

Data Base Topografico della Regione Lombardia - schema concettuale del DBT condiviso

Versione 1.3

15 novembre 2013

Introduzione

A partire dal 2011 Regione Lombardia ha avviato il progetto di realizzazione del Database Topografico Regionale – DbTR della Regione Lombardia, ristrutturando i livelli informativi dei database topografici, realizzati dai Comuni secondo le specifiche regionali D.G.R. n. 8/6650 del 20 febbraio 2008 e successive errate corrette 2009, nel rispetto degli standard nazionali “Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici” (supplemento n. 37 alla G.U.R.I. n. 48 del 27-2-2012) e caricandoli in un unico database geografico.

La ristrutturazione è consistita nella definizione di uno «Schema Concettuale» che ha definito i contenuti del DbTR in maniera:

- formale, non ambigua
- indipendente dalla tecnologia

Per definire lo Schema Concettuale è stato utilizzato il modello GeoUML (un'estensione dell'UML adatta alla descrizione del contenuto di una Banca Dati Geografica in maniera indipendente da qualsiasi tecnologia), sviluppato congiuntamente dal CISIS/CPSG (Centro Interregionale per i Sistemi informatici, geografici e statistici/Comitato permanente per i sistemi informativi geografici) e dal Politecnico di Milano.

La sintassi (cioè la forma di rappresentazione dei concetti) del linguaggio GeoUML utilizzata in questo testo è prodotta automaticamente dallo strumento GeoUML Catalogue ed è funzionale alla comprensione dei dati prodotti dal servizio di download del Geoportale, relativamente ai contenuti del DbTR.

Nel seguito viene riportato lo stralcio di specifica GeoUML dell'Area Tematica in oggetto.

Alcune indicazioni di massima, utili alla comprensione di tale specifica e dei dati scaricati¹ riguardano i seguenti aspetti:

1. La nozione fondamentale di Classe. Una classe definisce un insieme di oggetti omogenei per quanto riguarda la struttura del loro contenuto informativo. Tale struttura di contenuto è rappresentata in primo luogo dall'insieme degli attributi descrittivi e degli attributi geometrici (o componenti spaziali) della classe. Un oggetto appartenente a una classe è chiamato istanza della classe.
2. L'identificazione di una classe. Ogni classe è caratterizzata da un nome (ad esempio “Area di circolazione veicolare”); dopo il nome, tra parentesi, sono indicati un codice alfanumerico (nell'esempio AC_VEI) e un codice numerico del DbTR (nell'esempio 010101). Nome, codice alfanumerico e codice numerico per la maggior parte delle classi corrispondono a quanto definito nelle Specifiche Nazionali dei Data base Geotopografici. Per la maggior parte delle classi viene anche precisato, se esistente, il codice alfanumerico corrispondente al nome dello shape definito nelle specifiche regionali D.G.R. n. 8/6650 del 20 febbraio 2008 e successive errate corrette 2009. Questa corrispondenza è utile a chi sia abituato a leggere i database topografici secondo le specifiche dei capitolati di produzione dei Data base Topografici.
3. Le regole di codifica di una classe: Le classi sono raggruppate per Aree tematiche (o Temi) il cui codice di 4 cifre è premesso al codice della classe specifica

ESEMPIO

La classe ALBERO è caratterizzata dal codice 060403 in cui le cifre 0604 identificano il tema Verde Urbano.

4. La nozione di Attributo di entità. Ogni classe è poi caratterizzata dagli Attributi della classe (attributi descrittivi); per ogni attributo descrittivo sono definiti un codice numerico, il codice alfanumerico

¹ per maggiori approfondimenti sullo schema Geouml del DbT condiviso nell'Infrastruttura per l'Informazione Territoriale (IIT) di Regione Lombardia fare riferimento alla parte introduttiva dell'allegato B del Decreto Dirigenziale n. 3870 del 12.5.2012

(che corrisponde al nome del campo nello shape), il nome ed il tipo di dominio. Ad esempio, sempre per la classe ALBERO, la riga relativa al primo attributo (ALBERO_TY) contiene i seguenti valori:

- il codice: 06040301, del quale si può osservare che è costituito dalle 6 cifre della classe seguite da 2 cifre identificative dell'attributo (univoco nell'ambito della specifica)
- il codice alfanumerico: ALBERO_TY
- il nome: tipo (univoco nell'ambito della classe)
- il tipo di dominio: in questo caso *enum*, ovvero enumerato, cioè costituito da un elenco predefinito di valori possibili: l'insieme di tutti i valori possibili viene riportato di seguito nella specifica. Ogni valore è definito da un codice ed una descrizione testuale

5. La nozione di componente spaziale. Oltre agli attributi descrittivi la classe è caratterizzata dalle Componenti Spaziali. Le componenti spaziali possono essere poligoni, punti o linee o 3D (dotate perciò di coordinata Z) o 2D secondo la specifica classe. Sempre riprendendo l'esempio della classe ALBERO, questa classe possiede una sola componente spaziale, caratterizzata da:
 - il codice: **060403101**
 - il codice alfanumerico: ALBERO_POS
 - il nome: Posizione
 - il tipo geometrico: GU_Point3D – in questo caso si tratta infatti di un punto tridimensionale
6. La nozione di Cardinalità. Ogni attributo inoltre è caratterizzato dalla propria cardinalità che stabilisce il numero minimo e massimo di valori che possono essere presenti per ogni oggetto della classe. Nel caso delle componenti spaziali la cardinalità può essere al più 0..1, per quei casi in cui la componente è opzionale, altrimenti, se è obbligatoria, ha comunque cardinalità massima 1
7. La nozione di Ruolo. Ogni classe può essere caratterizzata anche dalla definizione di uno o più Ruoli/associazioni: un'associazione rappresenta un legame tra gli oggetti di due classi. L'associazione viene rappresentata in ognuna delle due classi da un ruolo, che è simile a un attributo i cui valori sono i codici identificativi di oggetti dell'altra classe. Analogamente agli attributi un ruolo ha una cardinalità, con le stesse convenzioni degli attributi.
8. L'Identificazione, univoca nell'ambito della classe, di ogni oggetto: l'attributo UUID è presente in tutti i livelli informativi e rappresenta l'identificativo univoco di ogni oggetto della classe.
9. Attributi/Componenti spaziali assenti. Nella specifica di classe delle pagine successive si riportano anche attributi che potrebbero essere non presenti nei file prodotti dal servizio di download del Geoportale perché si tratta di dati allo stato attuale mancanti nel DBTR (ad esempio le "Aree di pertinenza" dei toponimi stradali).
10. Attributi non scaricabili. Altri attributi viceversa anche se presenti nel DBTR non vengono estratti dal servizio di download per semplificare le strutture dati di fruizione. Tali attributi sono connotati nella specifica successiva con sfondo grigio.
11. I campi con valore NULLO. Tutti i campi in cui nel DBTR sia presente un valore Nullo sono riportati negli shape secondo la seguente convenzione:
 - Per attributi di tipo numero intero = -99991
 - Per attributi di tipo numero reale = -99991.0
 - Per attributi di tipo stringa = -99991
 - Per attributi di tipo stringa numerica = -99991
 - Per attributi di tipo data = 01/01/1901
 - Per attributi di tipo data e tempo = 01/01/1901 00:00:00
 - Per attributi di tipo tempo: 00:00:00
 - Per attributi di tipo booleani = 91 oppure Null
 - Per attributi di tipo dominio = -99991

Indice

TEMA: Informazioni geodetiche 0001	5
CLASSE: Vertice di rete (V_RETE - 000101) - P000101.....	5
CLASSE: Caposaldo (CAPOSD - 000102) - P000102	7
CLASSE: Punto di appoggio fotogrammetrico (P_FTGR - 000103) - P000103.....	8
CLASSE: Punto di legame in triangolazione aerea (P_TRAR - 000104) - P000104.....	10
CLASSE: Punto fiduciale catastale (P_FCAT - 000105) - P000105.....	12
CLASSE: Spigolo di cassone edilizio (S_CSED - 000106) - P000106.....	13
CLASSE: Punto di collegamento con la base dati del catasto (P_CCAT - 000107) - P000107	15

TEMA: Informazioni geodetiche 0001

Riunisce le informazioni di carattere geodetico (reti planimetriche, reti altimetriche, ...), sia appartenenti alle reti nazionali, sia appartenenti alle dotazioni di carattere locale.

Vengono inserite nel DB al momento dell'istituzione/messa in opera, e conservano il loro nome/codice nelle successive utilizzazioni.

CLASSE: Vertice di rete (V_RETE - 000101) - P000101**Definizione**

Vertice di rete geodetica.

Attributi				
	Attributi della classe			
	00010101	V_RETE_TY	qualificatore	Enum
	Dominio (Qualificatore)			
	0101		igm95	
	0102		igm	
	0103		iim	
	0104		catastale	
	0105		raffittimento regionale/provinciale	
	0106		raffittimento di altri enti	
	0107		cippo di confine	
	0108		rdn (rete dinamica nazionale)	
	0195		altro	
	00010102	V_RETE_ENT	ente realizzatore	String(100)
	00010103	V_RETE_ID	identificatore	String(50)
	00010109	V_RETE_DEG	vertice degradato [0..1]	Boolean
	00010112	V_RETE_DAT	datum originario coordinate planimetriche [0..1]	String(50)

	Componenti spaziali della classe			
	000101101	V_RETE_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D

Vincoli**Disgiunzione intraclassa**

la localizzazione di ogni oggetto della classe deve essere disgiunto dalla localizzazione degli altri oggetti della stessa classe

V_RETE.Localizzazione.PLN (**DJ**) perOgni **V_RETE**.Localizzazione.PLN

CLASSE: Caposaldo (CAPOSD - 000102) - P000102

Definizione

contrassegno stabilizzato lungo un percorso, del quale è stata misurata la quota

Attributi				
	Attributi della classe			
	00010201	CAPOSD_TY	qualificatore	Enum
		Dominio (Qualificatore)		
		0102	igm	
		0105	raffittimento regionale/provinciale	
		0106	raffittimento di altri enti	
		0195	altro	
	00010202	CAPOSD_ENT	ente realizzatore	String(100)
	00010203	CAPOSD_ID	identificatore	String(50)
	00010209	CAPOSD_DEG	caposaldo degradato [0..1]	Boolean

	Componenti spaziali della classe			
000102101	CAPOSD_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D	

Vincoli

Disgiunzione intraclassa

la localizzazione di ogni oggetto della classe deve essere disgiunto dalla localizzazione degli altri oggetti della stessa classe

CAPOSD.Localizzazione.PLN (**DJ**) perOgni **CAPOSD**.Localizzazione.PLN

Definizione

Punto utilizzato per l'appoggio fotogrammetrico, purché verificato in un procedimento di Triangolazione Aerea

Attributi			
Attributi della classe			
00010301	P_FTGR_ENT	ente realizzatore	String(100)
00010302	P_FTGR_ID	identificatore	String(50)
00010303	P_FTGR_QTO	quota ortometrica	Real
00010304	P_FTGR_QTE	quota ellissoidica	Real
00010305	P_FTGR_AN	anno istituzione	String(50)
00010306	P_FTGR_OQO	origine quota ortometrica [0..1]	Enum
Dominio (Origine quota ortometrica)			
	01	interpolazione modello del geoide	
	0105	adattamento locale	
	0104	gk2 (italgeo2005)	
	0103	gk1 (italgeo99)	
	0102	gr2 (italgeo2005)	
	0101	gr1 (italgeo99)	
	02	livellazione trigonometrica/tacheometrica	
	04	livellazione geometrica	
00010307	P_FTGR_OQE	origine quota ellissoidica [0..1]	Enum
Dominio (Origine quota ellissoidica)			
	01	interpolazione modello del geoide	
	0105	adattamento locale	
	0104	gk2 (italgeo2005)	
	0103	gk1 (italgeo99)	
	0102	gr2 (italgeo2005)	
	0101	gr1 (italgeo99)	
	02	misura dgps	
00010308	P_FTGR_PP	precisione planimetrica [0..1]	Real

00010309	P_FTGR_PA	precisione altimetrica [0..1]	Real
----------	-----------	-------------------------------	------

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
000103101	P_FTGR_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D

Vincoli

Disgiunzione intraclassa

la localizzazione di ogni oggetto della classe deve essere disgiunto dalla localizzazione degli altri oggetti della stessa classe

P_FTGR.Localizzazione (**DJ**) perOgni **P_FTGR**.Localizzazione

CLASSE: Punto di legame in triangolazione aerea (P_TRAR - 000104) - P000104**Definizione**

Punto di legame tra modelli stereoscopici e/o fotogrammi, nei procedimenti di Triangolazione Aerea. Deve essere collegato alla Classe "Porzione di territorio restituito".

<i>Attributi</i>			
<i>Attributi della classe</i>			
00010401	P_TRAR_ENT	ente realizzatore	String(100)
00010402	P_TRAR_ID	identificatore	String(50)
00010403	P_TRAR_QTO	quota ortometrica	Real
00010404	P_TRAR_QTE	quota ellissoidica	Real
00010405	P_TRAR_AN	anno istituzione/verifica	String(50)
00010406	P_TRAR_OQO	origine quota ortometrica [0..1]	Enum
<i>Dominio (Origine quota ortometrica)</i>			
	01	interpolazione modello del geoide	
	0105	adattamento locale	
	0104	gk2 (italgeo2005)	
	0103	gk1 (italgeo99)	
	0102	gr2 (italgeo2005)	
	0101	gr1 (italgeo99)	
	02	livellazione trigonometrica/tacheometrica	
	04	livellazione geometrica	
00010407	P_TRAR_OQE	origine quota ellissoidica [0..1]	Enum
<i>Dominio (Origine quota ellissoidica)</i>			
	01	interpolazione modello del geoide	
	0105	adattamento locale	
	0104	gk2 (italgeo2005)	
	0103	gk1 (italgeo99)	
	0102	gr2 (italgeo2005)	
	0101	gr1 (italgeo99)	
	02	misura dgps	

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
000104101	P_TRAR_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D

Vincoli

Disgiunzione intraclassa

la localizzazione di ogni oggetto della classe deve essere disgiunto dalla localizzazione degli altri oggetti della stessa classe

P_TRAR.Localizzazione (**DJ**) perOgni **P_TRAR**.Localizzazione

CLASSE: Punto fiduciale catastale (P_FCAT - 000105) - P000105**Definizione**

Punto della rete dei Punti Fiduciali del Catasto (Agenzia del Territorio).

Attualmente questa classe non è presente, tuttavia ne dovrà essere prevista la struttura dati che corrisponde alla rideterminazione dei PF nell'ottica dell'istituzione della carta Unica e delle successive procedure di aggiornamento del DBT.

Classe con istanze monoscala

Attributi			
	Attributi della classe		
00010501	P_FCAT_VER	verifica	Boolean
00010502	P_FCAT_ENT	ente realizzatore	String(100)
00010503	P_FCAT_ID	identificatore	String(50)
00010505	P_FCAT_QTE	quota ellissoidica	Real
00010506	P_FCAT_ATD	attendibilità	String(50)
00010507	P_FCAT_AN	anno istituzione/verifica	String(50)
00010509	P_FCAT_OQE	origine quota ellissoidica	Enum
	Dominio (Origine quota ellissoidica)		
	01	interpolazione modello del geoide	
	0105	adattamento locale	
	0104	gk2 (italgeo2005)	
	0103	gk1 (italgeo99)	
	0102	gr2 (italgeo2005)	
	0101	gr1 (italgeo99)	
	02	misura dgps	

	Componenti spaziali della classe		
000105101	P_FCAT_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D

Vincoli**Disgiunzione tra punti fiduciali catastali**

I punti fiduciali catastali devono essere tra loro disgiunti

P_FCAT.Localizzazione (**DJ**) perOgni **P_FCAT**.Localizzazione

CLASSE: Spigolo di cassone edilizio (S_CSED - 000106) - P000106**Definizione**

Spigolo di cassone edilizio determinato a terra con metodologia topografica o collimato direttamente per via fotogrammetrica. Consistente con il perimetro del cassone edilizio stesso.

Classe con istanze monoscala

Attributi				
	Attributi della classe			
	00010601	S_CSED_ENT	ente realizzatore	String(100)
	00010602	S_CSED_ID	identificatore	String(50)
	00010603	S_CSED_QTO	quota ortometrica	Real
	00010604	S_CSED_QTE	quota ellissoidica	Real
	00010605	S_CSED_AN	anno istituzione/verifica	String(50)
	00010606	S_CSED_OQO	origine quota ortometrica [0..1]	Enum
Dominio (Origine quota ortometrica)				
	01	interpolazione modello del geoide		
	0105	adattamento locale		
	0104	gk2 (italgeo2005)		
	0103	gk1 (italgeo99)		
	0102	gr2 (italgeo2005)		
	0101	gr1 (italgeo99)		
	02	livellazione trigonometrica/tacheometrica		
	04	livellazione geometrica		
	00010607	S_CSED_OQE	origine quota ellissoidica [0..1]	Enum
Dominio (Origine quota ellissoidica)				
	01	interpolazione modello del geoide		
	0105	adattamento locale		
	0104	gk2 (italgeo2005)		
	0103	gk1 (italgeo99)		
	0102	gr2 (italgeo2005)		
	0101	gr1 (italgeo99)		
	02	misura dgps		

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
000106101	S_CSED_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D

Vincoli

Disgiunzione intraclassa

la localizzazione di ogni oggetto della classe deve essere disgiunto dalla localizzazione degli altri oggetti della stessa classe

S_CSED.Localizzazione (**DJ**) perOgni **S_CSED**.Localizzazione

Definizione

Punti ("punti doppi") da utilizzarsi nella stima dei parametri di riproiezione analitica, dal sistema geodetico catastale a quello del DBT, ovvero nell'allineamento diretto dei due DB (rototraslazione senza e con variazione di scala, rubber-sheeting, ...).

I punti possono essere determinati con tecniche topografiche, GPS o fotogrammetriche.

E' opportuno, al fine di ottenere la massima correttezza delle operazioni di allineamento tra le basi dati, che i particolari topografici in oggetto vengano scelti tra i punti appartenenti alla cartografia catastale di impianto.

Attributi			
Attributi della classe			
00010701	P_CCAT_DET	determinazione [0..1]	Enum
Dominio (Determinazione)			
	01	gps	
	02	topografica	
	03	fotogrammetrica	
	04	da monografia	
	95	altro	
00010702	P_CCAT_POC	posizione catastale [0..1]	Enum
Dominio (Posizione catastale)			
	01	d'impianto	
	95	altro	
00010703	P_CCAT_COM	comune catastale [0..1]	String(50)
00010704	P_CCAT_FOG	foglio [0..1]	String(50)
00010705	P_CCAT_MAP	mappale [0..1]	String(50)
00010706	P_CCAT_C_E	coordinate catastale est	Real
00010707	P_CCAT_C_N	coordinate catastale nord	Real
00010708	P_CCAT_DO	denominazione origine catastale [0..1]	String(100)
00010709	P_CCAT_CES	coordinata long/est sistema [0..1]	String(50)
00010710	P_CCAT_CNS	coordinate lat/nord sistema [0..1]	String(50)
00010711	P_CCAT_SD	sistema di destinazione [0..1]	Enum
Dominio (Sistema di destinazione)			
	01	wgs84 - coordinate geografiche espresse rispetto al sistema wgs84	

02	etrs89 - coordinate geografiche espresse rispetto al sistema etrs89	
03	etrs89/etrs-laea - coordinate cartografiche espresse nel sistema etrs89 con la rappresentazione azimutale equal area di lambert	
04	etrs89/etrs-lcc - coordinate cartografiche espresse nel sistema etrs89 con la rappresentazione conforme conica di lambert	
05	etrs89/etrs-tm32 - coordinate cartografiche espresse nel sistema etrs89 con la rappresentazione trasversa di mercatore (zona 32)	
06	etrs89/etrs-tm33 - coordinate cartografiche espresse nel sistema etrs89 con la rappresentazione trasversa di mercatore (zona 33)	
07	roma40/est - coordinate cartografiche nella rappresentazione di gauss-boaga (fuso est)	
08	roma40/ovest - coordinate cartografiche nella rappresentazione di gauss-boaga (fuso ovest)	
09	ed50/utm 32n - coordinate cartografiche espresse nel sistema ed50 (zona 32n)	
10	ed50/utm 33n - coordinate cartografiche espresse nel sistema ed50 (zona 33n)	
11	igm95/utm 32n - coordinate cartografiche espresse nel sistema igm95 (zona 32n). (raffittimento nazionale del sistema etrs89)	
12	igm95/utm 33n - coordinate cartografiche espresse nel sistema igm95 (zona 33n) (raffittimento nazionale del sistema etrs89)	
13	wgs84/utm 32n - coordinate cartografiche espresse nel sistema wgs84 (zona 32n)	
14	wgs84/utm 33n - coordinate cartografiche espresse nel sistema wgs84 (zona 33n)	
15	wgs84/utm 34n - coordinate cartografiche espresse nel sistema wgs84 (zona 34n)	
16	bessel/cassini-soldner - coordinate cartografiche nella rappresentazione di cassini-soldner	
17	bessel/sanson-flamsteed - coordinate cartografiche nella rappresentazione di sanson-flamsteed	
18	catasto / locale - coordinate cartografiche assenti	

	19	roma40 - coordinate geografiche espresse nel sistema roma40 (primo meridiano greenwich)	
	20	roma40/roma - coordinate geografiche espresse nel sistema roma40 (primo meridiano roma monte mario)	
	21	ed50 - coordinate geografiche espresse nel sistema ed50	
	22	igm95 - coordinate geografiche espresse nel sistema igm95	
	23	rete altimetrica nazionale - quote ortometriche	
	24	wgs84/3d - quote ellissoidiche	
	95	altro	

	<i>Componenti spaziali della classe</i>			
	000107101	P_CCAT_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D

Vincoli

Disgiunzione intraclassa

la localizzazione di ogni oggetto della classe deve essere disgiunto dalla localizzazione degli altri oggetti della stessa classe

P_CCAT.Localizzazione (**DJ**) perOgni **P_CCAT**.Localizzazione