REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SOS ENTES LOCALES, FINÀNTZIAS E URBANÌSTICA
ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

DIREZIONE GENERALE DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA TERRITORIALE E DELLA VIGILANZA EDILIZIA

SERVIZIO OSSERVATORIO DEL PAESAGGIO E DEL TERRITORIO, SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI

PROCEDURA APERTA PER L'AGGIORNAMENTO DEL DATABASE GEOTOPOGRAFICO DELLA REGIONE SARDEGNA ALLA SCALA 1:10.000 MEDIANTE RESTITUZIONE AEROFOTOGRAMMETRICA

CIG 649120362B – CUP E79G15001460003

ALLEGATO D

"ISTRUTTORIA DI CORREZIONE E MODIFICA DEL CATALOGO DEI DATI TERRITORIALI – SPECIFICHE DI CONTENUTO PER I DATABASE GEOTOPOGRAFICI ALLEGATO AL DECRETO 10 NOVEMBRE 2011"

Cagliari, Novembre 2015

Il Responsabile del procedimento
Ing. Manuela Matta

Il Direttore del Servizio
Ing. Valentina Flore

Agenzia per l'Italia Digitale
Presidenza del Consiglio dei Ministri

Istruttoria di correzione e modifica del *"Catalogo dei Dati Territoriali Specifiche di Contenuto per i Database Geotopografici"* allegato al decreto 10 novembre2011

Titolo Documento	Istruttoria di correzione e modifica del "Catalogo dei Dati Territoriali – Specifiche di Contenuto per i DB Geotopografici" allegato al DM 10.11.2011	
Autore	**GdL2 - Gruppo di lavoro sui DB Geotopografici**	Maurizio De Gennaro (Regione del Veneto - Coordinatore), Massimo Attias, Claudio Mazzi, Pierpaolo Milan (CISIS), Ciasullo Gabriele, Leonardo Donnaloia (AgID/CISIS), Carlo Perugi, Cinzia Tafi (IGM), Flavio Ferrante, Nicoletta Pignattelli (Agenzia delle Entrate), Pierluigi Cara, Luciano Cavarra (Dipartimento della Protezione Civile), Danilo Giaquinto, Sabrina Lia (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), Roberto Colangelo (Regione Basilicata), Gianni Gerace, Isabella Zangara (Regione Calabria), Stefano Olivucci (Regione Emilia Romagna), Simone Patella (Regione Lazio), Donata Dal Puppo (Regione Lombardia), Stefano Campus, Gianbartolomeo Siletto (Regione Piemonte), Marco Guiducci (Regione Toscana), Umberto Trivelloni, Antonio Zampieri (Regione del Veneto), Moira Benelli, Emilio Bosco, Sergio Farruggia (ANCI), Gianfranco Amadio, Jody Marca
	Supporto scientifico sul modello GeoUML	Giuseppe Pelagatti (coordinatore), Alberto Belussi, Mauro Negri (Politecnico di Milano - SpatialDBgroup)
	Contributi e segnalazioni di revisione	Claudio Mazzi, Pierpaolo Milan (CISIS), Leonardo Donnaloia (AgID/CISIS), Eugenio Berti (Comuni di Vicenza, Treviso, Verona, Padova, Venezia, Belluno, Bassano del Grappa, Consorzio Bacino Imbrifero Montano dell'Adige), Riccardo Orsoni (Comune di Cremona), Antonella Gamerro (CSI Piemonte), Jody Marca
	Redazione	Claudio Mazzi (CISIS), Pierpaolo Milan (CISIS)
Scopo	Il documento descrive le correzioni e le modifiche proposte dal GdL2 - Gruppo di lavoro sui DB Geotopografici al "Catalogo dei Dati Territoriali – Specifiche di Contenuto per i DB Geotopografici" allegato al DM 10.11.2011.	
Campo di applicazione	Produzione, acquisizione e validazione dei Database Geotopografici.	
Riferimenti	"Catalogo dei dati territoriali – Specifiche di contenuto per i Database Geotopografici", "Il modello GeoUML – Regole di interpretazione delle specifiche di contenuto per i Database Geotopografici" allegati tecnici al D.M. 10 novembre 2011 "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici".	
Versione	1.0	
Stato	Approvato dal GdL2 - Gruppo di lavoro sui DB Geotopografici	
Emesso da	GdL2 - Gruppo di lavoro sui DB Geotopografici	
Data	20 maggio 2015	
Tipo	testo	
Formato	.pdf	
Lingua	Italiano	

Introduzione

Il presente documento contiene le proposte di correzione e modifica al "Catalogo dei dati territoriali – Specifiche di contenuto per i Database Geotopografici" allegato tecnico al D.M. 10 novembre 2011 "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei Database Geotopografici".

Le proposte descritte sono state valutate e accolte dal GdL2 - Gruppo di lavoro sui DB Geotopografici dell'Agenzia per l'Italia Digitale, sulla base delle indicazioni raccolte durante le attività di produzione e gestione dei DB Geotopografici compiute da Regioni, Province e Comuni successivamente alla pubblicazione del D.M.

Il documento è strutturato in modo da distinguere le proposte di correzione da quelle di implementazione; si è inoltre provveduto a raggruppare le proposte in funzione dello o degli Strati del Database Geotopografico cui si riferiscono.

Tutte le proposte di correzione riguardano la revisione di vincoli, relazioni e cardinalità di attributi e non comportano variazioni per quanto riguarda i contenuti dei National Core (NC1 e NC5) tranne i pochissimi casi in cui sono state rilevate mancanze o disallineamenti che si sono dimostrati essere fonte di criticità.

Le proposte di implementazione, oltre ad aggiungere vincoli e relazioni, aggiungono o modificano anche contenuti che, con l'eccezione della proposta relativa alla nuova modalità di gestione delle classi contenute nello Strato 09 "Ambiti amministrativi", non impattano sulle obbligatorietà definite per i National Core (NC1 e NC5).

Al fine di comunicare ulteriori segnalazioni in riferimento alla presente istruttoria, si potrà utilizzare l'apposito *template* predisposto allo scopo.

Proposte di correzione

Generali

- ✓ La cardinalità dell'attributo "Nome", per tutte le classi che lo prevedono, va modificata da 1..* a 0..*.
- ✓ Per la classe MAN_TR (Manufatti di infrastruttura di trasporto) va aggiunto un attributo "Livello" che permetta di specificarne la posizione in riferimento alla sede stradale di appartenenza: ciò si rende necessario per gestire correttamente il vincolo di copertura topologica del suolo nel caso siano presenti oggetti della classe MAN_TR su opere quali ponti o viadotti.

  Tale soluzione va valutata anche per altre classi (ad es. ATTR_SP "Attrezzatura sportiva" per analogo problema in riferimento alle piscine collocate sui tetti di strutture alberghiere, TRALIC (Sostegno a traliccio) quando si tratta di impianti di telecomunicazione su edifici).

  Si riporta di seguito l'elenco delle classi interessate:

  MN_IND (Manufatto industriale), MN_MAU (Manufatto di monumentale e di arredo urbano), ATTR_SP (Attrezzatura sportiva), MAN_TR (Manufatto di infrastruttura di trasporto), AATT (Area attrezzata del suolo), TRALIC (Sostegno a traliccio), EL_DIV (Elemento divisorio), MU_DIV (Muro di divisione in spessore), PS_INC (Pascolo o incolto), AR_VRD (Area verde).

STRATI: 01 Viabilità, mobilità e trasporti, 02 Immobili ed antropizzazioni

- ✓ Per la classe AR_STR (Area stradale) va corretta la definizione dei tratti sul contorno della componente spaziale AR_STR_CON da "a tratti sul contorno 2D" in "a tratti sul contorno 3D".
- ✓ Al fine di fugare dubbi interpretativi, per esemplificare in modo corretto la costruzione della classe AR_STR (Area stradale) mediante l'aggregazione delle sottoaree di circolazione veicolare, pedonale e ciclabile, nonché dei manufatti stradali, si propone di sostituire l'immagine esplicativa della classe Area stradale, con la seguente:



- ✓ Per le classi AR_VMS (Viabilità mista secondaria) e EL_VMS (Elemento di viabilità mista secondaria) vanno riallineati i popolamenti NC1 e NC5:

Classe	Denominazione	Attributo	Valore	NC
AR_VMS	Viabilità mista secondaria	AR_VMS_TY	di camminamento militare	1,5
EL_VMS	Elemento di viabilità mista secondaria	EL_VMS_TY	di mulattiera	1,5
EL_VMS	Elemento di viabilità mista secondaria	EL_VMS_TY	di campestre	1,5
EL_VMS	Elemento di viabilità mista secondaria	EL_VMS_TY	di sentiero	1,5
EL_VMS	Elemento di viabilità mista secondaria	EL_VMS_TY	di tratturo	1,5
EL_VMS	Elemento di viabilità mista secondaria	EL_VMS_TY	di camminamento militare	1,5

- ✓ Le classi PONTE (Ponte, viadotto, cavalcavia) e GALLER (Galleria) prevedono, nei vincoli che le riguardano, solo la relazione **CT** (contains) in riferimento alle sedi delle aree di circolazione ma, spesso, le sedi stradali coincidono con i manufatti ponte e galleria (in particolare per le scale più piccole).

  Sulla base delle sperimentazioni compiute, si propone di ridefinire e completare i vincoli che riguardano le classi (Ponte, viadotto, cavalcavia) e GALLER (Galleria) in relazione alle corrispondenti sedi delle classi coinvolte appartenenti allo Strato Viabilità, mobilità e trasporti, nel seguente modo:

CLASSE: Area di circolazione veicolare (AC_VEI)

Area di circolazione veicolare in galleria
Ogni area di circolazione veicolare con sede in galleria è contenuta nelle gallerie ad uso veicolare
AC_VEI.Sede (Sede = "in galleria") **(EQ| IN)** unione (uso = "autostradale" **OR** uso = "stradale") **GALLER**.Sup_sede.*superficie*

Aree di circolazione veicolare su ponte
Ogni area di circolazione veicolare con sede su ponte è contenuto nella sede di ponte con uso stradale-autostradale
AC_VEI.Sede (Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia") **(EQ| IN)** unione (Sup_sede.uso = "autostradale" **OR** Sup_sede.uso = "stradale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

CLASSE: Area di circolazione pedonale (AC_PED)

Area di circolazione pedonale in galleria
Ogni area di circolazione pedonale con sede in galleria è contenuta nelle gallerie ad uso pedonale

AC_PED.Sede (Sede = “in galleria/sottopassaggio pedonale”) **(EQ| IN)** unione (uso = “pedonale”) **GALLER**.Sup_sede.*superficie*

Area di circolazione pedonale su ponte
Ogni area di circolazione pedonale con sede su ponte è contenuta nei ponti ad uso pedonale
AC_PED.Sede (Sede = "su ponte/passerella pedonale") **(EQ| IN)** unione (Sup_sede.uso = "pedonale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

CLASSE: Area di circolazione ciclabile (AC_CIC)

Area di circolazione ciclabile in galleria
Ogni area di circolazione ciclabile con sede in galleria è contenuta nelle gallerie ad uso ciclabile
AC_CIC.Sede (Sede = "in galleria/ sottopassaggio/sotterraneo") **(EQ|IN)** unione (uso = "ciclabile") **GALLER**.Sup_sede.*superficie*

Area di circolazione ciclabile su ponte
Ogni area di circolazione ciclabile con sede su ponte è contenuta nei ponti ad uso ciclabile
AC_CIC.Sede (Sede = "su ponte") **(EQ| IN)** unione (Sup_sede.uso = "ciclabile") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

CLASSE: Sede di trasporto su ferro (SD_FER)

Sede di trasporto su ferro su ponte
Ogni sede di trasporto su ferro con sede su ponte è contenuta nei ponti ad uso ferroviario
SD_FER.Sede (Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia") **(EQ| IN)** unione (Sup_sede.uso = "ferroviario") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

Sede di trasporto su ferro in galleria
Ogni sede di trasporto su ferro con sede in galleria è contenuta nelle gallerie ad uso ferroviario
SD_FER.Sede (Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia") **(EQ| IN)** unione (Sup_sede.uso = "ferroviario") **GALLER**.Sup_sede.*superficie*

CLASSE: Viabilità mista secondaria (AR_VMS)

Aree viabilità mista secondaria su ponte
Ogni area di viabilità mista secondaria con sede su ponticello è contenuta nella sede di ponte con uso stradale
AR_VMS.Sede (Sede = "su ponticello") **(EQ| IN)** unione (Sup_sede.uso = "stradale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

Aree viabilità mista secondaria sotterranee
Ogni area di viabilità mista secondaria con sede sotterranea è contenuta nella sede di galleria con uso stradale
AR_VMS.Sede (Sede = "sotterraneo") **(EQ| IN)** unione (Sup_sede.uso = "stradale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

CLASSE: Ponte/viadotto/cavalcavia (PONTE)

Contenimento sede di area di circolazione veicolare e mista secondaria
Ogni sede di ponte ad uso stradale-autostradale deve contenere la corrispondente sede di area di circolazione veicolare o area di viabilità mista secondaria
(Sup_sede.uso = "autostradale" **OR** Sup_sede.uso = "stradale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie* **(INT)** esiste (**AC_VEI**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia"), **AR_VMS**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = "su ponticello"))

Contenimento sede di area di circolazione ciclabile
La sede di ponte ad uso ciclabile deve contenere la sede di una corrispondente area di circolazione ciclabile
(Sup_sede.uso = “ciclabile”) **PONTE**.Sup_sede.*superficie* **(INT)** esiste **AC_CIC**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = “su ponte”)

Contenimento sede trasporto su ferro
La sede di ponte ad uso ferroviario deve contenere la corrispondente sede di trasporto su ferro
(Sup_sede.uso = "ferroviario") **PONTE**.Sup_sede.*superficie* **(INT)** esiste **SD_FER**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia")

Contenimento sede di area circolazione pedonale
Ogni sede di ponte ad uso pedonale deve contenere una corrispondente sede di area di circolazione pedonale
(Sup_sede.uso = "pedonale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie* **(INT)** esiste **AC_PED**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = "su ponte/passerella pedonale")

CLASSE: Galleria (GALLER)

Contenimento sede di area di circolazione veicolare e mista secondaria
La galleria ad uso stradale-autostradale deve contenere la corrispondente sede di area di circolazione veicolare o area di viabilità mista secondaria
(uso = "autostradale" **OR** uso = "stradale") **GALLER**.Sup_sede.*superficie* **(INT)** esiste (**AC_VEI**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = "in galleria") , **AR_VMS**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = "sotterraneo"))

Contenimento sede di area circolazione ciclabile
La galleria ad uso ciclabile deve contenere la corrispondente sede di area di circolazione ciclabile
(uso = “ciclabile”) **GALLER**.Sup_sede.*superficie* **(INT)** esiste **AC_CIC**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = “in galleria/ sottopassaggio/sotterraneo”)

Contenimento sede trasporto su ferro
La galleria ad uso ferroviario deve contenere la corrispondente sede di trasporto su ferro
(uso = "ferroviario") **GALLER**.Sup_sede.*superficie* **(INT)** esiste **SD_FER**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = "in galleria")

Contenimento sede di area circolazione pedonale
La galleria ad uso pedonale deve contenere la corrispondente sede di area di circolazione pedonale
(uso = "pedonale") **GALLER**.Sup_sede.*superficie* **(INT)** esiste **AC_PED**.*SottoareeDi*_Sede (Sede = "in galleria/sottopassaggio pedonale")

- ✓ Per la classe EDIFC (Edificio) va popolato il valore 01 “generica” nell’attributo “tipologia edilizia” anche per l’NC5.
- ✓ Gli oggetti delle classi EDIFC (Edificio) e EDI_MIN (Edificio minore) e CS_EDI (Cassone edilizio) interamente sotterranei o interamente su portico o, comunque, interamente sopraelevati non hanno l’ingombro al suolo ma solo la massima estensione: va modificata la cardinalità per l’ingombro al suolo 1 a 0..1.
- ✓ La classe EDI_MIN (Edificio minore) non prevede riferimenti all’eventualità che sia sotterraneo: va aggiunto l’attributo EDI_MIN_SO “sotterraneo”. Conseguentemente va rivisto il vincolo di copertura topologica del suolo.
- ✓ La classe MN_IND (Manufatto industriale) non prevede riferimenti all’eventualità che il manufatto sia sotterraneo: va aggiunto l’attributo MN_IND_SO “sotterraneo”. Conseguentemente va rivisto il vincolo di copertura topologica del suolo.
- ✓ Alla classe CS_EDI (Cassone edilizio), al vincolo **CS_EDI**.Ingombro_suolo.*superficie* **(DJ)** perOgni **CS_EDI**.Ingombro_suolo.*superficie* va aggiunta la relazione **TC**.
- ✓ Per la classe ELE_CP (Elemento di copertura) il vincolo **ELE_CP**.Copertura.*B3D* **(DJ|TC)** perOgni **ELE_CP**.Copertura.*B3D* prevede la relazione **TC** solo se le quote sono uguali; pertanto due tettoie unite planimetricamente in corrispondenza di un muretto divisorio (lineare) ma con quote sfalsate provocano una segnalazione di errore; si potrebbe prevedere la relazione **TC** solo sulla superficie 2D (attualmente è sul boundary3D).

  E’ altresì vero che i casi di reali sovrapposizioni tra le falde delle coperture di edifici contigui sono frequenti; pertanto si propone di eliminare questo vincolo.
- ✓ Si propone la seguente modifica per le classi ARGINE (Argine) e DIGA (Diga):

  Dette classi hanno entrambe quatto attributi geometrici:

  1. Sup_riferimento
  2. Sostegno_esterno
  3. Sostegno_interno
  4. Coronamento

  Si propone l'eliminazione gli attributi geometrici Sostegno_esterno, Sostegno_interno e Coronamento. L'eliminazione di tali attributi non compromette il contenuto informativo della classe poiché per l’attributo Sup_riferimento (superficie di riferimento) sono definite le seguenti sottoaree:

  - Zona con valori (coronamento, rinfianco di monte e rinfianco di valle)
  - Quota di estrusione
  - Tipo di estrusione

  Tali sottoaree ripropongono lo stesso contenuto geometrico degli attributi geometrici Sostegno_esterno, Sostegno_interno e Coronamento quindi rappresentano una ridondanza.

  L'eliminazione di tali attributi geometrici semplifica la struttura della classe e la relativa struttura shape o tabellare ottenuta attraverso l'applicazione del modello implementativo facilitando sia il rilievo che la fruizione del dato. L'utilizzo delle sottoaree è preferibile a quello dei quattro attributi geometrici poiché permette di esplicitare un legame (sia geometrico che alfanumerico) tra le diverse componenti geometriche che compongono Argini e Dighe e la superficie di riferimento che rappresenta l'unione di tutte le componenti geometriche.

✓ Si propone la seguente modifica del dominio relativo all'attributo DIGA_TY "tipologia" allo scopo di accogliere le specializzazioni delle tipologie esistenti:

Dominio (Tipologia)			NC1	NC5
01	**muratura**		P	P
0102	**a volta**	si intendono per dighe a volta le strutture monolitiche o a giunti bloccati fra conci, con sezioni orizzontali decisamente arcuate e impostate contro roccia, direttamente o attraverso una struttura intermedia di ripartizione	P	P
010201	**ad arco**			
010202	**ad arco-gravità**			
010203	**a cupola**			
0101	**a gravità**	si intendono a gravità ordinarie le strutture ad asse planimetrico rettilineo o a debole curvatura, con profilo trasversale fondamentale triangolare a sezioni orizzontali piene, divise in conci da giunti permanenti, secondo piani verticali normali al loro asse, posti a distanze reciproche sufficienti a prevenire fessurazioni da cause termiche o da ritiro	P	P
010101	**ordinaria**			
010102	**a speroni, a vani interni**			
0103	**a volte o solette, sostenute da contrafforti**		P	P
02	**materiali sciolti**	sono costituite di un rilevato formato con materiali litici sciolti micro e/o macroclastici. Il dispositivo di tenuta potrà essere formato con materiali litici appropriati ovvero con materiali artificiali	P	P
0201	**di terra omogenee**			
0202	**di terra e/o pietrame, zonate, con nucleo di terra per la tenuta**			
0203	**di terra permeabile o pietrame, con manto o diaframma di tenuta di materiali artificiali**			

- ✓ In considerazione del fatto che l'attuale specifica prevede per le classi MU_SOS (Muro di sostegno e ritenuta del terreno) e OP_POR (Opera portuale e di difesa delle coste) la gestione delle componenti spaziali in modo identico a quanto definito per le classi DIGA e ARGINE, si propone apportare ad esse le medesime modifiche proposte per queste classi.
- ✓ Per classe OP_POR, vanno corretti i nomi brevi degli attributi OPPR_CR_QE e OPPR_CR_EX relativi alla componente spaziale OPPR_TT, rispettivamente in OPPR_TT_QE e OPPR_TT_EX.

STRATO: 03 Gestione viabilità e indirizzi

- ✓ Per la classe ES_AMM, al vincolo topologico **ES_AMM**.Tracciato_analitico (**DJ|TC**) PerOgni **ES_AMM**.Tracciato_analitico, va aggiunta anche la relazione **CROSS**.
- ✓ Per la classe ES_AMM, va modificata la cardinalità dell'attributo ES_AMM_EXT da 1..* a 0..*
- ✓ Alla classe TP_STR, vanno modificate le cardinalità degli attributi TP_STR_ALN e TP_STR_LOC da 1..* a 0..*
- ✓ Alla classe CIVICO, va modificata la cardinalità dell'attributo CIVICO_SUB da 1 a 0..1.

STRATI: 04 Idrografia, 05 Orografia

- ✓ In coerenza con le scelte già operate nell'attuale Catalogo dei Dati Territoriali per le classi a queste afferenti, si propone di prevedere la possibilità di collassamento a linea anche per le seguenti componenti spaziali delle classi ASTA_F (Corso d'acqua naturale), CANALE (Canale), ALVEO (Alveo naturale), ALVEO_A (Alveo artificiale), SCARPT (Scarpata):

  ASTA_F_ASU, ASTA_F_BSU, CANALE_ASU, CANALE_BSU, ALVEO_SUP, ALVEO_A_SU, SCARPT_SUP
- ✓ Le sperimentazioni compiute hanno evidenziato la necessità di rivedere i vincoli definiti per le classi RT_IDN (Reticolo idrografico naturale) e RT_IDR (reticolo idrografico) , nel seguente modo:

CLASSE: Reticolo idrografico naturale (RT_IDN)

Partizionamento del reticolo idrografico naturale in corsi d'acqua naturali
L'attuale vincolo richiede che le aste fluviali siano tra loro disgiunte o si tocchino SOLO negli estremi (touch sul boundary) quindi non sono ammesse le confluenze, vale a dire le situazioni dove un affluente entra in asta principale e ovviamente non la tocca negli estremi ma in un punto interno violando il vincolo. Si propone di eliminare questo vincolo e sostituirlo con i seguenti tre vincoli:
RT_IDN.Percorso compostoDa **ASTA_F**.Percorso **ASTA_F**.Percorso **(EQ| IN)** esiste **RT_IDN**.Percorso **ASTA_F**.Percorso **(DJ| TC)** perOgni **ASTA_F**.Percorso
Il primo vincolo assicura che il percorso di un reticolo sia composto da percorsi delle aste fluviali.

Il secondo assicura che il percorso di ogni asta fluviale sia contenuto in un reticolo (la relazione EQUAL viene aggiunta per il caso in cui nello specifico territorio considerato ci sia una sola asta fluviale a comporre il reticolo) Il terzo assicura che tutte le aste fluviali sono tra loro disgiunte (*disjoint*) o adiacenti (touch). La relazione topologica di *touch* ammette anche il caso di estremo che tocca la parte interna e quindi consente la situazione di confluenza che prima violava il vincolo. Tuttavia il vincolo nuovo è più forte del vecchio in quanto si applica all'intero insieme delle aste fluviali e non solo tra quelle che appartengono allo stesso reticolo.

CLASSE: Reticolo idrografico (RT_IDR)

Partizionamento del reticolo idrografico in elementi idrici e condotte
Vale quanto fatto per il caso precedente: il problema aggiuntivo, in questo caso, è legato alla presenza di due classi vincolanti. Quindi la riscrittura richiede l'aggiunta di cinque vincoli al posto del partizionamento:
RT_IDR.Sviluppo compostoDa (**EL_IDR.Tracciato**, **CONDOT**.Mezzeria_fascio) **EL_IDR**.Tracciato **(EQ| IN)** esiste **RT_IDR**.Sviluppo **EL_IDR**.Tracciato **(DJ| TC)** perOgni (**EL_IDR**.Tracciato , **CONDOT**.Mezzeria_fascio) **CONDOT**.Mezzeria_fascio **(EQ| IN)** esiste **RT_IDR**.Sviluppo **CONDOT**.Mezzeria_fascio **(DJ| TC)** perOgni (**CONDOT**.Mezzeria_fascio , **EL_IDR**.Tracciato)

STRATO: 06 Vegetazione

- ✓ Per la classe CL_AGR (Coltura agricola) è previsto che entrambe le componenti spaziali (CL_AGR_SUP e CL_AGR_FIL) siano obbligatorie (cardinalità 1): ciò comporta che ogni oggetto debba avere sia una superficie che un filare. Si propone di porre entrambi con cardinalità 0..*.
- ✓ Per la classe CL_AGR (Coltura agricola), vanno corretti come segue i codici dell'enumerato CL_AGR_LIM in quanto sono presenti duplicazioni:

Classe	Denominazione	Attributo	Valore	Codice valore
CL_AGR	Coltura agricola	CL_AGR_LIM	limite certo	01
CL_AGR	Coltura agricola	CL_AGR_LIM	condiviso	0101
CL_AGR	Coltura agricola	CL_AGR_LIM	non condiviso	0102
CL_AGR	Coltura agricola	CL_AGR_LIM	limite incerto	02
CL_AGR	Coltura agricola	CL_AGR_LIM	limite fittizio	03

- ✓ Per la classe BOSCO (Bosco), va modificata la cardinalità dell'attributo "Essenza" da 1..* a 0..* per consentire la valorizzazione con 94 ("non applicabile") delle essenze per il BOSCO_TY= 03 ("piantagioni") o 04 ("arbusteti e macchia").

STRATO: 09 Ambiti amministrativi

- ✓ Per la classe ACQ_TER (Acqua territoriale), va corretto il codice alfanumerico dell'attributo "Nome" da ACQ_TER_TY in ACQ_TER_NM.

STRATI TOPOLOGICI

- ✓ Si propone l'accorpamento in un unico vincolo, all'interno dello strato topologico CSUOLO, dei singoli vincoli definiti per gli strati topologici CP_TRA, CP_EDI, CP_ANT, CP_IDR, CP_FOR.

  Inoltre, il vincolo complessivo di copertura topologica del suolo va corretto introducendo:

  - l'esclusione dell'area bagnata di corso d'acqua in sede pensile e in sede sotterranea (AB_CDA_SED=02 e 03);
  - l'esclusione dell'area ci circolazione ciclabile su ponte e in galleria/sottopassaggio /sotterraneo (AC_CIC_SED=02 e 03);
  - l'esclusione degli edifici, degli edifici minori e dei manufatti industriali sotterranei.

  Per poter operare quest'ultima modifica si deve promuovere l'attributo AC_CIC_POS da attributo a sottoaree ad attributo di classe.

  Conseguentemente va corretto anche il vincolo di composizione relativo alla classe AR_STR (Area stradale) e il diagramma D010104 - elementi costitutivi di area stradale, in relazione alle modifiche compiute sulla classe AC_CIC "Area di circolazione ciclabile" (promozione dell'attributo AC_CIC_POS da attributo a sottoaree ad attributo di classe).

Proposte di implementazione

STRATO: 00 Informazioni geodetiche e fotogrammetriche

- ✓ Alla classe V_RETE (Vertice di rete) si propone di aggiungere l'attributo 00010113 – V_RETE_Q (Quota) Real.
- ✓ Alla classe CAPOSD (Caposaldo) si propone di aggiungere l'attributo 00010210 – CAPOSD_Q (Quota) Real.
- ✓ Alla classe CAPOSD (Caposaldo) va aggiunto il vincolo **CAPOSD**.localizzazione (**DJ**) *perOgni* **CAPOSD**. localizzazione. Eventuali rideterminazioni dei punti vanno gestite nelle relative monografie con riferimento alla stessa geometria.

STRATI: 01 Viabilità, mobilità e trasporti, 03 Gestione viabilità e indirizzi

- ✓ A tutte le classi che riguardano la viabilità, all'enumerato dell'attributo "sede" si propone di aggiungere "su diga". Al riguardo va rivisto il vincolo di copertura topologica del suolo.
- ✓ Per una gestione più agevole del vincolo di composizione della classe AR_STR (Area stradale) si propone l'eliminazione, dall'attributo "Tipo" della classe MAN_TR (Manufatto d'infrastruttura di trasporto) dei valori "marciapiede, sagrato, piazza, percorsi a gradinate" che andrebbero riservati unicamente all'attributo "Zona" della casse AC_PED (Area di circolazione pedonale).
- ✓ Per quanto riguarda la strutturazione delle classi ES_AMM (Estesa amministrativa) e TP_STR (Toponimo stradale) che determinano a loro volta il corretto partizionamento della classe AR_STR "Area Stradale" (composta a sua volta dalle classi AC_VEI, AC_CIC, AC_PED e MAN_TR), si propone di modificare e di integrare le Specifiche di Contenuto relativamente a tali classi. Con l'attuale struttura delle Specifiche di contenuto, le Aree Stradali di incrocio possono essere assegnate ad una sola Estesa Amministrativa e ad un solo Toponimo Stradale; nel caso di strade con categoria ed importanza diversa tale soluzione è adeguata mentre, nel caso di strade della medesima categoria, è necessario assegnare arbitrariamente l'area incrocio ad una delle due.

  La soluzione proposta consente di assegnare un incrocio condiviso tra due (o più) strade della medesima categoria (o per le quali in ogni caso non si vuole perdere la continuità in relazione al toponimo) ad entrambe le Estese Amministrative (e Toponimi Stradali), consentendo così di mantenere la continuità geometrica e di poter anche effettuare misurazioni corrette nei calcoli di superficie.

  La condizione necessaria per permettere l'applicazione di tale soluzione è che nella derivazione delle aree stradali dalle classi componenti vengano conservati i poligoni di incrocio dell'area di circolazione veicolare, e che le aree di circolazione pedonale e ciclabile vengano opportunamente tagliate al fine di contribuire alla formazione dell'area stradale relativa all'incrocio.

  Si definisce quindi una relazione molti a molti tra l'Area Stradale ed il Toponimo Stradale ed un'altra sarà definita, allo stesso modo, tra l'Area Stradale e l'Estesa Amministrativa.

  Procedendo poi a popolare tale relazione con gli identificativi delle aree stradali associati con quelli delle Estese Amministrative e dei Toponimi Stradali, ogni area stradale potrà essere associata logicamente a più Toponimi (o Estese). In questo modo, utilizzando le funzioni di *relate* presenti nei software GIS, potranno essere interrogati i vari toponimi selezionando conseguentemente le aree ad essi associati e, nel caso di più toponimi che condividono lo stesso incrocio, l'area di quest'ultimo sarà comunque selezionata una sola volta in quanto il poligono di incrocio è unico; analogamente verrà fatto per all'estesa amministrativa.

Per applicare tale soluzione alla Specifica di Contenuto è sufficiente definire per la classe area stradale il ruolo (e relativo ruolo inverso) TPDIAS - Toponimo di area stradale [0..*] : TP_STR inverso Area stradale di Toponimo [1..*] . Si noti che, mentre sono ammesse aree stradali prive di toponimo, a ogni toponimo deve essere necessariamente associata almeno un'area stradale. Analogo ruolo andrà definito per la classe estesa amministrativa.

La definizione di tali ruoli comporterà la generazione, nel modello fisico, di una tabella molti a molti che consentirà la relazione tra le aree stradali ed i toponimi stradali e tra le aree stradali e le estese amministrative.

Pertanto, allo scopo di consentire l'associazione delle aree di incrocio a più Estese amministrative ed a più Toponimi stradali, si formalizzano pertanto i seguenti nuovi ruoli:

Ruoli

	Area stradale di toponimo stradale
	Area stradale di toponimo stradale [0..*]: **TP_STR** inverso **Toponimo stradale di area stradale** [1..*]

	Area stradale di estesa amministrativa
	Area stradale di estesa amministrativa [0..*]: **ES_AMM** inverso **Estesa amministrativa di area stradale** [1..*]

Naturalmente, le componenti geometriche poligonali delle estese e dei toponimi, essendo derivate dall'aggregazione delle aree stradali che appartengono alla stessa estesa, saranno in sovrapposizione in corrispondenza degli incroci. Ciò non comporta problemi né nel controllo dei vincoli di composizione, in quanto ogni poligono viene controllato separatamente, né nel controllo dei vincoli geometrici interni alla classe, in quanto la sovrapposizione è già ammessa nella Specifica attuale.

STRATO: 02 Immobili ed antropizzazioni

✓ Si propone di modificare nel seguente modo la definizione della classe EDIFC (Edificio):

"Si intende un corpo costruito che:

- *non presenta soluzione di continuità,*
- *ha un'unica tipologia edilizia,*
- *può avere più categorie d'uso*
- *ha un dato stato di conservazione*
- *può eventualmente essere sotterraneo*

L'edificio è associato ad una o più Unità Volumetriche (nel caso siano state previste) ed il suo attributo spaziale di ingombro al suolo, deve contenere le Unità Volumetriche componenti.

E' una partizione di un Cassone Edilizio e, in presenza di un tessuto urbano composto prevalentemente da corpi edificati di fabbrica estesi (come ad esempio nei centri storici o nei quartieri otto/novecenteschi) è individuato tramite evidente "variazione architettonica" o, in

strutture omogenee, da evidenti elementi della facciata (differente colore, etc.) o, subordinatamente, da dividenti di tipo architettonico.

Vedi: Partizione di un Cassone Edilizio in Edifici e corrispondenti Unità Volumetriche.

Le dividenti catastali possono concorrere alla definizione dell'edificio, ove non fosse sufficiente utilizzare le indicazioni sopra riportate."

- ✓ Per venire incontro alle esigenze degli Enti Locali e in particolare dei Comuni, è possibile stabilire di realizzare la classe Corpo Edificato come Corpo Edificato Catastale, utilizzando come criterio principale di aggregazione delle unità volumetriche, o di partizione dei cassoni edilizi, prevalentemente le mappe catastali e, secondariamente, gli elementi architettonico-funzionali previsti dalla Specifica. Sarà così possibile collegare logicamente il DBGT alla banca dati del Catasto.

  Nel caso in cui si voglia seguire tale approccio, è necessario introdurre le seguenti integrazioni alla struttura della Specifica:

  - Creazione di una Classe denominata PART_CAT (Particella catastale) che conterrà l'elenco completo dei riferimenti catastali, e che quindi conterrà:

    a) un attributo "Codice catastale particella" costituito dal riferimento al Comune di appartenenza (codice Belfiore), dal codice della Sezione Censuaria, dal numero di Foglio e dal numero di Particella (es. H501A001201234, per indicare la Particella 1234 del Foglio 12, sezione censuaria A del Comune di Roma);

    b) un attributo "Codice identificativo del file cartografico catastale", identificativo di 11 caratteri del file cartografico catastale, costituito dal riferimento al Comune di appartenenza (codice Belfiore), dal codice della Sezione Censuaria (es. A, oppure B), dal numero di Foglio, dal codice Allegato (se trattasi di Allegato) e dal codice dello Sviluppo (se trattasi di Sviluppo). Eventuali valori non applicabili del codice Allegato e del codice dello Sviluppo saranno valorizzati con 0.

    Ad esempio il file contenente i dati relativi al Foglio 1, Allegato A della Sezione B del Comune di Rieti avrà il seguente identificativo: H282B0001A0.

    Tale classe è necessaria esclusivamente allo scopo di consentire un'associazione molti-a-molti tra i Corpi Edificati e le Particelle catastali;

  - Inserimento di un ruolo che colleghi la Classe "Particella Catastale" con la Classe "Corpo Edificato", in modo da realizzare l'aggancio logico tra il codice della Particella e l'edificio. Si noti che, in questa fase, la cardinalità del ruolo è 0..*, allo scopo di permettere di associare una Particella a più edifici (o nessuno), ed un edificio a più Particelle (o nessuna);

CLASSE: **Particella catastale (PART_CAT - 020190)**

	NC1	NC5
Popolamento della classe		

Attributi

Attributi della classe				NC1	NC5
02019001	PART_CAT_C	**codice particella catastale**	String(40)		
Codice catastale della Particella, costituito dal riferimento al Comune di appartenenza (codice Belfiore), dal codice della Sezione Censuaria, dal numero di Foglio e dal numero di Particella. Es. H501A001201234, per indicare la Particella 1234, del Foglio 12, sezione censuaria A del comune di Roma.					
02019002	PART_CAT_F	**Codice identificativo del file cartografico catastale**	String(40)		
Codice identificativo di 11 caratteri del file cartografico catastale, costituito dal riferimento al Comune di appartenenza (codice Belfiore), dal codice della Sezione Censuaria (es. A, oppure B), dal numero di Foglio, dal codice Allegato (se trattasi di Allegato) e dal codice dello Sviluppo (se trattasi di Sviluppo). Eventuali valori non applicabili del codice Allegato e del codice dello Sviluppo saranno valorizzati con 0. Ad esempio il file contenente i dati relativi al foglio 1, allegato A della sezione B del comune di Rieti avrà il seguente identificativo: H282B0001A0.					

Ruoli

	Cedipart
	Cedipart [0..*]: **CR_EDF** inverso **Partdice** [0..*]

- ✓ In merito a tale proposta, si fa presente che in ambito comunale, ove siano stati correttamente rilevati e spazializzati i numeri civici secondo quanto previsto dalle Specifiche di contenuto per i Database Geotopografici, è prassi diffusa ai fini del collegamento tra le basi informative comunali, la definizione dell'edificio come fabbricato catastale per mezzo dell'associazione alfanumerica tra le sue Unità Immobiliari (individuate dai codici catastali Comune, Foglio, Particella, Subalterno) e il loro Indirizzo (Toponimo stradale, Civico ed eventualmente Interno).

- ✓ Si propone l'implementazione dei seguenti valori per alcuni attributi di tipologia relativi alle seguenti classi al fine di rispondere alle esigenze di una più completa raccolta informativa in merito a oggetti territoriali di ampia diffusione:

Classe	Denominazione	Attributo	Valore	NC
EDI_MIN	Edificio minore	EDI_MIN_TY	cavana	1,5
EDI_MIN	Edificio minore	EDI_MIN_TY	container, prefabbricato	1,5
MN_IND	Manufatto industriale	MN_IND_TY	idrovora	1,5
MN_IND	Manufatto industriale	MN_IND_TY	abbeveratoio	1,5
MN_MAU	Manufatto monumentale e di arredo urbano	MN_MAU_TY	capitello	1
ATTR_SP	Attrezzatura sportiva	ATTR_SP_TY	campo da pallamano/campo polifunzionale	1,5
MAN_TR	Manufatto d'infrastruttura di trasporto	MAN_TR_TY	marciapiede/banchina ferroviaria	1,5
AT_NAV	Attrezzatura per la navigazione	AT_NAV_TY	darsena	1,5

STRATO: 06 Vegetazione

- ✓ Al fine di disporre di una più razionale gestione del verde pubblico, si propone di utilizzare allo scopo la classe AR_VRD (Area verde) implementando il dominio dell'attributo AR_VRD_TY (tipo), con i seguenti valori:

Classe	Denominazione	Attributo	Valore	NC
AR_VRD	Area verde	AR_VRD_TY	verde cimiteri	1,5
AR_VRD	Area verde	AR_VRD_TY	verde scuole	1,5
AR_VRD	Area verde	AR_VRD_TY	verde uffici pubblici	1,5
AR_VRD	Area verde	AR_VRD_TY	verde parco giochi	1,5
AR_VRD	Area verde	AR_VRD_TY	verde attrezzato	1,5
AR_VRD	Area verde	AR_VRD_TY	verde arredo urbano	1,5
AR_VRD	Area verde	AR_VRD_TY	verde non qualificato	1,5

Per la gestione del verde ricadente nella classe MAN_TR (Manufatto di infrastruttura di trasporto) si propone di aggiungere allo scopo un attributo booleano che permetta la possibilità di qualificare il manufatto come verde.

Per la gestione del verde privato si propone di aggiungere all'enumerato dell'attributo AATT_TY (tipo) della classe AATT (Area attrezzata del suolo), il valore "verde privato".

Infine si propone di includere nell'enumerato dell'attributo AATT_TY (tipo) della classe AATT (Area attrezzata del suolo), il valore "accesso" inteso come porzione di viabilità privata che ricade nell'ambito della pertinenza dell'edificio. Tale porzione di viabilità andrebbe pertanto scorporata dalle classi AC_VEI (Area di circolazione veicolare) e AR_VMS (Viabilità mista secondaria).

Classe	Denominazione	Attributo	Valore	NC
AATT	Area attrezzata del suolo	AATT_TY	verde privato	1,5
AATT	Area attrezzata del suolo	AATT_TY	accesso	1,5

✓ Si propone l'implementazione del seguente valore per l'attributo di tipologia relativo alla classe PS_INC (Pascolo o incolto):

Classe	Denominazione	Attributo	Valore	NC
BOSCO	BOSCO	BOSCO TY	mirteto	1,5
BOSCO	BOSCO	BOSCO TY	macchia mediterranea	1,5
PS_INC	Pascolo, incolto	PS_INC_TY	radura	1,5

STRATO: 09 Ambiti amministrativi

✓ La classe Comune ha due entità geometriche: la prima puntuale che rappresenta la sede del comune e la seconda areale che rappresenta la superficie dell'area comunale; su quest'ultima sono presenti degli attributi a tratti sul contorno che definiscono il tipo di limite.

L'esperienza di gestione dei limiti fatta con Regione Lombardia fa emergere alcune limitazioni dell'attuale soluzione; si propone pertanto di suddividere la classe Comune in tre diverse classi.

La prima e principale conterrà solo la geometria areale e manterrà tutti gli attributi e i ruoli definiti sulla classe Comune attuale.

A questa classe è poi opportuno affiancare una classe che permetta la localizzazione di più di una sede comunale; infatti un comune solitamente ha più sedi e tale evenienza va prevista nella specifica di contenuto.

L'ultima classe è la definizione del limite comunale come geometria lineare; tale classe sarà sempre legata ad uno (nel caso in cui sia un limite di stato) o due comuni attraverso un ruolo. Tale soluzione permette di rappresentare il confine comunale lineare tra due comuni con un'unica linea condivisa tra i due comuni e non come duplicazione di attributi a tratti come avviene attualmente; inoltre permetterebbe di esplicitare i comuni confinanti non solo

attraverso un'intersezione spaziale (come la soluzione attuale) ma anche attraverso una chiave alfanumerica.

La soluzione proposta permette una miglior gestione delle modifiche dei confini comunali poiché tutte le operazioni sarebbero eseguite sulle componenti lineari mentre le componenti areali sarebbero ottenute per derivazione automatica.

Oltre ad una migliore gestione, la soluzione proposta tende a riallineare la specifica nazionale con quanto definito nello schema INSPIRE; la classe comune (areale) sarebbe la corrispondente AdministrativeUnit INSPIRE, la sede puntuale può essere tradotta come l'attributo residenceOfAutority della classe AdministrativeUnit (che in INSPIRE ha cardinalità 1..* come la soluzione proposta) ed infine la classe che contiene la componente lineare del limite comunale potrebbe essere tradotta con la corrispondente classe INSPIRE AdministrativeBoundary. Le eventuali conversioni tra la struttura proposta e la struttura INSPIRE non richiedono alcuna elaborazione geometrica ma solo un mapping di nomi e domini.

Di seguito si riportano le classi proposte:

CLASSE: **Comune (COMUNE - 090101)**

Attributi della classe			
09010101	COMUNE_IST	**codice istat comune**	NumericString(16)
09010102	COMUNE_NOM	**nome comune [1..*]**	Multilinguismo (DataType)
09010103	COMUNE_BEL	**codice catastale comune**	NumericString(4)
Componenti spaziali della classe			
090101102	COMUNE_EXT	**Estensione**	GU_CXSurface2D - Complex Surface 2D

Ruoli

Mndicm [0..1]: **CM_MON** inverso **Cmdimn** [1..*]
Tpdicm [1..*]: **TP_STR** inverso **Cmditp** [1]
Pvdicm [1]: **PROVIN** inverso **Cmdipv** [1..*]
Sddicm [1..*]: **COM_SEDE** inverso **Cmdisd** [1]
Comdilimuno [0..*]: **LIM_COM** inverso **Limdicomuno** [1]
Comdilimdue [0..*]: **LIM_COM** inverso **Limdicomdue** [0..1]

Vincoli

Disgiunzione-adiacenza dei comuni

Non devono esistere situazioni di sovrapposizione tra i Comuni, ma al più di adiacenza

COMUNE.Estensione **(DJ| TC)** perOgni **COMUNE**.Estensione

Comune partizionato da limiti lineari

Verifica che boundary dell'estensione comunale sia partizionato da limiti lineari

COMUNE.Estensione.*BND* partizionato (**COMUNE**.Comdilimuno.Linea di confine , (tipo limite = "Comune") **COMUNE**.Comdilimdue.Linea di confine)

CLASSE: **Limite comunale (LIM_COM - 090102)**

Attributi			
Attributi della classe			
09010201	COMUNE_TLI	tipo limite	Enum
	Dominio (Tipo_limite_enum)		
	01	Stato	
	02	Regione	
	03	Provincia	
	04	Comune	
Componenti spaziali della classe			
090102101	COMUNE_LIM	Linea di confine	GU_CXCurve2D - Complex Curve 2D

Ruoli

Limdicomuno [1]: **COMUNE** inverso **Comdilimuno** [0..*]
Limdicomdue [0..1]: **COMUNE** inverso **Comdilimdue** [0..*]

***CLASSE*: Comune sede (COM_SEDE - 090103)**

Attributi			
Attributi della classe			
09010301	COM_SED_TY	Tipo sede	Enum
	Dominio (Tipo sede)		
	01	principale	
	02	secondaria	
Componenti spaziali della classe			
090101102	COM_SED_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D

Ruoli

Cmdisd [1]: **COMUNE** inverso **Sddicm** [1..*]

La soluzione relativa alle sedi puntuali che permette la gestione di più sedi comunali potrebbe essere applicata anche alle classi Regione, Provincia e Comunità montana.

STRATI TOPOLOGICI

- ✓ Si propone di rivedere in chiave semplificatoria il vincolo di copertura topologica del suolo in riferimento alle classi AC_CIC (Area di circolazione ciclabile), AC_PED (Area di circolazione pedonale) e MAN_TR (Manufatto d'infrastruttura di trasporto) che, in base all'attuale definizione, ha prodotto implementazioni diversificate a causa di una difficoltà interpretativa della Specifica di Contenuto.

  La proposta prevede la rimozione dal vincolo della selezione sull'attributo "Posizione" per le classi AC_PED e AC_CIC (tutti gli oggetti appartenenti a queste classi contribuirebbero alla copertura del suolo).