

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: Strade 0101	5
CLASSE: Area di circolazione veicolare (AC_VEI - 010101) - A010101.....	5
CLASSE: Area di circolazione pedonale (AC_PED - 010102) - A010102	9
CLASSE: Area di circolazione ciclabile (AC_CIC - 010103) - A010103	12
CLASSE: Area stradale (AR_STR - 010104) - A010104.....	15
CLASSE: Viabilita' mista secondaria (AR_VMS - 010105) - A010105.....	18
CLASSE: Elemento stradale (EL_STR - 010107) - L010107	21
CLASSE: Giunzione stradale (GZ_STR - 010108) - P010108.....	25
CLASSE: Elemento ciclabile (EL_CIC - 010112) - L010112	27
CLASSE: Giunzione ciclabile (GZ_CIC - 010113) - P010113.....	29
CLASSE: Elemento viabilita' mista secondaria (EL_VMS - 010116) - L010116.....	31
CLASSE: Giunzione di viabilita' mista secondaria (GZ_VMS - 010117) - P010117	33
DATATYPE	35
DATATYPE: Validita (VALID - 09100)	35
DOMINI	36
DOMINIO: Livello (LIV - 0901).....	36
DOMINIO: Tipo inizio/fine elemento lineare di rete (TY_ND_BND - 0900)	36

Descrizione

Nelle presenti specifiche vengono mantenute tutte le classi previste nelle specifiche nazionali tranne le classi che specificano le differenti Reti.

CLASSE: Area di circolazione veicolare (AC_VEI - 010101) - A010101

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Classe con istanze monoscala

Definizione

Corrisponde all'area dove è possibile la transitabilità e la sosta dei veicoli, non necessariamente secondo correnti e flussi di traffico (prerogativa della sola carreggiata). In particolare le aree che la compongono sono sottoaree che individuano caratteristiche del flusso di traffico (zona).

Ogni strada nel suo complesso può essere formata da una o più carreggiate separate, ma la separazione deve essere realizzata mediante oggetti materiali come aiuole, muretti, marciapiedi, ecc...; pertanto la semplice presenza di una doppia striscia continua non vale a dividere la strada in due carreggiate (la divide invece in corsie destinate ai sensi di marcia). In questa classe non sono comprese quelle aree che non sono transitabili dai veicoli, come le isole di traffico o isole di canalizzazione, le aiuole, le rotonde ecc... che, per contro, sono individuati come oggetti stradali o manufatti autonomi.

Figure

- Le zone dell'area di circolazione veicolare

**Attributi**

Attributi della classe			
01010101	AC_VEI_ZON	zona	Enum
Dominio (Zona)			
	0101	tronco carreggiata	
	010105	vicolo	
	010104	passaggio a livello	
	010103	controviale	
	010102	rampa/svincolo	
	010101	tronco ordinario	

	0102	area a traffico strutturato		
	010206	rotatoria		
	010205	incrocio		
	010204	piazza		
	010201	casello/barriera autostradale		
	0103	area a traffico non strutturato		
	010307	in area di pertinenza		
	010301	parcheggio		
	0104	fascia di sosta laterale		
	0105	piazzola di sosta		
	0106	golfo di fermata		
	0107	banchina		
	0108	isole di traffico a raso		
	0195	altro		
	01010102	AC_VEI_FON	fondo	Enum
		Dominio (Fondo)		
	0201	pavimentato		
	0202	non pavimentato		
	0295	altro-rl		
	01010103	AC_VEI_SED	sede	Enum
		Dominio (Sede)		
	0301	a raso		
	0303	su ponte/viadotto/cavalcavia		
	0306	in galleria		
	0395	altro-rl		
	01010104	AC_VEI_LIV	livello [0..1]	Enum (Livello)
	01010109	AC_VEI_PR	posizione relativa	Integer
	90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real

90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
<i>Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)</i>			
	01	locale	
	02	condiviso	
	03	globale	
90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
<i>Dominio (Tipo di aggiornamento)</i>			
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
010101101	AC_VEL_SUP	Estensione	GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D

Vincoli

Al più adiacenza con vegetazione

le superfici di area di circolazione veicolare devono essere al più adiacenti con superfici vegetate o coperte da acqua

(posizione relativa = "0") **AC_VEL**.Estensione.superficie (**DJ| TC**) unione (**A_PVEG**.Sup_estensione.superficie , **BOSCO**.Sup_estensione.superficie , **CL_AGR**.Estensione.superficie , **FOR_PC**.Sup_estensione.superficie , **F_NVEG**.Sup_estensione.superficie , **GHI_NV**.Estensione.superficie , **INVASO**.Estensione.superficie , **PS_INC**.Estensione.superficie , **SP_ACQ**.Estensione.superficie , (posizione relativa = "0") **AB_CDA**.Estensione.superficie)

Al più adiacenza con ingombri suolo di edificato

le aree di circolazione veicolare devono essere al più adiacenti all'ingombro al suolo dei corpi edificati

(posizione relativa = "0") **AC_VEL**.Estensione.superficie (**DJ| TC**) unione (categoria di corpo edificato <> "corpo edificato sotterraneo") **CR_EDF**.Ingombro al suolo.superficie

Disgiunzione interclasse

Ogni istanza di Area di circolazione veicolare deve essere disgiunta dalle istanze di Sede di trasporto su ferro

(zona <> "passaggio a livello" **AND** posizione relativa = "0") **AC_VEI**.Estensione.superficie (**DJ**| **TC**) perOgni (posizione relativa = "0") **SD_FER**.Estensione.superficie

Al più adiacenza intraclassa

A parità di posizione relativa è ammessa al più l'adiacenza tra superfici

AC_VEI.Estensione.superficie (**DJ**| **TC**) perOgni (posizione relativa = **\$AC_VEI**.posizione relativa)
AC_VEI.Estensione.superficie

Al più adiacenza con altre aree di circolazione

Ogni superficie è al più adiacente con le superfici di altri tipi di aree di circolazione

AC_VEI.Estensione.superficie (**DJ**| **TC**) unione ((posizione relativa = **AC_VEI**.posizione relativa **AND** posizione = "isolata") **AC_CIC**.Estensione.superficie , (posizione relativa = **AC_VEI**.posizione relativa **AND** posizione = "non in sede stradale") **AC_PED**.Estensione.superficie , (posizione relativa = **AC_VEI**.posizione relativa) **AR_VMS**.Estensione.superficie)

CLASSE: Area di circolazione pedonale (AC_PED - 010102) - A010102

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Classe con istanze monoscala

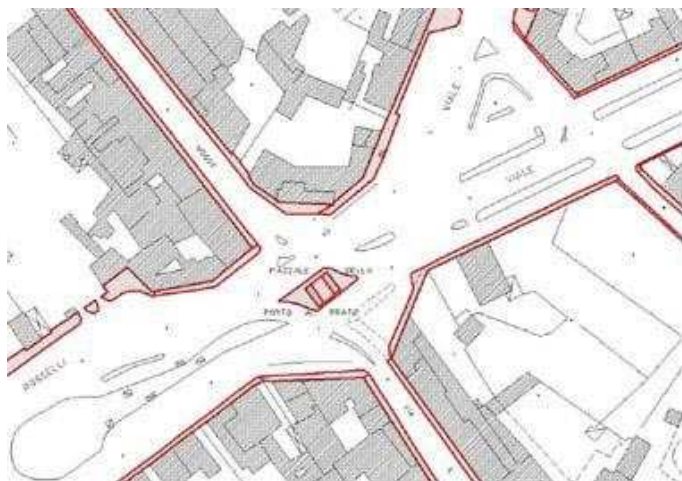
Definizione

Area destinata alla circolazione dei pedoni, essa comprende tutte le porzioni della piattaforma stradale che all'interno degli ambiti urbani, sono riservate al transito dei pedoni, cioè i marciapiedi, nonché tutte le aree di passaggio o stationamento pedonale quali portici o sottopassi, passaggi pedonali con o senza gradinate, salvagenti, etc...

L'area pedonale può essere in sede propria, ed in tal caso si differenzia per dislivelli dall'area veicolare, od in sede stradale, ed in tal caso è delimitata da apposita segnaletica orizzontale. Non è compresa in questa classe l'area stradale diventata successivamente pedonale (aree a traffico limitato dei centri storici, per esempio) ma che conserva le caratteristiche tecnico - strutturali dell'area stradale adibita alla circolazione dei veicoli.

Figure

- Le zone dell'area di circolazione pedonale



Attributi				
	Attributi della classe			
	01010201	AC_PED_POS	posizione	Enum
	Dominio (Posizione)			
	0101	non in sede stradale		
	0102	su sede stradale		
	0195	altro-rl		
	01010202	AC_PED_ZON	zona	Enum
	Dominio (Zona)			
	0201	su marciapiede		
	0203	su salvagente		

	0204	area a porticato	
	0205	galleria pedonale	
	0206	percorsi a gradinate	
	0207	violetto	
	0208	vicolo	
	0209	aree solo pedonali (sagrato, piazza)	
	0210	passaggio pedonale	
	0295	altro	
01010203	AC_PED_FON	fondo	Enum
<i>Dominio (Fondo)</i>			
	0301	pavimentato	
	0302	non pavimentato	
	0395	altro-rl	
01010204	AC_PED_SED	sede	Enum
<i>Dominio (Sede)</i>			
	0401	a raso	
	0402	su ponte/passerella pedonale	
	0405	in galleria/sottopassaggio pedonale	
	0495	altro-rl	
01010205	AC_PED_LIV	livello [0..1]	Enum (Livello)
01010209	AC_PED_PR	posizione relativa	Integer
90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
<i>Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)</i>			
	01	locale	
	02	condiviso	
	03	globale	

90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
<i>Dominio (Tipo di aggiornamento)</i>			
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
010102101	AC_PED_SUP	Estensione	GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D

Vincoli

Disgiunzione interclasse

Ogni istanza di Area di circolazione pedonale deve essere disgiunta dalle istanze di Corpo edificato

(posizione relativa = "0" AND zona <> "area a porticato" AND zona <> "galleria pedonale" AND zona <> "passaggio pedonale") **AC_PED**.Estensione.superficie (DJ| TC) perOgni (categoria di corpo edificato <> "corpo edificato sotterraneo") **CR_EDF**.Ingombro al suolo.superficie

Disgiunzione interclasse

Ogni istanza di Area di circolazione pedonale deve essere disgiunta dalle istanze di Manufatto d' infrastruttura di trasporto

(posizione relativa = "0") **AC_PED**.Estensione.superficie (DJ| TC) perOgni (posizione relativa = "0" AND tipo <> "spartitraffico" AND tipo <> "isola di traffico" AND tipo <> "rotatoria" AND tipo <> "marciapiede, sagrato, piazza") **MAN_TR**.Sup_riferimento.superficie

Al più adiacenza intraclasse

Ogni area di circolazione pedonale, a parità di posizione relativa, è al più adiacente ad altre aree di circolazione pedonale

AC_PED.Estensione.superficie (DJ| TC) perOgni (posizione relativa = \$**AC_PED**.posizione relativa)
AC_PED.Estensione.superficie

Disgiunzione interclasse

Ogni istanza di Area di circolazione pedonale deve essere disgiunta dalle istanze di Area di circolazione ciclabile

AC_PED.Estensione.superficie (DJ| TC) perOgni (posizione relativa = **AC_PED**.posizione relativa AND posizione = "isolata") **AC_CIC**.Estensione.superficie

CLASSE: Area di circolazione ciclabile (AC_CIC - 010103) - A010103

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Classe con istanze monoscala

Definizione

Parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi.

La pista ciclabile può essere realizzata:

- in sede propria, ad unico o doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore ed ai pedoni, attraverso idonei spartitraffico longitudinali fisicamente invalicabili;
- su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale, ad unico senso di marcia, concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore ed ubicata di norma in destra rispetto a quest'ultima corsia, qualora l'elemento di separazione sia costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia;
- su corsia riservata, ricavata dal marciapiede, ad unico o doppio senso di marcia, qualora l'ampiezza ne consenta la realizzazione senza pregiudizio per la circolazione dei pedoni e sia ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale.

Vedi Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili - DM 30/11/99 n°557

Figure

- Area di circolazione pedonale ciclabile



Attributi				
	Attributi della classe			
01010301	AC_CIC_POS	posizione	Enum	
	Dominio (Posizione)			
	0101	isolata		
	0102	su sede stradale		
	0195	altro-rl		
01010302	AC-CIC_FON	fondo	Enum	
	Dominio (Fondo)			

	0201	pavimentato	
	0202	non pavimentato	
	0295	altro-rl	
01010303	AC_CIC_SED	sede	Enum
<i>Dominio (Sede)</i>			
	0301	a raso	
	0303	su ponte	
	0307	in galleria/ sottopassaggio/sotterraneo	
	0395	altro-rl	
01010304	AC_CIC_LIV	livello [0..1]	Enum (Livello)
01010309	AC_CIC_PR	posizione relativa	Integer
90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
<i>Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)</i>			
	01	locale	
	02	condiviso	
	03	globale	
90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
<i>Dominio (Tipo di aggiornamento)</i>			
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
010103101	AC_CIC_SUP	Estensione	GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D

Vincoli

Al più adiacenza intraclassa

A parità di posizione relativa ogni superficie è al più adiacente con altre superfici di area di circolazione ciclabile

AC_CIC.Estensione.*superficie* (**DJ| TC**) perOgni (posizione relativa = **\$AC_CIC**.posizione relativa)

AC_CIC.Estensione.*superficie*

CLASSE: Area stradale (AR_STR - 010104) - A010104

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Definizione

Superficie compresa entro i confini stradali. È il piano formato dalla carreggiata e dalle fasce di pertinenza, cioè banchine, marciapiedi e piste; può comprendere differenti tipi di viabilità sia pedonale che su gomma o di altro tipo, come quella tranviaria.

Da CODICE DELLA STRADA (D.Lgs. N°285 del 30.04.92): "la sede stradale comprende la carreggiata, i marciapiedi, le banchine e le piste. Tutto ciò che è posto al di fuori di queste zone non è strada (es. ciglio erboso, canali di scolo delle acque, spiazzi contigui alla strada, ecc...)."

Figure

- L'area stradale



Attributi			
Attributi della classe			
01010402	AR_STR_CF	classifica tecnico-funzionale	Enum
Dominio (Classifica tecnico-funzionale)			
	0201	autostrada	
	0202	strada extraurbana principale	
	0203	strada extraurbana secondaria	
	0204	strada urbana di scorrimento	
	0205	strada urbana di quartiere	
	0206	strada locale	
	0295	altro-rl	
01010403	AR_STR_STA	stato	Enum
Dominio (Stato)			
	0301	in esercizio	
	0302	in costruzione	

	0303	in disuso	
	0395	altro-rl	
01010406	AR_STR_SED	sede	Enum
<i>Dominio (Sede)</i>			
	0601	a raso	
	0603	su ponte/viadotto/cavalcavia	
	0607	in galleria/sotterranea	
	0695	altro	
01010407	AR_STR_LIV	livello [0..1]	Enum (Livello)
01010409	AR_STR_PR	posizione relativa	Integer
90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
<i>Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)</i>			
	01	locale	
	02	condiviso	
	03	globale	
90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
<i>Dominio (Tipo di aggiornamento)</i>			
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

Componenti spaziali della classe

010104101	AR_STR_SUP	Estensione	GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D
-----------	------------	------------	---

Vincoli

Al più adiacenza intraclasse

AR_STR.Estensione.superficie (**DJ| TC**) perOgni (posizione relativa = **\$AR_STR**.posizione relativa)
AR_STR.Estensione.superficie

Composizione dell'area stradale con aree di circolazione e manufatti

Ogni superficie di area stradale deve essere composta da superfici di vari tipi di aree di circolazione ed eventuali manufatti che insistono sulla piattaforma

AR_STR.Estensione.superficie compostoDa ((posizione relativa = **AR_STR**.posizione relativa)
AC_VEL.Estensione.superficie , (posizione relativa = **AR_STR**.posizione relativa **AND** posizione = "su sede stradale") **AC_PED**.Estensione.superficie , (posizione relativa = **AR_STR**.posizione relativa **AND** posizione = "su sede stradale") **AC_CIC**.Estensione.superficie , (tipo = "spartitraffico" **OR** tipo = "isola di traffico" **OR** tipo = "rotatoria") **MAN_TR**.Sup_riferimento.superficie)

CLASSE: Viabilita' mista secondaria

(AR_VMS - 010105) - A010105

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Classe con istanze monoscala

Definizione

Sono inclusi i tipi di viabilità detti "secondari", di massima non è interessata da sovrastrutture ed opere stradali, il tipo di trasporto che vi si sviluppa può essere relativo a mezzi ordinari (larghezza compresa tra 7m e 3,5m e verifica della percorribilità del percorso), più spesso è interessato da mezzi speciali o trasporto animale o mobilità pedonale e ciclabile (larghezza inferiore a 3,5m o condizioni di accidentalità del territorio). La classe corrisponde ai percorsi di "carrareccia", "tratturo", "rotabile secondaria", "sentieri" ecc... Descritti nelle specifiche della Commissione Geodetica 1:10.000. A seconda della scala e della minima area cartografabile la rappresentazione sarà areale o lineare.

I sentieri sono sempre acquisiti come linee e quindi sono sempre con componente degenerata a linea.

Figure

- Carrareccia come area, sentiero e mulattiera come aree collassate



Attributi			
Attributi della classe			
01010501	AR_VMS_TY	tipo	Enum
Dominio (Tipo)			
	0101	carrareccia, carreggiabile, carrozzabile	
	0106	ferrata	
	0102	mulattiera	
	0103	campestre	
	0105	sentiero	
	010502	sentiero difficile	
	010501	sentiero facile	
	0107	tratturo	
	0195	altro	

	01010502	AR_VMS_SED	sede	Enum
	<i>Dominio (Sede)</i>			
	0201		su guado	
	0202		su ponticello	
	0203		sotterraneo	
	0204		a raso	
	0205		passo, valico	
	0295		altro	
	01010503	AR_VMS_LIV	livello [0..1]	Enum (Livello)
	01010509	AR_VMS_PR	posizione relativa	Integer
	90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
	90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
	90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
	<i>Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)</i>			
	01		locale	
	02		condiviso	
	03		globale	
	90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
	<i>Dominio (Tipo di aggiornamento)</i>			
	01		creazione	
	02		rimozione anomalia	
	03		variazione oggetto	
	0303		ambedue le variazioni	
	0302		modifica per variazione georeferenziazione	
	0301		variazione tematica	
	04		ambedue gli aggiornamenti	

Componenti spaziali della classe

	010105101	AR_VMS_SUP	Estensione	GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D
--	-----------	------------	------------	---

Vincoli

Al più adiacenza intraclassa

A parità di posizione relativa ogni superficie è al più adiacente alle altre superfici della stessa classe

AR_VMS.Estensione..superficie (**DJ**| TC) perOgni (posizione relativa = **\$AR_VMS**.posizione relativa)

AR_VMS.Estensione..superficie

CLASSE: Elemento stradale (EL_STR - 010107) - L010107

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Definizione

Elemento del grafo stradale al livello di dettaglio, corrisponde nello standard GDF all'elemento stradale del grafo di livello1 (element road). E' la sintesi dell'AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE per le zone "tronco carreggiata" e "area a traffico strutturato" o "area a traffico non strutturato". Nel primo caso l'elemento rappresenta la mezzeria effettiva della carreggiata, nel secondo caso è virtuale e rappresenta la linea di flusso veicolare nell'area a traffico strutturato, nel terzo caso è del tutto fittizio e può indicare o meno i possibili collegamenti su giunzioni che si attestano sul contorno delle aree a traffico non strutturato. Al diminuire della scala l'area di circolazione veicolare tende a coincidere con l'area stradale complessiva (i marciapiedi e le piste ciclabili spesso non sono acquisibili alla scala) e pertanto l'elemento stradale tende a rappresentare la mezzeria dell'area stradale.

L'elemento stradale ha come vincolo quello di essere all'interno dell'area stradale che sintetizza, se l'area stradale collassa, l'elemento deve coincidere con tale area degenerare.

Questa classe viene generata con un adeguato algoritmo che aggrega i tratti minimi consecutivi da Giunzione stradale a Giunzione stradale a formare il tracciato degli oggetti della classe stessa.

Attributi			
Attributi della classe			
90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)			
	01	locale	
	02	condiviso	
	03	globale	
90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
Dominio (Tipo di aggiornamento)			
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

Componenti spaziali della classe			
010107101	EL_STR_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D
Attributi di questa componente spaziale			

	01010701	EL_STR_TY	Tipo	Enum	<u>aTratti su</u>	Tracciato
<i>Dominio (Tipo)</i>						
	0101		di tronco carreggiata			
	010105		vicolo			
	010104		di passaggio a livello			
	010103		di controviale			
	010102		di rampa/svincolo			
	010101		di tronco ordinario di carreggiata			
	0102		di area a traffico strutturato			
	010206		di incrocio			
	010205		di rotatoria			
	010204		di piazza			
	010201		di casello/barriera autostradale			
	0103		area a traffico non strutturato			
	010307		in area di pertinenza			
	010301		di parcheggio			
	0104		pedonale			
	0195		altro			
	01010703	EL_STR_CF	Classifica tecnico-funzionale	Enum	<u>aTratti su</u>	Tracciato
<i>Dominio (Classifica tecnico-funzionale)</i>						
	0301		autostrada			
	0302		strada extraurbana principale			
	0303		strada extraurbana secondaria			
	0304		strada urbana di scorrimento			
	0305		strada urbana di quartiere			
	0306		strada locale			
	0395		altro-rl			

	01010705	EL_STR_STA	Stato	Enum	<u>aTratti su</u>	Tracciato
	<i>Dominio (Stato)</i>					
		0501	in esercizio			
		0502	in costruzione			
		0503	in disuso			
		0595	altro-rl			
	01010706	EL_STR_FON	Fondo	Enum	<u>aTratti su</u>	Tracciato
	<i>Dominio (Fondo)</i>					
		0601	pavimentato			
		0602	non pavimentato			
		0695	altro-rl			
	01010707	EL_STR_CL	Classe di larghezza	Enum	<u>aTratti su</u>	Tracciato
	<i>Dominio (Classe di larghezza)</i>					
		0701	larghezza minore di 3.5 m			
		0702	larghezza compresa tra 3.5 m e 7.0 m			
		0703	larghezza maggiore di 7.0 m			
		0795	altro-rl			
	01010709	EL_STR_SED	Sede	Enum	<u>aTratti su</u>	Tracciato
	<i>Dominio (Sede)</i>					
		0901	a raso			
		0904	su ponte/viadotto/cavalcavia			
		0908	in galleria			
		0995	altro-rl			
	01010710	EL_STR_LIV	Livello	Enum	<u>aTratti su</u>	Tracciato
	<i>Dominio (Livello)</i>					
		1002	in sottopasso			
		1005	non in sottopasso			

	1095	altro-rl	
--	------	----------	--

Ruoli

	Eadies
	Eadies [0..*]: ES_AMM <u>inverso</u> Esdiea [0..*]
	Tpdies
	Tpdies [0..*]: TP_STR <u>inverso</u> Esditp [0..*]

Vincoli

Tracciati al più adiacenti

Il tracciato di ogni Elemento stradale può essere al più in touch con il tracciato di altri elementi stradali

EL_STR.Tracciato (DJ| TC) perOgni EL_STR.Tracciato

Estremo tocca solo estremo

Ogni estremo di un tracciato può essere al più in Touch con gli altri tracciati

EL_STR.Tracciato.BND (DJ| TC) perOgni EL_STR.Tracciato

Tutte e sole le giunzioni corrispondono ai boundary degli elementi

L'insieme dei boundary dei tracciati degli Elementi stradali coincide con l'insieme delle posizioni delle giunzioni stradali e le giunzioni sono tra loro disgiunte.

EL_STR.Tracciato.BND partizionato GZ_STR.Posizione

CLASSE: Giunzione stradale (GZ_STR - 010108) - P010108

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Definizione

Rappresenta il punto di intersezione degli elementi stradali ottenuti secondo le regole del GDF livello 1. Devono essere acquisiti i punti corrispondenti alla elencazione dell'attributo "tipo".

La classe è caratterizzata, in particolare, da due attributi, GZ_STR_TY e GZ_STR_TYF; il primo comprende tutti i valori che corrispondono alla qualificazione della giunzione sulla base dei requisiti di consistenza topologica nell'ambito della rete stradale, mentre nel secondo attributo sono raccolti tutti quei valori per i quali viene stabilito che debba essere prodotta una Giunzione (che corrisponde generalmente ad uno pseudo-nodo) per motivi di natura non topologica ma funzionale (ad esempio la presenza di un evento significativo quale il casello/barriera autostradale, o il cambio di toponimo/patrimonialità di una strada).

Attributi				
	Attributi della classe			
	01010801	GZ_STR_TY	tipo	Enum
	Dominio (Tipo)			
	0101		intersezione a raso/biforcazione	
	0103		minirotatoria (r minore di 10 m)	
	0105		inizio/fine elemento	
	0108		di area a traffico non strutturato	
	0110		interruzione loop	
	0150		connessione con viabilità mista secondaria	
	0195		altro-rl	
	01010811	GZ_STR_TYF	tipo funzionale	Enum
	Dominio (Tipo funzionale giunzione stradale)			
	1102		casello/barriera autostradale	
	1106		cambio toponimo/patrimonialità	
	1195		altro tipo funzionale	
	01010812	GZ_STR_TYBND	tipo inizio/fine elemento [0..1]	Enum (Tipo inizio/fine elemento lineare di rete)
	90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
	90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
	90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
	Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)			
	01		locale	

	02	condiviso	
	03	globale	
90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
<i>Dominio (Tipo di aggiornamento)</i>			
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
010108101	GZ_STR_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D

CLASSE: Elemento ciclabile (EL_CIC - 010112) - L010112

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Definizione

Si rappresenta l'asse dell'area di circolazione ciclabile. L'insieme degli elementi costituisce la rete delle piste ciclabili, a sua volta connessa con la rete veicolare attraverso le giunzioni ciclabili. Ogni tracciato lineare, che deve appartenere all'area di circolazione ciclabile (in funzione dell'accuratezza del rilievo), è delimitato da due giunzioni di pista ciclabile, corrispondenti ad intersezioni a raso con altri elementi di pista ciclabile.

Attributi				
	Attributi della classe			
	01011201	EL_CIC_POS	posizione	Enum
	Dominio (Posizione)			
	0101		isolata	
	0102		su sede stradale	
	0195		altro-rl	
	01011202	EL_CIC_FON	fondo	Enum
	Dominio (Fondo)			
	0201		pavimentato	
	0202		non pavimentato	
	0295		altro-rl	
	01011203	EL_CIC_SED	sede	Enum
	Dominio (Sede)			
	0301		a raso	
	0303		su ponte/su viadotto/su cavalcavia	
	0307		in galleria	
	0395		altro-rl	
	01011204	EL_CIC_LIV	livello	Enum
	Dominio (Livello)			
	0402		in sottopasso	
	0405		non in sottopasso	
	0495		altro-rl	

90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
<i>Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)</i>			
	01	locale	
	02	condiviso	
	03	globale	
90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
<i>Dominio (Tipo di aggiornamento)</i>			
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
010112101	EL_CIC_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D

Vincoli

Disgiunzione o adiacenza tracciati

Il tracciato di ogni elemento ciclabile può essere al più adiacente ad altri tracciati di elementi ciclabili

EL_CIC.Tracciato (**DJ**| **TC**) perOgni **EL_CIC**.Tracciato

Estremo non in tracciato

Ogni estremo di un elemento ciclabile può coincidere al più con altri estremi di elementi ciclabili

EL_CIC.Tracciato.*BND* (**DJ**| **TC**) perOgni **EL_CIC**.Tracciato

CLASSE: Giunzione ciclabile (GZ_CIC - 010113) - P010113

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Definizione

Punti di connessione tra elementi di pista ciclabile o di inizio/fine di elementi di pista ciclabile. Le giunzioni intermedie si verificano nei casi di intersezione a raso di più elementi ciclabili.

Attributi			
	Attributi della classe		
01011301	GZ_CIC_TY	tipo	Enum
	Dominio (Tipo)		
	0101	inizio/fine elemento	
	0104	incrocio/biforcazione	
	0195	altro-rl	
01011350	GZ_CIC_TYBND	tipo di inizio/fine giunzione ciclabile [0..1]	Enum (Tipo inizio/fine elemento lineare di rete)
90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
	Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)		
	01	locale	
	02	condiviso	
	03	globale	
90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
	Dominio (Tipo di aggiornamento)		
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
010113101	GZ_CIC_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D

Vincoli

Contenimento in estremo di elemento ciclabile

la posizione di ogni giunzione ciclabile deve corrispondere ad almeno un estremo di elemento ciclabile

GZ_CIC.Posizione dj-IN **EL_CIC**.Tracciato.*BND*

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Definizione

La classe descrive gli elementi di viabilità mista secondaria con l'acquisizione della sua mezzeria. La connessione degli elementi di questa classe avviene attraverso le giunzioni corrispondenti, insieme costituiscono il grafo della viabilità mista secondaria che con il grafo stradale completa la rete di percorsi di comunicazione viabili sia urbani che extraurbani, sia principali che secondari.

Attributi			
<i>Attributi della classe</i>			
01011601	EL_VMS_TY	tipo	Enum
<i>Dominio (Tipo)</i>			
	0101	di carrareccia, carreggiabile	
	0102	di mulattiera	
	0103	di campestre	
	0105	di sentiero	
	010502	di sentiero difficile	
	010501	di sentiero facile	
	0106	di ferrata	
	0107	di tratturo	
	0108	di camminamento militare	
	0195	altro	
01011602	EL_VMS_SED	sede	Enum
<i>Dominio (Sede)</i>			
	0201	su guado	
	0202	su ponticello	
	0203	sotterraneo	
	0204	a raso	
	0205	passo, colle, valico	
	0295	altro	
01011603	EL_VMS_LIV	livello	Enum
<i>Dominio (Livello)</i>			
	0301	in sottopasso	

	0302	non in sottopasso	
	0395	altro-rl	
90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
<i>Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)</i>			
	01	locale	
	02	condiviso	
	03	globale	
90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
<i>Dominio (Tipo di aggiornamento)</i>			
	01	creazione	
	02	rimozione anomalia	
	03	variazione oggetto	
	0303	ambedue le variazioni	
	0302	modifica per variazione georeferenziazione	
	0301	variazione tematica	
	04	ambedue gli aggiornamenti	

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
010116101	EL_VMS_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D

Vincoli

Non sovrapposizione tracciati

Il tracciato di ogni elemento di viabilità mista secondaria deve essere al più adiacente al tracciato di qualunque altro elemento di viabilità mista secondaria

EL_VMS.Tracciato (**DJ**| **TC**) perOgni **EL_VMS**.Tracciato

Estremo non in tracciato

Ogni estremo di un elemento di viabilità mista secondaria può coincidere al più con altri estremi di elementi di viabilità mista secondaria

EL_VMS.Tracciato.*BND* (**DJ**| **TC**) perOgni **EL_VMS**.Tracciato

CLASSE: Giunzione di viabilità mista secondaria (GZ_VMS - 010117) - P010117

SOTTOCLASSE DI : OBJ_INS

Definizione

Nodo qualificato di connessione tra due elementi di viabilità mista secondaria.

Attributi				
	Attributi della classe			
	01011701	GZ_VMS_TY	tipo	Enum
	Dominio (Tipo)			
	0101	confluenza/biforcazione		
	0102	cambio tipo di viabilità mista secondaria		
	0103	inizio/fine elemento		
	0195	altro-rl		
	01011750	GZ_VMS_TYBND	tipo di nodo terminale [0..1]	Enum (Tipo inizio/fine elemento lineare di rete)
	90010101	MD_POSACC	accuratezza posizionale [0..1]	Real
	90010102	MD_TMPVAL	validità temporale	Validita (DataType)
	90010103	MD_OWNTY	tipo di ownership	Enum
	Dominio (Tipo di ownership per l'oggetto)			
	01	locale		
	02	condiviso		
	03	globale		
	90010104	MD_UPDSTY	tipo di aggiornamento	Enum
	Dominio (Tipo di aggiornamento)			
	01	creazione		
	02	rimozione anomalia		
	03	variazione oggetto		
	0303	ambedue le variazioni		
	0302	modifica per variazione georeferenziazione		
	0301	variazione tematica		
	04	ambedue gli aggiornamenti		

<i>Componenti spaziali della classe</i>			
010117101	GZ_VMS_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D

Vincoli

Contenimeto in estremo di tracciati

La posizione di ogni giunzione di viabilità mista secondaria deve coincidere con un estremo di almeno un elemento di viabilità mista secondaria

GZ_VMS.Posizione dj-IN **EL_VMS**.Tracciato.*BND*

DATATYPE

DATATYPE: Validita (VALID - 09100)

Attributi del Datatype				
	0910001	I_D	data iniziale	Date
	0910002	F_D	data finale [0..1]	Date
	0910003	U_D	data ultimo aggiornamento [0..1]	Date

DOMINI

DOMINIO: *Livello* (LIV - 0901)

<i>Valori del dominio</i>			
01	01	in sottopasso	
02	02	non in sottopasso	

DOMINIO: *Tipo inizio/fine elemento lineare di rete* (TY_ND_BND - 0900)

<i>Valori del dominio</i>			
01	01	inizio/fine fisica	
02	02	fine rilievo	