

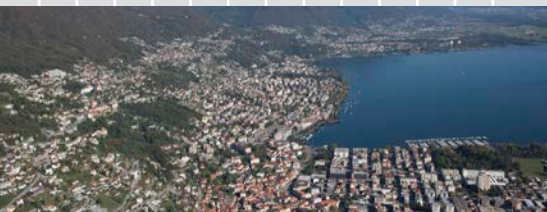


Osservatorio dello sviluppo territoriale

Osservatorio dello sviluppo territoriale:

- Basi metodologiche per la realizzazione del monitoraggio
- Set degli indicatori

Settembre 2015





Sommario

<u>L'Osservatorio dello sviluppo territoriale</u>	<u>2</u>
<u>Uno strumento per il governo del territorio</u>	<u>5</u>
<u>Cinque tipi di indicatori</u>	<u>9</u>
<u>Obiettivi PD e indicatori</u>	<u>12</u>
<u>Gli indicatori di monitoraggio: stato 2015</u>	<u>13</u>

L'Osservatorio dello sviluppo territoriale

L'Osservatorio dello sviluppo territoriale (OST-TI) è un dispositivo di monitoraggio che affianca il Piano direttore cantonale (PD) per monitorare il territorio della Città-Ticino [vedi scheda RI] e valutare periodicamente il grado di raggiungimento degli obiettivi pianificatori cantonali.

Strumento di coordinamento delle politiche territoriali e ambientali, il PD è il principale strumento dello sviluppo territoriale in Svizzera; ogni Cantone è tenuto per legge a realizzarlo, adattandolo nel tempo alle esigenze della società e del territorio. Nel Cantone Ticino, il primo PD fu realizzato alla fine degli anni '80 ed entrò in vigore nel 1990 (PD 90). All'inizio degli anni 2000 fu messa in cantiere la sua revisione totale, che portò alla ridefinizione degli Obiettivi di sviluppo territoriale¹ e delle Schede secondo quattro ambiti tematici: *Patrimonio*, *Rete urbana*, *Mobilità* e *Vivibilità*. Parallelamente alla revisione del PD, nell'ottobre 2002 il Consiglio di Stato diede avvio alla progettazione dell'Osservatorio, per il suo accompagnamento sia nella fase di revisione (2003-2008), sia in quella odierna di attuazione e aggiornamento delle politiche territoriali.

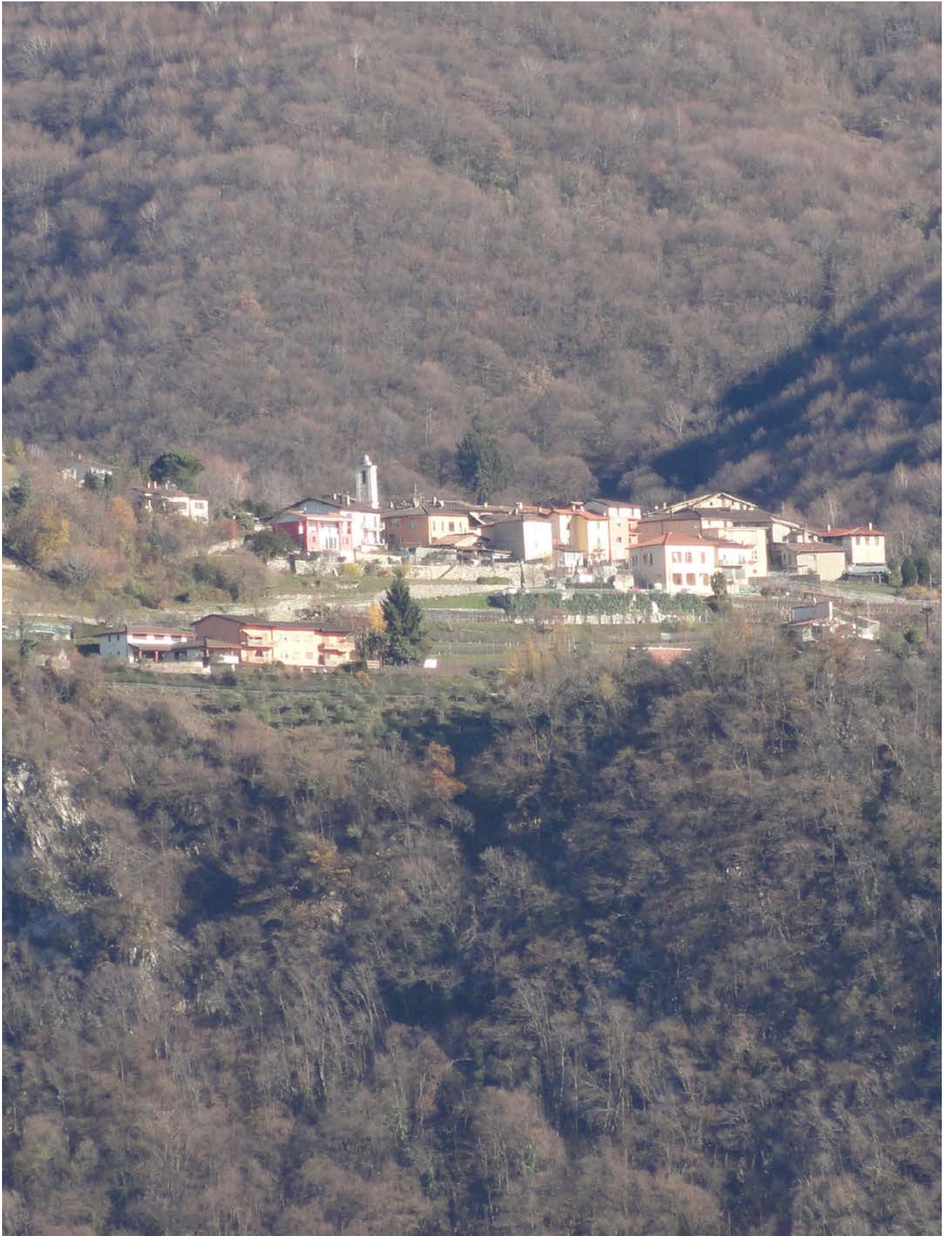
Dal 2007 OST-TI è attivo quale laboratorio presso l'Accademia di architettura di Mendrisio², tramite un mandato di prestazione del Consiglio di Stato con l'Università della Svizzera italiana (USI).

In questa fase di attuazione del nuovo PD, OST-TI, attraverso il monitoraggio permanente del territorio cantonale, deve e dovrà permettere di identificare le buone pratiche e le tendenze non auspicabili dello sviluppo territoriale, per consentire all'Autorità cantonale di predisporre delle contromisure senza dover aspettare una nuova revisione. All'Osservatorio è inoltre attribuito il compito di divulgare le conoscenze relative al territorio, nella convinzione che una maggiore consapevolezza in questo settore è a vantaggio di tutti: Autorità, cerchie d'interesse e la cittadinanza.

¹ Adottati da Gran Consiglio nel giugno 2007 (<http://www.ti.ch/pd>).

² Si veda: <http://www.arc.usi.ch/ost>





Uno strumento per il governo del territorio

OST-TI ha sviluppato nel tempo una propria metodologia per il monitoraggio del territorio cantonale. Essa si basa su due concetti fondamentali: lo *sviluppo sostenibile* e la *governance* o buon governo.

Il principio di sostenibilità, base delle politiche ambientali e territoriali

Quando si parla di politiche territoriali e urbane non è più possibile evitare il problema della sostenibilità; basterebbe soltanto considerare l'incremento dei carichi ambientali, il consumo di suolo, di energia, di risorse che ha marcato lo sviluppo dell'insediamento e della mobilità negli ultimi 50 anni. Oggi il concetto di sviluppo sostenibile serve da principio guida alle politiche territoriali e urbane. Ma quali sono le premesse per una "città sostenibile"?

La nozione di "sviluppo sostenibile" è stata formulata inizialmente nel "Rapporto Brundtland" del 1988 e poi affermata al Congresso di Rio nel 1992. *La società mondiale contemporanea deve soddisfare i propri bisogni senza compromettere il benessere delle generazioni future*³. I francesi parlano di "concetto valigia" in quanto attraverso il suo uso si possono sostenere posizioni anche contraddittorie. Si può così osservare l'uso generalizzato, alle volte improprio, del termine "sviluppo sostenibile" seguendo qualsiasi campagna elettorale. Nonostante questi problemi, il principio pone le basi concettuali della pianificazione urbana e regionale, che impone di considerare contemporaneamente le tre dimensioni su cui si fonda la vita dell'Uomo. I francesi, ancora loro, parlano di "triangolo magico", in italiano si usa l'espressione meno poetica di "regola dell'equilibrio delle tre "E": ecologia, equità, economia:

- ambientalmente compatibile;
- socialmente solidale;
- economicamente efficiente.

Parlare di sostenibilità non significa quindi soltanto considerare la protezione am-

bientale, ma implica anche il progresso sociale e la crescita economica, condizioni senza le quali anche un ambiente perfettamente preservato risulterebbe insignificante per la qualità di vita dei cittadini. La Confederazione, per ovviare al rischio del "concetto-valigia", considera lo sviluppo sostenibile un modo di lavorare (considerare l'equilibrio dei tre poli attraverso determinate metodologie) piuttosto che una teoria⁴.

La sostenibilità applicata al territorio e alla città

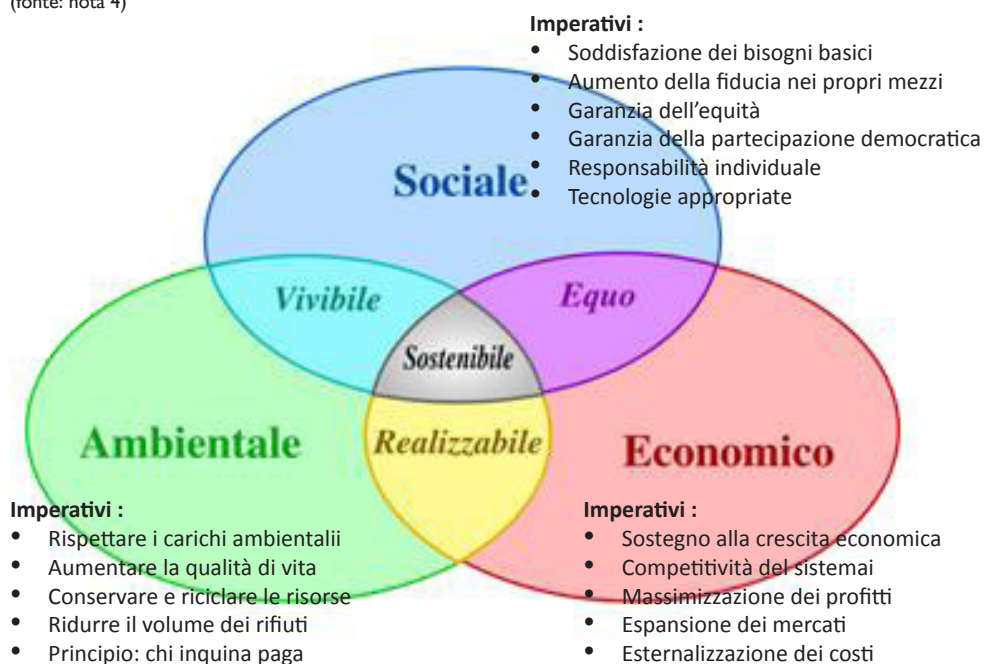
Il principio di sostenibilità è un principio generale, applicabile teoricamente a tutto lo spettro delle relazioni tra la società e l'ambiente. Se ci interessiamo al territorio e alla sua organizzazione, tuttavia si osservano molteplici implicazioni e conflitti

tra attori e politiche: ad esempio tra la promozione economica (che tende ad attirare le imprese sul territorio) e la protezione ambientale (con ad esempio limiti fissati dalla legge da rispettare in materia di contaminazione dell'aria, dell'acqua e del suolo, ecc.), oppure tra la politica dei trasporti (che assicura la mobilità di persone e merci) e quelle di valorizzazione e protezione del paesaggio.

³ Lo Sviluppo sostenibile garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri "rapporto Brundtland (dal nome della presidente della Commissione, la norvegese Gro Harlem Brundtland) del 1987.

⁴ Strategia sullo sviluppo sostenibile del Consiglio Federale, Berna, 2012-2015 (<http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00262/00528/index.html?lang=it>)

Figura 1
Lo sviluppo sostenibile quale incontro tra le tre dimensioni fondamentali: società, ambiente e economia (fonte: nota 4)



In Svizzera, dove misure anche impopolari sono applicate per la protezione dell'ambiente, il Consiglio Federale ha creato un Osservatorio dello sviluppo sostenibile (MONET)⁵, un sistema di monitoraggio dell'evoluzione della società, dell'economia e dell'ambiente, attraverso un sistema di indicatori. I risultati mostrano non soltanto che l'obiettivo della sostenibilità è ancora abbastanza lontano, ma che addirittura si sta andando verso una società troppo dispendiosa in energia, in traffico, in emissioni di inquinanti, in consumo di suolo. Da queste osservazioni, la Confederazione ha introdotto l'obbligo, per i Cantoni di dotarsi di strumenti di monitoraggio del proprio sviluppo. OST-TI è nato da queste premesse.

Teorie della governance

Da più parti si rileva che proprio le questioni inerenti lo spazio (quindi le politiche urbane e della pianificazione del territorio) rappresentano il punto debole dello sviluppo sostenibile⁶. Una delle accuse rivolte all'approccio tradizionale della pianificazione del territorio è quella di non aver saputo dotarsi di strumenti (efficienti/efficaci) di governo dello spazio urbano e regionale, lasciandosi sfuggire di mano i processi e i meccanismi della crescita della città. Eppure non è da ieri che si parla della mancanza e della necessità di questi strumenti, soprattutto per quanto riguarda le aree più densamente urbanizzate.

Vediamo un esempio (figura 2). Il modello di governance proposto dal progetto DISCUS distingue l'obiettivo del governare (*governing*) dall'istituzione del governo (*government*)⁷. L'azione del governo in questo modello è tributaria delle procedure di *governance* o "buon governo" e delle risorse che attiva per il raggiungimento dei propri obiettivi.

Governance è quindi l'insieme delle procedure che permettono ai diversi attori (pubblici e privati) di pervenire ai processi decisionali strategici, che implicano il futuro della regione, della città o dell'area metropolitana. A partire da questo schema possiamo rappresentare la possibilità del buon governo, attraverso la produzione di informazione finalizzata alla verifica dell'efficacia delle politiche territoriali e ambientali. In altre parole, si cerca di vedere attraverso un sistema di controllo (monitoraggio e valutazione) se le politiche (in uno specifico ambito) raggiungono i loro obiettivi, che sono (o dovrebbero essere) commisurati agli obiettivi generali dello sviluppo sostenibile.

Per il PD possiamo riassumere il rapporto tra politiche e buon governo con lo schema generale che segue. (tabella 1).

⁵ MONET – Mesurer le développement durable (<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/dashboard/01.html>)

⁶ Cfr. Space Watch 2008 "1m2/second". *Territories of Debate in a Direct Democracy: Space: the Achilles' hell of Sustainable Development?*, edited by Jacques Lévy, EPFL-ENAC Lausanne, 2009, 158 p.

⁷ Cfr. Evans B et al. (2004) *Governing Sustainable Cities*, Earthscan, London.

Figura 2
Modello DISCUS della governance

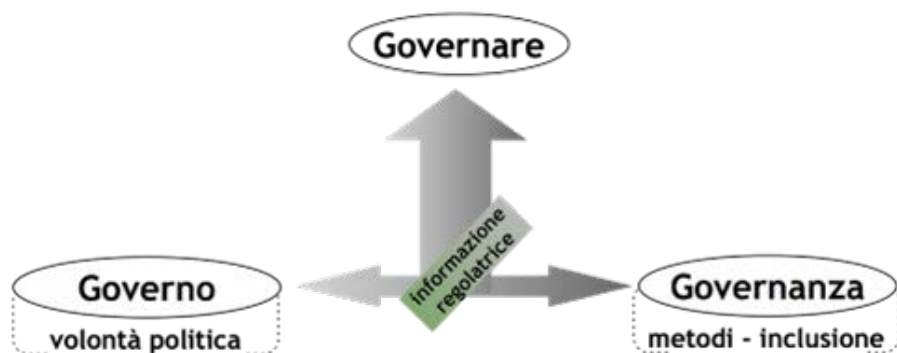


Tabella I
Rapporto tra politiche e buon governo

Ambiti PD	Obiettivi politici generali	Politiche territoriali e ambientali	Monitoraggio e valutazione
Patrimonio <i>Paesaggio, Bosco, Acqua, Agricoltura, Risorse ambientali e culturali</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sostegno e valorizzazione dei paesaggi culturali Salvaguardare e valorizzare la biodiversità Promuovere l'agricoltura di prossimità Garantire le funzioni del bosco Approvvigionamento idrico di qualità. 	<ul style="list-style-type: none"> Politica del paesaggio (protezione della natura, valorizzazione del patrimonio naturalistico e culturale) Politiche agricole (sostegno e valorizzazione all'agricoltura di prossimità) Politica forestale Politica dell'approvvigionamento idrico 	
Rete urbana <i>Innesiamento, Urbanizzazione Lavoro Abitazioni Spazi pubblici</i>	<ul style="list-style-type: none"> Zona edificabile (riserve) Uso parsimonioso del suolo Abitazioni Aggregazioni dei comuni Rivalutare lo spazio alpino Poli di sviluppo Spazi pubblici di qualità 	<ul style="list-style-type: none"> Politiche degli insediamenti (definizione delle zone edificabili, qualità degli spazi pubblici e delle abitazioni, densificazioni, progetti edilizi, accordi pubblico-privato, ...) Politica degli agglomerati / infrastrutture regionali Promozione economica / politiche industriali 	
Mobilità <i>Strade, Ferrovie, Trasporto pubblico, Trasporti privati</i>	<ul style="list-style-type: none"> Rete integrata dei trasporti Trasporti pubblici di qualità Rete ferroviaria (manutenzione, sviluppo) Rete stradale (manutenzione, sviluppo) 	<ul style="list-style-type: none"> Politiche dei trasporti (mobilità individuale, trasporti pubblici, posteggi, percorsi pedonali e ciclabili) Allacciamento delle regioni periferiche agli agglomerati 	
Vivibilità <i>Carichi ambientali Qualità di vita Servizi al cittadino</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ridurre i carichi ambientali Aumentare la qualità di vita / servizi al cittadino Ridurre il volume dei rifiuti e riciclarli Chi inquina paga Approvvigionamento energetico di qualità 	<ul style="list-style-type: none"> Politiche di protezione dell'ambiente, strumenti fiscali per la diminuzione dei carichi ambientali e del riciclo dei rifiuti, ecc. Politiche per la qualità di vita Politiche energetiche (risparmio, energie rinnovabili, ecc.) 	



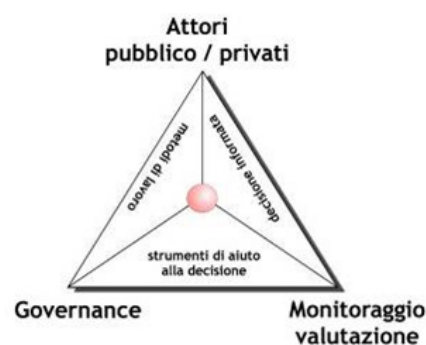
OST-TI considera il territorio (la città) un sistema aperto e attraverso il monitoraggio produce un'informazione continua, sia per descrivere l'evoluzione del tempo dei fenomeni relativi all'urbanizzazione (ad esempio consumo di suolo, mobilità, carichi ambientali, ecc.), sia per evidenziare i conflitti tra le attività degli attori presenti (enti pubblici, imprese, associazioni, famiglie, cittadini, ecc.). Questa produzione di informazione deve poter permettere loro, in caso di sviluppi non auspicabili, di prendere per tempo delle contromisure. Si può spiegare meglio con un esempio concreto, benché negativo. New Orleans nel 2005 non è stata distrutta dall'uragano Katrina, ma è stata inondata e devastata a causa della rottura delle dighe che la proteggevano e della graduale scomparsa della vegetazione presente sul fronte marino (con la progressiva cementificazione del litorale). Da anni i rapporti di monitoraggio mostravano che le dighe non avrebbero tenuto una piena centeneria e si sapeva anche che il litorale non sarebbe stato in grado di resistere ad un forte uragano, poiché non vi era più lo strato di mangrovie e ambienti umidi in grado di assorbirne l'impatto. Non fu fatto nulla

o quasi per prevenire ciò che è avvenuto. Il disastro di New Orleans si può allora spiegare per il fatto che non fu considerata l'informazione prodotta dal monitoraggio continuo, che pure era disponibile: dei lavori di ricostruzione delle dighe e di parziale ricostituzione delle zone umide, tutto sommato abbastanza semplici per una società evoluta come quella degli Stati Uniti, avrebbero permesso di evitarlo. Ma non fu fatto⁸.

Un governo con un mandato politico chiaro, con l'imperativo dello sviluppo sostenibile da rispettare, ha bisogno di strumenti in grado di produrre informazione regolatrice, segnatamente per quanto attiene allo sviluppo territoriale. La nozione di *governance*, è così assimilabile ad un insieme di procedure che permette agli attori del sistema di perseguire le proprie finalità tenendo in conto gli obiettivi generali delle politiche territoriali e ambientali. Il monitoraggio e la valutazione delle politiche pubbliche relative allo spazio e all'ambiente rappresentano quindi, almeno potenzialmente, uno strumento essenziale di aiuto alla decisione e si pongono al centro della nozione stessa di *governance* (figura 3).

⁸ Cf. Mancebo F. (2006) "Katrina et la Nouvelle Orléans: entre risques 'naturels' et aménagement par l'absurde", *Cybergeo: Revue européenne de géographie*, n. 353, 12 octobre 2006, 14 p.

Figura 3
La "governance" come metodo di lavoro



Cinque tipi di indicatori

OST-TI ha adottato una metodologia analoga a quella del progetto MONET e permette di conformarsi alla Strategia per lo sviluppo sostenibile del Consiglio Federale.

Per la costruzione di un sistema di indicatori di misura relativi al territorio, possiamo distinguere almeno due grandi approcci: un approccio tematico e uno fondato sui processi. Il primo approccio mira a determinare gli ambiti tematici pertinenti allo sviluppo territoriale (ad esempio, insediamenti, mobilità, ambiente fisico, ecc.) che devono essere rappresentati tramite degli indicatori di sintesi. L'approccio basato sui processi si concentra per contro sui meccanismi e i legami di causa - effetto cercando di costruire un modello in grado di rappresentare questi meccanismi e questi legami. In questo caso, la definizione dei tipi di indicatori, che corrispondono alle variabili del modello, mira ad una rappresentazione la più completa possibile dei processi che determinano la sostenibilità del territorio oggetto del monitoraggio. I due approcci possono essere utilizzati ed integrati in una trama a due dimensioni (tabella 2). La metodologia per la costruzione degli indicatori comprende così cinque tipi generali di indicatori: K (capitale, ciò che esiste), L (livello di soddisfazione della domanda), Δ (consumo), G (disparità, squilibri) e R (reazioni).

La trama degli indicatori

Indicatori L: riguardano il livello di soddisfazione dei bisogni fondamentali.

Misura: Si tratta in generale di valori di flusso in relazione con altri valori (ad esempio PIL per abitante, superfici d'abitazione per persona, prestazioni di trasporto per persona, tasso di disoccupazione, ecc.).

Delimitazione: indica il livello di soddisfazione, ossia la copertura dei bisogni e non le risorse consumate a questo fine.

Indicatori K: stato e potenziale delle risorse (ecologiche, economiche e sociali). Per soddisfare il bisogno descritto dall'indicatore L è necessario disporre di un certo stock (o di capitale) di risorse naturali, economiche e sociali. Fanno parte di questo stock i luoghi di produzione, le risorse naturali, le riserve delle aree edificabili, la capacità delle infrastrutture di trasporto, ecc.

Misura: questo gruppo di indicatori comprende misure sia di valori assoluti (ad esempio riserve di acqua potabile, aree edificabili disponibili, ecc.) sia di valori relativi (percentuale dello spazio costruito, di aree contaminate, ecc.).

Delimitazione: si considerano le "riserve" (stock) e le loro variazioni, ma non il loro consumo.

Indicatori Δ (input/output): flussi prove-

nienti dal capitale (K) per coprire i bisogni descritti dal livello (L). La copertura dei bisogni non è senza effetti rispetto al capitale. Inversamente possono essere prese delle misure per preservare o migliorare lo stock.

Misura: si tratta ancora di valori di flusso, che possono essere espressi sia in valori assoluti (emissioni di gas a effetto serra) che in valori relativi (densificazione urbana, concentrazione di inquinanti nel suolo, ecc.).

Delimitazione: viene misurato il consumo continuo, ma non l'accumulazione o la riduzione.

Indicatori G (criteri strutturali): stima degli input e degli output in funzione dell'efficienza (economica, sociale, ecologica) e delle disparità nella copertura dei bisogni (L) o nella dotazione di capitale (K). Domanda: in che misura il capitale viene utilizzato in modo equo ed efficiente (dal punto di vista dello sviluppo sostenibile)? Questo gruppo di indicatori descrive a) la stima della sostenibilità del consumo di risorse per soddisfare (ad esempio il modal split nei trasporti pubblici, la parte di rifiuti riciclati, ecc.); b) le disparità che appaiono tra popolazioni diverse e tra regioni.

Misura: l'efficienza è sempre espressa in valori relativi. La descrizione delle dispari-

Tabella 2
La trama degli indicatori

Temi	Tipi di indicatori				
	L	K	Δ	G	R
Mobilità					
Insediamenti					
Carichi ambientali					
Patrimonio					
...					

tà si ottiene per scomposizione per gruppi sociali (donne laureate, ad esempio), per regioni (competitività economica) o per mezzo di indici di distribuzione (ad esempio indice di Gini – o altro indicatore di concentrazione - per la distribuzione dei salari).

Delimitazione: Gli indicatori dell'efficienza descrivono il consumo (o l'investimento o le emissioni) in rapporto al risultato (mai sotto forma di valore assoluto). Gli indicatori di disparità mostrano delle distribuzioni, ma mai delle medie per rapporto all'insieme della popolazione o del territorio.

Indicatori R (reazioni): misure politiche e sociali attivate per influenzare uno sviluppo non auspicato. Questo gruppo descrive gli sforzi impiegati per influire su determinati tipi di comportamenti: gli effetti delle reazioni avvengono generalmente con ritardo rispetto agli input/output (Δ). Misura: valori di flusso (ad esempio sussidi

erogati per la protezione dell'ambiente o della popolazione) o dei valori descrittivi (numero dei comuni o parte della popolazione sottoposti alla tassa sul sacco dei rifiuti, ecc.).

Delimitazione: è necessario assicurarsi che una data misura istituzionale rappresenti effettivamente una reazione ad uno sviluppo non auspicato. Ad esempio un indicatore che consideri il «numero dei comuni che hanno introdotto una tassa sul sacco dei rifiuti» farebbe parte delle «reazioni», mentre un altro che misuri la «spesa per lo smaltimento dei rifiuti» rappresenterebbe un "input". Teoricamente, i cinque tipi di indicatori possono essere rappresentati come nella tabella 3.

Tipi di indicatori e loro proprietà

Questo schema generale è stato adottato per il monitoraggio dello sviluppo territoriale cantonale; tuttavia esso non è adatto per la comunicazione dei risultati; il suo scopo è soprattutto quello di permettere la selezione e la costruzione degli indicatori. Rappresenta una situazione ideale e non tiene ancora conto delle eventuali lacune esistenti, soprattutto in termini di disponibilità dei dati.

Gli indicatori sono utilizzati per la realizzazione dei rapporti di monitoraggio, sono consultabili, anche individualmente, nella loro ultima versione sulle nostre pagine web e rappresentano la base per la costruzione dei contributi tematici.

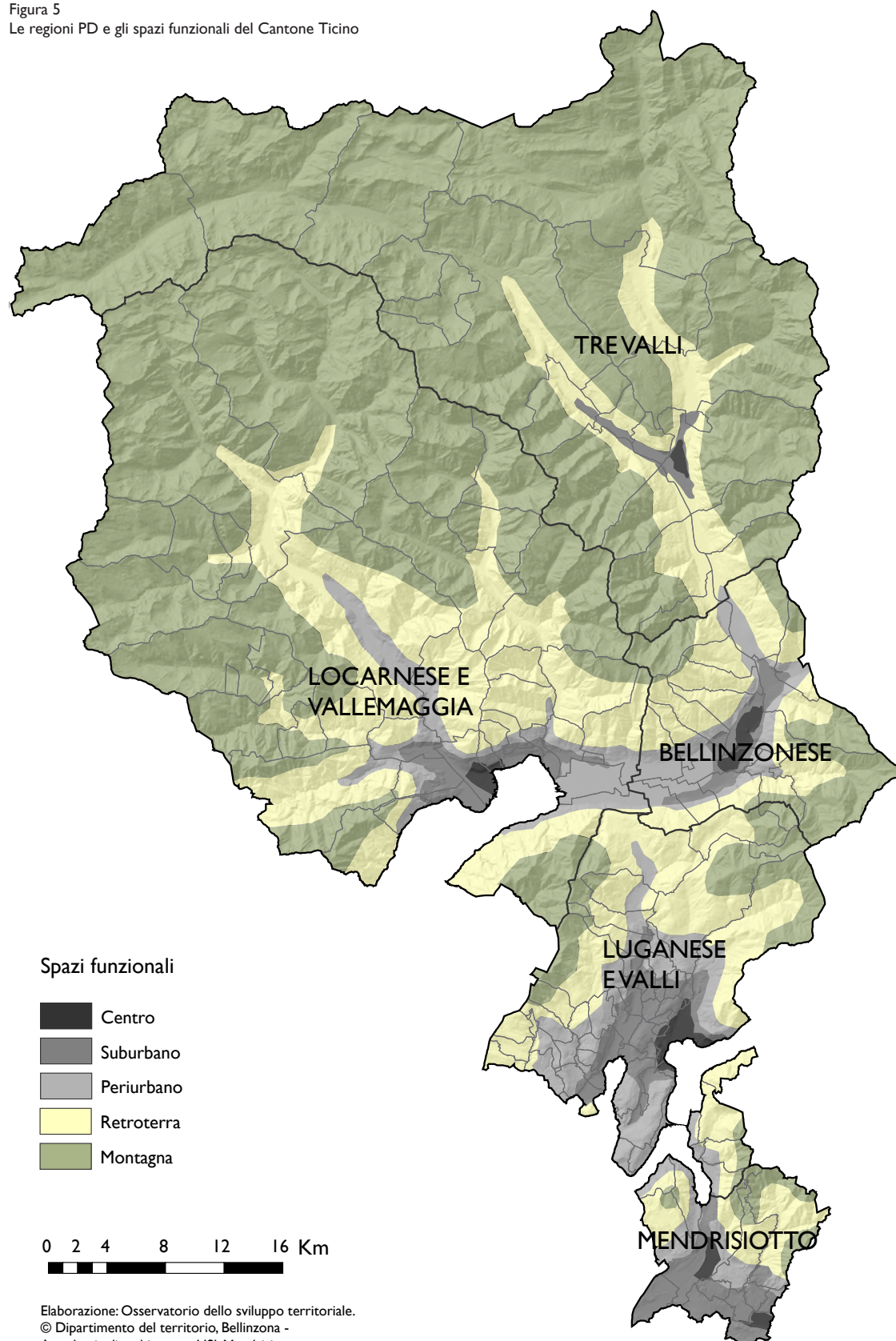
www.ti.ch/ostti (PD, Cantone Ticino)
www.arc.usi.ch/ost (Accademia di architettura, USI)

Tabella 3
 Tipi di indicatori e loro proprietà

<i>Tipi di indicatori</i> <i>Proprietà</i>	Livello (L)	Capitale (K)	Input/output (Δ)	Struttura (G)	Reazioni (R)
Descrizione	Misura della copertura dei bisogni	Stato e evoluzione delle risorse	Utilizzazione del capitale ed effetti sul capitale	Efficacia Disparità	Misure politiche e sociali
Valore di stock o di flusso	Stock / flusso	Stock	Flusso	Stock / flusso	Flusso
Valori relativi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Valori assoluti	No	Sì	Sì	Sì	Sì
Disaggregazione per aree	Cantone Regioni / Agglomerati Spazi funzionali* Comuni	Cantone Regioni / Agglomerati Spazi funzionali Comuni	Cantone	Cantone Regioni / Agglomerati Spazi funzionali Comuni	Cantone Regioni / Agglomerati Spazi funzionali
Delimitazione in rapporto ad altri tipi di indicatori	Consumo continuo delle risorse	Valore che misura un consumo	Valore che misura l'accumulazione o la riduzione di uno stock	Distribuzione Peso relativo sull'insieme	Valutazione dell'efficacia della misura

* Si veda la mappa alla pagina seguente

Figura 5
Le regioni PD e gli spazi funzionali del Cantone Ticino



Obiettivi PD e indicatori

Il monitoraggio avviene principalmente attraverso la costruzione di indicatori commisurati ai 29 obiettivi pianificatori (o di sviluppo territoriale)⁸, adottati dal parlamento cantonale nel giugno 2007. Questi obiettivi sono divisi per quattro grandi aree (o ambiti): le politiche del Patrimonio (paesaggio, beni culturali, territorio agricolo, foreste, acqua); le politiche degli insediamenti e delle città (Rete Urbana);

le politiche della Mobilità; le politiche di protezione dell'ambiente e di salvaguardia della qualità di vita (Vivibilità). Nella tabella seguente gli indicatori generali sono stati posti in relazione con gli ambiti tematici del PD. Nella tabella sono evidenziati (in grassetto) i temi per i quali si è riusciti a trovare degli indicatori validi ai fini del monitoraggio del territorio.

⁸ Si veda: http://www4.ti.ch/fileadmin/DT/temi/piano_direttore/documenti/Obiettivi_PDR.pdf



Gli indicatori di monitoraggio: stato 2015

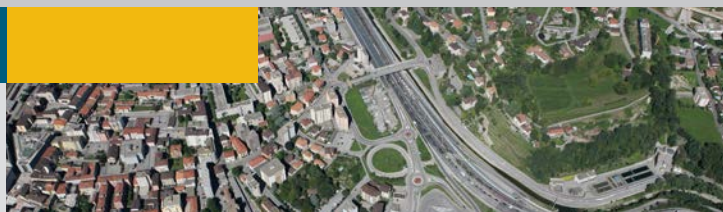
Numero	Nome	Tipo	Obiettivi PD
0	MODELLO TERRITORIALE		
0.1	Insediamiento, flussi migratori e struttura della popolazione		
0.1.1	Popolazione residente: stato e evoluzione	K	8, 9
0.1.2	Popolazione residente: distribuzione territoriale	G	8, 9
0.1.3	Saldi naturali: nascite e decessi annuali	L	8, 9
0.1.4	Saldi migratori: interni, con altri cantoni, con l'estero, annuali	L	8, 9
0.1.5	Flussi migratori tra le regioni, annuali	L	8, 9
0.1.6	Reti nodali dei flussi migratori intercomunali	G	8, 9
0.1.7	Tasso di vecchiaia (Pop. con età > 64 in % della pop. residente)	L, G	8, 9
0.1.8	Indice di invecchiamento (Pop. > 64 / Pop.< 15 anni * 100)	L, G	8, 9
0.1.9	Indice di dipendenza (Pop. > 64 / Pop. da 15 a 64 anni * 100)	L, G	8, 9
0.2	Squilibri territoriali: permanenze e cambiamenti recenti del territorio cantonale		
0.2.1	Aziende e addetti: stato e evoluzione per settore economico	K	9
0.2.2	Attività economiche: distribuzione territoriale	G	9
0.2.3	Lavoratori frontalieri: stato e evoluzione	K	9
0.2.4	Lavoratori frontalieri nei settori d'attività	G	9
0.2.5	Spazio alpino/San Gottardo: progetti territoriali	R	10
0.2.6	Aggregazioni comunali	R	11
I	PATRIMONIO		
I.1	Uso del suolo e paesaggio		
I.1.1	Tipologia della copertura del suolo: stato e evoluzione	K	1
I.1.2	Indice di spazio libero: estensione media della superficie di suolo libero al kmq	K, G	2
I.2	Aree protette		
I.2.1	Estensione delle aree protette: in % del territorio cantonale e per abitante	K	2
I.3	Spazio agricolo		
I.3.1	Aziende agricole, addetti e tipi di produzione: stato e evoluzione	K	3

Numero	Nome	Tipo	Obiettivi PD
1.3.2	Superficie agricola utile (SAU) aziendale: stato e evoluzione, in totale, in %, per abitante, per azienda agricola	K, L, Δ	3
1.3.3	Superfici SAC in ha	K	3
1.4	Bosco		
1.4.1	Disponibilità di bosco: estensione, stato e evoluzione per abitante	K, Δ	1, 4
1.4.2	Disponibilità di bosco per fasce altitudinali	G	1, 4
1.5	Acqua		
1.5.1	Consumo idrico giornaliero delle economie domestiche e del piccolo artigianato	Δ	5
1.5.2	Consumo idrico massimo giornaliero	(K) Δ	5
1.5.3	Lo stato del Piano cantonale di approvvigionamento idrico (PCAI)	R	5
1.5.4	Popolazione allacciata agli impianti IDA in %	L	5
1.6	Rive laghi		
1.6.1	Rive laghi (Verbano e Ceresio): accessibilità e fruibilità	G	6
1.7	Parchi naturali		
1.7.1	Progetti di parchi naturali regionali o nazionali	R	7
2	RETE URBANA		
2.1	Estensione degli insediamenti		
2.1.1	Estensione dell'area urbanizzata: stato e evoluzione	L	12
2.1.2	Densità dell'area urbanizzata: stato e evoluzione	Δ	12
2.2	Superfici edificabili a piano regolatore dei comuni		
2.2.1	Estensione delle superfici edificabili: stato e evoluzione	K, L	12
2.2.2	Tasso di occupazione della zona edificabile	Δ	12
2.2.3	Densità dell'area residenziale: stato e evoluzione	Δ	12
2.2.4	Disponibilità di area di attività per abitante: stato e evoluzione	L	12
2.3	Dimensionamento e riserve interne delle zone edificabili		
2.3.1	Unità insediative presenti nell'area residenziale e di attività: stato e evoluzione	L, Δ	12
2.3.2	Riserve interne della zona edificabile residenziale e di attività: stato e evoluzione	K, Δ	12
2.4	Fuori zona edificabile		
2.4.1	Popolazione fuori zona edificabile: stato e evoluzione	Δ	12

Numero	Nome	Tipo	Obiettivi PD
2.4.2	Posti di lavoro fuori zona edificabile: stato e evoluzione	Δ	12
2.4.3	Edifici abitativi fuori zona edificabile: stato e evoluzione	Δ	12
2.4.4	Unità insediative fuori zona edificabile: stato e evoluzione	Δ	12
2.5	Verde urbano		
2.5.1	Verde urbano attrezzato negli agglomerati: in assoluto e per abitante	K, L	15, 16, 25
2.5.2	Spazi liberi nel fondovalle (sotto i 500 m.s.l.m.): stato e evoluzione	K, Δ	15, 16
2.6	Impermeabilizzazione del suolo		
2.6.1	Estensione delle superfici impermeabilizzate	L	12
2.7	Costruzione delle abitazioni e mercato immobiliare		
2.7.1	Parco immobiliare: edifici e abitazioni per epoca di costruzione	K, Δ	12
2.7.2	Aumento medio annuo degli edifici abitativi e delle abitazioni	L, Δ	12
2.7.3	Investimento medio annuo nella costruzione di abitazioni	L, G	12
2.7.4	Valore delle transazioni immobiliari: stato e evoluzione	L, G	12
2.8	Poli di sviluppo economico (PSE)		
2.8.1	Le superfici libere della zona di attività: stato e evoluzione	K, Δ	13
2.8.2	Numero ed estensione media dei fondi occupati e liberi nelle zone di attività	K, L	13
2.8.3	Aziende e attività nei PSE per settore economico, stato e evoluzione	K, Δ	13
2.8.4	Distretti industriali e cluster	G	13
2.9	Politica dei Grandi generatori di traffico (GGT)		
2.9.1	Negozi, posti di lavoro (nel comm. dettaglio) nei GGT e nei poli urbani	K, G	14
2.9.2	Superfici di vendita nei GGT	L	14
2.9.3	Parcheggi nei GGT e nei centri urbani	G	14
3	MOBILITÀ		
3.1	Mobilità quotidiana		
3.1.1	Tempo di trasporto quotidiano secondo il riparto modale	L, G	17
3.1.2	Distanza media coperta giornalmente secondo il riparto modale	L, G	17
3.1.3	Motivazioni dello spostamento quotidiano	L, G	17
3.2	Trasporti individuali motorizzati (TIM)		
3.2.1	Autoveicoli in circolazione e tasso di motorizzazione, serie dal 1980	K, L	18

Numero	Nome	Tipo	Obiettivi PD
3.2.2	Incidenti della circolazione con vittime, serie dal 1980	Δ	18
3.2.3	Carico della rete stradale, serie dal 2000	L	18
3.2.4	Passaggi di veicoli pesanti al San Gottardo, serie dal 2000	L	17
3.2.5	Tempo medio di accesso dai comuni al centro più vicino con il TIM	G	18, 21
3.3	Trasporti pubblici (TP)		
3.3.1	Popolazione allacciata al trasporto pubblico secondo la qualità	G	17, 18
3.3.2	Addetti allacciati al trasporto pubblico secondo la qualità	G	17, 18
3.3.3	Domanda (passeggeri-km) e offerta (treni-km) TILO	L	20
3.3.4	Abbonamenti equivalenti annuali al trasporto pubblico in assoluto e per abitante	L	18
3.3.5	Tempo medio di accesso dai comuni al centro più vicino con il TP	G	18, 19, 21
3.3.6	Completamento e ammodernamento della rete ferroviaria	R	19
3.4	Mobilità ciclabile e i percorsi pedonali		
3.4.1	Estensione delle vie ciclabili	K	18
3.4.2	Investimenti per la realizzazione di itinerari ciclabili	R	18
3.5	Traffico aereo		
3.5.1	Passeggeri da/per aeroporto Lugano-Agno	L	22
3.5.2	Movimenti annui da/per aeroporto Lugano-Agno	L	22
4	VIVIBILITÀ		
4.1	Carichi ambientali		
4.1.1	Concentrazioni di ozono (O3)	L	23
4.1.2	Concentrazioni annuali medie di PM10	L	23
4.1.3	Concentrazioni annuali medie di biossido di azoto (NO2)	L	23
4.1.4	Rumore prodotto dall'autostrada A2, a Moleno e Camignolo	L	23
4.1.5	Comuni ticinesi con interventi di risanamento fonico realizzati dalle FFS	R	23
4.1.6	Siti inquinati	L	23
4.1.7	Inquinamento delle acque	L	23
4.2	Pericoli naturali		
4.2.1	Popolazione in zona di pericolo	G	24
4.2.2	Addetti in zona di pericolo	G	24

Numero	Nome	Tipo	Obiettivi PD
4.2.3	Edifici in zona di pericolo	G	24
4.2.4	Superficie edificabile in zona di pericolo	G	24
4.3	Produzione e riciclaggio rifiuti		
4.3.1	Percentuale delle raccolte separate	R	23
4.4	Servizi di prossimità		
4.4.1	Servizi privati quotidiani	G	25
4.4.2	Servizi privati specializzati	G	25
4.4.3	Servizi pubblici	G	25
4.5	Turismo		
4.5.1	Pernottamenti turistici	K	26
4.5.2	Arrivi totali	K	26
4.6	Energia		
4.6.1	Consumo pro-capite di energia secondo i principali vettori energetici	Δ	27
4.6.2	Energia elettrica: produzione e consumo	K, Δ	27
4.7	Telecomunicazioni		
4.7.1	Utilizzatori regolari (più volte a settimana) d'Internet	G	29
4.8	Materiali inerti		
4.8.1	Produzione di materiali inerti	K	28
4.8.2	Importazioni di materiali inerti	L	28



Redazione

Osservatorio dello sviluppo territoriale
Gian Paolo Torricelli e Simone Garlandini

Coordinazione DT

Sezione dello sviluppo territoriale
Andrea Felicioni e Paolo Poggiati

Editore

Dipartimento del territorio
Sezione dello sviluppo territoriale

Concetto grafico e impaginazione

Sezione dello sviluppo territoriale
Osservatorio dello sviluppo territoriale

Fotografie

Bruno Pellandini
OST-TI

© 2015

Dipartimento del territorio, Bellinzona
Accademica di architettura, USI, Mendrisio

www.ti.ch/ostti
www.arc.usi.ch/ost