



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,  
dell'energia e delle comunicazioni DATEC

**Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE**

---

# Modello di geodati minimo

## Documentazione del modello

---

Raccolta di dati

N. 69      Piani direttori cantonali

**Versione 1.0**

**Approvato dalla direzione dell'ARE il 15.08.2022**

Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE  
Worblentalstrasse 66  
CH-3063 Ittigen

Tel. +41 58 462 40 60

[info@are.admin.ch](mailto:info@are.admin.ch)

[www.are.admin.ch](http://www.are.admin.ch)



## **Autori**

Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE

|                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| Giezendanner Rolf    | Sezione Dati di pianificazione |
| Maurer Weisbrod Yves | Sezione Dati di pianificazione |

## **Gruppo di progetto**

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| Giezendanner Rolf     | ARE (responsabile) |
| Aeschbach Fani        | COPC / Cantone AG  |
| Burki Valentin        | COPC / Cantone SO  |
| de Quervain Christoph | ARE                |
| Künzler Bernhard      | COPC / Cantone BE  |
| Maerten Laurent       | ARE                |
| Maurer Weisbrod Yves  | ARE                |
| Oetiker Leandro       | COPC / Cantone FR  |
| Schürmann Veronika    | COPC / Cantone ZG  |
| Spälti Kurt           | CGC                |
| Zürcher Rolf          | GCG/COSIG          |

## Indice

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1    | Scopo del documento.....  | 4  |
| 2    | Situazione iniziale.....  | 4  |
| 2.1  | Basi giuridiche: geoinformazione .....                                    | 4  |
| 2.2  | Basi giuridiche: pianificazione del territorio .....                      | 5  |
| 3    | Requisiti.....  | 6  |
| 4    | Obiettivi .....   | 6  |
| 5    | Attuazione .....  | 6  |
| 5.1  | Comunità di informazioni specializzate e gruppo di progetto.....          | 6  |
| 5.2  | Consultazione .....   | 6  |
| 5.3  | Approvazione e pubblicazione .....  | 6  |
| 6    | Descrizione semantica .....   | 7  |
| 6.1  | Terminologia .....  | 7  |
| 6.2  | Funzioni del MGDM .....   | 9  |
| 6.3  | Struttura e grado di dettaglio del MGDM.....                              | 10 |
| 6.4  | Estensione del MGDM .....   | 12 |
| 6.5  | Concetto minimo di aggiornamento .....                                    | 12 |
| 7    | Diagramma delle classi UML.....   | 13 |
| 7.1  | Panoramica degli argomenti .....  | 13 |
| 7.2  | Argomento «PianiDirettori» .....  | 13 |
| 7.3  | Argomento «MetadatiTrasferimento».....                                    | 13 |
| 7.4  | Argomento «Piani direttori_Catalogues» .....                              | 14 |
| 8    | Catalogo degli oggetti.....   | 15 |
| 8.1  | Strutture per tutti gli argomenti.....                                    | 15 |
| 8.2  | Argomento «PianiDirettori» .....  | 15 |
| 8.3  | Argomento «MetadatiTrasferimento».....                                    | 17 |
| 8.4  | Argomento «PianiDirettori_Catalogues.....                                 | 17 |
| 8.5  | Contenuto dei cataloghi .....   | 19 |
| 9    | Modello di rappresentazione .....   | 22 |
| 9.1  | Osservazioni generali.....  | 22 |
| 9.2  | Colori.....   | 22 |
| 9.3  | Stile di punti, linee e superfici.....                                    | 23 |
| 9.4  | Applicazione e test del modello di rappresentazione .....                 | 24 |
| 10   | Raccomandazione per l'assegnazione degli oggetti geometrici ai temi ..... | 24 |
| 11   | Allegato .....  | 25 |
| 11.1 | Elenco delle abbreviazioni .....  | 25 |
| 11.2 | Bibliografia .....  | 25 |
| 11.3 | Codice INTERLIS.....  | 26 |

## **1 Scopo del documento**

Il presente documento descrive il modello di geodati minimo (MGDM) per il set di geodati di base n. 69 «Piani direttori cantonali» secondo l'allegato 1 dell'ordinanza del 21 maggio 2008 sulla geoinformazione (OGI; RS 510.620). In questo documento quando si parla di piani direttori si intendono, se non è menzionato espressamente altro, i piani direttori cantonali secondo l'articolo 6 e seguenti della legge federale del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio (LPT; RS 700).

La documentazione del modello stabilisce le condizioni quadro e gli obiettivi sottesi al MGDM, inoltre contiene definizioni tecniche che servono da base alla modellizzazione.

Il modello concettuale dei dati, disponibile in INTERLIS 2.3, è qui descritto con l'ausilio di diagrammi delle classi UML e del catalogo degli oggetti. Il file modello ILI figura in allegato. La documentazione comprende anche un modello di rappresentazione.

La documentazione è destinata agli specialisti che si occupano della modellizzazione dei geodati di base dei piani direttori.

Il MGDM «Piani direttori cantonali» si orienta ai processi analoghi già esistenti nella pianificazione direttrice. A livello federale e cantonale sono in corso riflessioni sulla digitalizzazione dei processi della pianificazione direttrice. Qualora ciò dovesse avere implicazioni sui geodati, il MGDM può sempre essere completato con le strutture necessarie a tal fine.

## **2 Situazione iniziale**

### **2.1 Basi giuridiche: geoinformazione**

#### **2.1.1 Legge federale sulla geoinformazione**

La legge federale del 5 ottobre 2007 sulla geoinformazione (LGI; RS 510.62) ha lo scopo di mettere a disposizione delle autorità federali, cantonali e comunali, nonché dell'economia, della società e della scienza, in maniera duratura, rapida e semplice, nella qualità necessaria e a prezzi adeguati, ai fini di un'ampia utilizzazione, geodati aggiornati concernenti il territorio della Confederazione Svizzera (art. 1 LGI). La LGI costituisce la base legale dell'OGI.

#### **2.1.2 Ordinanza sulla geoinformazione**

Art. 9 Modelli di geodati: Competenza per la modellizzazione

<sup>1</sup> Il servizio specializzato della Confederazione competente nel caso specifico stabilisce un modello di geodati minimo. Esso stabilisce in detto modello la struttura e il grado di dettaglio del contenuto.

<sup>2</sup> Un modello di geodati è determinato, nel quadro delle leggi tecniche:

- a. dai requisiti tecnici;
- b. dallo stato della tecnica.

Art. 11 Modelli di rappresentazione

<sup>1</sup> Il servizio specializzato della Confederazione competente nel caso specifico può stabilire e descrivere uno o più modelli di rappresentazione nel proprio settore specialistico. Nella descrizione sono stabiliti segnatamente il grado di dettaglio, i segni convenzionali e le legende.

<sup>2</sup> Un modello di rappresentazione è determinato, nel quadro delle leggi tecniche:

- a. dal modello di geodati;
- b. dai requisiti tecnici;
- c. dallo stato della tecnica.

### *Allegato 1 Catalogo dei geodati di base del diritto federale*

Il set di geodati di base «Piani direttori cantonali» è rappresentato come segue:

| Identificatore | Denominazione             | Base giuridica                             | Servizio competente<br>[servizio<br>specializzato della<br>Confederazione] |
|----------------|---------------------------|--|--|
| 69             | Piani direttori cantonali | RS 700, art. 6 ss.<br>RS 700.1, art. 4 ss. | Cantoni [ARE]  |

Il servizio competente per il rilevamento, l'aggiornamento e la gestione dei geodati di base è costituito dai Cantoni. Il servizio specializzato della Confederazione competente ai sensi della LGI e dell'OGI è l'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE).

## **2.2 Basi giuridiche: pianificazione del territorio**

La base giuridica per il set di geodati di base «Piani direttori cantonali» è indicata all'allegato 1 OGI, che si fonda sull'articolo 6 e seguenti LPT nonché sull'articolo 4 e seguenti dell'ordinanza del 28 giugno 2000 sulla pianificazione del territorio (OPT; RS 700.1).

### **2.2.1 Legge federale sulla pianificazione del territorio**

Basi giuridiche nella LPT:

Art. 6 Fondamenti

Art. 7 Collaborazione tra autorità

Art. 8 Contenuto minimo dei piani direttori

Art. 8a Contenuto del piano direttore nell'ambito degli insediamenti

Art. 8b Contenuto del piano direttore nel settore dell'energia

### **2.2.2 Ordinanza sulla pianificazione del territorio**

Basi giuridiche nell'OPT:

Art. 4 Fondamenti

Art. 5 Contenuto e struttura

Art. 5a Indicazioni nel piano direttore in materia di zone edificabili

Art. 6 Forma

Art. 8 Direttive

### **2.2.3 Guida alla pianificazione direttrice**

L'ARE, dopo aver sentito i Cantoni e i servizi federali, emana direttive tecniche per l'allestimento dei piani direttori conformemente all'articolo 8 OPT. Questo articolo si riferisce in particolare alla «Guida alla pianificazione direttrice»:

- Guida alla pianificazione direttrice<sup>1</sup> dal marzo 1997;
- Integrazione della Guida alla pianificazione direttrice<sup>2</sup> del 10.03.2014.

<sup>1</sup> Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE: Guida alla pianificazione direttrice dal marzo 1997

<sup>2</sup> Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE: Integrazione della Guida alla pianificazione direttrice del 10.03.2014

### 3 Requisiti

I requisiti per il MGDM sono definiti in funzione dei compiti stabiliti per legge. I geodati per i piani direttori cantonali devono adempiere i seguenti requisiti:

- presentazione delle carte dei piani direttori cantonali in vigore;
- aggregazione su scala nazionale dei geodati dei piani direttori cantonali.

### 4 Obiettivi

Dalle basi giuridiche e dai requisiti menzionati derivano i seguenti obiettivi per il MGDM.

Il MGDM «Piani direttori cantonali»:

- stabilisce il grado di dettaglio del set di geodati di base conformemente all'articolo 9 OGI;
- consente aggregazioni su scala nazionale;
- può essere esteso a livello cantonale;
- è completato con un modello di rappresentazione;
- è accessibile pubblicamente e pubblicato nell'archivio della Confederazione.

### 5 Attuazione

#### 5.1 Comunità di informazioni specializzate e gruppo di progetto

Ai fini dell'attuazione del MGDM è stata elaborata una descrizione del progetto che si basa sulle «Raccomandazioni su come procedere con l'armonizzazione dei geodati ufficiali nelle comunità di informazioni specializzate»<sup>3</sup> ed elenca i principali aspetti contenutistici e organizzativi. La descrizione del progetto specifica in particolare la composizione della comunità di informazioni specializzate e la tabella di marcia per l'attuazione.

Il gruppo di progetto è costituito da rappresentanti della Conferenza cantonale dei pianificatori (COPC), della Conferenza degli uffici cantonali di geoinformazione e catasto (CGC), dell'ARE e del centro operativo del CGC Coordinazione, Servizi e Informazioni Geografiche (CGC/COSIG).

#### 5.2 Consultazione

Il modello di geodati minimo è stato consultato dai Cantoni e dagli enti interessati dal 01.07.2021 al 31.10.2021.

Sulla base del feedback ricevuto dalla consultazione, il modello è stato rivisto e sottoposto a una seconda consultazione il 26.04.2022.

#### 5.3 Approvazione e pubblicazione

Il modello di geodati minimo è stato approvato dalla direzione dell'ARE il 15.08.2022. La documentazione del modello è pubblicata sul sito web dell'ARE. Il file del modello INTERLIS è memorizzato nel repository federale dei modelli all'indirizzo <https://models.geo.admin.ch/ARE>.

---

<sup>3</sup> e-geo.ch (2008): Raccomandazioni su come procedere con l'armonizzazione dei geodati ufficiali nelle comunità di informazioni specializzate (in francese)

## 6 Descrizione semantica

### 6.1 Terminologia

I termini principali sono definiti nelle basi giuridiche, ma di seguito sono riassunti a titolo informativo.

#### 6.1.1 Legge federale sulla pianificazione del territorio

*Informazione e partecipazione (art. 4 cpv. 3 LPT)*

<sup>3</sup> I piani previsti dalla presente legge sono pubblici.

*Contenuto minimo dei piani direttori (art. 8 LPT)*

<sup>1</sup> Ogni Cantone elabora un piano direttore, nel quale definisce almeno:

- a. il suo sviluppo territoriale;
- b. le modalità di coordinamento delle attività d'incidenza territoriale in vista dello sviluppo che intende perseguire;
- c. i tempi e i mezzi previsti per l'attuazione.

<sup>2</sup> I progetti con ripercussioni considerevoli sul territorio e sull'ambiente necessitano di una base nel piano direttore.

*Contenuto del piano direttore nell'ambito degli insediamenti (art. 8a LPT)*

<sup>1</sup> Nell'ambito degli insediamenti, il piano direttore indica in particolare:

- a. le dimensioni complessive delle superfici insediative, la loro distribuzione nel Cantone e le misure atte a garantire il coordinamento regionale della loro espansione;
- b. le misure volte ad assicurare il coordinamento fra gli insediamenti e i trasporti, nonché un'urbanizzazione razionale che permetta di risparmiare superfici;
- c. le misure finalizzate a uno sviluppo degli insediamenti centripeto e di elevata qualità;
- d. le misure volte ad assicurare la conformità delle zone edificabili alle condizioni di cui all'articolo 15;  
e
- e. le misure volte a rafforzare il rinnovamento degli insediamenti.

*Contenuto del piano direttore nel settore dell'energia (art. 8b LPT)*

Il piano direttore specifica i territori e le sezioni di corsi d'acqua adeguati per l'impiego delle energie rinnovabili.

#### 6.1.2 Ordinanza sulla pianificazione del territorio

*Piano direttore cantonale: Contenuto e struttura (art. 5 OPT)*

<sup>1</sup> Il piano direttore indica lo sviluppo territoriale auspicato nonché i risultati essenziali della pianificazione nel Cantone e della collaborazione tra questo e la Confederazione, i Cantoni vicini e i Paesi limitrofi in vista di tale sviluppo; definisce l'indirizzo della pianificazione e collaborazione ulteriori, in particolare con indicazioni per l'attribuzione delle utilizzazioni del suolo e per la coordinazione dei singoli ambiti settoriali, e menziona i passi necessari.

<sup>2</sup> Esso indica:

- a. come sono coordinate le attività d'incidenza territoriale (dati acquisiti);
- b. quali attività d'incidenza territoriale non sono ancora coordinate e come si debba procedere al fine di coordinarle tempestivamente (risultati intermedi);
- c. quali attività d'incidenza territoriale non sono ancora circoscritte nella misura necessaria per essere coordinate, ma possono avere ripercussioni rilevanti sull'utilizzazione del suolo (informazioni preliminari).

*Forma (art. 6 OPT)*

<sup>1</sup> Il piano direttore consta di rappresentazione grafica e testo collegati fra loro da rinvii.

<sup>2</sup> La rappresentazione grafica indica globalmente i progetti del piano direttore di tutti gli ambiti settoriali nel loro contesto territoriale. La scala è di norma 1:50 000.

(...)

<sup>4</sup> Per la comprensibilità del piano direttore, rappresentazione grafica e testo informano anche sui nessi territoriali e materiali (statu quo) segnatamente su:

- a. edifici e impianti esistenti;
- b. piani e norme vigenti sull'utilizzazione del suolo.

### **6.1.3 Guida alla pianificazione direttrice**

La Guida alla pianificazione direttrice, risalente al 1997, è una base importante per l'elaborazione dei piani direttori cantonali. In particolare fornisce la struttura tematica dei piani direttori, che funge anche da base per il MGDM. Nella pratica, tuttavia, oggi diversi punti non sono più trattati come era previsto allora. In particolare va considerato un cambiamento dei processi tecnici di elaborazione delle carte dei piani direttori cantonali a causa dell'utilizzo più diffuso di geodati.

### **6.1.4 Integrazione della Guida alla pianificazione direttrice**

#### *Strategia cantonale di sviluppo territoriale (capitolo 1)*

Definizione: Nell'ambito della presente Guida, l'espressione strategia cantonale di sviluppo territoriale designa le indicazioni del piano direttore in merito al futuro sviluppo territoriale del Cantone ai sensi dell'articolo 8 capoverso 1 lettera a LPT e dell'articolo 5 capoverso 1 OPT. (...)

Requisiti: La strategia cantonale di sviluppo territoriale è parte integrante del piano direttore e ha carattere vincolante per tutte le autorità. Essa:

- comprende una panoramica/strategia globale sullo sviluppo territoriale auspicato dal Cantone nell'ottica di una struttura territoriale sostenibile e di un'utilizzazione misurata del suolo;
- (...)
- consta di una parte scritta accompagnata da una rappresentazione cartografica («Scenario auspicato»).

### **6.1.5 Altre definizioni**

Diverse definizioni riprese dai testi sopra menzionati sono state precisate per l'utilizzo nel MGDM. Occorre tuttavia considerare che per tali termini non esiste di norma una definizione giuridica. Per l'attuazione del MGDM è comunque importante avere un'interpretazione comune delle espressioni utilizzate, sebbene ciò possa portare a divergenze cantonali.

#### *Testo del piano direttore*

Il testo del piano direttore è di norma un documento composto principalmente da testo, in formato A4, rilegato o in fogli sciolti. In formato elettronico è accessibile principalmente come file PDF, ma in singoli casi anche come file HTML. Può comprendere anche figure cartografiche che, in relazione al MGDM, sono denominate «Altre carte».

#### *Rappresentazione grafica del piano direttore*

La rappresentazione grafica del piano direttore è di norma un documento con una carta grande, spesso raffigurata in scala 1:50 000. In base alla dimensione del Cantone, la scala deve essere compresa tra 1:25 000 e 1:150 000. Si tratta della rappresentazione cartografica delle principali basi decisionali e decisioni relative al piano direttore presentabili in tale scala. Questa rappresentazione cartografica comprende la carta di base (spesso la carta nazionale in scala 1:50 000), la situazione iniziale e i contenuti del piano direttore. In passato la rappresentazione grafica del piano direttore era disponibile solo come documento stampato, mentre ora in formato elettronico è accessibile in particolare come file PDF. La maggior parte dei dati delle carte utilizzati nella rappresentazione grafica del piano direttore sono consultabili e presentabili in Internet in un geoportale cantonale e possono essere combinati e sovrapposti con altri geodati.



### *Rappresentazione grafica della strategia cantonale di sviluppo territoriale*

Nella maggior parte dei casi la rappresentazione grafica della strategia cantonale di sviluppo territoriale rientra nel testo del piano direttore e in ogni caso è parte integrante del piano direttore. Mostra lo scenario auspicato per il Cantone conformemente all'articolo 8 capoverso 1 lettera a LPT e all'articolo 5 capoverso 1 OPT.

### *Altre carte*

L'opzione «Altre carte» comprende raffigurazioni cartografiche nel testo del piano direttore nonché carte corografiche o dettagliate contenute nel documento della rappresentazione grafica del piano direttore in combinazione o accanto alle carte di grandi dimensioni.

### *Geodati*

I geodati sono dati georeferenziati che descrivono, con un determinato riferimento temporale, l'estensione e le caratteristiche di determinati spazi e opere, segnatamente la posizione, la natura, l'utilizzazione e i rapporti giuridici<sup>4</sup>. Fonte: articolo 3 capoverso 1 LGI.

### *Oggetti geometrici*

Sono denominati oggetti geometrici ai sensi del presente MGDM i punti, le linee e le superfici indicati nella rappresentazione grafica del piano direttore, nella rappresentazione grafica della strategia cantonale di sviluppo territoriale o nelle altre carte.

### *Contenuti del piano direttore*

Le indicazioni nei piani direttori cantonali sono denominate «contenuti del piano direttore». In base al grado di coordinamento i contenuti del piano direttore possono presentare lo stato di coordinamento «Dato acquisito», «Risultato intermedio» o «Informazione preliminare». Per determinati contenuti del piano direttore lo stato di coordinamento non è invece definito.

### *Situazione iniziale*

La situazione iniziale comprende di norma le informazioni principali sui piani di utilizzazione e sulle basi aventi valore giuridico. La situazione iniziale non rientra nei contenuti del piano direttore.

### *Carte di base*

Le carte di base sono carte topografiche che fungono da contesto per le carte dei piani direttori cantonali.

## **6.2 Funzioni del MGDM**

La LPT offre ai Cantoni notevole libertà per l'elaborazione dei piani direttori, pertanto la struttura delle carte può presentare divergenze tra i Cantoni. Il MGDM deve orientarsi da un lato al mandato legale e, dall'altro, all'utilità dei geodati messi a disposizione. Conformemente alla LGI il destinatario è la collettività, ma i geodati servono in particolare agli specialisti in materia di pianificazione del territorio a tutti i livelli quale sostegno per l'adempimento dei loro compiti.

Dal punto di vista giuridico sono determinanti le carte decise dall'autorità cantonale competente, a volte solo quelle approvate dal Consiglio federale. Tali carte, che sono pubbliche conformemente all'articolo 4 capoverso 3 LPT, forniscono agli utenti una panoramica della presentazione originale dei Cantoni oggetto della procedura di decisione e di approvazione. La modalità di pubblicazione va stabilita al di fuori del MGDM.

Molte applicazioni con SIG si focalizzano sugli oggetti geometrici, di cui di norma i Cantoni già dispongono per la produzione delle carte. Il MGDM comprende, in modo del tutto simile al MGDM n. 73 «Piani di utilizzazione (cantonali/comunali)», una struttura tematica prioritaria per l'assegnazione dei contenuti dei piani direttori cantonali. Un modello di rappresentazione generico consente di visualizzare gli oggetti geometrici in tutta la Svizzera.

---

<sup>4</sup> In base a questa definizione sono considerati «geodati» anche carte o piani analoghi.

Il MGDM rappresenta il più grande denominatore della pratica di pianificazione individuale di 26 cantoni. I risultati delle valutazioni e delle analisi devono essere messi in discussione in modo critico a causa delle diverse basi di pianificazione dei cantoni.

## 6.3 Struttura e grado di dettaglio del MGDM

### 6.3.1 Panoramica

I geodati dei piani direttori cantonali sono proposti in due formati differenti:

1. i Cantoni pubblicano sul proprio sito web, nella presentazione originale, le carte dei piani direttori cantonali, le carte della strategia cantonale di sviluppo territoriale e le altre carte in vigore in un formato appropriato (preferibilmente PDF);
2. ai fini dell'utilizzo generale, nel MGDM «Piani direttori cantonali» i Cantoni mettono a disposizione gli oggetti geometrici utilizzati per la produzione delle carte, perlomeno gli oggetti dei contenuti dei piani direttori cantonali presentati nella rappresentazione grafica del piano direttore.

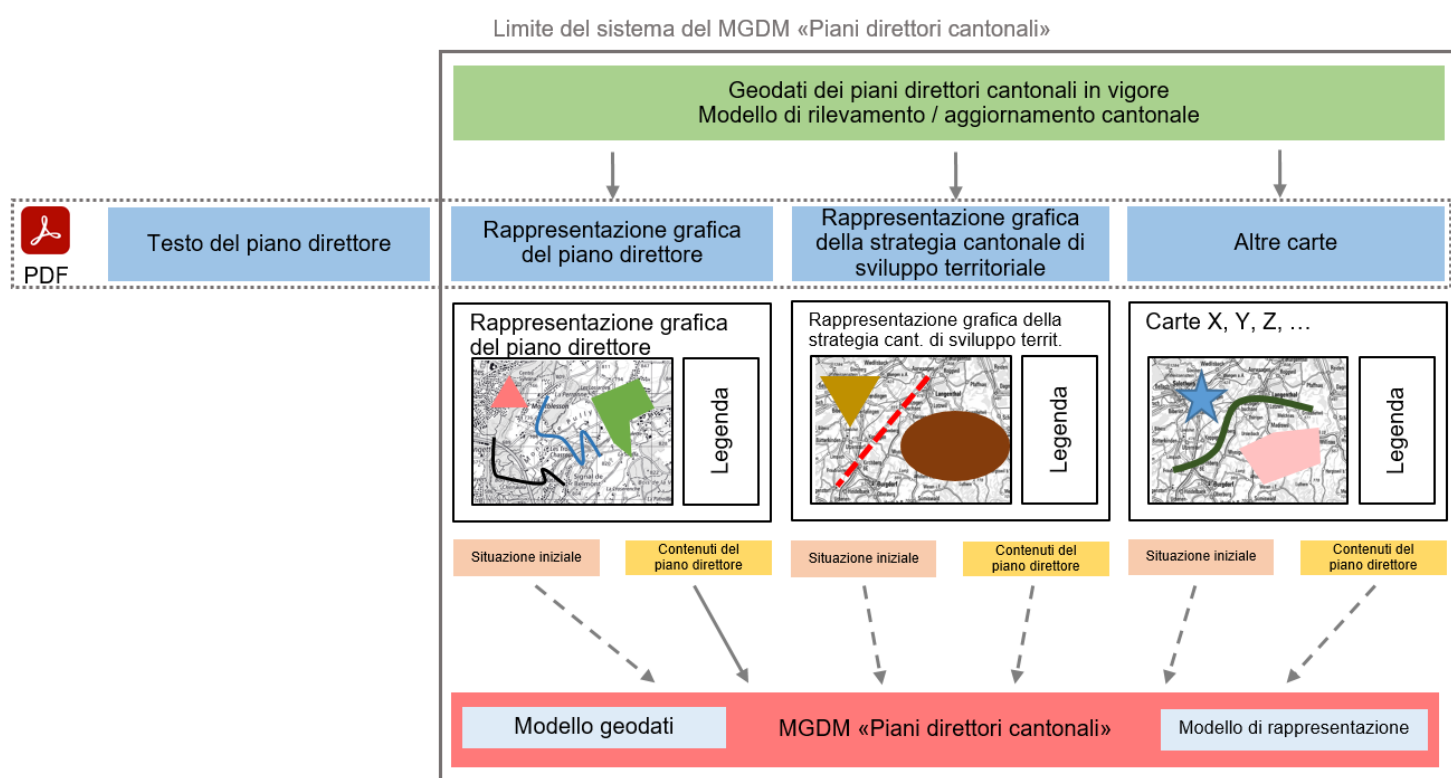


Figura – Panoramica schematica

Legenda:

- Piano direttore in formato PDF (testo e carte)
- Requisito minimo
- Contenuti supplementari

### 6.3.2 Principi

I piani direttori cantonali comprendono il testo del piano direttore e la rappresentazione grafica del piano direttore. Valgono i seguenti principi generali:

- l'autorità cantonale competente prende una decisione comune sul testo e sulla rappresentazione grafica del piano direttore. Nei limiti del diritto federale, il diritto cantonale determina quando il piano direttore è vincolante a livello cantonale, in particolare nei confronti dei Comuni;
- il piano direttore cantonale è in seguito inoltrato alla Confederazione per l'approvazione. Con l'approvazione da parte del Consiglio federale, il piano direttore diventa vincolante anche nei confronti della Confederazione e dei Cantoni limitrofi.
- la pubblicazione degli oggetti geometrici nel MGDM da parte del Cantone avviene con la decisione dell'autorità cantonale competente.

### 6.3.3 Contenuti del MGDM

Le carte dei piani direttori cantonali comprendono una varietà di oggetti geometrici dei diversi ambiti settoriali. Le carte di base sono di norma carte pixel, per la maggior parte carte nazionali.

Per la trasmissione degli oggetti geometrici nel MGDM valgono i principi seguenti:

- il MGDM consente l'aggregazione degli oggetti geometrici dei modelli di rilevamento e di aggiornamento cantonali in una struttura unitaria per tutta la Svizzera. La geometria e la denominazione originale degli oggetti dei piani direttori cantonali sono riportate nella struttura del MGDM. Gli oggetti sono inoltre assegnati a un tema del catalogo tematico a tre livelli del MGDM. Il catalogo è strutturato in modo che tutti gli oggetti possano essere assegnati a un tema;
- il MGDM comprende **almeno** gli oggetti geometrici dei contenuti del piano direttore che sono rappresentati nella rappresentazione grafica del piano direttore;
- i Cantoni sono liberi di riportare nel MGDM **anche** oggetti geometrici della situazione iniziale, della rappresentazione grafica della strategia cantonale di sviluppo territoriale o di altre carte (dal testo o dagli allegati del piano direttore);
- gli oggetti geometrici possono trovarsi anche fuori dai confini cantonali e, se una determinata applicazione lo richiede, possono essere tagliati dalle superfici cantonali;
- poiché i Cantoni possono adattare la struttura dei piani direttori in base alle loro esigenze, è possibile che gli oggetti geometrici siano rappresentati con una forma e un grado di dettaglio differenti;
- il modello di rappresentazione del MGDM serve per la rappresentazione intercantonale degli oggetti geometrici. Questa varia dalle rappresentazioni cantonali, pertanto non consente di trarre alcuna conclusione giuridica;
- gli utenti utilizzano gli oggetti geometrici per analizzare in forma aggregata, elaborare e combinare con altri geodati i piani direttori cantonali in un SIG. In questo contesto gli utenti considerano la struttura variabile dei piani direttori cantonali e l'eventualità che i dati non comprendano necessariamente tutti gli oggetti della rappresentazione grafica stampata del piano direttore.

### 6.3.4 Struttura del MGDM

La struttura del MGDM si orienta ai principi descritti sopra. La struttura del modello comprende un argomento per ogni oggetto geometrico, catalogo e metadato di trasferimento. I dettagli sulla struttura del MGDM sono esposti nei capitoli 7 Diagramma delle classi UML e 8 Catalogo degli oggetti.

L'argomento «PianiDirettori» comprende le classi «Carta» e «Oggetto».

La classe «Carta» comprende le carte del piano direttore cantonale in cui sono rappresentati gli oggetti geometrici. Ogni carta deve presentare un titolo, l'indicazione dell'immissione nel catalogo «TipoCarta» e la scala della carta stampata. Attributi facoltativi sono disponibili per il codice, la scala della carta di base (se divergente da quella della carta stampata) e una descrizione.

La classe «Oggetto» comprende tutti gli oggetti geometrici dei piani direttori cantonali. Le classi «Punto», «Linea» e «Superficie» specificano la classe «Oggetto» dal punto di vista geometrico.

Ogni oggetto comprende la designazione originale nel piano direttore cantonale, inoltre è iscritto in tutti e tre i cataloghi «Tema», «StatoCoordinamento» e «TipoOggetto». Un altro attributo obbligatorio è la data della decisione dell'autorità cantonale. Ogni oggetto deve inoltre presentare un riferimento alla carta o alle carte in cui è rappresentato. Attributi facoltativi sono disponibili per il codice, l'abbreviazione, il capitolo nel piano direttore, la scala del rilevamento, il weblink e una descrizione.

L'argomento «MetadatiTrasferimento» comprende le classi «InsiemeDati» e «Ufficio», che descrivono una base di riferimento fornita.

L'argomento «PianiDirettori\_Cataloghi» comprende i cataloghi «Tema», «StatoCoordinamento», «TipoCarta» e «TipoOggetto». Il contenuto dei cataloghi è descritto nel capitolo 8.5.

### **6.3.5 Scala delle carte quale indicazione di precisione**

Le carte dei piani direttori cantonali presentano una scala predefinita, che consente di dedurre indicazioni sulla precisione delle definizioni.

Nell'attributo «Scala\_Stampa» della classe «Carta» è indicata per ogni carta la scala della carta originale stampata. Se la scala della carta di base utilizzata diverge dalla scala della carta stampata, ciò è specificato nell'attributo «Scala\_CartaBase».

Nell'attributo «Scala\_Rilevamento» della classe «Oggetto» è indicata la scala del rilevamento dell'oggetto.

## **6.4 Estensione del MGDM**

Il MGDM soddisfa i requisiti della Confederazione (cfr. cap. 3). Per ulteriori requisiti il modello può e deve essere esteso a livello cantonale.

Tutte le estensioni devono avvenire a regola d'arte ed essere conformi alla definizione di base. Ciò significa che ogni valore possibile in relazione alla definizione estesa può essere riportato in modo meccanico e automatico alla definizione di base conformemente alle regole del tipo di base (testo, elenco, cifra, coordinata, ecc.).

## **6.5 Concetto minimo di aggiornamento**

### **6.5.1 Disposizioni**

Secondo l'articolo 9 LGI, il servizio competente per il rilevamento, l'aggiornamento e la gestione dei geodati di base garantisce la disponibilità duratura dei geodati di base.

Secondo l'articolo 12 OGI, il servizio specializzato della Confederazione competente stabilisce un concetto minimo di aggiornamento. Quest'ultimo tiene conto dei requisiti tecnici, delle esigenze degli utenti, dello stato della tecnica e dei costi dell'aggiornamento.

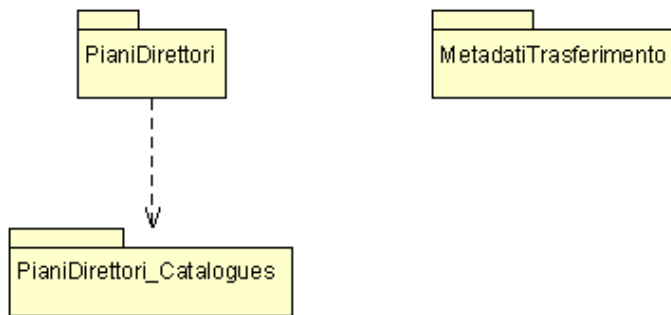
L'articolo 13 OGI definisce che i geodati di base che rappresentano decisioni vincolanti per i proprietari o per le autorità sono storicizzati in modo da poter ricostruire ogni singola situazione giuridica in tempo utile con sufficiente sicurezza e un onere ragionevole. Il metodo di storicizzazione è documentato.

### **6.5.2 Delega ai Cantoni**

La storicizzazione è compito dell'ufficio competente a livello cantonale. Il concetto minimo di aggiornamento stabilisce che l'ufficio competente a livello cantonale adotti i provvedimenti necessari per una storicizzazione completa dei geodati. Il requisito minimo è la disponibilità duratura dei geodati conformemente all'articolo 9 LGI e all'articolo 14 OGI.

## 7 Diagramma delle classi UML

### 7.1 Panoramica degli argomenti

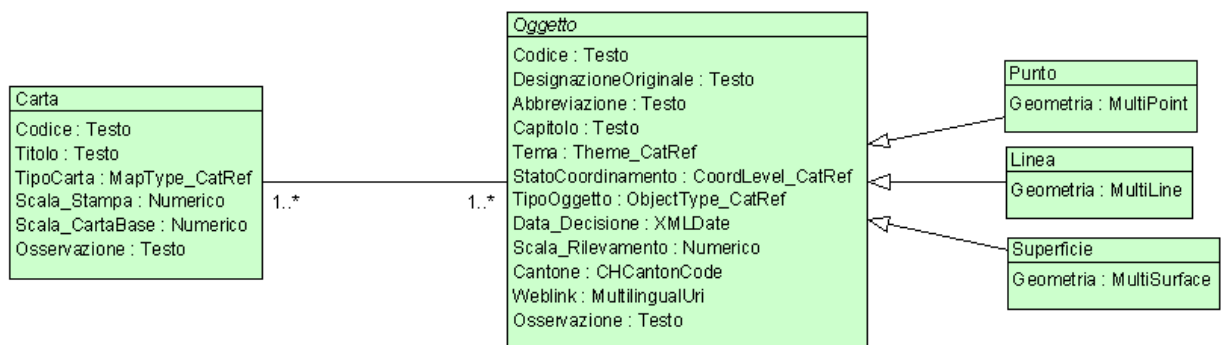


Il MGDM si compone di tre argomenti:

- «PianiDirettori»;
- «MetadatiTrasferimento»;
- «PianiDirettori\_Cataloghi».

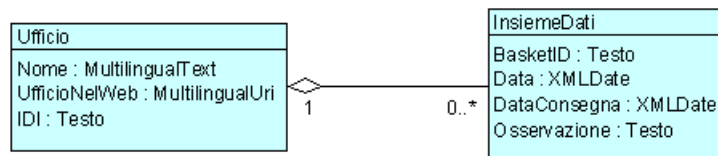
La funzione dei diversi argomenti è spiegata brevemente nei capitoli seguenti.

### 7.2 Argomento «PianiDirettori»



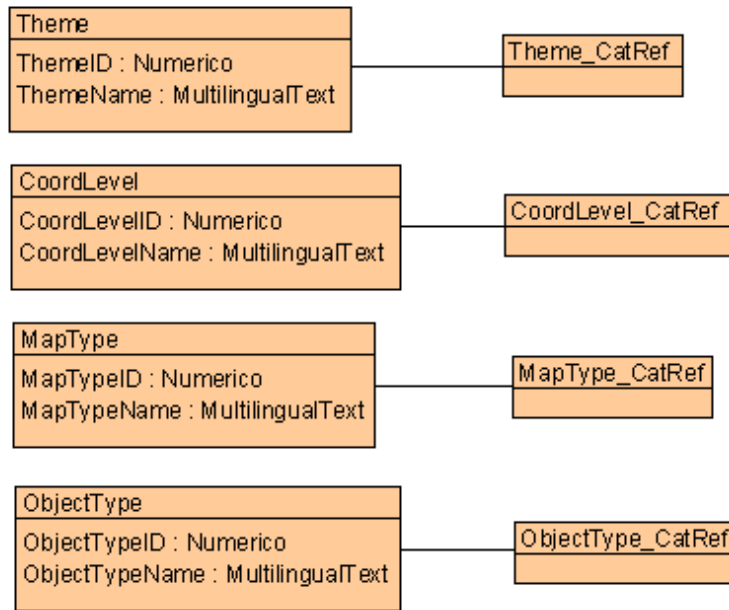
L'argomento «PianiDirettori» comprende la classe astratta «Oggetto», specificata dalle tre figure geometriche «Punto», «Linea» e «Superficie», e la classe «Carta», in cui sono elencate tutte le carte del piano direttore cantonale.

### 7.3 Argomento «MetadatiTrasferimento»



L'argomento «MetadatiTrasferimento» comprende le due classi «Ufficio» e «InsiemeDati», che racchiudono i metadati di trasferimento che caratterizzano una base di riferimento fornita.

#### 7.4 Argomento «Piani direttori\_Catalogues»



L'argomento «PianiDirettori\_Catalogues» comprende i cataloghi e le relative strutture di riferimento. Il catalogo «Theme» (Tema) comprende la struttura dei temi e sottotemi, il catalogo «CoordLevel» (StatoCoordinamento) la struttura degli stati di coordinamento, il catalogo «MapType» (TipoCarta) le carte del piano direttore cantonale e il catalogo «ObjectType» (TipoOggetto) i tipi di oggetto degli oggetti geometrici.

## 8 Catalogo degli oggetti

### 8.1 Strutture per tutti gli argomenti

#### Struttura «LocalisedUri»

La struttura «LocalisedUri» rappresenta un weblink (URI) assegnato a una lingua.

| Nome     | Cardinalità | Tipo                  | Descrizione                       |
|----------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Language | 0..1        | CodiceLingua_ISO639_1 | Lingua (de, fr, it)               |
| Text     | 1           | Testo                 | Testo nella lingua corrispondente |

#### Struttura «MultilingualUri»

La struttura «MultilingualUri» consente weblink multilingue.

| Nome          | Cardinalità | Tipo         | Descrizione                 |
|---------------|-------------|--------------|-----------------------------|
| LocalisedText | 1..n        | LocalizedUri | Indirizzo web in de, fr, it |

#### Struttura «PointStructure»

La struttura «PointStructure» funge da base per il tipo «MultiPoint».

| Nome  | Cardinalità | Tipo   | Descrizione                                      |
|-------|-------------|--------|--|
| Point | 0..1        | Coord2 | Punto nelle coordinate nazionali svizzere (MN95) |

#### Struttura «MultiPoint»

La struttura «MultiPoint» consente oggetti con diverse geometrie di punti.

| Nome   | Cardinalità | Tipo           | Descrizione                                |
|--------|-------------|----------------|--|
| Points | 1..n        | PointStructure | Geometria di punti con uno o diversi punti |

### 8.2 Argomento «PianiDirettori»

L'argomento «PianiDirettori» comprende gli oggetti geometrici dei piani direttori cantonali.

#### Classe «Carta»

La classe «Carta» comprende le carte del piano direttore cantonale in cui sono rappresentati gli oggetti geometrici. Le carte possono essere del tipo «Rappresentazione grafica del piano direttore», «Rappresentazione grafica della strategia cantonale di sviluppo territoriale» o «Altra carta».

| Nome            | Cardinalità | Tipo           | Descrizione  |
|-----------------|-------------|----------------|--|
| Codice          | 0..1        | TEXT*50        | Codice della carta   |
| Titolo          | 1           | TEXT*200       | Titolo della carta   |
| TipoCarta       | 1           | MapType_CatRef | Tipo di carta (rappresentazione grafica del piano direttore, rappresentazione grafica della strategia cantonale di sviluppo territoriale, altra carta) |
| Scala_Stampa    | 1           | 1000..1000000  | Scala della carta stampata   |
| Scala_CartaBase | 0..1        | 1000..1000000  | Se divergente da «Scala_Stampa»: scala della carta di base utilizzata  |
| Osservazione    | 0..1        | MTEXT*255      | Osservazione   |

|         |   |                           |                         |
|---------|---|---------------------------|-------------------------|
| Oggetto | 1 | Associazione<br>(Oggetto) | Riferimento all'oggetto |
|---------|---|---------------------------|-------------------------|

### Classe «Oggetto»

La classe «Oggetto» è una classe astratta che comprende gli attributi degli oggetti geometrici presenti nei piani direttori cantonali.

| Nome                  | Cardinalità | Tipo                 | Descrizione  |
|-----------------------|-------------|----------------------|--|
| Codice                | 0..1        | TEXT*50              | Codice cantonale dell'oggetto  |
| DesignazioneOriginale | 1           | TEXT*200             | Designazione originale dell'oggetto nel piano direttore cantonale  |
| Abbreviazione         | 0..1        | TEXT*25              | Abbreviazione dell'oggetto nel piano direttore cantonale   |
| Capitolo              | 0..1        | TEXT*200             | Indicazione del capitolo nel piano direttore cantonale   |
| Tema                  | 1           | Thema_CatRef         | Tema dell'oggetto. A ogni oggetto deve essere assegnato un tema che sia «useable» (in <b>grassetto</b> nel catalogo).                                      |
| StatoCoordinamento    | 1           | CoordLevel_CatRef    | Stato di coordinamento dell'oggetto. A ogni oggetto deve essere assegnato uno stato di coordinamento che sia «useable» (in <b>grassetto</b> nel catalogo). |
| TipoOggetto           | 1           | ObjectType_CatRef    | Tipo di oggetto. A ogni oggetto deve essere assegnato un tipo di oggetto del catalogo.   |
| Data_Decisione        | 1           | XMLDate              | Data della decisione dell'autorità cantonale competente  |
| Scala_Rilevamento     | 1           | 100..1000000         | Scala del rilevamento  |
| Cantone               | 1           | CHCantonCode         | Sigla del Cantone  |
| Weblink               | 0..1        | MultilingualUri      | Weblink (URI) per ulteriori informazioni in de, fr, it. Questo attributo consente di fare riferimento al testo del piano direttore.                        |
| Osservazione          | 0..1        | MTEXT*255            | Osservazione   |
| Carta                 | 1..n        | Associazione (Carta) | Carte in cui gli oggetti sono rappresentati  |

### Classe «Punto»

La classe «Punto» specifica la classe «Oggetto» per gli oggetti punto.

| Nome      | Cardinalità | Tipo       | Descrizione                                |
|-----------|-------------|------------|--|
| Geometria | 1           | MultiPoint | Geometria di punti con uno o diversi punti |

### Classe «Linea»

La classe «Linea» specifica la classe «Oggetto» per gli oggetti linea.

| Nome      | Cardinalità | Tipo      | Descrizione                                |
|-----------|-------------|-----------|--|
| Geometria | 1           | MultiLine | Geometria di linee con una o diverse linee |

### Classe «Superficie»

La classe «Superficie» specifica la classe «Oggetto» per gli oggetti superficie.

| Nome      | Cardinalità | Tipo         | Descrizione  |
|-----------|-------------|--------------|--|
| Geometria | 1           | MultiSurface | Geometria di superfici con una o diverse superfici |



### 8.3 Argomento «MetadatiTrasferimento»

L'argomento «MetadatiTrasferimento» comprende i metadati di trasferimento dei piani direttori cantonali.

#### Classe «Ufficio»

La classe «Ufficio» fornisce informazioni sull'ufficio competente per gli oggetti geometrici del piano direttore cantonale.

| Nome          | Cardinalità | Tipo                       | Descrizione  |
|---------------|-------------|----------------------------|--|
| Nome          | 1           | Testo multilingue          | Nome dell'ufficio competente in de, fr, it                           |
| UfficioNelWeb | 0..1        | Uri multilingue            | URI dell'ufficio competente in de, fr, it                            |
| IDI           | 0..1        | TEXT*12                    | Numero d'identificazione delle imprese (IDI) dell'ufficio competente |
| InsiemeDati   | 0..n        | Associazione (InsiemeDati) | Insiemi di dati dell'ufficio competente                              |

#### Classe «InsiemeDati»

La classe «InsiemeDati» fornisce informazioni sull'insieme di dati fornito.

| Nome              | Cardinalità | Tipo                   | Descrizione   |
|-------------------|-------------|------------------------|---|
| BasketID          | 1           | TEXT*20                | ID del contenitore. Contiene il BID dell'argomento «PianiDirettori» per creare una relazione tra i geodati e i metadati di trasferimento. |
| Data              | 1           | XMLDate                | Data dell'insieme di dati   |
| DataConsegna      | 0..1        | XMLDate                | Data della messa a disposizione dell'insieme di dati  |
| Osservazione      | 0..1        | MTEXT*255              | Osservazione  |
| UfficioCompetente | 1           | Associazione (Ufficio) | Riferimento all'ufficio competente  |

### 8.4 Argomento «PianiDirettori\_Catalogues»

L'argomento «PianiDirettori\_Catalogues» comprende quattro cataloghi dotati di struttura gerarchica. Ognuno di essi comprende una classe, che contiene il catalogo, e una struttura che presenta il riferimento degli oggetti geometrici al catalogo. La descrizione dei temi è sempre in tre lingue. I contenuti dei cataloghi sono descritti nel capitolo 8.5.

#### Classe «Theme»

La classe «Theme» comprende il catalogo dei temi (tre livelli gerarchici).

| Nome      | Cardinalità | Tipo             | Descrizione                        |
|-----------|-------------|------------------|------------------------------------|
| ThemeID   | 1           | 1..9999          | Identificatore del tema            |
| ThemeName | 1           | MultilingualText | Descrizione del tema in de, fr, it |

#### Struttura «Theme\_CatRef»

La struttura «Theme\_CatRef» comprende il riferimento al catalogo dei temi.

| Nome      | Cardinalità | Tipo  | Descrizione                      |
|-----------|-------------|-------|----------------------------------|
| Reference | 1           | Theme | Riferimento al catalogo dei temi |

#### Classe «CoordLevel»

La classe «CoordLevel» comprende il catalogo degli stati di coordinamento (due livelli gerarchici).

| Nome           | Cardinalità | Tipo             | Descrizione  |
|----------------|-------------|------------------|--|
| CoordLevelID   | 1           | 1..99            | Identificatore dello stato di coordinamento            |
| CoordLevelName | 1           | MultilingualText | Descrizione dello stato di coordinamento in de, fr, it |

#### Struttura «CoordLevel\_CatRef»

La struttura «CoordLevel\_CatRef» comprende il riferimento al catalogo degli stati di coordinamento.

| Nome      | Cardinalità | Tipo       | Descrizione  |
|-----------|-------------|------------|--|
| Reference | 1           | CoordLevel | Riferimento al catalogo degli stati di coordinamento |

#### MapType

La classe «MapType» comprende il catalogo dei tipi di carta del piano direttore cantonale (un livello gerarchico).

| Nome        | Cardinalità | Tipo             | Descrizione                                 |
|-------------|-------------|------------------|---|
| MapTypeID   | 1           | 1..9             | Identificatore del tipo di carta            |
| MapTypeName | 1           | MultilingualText | Descrizione del tipo di carta in de, fr, it |

#### Struttura «MapType\_CatRef»

La struttura «MapType\_CatRef» comprende il riferimento al catalogo dei tipi di carte.

| Nome      | Cardinalità | Tipo    | Descrizione                               |
|-----------|-------------|---------|---|
| Reference | 1           | MapType | Riferimento al catalogo dei tipi di carta |

#### Classe «ObjectType»

La classe «ObjectType» comprende il catalogo dei tipi di oggetto (un livello gerarchico).

| Nome           | Cardinalità | Tipo             | Descrizione                                   |
|----------------|-------------|------------------|---|
| ObjectTypeID   | 1           | 1..9             | Identificatore del tipo di oggetto            |
| ObjectTypeName | 1           | MultilingualText | Descrizione del tipo di oggetto in de, fr, it |

#### Struttura «ObjectType\_CatReff»

La struttura «ObjectType\_CatReff» comprende il riferimento al catalogo dei tipi di oggetto.

| Nome      | Cardinalità | Tipo       | Descrizione                                 |
|-----------|-------------|------------|---|
| Reference | 1           | ObjectType | Riferimento al catalogo dei tipi di oggetto |

## 8.5 Contenuto dei cataloghi

I cataloghi comprendono elenchi di valori gerarchici in più lingue in relazione ai temi, agli stati di coordinamento, ai tipi di carta e ai tipi di oggetto. Sono archiviati nel file XML

«Richtplaene\_Catalogues\_V1.xml».

Nella versione italiana della documentazione del modello è presentato solo il testo in italiano.

Il vantaggio del metodo dei cataloghi consiste nel fatto che le immissioni non sono definite nel modello stesso, bensì in un file di catalogo esterno in formato XML. Ciò consente la massima flessibilità per modifiche o completamenti a posteriori.

### 8.5.1 Catalogo «Theme» (Tema)

Il catalogo «Theme» rappresenta la struttura tematica dei piani direttori cantonali. Comprende i tre livelli gerarchici «Tema 1», «Tema 2» e «Tema 3».

Nella tabella i temi utilizzabili (attributo «isUsable=true») sono indicati in **grassetto**.

| Codice | Tema 1             | Tema 2   | Tema 3                           |
|--------|--------------------|--|----------------------------------|
| 1      | Insediamiento      |  |                                  |
| 101    | Insediamiento      | <b>Comprensorio insediativo</b>  |                                  |
| 1011   | Insediamiento      | Comprensorio insediativo   | <b>Abitazioni</b>                |
| 1012   | Insediamiento      | Comprensorio insediativo   | <b>Uffici</b>                    |
| 1013   | Insediamiento      | Comprensorio insediativo   | <b>Utilizzi misti</b>            |
| 1014   | Insediamiento      | Comprensorio insediativo   | <b>Infrastrutture pubbliche</b>  |
| 1015   | Insediamiento      | Comprensorio insediativo   | <b>Zone verdi, parchi</b>        |
| 1019   | Insediamiento      | Comprensorio insediativo   | <b>Altri utilizzi</b>            |
| 102    | Insediamiento      | <b>Zone edificabili</b>  |                                  |
| 1021   | Insediamiento      | Zone edificabili   | <b>Abitazioni</b>                |
| 1022   | Insediamiento      | Zone edificabili   | <b>Uffici</b>                    |
| 1023   | Insediamiento      | Zone edificabili   | <b>Utilizzi misti</b>            |
| 1024   | Insediamiento      | Zone edificabili   | <b>Infrastrutture pubbliche</b>  |
| 1025   | Insediamiento      | Zone edificabili   | <b>Zone verdi, parchi</b>        |
| 1029   | Insediamiento      | Zone edificabili   | <b>Altri utilizzi</b>            |
| 103    | Insediamiento      | <b>Struttura dei centri</b>  |                                  |
| 104    | Insediamiento      | <b>Poli di sviluppo</b>  |                                  |
| 1041   | Insediamiento      | Poli di sviluppo   | <b>Abitazioni</b>                |
| 1042   | Insediamiento      | Poli di sviluppo   | <b>Uffici</b>                    |
| 1043   | Insediamiento      | Poli di sviluppo   | <b>Utilizzi misti</b>            |
| 1044   | Insediamiento      | Poli di sviluppo   | <b>Infrastrutture pubbliche</b>  |
| 1049   | Insediamiento      | Poli di sviluppo   | <b>Altri utilizzi</b>            |
| 105    | Insediamiento      | <b>Grandi generatori di traffico</b>   |                                  |
| 106    | Insediamiento      | <b>Protezione degli abitati</b>  |                                  |
| 107    | Insediamiento      | <b>Piccoli insediamenti (art. 33 OPT)</b>  |                                  |
| 108    | Insediamiento      | <b>Comprensori con abitati tradizionalmente sparsi (art. 39 cpv. 1 OPT)</b>                  |                                  |
| 109    | Insediamiento      | <b>Edifici esistenti, protetti perché elementi tipici del paesaggio (art. 39 cpv. 2 OPT)</b> |                                  |
| 110    | Insediamiento      | <b>Monumenti culturali di importanza cantonale</b>   |                                  |
| 111    | Insediamiento      | <b>Luoghi di sosta per yénish, sinti e rom</b>   |                                  |
| 119    | Insediamiento      | <b>Altri temi</b>  |                                  |
| 2      | Natura e paesaggio |  |                                  |
| 201    | Natura e paesaggio | <b>Tipi di paesaggio e relativa struttura</b>  |                                  |
| 202    | Natura e paesaggio | <b>Agricoltura</b>   |                                  |
| 203    | Natura e paesaggio | <b>Superfici per l'avvicendamento delle colture</b>  |                                  |
| 204    | Natura e paesaggio | <b>Foreste</b>   |                                  |
| 205    | Natura e paesaggio | <b>Corsi d'acqua / Acque sotterranee</b>   |                                  |
| 206    | Natura e paesaggio | <b>Protezione della natura e del paesaggio</b>   |                                  |
| 207    | Natura e paesaggio | <b>Corridori di collegamento</b>   |                                  |
| 208    | Natura e paesaggio | <b>Pericoli naturali</b>   |                                  |
| 209    | Natura e paesaggio | <b>Parchi naturali / Patrimoni mondiali dell'UNESCO</b>                                      |                                  |
| 210    | Natura e paesaggio | <b>Turismo e attività ricreative</b>   |                                  |
| 2101   | Natura e paesaggio | Turismo e attività ricreative  | <b>Aree ricreative intensive</b> |
| 2102   | Natura e paesaggio | Turismo e attività ricreative  | <b>Zone di rispetto</b>          |
| 2103   | Natura e paesaggio | Turismo e attività ricreative  | <b>Infrastrutture turistiche</b> |

|      |  |   |                                     |
|------|--|---|-------------------------------------|
| 2109 | Natura e paesaggio   | Turismo e attività ricreative                       | <b>Altri utilizzi</b>               |
| 219  | Natura e paesaggio   | <b>Altri temi</b>                                   |                                     |
| 3    | Trasporti e mobilità   |   |                                     |
| 301  | Trasporti e mobilità   | <b>Strada</b>                                       |                                     |
| 3011 | Trasporti e mobilità   | Strada  | <b>Strade nazionali</b>             |
| 3012 | Trasporti e mobilità   | Strada  | <b>Strade cantonali</b>             |
| 3019 | Trasporti e mobilità   | Strada  | <b>Altre strade</b>                 |
| 302  | Trasporti e mobilità   | <b>Trasporti pubblici</b>                           |                                     |
| 3021 | Trasporti e mobilità   | Trasporti pubblici                                  | <b>Linee ferroviarie</b>            |
| 3022 | Trasporti e mobilità   | Trasporti pubblici                                  | <b>Linee di tram e bus</b>          |
| 3023 | Trasporti e mobilità   | Trasporti pubblici                                  | <b>Stazioni e fermate</b>           |
| 3024 | Trasporti e mobilità   | Trasporti pubblici                                  | <b>Impianti per la manutenzione</b> |
| 303  | Trasporti e mobilità   | <b>Mobilità lenta</b>                               |                                     |
| 304  | Trasporti e mobilità   | <b>Trasporti combinati</b>                          |                                     |
| 3041 | Trasporti e mobilità   | Trasporti combinati                                 | <b>Traffico viaggiatori</b>         |
| 3042 | Trasporti e mobilità   | Trasporti combinati                                 | <b>Traffico merci</b>               |
| 305  | Trasporti e mobilità   | <b>Aeronautica</b>                                  |                                     |
| 306  | Trasporti e mobilità   | <b>Navigazione</b>                                  |                                     |
| 307  | Trasporti e mobilità   | <b>Traffico dovuto al turismo e al tempo libero</b> |                                     |
| 309  | Trasporti e mobilità   | <b>Altri temi</b>                                   |                                     |
| 4    | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali |   |                                     |
| 401  | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Comunicazione</b>                                |                                     |
| 402  | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Approvvigionamento di acqua</b>                  |                                     |
| 403  | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Approvvigionamento di energia</b>                |                                     |
| 4031 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Approvvigionamento di energia                       | <b>Condotte sotterranee</b>         |
| 4032 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Approvvigionamento di energia                       | <b>Condotte aeree</b>               |
| 4033 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Approvvigionamento di energia                       | <b>Costruzioni</b>                  |
| 404  | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Energie rinnovabili (produzione)</b>             |                                     |
| 4041 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Energie rinnovabili (produzione)                    | <b>Energia eolica</b>               |
| 4042 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Energie rinnovabili (produzione)                    | <b>Forza idrica</b>                 |
| 4043 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Energie rinnovabili (produzione)                    | <b>Biomassa</b>                     |
| 4044 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Energie rinnovabili (produzione)                    | <b>Geotermia</b>                    |
| 4045 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Energie rinnovabili (produzione)                    | <b>Energia solare</b>               |
| 405  | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Altre forme di energia (produzione)</b>          |                                     |
| 4051 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Altre forme di energia (produzione)                 | <b>Energie fossili</b>              |
| 4052 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Altre forme di energia (produzione)                 | <b>Nucleare</b>                     |
| 406  | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Smaltimento delle acque luride e dei rifiuti</b> |                                     |

|     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
| 407 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Estrazione di materiali</b>                                    |  |
| 408 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Discariche</b>   |  |
| 409 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Settore militare, impianti di tiro nell'interesse pubblico</b> |  |
| 419 | Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | <b>Altri temi</b>   |  |

I temi vanno assegnati nel modo più preciso possibile. Le categorie con la denominazione «Altro/a...» vanno utilizzate con moderazione. Tutti gli oggetti relativi a un tema devono essere assegnati allo stesso livello gerarchico (tutti gli oggetti al livello gerarchico «Tema 2» o tutti al livello gerarchico «Tema 3»).

### 8.5.2 Catalogo «CoordLevel» (StatoCoordinamento)

Il catalogo «CoordLevel» rappresenta gli stati di coordinamento dei piani direttori cantonali. Comprende i due livelli gerarchici «Stato di coordinamento 1» e «Stato di coordinamento 2». Nella tabella gli stati di coordinamento utilizzabili (attributo «isUsable=true») sono indicati in **grassetto**.

| Codice | Stato di coordinamento 1      | Stato di coordinamento 2        |
|--------|-------------------------------|---------------------------------|
| 5      | <b>Status quo</b>             |                                 |
| 6      | Contenuti del piano direttore |                                 |
| 61     | Contenuti del piano direttore | <b>Dato acquisito</b>           |
| 62     | Contenuti del piano direttore | <b>Risultato intermedio</b>     |
| 63     | Contenuti del piano direttore | <b>Informazione preliminare</b> |
| 64     | Contenuti del piano direttore | <b>Non definito</b>             |

### 8.5.3 Catalogo «MapType» (TipoCarta)

Il catalogo «MapType» rappresenta i tipi di carta dei piani direttori cantonali. Comprende un solo livello gerarchico.

| Codice | Carta  |
|--------|--|
| 71     | <b>Rappresentazione grafica del piano direttore</b>                                |
| 72     | <b>Rappresentazione grafica della strategia cantonale di sviluppo territoriale</b> |
| 73     | <b>Altra carta</b>   |

### 8.5.4 Catalogo «ObjectType» (TipoOggetto)

Il catalogo «ObjectType» rappresenta il tipo di definizione o di oggetto. Comprende un solo livello gerarchico.

| Codice | Tipo di oggetto                |
|--------|--------------------------------|
| 81     | <b>Pianificazione positiva</b> |
| 82     | <b>Pianificazione negativa</b> |
| 83     | <b>Progetto</b>                |
| 84     | <b>Non definito</b>            |

I tipi di oggetto «Pianificazione positiva», «Pianificazione negativa» e «Progetto» possono essere utilizzati dai Cantoni per classificare gli oggetti in base al fatto che si tratti di progetti concreti o di pianificazioni generalmente positive o negative. La classificazione quale progetto è indipendente dal fatto che un progetto abbia ripercussioni considerevoli sul territorio e sull'ambiente tali da necessitare di una base nel piano direttore conformemente all'articolo 8 capoverso 2 LPT.

## 9 Modello di rappresentazione

### 9.1 Osservazioni generali

I Cantoni hanno piena libertà per la struttura e la rappresentazione dei loro piani direttori, che variano pertanto in modo notevole.

È fornito un modello di rappresentazione generico che consente la rappresentazione uniforme degli oggetti geometrici su scala nazionale. La rappresentazione deve fornire una panoramica della struttura e del contenuto degli oggetti geometrici e chiarire le differenze cantonali. Lo scopo non è dunque riprodurre nel modo più preciso possibile una singola rappresentazione grafica di un piano direttore cantonale.

A complemento del modello di rappresentazione definito si possono definire modelli di rappresentazione specifici adattati ai singoli progetti. Ad esempio, per il progetto «Panoramica delle pianificazioni direttrici cantonali in materia di energie rinnovabili»<sup>5</sup> dell'Ufficio federale dell'energia (UFE) è stato sviluppato un modello di rappresentazione incentrato sulle energie rinnovabili. Tale modello può continuare a essere applicato ed è adeguato al MGDm.

Il modello di rappresentazione si basa sulle definizioni delle raccomandazioni IRAP<sup>6</sup> della Hochschule für Technik di Rapperswil (oggi Ostschweizer Fachhochschule, OST).

I singoli temi al livello 2 sono contraddistinti da colori specifici e lo stile dei punti, delle linee e delle superfici definisce lo stato di coordinamento.

A ogni tema 2 è applicato un colore specifico in base al tema 1 corrispondente:

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Insediamiento  | Tonalità di rosso, marrone e giallo |
| Natura e paesaggio   | Tonalità di verde                   |
| Trasporti e mobilità   | Tonalità di viola                   |
| Approvvigionamento e smaltimento, ulteriori utilizzazioni territoriali | Tonalità di blu e grigio            |

Nell'ambito di un tema le tonalità scure sono utilizzate per temi che contengono soprattutto elementi contrassegnati da punti e linee, le tonalità chiare per temi che comprendono per lo più elementi contrassegnati da superfici.

La situazione iniziale e i contenuti del piano direttore si distinguono per lo stile di punti, linee e superfici.

### 9.2 Colori







| Codice tema | Tema 1        | Tema 2  | Codice colore | R   | G   | B   | Modello colore |
|-------------|---------------|---|---------------|-----|-----|-----|----------------|
| 101         | Insediamiento | Comprensorio insediativo  | C13           | 255 | 242 | 0   |                |
| 102         | Insediamiento | Zone edificabili  | C15           | 255 | 166 | 0   |                |
| 103         | Insediamiento | Struttura dei centri  | C04           | 89  | 51  | 25  |                |
| 104         | Insediamiento | Poli di sviluppo  | C18           | 230 | 0   | 0   |                |
| 105         | Insediamiento | Grandi generatori di traffico   | C16           | 255 | 77  | 0   |                |
| 106         | Insediamiento | Protezione degli abitati  | C03           | 128 | 89  | 64  |                |
| 107         | Insediamiento | Piccoli insediamenti (art. 33 OPT)  | C01           | 217 | 178 | 153 |                |
| 108         | Insediamiento | Comprensori con abitati tradizionalmente sparsi (art. 39 cpv. 1 OPT)                  | C12           | 255 | 255 | 140 |                |
| 109         | Insediamiento | Edifici esistenti, protetti perché elementi tipici del paesaggio (art. 39 cpv. 2 OPT) | C14           | 242 | 204 | 115 |                |

<sup>5</sup> Ufficio federale dell'energia UFE: Panoramica delle pianificazioni direttrici cantonali in materia di energie rinnovabili (2020)

<sup>6</sup> HSR, Hochschule für Technik Rapperswil (2012): IRAP-Empfehlung 6, Farben und Signaturen

|     |                       |  |      |     |     |     |  |
|-----|-----------------------|--|------|-----|-----|-----|--|
| 110 | Insediamento          | Monumenti culturali di importanza cantonale                | C02  | 179 | 128 | 102 |  |
| 111 | Insediamento          | Luoghi di sosta per yenish, sinti e rom                    | C17  | 245 | 164 | 159 |  |
| 119 | Insediamento          | Tipi di paesaggio e relativa struttura                     | C18a | 255 | 63  | 63  |  |
| 201 | Natura e paesaggio    | Tipi di paesaggio e relativa struttura                     | C05  | 0   | 149 | 67  |  |
| 202 | Natura e paesaggio    | Agricoltura  | C10  | 219 | 255 | 224 |  |
| 203 | Natura e paesaggio    | Superfici per l'avvicendamento delle colture               | C11  | 224 | 242 | 148 |  |
| 204 | Natura e paesaggio    | Foreste  | C08  | 77  | 178 | 0   |  |
| 205 | Natura e paesaggio    | Corsi d'acqua / Acque sotterranee                          | C25  | 204 | 255 | 255 |  |
| 206 | Natura e paesaggio    | Protezione della natura e del paesaggio                    | C06  | 85  | 176 | 83  |  |
| 207 | Natura e paesaggio    | Corridori di collegamento                                  | C05b | 0   | 120 | 0   |  |
| 208 | Natura e paesaggio    | Pericoli naturali  | C09  | 191 | 255 | 102 |  |
| 209 | Natura e paesaggio    | Parchi naturali / Patrimoni mondiali dell'UNESCO           | C07  | 141 | 192 | 97  |  |
| 210 | Natura e paesaggio    | Turismo e attività ricreative                              | C05a | 0   | 115 | 141 |  |
| 219 | Natura e paesaggio    | Altri temi   | C08a | 33  | 149 | 0   |  |
| 301 | Trasporti e mobilità  | Strada   | C19  | 255 | 0   | 255 |  |
| 302 | Trasporti e mobilità  | Trasporti pubblici   | C24  | 102 | 38  | 217 |  |
| 303 | Trasporti e mobilità  | Mobilità lenta   | C22  | 204 | 153 | 255 |  |
| 304 | Trasporti e mobilità  | Trasporti combinati  | C23  | 179 | 89  | 255 |  |
| 305 | Trasporti e mobilità  | Aeronautica  | C20  | 255 | 153 | 255 |  |
| 306 | Trasporti e mobilità  | Navigazione  | C21  | 224 | 212 | 255 |  |
| 307 | Trasporti e mobilità  | Traffico dovuto al turismo e al tempo libero               | C19a | 255 | 77  | 255 |  |
| 309 | Trasporti e mobilità  | Altri temi   | C20a | 255 | 200 | 255 |  |
| 401 | Approvvigionamento... | Comunicazione  | C26  | 153 | 242 | 255 |  |
| 402 | Approvvigionamento... | Approvvigionamento di acqua                                | C27  | 77  | 255 | 255 |  |
| 403 | Approvvigionamento... | Approvvigionamento di energia                              | C28  | 0   | 179 | 255 |  |
| 404 | Approvvigionamento... | Energie rinnovabili (produzione)                           | C28a | 0   | 100 | 255 |  |
| 405 | Approvvigionamento... | Altre forme di energia (produzione)                        | C28b | 0   | 50  | 255 |  |
| 406 | Approvvigionamento... | Smaltimento delle acque luride e dei rifiuti               | C28c | 0   | 0   | 255 |  |
| 407 | Approvvigionamento... | Estrazione di materiali                                    | C30  | 204 | 204 | 204 |  |
| 408 | Approvvigionamento... | Discariche   | C30a | 172 | 172 | 172 |  |
| 409 | Approvvigionamento... | Settore militare, impianti di tiro nell'interesse pubblico | C31  | 140 | 140 | 140 |  |
| 419 | Approvvigionamento... | Altri temi   | C32  | 92  | 92  | 92  |  |

### 9.3 Stile di punti, linee e superfici

| Codice | Stato di coordinamento        | Stile di punti  | Stile di linee   | Stile di superfici   |
|--------|-------------------------------|---|--|--|
| 5      | Situazione iniziale           | Quadrato<br><br>P32 3,0 mm | Linea tratteggiata<br><br>L31 0,5 mm | Superficie tratteggiata<br><br>F61 0,5 / 2,5 mm 45° |
| 6      | Contenuti del piano direttore | Cerchio<br><br>P12 3,0 mm  | Linea continua<br><br>L12 0,5 mm     | Griglia punteggiata<br><br>F81 1,5 / 1,5 mm 30°     |

## **9.4 Applicazione e test del modello di rappresentazione**

### **9.4.1 Osservazioni generali**

Il MGDM e il modello di rappresentazione sono stati testati da diversi Cantoni in base agli oggetti geometrici prima della consultazione. I test sono stati effettuati in relazione all'assegnazione degli oggetti ai temi e alla loro rappresentazione nel corrispondente modello.

La rappresentazione mostra la struttura variabile delle carte dei piani direttori cantonali. La comprensibilità delle carte da parte degli utenti è garantita dalla rappresentazione e dai confronti ad esempio tra Cantoni limitrofi.

La rappresentazione è piuttosto complessa a causa della moltitudine di temi nei piani direttori cantonali. Oltre alle disposizioni del modello di rappresentazione, occorre rispettare diversi parametri in materia di implementazione in un SIG o servizio di rappresentazione. Questo concerne, ad esempio, la sequenza di rappresentazione degli oggetti, la trasparenza dei singoli livelli o la rappresentazione della carta di base. In un SIG gli utenti possono attivare e disattivare in modo pratico i singoli livelli. Nel servizio di rappresentazione si possono assegnare gli oggetti geometrici in diversi livelli (p. es. per la situazione iniziale e i contenuti del piano direttore, per punti, linee e superfici o per casi particolari come la pianificazione negativa), al fine di distinguere meglio gli oggetti sovrapposti.

## **10 Raccomandazione per l'assegnazione degli oggetti geometrici ai temi**

Dopo l'adozione del MGDM l'attuazione spetta ai Cantoni, che sono competenti in particolare per l'assegnazione degli oggetti dei piani direttori cantonali ai temi superiori. Ai Cantoni si raccomanda di elaborare insieme all'ARE un ausilio ai sensi di buone pratiche volto a garantire un'assegnazione possibilmente uniforme e, di conseguenza, ad accrescere l'utilità dei dati disponibili.



## 11 Allegato

### 11.1 Elenco delle abbreviazioni

|          |  |
|----------|--|
| ARE      | Ufficio federale dello sviluppo territoriale   |
| CGC      | Conferenza degli uffici cantonali di geoinformazione e catasto                               |
| CIS      | Comunità di informazioni specializzate   |
| COPC     | Conferenza cantonale dei pianificatori   |
| COSIG    | Coordinazione, Servizi e Informazioni Geografiche (Ufficio federale di topografia swisstopo) |
| GCG      | Organo federale di coordinamento della geoinformazione                                       |
| INTERLIS | Linguaggio di descrizione e meccanismo di scambio per i geodati, standard eCH-0031           |
| LGI      | Legge federale sulla geoinformazione   |
| LPT      | Legge federale sulla pianificazione del territorio   |
| OGI      | Ordinanza sulla geoinformazione  |
| OPT      | Ordinanza sulla pianificazione del territorio  |
| PDF      | Portable Document Format   |
| QSIG     | SIG Open-Source  |
| SIG      | Sistema d'informazione geografica  |
| WFS      | Web Feature Service  |
| WMS      | Web Map Service  |
| WMTS     | Web Map Tile Service   |
| XTF      | Formato di trasferimento INTERLIS 2  |

### 11.2 Bibliografia

Ufficio federale dell'energia UFE: Panoramica delle pianificazioni direttrici cantonali in materia di energie rinnovabili (2020)

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/it/home/approvvigionamento/statistiche-e-geodati/geoinformazione/geodati/sviluppo-territoriale.html>

Geoservice (in francese):

[https://www.geodienste.ch/services/richtplanung\\_erneuerbare\\_energien?locale=fr](https://www.geodienste.ch/services/richtplanung_erneuerbare_energien?locale=fr)

Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE: Guida alla pianificazione direttrice dal marzo 1997  
[Download PDF](#)

[https://www.are.admin.ch/dam/are/it/dokumente/raumplanung/publikationen/leitfaden\\_fuer\\_dierichtplanung.pdf.download.pdf/guida\\_alla\\_pianificazionedirettrice.pdf](https://www.are.admin.ch/dam/are/it/dokumente/raumplanung/publikationen/leitfaden_fuer_dierichtplanung.pdf.download.pdf/guida_alla_pianificazionedirettrice.pdf)

Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE: Integrazione della Guida alla pianificazione direttrice del 10.03.2014

[https://www.are.admin.ch/dam/are/it/dokumente/recht/dokumente/bericht/ergaenzung\\_des\\_leitfadensrichtplanunge-lrp.pdf.download.pdf/integrazione\\_dellaguidaallapianificazionedirettrice.pdf](https://www.are.admin.ch/dam/are/it/dokumente/recht/dokumente/bericht/ergaenzung_des_leitfadensrichtplanunge-lrp.pdf.download.pdf/integrazione_dellaguidaallapianificazionedirettrice.pdf)

e-geo.ch (2008): Raccomandazioni su come procedere con l'armonizzazione dei geodati ufficiali nelle comunità di informazioni specializzate (2008) (in francese)

[https://www.geo.admin.ch/content/geo-internet/it/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models/\\_jcr\\_content/contentPar/tabs/items/hilfsmittel\\_f\\_r\\_die\\_/tabPar/downloadlist\\_1910936018/downloadItems/215\\_1458739728514.download/recommandationsfig20081014fr.pdf](https://www.geo.admin.ch/content/geo-internet/it/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models/_jcr_content/contentPar/tabs/items/hilfsmittel_f_r_die_/tabPar/downloadlist_1910936018/downloadItems/215_1458739728514.download/recommandationsfig20081014fr.pdf)

HSR, Hochschule für Technik Rapperswil: IRAP-Empfehlung 6, Farben und Signaturen, 2012 (in tedesco)

[https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/grundlagen/dokumente/irap\\_empfehlung.pdf.download.pdf/IRAP\\_Empfehlung\\_6.pdf](https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/grundlagen/dokumente/irap_empfehlung.pdf.download.pdf/IRAP_Empfehlung_6.pdf)

Organo federale di coordinamento della geoinformazione GCG: Moduli di base della Confederazione per i «modelli di geodati minimi». Versione 1.0, 30.08.2011 (in francese)  
[https://www.geo.admin.ch/content/geo-internet/it/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models/\\_jcr\\_content/contentPar/tabs/items/hilfsmittel\\_f\\_r\\_die\\_/tabPar/downloadlist\\_1419651270/downloadItems/5\\_1458208422619.download/basismoduledesbundeschbasev.1.020120118fr.pdf](https://www.geo.admin.ch/content/geo-internet/it/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models/_jcr_content/contentPar/tabs/items/hilfsmittel_f_r_die_/tabPar/downloadlist_1419651270/downloadItems/5_1458208422619.download/basismoduledesbundeschbasev.1.020120118fr.pdf)

## **11.3 Codice INTERLIS**

### **11.3.1 Osservazioni generali**

#### *Quadro di riferimento*

Il modello è pubblicato per il quadro di riferimento LV95 e integra il modulo di base GeometryCHLV95.

#### *Lingue*

La versione originale in tedesco è stata tradotta in francese e in italiano con il metodo «Translation of». Le parti del MGDM riprese dai moduli di base della Confederazione sono disponibili solo in inglese.

### **11.3.2 Referenze**

#### *Modello di dati*

[https://models.geo.admin.ch/ARE/Piani\\_Direttori\\_V1.ili](https://models.geo.admin.ch/ARE/Piani_Direttori_V1.ili)

#### *Cataloghi*

[https://models.geo.admin.ch/ARE/Richtplaene\\_Catalogues\\_V1.xml](https://models.geo.admin.ch/ARE/Richtplaene_Catalogues_V1.xml)

Modello di rappresentazione per QGIS (in francese)

<https://www.are.admin.ch/are/it/home/sviluppo-e-pianificazione-del-territorio/basi-e-dati/modelli-di-geodati-minimi/richtplaene-kantone.html>