

Linee Guida DB Topografico Regione Piemonte

Versione 1.1

17 Febbraio 2014

Sommario

| | |
|---|----|
| Scopo delle Linee guida..... | 3 |
| Il Capitolato d’Oneri | 3 |
| Il Catalogo dei Dati implementazione Regione Piemonte | 3 |
| Il Modello GeoUML | 3 |
| Gli strumenti della GeoUML Methodology..... | 4 |
| La descrizione del Modello Implementativo..... | 4 |
| Descrizione file di consegna..... | 15 |
| Descrizione metadati operativi..... | 15 |
| Descrizione UUID..... | 15 |
| Collassamento e/o aree simboliche | 15 |
| Parametri controlli metrici GeoUML Validator | 16 |
| I Dati di partenza | 17 |
| Osservazioni | 17 |
| Flusso produttivo..... | 21 |

La documentazione di corredo alla fornitura in oggetto si compone dei seguenti documenti:

1. Le presenti Istruzioni
2. Il Capitolato d'Oneri
3. Il Catalogo dei Dati Territoriali implementazione Regione Piemonte
4. Il Modello GeoUML
5. La descrizione del Modello Implementativo
6. Sottoinsieme del Mapping Shape Topologico e relativi file di struttura
7. I Dati di partenza

Scopo delle Linee guida

Scopo delle presenti linee guida è quello di guidare nell'utilizzo dei documenti sopra indicati e nella produzione della fornitura stessa.

Questo documento è da considerarsi in bozza e potrebbe essere suscettibile di modifiche in corso d'opera. In ogni caso le modifiche non incideranno sull'impegno rispetto alla realizzazione dell'attività.

Il Capitolato d'Oneri

Il Capitolato d'Oneri definisce al suo interno i contenuti fondamentali del Servizio e fissa le procedure per la presentazione dell'offerta e per lo svolgimento della gara.

Ai fini dell'affidamento ciascuna impresa dovrà presentare la propria offerta secondo le modalità previste dal Capitolato in oggetto.

Il Catalogo dei Dati implementazione Regione Piemonte

Il "Catalogo dei Dati territoriali – Specifiche di contenuto per i DB Geotopografici "d'ora in avanti denominato Catalogo , unitamente al "Modello GeoUML – Regole di Interpretazione delle Specifiche di Contenuto per i Database Topografici", sono i documenti di riferimento per i Database Geotopografici regolati dal DECRETO 10 novembre 2011 "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici."Il Catalogo individua i dati territoriali che rappresentano e descrivono il territorio nei principali aspetti naturali ed antropici, organizzati in Strati, Temi e Classi. La Classe è la struttura di riferimento e definisce la rappresentazione di una specifica tipologia di oggetti territoriali.

Il Catalogo dei Dati implementazione Regione Piemonte deriva dal Catalogo nazionale, presente sul sito DigitPA:

<http://www.digitpa.gov.it/fruibilita-del-dato/dati-territoriali>

Il documento in oggetto è da considerarsi in bozza e potrebbe essere suscettibile di modifiche in corso d'opera. In ogni caso le modifiche non incideranno sull'impegno rispetto alla realizzazione dell'attività.

Il Modello GeoUML

Il modello GEOUML viene utilizzato per definire la parte strutturata, detta Schema Concettuale, di una specifica di contenuto.

In particolare definisce alcuni formalismi utilizzati nella descrizione del Modello Implementativo di cui al punto successivo.

Gli strumenti della GeoUML Metodology

Gli strumenti da utilizzare sono:

- **GeoUML Catalogue Viewer** è un Catalogue che permette solo la visualizzazione, ma non la modifica di una Specifica di Contenuto – il suo uso richiede solamente una competenza di lettura del modello GeoUML E' distribuito a tutti (previa registrazione sul sito SpatialDBgroup e accettazione della licenza)
- **GeoUML Validator "chiuso"** che contiene già la specifica da utilizzare e permette la configurazione dei controlli da eseguire, la validazione dei dati e la produzione della diagnostica. Per una corretta validazione occorre settare i parametri metrici nell'apposita sezione di configurazione del validatore secondo quanto indicato al paragrafo "Parametri controlli metrici" del presente documento. E' fornito nel CD che contiene le presenti Linee Guida precaricato con la Specifica Regione Piemonte

Oltre agli strumenti fin qui descritti, al fine di facilitare la lettura degli errori individuati grazie all'uso del GeoUML validator, è stato sviluppato dallo SpatialDBGroup il plugin denominato **JUMP Validator reportdb reader**, anche questo distribuito liberamente previa registrazione sul sito SpatialDBgroup e accettazione della licenza. Tale plugin ha l'obiettivo di mostrare graficamente le geometrie contenute nelle segnalazioni generate dal GeoUML validator e memorizzate nel database di reportistica generato dallo stesso GeoUML validator.

I documenti relativi all'implementazione della GeoUML Methodology e itools descritti sono disponibili presso il sito dello SpatiadBGroup all'indirizzo <http://spatialdbgroup.polimi.it>

La descrizione del Modello Implementativo

La principale caratteristica del modello SHAPE-TOPO è il fatto che le componenti geometriche delle classi non vengono implementate negli Shape delle classi, ma le loro istanze sono rappresentate in strutture, dette Insiemi Topologici, che raggruppano geometrie provenienti da diverse componenti geometriche. Ciò consente di precisare vincoli di integrità spaziale che devono essere validi complessivamente sull'insieme topologico.

Pertanto questo modello implementativo richiede, per poter essere applicato ad una specifica concettuale, la definizione di un certo numero di insiemi topologici in cui far confluire tutte le geometrie delle classi; in particolare, per ogni componente geometrica è indicato in quale insieme topologico si devono rappresentare le sue istanze. Per ogni insieme topologico sono forniti i corrispondenti shapefile, mentre l'istanza degli oggetti delle classi dovrà essere rappresentata nei file DBF.

Per una corretta descrizione del Modello Implementativo Shape-topo si fa riferimento al cap.10 del documento "Guida ai modelli implementativi di tipo Flat" (<http://spatialdbgroup.polimi.it/documenti/>) in cui è ampiamente descritta l'implementazione fisica di tale modello

NOTA: Nelle pagine seguenti è riportata la composizione dei singoli insiemi topologici definita dalla Regione Piemonte ed estratta dal documento **Master_Shape_Topologiaammgg.pdf** generato dalla lettura in automatico della specifica corrente in formato xml. Pertanto l'unico contenuto da considerarsi valido è quello del documento **Mappingx.x.x (versione specifica)** con la data più recente.

Associazioni insiemi topologici - geoattribute / strati topologici

| Elementi associati all'insieme 990003 - IT_COMPLEMENTARE - Non topologico | | | |
|--|--|-----------------|----------------------|
| NOME | CODICE - CODICE ALFANUMERICO | TIPO GEOUML | TIPO DI ELEMENTO |
| Localizzazione | 000101101 - V_RETE_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| Localizzazione | 000102101 - CAPOSD_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| Localizzazione | 000105101 - P_FCANT_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| Localizzazione | 000107101 - P_CCANT_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| Estensione | 000201101 - ZONA_R_POS | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Estensione | 000202101 - META_SUP | GU_CPSurface2D | Attributo geometrico |
| Tracciato | 010210101 - BI_IND_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | per scartamenti superiori a quello standard (1.435 mt) si acquisiscono le singole rotaie NOTE: Cap. Comune Genova 1:1.000 | | |
| Tracciato | 020209102 - EL_DIV_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce l'asse dell'elemento di divisione in testa | | |
| Pertinenza | 030101102 - TP_STR_PER | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | rappresenta l'area, comprensiva dell'area stradale e di tutti gli altri tipi di aree interclusi o adiacenti l'area stradale, cui è assegnato un dato toponimo comunale NOTE: è ottenuta dall'involuppo di tutti i tipi di area compresi nella pertinenza del toponimo. Non sono applicabili criteri dimensionali per limiti di acquisizione ed accuratezza (questi si applicano alle aree specifiche che entrano nell'area di pertinenza del toponimo stradale) | | |
| Accessibilità | 030104102 - ACC_PC_ACC | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | rappresenta la posizione sul tracciato della rete stradale più prossima alla posizione dell'accesso stesso. Normalmente l'Elemento Stradale che contiene questo punto apparterrà al tracciato del toponimo stradale dell'indirizzo (civico) che identifica l'accesso stesso, salvo casi eccezionali | | |
| Posizione ingresso | 030105101 - ACC_INT_PO | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | corrisponde al punto medio dell'apertura dell'entrata all'edificio o edificio minore | | |
| Tracciato_analitico | 030301101 - ES_AMM_TRA | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | è costruita dall'aggregazione degli Elementi stradali corrispondenti al percorso di una data Estesa. Il tracciato di un'Estesa è una partizione della classe Grafo stradale di livello 1 | | |
| Pertinenza | 030301102 - ES_AMM_PER | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | corrisponde all'insieme ordinato delle aree stradali che costituiscono l'area di pertinenza di una data Estesa | | |
| Localizzazione | 050101101 - CV_LIV_LIN | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | Le curve di livello "ordinarie" vengono tracciate con un'equidistanza pari a 1/1000 della scala della carta | | |
| Localizzazione | 050102101 - PT_QUO_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| Localizzazione | 050103101 - BRK_LN_LIN | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| Localizzazione | 050201201 - LN_BTM_LIN | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| Localizzazione | 050202101 - PT_BTM_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |

| | | | |
|---------------------|---|----------------|----------------------|
| Riferimento | 080101101 - LOC_SG_POS | GU_CXPoint2D | Attributo geometrico |
| | Contiene geometrie di tipo multipoint che permettono di rappresentare luoghi che non ci sono nel DB, ad esempio "Golfo del Tigullio", "Lambrate" [n.d.r. "Lambrate" non è un Comune], ecc... vengono rappresentati da un insieme di punti che ne identificano in qualche modo l'area interessata, senza ricorrere a delimitazioni poligonali che risulterebbero di difficile delimitazione. L'insieme di punti può essere lineare o seguire un contorno od essere 'a grappolo', 'a rosa', ecc... La geometria multipoint ricorda i centroidi delle sezioni censuarie dell'Istat, generalizzando tale situazione anche ad altri tipi di luogo. | | |
| Boundaryxscritta | 080201101 - BOUNDXSCR | GU_CPSurface2D | Attributo geometrico |
| | minimo rettangolo che contiene completamente la scritta | | |
| Sfondoxscritta | 080201102 - SFONDSCR | GU_CPSurface2D | Attributo geometrico |
| | poligono di sfondo contenente la scritta | | |
| Lineaxscritta | 080201103 - LINEAXSCR | GU_CPCurve2D | Attributo geometrico |
| | segmento dove si adagia la scritta | | |
| Estensione | 090101102 - COMUNE_EXT | GU_CXSurface2D | Attributo geometrico |
| | Acquisizione dei confini ufficiali del Catasto | | |
| Sede_amministrativa | 090101103 - COMUNE_SED | GU_Point2D | Attributo geometrico |
| | Individua la Sede Amministrativa; deve ricadere all'interno dell'edificio comprendente la Sede Amministrativa dell'Ente | | |
| Sede_amministrativa | 090105102 - PROVIN_SED | GU_Point2D | Attributo geometrico |
| | Individua la Sede Amministrativa; deve ricadere all'interno dell'edificio comprendente la Sede Amministrativa dell'Ente | | |
| Sede_amministrativa | 090106102 - REGION_SED | GU_Point2D | Attributo geometrico |
| | Individua la Sede Amministrativa; deve ricadere all'interno dell'edificio comprendente la Sede Amministrativa dell'Ente | | |
| Confine | 090109101 - STATO_LIM | GU_CPCurve2D | Attributo geometrico |
| | Consente di valorizzare a tratti il bordo dello Stato rispetto all'attributo "Stato confinante" | | |
| Estensione | 100201101 - PE_UINS_ES | GU_CXSurface2D | Attributo geometrico |
| | Si acquisisce il perimetro dell'area, ivi comprese le zone di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area. | | |
| Estensione | 100302101 - CV_AES_EXT | GU_CXSurface2D | Attributo geometrico |
| | Si acquisisce il perimetro dell'area, ivi comprese le zone di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area. | | |
| Estensione | 100303101 - CV_DIS_EXT | GU_CXSurface2D | Attributo geometrico |
| | Si acquisisce il perimetro dell'area, ivi comprese le zone di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area. | | |

| Elementi associati all'insieme 990002 - IT_NETWORK - Topologico 3D | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| NOME | CODICE - CODICE ALFANUMERICO | TIPO GEOUML | TIPO DI ELEMENTO |
| Tracciato | 010107101 - EL_STR_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |

Si acquisiscono gli elementi di viabilità sia urbana che extraurbana, corrispondenti alla mezzeria della carreggiata quando individuabile. Si acquisiscono gli elementi di viabilità sia urbana che extraurbana, corrispondenti alla mezzeria della carreggiata. La modellazione della componente geometrica viene realizzata acquisendo il percorso congiungente due giunzioni secondo le regole del GDF. NOTE: esiste almeno un elemento che insiste su una determinata area, ad esempio al vicolo non veicolare, corrisponde comunque un elemento stradale.

| | | | |
|-----------|--|--------------|----------------------|
| Posizione | 010108101 - GZ_STR_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | Devono essere acquisiti i punti corrispondenti alla elencazione del tipo giunzione, quindi in corrispondenza di incroci, biforcazioni, bivi, ecc, ma anche punti dove varia la classifica tecnico funzionale della strada. | | |
| Grafo_l1 | 010114101 - RT_ST1_GRA | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | connessione di elementi stradali mediante giunzioni stradali secondo le regole del grafo connesso. | | |
| Tracciato | 010116101 - EL_VMS_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | acquisizione della mezzeria dei percorsi di viabilità mista secondaria come definiti dall'attributo tipo | | |
| Posizione | 010117101 - GZ_VMS_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | giunzione corrispondente alle istanze dell'attributo tipo. | | |
| Grafo | 010118101 - RT_VMS_GRA | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | connessione di elementi di viabilità mista secondaria mediante giunzioni di viabilità mista secondaria secondo le regole del grafo connesso. | | |
| Tracciato | 010202101 - EL_FER_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | Si acquisisce la mezzeria dei binari, un elemento per ogni binario, i fasci di binari vengono acquisiti a misura, compresi i binari ausiliari ed i tratti di raccordo tra un binario e l'altro e tra una linea e l'altra. | | |
| Posizione | 010203101 - GZ_FER_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | Alla grande scala la giunzione ferroviaria si ha in corrispondenza di uno o più intersezioni di elementi rilevati a misura e corrispondenti a binari singoli. | | |
| Tracciato | 010204101 - EL_TRV_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario tranviario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità. | | |
| Posizione | 010205101 - GZ_TRV_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | Alla grande scala la giunzione tranviaria si ha in corrispondenza di uno o più intersezioni a raso di elementi rilevati a misura e corrispondenti a binari singoli. | | |
| Tracciato | 010206101 - EL_MET_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità. | | |
| Posizione | 010207101 - GZ_MET_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | Alla grande scala la giunzione si ha in corrispondenza di uno o più intersezioni a raso di elementi rilevati a misura e corrispondenti a binari singoli. | | |
| Tracciato | 010208101 - EL_FUN_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità. | | |
| Posizione | 010209101 - GZ_FUN_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | Alla grande scala la giunzione si ha in corrispondenza di uno o più intersezioni a raso di elementi rilevati a misura e corrispondenti a binari singoli. | | |

| | | | |
|-----------------|---|--------------|----------------------|
| Grafo | 010211101 - RT_FER_GRA | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | connessione di elementi ferroviari mediante giunzioni ferroviarie secondo le regole del grafo connesso | | |
| Grafo | 010212101 - RT_TRV_GRA | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | connessione di elementi tranviari mediante giunzioni tranviarie secondo le regole del grafo connesso | | |
| Grafo | 010213101 - RT_MET_GRA | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | connessione di elementi di metropolitana mediante giunzioni di metropolitana secondo le regole del grafo connesso | | |
| Grafo | 010214101 - RT_FUN_GRA | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | connessione di elementi di funicolare mediante giunzioni di funicolare secondo le regole del grafo connesso | | |
| Tracciato | 010301101 - EL_FNE_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | Ogni elemento è delimitato da due giunzioni che corrispondono o all'inizio/fine del singolo impianto o ai pali o pilastri di sostegno (specificati nella classe omonima del tema manufatti) | | |
| Tracciato | 010302101 - EL_ACQ_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | Si acquisisce il percorso relativo alla tratta di trasporto su acqua. È comunque un tracciato fittizio. | | |
| Posizione | 030104101 - ACC_PC_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | corrisponde al punto medio dell'apertura dell'accesso | | |
| Tracciato | 040401101 - EL_IDR_TRA | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | rappresenta la mezzeria del corso d'acqua. NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è CmpL2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | |
| Mezzeria_fascio | 040402101 - CONDOT_CL | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | rappresenta la mezzeria del manufatto o del complesso di manufatti "Conduttura", adibito al trasporto dell'acqua NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è CmpL2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | |
| Posizione | 040403101 - ND_IDR_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | rappresenta o un punto di interazione di Elementi Idrici (confluenze, diramazioni, derivazioni) o un punto iniziale (sorgente, fontanile, pozzo, etc.) o un punto terminale (inghiottitoio, spaglio, intersezione con la Linea di costa marina) NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è P2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | |
| Percorso | 040404101 - ASTA_F_PER | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | corrisponde all'insieme di Elementi idrici (composizione dell'attributo tracciato_3D) che rappresentano il tracciato di un dato corso d'acqua naturale. Si assume che il tracciato complessivo di ogni corso d'acqua naturale sia generalmente connesso, ma l'attributo geometrico è di tipo CX per comprendere le situazioni in cui porzioni del tracciato del corso d'acqua naturale siano sotterranee e non sia significativa l'acquisizione di un elemento idrico fittizio di connessione NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è GU_CXCurve2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | |
| Percorso | 040405101 - CANALE_PER | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | corrisponde all'insieme di Elementi Idrici (aggregazione dell'attributo "tracciato_3D") che rappresentano il percorso di un dato canale NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è Go2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | |

| | | | |
|----------|--|--------------|----------------------|
| Percorso | 040407101 - RT_IDN_PER | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | <p>è l'insieme dei tracciati dei corsi d'acqua naturali; non è stata scelta come tipologia una GU_CNCurve3D per compendere le situazioni di non connessione dei tracciati dei corsi d'acqua naturali nelle situazioni di percorsi sotterranei non conosciuti</p> <p>NOTE: l'orientamento del percorso deve essere consistente con l'andamento dell'altimetria. In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è GCXCurve2D e corrisponde alla sua proiezione planare.</p> | | |
| Sviluppo | 040408101 - RT_IDR_PER | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | <p>Comprende l'insieme degli Elementi Idrici e delle Condotte. In particolare il "Reticolo Idrografico Naturale" ne costituisce una sua parte</p> <p>NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è GU_CXCurve2D e corrisponde alla sua proiezione planare</p> | | |

| Elementi associati all'insieme 990001 - IT_TOPOLOGICO - Topologico | | | |
|---|---|--------------------|-------------------------|
| NOME | CODICE - CODICE ALFANUMERICO | TIPO GEOUML | TIPO DI ELEMENTO |
| Estensione | 010101101 - AC_VEI_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | <p>Si acquisisce l'area dove è possibile la transitabilità dei veicoli. Gli oggetti e manufatti stradali che non consentono il transito dei veicoli sono esclusi dal computo di tale superficie (spartitraffico, aiuole, rotonde, ecc...).</p> <p>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente</p> | | |
| Estensione | 010102101 - AC_PED_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | <p>si acquisiscono le aree ad esclusiva percorribilità pedonale come marciapiedi, vicoli, vie gradonate etc.</p> | | |
| Estensione | 010103101 - AC_CIC_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | <p>Si acquisiscono le aree adibite alla esclusiva transitabilità dei cicli come regolamentato dal DM 30/11/99, n°557.</p> | | |
| Estensione | 010104101 - AR_STR_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | <p>Si considera l'area stradale complessiva, ovvero l'intera piattaforma stradale unione delle aree di circolazione veicolare, ciclabile e pedonale di cui è composta e degli eventuali manufatti dell'infrastruttura di trasporto che ne fanno parte integrante. Il contorno dell'area stradale corrisponde all'anello 3D che si attesta alle quote dei cigli dell'area stradale stessa con tratti di chiusura trasversale tra questi.</p> <p>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente</p> | | |
| Estensione | 010105101 - AR_VMS_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | <p>Si acquisisce l'area, se rilevabile a misura, considerandone longitudinalmente i cigli, trasversalmente i tratti di chiusura fittizi delle aree.</p> <p>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente.</p> | | |
| Estensione | 010201101 - SD_FER_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | <p>Si acquisisce l'area della sede ferroviaria intesa come l'area di sedime della via ferrata escluse le vie d'accesso diretto di uomini o merci come banchine e marciapiedi, piani di carico, ecc.... Si considerano sempre i limiti esterni della superficie di massciata</p> <p>NOTE: superficie bidimensionale con contorno la proiezione dell'anello 3D corrispondente</p> | | |
| Sup_base | 020101101 - UN_VOL_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|----------------------|
| | Rappresenta la superficie di base dell'Unità Volumetrica . Oltre che funzionali alla descrizione della struttura dell'edificio, vengono distinte unità volumetriche quando le dividenti determinino differenze di quota superiori al valore di tolleranza altimetrica previsto per la scala (cfr. specifiche di fornitura o di realizzazione) | | |
| Copertura | 020104101 - ELE_CP_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | definisce il contorno nello spazio di una parte della copertura del Cassone edilizio. Nella maggior parte delle situazioni ogni occorrenza sarà descritta da un unico anello: esiste tuttavia il caso di una copertura piatta o a terrazzo e bucata, rappresentata quindi da un'unica falda ma con più anelli di contorno. NOTE: in un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è CmxA2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | |
| Sup_riferimento | 020105101 - PAR_AR_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Ingombro al suolo | 020181101 - CR_EDF_IS | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | Rappresenta la superficie di ingombro al suolo dell'edificio o dell'edificio minore nel suo complesso | | |
| Max_estensione | 020181102 - CR_EDF_ME | GU_CPSurface2D | Attributo geometrico |
| | rappresenta la superficie di massima estensione dell'edificio o dell'edificio minore, comprensiva perciò di aggetti, sottopassaggi e porticati oltre che dell'effettivo ingombro al suolo NOTE: è ottenuta dalla composizione della proiezione planare di tutte le unità volumetriche che descrivono le varie parti del corpo edificato; tali proiezioni possono presentare situazioni di sovrapposizione | | |
| Sup_riferimento | 020201205 - MN_IND_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | Si acquisisce la superficie piana dei manufatti corrispondenti all'attributo "Tipo". Si considera la superficie di ingombro dei manufatti al suolo o di proiezione della base quando sollevata (ad es. per scala adiacente edificio ma a sbalzo). NOTE: superficie piana il cui contorno è la proiezione dell'anello 3D corrispondente | | |
| Sup_riferimento | 020202101 - MN_MAU_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Estensione | 020204101 - ATTR_SP_SU | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Sup_riferimento | 020205101 - MAN_TR_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Sup_riferimento | 020206101 - AATT_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Sup_base | 020207204 - TRAL_BAS | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di ingombro al suolo del sostegno NOTE: superficie che puo' collassare in punto quando non rilevabile alla scala. Ha come contorno la proiezione planare del corrispondente anello 3D. | | |
| Estensione | 020211101 - MN_CON_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce l'area 2D di ingombro massimo della condotta quando questa non è interrata o sotterranea. In questi casi infatti la modellazione avviene solo come rete impiantistica (vedi strato corrispondente) NOTE: la superficie ha come contorno la proiezione dell'anello 3D corrispondente | | |
| Posizione | 020212101 - MN_ARR_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro dell'entità | | |
| Posizione | 020214101 - MN_INT_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro del manufatto | | |
| Sup_sede | 020301101 - PONTE_SEDE | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |

| | | | |
|------------------|---|-----------------|----------------------|
| | si acquisisce il contorno 3D che delimita l'infrastruttura viaria, si considera la sola sede viaria (sia ferroviaria che stradale), è escluso l'ingombro della struttura di sostegno (spalle, piloni ecc...) modellate con attributi geometrici separati. | | |
| Sup_sede | 020303101 - GALLER_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie planimetrica di ingombro della galleria (sia essa ferroviaria o stradale) in corrispondenza della superficie coperta a partire dall'imbocco. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente. | | |
| Sup_riferimento | 020401101 - MSOS_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce l'area complessiva di estensione dell'opera nella sua proiezione planimetrica. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. Può collassare in linea 2D. | | |
| Sup_riferimento | 020501101 - DIGA_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce l'area complessiva di ingombro dell'opera nella sua proiezione planimetrica. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | |
| Sostegno_esterno | 020501102 - DIGA_SE | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Sostegno_interno | 020501103 - DIGA_SI | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Coronamento | 020501104 - DIGA_CR | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Sup_riferimento | 020502101 - ARGN_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce l'area complessiva di ingombro dell'opera nella sua proiezione planimetrica. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | |
| Sostegno interno | 020502103 - ARGN_SI | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Sup_estensione | 020503101 - OP_REG_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie estensione dell'opera di regolazione nella sua proiezione planimetrica. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente | | |
| Estensione | 020504101 - AT_NAV_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | superficie attrezzata per la navigazione | | |
| Sup_riferimento | 020505101 - OPRR_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce l'area complessiva di ingombro dell'opera nella sua proiezione planimetrica. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | |
| Tracciato | 030101101 - TP_STR_TRA | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | il tracciato di ogni toponimo è una "partizione" della rete stradale nella sua versione tridimensionale; infatti, le varie parti della rete stradale nell'ambito del territorio del comune cui il toponimo appartiene sono generalmente contraddistinte da un unico toponimo, tranne che in presenza di toponimi di aree indirizzi che potrebbero sovrapporsi a toponimi di strade NOTE: I tracciato deve essere orientato per consentire la qualificazione della posizione del numero civico, se cioè sul lato destro o sul sinistro. | | |
| Estensione | 040101101 - AB_CDA_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | rappresenta la superficie coperta di acqua al momento del rilievo; deve essere acquisita con continuità anche in presenza di manufatti o opere d'arte che la sovrappassino. E' dotata di frontiera interna relativa al contorno delle isole permanenti o temporanee | | |
| Estensione | 040102101 - SP_ACQ_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------|----------------------|
| | rappresenta una superfici o più superfici vicine coperte da acqua identificate come un unico oggetto. Vengono rilevati tutti gli specchi d'acqua di superficie superiore al valore di soglia previsto per la scala | | |
| Estensione | 040103101 - INVASO_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | rappresenta una superfici o più superfici vicine coperte da acqua identificate come un unico oggetto. Vengono rilevati tutti gli invasi di superficie superiore al valore di soglia previsto per la scala | | |
| Posizione | 040104101 - EM_ACQ_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | costituisce il punto quotato rappresentativo dell'emergenza. NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è P2D e corrisponde alla sua proiezione planare. | | |
| Estensione | 040105101 - CASCATA_SU | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Andamento | 040106101 - DRE_SUP_LN | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| Estensione | 040301102 - GHI_NV_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | vengono rilevati tutti i ghiacciai e nevai perenni di superficie superiore al valore di soglia previsto dalla scala. | | |
| Superficie_alveo | 040404102 - ASTA_F_ASU | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | corrisponde all'insieme di superfici di alveo, riconosciute come forme naturali del terreno, di pertinenza del corso d'acqua naturale | | |
| Superficie_bagnata | 040404103 - ASTA_F_BSU | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | corrisponde all'insieme di superfici dell'area bagnata rilevata di pertinenza del corso d'acqua naturale NOTE: l'insieme è ordinato congruentemente all'andamento dell'altimetria | | |
| Superficie_alveo_a | 040405102 - CANALE_ASU | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | Corrisponde all'insieme di superfici di alveo artificiale rilevato di pertinenza del canale | | |
| Superficie_bagnata | 040405103 - CANALE_BSU | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | corrisponde all'insieme di superfici dell'area bagnata rilevata di pertinenza del canale | | |
| Sup_estensione | 050301103 - F_NTER_SU | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di estensione della forma del terreno. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | |
| Sup_estensione | 050302101 - SCARPT_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di occupazione della scarpata considerando per contorno il tracciato di evidente cambio di pendenza della morfologia del terreno costituito dai tratti: testa (sempre individuabile), piede (non sempre individuabile) e di chiusura fittizia dell'area di scarpata. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | |
| Sup_estensione | 050303101 - SC_DIS_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di occupazione della area di scarico/discarica. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | |
| Sup_estensione | 050304101 - A_TRAS_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di occupazione della area. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | |
| Sup_estensione | 050305101 - ALVEO_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |

| | | | |
|---------------------|---|-----------------|----------------------|
| | si acquisisce la superficie di estensione della forma del terreno. | | |
| Estensione | 050306101 - ALVEO_A_SU | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Sup_estensione | 060101101 - BOSCO_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di estensione del bosco. Quando il limite del bosco è in condivisione planimetrica con altri elementi cartografati devono essere garantite le consistenze di adiacenza. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti | | |
| Sup_estensione | 060102101 - FOR_PC_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di estensione della formazione. Quando il limite della condivisione è in condivisione planimetrica con altri elementi cartografati devono essere garantite le consistenze di adiacenza. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti | | |
| Sup_estensione | 060104101 - A_PVEG_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di estensione priva di vegetazione. Quando il limite è in condivisione planimetrica con altri elementi cartografati devono essere garantite le consistenze di adiacenza. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti | | |
| Estensione | 060105101 - PS_INC_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di estensione del pascolo. Quando il limite è in condivisione planimetrica con altri elementi cartografati devono essere garantite le consistenze di adiacenza. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti | | |
| Estensione | 060106101 - CL_AGR_SUP | GU_CXSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| Filare | 060106901 - CL_AGR_FIL | GU_CXCurve3D | Attributo geometrico |
| | possono venire acquisiti (con cardinalità quindi da 0 a N) a misura i filari di coltivazioni arboree cui viene assegnata la tipologia che qualifica la superficie della coltura (filare di viti, filare di alberi da frutta, etc.), soprattutto nei casi in cui ne sia rilevante l'orientamento. | | |
| Estensione | 060401101 - AR_VRD_SUP | GU_CPSurfaceB3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce la superficie di estensione dell'area verde. Quando il limite è in condivisione planimetrica con altri elementi cartografati devono essere garantite le consistenze di adiacenza. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti | | |
| Percorso | 060402101 - FIL_AL_LIN | GU_CPCurve3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce l'asse 3D di sviluppo del filare considerando il piede delle piante | | |
| Posizione | 060403101 - ALBERO_POS | GU_Point3D | Attributo geometrico |
| | si acquisisce il punto 3D in corrispondenza del piede albero | | |
| Estensione | 090111101 - A_SCOM_EXT | GU_CXSurface2D | Attributo geometrico |
| | Acquisizione confini indicati dal Comune | | |
| Estensione | 090112101 - CM_MON_EXT | GU_CXSurface2D | Attributo geometrico |
| | Acquisizione di confini comunali o sub-comunali | | |
| Estensione | 100181101 - SV_TRA_EXT | GU_CXSurface2D | Attributo geometrico |
| | questo è l'attributo geometrico comune per tutti i tipi di aree di pertinenza a servizio dei trasporti | | |
| Copertura del suolo | 800190 - CP_SUOLO | GU_CXSurface2D | Strato topologico |

Raggruppa tutte le primitive topologiche (boundary) che contribuiscono alla partizione della copertura globale del suolo (face universe).

Descrizione file di consegna

I file di consegna, la loro struttura e il metodo corretto del loro popolamento sono descritti nel documento denominato "Modello implementativo Shape Topologico" (SHAPE_TOPO).

L'attribuzione ai differenti Insiemi Topologici (IT) è specificata nel file di MAPPING SHAPE TOPOLOGICO (MAPPING). Viene inoltre fornito il set completo di file vuoti (template) che permetterà la consegna dei dati secondo specifica.

Descrizione metadati operativi

Oltre agli attributi di contenuto occorre completare la fornitura con i metadati operativi (cfr. Art. 26 del Capitolato). I metadati operativi sono presenti a livello di ogni singolo oggetto, e hanno quindi un dettaglio operativo per documentare sia il primo impianto, sia l'aggiornamento, a differenza dei metadati generali da inserire nel Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali che si riferiscono a un intero "dataset", ad esempio individuabile come fornitura.

Il dettaglio dei metadati operativi consentirà di fruire e gestire opportunamente i dati che concorreranno ad alimentare la BDTRE che, quale DB Topografico, prevede il concetto di aggiornamento continuo dell'informazione in essa contenuta; tale aggiornamento può essere effettuato da soggetti diversi in relazione alle diverse responsabilità istituzionali.

Ogni modifica dei dati va opportunamente documentata, a livello di un singolo oggetto, compilando contestualmente l'opportuno insieme di campi di metainformazione – metadati operativi – definito dalla specifica tramite l'attributo Metadato Operativo (METAOPE). Tale attributo permette di indicare:

- Il modo di produzione (tramite lista di valori)
- La data di acquisizione, la data di aggiornamento e la data di fine validità (campi che permettono di gestire il ciclo di vita del dato)
- La scala di acquisizione (tramite lista di valori)
- L'Ente fornitore e l'Ente produttore

La finalità di tale approccio è essenziale per l'utilizzo corretto e consapevole del dato e consente una completa tracciabilità dell'impianto e dei successivi aggiornamenti. È da notare come all'impianto iniziale i metadati operativi, per un gran numero di oggetti, avranno gli stessi valori.

Descrizione UUID

Tra le prescrizioni di contenuto dell'IntesaGIS è presente anche quella sull'Identificativo Unico Universale (Universal Unique Identifier) come identificatore dell'istanza stessa ed elemento di connessione in relazioni con altri dati.

Tale identificazione deve essere indipendente da quella gestita internamente dal sistema e caratterizzare le feature rilevate.

Nel presente lavoro l'UUID è relazionato univocamente con l'oggetto che è rappresentato dall'aggregazione delle singole componenti geometriche (boundary), permettendo così la relazione con tutti gli attributi che caratterizzano l'oggetto stesso.

Per il formato dell'UUID si farà riferimento al paragrafo 8.4 "La struttura fisica dell'UUID" del documento "Universal Unique Identifier come External Object Identifier dei dati di un DBT".

http://www.freegis-italia.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=35.

Gli oggetti che verranno eventualmente forniti all'avvio lavori e che devono essere mantenuti o aggiornati contengono già l'identificativo unico. Esso dovrà essere mantenuto nel caso di aggiornamento dell'oggetto, se l'oggetto nella realtà corrisponde ancora a quello precedente.

Collassamento e/o aree simboliche

Nel presente lavoro non sono ammesse rappresentazioni di collassamento e si richiede che le aree sotto soglia di rilievo vengano trattate secondo seguenti regole:

- un'area che collassi su una sola dimensione, deve essere acquisita come area la cui dimensione trasversale è pari a mezzo sigma, dove sigma è la soglia di acquisizione. Si ottiene così un'area che gode ancora delle proprietà peculiari di un poligono e la cui dimensione collassata, essendo inferiore a mezzo sigma, non contraddice le altre relazioni spaziali degli oggetti che la circondano e che sono stati acquisiti con la stessa soglia di acquisizione. Ovviamente a tale situazione deve corrispondere un attributo di metainformazione che ne specifichi la modalità di acquisizione.

Tale attributo viene implementato attraverso la valorizzazione del campo "TIPO" dell'attributo "AREASIMB" ove presente. L'assenza di tale attributo equivale all'impossibilità di rappresentare l'oggetto come area simbolica.

DataType: Area simbolica

Codice Codice alfanumerico

Attributo: tipo

Codice Codice alfanumerico

Descrizione [-] area acquisita sottosoglia

Cardinalita'

Struttura del tipo [-]

- Enumerato 01 - TIPOLOGIA - Tipologia
 - 01 - REALE - reale
 - 02 - SIMBOLICA - simbolica

- un'area che collassi in entrambe le dimensioni, cioè l'equivalente di un punto, viene acquisita come un'area di forma quadrata avente il lato pari a mezzo sigma. Anche a questa situazione deve corrispondere una attributo di metainformazione che ne specifichi la modalità di acquisizione.

Parametri controlli metrici GeoUML Validator

- Si consiglia di impostare i parametri metrici del GeoUML Validator alla voce Configurazione – Parametri controlli metrici come riportato in figura:

The screenshot shows the 'Parametri controlli metrici' window in GeoUML Validator. The window title is 'GeoUML Validator - Catalogo dei Dati Territoriali – Specifiche di Contenuto per i DB ...'. The menu bar includes 'File', 'Visualizza', 'Genera', 'Configurazione', and 'Help'. The main area is titled 'Configurazione dei parametri metrici' and contains several settings:

- Angolo minimo di una cuspide: 3.0 (gradi)
- Area minima dei poligoni: 0.0 (m²)
- Lunghezza minima delle linee: 5.0 (m)
- Lunghezza minima dei segmenti: 0.001 (m)
- Perimetro minimo: 0.0 (m)
- Numero massimo di vertici: 10000 (vertici)

Below this section is the 'Controllo distanza minima (Solo modello implementativo ShapeTopo)' section:

- Distanza minima: 0.0010 (m)

At the bottom, there are two buttons: 'Reimposta parametri di default' and 'Salva i parametri'.

I Dati di partenza

All'avvio lavori Regione Piemonte fornirà all'Ente Appaltante alcuni dati di partenza tratti dal Sistema Informativo Geografico regionale, da considerare nel presente lavoro. In particolare sono forniti:

- i codici riconosciuti a livello regionale per i corsi d'acqua, da attribuire alle geometrie corrispondenti aggiornate nel presente lavoro; i codici sono presenti nel grafo dell'idrografia "DBPrior10k";
- i codici riconosciuti a livello regionale per i canali, da attribuire alle geometrie corrispondenti aggiornate nel presente lavoro; i codici sono presenti nel livello dei canali del "SIBI – Sistema Informativo Bonifica e Irrigazione";
- le geometrie dei limiti amministrativi riconosciuti a livello regionale per la scala 1:10.000, da usare come punto di partenza per definire il dettaglio delle geometrie richiesto alle scale maggiori; le geometrie sono quelle dei "Confini comunali ISTAT 2011";
- i codici riconosciuti a livello regionale per le strade (estesa amministrativa e toponomastica), da attribuire alle geometrie corrispondenti aggiornate nel presente lavoro; i codici sono presenti nel grafo della viabilità del "Nuovo Grafo Viabilità" tagliati sul confine di ciascuna Unione.

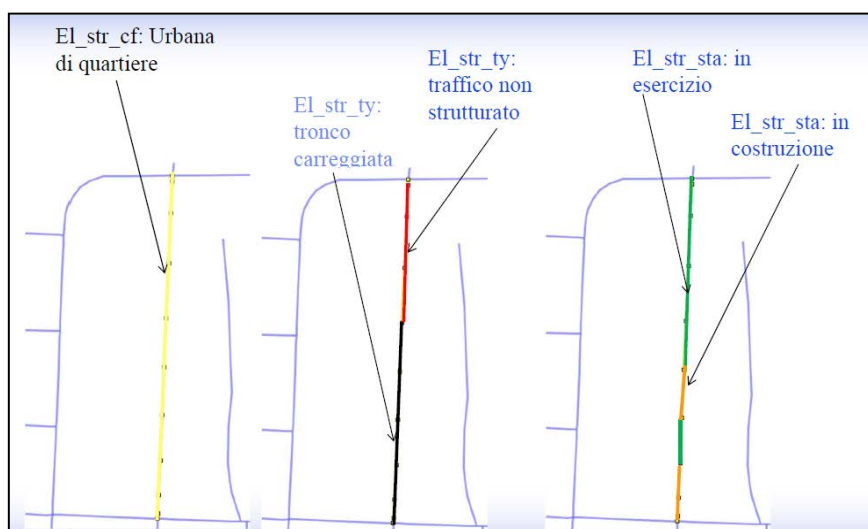
All'avvio lavori l'Ente Appaltante fornirà all'Appaltatore le cartografie e banche dati ritenute significative per il presente lavoro, dopo averne verificato l'effettiva utilità e correttezza ai fini della produzione richiesta.

È infine richiesto che la produzione sia armonizzata con i DB topografici confinanti eventualmente disponibili, rispettando i criteri generali definiti dalla differente scala di rilievo: le geometrie e gli attributi della scala più grande sono da considerarsi vincolanti rispetto a quelle della scala minore.

Osservazioni

Il presente paragrafo riporta una serie di osservazioni puntuali su problematiche che si possono verificare in fase di produzione del DB

- Genericamente esistono due insiemi di topologia (2D e 3D) a meno dell'Insieme Topologico IT_NETWORK (topologico 3D elementi e giunzioni)
Il processo di validazione controlla la coerenza geometrica delle geometrie 3D con la loro proiezione oltre che la consistenza all'interno del insieme topologico.
Ogni linestring o punto che rappresenta una parte o l'intera geometria in 3D dovrà avere una corrispondente geometria 2D esattamente identica eccezion fatta per la quota. Tutte le geometrie (punti e linestring) 2D e 3D devono essere tra loro disgiunte o al più toccarsi sui punti di boundary, non sono quindi ammesse sovrapposizioni o intersezioni (boundary che si incrociano senza un nodo in comune). La valutazione di disgiunzione o touch al boundary sarà ovviamente fatta in 3D per l'Insieme topologico 3D e in 2D per l'Insieme topologico 2D.
Per passare agevolmente dall'Insieme3D all'Insieme 2D occorre avere strutturato un flusso di lavoro snello che mantenga le relazioni strette tra i due Insiemi Topologici tramite una chiave che colleghi le geometrie corrispondenti nei due Insiemi.
- Uno dei punti critici nell'interpretazione del modello si è rivelato essere l'implementazione degli attributi a tratti e a sottoaree. Occorre prestare attenzione a non confondere gli attributi a tratti/sottoaree con gli attributi di istanza.
Ad esempio (vedi figure 3 e 4) la classe Elemento stradale (EL_STR) ha degli attributi di istanza (stato, tipo, fondo, sede, livello, classifica tecnico funzionale e metadato operativo) legati all'oggetto e degli attributi a tratti che possono variare lungo la componente spaziale (tracciato). Quest'ultimi saranno associati all'oggetto, ma saranno implementati come linee che rappresentano una parte della componente lineare (GU_CPCurve3D) del tracciato in cui tutti gli attributi a tratti sono omogenei.



Si raccomanda di prestare particolare attenzione in fase di restituzione alle geometrie su cui sono definiti sia attributi a tratti sul contorno sia attributi a sottoaree. L'implementazione di un attributo a tratti sul contorno è sulla frontiera (contorno) dell'oggetto e non sull'attributo geometrico di riferimento. Un tratto è una porzione della frontiera (contorno) della classe di riferimento al quale è associato un particolare valore dell'attributo. L'insieme dei tratti (unione) deve generare l'intera frontiera (contorno) della classe di riferimento.

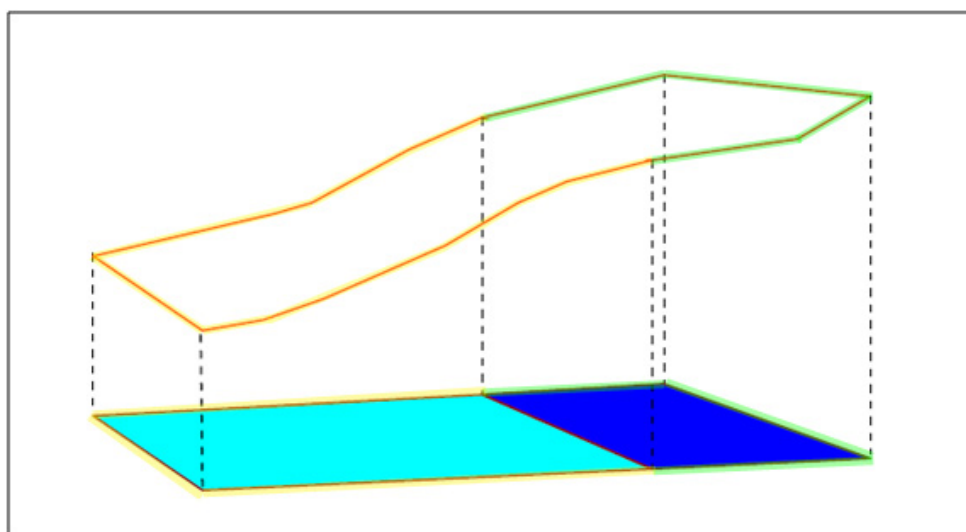
In fase di restituzione occorre legare gli attributi a tratti sul contorno all'oggetto della classe areale di riferimento (CLASSREF), e non alle sottoaree in cui l'oggetto potrebbe essere partizionato.

Le geometrie lineari corrispondenti alle dividenti tra sottoaree non devono essere considerate come attributi a tratti.

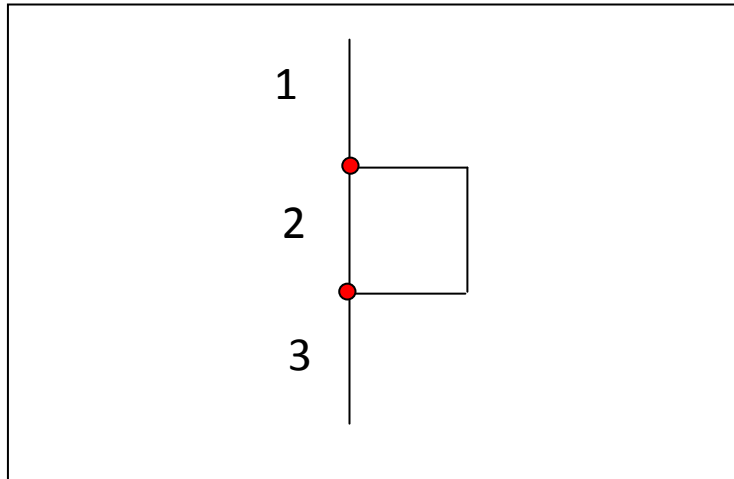
- Altro problema sempre inerente agli attributi a tratti e a sottoaree è legato alla duplicazione dei tratti in 2D con quote diverse.

Queste duplicazione sono solitamente generate da errori delle procedure di post processing per ottenere il dato in formato topologico.

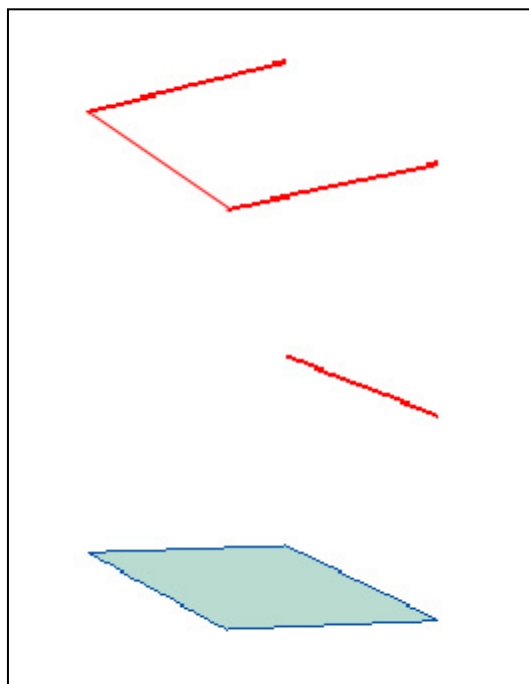
La proiezione in 2D di oggetti tridimensionalmente sovrapposti e disgiunti, genera incongruenze che non permettono la corretta derivazione di oggetti geometrici che rispettino le regole del Simple Feature Model (definito dal consorzio OpenGeoSpatial e diventato standard ISO 19125-1 del TC211), che quindi saranno esclusi e segnalati come errori durante il processo di validazione



- Altra tipologia di geometria non corretta è la mancanza di coerenza tra i tratti in 2D e 3D. Ad esempio nel caso di seguito illustrato i tratti 1, 2, e 3 sono corretti in 2D mentre presentano un dislivello di quota nel tratto 2



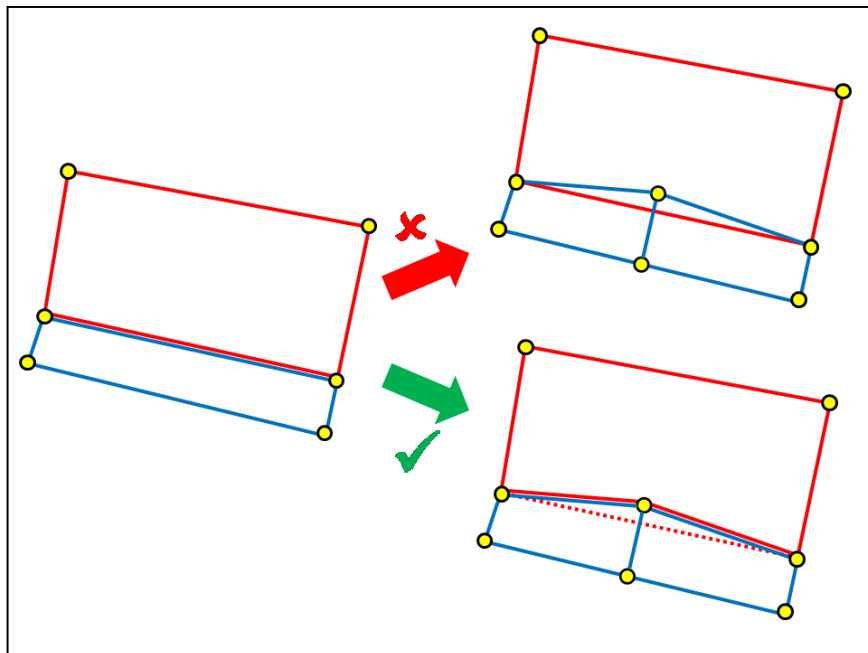
- Si possono anche verificare errori di valutazione nella scelta degli elementi in 3D generando un caso come illustrato nella figura seguente:



- Di notevole importanza sono anche gli errori derivanti dalle azioni ripetute di post-processing che generando spostamenti di vertici dell'ordine di grandezza di 10^{-7} - 10^{-8} portano alla formazione di buchi e/o sovrapposizioni infinitesimali che alterano la correttezza del dato. [2]. Questi casi possono essere corretti adottando algoritmi, disponibili in commercio ed integrati in molti sistemi GIS, che utilizzano la tolleranza per correggere il dato e non per valutarne la correttezza.

Ad esempio, l'implementazione di un algoritmo simile in ambiente Esri, potrebbe essere l'utilizzo delle "rules" di un geodatabase settando le tolleranze non in valutazione ma in correzione.

Nelle fasi di aggiornamento e/o correzione degli errori (in ambiente di restituzione) occorre implementare procedure o funzioni che garantiscano la coerenza topologica tra oggetti e strati differenti tra loro ed eventualmente sovrapposti. Queste funzionalità devono assicurare l'uguaglianza e la corrispondenza tra i nodi creati.



Flusso produttivo

A conclusione del documenti si riporta un diagramma riassuntivo del flusso ottimale di produzione

