



Supplemento



Sviluppo sostenibile dell'ambiente costruito

Profilo del Programma nazionale di ricerca PNR 54

FNSNF

FONDS NATIONAL SUISSE
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS
FONDO NAZIONALE SVIZZERO
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

3 Editoriale

Progetti

- 4 Pianificare e progettare lo spazio urbano per una società che invecchia
Prof. Dr. Josep Acebillo Marin
- 5 Impatto dei cambiamenti sociodemografici sui centri urbani
Dr. Michal Arend
- 6 Strategie di sviluppo sostenibile per i quartieri di case unifamiliari
Prof. Dr. Max Bosshard
- 7 Privatizzazione del finanziamento e sostenibilità delle infrastrutture urbane
Dr. Olivier Crevoisier
- 8 Vocabolario della sostenibilità – come migliorare la sostenibilità con oggetti geografici pertinenti e concertati?
Prof. Dr. Bernard Debarbieux
- 9 Riflessione sulla vulnerabilità dell'infrastruttura svizzera di trasporto
Dr. Rade Hajdin
- 10 Valutazione della resistenza ottimale delle infrastrutture vulnerabili – studio pilota interdisciplinare sui corridoi di trasporto attraverso le Alpi
Prof. Dr. Rico Maggi
- 11 Scambio efficace di informazioni tra le amministrazioni quale strumento strategico per sviluppare e migliorare la gestione e per rafforzare la pianificazione strategica delle infrastrutture
Dr. Max Maurer

Otto progetti complementari

Questo supplemento al profilo del PNR 54 traccia una panoramica dei progetti complementari approvati nell'ambito del secondo bando di concorso tenutosi nella primavera 2006. Questo bando mirava ad individuare progetti che completassero il quadro tematico del Programma nazionale di ricerca e potessero essere realizzati in tempi brevi. Entro il 16 giugno 2006 – ultimo termine per l'inoltro – sono stati presentati 17 progetti. Dopo la valutazione da parte degli esperti internazionali, il comitato direttivo ha trasmesso le sue raccomandazioni al Consiglio della ricerca, che il 12 dicembre 2006 ha approvato otto nuovi progetti, di cui quattro nel settore della pianificazione e quattro nel settore dell'infrastruttura. I lavori di ricerca sono iniziati in gennaio 2007 e dureranno 24 mesi.

Prof. Dr. Josep Acebillo Marin

Institute for Contemporary Urban Project
Accademia di architettura
Università della Svizzera italiana
Villa Argentina
6850 Mendrisio
Tel 091 640 49 69
jacebillo@arch.unisi.ch

Pianificare e progettare lo spazio urbano per una società che invecchia

L'invecchiamento crescente della popolazione svizzera si ripercuote sulle caratteristiche dell'ambiente costruito, che deve poter rispondere alle esigenze degli anziani. Il progetto elabora strategie e misure per rendere lo spazio urbano più adatto alle esigenze di questo gruppo sociale.

Contesto La ricerca s'inserisce nel contesto generale dell'invecchiamento demografico e si focalizza sulle implicazioni che questo fenomeno ha sull'assetto dell'ambiente costruito. Gli scenari demografici prevedono un forte aumento del numero degli anziani, tanto che nel 2040 un quarto della popolazione svizzera avrà più di 65 anni. È molto probabile che questa situazione creerà problemi a livello di qualità e caratteristiche dello spazio urbano, dato che quest'ultimo è chiamato in primo luogo a rispondere ai bisogni della popolazione attiva e delle famiglie.

Obiettivi Il progetto valuta in che misura lo spazio pubblico costruito e i servizi offerti rispondono alle esigenze degli anziani. I risultati serviranno ad elaborare strategie e proposte progettuali volte a considerare maggiormente i bisogni degli anziani nel processo di pianificazione e assetto urbano. Il progetto dovrà inoltre permettere di valutare i costi di queste misure.

Metodi Il progetto si concentra su due agglomerati, quello di Lugano e quello di Uster (Zurigo). In una prima fase vengono analizzati in dettaglio gli spazi pubblici e i servizi offerti. I dati raccolti per ogni regione sono poi confrontati con quelli sulla distribuzione geografica della popolazione anziana al fine di determinare l'accessibilità degli spazi e dei servizi, tenendo anche conto dell'evoluzione demografica futura. Successivamente, verranno intervistati gruppi di riflessione per determinare i bisogni, il tipo di utilizzazione e il grado di soddisfazione degli anziani nei confronti dello spazio pubblico. I risultati delle interviste verranno discussi con i rappresentanti dei comuni, gli urbanisti e i membri del gruppo target.

Valenza I risultati ottenuti permetteranno di sviluppare soluzioni pianificatorie volte ad adattare lo spazio pubblico ai bisogni attuali e futuri della popolazione che invecchia. Il progetto è strettamente correlato con i dibattiti attuali sulla funzione dello spazio pubblico e sulla sua evoluzione.

Titolo del progetto: Pianificare e progettare lo spazio urbano per una società che invecchia

Dotazione finanziaria: CHF 223 100.–
Durata: 24 mesi

Dr. Michal Arend

Econcept AG
Lavaterstrasse 66
8002 Zürich
Tel 044 286 75 57
michal.arend@econcept.ch

Impatto dei cambiamenti sociodemografici sui centri urbani

Come reagiscono le città svizzere ai cambiamenti attuali e prevedibili delle dimensioni e della composizione della popolazione residente? Il progetto vuole fornire una risposta a questa domanda e contribuire così ad una migliore comprensione dei processi in atto nelle città svizzere. Si propone inoltre di studiare e di proporre strumenti pianificatori per impostare l'evoluzione demografica in modo più sostenibile.

Contesto Nelle città e nelle zone periurbane svizzere la popolazione invecchia costantemente. Anche la composizione della popolazione residente sta cambiando in funzione di fattori quali lo status sociale, l'origine etnica, la dimensione e la forma dei nuclei familiari. Mancano tuttavia conoscenze scientifiche relative a questi cambiamenti così come strumenti di misura per rilevare con precisione queste tendenze. La maggior parte delle città non hanno né strategie politiche né strumenti pratici che permettano loro di affrontare in modo proattivo le sfide sociodemografiche che si profilano.

Obiettivi L'obiettivo fondamentale del progetto è di contribuire a una migliore comprensione delle tendenze sociodemografiche, attuali e future, che interessano i centri urbani svizzeri. Poiché finora le ripercussioni di queste tendenze sull'ambiente costruito e sulle infrastrutture non sono state veramente tematizzate, il progetto si propone anche di sensibilizzare gli esperti, gli stakeholder e i decisori.

Metodi Il progetto inizia con un'analisi statistica dell'evoluzione demografica delle 17 maggiori città svizzere. Parallelamente, vengono intervistati telefonicamente o con un questionario scritto i rappresentanti delle città allo scopo di ottenere una visione globale dei problemi, della percezione che i rappresentanti ne hanno, dei progetti in corso e dei dati disponibili. In seguito, vengono condotti tre case study specifici nelle città di Zurigo, Winterthur e Sciaffusa applicando metodi complementari quali l'analisi parallela, la definizione di indicatori e l'analisi di documenti.

Valenza La valenza del progetto risiede nella sua pertinenza pratica. Grazie all'analisi differenziata delle principali tendenze e dei fattori d'influsso dei cambiamenti sociodemografici in atto, il progetto permette di formulare una politica di sviluppo urbano e iniziative pianificatorie correlate che tengano conto di questi mutamenti. Il progetto è utile anche dal punto di vista economico in quanto contribuisce ad impedire onerosi squilibri tra offerta e domanda di costruzioni e infrastrutture per la popolazione.

Titolo del progetto: Impatto dei cambiamenti sociodemografici sui centri urbani

Dotazione finanziaria: CHF 231 800.–
Durata: 24 mesi

Prof. Dr. Max Bosshard

ZHW, Center for Urban Landscape
 Tössfeldstrasse 11
 8401 Winterthur
 Tel 052 267 76 05
 boh@zhwin.ch

Come sviluppare in modo sostenibile i quartieri di case unifamiliari?

Il progetto di ricerca studia il potenziale di sostenibilità dei quartieri residenziali composti di case unifamiliari e evidenzia metodi specifici per valutarne la sostenibilità.

Contesto I quartieri di case unifamiliari sono considerati i principali responsabili dell'urbanizzazione sparsa, del consumo di superficie, dello spreco di energia e dell'aumento del traffico negli agglomerati. D'altro canto, per un'ampia fetta della popolazione la casa unifamiliare sembra essere l'ideale abitativo per eccellenza, almeno in determinate fasi della vita. Poiché a medio-lungo termine non si prevede un calo della domanda, ci si deve chiedere in che modo i quartieri residenziali esistenti e futuri possono rispondere meglio agli obiettivi dello sviluppo urbano sostenibile.

Obiettivo Il progetto esamina vari scenari allo scopo di evidenziare e valutare con metodi specifici il potenziale che offrono le case unifamiliari in vista del raggiungimento degli obiettivi (ancora da definire) di sviluppo urbano sostenibile. Il progetto parte dall'ipotesi secondo cui i quartieri di case unifamiliari sono in grado di soddisfare ampiamente gli obiettivi di sviluppo sostenibile a determinate condizioni: se cambiano le condizioni quadro del diritto della pianificazione territoriale, se queste zone assumono funzioni supplementari (ad esempio ecologiche), se le infrastrutture esistenti vengono utilizzate più efficacemente e se vengono considerate le trasformazioni degli stili di vita e delle forme abitative.

Metodi L'ipotesi di ricerca verrà verificata in base all'esempio dell'Oberland zurighese, regione caratterizzata da una certa diversità territoriale, un elevato grado di urbanizzazione e l'occupazione di vaste superfici. L'Oberland zurighese è un esempio tipico di ambiente costruito in Svizzera. Il potenziale di sostenibilità dei quartieri di case unifamiliari viene studiato con l'aiuto di scenari per evidenziare e paragonare i possibili sviluppi futuri. Questa tecnica permette di trarre conclusioni sui vantaggi e gli inconvenienti di determinati orientamenti di sviluppo dell'ambiente costruito. Le differenze permettono di sviluppare e formulare gli indicatori di sviluppo sostenibile. Il metodo adottato è interdipendente, nella misura in cui l'orientamento degli scenari è già determinato da criteri di sviluppo sostenibile riconosciuti.

Valenza Il progetto di ricerca evidenzia le possibilità di sviluppo urbano sostenibile delle case unifamiliari, oggi inesistenti a causa delle condizioni quadro esistenti. Contribuisce inoltre a sviluppare l'esame della sostenibilità dal punto di vista metodologico e promette impulsi sostanziali alle problematiche più generali legate allo sviluppo territoriale in Svizzera.

Titolo del progetto: Strategie di sviluppo sostenibile per i quartieri di case unifamiliari

Dotazione finanziaria: CHF 245 442.–
 Durata: 24 mesi

Dr. Olivier Crevoisier

RGTE, Institut de Sociologie
Pierre-à-Mazel 7
2000 Neuchâtel
Tel 032 718 14 16
olivier.crevoisier@unine.ch

Quanto è sostenibile il finanziamento privato delle infrastrutture pubbliche?

Questo progetto parte dall'ipotesi secondo cui in futuro gli investitori privati interverranno maggiormente nel settore infrastrutturale, in particolare nella manutenzione delle infrastrutture esistenti e nello sviluppo di nuove. Analizza le aspettative e il comportamento degli attori privati tradizionali (aziende e società immobiliari) e dei nuovi arrivati (fondi e imprese immobiliari quotati in Borsa), concentrandosi sul loro contributo allo sviluppo sostenibile in questo settore.

Contesto Da alcuni anni il settore pubblico dispone di sempre meno fondi per finanziare le nuove infrastrutture. Parallelamente, si osserva la tendenza a ricorrere sempre più a risorse private per costruire infrastrutture finora di competenza del settore pubblico (aeroporti, stadi, parcheggi sotterranei ecc.). Sono soprattutto i fondi specializzati nelle infrastrutture e nel settore immobiliare, attivi sui mercati finanziari, a cercare di imporsi in questo settore. Generalmente, questi fondi di investimento sono gestiti in modo da realizzare profitti a breve termine. Bisogna quindi chiedersi qual è l'impatto di questi criteri di gestione sulla sostenibilità delle infrastrutture.

Obiettivo Gli investitori del settore pubblico, gli investitori immobiliari privati tradizionali e gli investitori attivi sui mercati finanziari seguono logiche e motivazioni diverse. È importante che i progettisti e gli urbanisti capiscano questa realtà per imparare a collaborare meglio nell'ottica dello sviluppo sostenibile.

Metodi Nell'ambito del progetto vengono studiati da sei a otto case-study che riguardano infrastrutture già realizzate o progettate (stadi, centri commerciali o altro) per capire, in base a criteri di sostenibilità, come agiscono gli investitori pubblici, gli investitori privati tradizionali o gli investitori privati quotati sui mercati finanziari. In particolare si cercherà di capire come e in quali condizioni la sostenibilità delle infrastrutture può risultare compromessa o, al contrario, migliorata. L'analisi si concentrerà sul metodo di finanziamento delle varie componenti di progetto nonché sulle soluzioni trovate a questioni sensibili sotto il profilo della sostenibilità (ad es. progettazione dei parcheggi).

Valenza I mercati finanziari sono diventati uno dei settori economici più importanti. Finora, tuttavia, le implicazioni di quest'evoluzione sulla sostenibilità delle infrastrutture sono state oggetto di pochi studi, concentrati nei paesi anglosassoni. In Svizzera questo è il primo studio sulla tematica. Il progetto dovrebbe permettere di precisare quale sistema di finanziamento offre le migliori premesse in termini di sostenibilità delle infrastrutture urbane.

Titolo del progetto: Privatizzazione del finanziamento e sostenibilità delle infrastrutture urbane

Dotazione finanziaria: CHF 242 452.–
Durata: 24 mesi

Prof. Dr. Bernard Debarbieux

Département de géographie
 Faculté des sciences économiques et sociales
 UNIMAIL
 Boulevard du Pont-d'Arve 40
 1211 Genève 4
 Tel 022 379 83 38
 bernard.debarbieux@geo.unige.ch

Vocabolario della sostenibilità

La partecipazione è un elemento fondamentale dello sviluppo sostenibile. Presuppone che gli attori sociali concordino su determinati concetti in modo da poter confrontare le proprie opinioni e i propri punti di vista. Tuttavia, il modo con cui gli attori – progettisti, politici o abitanti – designano, descrivono e strutturano concettualmente lo spazio geografico varia notevolmente.

Contesto Nelle attività e nel linguaggio quotidiani lo spazio geografico è visto come un sistema naturale di oggetti quali «città», «paesaggio» o «natura». Vi sono ricercatori che contestano l'uso di categorie spaziali di questo tipo – in particolare l'antitesi «città-campagna» – per interpretare i processi e i fenomeni di urbanizzazione in corso. Sembra quindi che i vari attori sociali non si avvalgano delle stesse categorie geografiche. Questa divergenza ha due conseguenze: 1) lo scambio di conoscenze tra popolazione e esperti è ostacolato e 2) le differenze di classificazione implicano azioni eterogenee che non rispondono ai criteri dello sviluppo sostenibile.

Obiettivo Il progetto mira ad analizzare e capire le modalità di classificazione degli oggetti geografici e a metterle in relazione con le azioni effettive degli attori interessati dai progetti di pianificazione territoriale. I risultati permetteranno di sviluppare e sperimentare metodi alternativi di classificazione concertata e cooperativa nel quadro di processi politici di sviluppo sostenibile.

Metodi Il progetto di ricerca si articola in tre parti:

- analisi delle categorie e degli oggetti geografici utilizzati nei discorsi e negli strumenti di pianificazione territoriale
- analisi delle conseguenze pratiche di questi oggetti e categorie, in particolare del modo in cui le azioni risultanti possono generare domande di spazio non sostenibili
- elaborazione di metodi alternativi per la costruzione collaborativa di oggetti che proponga e sperimenti con un approccio partecipativo la definizione e la concertazione di oggetti formali compatibili con sistemi SIG/IT.

Valenza I risultati del progetto permetteranno di promuovere processi di sviluppo territoriale sostenibile. Il progetto contribuisce a far convergere conoscenze scientifiche e quotidiane e a chiarire i processi all'origine di tali conoscenze, al fine di creare strumenti concettuali e tecnici (informatizzati) che favoriscano forme alternative di partecipazione alla pianificazione del territorio.

Titolo del progetto: Vocabolario della sostenibilità – come migliorare la sostenibilità con oggetti geografici pertinenti e concertati?

Dotazione finanziaria: CHF 192 040.–
 Durata: 24 mesi

Dr. Rade Hajdin

Infrastructure Management Consultants GmbH
Signaustasse 14
8008 Zürich
Tel 043 497 95 20
rade.hajdin@imc-ch.com

Quanto sono vulnerabili le infrastrutture di trasporto in Svizzera?

Il progetto elabora una metodologia che permette di integrare la vulnerabilità di singole componenti di una rete infrastrutturale nella pianificazione strategica degli interventi di manutenzione. Il progetto si focalizza sulle infrastrutture di trasporto.

Contesto Per sviluppare strategie di manutenzione delle infrastrutture di trasporto ci si avvale sempre più spesso di sistemi di gestione dell'infrastruttura (IMS). L'Ufficio federale delle strade (USTRA), ad esempio, ha appena sviluppato la quarta versione del sistema KUBA che serve a pianificare a medio e lungo termine la manutenzione dei manufatti sulla rete delle strade nazionali. Anche le Ferrovie federali svizzere (FFS) hanno sviluppato un sistema globale di gestione. Questi sistemi si concentrano sulla minimizzazione dei costi per il gestore, ossia dei costi a carico del proprietario. Il fatto di focalizzarsi esclusivamente su criteri tecnici per definire lo stato dell'infrastruttura non deve però creare condizioni in cui vi possono essere effetti inammissibili per gli utenti e per l'ambiente. Attualmente, questi effetti, la cui portata può essere definita con il termine di «vulnerabilità», non sono presi in considerazione.

Obiettivo Il progetto mira a sviluppare una metodologia generale per includere il fattore «vulnerabilità» nelle strategie di manutenzione delle infrastrutture di trasporto. Si tratta di integrare questo fattore nei sistemi di gestione esistenti quale nuovo criterio. Il progetto contribuisce a garantire la sostenibilità finanziaria delle infrastrutture svizzere di trasporto.

Metodi Il progetto si articola in due fasi. Nella prima si tratta di sviluppare la metodologia che verrà applicata alle singole componenti infrastrutturali e alle reti tipo. Nella seconda questa metodologia verrà illustrata per mezzo di studi di casi. Verranno condotti studi separati per la rete ferroviaria e per la rete stradale.

Valenza Dallo studio risulteranno le linee guida per lo sviluppo di IMS informatizzati che tengano conto della vulnerabilità delle infrastrutture nei processi di pianificazione. Questi metodi saranno poi integrati nelle applicazioni in dotazione dell'Ufficio federale delle strade e delle FFS. Le infrastrutture svizzere di trasporto saranno così in grado di affrontare meglio gli eventi imprevisti.

Titolo del progetto: Riflessione sulla vulnerabilità dell'infrastruttura svizzera di trasporto

Dotazione finanziaria: CHF 225 456.–
Durata: 24 mesi

Prof. Dr. Rico Maggi

Istituto Ricerche Economiche
via Maderno 224
6900 Lugano
Tel 058 666 46 36
rico.maggi@lu.unisi.ch

Riduzione sostenibile della vulnerabilità delle infrastrutture

La vulnerabilità delle infrastrutture di trasporto di fronte a eventi straordinari può causare danni economici, sociali e ambientali considerevoli. Il progetto sviluppa uno strumento per ottimizzare le misure volte a prevenire eventuali interruzioni infrastrutturali e i loro effetti, prendendo come esempio le infrastrutture di trasporto attraverso le Alpi.

Contesto La presenza di reti infrastrutturali affidabili è una premessa indispensabile per il buon funzionamento di una società e di un'economia moderne. Eventi come un black-out sulla rete ferroviaria delle FFS o la chiusura dell'autostrada del San Gottardo a causa di frane e smottamenti lo hanno dimostrato anche al largo pubblico. Tuttavia, persino con un grande dispendio di mezzi finanziari e tecnici è impossibile evitare completamente questi eventi. Data la scarsità di risorse, si tratta di attirare l'attenzione non tanto sui pericoli che incombono su determinate tratte, quanto piuttosto sulla funzionalità dell'intera rete infrastrutturale.

Obiettivo Il progetto studia vari rischi naturali e antropici in base ad un approccio interdisciplinare, valuta i possibili danni per mezzo di criteri di rischio e rileva i costi delle misure destinate a ridurre i danni potenziali. L'utilità delle misure viene quantificata in funzione della riduzione attesa dei danni. Sarà quindi possibile paragonare sistematicamente l'utilità delle varie misure con i costi corrispondenti. Il progetto vuole sviluppare uno strumento per valutare i costi e l'utilità delle misure in vista di ottimizzare la vulnerabilità delle infrastrutture e sperimentarlo empiricamente in base all'esempio del corridoio del San Gottardo.

Metodi Sul piano metodologico, il progetto consta di una parte geologica e di una parte economica. La parte geoscientifica studia i pericoli (naturali) e i relativi rischi sotto il profilo della vulnerabilità delle infrastrutture e valuta le misure di riduzione dei danni per i singoli pericoli. Nella parte economica i costi vengono messi a confronto con l'utilità delle misure. In tal modo, il progetto sviluppa uno strumento in grado di confrontare costi e utilità e permette di ottenere un modello volto ad ottimizzare la funzionalità delle infrastrutture di trasporto.

Valenza La società moderna ha bisogno di reti infrastrutturali funzionanti. Le eventuali interruzioni o perturbazioni hanno conseguenze per l'economia e l'ambiente e, di rimando, per la collettività. Per varie ragioni non è tuttavia possibile eliminare del tutto i danni alle infrastrutture e le loro conseguenze. Il progetto fornisce un metodo per valutare le misure volte ad ottimizzare la funzionalità delle reti infrastrutturali.

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

Dotazione finanziaria: CHF 233 380.–
Durata: 24 mesi

Dr. Max Maurer

Environmental Engineering
Eawag
Überlandstrasse 133
Postfach 611
8600 Dübendorf
Tel 044 823 53 86
max.maurer@eawag.ch

Scambio efficace di informazioni tra le amministrazioni

Il progetto studia in che modo le informazioni sono trattate e scambiate nelle amministrazioni e identifica le informazioni che hanno un valore strategico. A partire da questi elementi sviluppa nuove forme di gestione delle infrastrutture per il settore svizzero della depurazione delle acque.

Contesto Lo sviluppo e la gestione delle infrastrutture necessitano di pratiche organizzative e meccanismi di controllo appropriati. D'altra parte, nei vari livelli dei processi strategici di pianificazione e di decisione i flussi di informazione verticali e orizzontali assumono un'importanza fondamentale. Uno scambio insufficiente di informazioni può causare lacune informative che generano incertezza e decisioni sbagliate. In Svizzera, il settore della depurazione delle acque è un esempio tipico di cattiva gestione delle informazioni. Poiché tutti gli aspetti di questi impianti sono gestiti da servizi comunali, si è venuta a creare una struttura estremamente frammentata. D'altro canto, gli uffici federali, i servizi cantonali e i comuni hanno bisogno di informazioni aggiornate e comparabili per poter prendere decisioni opportune.

Obiettivo Il progetto analizza, a prescindere dai vari livelli decisionali e amministrativi, le interazioni tra il tipo di gestione delle infrastrutture e il flusso di informazioni. In base ai risultati dell'analisi si propone di modificare le pratiche e i meccanismi attuali del settore della depurazione delle acque in Svizzera.

Metodi In uno studio comparativo internazionale centrato sul settore della depurazione delle acque vengono esaminati i vari tipi di gestione (governance) e i flussi informativi verticali. Attraverso studi di casi si valutano inoltre i compiti futuri e il fabbisogno informativo dell'Ufficio federale dell'ambiente e delle autorità cantonali responsabili della protezione ambientale. Questa valutazione servirà da base per un modello nazionale dei flussi informativi per l'infrastruttura di depurazione delle acque che dovrà garantire lo sviluppo sostenibile di una delle infrastrutture pubbliche più importanti.

Valenza Il progetto fornisce un contributo importante allo sviluppo sostenibile del settore svizzero della depurazione delle acque. Offre una migliore trasparenza e consente alle autorità di fornire supporto e leadership strategica a vari livelli.

Titolo del progetto: Scambio efficace di informazioni tra le amministrazioni quale strumento strategico per sviluppare e migliorare la gestione e per rafforzare la pianificazione strategica delle infrastrutture

Dotazione finanziaria: CHF 228 580.–

Durata: 24 mesi

Editore

Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica FNS
Divisione IV, Ricerca orientata
Programmi nazionali di ricerca
Wildhainweg 3, casella postale 8232, CH-3001 Berna
Telefono +41 (0) 31 308 22 22
nfp@snf.ch
www.snf.ch

Produzione

Programma nazionale di ricerca PNR 54

Redazione

Beat Glogger (direzione), Matthias Mehl
Scitec-Media GmbH
Agentur für Wissenschaftskommunikation, Winterthur
www.scitec-media.ch

Grafica

Andreas Keller, Splash Visual Communications, Zugo
www.splashcommunications.ch

Foto

Beat Märki, Winterthur
Priska Ketterer, Lucerna

Stampa

Mattenbach AG, Winterthur

© Febbraio 2007

Fondo nazionale svizzero, Berna

Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica FNS

Divisione IV, Ricerca orientata, Programmi nazionali di ricerca
Wildhainweg 3, casella postale 8232, CH-3001 Berna