel. ➔ DVD

Theurillat, T., 2010; The negotiated city: between financialisation and sustainability, GRET Università di Neuchâtel, Neuchâtel.  **DVD**


Theurillat, T., Crevoisier, O., 2009; La privatisation du financement et la durabilité des infrastructures urbaines en Suisse, GRET Università di Neuchâtel, Neuchâtel, Svizzera.

Theurillat, T., Crevoisier, O., 2010; La durabilité d'un objet urbain financiarisé: le cas de Sihlcity à Zurich, GRET Università di Neuchâtel, Neuchâtel.  **DVD**

Theurillat, T., Crevoisier, O., 2011; Durabilité et ancrage du capital: négociations autour de deux grands projets urbains en Suisse, Working paper 2, MAPS, Università di Neuchâtel, Neuchâtel.  **DVD**


Theurillat, T., Crevoisier, O., 2011; Sustainability and the anchoring of capital: negotiations surrounding two major urban projects in Switzerland, GRET Università di Neuchâtel, Neuchâtel.  **DVD**

### ISOLA DI CALORE (WÄRMEINSEL)

Krpo, A., 2009; Development and application of a numerical simulation system to evaluate the impact of anthropogenic heat fluxes on urban boundary layer climate, Thesis, EPFL, Losanna.  **DVD**

Krpo, A., Clappier, A. et al., 2010; On the Impact of Anthropogenic Heat Fluxes on the Urban Boundary Layer: A Two-Dimensional Numerical Study, in: Boundary-Layer Meteorology, vol. 136, n. 1, pag. 105–127.

Pantet, S., 2009; Implémentation d'une méthode de splitting directionnel pour la résolution de l'équation acoustique dans le modèle FVM, EPFL, Losanna.

Rasheed, A., 2009; Multiscale modelling of urban climat, Thesis, EPFL, Losanna.  **DVD**

Rasheed, A., Robinson, D., Clappier, A. et al., 2011; Representing complex urban geometries in mesoscale modelling, in: International Journal of Climatology, vol. 31, n. 2, pag. 289–301.

Roches, A., 2008; Développement d'un préprocesseur de modèle météorologique, EPFL, Losanna.


Salamanca, F., Krpo, A., Clappier, A. et al., 2010; A new building energy model coupled with an urban canopy parameterization for urban climate simulations – part I. formulation, verification, and sensitivity analysis of the model, in: Theoretical and Applied Climatology, vol. 99, n. 3–4, pag. 331–344.


### LESSICO DELLA SOSTENIBILITÀ (WORTGEBRAUCH)


Debarbieux, B., 2004; De l'objet spatial à l'objet géographique, in: Debarbieux, B., Fourny, M.-C., (éd.): L'effet géographique: construction sociale. Appréhension cognitive et configuration matérielle des objets géographiques, MSH-Alpes, Grenoble.


Debarbieux, B., 2012; Territorialités réflexives: spatialités et catégories chapter on the topic.

Debarbieux, B., Lardon, S., 2003; Les figures du projet territorial, Ed. de l'Aube, Datar, La Tour d'Aigues.

Debarbieux, B., Schaffter, M., 2008; Y a-t-il une question périurbaine?, in: Loudiyi, S., (éd.): Territoires périurbains et gouvernance, perspective de recherche, Montréal, pag. 13–21.  **DVD**

Giacomet G., Schaffter, M., 2009; Quelle pertinence pour les catégories « ville » et « campagne » dans les langages et discours contemporains autour de projets d'aménagement? L'exemple du Piano di Magadino canton du Tessin, Suisse, in: Actes du colloque, Périphéries urbaines entre normes et innovations, Les villes du sud de l'Europe, Bordeaux, 11–14 giugno 2008.  **DVD**

Schaffter, M., Fall, J., Debarbieux, B., 2010; Unbounded boundary studies and collapsed categories: rethinking spatial objects, in: Progress in Human Geography, vol. 34, n. 2, pag. 254–262.  **DVD**

Schubarth, C., 2007; Qui et quoi est diffus, dans la ville diffuse? Nommer l'étalement urbain contemporain, in: GEA, n. 22, associazione dei geografi, Bellinzona.  **DVD**

Schubarth, C., Schaffter, M., Giacomel, G. et al., 2009; Geografische Objekte in der Kontroverse: wie Stadt das Ende von Stadt überleben. Prévu, in: disP, NSL – Netzwerk Stadt und Landschaft, ETH Zürich, Zurigo. ➔ DVD

### LOGICA DECISIONALE (ENTSCHEIDUNGSLOGIK)

Merzaghi, F., Wyss, M., 2009; Comment une friche ferroviaire se transforme en quartier durable: Le quartier Écoparc à Neuchâtel en Suisse, in: VertigO, vol. 9, no. 2. ➔ DVD

Pfister, P., 2008; Le développement durable: diffusion, représentations et pratiques en matière de mobilité durable. Le cas des Hôpitaux Universitaires de Genève HUG, Institut de Sociologie, Université de Neuchâtel. Neuchâtel.

Wyss, M., 2008; La construction de l'action publique dans les projets d'aménagement en faveur de la mobilité douce. Contextes, outils et procédures à Genève et à Crans-Montana, in: Clochard, F., Rocci, A., Vincent, S., (Hrsg.): Automobilités et Altermobilités. Quels changements?, L'Harmattan, Parigi, pag. 43–55.

Wyss, M., 2008; Développement durable et action locale, un projet pilote dans une station des Alpes Suisses, in: Actes du Colloque international Environnement et politiques, Université de Toulouse-Le Mirail, pag. 337–348.

Wyss, M., 2008; Le bâti dans les vallées du Locarnese, Rapport de synthèse des discussions dans le Focus Group, Ticino 10 e 24 novembre 2007, Istituto di sociologia, Università di Neuchâtel, Neuchâtel.

Wyss, M., 2008; Le projet «Ecomobilité à la Cluse-Roseraie» à Genève. Une action publique en faveur de la mobilité douce dans un quartier fortement soumis à la pression de l'auto-mobilité, Istituto di sociologia, Università di Neuchâtel, Neuchâtel.

Wyss, M., 2008; Le «Programme d'action Environnement et Santé» dans la région du Haut Plateau de Crans-Montana. Un arrangement d'action publique interactif et négocié en faveur d'une mobilité alternative et d'un aménagement durable de la station, Istituto di sociologia, Università di Neuchâtel, Neuchâtel.

Wyss, M., 2008; Le projet Parc National du Locarnese PNL, Un projet d'aménagement du territoire où se confrontent les enjeux du paysage, Istituto di sociologia, Università di Neuchâtel, Neuchâtel.

Wyss, M., 2010; La rhétorique du développement durable à l'épreuve des projets locaux: le cas de l'aménagement du territoire dans les régions de montagne, Istituto di sociologia, Università di Neuchâtel, Neuchâtel.

Wyss, M., Merzaghi, F., Nedelcu, M. et al., 2010; De l'utopie au faire. De la friche ferroviaire au quartier Ecoparc à Neuchâtel, Editions Alphil-Press Universitäten Schweiz, Neuchâtel.

### PARCHI URBANI (STADTPARK)

Bühler, E., 2007; Sustainable Public Places. Symposium IGU Commission on Gender and Geography, Zurigo.

Bühler, E., 2009; Öffentliche Räume und soziale Vielfalt. Einführung zum Themenheft Public spaces and social diversity, Editorial to the special issue, in: Geographica Helvetica, vol. 64, n. 1, pag. 5–7.

Bühler, E., Kaspar, H., Ostermann, F. et al., 2009; Sozial nachhaltige Parkanlagen, Forschungsbericht, vdf-Verlag ETH Zürich, Zurigo.

Kaspar, H., 2009; Planning, design and use of the public space Wahlenpark Zurich, Switzerland functional, visual and semiotic openness, in: Geographica Helvetica, vol. 64, n. 1, 21–29.

Kaspar, H., Bühler, E., 2006; Räume und Orte als soziale Konstrukte, Plädoyer für einen verstärkten Einbezug sozialer Aspekte in die Gestaltung städtischer Parkanlagen, in: RaumPlanung, n. 125, pag. 91–95.



Kaspar, H., Ostermann, F., Timpf, S. et al., 2006; Socially sustainable space appropriation in urban parks, in: 4<sup>th</sup> Swiss Geoscience Meeting, Book of Abstracts, GEOforumCH, Berna.


Ostermann, F., 2007; Modelling Space Appropriation in Public Parks, in: Wachowicz, M., Bodum, L., (Hrsg.): AGILE 2007 Proceedings, Aalborg.


Ostermann, F., Timpf, S., 2007; Evaluating Sustainable Space Appropriation in Public Parks, in: Schenk, M., Popovich, V., Benedikt, J., (Hrsg.): CORP 2007, Proceedings, Vienna, pag. 239–246.


Ostermann, F., Timpf, S., 2009; Use and Appropriation of Space in Urban Public Parks. GIS Methods in Social Geography, in: Geographica Helvetica, vol. 64, n. 1, pag. 30–36.


Timpf, S., Ostermann, F., 2006; Claiming personal space in public parks, in: Raubal, M., Miller, H.J., Frank, A. et al., (Hrsg.): Geographic Information Science – Extended Abstracts of the 4<sup>th</sup> International Conference, Münster, Deutschland, IfGI prints 28, Verlag Natur & Wissenschaft, Solingen, pag. 369–372.


### REGIMI ISTITUZIONALI (INSTITUTIONELLE REGIME)


Hassler, U., Kohler, N., Rach, M. et al., 2009; Institutional Regimes for Sustainable Collective Housing, Volkswohnung GmbH Karlsruhe, Nassauische Heimstätte Frankfurt, IDHEAP, Chavannes-près-Renens, Losanna.  **DVD**

Nicol, L., 2009; Institutional Regimes for Sustainable Collective Housing, The Müllerwis/Seilerwis Housing Stock, Greifensee, Zürich, IDHEAP, Chavannes-près-Renens, Losanna.  **DVD**

Nicol, L., 2009; Institutional Regimes for Sustainable Collective Housing, La Société Coopérative d'Habitation Lausanne, IDHEAP, Chavannes-près-Renens, Lausanne.  **DVD**


Nicol, L., 2009; Institutional Regimes for Sustainable Collective Housing, dissertazione, Università di Losanna, Losanna.  **DVD**

Nicol, L., Knoepfel, P., 2010; Integrated Management of Housing Stocks: Asking the right questions to ensure the sustainable development of housing stocks, IDHEAP, Chavannes-près-Renens, Losanna.  **DVD**

Subirats, J., Hernández, A., García, A., 2009; Institutional Regimes for Sustainable Collective Housing, Public Housing Stocks in the City of Terrassa Catalonia: Can Tussell and Can Vilardell, IDHEAP, Chavannes-près-Renens, Losanna.  **DVD**

### RITORNO IN CITTÀ (STADTRÜCKKEHRER)

Réat, P., 2008; Reconstruire la ville en ville numéro spécial, in: Géo-Regards: revue neuchâteloise de géographie, 1, Editions April, pag. 125.


Réat, P., 2008; Reconstruire la ville en ville: tendances et enjeux, in: Géo-Regards: revue neuchâteloise de géographie, 1, Editions April, pag. 5–24.  **DVD**

Réat, P., 2008; Densifier la ville, repenser les couronnes ..., Les Urbanités, dossier sur la densification, <http://urbanites.rsr.ch>.

Réat, P., 2009; Entre étalement urbain et retour en ville: l'évolution démographique et l'attractivité résidentielle de la ville de Neuchâtel, thèse de doctorat, Université de Neuchâtel, Neuchâtel.

Réat, P., 2009; La fin de l'étalement urbain?, in: traces 7: dossier consacré aux zones villas, pag. 22–24, in: Bulletin de l'ARPEA, n. 242, pag. 46.

Réat, P., 2010; Habiter la ville, évolution démographique et attractivité résidentielle d'une ville-centre, éditions alphilpresses universitaires suisses, Neuchâtel.

Réat, P., 2011 (in Vorbereitung); Housing, compact city and sustainable development: some insight from recent urban trends in Switzerland, in: International Journal of Housing Policy.  **DVD**

Réat, P., 2011 (in Vorbereitung); The new demographic growth of cities. The case of reurbanization in Switzerland, in: Urban Studies.

❖❖❖ DVD

Réat, P., Besson, R., Piguet, E. et al., 2009; Résider en ville, in: Pattaroni, L., Rabinovitch, A., Kaufmann, V. et al. (éd.): Habitat en devenir: enjeux territoriaux, politiques et sociaux du logement en Suisse, Presses polytechniques et universitaires romandes, pag. 25–51.

Réat, P., Lees, L., 2011; Spatial capital, gentrification and mobility: evidence from Swiss cities, Transactions of the Institute of British Geographers, 36, 1, pag. 126–142. ❖❖❖ DVD

Réat, P., Piguet, E., Besson, R. et al., 2008; Les âges de la ville. Mobilité résidentielle, parcours de vie et attractivité des villes suisses, in: Geographica Helvetica, vol. 63, n. 4, pag. 261–271. ❖❖❖ DVD

Réat, P., Piguet, E., Söderström, O., 2009; L'attrait retrouvé des villes suisses, in: Le Temps, 8 gennaio 2009.

Réat, P., Söderström, O., 2008; De la litanie sur la « communication » et la « participation » à la conduite de projet, Cahiers de l'ASPAN-SO, Jg. 28. n. 2, pag. 5–6.

Réat, P., Söderström, O., Besson, R. et al., 2008; Une gentrification émergente et diversifiée: le cas des villes suisses, in: Espaces et sociétés, n. 132–133, pag. 39–56. ❖❖❖ DVD

Réat, P., Söderström, O., Piguet, E., 2010; New forms of gentrification special issue, in: Population, Space and Place, vol. 16, n. 5, pag. 335–343.

Réat, P., Söderström, O., Piguet, E. et al., 2010; From Urban Wasteland to New-build Gentrification: the Case of Switzerland, in: Population, Space and Place, vol. 16, n. 5, pag. 429–442. ❖❖❖ DVD

### SOTTOSUOLO (UNTERGRUND)

Blunier, P., 2009; Méthodologie de gestion durable des ressources du sous-sol urbain, Geolep. Losanna.

Blunier, P., Maire, P., 2006; Les ressources du sous-sol urbain: Le cas de Mexico City. Losanna.

Blunier, P., Parriaux, A., 2008; Deep City: toward combined uses of the urban underground resources, in: 10<sup>th</sup> EGU conference proceedings, Vienna.

Blunier, P., Parriaux, A., Maire, P. et al., 2007; Systemic Approach of urban underground resources exploitation, in: Kaliampakos, D., Benardos A., (Hrsg.): Underground Space: expanding frontiers. 11<sup>th</sup> AeuS. Atene, pag. 43–48.

Maire, P., 2009; Acceptabilité humaine de l'espace souterrain, EPFL, Losanna.

Parriaux, A., 2006; Deep City project: a new philosophy for a sustainable urban underground resources management, Berna.

Parriaux, A., 2008; Le souterrain espace d'avenir, Monaco.

Parriaux, A., Blunier, P., Maire, P. et al., 2010; Projet Deep City, Ressources du sous-sol et développement durable des espaces urbains, EPFL, Losanna. ❖❖❖ DVD


Parriaux, A., Kaufmann, V., Tacher, L. et al., 2006; Underground resources and sustainable development in urban areas, in: IAEG 2006: Engineering Geology for tomorrow's cities Proceedings, Londra.

Parriaux, A., Schuler, M., Dekkil, G. et al., 2008; Proposition d'intégration du sous-sol dans la loi sur l'aménagement du territoire, Geolap – Ceat, Losanna.

Poux, A., 2008; Construire en souterrain: une solution avantageuse pour l'environnement ?, Ecole centrale de Nantes, Losanna.

### STILI DI VITA (LEBENSSTILE)

Bügl, R., Leimgruber, C., Hüni, G.R. et al., 2007; Empirically validated criteria for sustainable real estate funds, presented at the «Environmental Psychology Conference 2007», 9–12 settembre 2007, Bayreuth, Germania.

- Bügl, R., Leimgruber, C., Hüni, G.R. et al., 2009; Sustainable property funds: financial stakeholders' views on sustainability criteria and market acceptance, in: *Building Research & Information*, vol. 37, pag. 246–263.  **DVD**
- Bügl, R., Kriese, U., Scholz, R.W. et al., 2009; Transforming a former railways freight yard into a modern and sustainable mixed urban district: The case of Erlenmatt in the Canton of Basel-Stadt, in: *The Alliance for Global Sustainability AGS*, (ed.): *Urban futures: the challenge of sustainability*, abstracts book annual meeting, Zurigo, pag. 26–29, 77.
- Bügl, R., Loukopoulos, P., Scholz, R.W., 2006; Identifying and assessing the influence of real estate investors self-conceptions and beliefs for sustainable urban development and form, presented at the 11th International Conference on Travel Behaviour Research, 16–20 agosto 2006, Kyoto, Giappone.
- Bügl, R., Scholz, R.W.; What can we learn from lifestyle research for sustainable urban living? (manoscritto).
- Bügl, R., Scholz, R.W., Kriese, U. et al., 2008; Key stakeholders are featuring social infrastructure and lifestyles of residential target groups: Sustainable development of new city areas Basel-Erlenmatt, in: Daub, C.H., Burger, P., Scherrer, Y., (ed.): *Creating values for sustainable development: Proceedings of the 2nd International Sustainability Conference*, 21–22 agosto 2008, Basilea, pag. 238–240.
- Bügl, R., Stauffacher M., Kriese, U. et al.; Identifying stakeholders' views on urban transformation: desirability, utility, and probability assessments of scenarios (manoscritto).
- Kriese, U., 2008; Investorenlogik und nachhaltiges Immobilieninvestment – ein Widerspruch?, in: Schmitt, G., Selle, K., (ed.): *Bestand? Perspektiven für das Wohnen in der Stadt*, Verlag Dorothea Rohn, Dortmund.
- Kriese, U., 2010; Investors construct lifestyles: The environmental science perspective. Dissertazione n. 18802, ETH Zurigo.
- Kriese, U., Bügl, R., Scholz, R.W.; Market Actors' Views on Urban Family Living: Informing Urban Planning and Place Marketing in Preparation for Urban Transitions (manoscritto).
- Kriese, U., Scholz, R.W.; Lifestyle ideas of house builders and housing investors (manoscritto).
- Kriese, U., Scholz, R.W., 2011; The Positioning of Sustainability within Residential Property Marketing, in: *Urban Studies*, vol. 48, n. 7, pag. 1503–1528.
- Scholz, R.W., Bügl, R., Hüni, G.R. et al., 2008; Behavioral finance of sustainable real estate funds: Modeling market acceptance by cognitive drivers, socio-demography, and institutional context, in: Daub, C.H., Burger, P., Scherrer, Y., (ed.): *Creating values for sustainable development: Proceedings of the 2nd International Sustainability Conference*, 21–22 agosto 2008, Basilea, Svizzera, pag. 104–106.
- Scholz, R.W., Bügl, R., Hüni, G.R. et al., 2009; The importance of social criteria for responsible property investment: A Swiss view on the market success of sustainable real estate funds, presented at the European Real Estate Society (ERES) Conference 2009, 24–27 giugno 2009, Stoccolma, Svezia.

### **SVILUPPO INSEDIATIVO (SIEDLUNGSENTWICKLUNG)**

- Perlik, M., Wissen Hayek, U., Schuler, M. et al., 2008; Szenarien für die nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung in der Schweiz 2005–2030, Programma nazionale di ricerca PNR 54 «Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito», Zurigo.  **DVD**
- Schmid, C., 2008; Siedlungsraum Schweiz, Quo vadis?, ETH Globe, n. 1/08, [http://www.ethz.ch/about/publications/globe/archive/globe/eth\\_globe\\_08\\_01\\_mobil.pdf](http://www.ethz.ch/about/publications/globe/archive/globe/eth_globe_08_01_mobil.pdf).
- Wissen Hayek, U., Jaeger, J., Schwick, C. et al., 2010 (in press); Measuring and assessing urban sprawl: What are the remaining options for future settlement development in Switzerland for 2030?, in: *Applied Spatial Analysis and Policy*.  **DVD**

## TRASPORTO MERCI (GÜTERVERKEHR)

Allen, J., Thorne, G., Browne, M., 2007; Praxisleitfaden für den städtischen Güterverkehr, BESTUFS. ➔ DVD

Haefeli, U., Matti, D., 2009; Analyse Funktionen/Merkmale Logistik- und Transportinfrastruktur: Ergebnisse Online Befragung von Güterverkehrsakteuren, Interface, Rapp Trans AG, IRL ETH Zürich, Zurigo.

Moreni, G., 2009; Nachhaltige Güterversorgung und -transporte in Agglomerationen: Szenarien für die künftige Entwicklung, Rapp Trans AG, Zurigo.

Ruesch, M., 2009; Nachhaltige Güterversorgung und -transport in Agglomerationen: Handlungsbedarf und Strategien, in: Strasse + Verkehr, 4.

Ruesch, M., 2009; Aktionspläne für einen nachhaltigen Güterverkehr in Agglomerationen, Rapp Trans AG, Zurigo.

Ruesch, M., 2009; Nachhaltige Güterversorgung und -transporte in Agglomerationen: Massnahmenblätter, Rapp Trans AG, Interface, IRL ETH Zürich, Zurigo.

Ruesch, M., 2010; Sustainable Goods Supply and Transport in Conurbations: Strategies and Measures in Switzerland, in: Taniguchi E., Thompson, R.G., (Hrsg.): City Logistics VI, 15.

Ruesch, M., 2010; Handlungsbedarf, Stossrichtungen und Lösungsansätze für eine nachhaltigere Güterversorgung in Schweizer Agglomerationen, in: Collage, vol. 2, pag. 7. ➔ DVD

Ruesch, M., Hegi, P., 2007; Analyse der Güterverkehrsstruktur und der sozioökonomischen Struktur der Agglomerationen sowie deren Entwicklung, Rapp Trans AG, Zurigo.

Ruesch, M., Hegi, P., 2007; Aktualisierung Mengengerüst Güterverkehr Wirtschaftsraum und Kanton Zürich, Rapp Trans AG, Zurigo.

Ruesch, M., Hegi, P., Haefeli, U. et al., 2009; Sustainable Goods Supply and Transport in Conurbations: Freight Patterns and developments in Switzerland, in: Taniguchi, E., Thompson, R.G., (Hrsg.): City Logistics V., pag. 15. ➔ DVD

Rütsche, Ph., 2010; Raumplanerische Lösungsansätze zur Verbesserung der Güterversorgung in Agglomerationen, in: Collage, vol. 2, pag. 14. ➔ DVD

## UNA SOCIETÀ CHE INVECCHIA (ALTERNDE GESELLSCHAFT)

Acebillo, J., 2009; UrbAging: Designing urban space for an ageing society, Università della Svizzera Italiana, Mendrisio (rapporto interno).


Acebillo, J., 2009a; Gli anziani e la città, in: Coscienza svizzera, Potenzialità e nuove sfide 2050, un'Insubria di anziani, una sfida per i nostri valori, Bellinzona, Coscienza svizzera.

Lorenzetti, L., 2010; Gli anziani e la città, (in)compatibilità, regolazioni sociali e ambiente costruito, secoli XVI–XXI, Carocci, Roma.

Martinoni, M., 2011; Géro-urbanisme: penser la ville qui vieillit – comprendre la complexité pour mieux vivre au quotidien, contributo per il colloquio INTA «Bien être et territoire : Politiques de prévention, sanitaire et sociale et de santé sur un territoire», 6–7 aprile 2011, Saint-Quentin en Yvelines, Francia.


Martinoni, M., Sartoris, A., 2009; Criteria for the elderly people city? Simplify the Complexity to act in concrete terms, Paper presented at the international conference on globalism and urban change, City Futures in a Globalising World, Madrid 4–6 giugno 2009, <http://www.arc.usi.ch/index/icup/urbaging.htm>. ➔ DVD


Martinoni, M., Sartoris, A., 2010; Criteri della città per gli anziani? Semplificare la complessità per agire concretamente, in: Lorenzetti, L.: Gli anziani e la città, in: compatibilità, regolazioni sociali e ambiente costruito, secoli XVI–XXI, Carocci, Roma.


Martinoni, M., Sartoris A., Sassi, E., Molteni E., Acebillo, J., Schöffel, J., 2010; Urbaging – Gestaltung von Siedlungsräumen für eine alternde Gesellschaft – Kurzfassung Schlussbericht, i.CUP Università della Svizzera Italiana, Mendrisio, IRAP Hochschule für Technik Rapperswil, dicembre 2010.  **DVD**

Martinoni, M., Sassi, E., 2011; Urbaging – la città e gli anziani – tra opportunità e sfide, in corso di pubblicazione.

Martinoni, M., Sassi, E., Sartoris, A., 2009; UrbAging: When cities grow older, Editorial, in: Gerontechnology, vol. 8, 3, pag. 125–128.

Martinoni, M., Sassi, E., Sartoris, A., 2009; UrbAging™ – La città e gli anziani, Manifesto Urbaging (in italiano, francese, tedesco e inglese).  **DVD**

Sartoris, A., Martinoni, M., 2008a; Urbaging NFP 54: Indagine presso la popolazione anziana di Lugano sull'utilizzo degli spazi pubblici all'aperto, IRAP Rapperswil, i.CUP Mendrisio, giugno 2008.  **DVD**

Sartoris, A., Martinoni, M., 2008b; Urbaging NFP 54: Schriftliche Befragung der älteren Bevölkerung zur Nutzung von städtischen Freiräumen und Grünanlagen in Uster, IRAP Rapperswil, i.CUP Mendrisio, giugno 2008.  **DVD**

Sassi, E., Molteni, E., 2009; Design of Public Space the City of the Elderly. Paper presented at the international conference on globalism and urban change, City Futures in a Globalising World, Madrid 4–6 giugno 2009, [http://www.cityfutures2009.com/PDF/28\\_Sassi\\_Enrico.pdf](http://www.cityfutures2009.com/PDF/28_Sassi_Enrico.pdf).  **DVD**

Sassi, E., Molteni, E., 2010; Il progetto degli spazi pubblici nella città di per gli anziani. Gli esempi di svizzeri di Lugano e Uster, in: Lorenzetti, L.: Gli anziani e la città, (in)compatibilità, regolazioni sociali e ambiente costruito, secoli XVI–XXI, Carocci, Roma, pag. 227–244.

Torricelli, G.P., Martinoni, M., 2007; Altern im Tessin: Eine urbane Gesellschaft im Übergang, in: Forum Sviluppo territoriale, 2, ARE, Berna, pag. 33.

## URBANITÀ (URBANITÄT)

Andrieu, D., 2007; L'archipel français. Les votes de 2007, indicateurs d'une nouvelle configuration de l'espace français, in: Espaces-Temps.net, <http://www.espacestemp.net/document2861.html>.

Lévy, J., 2006; Se penser urbains, in: tracés, n. 3, pag. 5–8.

Lévy, J., 2006; Quel genre d'espace voulons-nous vraiment habiter?, in: Collage, n. 1, pag. 22–23.

Lévy, J., 2006; Une société locale de 11 millions d'habitants, in: Urbanisme, Hors-série n. 29, pag. 26.

Lévy, J., 2007; Regarder, voir. Un discours informé par la cartographie, in: Annales de la Recherche Urbaine, n. 102, pag. 131–134.

Lévy, J., 2007; La carta, uno spazio da costruire, in: Casti, E. (ed.): Cartografia e progettazione territoriale, Dalle cate coloniali alle carte di piano, Novara, pag. 42–61.

Lévy, J., 2008; Looking and Seeing: A Theory Built on Mapping Results trad. angl. de Lévy, J., 2007, in: Annales de la Recherche Urbaine, n. 102, pag. 131–140.

Lévy, J., 2008; Ville pedestre, ville rapide, in: Urbanisme, n. 359, pag. 57–59.  **DVD**

Lévy, J., 2008; L'invention du Monde – Une géographie de la mondialisation, SciencesPo., Parigi.

Lévy, J., 2008; The City is Back, Aldershot.  **DVD**

Lévy, J., 2008; Le paysage à contre-pied/Die getäuschte Landschaft, in: André, Y. (ed.); Paysages occupés, pag. 63–69, Gollion.

Lévy, J., 2009; Commencer par les fins. La complexité fondatrice du social, in: Nouvelles Perspectives en Sciences Sociales, vol. 4, n. 2, pag. 13–34.



Lévy, J., Ourednik, A., 2011; La ville qu'ils veulent, la ville qu'ils font, in: Urbanisme, n. 378. ➔ DVD

Ourednik, A., 2007; Mécanismes rétroactifs de ségrégation, entre une société urbaine et son espace: Un modèle basé agents, in: Revue Internationale de Géomatique, vol. 17, n. 2, pag. 183–206.

Ourednik, A., 2009; L'habitant et la cohabitation dans les modèles formels de l'espace habité, Thèse, EPFL, Losanna.

Ourednik, A., Dessemontet, P., 2007; Interaction maximization and the observed distribution of urban populations: An agent-based model of humanity's metric condition, in: European Colloquium on Theoretical and Quantitative Geography, Proceedings, pag. 291–296.

Stock, M., 2006; L'hypothèse de l'habiter polytopique, in: Espaces-Temps.net, <http://www.espacestemp.net/document1853.html>.

Stock, M., 2007; European Cities: Towards a Recreational Turn?, in: Hagar. Studies in Culture, Polity and Identities, vol. 7, n. 1, pag. 115–134.

Stock, M., Duhamel, P., Knafou, R., 2007; Mondes urbains du tourisme, Parigi.

### VALUTAZIONE DEGLI IMMOBILI (IMMOBILIENBEWERTUNG)

Baranzini, A., Schaerer, C., Ramirez, J. et al., 2006; Feel it or Measure it. Perceived vs. Measured Noise in Hedonic Models, Haute école de gestion de Genève, Ginevra.

Baranzini, A., Schaerer, C., 2007; A Sight for Sore Eyes: Assessing the Value of View and Landscape Use on the Housing Market, Haute école de gestion de Genève, Ginevra.

Baranzini, A., Ramirez, J., Schaerer, C. et al., 2007; Using the hedonic approach to value natural land uses in an urban area: An application to Geneva and Zurich, in: Economie publique/Public Economics, 20, 1, pag. 147–167.

Baranzini, A., Ramirez, J., Schaerer, C. et al., 2008; Introduction, in: Baranzini, A. et al., 2008: Hedonic Methods in Housing Markets – Pricing Environmental Amenities and Segregation, Springer Verlag, New York, pag. 1–12.

Baranzini, A., Ramirez, J., Schaerer, C. et al., 2008; Hedonic Methods in Housing Markets – Pricing Environmental Amenities and Segregation, New York.

Baranzini, A., Ramirez, J., Schaerer, C. et al., 2008; Do Foreigners Pay Higher Rents for the Same Quality of Housing in Geneva and Zurich?, in: Swiss Journal of Economics and Statistics, vol. 144, IV, pag. 703–730. ➔ DVD

Baranzini, A., Ramirez, J., Schaerer, C. et al., 2008; Introduction to this Volume: Applying Hedonics in the Swiss Housing Markets, in: Swiss Journal of Economics and Statistics, 144, IV, pag. 543–559. ➔ DVD

Infanger, L., 2007; Travail de diplôme HES: La détermination d'un loyer dans le canton de Genève. Haute école de gestion de Genève, Ginevra.

Schaerer, C., 2008; PhD Thesis: Assessing Environmental Amenities and Testing for Discrimination in Housing Markets Using Hedonic Price Models, Thesis Nr. 4186, EPFL, Losanna. ➔ DVD

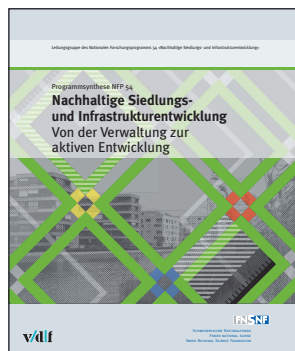
Schaerer, C., Baranzini, A., 2008; Where and How Do Swiss and Foreigners Live? Segregation in the Geneva and Zurich Housing Markets, Haute école de gestion de Genève, Ginevra.

Schaerer, C., Baranzini, A., Thalmann, P. et al., 2008; Assessing the Impacts of Discrimination and Prejudice in the Geneva and Zurich Housing Markets, Haute école de gestion de Genève, Ginevra.

Schaerer, C., Baranzini, A., Ramirez, J. et al., 2008; Assessing the Impacts of Discrimination and Prejudice in the Geneva and Zurich Housing Markets, Draft, non pubblicato.

Schaerer, C., Baranzini, A., Thalmann, P., 2010; Using Measured Instead of Perceived Noise in Hedonic Models, in: Transportation Research Part D: Transport and Environment, vol. 15, n. 8, pag. 473–482.

... DVD



Leitungsgruppe des Nationalen Forschungsprogramms 54 (Hrsg.)  
**Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung**

*Programmsynthese NFP 54, deutsche Version*  
2011, 240 Seiten, Format 20 x 24 cm, broschiert  
ISBN 978-3-7281-3372-4  
auch zum freien Download (Open Access)

Welche Herausforderungen stellen sich für das «Bauwerk Schweiz» in Zukunft und welche Möglichkeiten eröffnen sich, um die Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung der Schweiz nachhaltiger gestalten? In 31 Forschungsprojekten und vier Fokusstudien hat das Nationale Forschungsprogramm 54 (NFP 54) diese Fragen ausgeleuchtet. Die Programmsynthese gibt einen Überblick über die Problematik und präsentiert zentrale Erkenntnisse der Forschungsprojekte im Gesamtzusammenhang. Die Erkenntnisse des münden in 13 übergeordnete Empfehlungen an Politik, Behörden, Wissenschaft und Wirtschaft, die zu einem ressourcenschonenderen Umgang mit dem «Bauwerk Schweiz» führen sollen.



Comité de direction du Programme national de recherche 54 (éd.)  
**Développement durable de l'environnement construit**

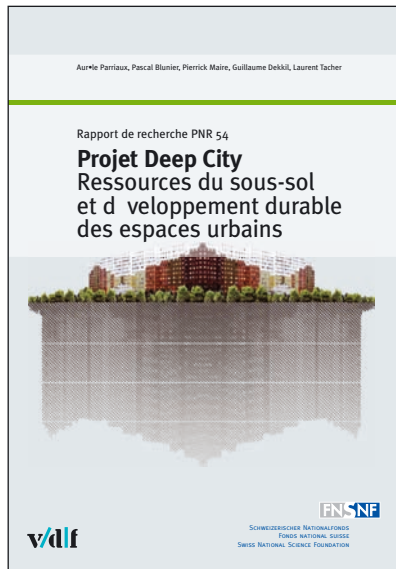
*Synthèse du PNR 54, version française*  
2012, 236 pages, format 20 x 24 cm, broché  
ISBN 978-3-7281-3450-9  
également disponible sous forme d'e-book (open access)

Quels défis se poseront à l'avenir pour les bâtiments et les infrastructures suisses et quelles possibilités s'offrent pour organiser de façon durable le développement de d'environnement construit? Le Programme national de recherche 54 (PNR 54) a fait la lumière sur ces questions. La synthèse du programme donne une vue d'ensemble de la problématique et présente les résultats principaux des projets de recherche. Les résultats du PNR 54 débouchent sur 13 recommandations générales aux élus, aux autorités, à la recherche scientifique et à l'économie. Ces recommandations doivent contribuer à ce qu'il soit possible d'exploiter les bâtiments et les infrastructures suisses en ménageant les ressources.

Aurèle Parriaux, Pascal Blunier, Pierrick Maire, Guillaume Dekkil, Laurent Tacher

## Projet Deep City

### Ressources du sous-sol et développement durable des espaces urbains



2010, 112 pages, illustrations, format 16 x 23 cm, broché  
ISBN 978-3-7281-3332-8

également disponible sous forme d'e-book (open access)

Considérer le sous-sol de manière holistique permet de développer des synergies entre ses différents usages et de prévenir les conflits. La démarche sectorielle qui prévaut encore aujourd'hui n'autorise pas cette synthèse et conduit à un gaspillage difficilement réparable du sous-sol et inhibe un développement harmonieux de la ville en surface.

Le projet Deep City propose une méthodologie basée sur un changement de paradigme: il tend à abandonner une gestion «des besoins aux ressources» au profit d'une gestion «des ressources aux besoins», seule compatible avec un développement durable. Pour mettre en place cette nouvelle gestion, il faut introduire un aménagement du territoire à trois dimensions et non plus à deux comme aujourd'hui. Des propositions sont faites pour que cette notion soit incluse dans la Loi. Les applications de cette méthodologie dépassent beaucoup la Suisse et rendront services aux grandes zones urbaines de par le monde.



**Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito**  
Programma nazionale di ricerca PNR 54

## Sintesi del PNR 54 **Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito**

Il Programma nazionale di ricerca 54 «Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito», articolato in 31 progetti di ricerca e quattro studi tematici, si è posto come obiettivo di evidenziare le sfide che interessano il patrimonio costruito in Svizzera e le possibilità che si schiudono per lo sviluppo sostenibile in questo settore. La sintesi che vi presentiamo illustra a grandi linee la problematica ed espone le principali conclusioni dei progetti di ricerca, inserendoli in un contesto generale. Analizza le esigenze legate allo sviluppo sostenibile del territorio e rileva le differenze rispetto alla situazione generale e allo stato della ricerca di altri paesi europei. Le conoscenze assumono un'importanza fondamentale per la gestione efficiente delle infrastrutture tecniche e l'attivazione dei potenziali di sviluppo nelle aree urbane per migliorare la qualità della vita. Sulla base dei risultati del PNR 54 sono state formulate 13 raccomandazioni destinate ai politici, alle autorità, al mondo scientifico e all'economia volte a promuovere una gestione del patrimonio costruito svizzero che utilizzi le risorse con equità e parsimonia. L'ampia bibliografia e il DVD completano le basi scientifiche dettagliate.

Editore: Comitato direttivo del Programma nazionale di ricerca 54

Questa pubblicazione è disponibile anche in formato digitale (accesso libero).