

**INTESA STATO REGIONI ENTI - LOCALI
SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI**

COMITATO TECNICO DI COORDINAMENTO

**SPECIFICHE PER LA REALIZZAZIONE DEI
DATA BASE TOPOGRAFICI DI INTERESSE GENERALE**

TITOLO:

SPECIFICHE DI CONTENUTO: GLI STRATI, I TEMI, LE CLASSI

Data di emissione: 7 aprile 2004

Versione.sottoversione: 2.1

Tipo di documento: Versione definitiva per la sperimentazione

Emesso da: Intesa GIS / WG 01

Riferimenti: 1n1007_2, 1n1010_1, 1n1010_2

Nome del file: 1n1007_1.pdf

URL: <http://www.intesagis.it>

Proprietà intellettuale e limitazioni d'uso: La proprietà intellettuale è condivisa dagli Enti partecipanti all'IntesaGIS. Il contenuto può essere liberamente utilizzato e riprodotto, nell'ambito degli scopi previsti dall'IntesaGIS e delle finalità del documento, con obbligo di citazione della fonte.

NOTA: INTESAGIS STA PER INTESA STATO REGIONI ENTI LOCALI SUI SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI

Abstract:

Documento di riferimento per le Specifiche del contenuto delle classi in linguaggio naturale

Si articola nei seguenti punti:

- introduzione alla lettura
- i riferimenti e le tabelle di codifica utilizzate
- le voci di dettaglio di una classe, articolate per stati e temi

Redazione:

Manuela Corongiu, Gabriele Garnero, Franco Guzzetti, Federica Liguori, Mauro Rossi (responsabile), Mauro Vasone

Intesa GIS /WG 01: Gruppo di lavoro Specifiche dei DB Topografici

Gennaro Afeltra, Alberto Belussi, Flavio Bernabino, Lorenzo Bottai, Manuela Corongiu, Stefania Crotta, Lino Di Rienzo, Dario Dominico, Marco D'Orazi, Roberto Gaspani, Gabriele Garnero, Franco Guzzetti, Federica Liguori, Mauro Negri, Mauro Nordio, Stefano Olivucci, Sergio Panella, Giuseppe Pelagatti, David Remotti, Mauro Rossi (coordinamento), Umberto Sassoli, Antonio Trebeschi, Mauro Vasone, Antonio Zampieri

Supporto Scientifico DB Spaziali

Giuseppe Pelagatti (PoliMI)

Esperti incaricati della revisione dei documenti

Sergio Dequal (PoliTo), Mario Fondelli (Iuav), Riccardo Galetto (UniPv), Luciano Surace (IIM)

La struttura dell'IntesaGIS

Il coordinamento ed indirizzo complessivo sulle attività dell'IntesaGIS è svolto dal Comitato Tecnico di Coordinamento composto dai rappresentanti dello Stato (organi cartografici), delle Regioni e degli Enti Locali

Comitato Tecnico di Coordinamento

Carlo Cannafoglia - presidente (Agenzia Territorio), Maurizio De Gennaro e Aldo Marolla - segreteria CTC (Reg.Veneto), Gianfranco Amadio (IGM), Vincenza Buccino (Reg. Basilicata), Claudio Cattena (Reg.Lazio), Maria Donatella Borsellino (Reg. Sicilia), Elettra Cappadozzi (CNIPA), Raffaele Caputo (ANCI), Carlo Dardengo (IIM), Mario Di Massa (CONFSERVIZI), Roberto Gavaruzzi (Reg. Emilia Romagna), Roberto Laffi (Reg. Lombardia), Angelo Lisi (APAT), Domenico Longhi (Reg. Abruzzo), Enrico Nardelli (UNICEM), Sebastiano Rao (Reg. Piemonte), Giovanni Tomei (UPI), Giampaolo Turco (CIGA), Marcello Vitiello (Reg. Molise).

Struttura di coordinamento e verifica DB Topografici per il CTC

Mario Desideri (Reg. Toscana) e Gianfranco Amadio (IGM) - responsabili, Giampaolo Artioli (Reg. Emilia-Romagna), Maria Donatella Borsellino (Reg. Sicilia), Elettra Cappadozzi (CNIPA), Stefania Crotta (Reg. Lombardia), Sergio Farruggia (Comune Genova), Roberto Gaspani (Comune Bergamo), Antonio Venditti (Min. Ambiente) Marcello Vitiello (Reg. Molise)

Parole chiave:

specifiche di contenuto, documento di riferimento, versione definitiva per sperimentazione

PREMESSA

Con la pubblicazione di questa versione dei documenti di “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale” termina la fase di definizione preliminare dei contenuti e si avvia la sperimentazione attraverso alcune applicazioni pilota anche su scala estesa, della durata indicativa di un biennio. Una modalità del tutto simile a quanto avviene per gli standard Europei di settore, che prevedono una fase di validazione biennale (ENV).

Nel corso della sperimentazione si provvederà a completare i documenti e le parti ancora mancanti e a sviluppare gli approfondimenti già previsti.

Completata questa ulteriore fase le Specifiche verranno proposte alla Conferenza Stato Regioni Enti locali per la loro approvazione così come stabilito dall’Intesa sui sistemi informativi geografici.

Una tale sperimentazione risulta quanto mai necessaria a fronte della complessità derivante dalla convergenza di molteplici aspetti e dall’innovazione tecnologica sottintesa, ed ha come scopo primario la verifica dei seguenti aspetti:

- **Le modalità di effettiva realizzazione della Base Dati Topografica.** Con quali parametri di qualità a fronte di quali tempi e costi. Una verifica complessiva e di dettaglio sia per una fornitura di primo impianto, sia per la derivazione, con o senza aggiornamento fotogrammetrico, da CTR numerica esistente presso gli Enti. La sperimentazione deve permettere di sottoporre a controllo ogni suo aspetto in un contesto di una casistica estesa e non solo più prototipale e deve coinvolgere in questa fase l’esperienza di tutti gli operatori del settore, dagli utenti alle ditte fornitrici di cartografia e GIS;
- **la fruibilità della Base dati Topografica.** Il grado di adeguatezza a fronte dei tanti e tanto dissimili utilizzi con cui deve integrarsi, intendendo con questo sia la fruibilità diretta dei suoi contenuti, ma e soprattutto, la sua adeguatezza ad essere integrata nelle diverse basi dati delle applicazioni di settore.
Quale sia la sua potenzialità effettiva a costituire una prima base condivisa, che possa esser anche il presupposto per una più vasta opera di integrazione e condivisione tra basi dati. Una fruibilità diretta quindi che si innesti nel flusso informativo di un Ente, garantendosi in tal modo l’aggiornamento dei suoi dati in tempo reale, ed una fruibilità tematica e applicativa, come nucleo condiviso e condivisibile di tutte le informazioni territoriali;
- **L’effettivo grado di interoperabilità.** La sperimentazione di quale grado di interoperabilità si può instaurare tra i diversi Enti od Uffici che aderiscono all’IntesaGIS, a verifica di uno dei presupposti fondanti di tutto il progetto. Con quali modalità, quali regole e con quale efficienza. Quale la reale suddivisione e distribuzione tra gli Enti e nel territorio, nell’ambito del contesto operativo nazionale;
- **la derivabilità del DB25** in tutti i casi reali e soprattutto cercando di minimizzare i requisiti necessari per tale derivazione;
- **la sua integrazione nel Sistema Informativo** di un Ente o di un Ufficio. Quali problematiche e quali soluzioni ottimali nella progettazione e la realizzazione del proprio Database, del proprio ambiente di elaborazione spaziale e di gestione dell’informazione territoriale (GIS). Quali problemi e quali soluzioni per una condivisione in rete efficiente e con quali tecnologie.

Risulta evidente come i punti precedentemente elencati si intreccino e si intersechino in una sperimentazione complessiva rivolta tutti gli aspetti.

Per garantire la massima ricaduta, nella fase di revisione dei documenti, dei risultati conseguiti dalle sperimentazioni, risulterà fondamentale un loro coordinamento con la direzione del progetto IntesaGIS, cui potranno rivolgersi anche per ogni approfondimento delle Specifiche stesse.

Un ulteriore aspetto che dovrà esser affrontato in questa fase riguarda l'aggiornamento professionale connesso alla produzione e utilizzo dei DB topografici. Una tale competenza, sia degli utenti sia dei fornitori di dati, è tutt'altro che secondaria e risulterà decisiva per un reale successo di tutto il progetto.

Come meglio specificato nel documento "**Le Specifiche per la realizzazione dei Database Topografici di interesse generale - lo stato dell'arte ed alcune proposte per una prosecuzione**", le Specifiche sin qui prodotte rappresentano un primo nucleo che richiede di essere ulteriormente integrato da approfondimenti relativi all'informazione catastale, alla codifica delle Entità e degli attributi, ad una presentazione cartografica dinamica, adeguata alle nuove tecnologie di rete, alla derivazione della presentazione a scale di sintesi oltre che del DB25, solo per citare i più importanti.

Non meno importante sarà stabilire quale precisione dei dati sarà necessaria a fronte dell'imminente impiego del GPS associato ad una rete UMTS e quale struttura dati. Quale precisione a fronte delle elaborazioni necessarie alla gestione del dissesto idrogeologico, o quale densità informativa e quale aggiornamento sono richiesti da una efficiente gestione del Servizio Nazionale di Protezione Civile.

Occorre inoltre approfondire quali frontiere stabilire per la terza dimensione a fronte delle nuove tecnologie, quali ad esempio quella del Lidar, e delle funzionalità di elaborazione delle stesse e delle emergenti esigenze.

Una caratteristica del progetto, non meno importante e quanto mai attuale, riguarda la sua naturale convergenza in quello più complessivo che sta nascendo per una Infrastruttura Nazionale di gestione dei Dati Spaziali, NSDI integrata a livello europeo, ESDI: il progetto INSPIRE di cui il progetto IntesaGIS può costituire la modalità di realizzazione del nucleo nazionale di base posizionato tra i più evoluti.

Uno sforzo coordinato in questa direzione permetterà a tutto il contesto nazionale di collocarsi adeguatamente in quello europeo e di far fronte in modo efficiente alle nuove emergenti e pressanti richieste nel campo dell'elaborazione dei dati territoriali, dotandosi di quella che ormai risulta esser una infrastruttura fondamentale per la gestione e lo sviluppo del territorio.

Si è giunti alla fine di questa fase del lavoro e alla soddisfazione di un obiettivo raggiunto si unisce la consapevolezza delle difficoltà che abbiamo ancora davanti, degli ostacoli da superare per migliorare gli elaborati e completare le parti mancanti e soprattutto per farle diventare patrimonio comune e base di un programma nazionale di produzione dell'informazione geografica.

Ci preme infine ringraziare tutti coloro che hanno collaborato per raggiungere questi risultati: in primo luogo il Gruppo di lavoro e i diversi redattori dei documenti; i colleghi del Gruppo di coordinamento DB topografici, gli esperti di riferimento rappresentativi della Comunità scientifica nazionale, tutti i tecnici, professionisti ed utenti degli enti pubblici, dei centri di ricerca, delle imprese ed associazioni che hanno animato gli incontri ed i confronti finora realizzati e che non mancheranno di partecipare al prossimo Convegno di Venezia di presentazione dei risultati.

Carlo Cannafoglia
Mario Desideri
Gianfranco Amadio

INDICE

PREMESSA	3
1. INTRODUZIONE ALLA LETTURA	9
1.1 I DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	9
1.2 LA STRUTTURA DEL DOCUMENTO.....	10
1.2.1 LE VOCI DI DESCRIZIONE DEL CONTENUTO	10
2. I RIFERIMENTI	13
2.1 LA TIPOLOGIA DELLA COMPONENTE SPAZIALE	13
2.1.1 LE CLASSI SPAZIALI DEL GEOUML	13
2.1.2 LE CLASSI SPAZIALI PER LA GESTIONE DEGLI OGGETTI 2D 3D	14
2.2 LA TIPOLOGIA DEGLI ATTRIBUTI.....	15
2.3 LA TIPOLOGIA SPAZIALE DEGLI ATTRIBUTI	15
3. GLI STRATI, I TEMI E LE CLASSI	16
STRATO: INFORMAZIONI GEODETICHE, FOTOGRAMMETRICHE E METAINFORMAZIONE	16
TEMA: INFORMAZIONI GEODETICHE	16
CLASSE: VERTICE DI RETE	16
CLASSE: CAPOSALDO	18
CLASSE: PUNTO DI APPOGGIO FOTOGRAMMETRICO	20
CLASSE: PUNTO DI LEGAME IN TRIANGOLAZIONE AEREA	21
CLASSE: PUNTO FIDUCIALE CATASTALE	22
CLASSE: SPIGOLO PRINCIPALE DI CASSONE EDILIZIO	23
TEMA: INFORMAZIONI CARTOGRAFICHE	24
CLASSE: PORZIONE DI TERRITORIO RESTITUITO.....	24
TEMA: INFORMAZIONI FOTOGRAMMETRICHE	25
CLASSE: ASSI DI VOLO	25
CLASSE: CENTRI DI PRESA	27
CLASSE: ABBRACCIAMENTO AL SUOLO DEL FOTOGRAMMA	28
STRATO: VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI	29
TEMA: STRADE	29
CLASSE: AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE	30
CLASSE: AREA DI CIRCOLAZIONE PEDONALE	35
CLASSE: AREA DI CIRCOLAZIONE CICLABILE	38
CLASSE: AREA STRADALE	40
CLASSE: VIABILITA' MISTA SECONDARIA	43
CLASSE: ELEMENTO STRADALE	45
CLASSE: GIUNZIONE STRADALE	49
CLASSE: TRATTO STRADALE	51
CLASSE: INTERSEZIONE STRADALE	54
CLASSE: ELEMENTO CICLABILE	55
CLASSE: GIUNZIONE CICLABILE	57
CLASSE: RETE STRADALE LIV.1	58
CLASSE: RETE STRADALE LIV.2	59
CLASSE: ELEMENTO VIABILITA' MISTA SECONDARIA	60
CLASSE: GIUNZIONE DI VIABILITA' MISTA SECONDARIA	62
CLASSE: RETE DELLA VIABILITA' MISTA SECONDARIA	63
CLASSE: RETE CICLABILE	64
TEMA: FERROVIE	65
CLASSE: SEDE DI TRASPORTO SU FERRO	66
CLASSE: ELEMENTO FERROVIARIO	68
CLASSE: GIUNZIONE FERROVIARIA	71
CLASSE: ELEMENTO TRANVIARIO	72
CLASSE: GIUNZIONE TRANVIARIA	74
CLASSE: ELEMENTO DI METROPOLITANA	75
CLASSE: GIUNZIONE DI METROPOLITANA	77
CLASSE: ELEMENTO FUNICOLARE	78
CLASSE: GIUNZIONE FUNICOLARE	80
CLASSE: BINARIO INDUSTRIALE	81
CLASSE: RETE FERROVIARIA	82

CLASSE:	RETE TRANVIARIA	83
CLASSE:	RETE METROPOLITANA	84
CLASSE:	RETE FUNICOLARE	85
TEMA:	ALTRO TRASPORTO	86
CLASSE:	ELEMENTO DI TRASPORTO A FUNE	86
CLASSE:	ELEMENTO DI TRASPORTO SU ACQUA	88
CLASSE:	TRAPORTO PARTICOLARE	90
STRATO:	IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI	91
TEMA:	EDIFICATO	93
CLASSE:	UNITA' VOLUMETRICA	94
CLASSE:	EDIFICIO	98
CLASSE:	CASSONE EDILIZIO	106
CLASSE:	ELEMENTO DI COPERTURA	107
TEMA:	MANUFATTI	109
CLASSE:	MANUFATTO EDILIZIO	109
CLASSE:	SOSTEGNO A TRALICCIO	115
CLASSE:	PALO	117
CLASSE:	ELEMENTO DIVISORIO	119
CLASSE:	MURO O DIVISIONE IN SPESSORE	120
CLASSE:	CONDUTTURA	122
CLASSE:	LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO EDILIZIO O DI ARREDO/IGIENE URBANA	124
CLASSE:	LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO DI RETE TECNOLOGICA	126
CLASSE:	LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO INDUSTRIALE/DI TRASPORTO	128
TEMA:	OPERE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	130
CLASSE:	PONTE/VIADOTTO/CAVALCAVIA	130
CLASSE:	GALLERIA	134
TEMA:	OPERE DI SOSTEGNO E DI DIFESA DEL SUOLO	136
CLASSE:	MURO DI SOSTEGNO E RITENUTA DEL TERRENO	136
TEMA:	OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA	138
CLASSE:	DIGA	138
CLASSE:	ARGINI	140
CLASSE:	OPERE IDRAULICHE DI REGOLAZIONE	142
CLASSE:	ATTREZZATURE PER LA NAVIGAZIONE	144
CLASSE:	OPERE PORTUALI E DI DIFESA DELLE COSTE	145
STRATO:	GESTIONE VIABILITÀ E INDIRIZZI	147
TEMA:	TOPONIMI E NUMERI CIVICI	148
CLASSE:	TOPONIMO STRADALE	150
CLASSE:	NUMERO CIVICO	153
TEMA:	AMMINISTRAZIONE VIABILITÀ	155
CLASSE:	ESTESA AMMINISTRATIVA	155
STRATO:	IDROGRAFIA	158
TEMA:	SUPERFICI IDROGRAFICHE	159
CLASSE:	AREA BAGNATA DI CORSO D'ACQUA	160
CLASSE:	SPECCHIO D'ACQUA	164
CLASSE:	INVASO ARTIFICIALE	166
CLASSE:	EMERGENZA NATURALE DELL'ACQUA	169
TEMA:	ACQUE MARINE	170
CLASSE:	LINEA DI COSTA MARINA	170
CLASSE:	AREA DI MARE	173
TEMA:	GHIACCIAI E NEVAI PERENNI	174
CLASSE:	GHIACCIAIO-NEVAIO PERENNE	174
TEMA:	RETICOLO IDROGRAFICO	175
CLASSE:	ELEMENTO IDRICO	176
CLASSE:	CONDOTTA	179
CLASSE:	NODO IDRICO	181
CLASSE:	CORSO D'ACQUA NATURALE	182
CLASSE:	CANALE	184
CLASSE:	RETICOLO IDROGRAFICO NATURALE	185
CLASSE:	RETICOLO IDROGRAFICO	186
CLASSE:	RETE DI APPROVVIGIONAMENTO DI ACQUA POTABILE	187
CLASSE:	RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE	189

CLASSE:	IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA IDROELETTRICA	191
CLASSE:	PUNTO NOTEVOLE DELLA RETE DI APPROVVIGIONAMENTO	192
CLASSE:	PUNTO NOTEVOLE DELLA RETE DI SMALTIMENTO	194
STRATO:	OROGRAFIA	196
TEMA:	ALTIMETRIA	196
CLASSE:	CURVE DI LIVELLO	196
CLASSE:	PUNTI QUOTATI	198
CLASSE:	BREAKLINE	199
TEMA:	BATIMETRIA	200
CLASSE:	CURVE BATIMETRICHE	200
CLASSE:	PUNTO BATIMETRICO	201
TEMA:	FORME DEL TERRENO	202
CLASSE:	FORME NATURALI DEL TERRENO	202
CLASSE:	SCARPATA	204
CLASSE:	AREA DI SCAVO O DISCARICA	205
CLASSE:	AREA IN TRASFORMAZIONE O NON STRUTTURATA	206
CLASSE:	ALVEO	207
TEMA:	MODELLI DIGITALI DEL TERRENO (TIN, DEM)	209
CLASSE:	TIN	209
CLASSE:	DEM	210
STRATO:	VEGETAZIONE	211
TEMA:	AREE AGRO - FORESTALI	211
CLASSE:	BOSCO	211
CLASSE:	FORMAZIONI PARTICOLARI	215
CLASSE:	AREE TEMPORANEAMENTE PRIVE DI VEGETAZIONE	217
CLASSE:	PASCOLI ED INCOLTI	219
CLASSE:	COLTURE AGRICOLE	221
TEMA:	VERDE URBANO	223
CLASSE:	AREE VERDI	223
CLASSE:	FILARE ALBERI	225
CLASSE:	ALBERO ISOLATO	226
STRATO:	RETI TECNOLOGICHE	227
TEMA:	RETE ELETTRICA	227
CLASSE:	TRATTO DI LINEA DELLA RETE ELETTRICA	227
CLASSE:	NODO DELLA RETE ELETTRICA	229
TEMA:	RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS	231
CLASSE:	TRATTO DI LINEA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS	231
CLASSE:	NODO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS	233
TEMA:	RETE DI TELERISCALDAMENTO	235
CLASSE:	TRATTO DI LINEA DI TELERISCALDAMENTO	235
CLASSE:	NODO DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO	237
TEMA:	OLEODOTTI	239
CLASSE:	TRATTO DI LINEA DI OLEODOTTO	239
CLASSE:	NODO DELLA RETE DEGLI OLEODOTTI	241
TEMA:	RETI DI TELECOMUNICAZIONI E CABLAGGI	243
CLASSE:	TRATTO DI LINEA DELLA RETE DI TELECOMUNICAZIONE E CABLAGGI	243
CLASSE:	NODO DELLA RETE DI TELECOMUNICAZIONE E CABLAGGI	245
STRATO:	LOCALITÀ SIGNIFICATIVE E SCRITTE CARTOGRAFICHE	247
TEMA:	LOCALITÀ SIGNIFICATIVE	247
CLASSE:	LOCALITÀ SIGNIFICATIVE	247
TEMA:	SCRITTE CARTOGRAFICHE	249
CLASSE:	SCRITTA CARTOGRAFICA	249
STRATO:	AMBITI AMMINISTRATIVI	251
TEMA:	AMBITI AMMINISTRATIVI ENTI LOCALI	251
CLASSE:	COMUNE	251
CLASSE:	PROVINCIA	253
CLASSE:	REGIONE	254
CLASSE:	ACQUA TERRITORIALE	255
CLASSE:	ACQUA INTERNA	257
CLASSE:	STATO	258
CLASSE:	SUDDIVISIONE SUB-COMUNALE	259

CLASSE:	COMUNITÀ MONTANA	260
STRATO:	AREE DI PERTINENZA	261
TEMA:	SERVIZI PER IL TRASPORTO	261
CLASSE:	AREA A SERVIZIO STRADALE	261
CLASSE:	AREA A SERVIZIO DEL TRASPORTO SU FERRO	263
CLASSE:	AREA A SERVIZIO PORTUALE	265
CLASSE:	AREA A SERVIZIO AEROPORTUALE	267
CLASSE:	ALTRE AREE A SERVIZIO PER IL TRASPORTO	269
CLASSE:	AREE DI INTERSCAMBIO	270
TEMA:	PERTINENZE	271
CLASSE:	AREE RICREATIVE E SERVIZI	271
TEMA:	AREE INDUSTRIALI	273
CLASSE:	AREE DI IMPIANTI INDUSTRIALI	273
CLASSE:	AREE ESTRATTIVE E DISCARICHE	274

1. INTRODUZIONE ALLA LETTURA

In questo documento sono definite le “Specifiche di contenuto per la realizzazione dei Data Base Topografici di Interesse generale” avvalendosi del linguaggio naturale, per una comprensione piena da parte di tutti gli utenti dei dati territoriali, senza dover presupporre conoscenze specialistiche proprie della tecnologia dell’informazione.

1.1 I DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Peraltro queste Specifiche si avvalgono di numerosi concetti innovativi, che le collocano in una posizione consistente con l’evoluzione emersa nell’ambito dell’elaborazione territoriale, della sua recente standardizzazione tutt’ora in corso, e dei tumultuosi sviluppi della tecnologia dell’informazione. Per una piena comprensione dei concetti utilizzati e della specifica definita in questo documento si rimanda ai documenti

In1012 – “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale, Inquadramento generale e guida ai documenti”

dove vengono descritti e motivati i criteri adottati nella definizione delle Specifiche e la cui lettura si ritiene preliminare a quella degli altri documenti

In1010_1 – “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale, Il modello concettuale GeoUML – Specifica Formale in UML”

dove viene definito in modo formale il modello concettuale utilizzato per la specifica della componente spaziale della classe e delle sue proprietà topologiche. Questo modello a sua volta fa riferimento al documento dello standard ISO /TC211: ISO 19107 “Geographic Information – Spatial Schema”;

In1010_2 – “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale, Il modello concettuale GeoUML – inquadramento generale ed introduzione all’uso

Questo documento descrive il modello GeoUML in maniera non formale, nella misura in cui ciò è possibile nella descrizione di un modello formale di specifica. essendo, la lettura del documento In1010_1, piuttosto faticosa e richiede una conoscenza approfondita del linguaggio UML, (Unified Modelling Language), del suo Object Constraints Language (OCL) basato sul calcolo dei predicati, e dello Spatial Schema definito nei documenti dello standard ISO / TC211 “Geomatics”;

In1007_2 – “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale, Specifiche di contenuto: Documento di riferimento”.

In questo documento sono specificate le indicazioni di riferimento per una completa definizione del dettaglio delle Specifiche di una classe. Questo dettaglio è stato omesso nel presente documento per favorirne la leggibilità;

In 1007_3 - “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale, Specifiche di contenuto: La presentazione cartografica”.

In questo documento viene indicata una modalità per la derivazione della presentazione cartografica del tutto temporanea e in attesa di quanto deve essere elaborato nell’ambito di un progetto specifico, volto a definire modalità di presentazione adeguate alle nuove funzionalità offerte dalla tecnologia informatica, in un contesto di effettiva interoperabilità in rete, secondo le indicazioni dello standard ISO / TC 211 e dei documenti dell’Open GIS Consortium, e la cui semiotica sia universalmente approvata e condivisa.

In 1007_4 - “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale, Specifiche di contenuto: Lo Schema del contenuto in GeoUML”.

Questo documento rappresenta una specifica formale, nel linguaggio UML, arricchito della semantica definita dal GeoUML, di quanto specificato in linguaggio naturale in questo documento e nel documento In1007_2. Scopo di questo documento è la definizione formale richiesta dall’uso della tecnologia informatica. In questo documento viene formalizzata anche la definizione dei vincoli e delle relazioni che devono intercorrere tra le istanze degli oggetti delle classi;

In 1007_5 - “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale. Specifiche di contenuto:La codifica dei contenuti in GML”.

Questo documento dovrà contenere le indicazioni per la fornitura e lo scambio in rete Internet dei contenuti definiti da queste Specifiche, secondo la modalità indicata dallo standard ISO / TC 211 “Geomatics” e dall’OpenGIS Consortium (consorzio che raduna tutti i fornitori di Sistemi informatici - GIS) per la memorizzazione e per l’elaborazione dei dati territoriali. Essendo tale specifica ancora in fase di ultimazione, anche se avanzata, questo documento potrà esser emesso solo a fronte di una sua approvazione formale e di una sperimentazione volta ad approfondirne le problematiche applicative.

In 1007_6 - “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale. Specifiche di contenuto: La derivazione del DB25 dell’I.G.M.”.

Questo documento contiene le indicazioni per la derivazione del DB25 dell’ Istituto Geografico Militare dai contenuti dei DB realizzati secondo quanto definito dalle specifiche. Non vengono definite le modalità algoritmiche di trasformazione, che sono definite e sviluppate autonomamente dall’ IGM, ma vengono indicate le relazioni tra i contenuti delle Classi dei DB Topografici e le Feature del DB25 per una derivazione comunque basata sulle funzionalità di tali algoritmi.

In 1011_1 - “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale. Data Base Topografico alle scale 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000, 1:10.000 - Prescrizioni Amministrative”

In 1011_2 - “Specifiche per la realizzazione dei Data Base Topografici di interesse generale. Data Base Topografico alle scale 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000, 1:10.000 – Specifiche Tecniche”

Si tratta di documenti elaborati al solo fine di avviare le prime applicazioni pilota e sperimentazioni nelle Regioni e negli Enti locali. Dai risultati di queste sperimentazioni verranno acquisiti gli elementi necessari per la redazione definitiva delle specifiche

1.2 LA STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Questo documento si articola nei seguenti punti:

- ✓ questa “Introduzione alla lettura”;
- ✓ i riferimenti e le tabelle di codifica utilizzate e nelle quali sono riportate tutte le codifiche utilizzate per compilare le diverse voci di questo documento;
- ✓ la descrizione del contenuto di una Classe, articolato per Strati e Temi.

1.2.1 LE VOCI DI DESCRIZIONE DEL CONTENUTO

La struttura di riferimento della specifica è costituita dalla Classe, intesa come l’insieme degli oggetti che condividono la struttura del dato, le regole di acquisizione e di strutturazione e di relazione con gli altri oggetti. Una classe definisce le proprietà comuni a un insieme di oggetti omogenei. In ogni istante di vita della base di dati geografica una classe ha un’estensione costituita dall’insieme di oggetti, contenuti nella base di dati, che appartengono alla classe. Per un approfondimento del concetto di Classe qui utilizzato si rimanda ai documenti relativi al modello concettuale (In1010_1, In1010_2)

La definizione del contenuto di ogni classe è articolata per strati e temi. Questo raggruppamento in strati e temi non rappresenta una classificazione, ma ha il solo scopo di raccogliere le classi in sottoinsiemi a loro volta morfologicamente o funzionalmente omogenei, e la cui omogeneità nella struttura dati viene sfruttata per semplificare la descrizione o la specifica delle classi che vi appartengono. Questa suddivisione è stata fatta spesso tenendo conto di quella propria utilizzata nei precedenti capitoli e fornita, per fornire una lettura che non si discostasse più di tanto da quanto normalmente conosciuto. Tale suddivisione pertanto non costituisce assolutamente una struttura dati né tanto meno una classificazione, e può al massimo essere assimilata ad una “vista” tra le tante possibili.

Per ogni **STRATO** sono riportati i valori delle seguenti voci:

- ❑ **Denominazione dello strato:**
una denominazione della strato in linguaggio naturale, liberamente introdotta
- ❑ **Descrizione dello strato:**
una descrizione degli oggetti che sono raccolti nello strato, delle loro proprietà comuni e delle relazioni significative che intercorrono tra loro. La descrizione in genere è arricchita con disegni, esempi grafici od ortofoto. Tale descrizione può esser arricchita da eventuali note

Per ogni **TEMA** dello strato, sono riportati i valori delle seguenti voci:

- ❖ **Denominazione del tema:**
una denominazione della strato in linguaggio naturale, liberamente introdotta
- ❖ **Descrizione del Tema:**
una descrizione degli oggetti che sono raccolti nel tema, delle loro proprietà comuni e delle relazioni significative che intercorrono tra loro. La descrizione in genere è arricchita con disegni, esempi grafici od ortofoto. Tale descrizione può esser arricchita da eventuali note

Per ogni **CLASSE** del Tema, sono riportati i valori delle seguenti voci:

- **Denominazione della classe:**
la denominazione della classe in linguaggio naturale, liberamente introdotta
- **Descrizione della classe**
una descrizione degli oggetti che sono raccolti nel tema, delle loro proprietà comuni e delle relazioni significative che intercorrono tra loro. La descrizione in genere è arricchita con disegni, esempi grafici od ortofoto. Tale descrizione può esser arricchita da eventuali note

- Per ogni **COMPONENTE SPAZIALE** della classe:
- ✓ **Dimensione:**
viene indicata la dimensione spaziale della componente, **3D o 2D**
 - ✓ **Denominazione:**
un denominazione della componente spaziale classe in linguaggio naturale, liberamente introdotta
 - ✓ **GeoUML:**
facendo riferimento alle Specifiche del modello GeoUML definito nel documento In1010_1 e descritte nel documento In1010_2 viene riportato:
 - **Codice della classe GeoUML:**
il codice corrispondente alla classe GeoUML della componente spaziale secondo quanto dettagliato nella tabella allegata “LE CLASSI SPAZIALI DEL GeoUML”
 - **Denominazione della classe GeoUML:**
la descrizione corrispondente al codice e riportata nella tabella allegata “LE CLASSI SPAZIALI DEL GEOUML”
 - **Eventuali indicazioni sulle modalità di acquisizione**
Una eventuale descrizione delle modalità di acquisizione e di modellazione della componente spaziale
 - **Eventuali ulteriori note sulle modalità di acquisizione**
eventuali note ad integrazione dalla descrizione precedente
 - ✓ Per ogni eventuale **attributo della componente spaziale**
 - **Nome**
la denominazione dell’attributo introdotta nella relativa voce di descrizione generale dell’attributo. In questa elencazione viene riportata solo la denominazione e la tipologia spaziale di tali attributi. Per la sua definizione fare riferimento alle voci specifiche per gli attributi della classe
 - **Tipologia spaziale dell’attributo**

in generale gli attributi propri della componente spaziale sono a loro volta distribuiti spazialmente sulla componente stessa secondo quanto specificato nel documento di modello In1010_1 (In1010_2): Le modalità di tale distribuzione può essere per tratti omogenei lungo una linea o su di un contorno (attributi a tratti) oppure su di porzioni di una suddivisione in sottoaree di un elemento areale (attributi a sottoaree). La codifica utilizzata per questa tipologia è riportata nella tabella allegata: “LA TIPOLOGIA SPAZIALE DEGLI ATTRIBUTI”
- **La lista degli attributi e delle loro istanze**
- Questa lista contiene solamente il nome degli attributi della classe e delle istanze degli attributi di tipo enumerato. L’ordine con cui un attributo compare nella lista è del tutto casuale e non esprime una gerarchia.*
- Sotto ad ogni attributo, se di tipo Enumerato, cioè le cui istanze sono definite da una lista dei valori che l’attributo può assumere, viene riportata la lista dei valori previsti, indentata rispetto nome dell’attributo. Tale lista costituisce il Dominio dell’attributo*
- Un’istanza di un attributo, può a sua volta assumere valori che ne definiscano una classificazione di maggior dettaglio. In tal caso tale ulteriore lista viene riportata sotto al nome dell’istanza cui si riferisce, ulteriormente indentata per distinguerla da quella delle altre istanze dell’attributo.*
- Questo specifica di maggior dettaglio può esser definita ricorsivamente per livelli di dettaglio sempre maggiori. In tal caso viene reiterata la stessa modalità di rappresentazione appena definita per il primo livello di dettaglio delle istanze.*
- Con questa modalità la lista degli attributi e delle relative istanze viene rappresentata nella sua interezza e con gli appropriati livelli gerarchici di dettaglio.*
- In questa lista sono citati tutti gli attributi della classe, anche quelli relazionati precedentemente alla componente spaziale della classe.*
- Per ogni **ATTRIBUTO** della classe:
- La definizione degli attributi viene completata dalle seguenti specifiche:*
- **Nome**
la denominazione dell’attributo, in funzione della sua tipologia, in linguaggio naturale, liberamente introdotta ed utilizzata nelle elencazioni precedenti
 - **Descrizione dell’attributo**

Una descrizione di dettaglio dell'attributo, in linguaggio naturale, per specificarlo con precisione a supporto anche all'acquisizione del dato. Tale descrizione può essere integrata da eventuali note.

▪ **Tipologia dell'attributo**

La tipologia generale dell'attributo, cioè se numerico o è un insieme di caratteri, od una data o se è di tipo Enumerato. La codifica utilizzata per questa tipologia è riportata nella tabella allegata: "LA TIPOLOGIA DEGLI ATTRIBUTI"

▪ Per ogni **ISTANZA** di un attributo enumerato:

○ **Nome**

la denominazione dell'istanza dell'attributo, in funzione della sua classificazione di dettaglio, in linguaggio naturale, liberamente introdotta ed utilizzata nelle elencazioni precedenti

○ **Descrizione dell'istanza**

Una descrizione di dettaglio dell'istanza dell'attributo, in linguaggio naturale, per specificarla con precisione a supporto anche all'acquisizione del dato. Tale descrizione può essere integrata da eventuali note.

2. I RIFERIMENTI

2.1 LA TIPOLOGIA DELLA COMPONENTE SPAZIALE

2.1.1 LE CLASSI SPAZIALI DEL GEOUML

Le classi geometriche (o tipi geometrici) del GeoUML sono definite nei documenti della serie In1010; in particolare nel capitolo 3 (Attributi e domini geometrici) del documento

“In1010_2 Il modello concettuale GeoUML – Inquadramento generale e introduzione all’uso”
 viene presentato il significato applicativo di tutte le classi, mentre nel documento

“In1010_1 Il modello concettuale GeoUML – Specifica formale in UML”

viene fornita la definizione formale della derivazione dei tipi geometrici del GeoUML dalle classi geometriche dello standard ISO TC211 “Spatial Schema” (ISO 19107).

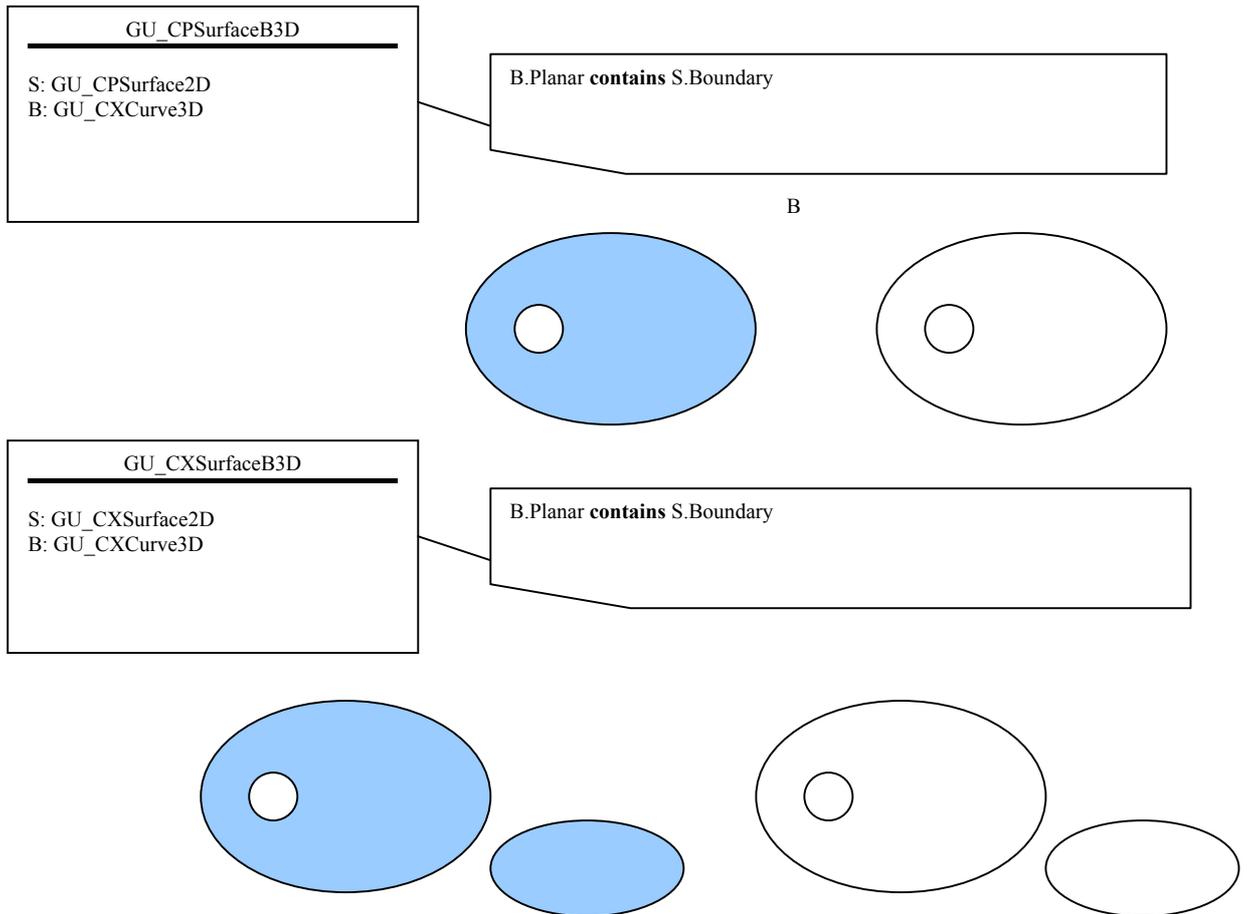
Nella seguente tabella si riporta per comodità l’elenco di tutti i tipi geometrici del GeoUML, con associati il significato geometrico del nome codificato e le corrispondenti classi Spatial Schema dalle quali essi sono derivati. Ogni classe è figlia di una classe dello Spatial Schema ed eredita quindi dalla classe tutte le proprietà definite nello standard aggiungendo eventualmente vincoli e/o proprietà.

Classe di GeoUML	Significato	Classe di Spatial Schema da cui è derivata
GU_Point2D	punto 2D	GM_Point
GU_Point3D	punto 3D	GM_Point
GU_CPCurve2D	linea (composta) 2D	GM_CompositeCurve
GU_CPCurve3D	linea (composta) 3D	GM_CompositeCurve
GU_CPRing2D	anello 2D	GM_CompositeCurve
GU_CPRing3D	anello 3D	GM_CompositeCurve
GU_CPSurface2D	superficie (composta) 2D	GM_CompositeSurface
GU_CNCurve2D	curva connessa 2D	GM_Complex
GU_CNCurve3D	curva connessa 3D	GM_Complex
GU_CXCurve2D	curva complessa 2D	GM_Complex
GU_CXCurve3D	curva complessa 3D	GM_Complex
GU_CXRing2D	anello complesso 2D	GM_Complex
GU_CXRing3D	anello complesso 3D	GM_Complex
GU_CXSurface2D	superficie complessa 2D	GM_Complex
GU_Complex2D	complesso 2D	GM_Complex
GU_Complex3D	complesso 3D (contiene solo linee e punti)	GM_Complex
GU_Aggregate2D	aggregato (insieme) 2D	GM_Aggregate
GU_Aggregate3D	aggregato 3D	GM_Aggregate
GU_MPoint2D	insieme di punti 2D	GM_MultiPoint
GU_MPoint3D	insieme di punti 3D	GM_MultiPoint
GU_MCurve2D	insieme di linee 2D	GM_MultiCurve
GU_MCurve3D	insieme di linee 3D	GM_MultiCurve
GU_MSurface2D	insieme di superfici 2D	GM_MultiSurface
GU_MRing2D	insieme di anelli 2D	GM_Aggregate
GU_MRing3D	insieme di anelli 3D	GM_Aggregate

2.1.2 LE CLASSI SPAZIALI PER LA GESTIONE DEGLI OGGETTI 2D 3D

Le classi GU_CPSurfaceB3D e GU_CXSurfaceB3D sono state definite per descrivere oggetti geometrici che rappresentano superfici (necessariamente 2D nell'attuale contesto GeoUML) per le quali la frontiera è costituita dalla proiezione nel piano di una linea 3D. Queste classi non sono dei tipi geometrici in senso stretto, ma sono dei tipi composti da due componenti geometriche chiamate rispettivamente S (surface) e B (boundary). La seguente figura illustra questa definizione, che include il vincolo

B.Planar **contains** S.Boundary()
 cioè il requisito che la proiezione sul piano della linea tridimensionale B (B.planar) contenga il boundary della superficie (S.Boundary).



2.2 LA TIPOLOGIA DEGLI ATTRIBUTI

Tabella della tipologia degli attributi

Codice:	Bool
Nome:	Valore booleano
Descrizione:	Assume i valori: Vero, Falso
Codice:	data
Nome:	data
Descrizione:	data espressa come gg/mm/aaaa
Codice:	Enum
Nome:	Enumerato
Descrizione:	Lista di valori
Codice:	EnumM
Nome:	Enumerato Multivalore
Descrizione:	Enumerato di cui sono ammessi più valori per la stessa istanza
Codice:	Int
Nome:	Valore numerico intero
Descrizione:	Numero intero
Codice:	Num
Nome:	Valore numerico
Descrizione:	Numero con decimali
Codice:	Str
Nome:	Stringa alfanumerica
Descrizione:	Stringa formata da caratteri ASCII
Codice:	Str_n
Nome:	Stringa numerica
Descrizione:	Stringa formata da caratteri numerici

2.3 LA TIPOLOGIA SPAZIALE DEGLI ATTRIBUTI

Tabella della tipologia degli attributi della componente spaziale di una classe, a loro volta dipendenti dalla posizione sulla componente stessa

Codice:	an
Nome:	alfanumerico
Descrizione:	Attributo valido per tutta la classe
Codice:	asa
Denominazione:	a sottoaree
Descrizione:	Attributo valido per porzioni areali della classe. Presuppone tipo geometrico della classe: areale
Codice:	at
Nome:	a tratti
Descrizione:	Attributo valido per porzioni lineari della classe. Presuppone il tipo geometrico della classe: lineare
Codice:	atc
Denominazione:	a tratti sul contorno
Descrizione:	Attributo valido per il contorno di tipologie areali

3. GLI STRATI, I TEMI E LE CLASSI

STRATO: INFORMAZIONI GEODETICHE, FOTOGRAMMETRICHE E METAINFORMAZIONE

Riunisce le informazioni di carattere geodetico (reti planimetriche, reti altimetriche, ...) e le informazioni sulle coperture cartografiche e fotogrammetriche dei territori. Sono inoltre compresi i riferimenti alla metainformazione.

I Temi dello strato:

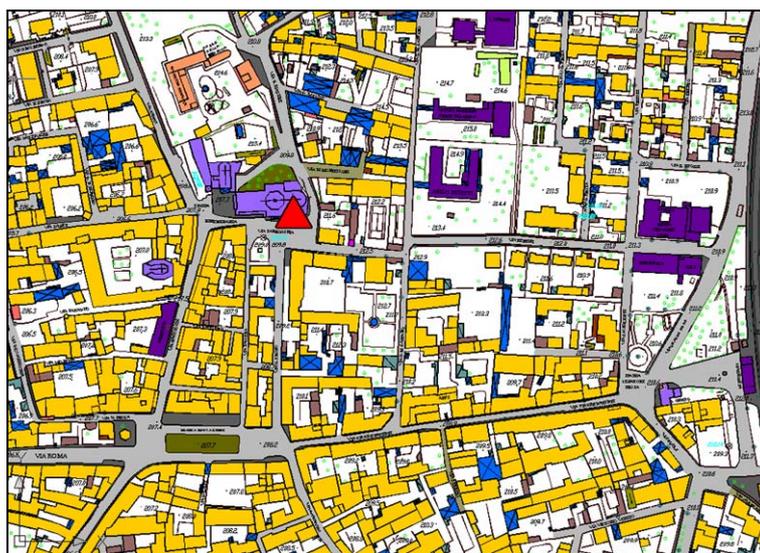
TEMA: INFORMAZIONI GEODETICHE

Riunisce le informazioni di carattere geodetico (reti planimetriche, reti altimetriche, ...), sia appartenenti alle reti nazionali, sia appartenenti alle dotazioni di carattere locale. Vengono inserite nel DB al momento dell'istituzione/messa in opera, e conservano il loro nome/codice nelle

Le Classi del Tema:

CLASSE: VERTICE DI RETE

Vertice di rete geodetica.



vertice trigonometrico

La componente spaziale della classe:

3D : localizzazione	GeoUML: GU_Point3D	Point in 3D
2D : localizzazione_2D proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D	GeoUML: GU_Point2D	Point in 2D

Gli attributi della classe:

Qualificatore
IGM95
IGM o IM
Catastale
Raffittimento regionale/provinciale
Raffittimento di altri Enti
Dettaglio

Ente realizzatore
Identificatore
Quota ortometrica
Quota ellissoidica
Anno istituzione/verifica

Descrizione degli attributi della classe:

Qualificatore

indicatore dell'appartenenza a reti generali (es. IGM95, reti regionali, ...).

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

IGM95

Vertice della rete geodetica fondamentale italiana IGM95

IGM o IIM

Vertice delle reti "storiche" dell'Istituto Geografico Militare (ante IGM95) e dell'Istituto Idrografico della Marina

Catastale

Vertice di rete o sottorete catastale

Raffittimento regionale/provinciale

Vertice di rete di raffittimento, appartenente a reti di raffittimento regionali o provinciali, purché inquadrate nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)

Raffittimento di altri Enti

Vertice di rete di raffittimento di altri enti e/o soggetti pubblici o privati, purché inquadrate nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)

Dettaglio

Vertice di dettaglio, determinato con metodologia GPS e inquadrate nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)

Ente realizzatore

Identifica l'Ente che ha posto in opera la rete

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Identificatore

Codice di identificazione del vertice

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Quota ortometrica

Quota ortometrica del vertice

Tipo di attributo: **Valore numerico**

Quota ellissoidica

Quota ellissoidica del vertice

Tipo di attributo: **Valore numerico**

Anno istituzione/verifica

Indica l'anno in cui il punto è stato messo in opera o verificato.

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

CLASSE: CAPOSALDO

Caposaldo delle reti di livellazione

La componente spaziale della classe:

3D : localizzazione **GeoUML:** GU_Point3D Point in 3D

2D : localizzazione_2D **GeoUML:** GU_Point2D Point in 2D
proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D

Gli attributi della classe:

Qualificatore

IGM o IIM

Catastale

Raffittimento regionale/provinciale

Raffittimento di altri Enti

Dettaglio

Ente realizzatore

Identificatore

Quota ortometrica

Quota ellissoidica

Anno istituzione/verifica

ordine

I

II

III

IV

Descrizione degli attributi della classe:

Qualificatore

indicatore dell'appartenenza a reti generali (es. IGM95, reti regionali, ...).

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

IGM o IIM

Caposaldo delle reti di livellazione "storiche" dell'Istituto Geografico Militare (ante IGM95) e dell'Istituto Idrografico della

Catastale

Caposaldo delle reti di livellazione catastali

Raffittimento regionale/provinciale

Caposaldo delle reti di livellazione regionali o provinciali, purché inquadrare nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide

Raffittimento di altri Enti

Caposaldo delle reti di livellazione di altri enti e/o soggetti pubblici o privati, purché inquadrare nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)

Dettaglio

Caposaldo di rete di livellazione, purché inquadrato nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)

Ente realizzatore

Identifica l'Ente che ha posto in opera la rete

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Identificatore

Codice di identificazione del vertice

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Quota ortometrica

Quota ortometrica del vertice

Tipo di attributo: Valore numerico

Quota ellissoidica

Quota ellissoidica del vertice

Tipo di attributo: Valore numerico

Anno istituzione/verifica

Indica l'anno in cui il punto è stato messo in opera o verificato.

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

ordine

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

I

II

III

IV

CLASSE: PUNTO DI APPOGGIO FOTOGRAMMETRICO

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

La componente spaziale della classe:

3D : localizzazione **GeoUML:** GU_Point3D Point in 3D

2D : localizzazione_2D **GeoUML:** GU_Point2D Point in 2D
proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D

Gli attributi della classe:

Ente realizzatore
Identificatore
Quota ortometrica
Quota ellissoidica
Anno istituzione/verifica

Descrizione degli attributi della classe:

Ente realizzatore

Identifica l'Ente che ha posto in opera il punto

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Identificatore

Codice di identificazione del punto

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Quota ortometrica

Quota ortometrica del punto

Tipo di attributo: Valore numerico

Quota ellissoidica

Quota ellissoidica del punto

Tipo di attributo: Valore numerico

Anno istituzione/verifica

Indica l'anno in cui il punto è stato messo in opera o verificato.

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: PUNTO DI LEGAME IN TRIANGOLAZIONE AEREA

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

La componente spaziale della classe:

3D: localizzazione

GeoUML: GU_Point3D Point in 3D

Gli attributi della classe:

Ente realizzatore
Identificatore
Quota ortometrica
Quota ellissoidica
Anno istituzione/verifica

Descrizione degli attributi della classe:

Ente realizzatore

Identifica l'Ente che ha posto in opera il punto

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Identificatore

Codice di identificazione del punto

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Quota ortometrica

Quota ortometrica del punto

Tipo di attributo: Valore numerico

Quota ellissoidica

Quota ellissoidica del punto

Tipo di attributo: Valore numerico

Anno istituzione/verifica

Indica l'anno in cui il punto è stato messo in opera o verificato.

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: PUNTO FIDUCIALE CATASTALE

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

La componente spaziale della classe:

3D : localizzazione **GeoUML:** GU_Point3D Point in 3D

Gli attributi della classe:

Verifica
Ente realizzatore
Identificatore
Quota ortometrica
Quota ellissoidica
Attendibilità
Anno istituzione/verifica

Descrizione degli attributi della classe:

Verifica

Indica il procedimento di verifica della precisione del punto, eseguita in un procedimento di Triangolazione Aerea o determinato con metodologia GPS (es. punti collegati ai vertici della Maglia primaria e secondaria del Catasto)

Tipo di attributo: Valore booleano

Ente realizzatore

Identifica l'Ente che ha curato l'introduzione del dato

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Identificatore

Codice di identificazione del vertice

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Quota ortometrica

Quota ortometrica del vertice

Tipo di attributo: Valore numerico

Quota ellissoidica

Quota ellissoidica del vertice

Tipo di attributo: Valore numerico

Attendibilità

Attendibilità del punto fiduciale

Tipo di attributo: Stringa numerica

Anno istituzione/verifica

Indica l'anno in cui il punto è stato rilevato o verificato nel corso di operazioni cartografiche, non l'anno di istituzione come vertice catastale.

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: SPIGOLO PRINCIPALE DI CASSONE EDILIZIO

Spigolo di cassone edilizio, determinato a terra con metodologia topografica, quindi dotato di precisione superiore. Consistente con il perimetro del cassone edilizio stesso.

La componente spaziale della classe:

3D: localizzazione

GeoUML: GU_Point3D Point in 3D

Gli attributi della classe:

Ente realizzatore

Identificatore

Quota ortometrica

Quota ellissoidica

Anno istituzione/verifica

Descrizione degli attributi della classe:

Ente realizzatore

Identifica l'Ente che ha posto in opera il punto

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Identificatore

Codice di identificazione del punto

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Quota ortometrica

Quota ortometrica del punto

Tipo di attributo: Valore numerico

Quota ellissoidica

Quota ellissoidica del punto

Tipo di attributo: Valore numerico

Anno istituzione/verifica

Indica l'anno in cui il punto è stato messo in opera o verificato.

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

TEMA: INFORMAZIONI CARTOGRAFICHE

Riunisce le informazioni relative alla dotazione cartografica dei luoghi

Le Classi del Tema:

CLASSE: PORZIONE DI TERRITORIO RESTITUITO

Porzione di territorio restituito, ad una data scala.
Deve essere correlato alla Classe "Assi di volo".

La componente spaziale della classe:

2D: Perimetro restituito

GeoUML: GU_CXRing2D Complex Ring in 2D

Gli attributi della classe:

Scala nominale

1k

2k

5k

10k

Ente realizzatore

Identificatore ripresa aerea

Ditta esecutrice

Collaudo

Matadati

Descrizione degli attributi della classe:

Scala nominale

Scala nominale alla quale è stato realizzato il rilievo.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

1k

2k

5k

10k

Ente realizzatore

Ente committente

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Identificatore ripresa aerea

Codice di identificazione della ripresa aerea; assicura il collegamento tra le Classi "Assi di volo", "Centri di presa", "Abbracciamento al suolo del fotogramma" e "Porzione di territorio restituito"

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Ditta esecutrice

Ditta esecutrice o ATI

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Collaudo

Collaudatore

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Matadati

Link (nome del file, sito web, ..) dove sono memorizzate le metainformazioni sul dataset

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

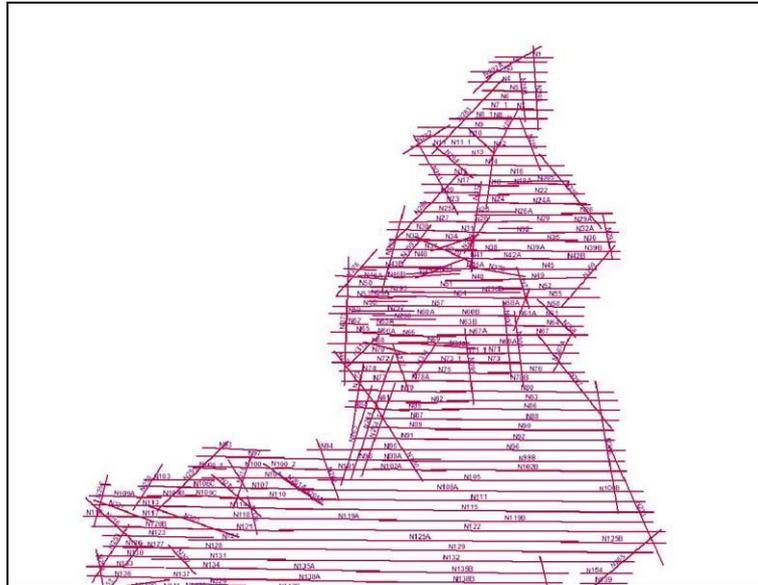
TEMA: INFORMAZIONI FOTOGRAMMETRICHE

Riunisce le informazioni relative alle varie coperture fotogrammetriche che hanno interessato la zona

Le Classi del Tema:

CLASSE: ASSI DI VOLO

Asse della ripresa aerea



gli assi di una ripresa aerea

La componente spaziale della classe:

3D : Asse

GeoUML: GU_CPCurve3 Composite Curve in 3D

Segmento indicante l'inizio e la fine della strisciata; nel caso di adozione di apparato satellitare a bordo può essere costituito dalla spezzata i cui vertici coincidono con i centri di presa.

Note: La classe di accuratezza specificata vale nel caso in cui l'asse sia ottenuta a partire dalle informazioni dei centri di presa. In caso contrario la componente spaziale deve intendersi come indicativa.

Gli attributi della classe:

- Ente realizzatore
- Ditta esecutrice
- Identificatore ripresa aerea
- Codice strisciata
- Data ripresa
- Quota volo
- Codice camera fotogrammetrica
- Distanza principale
- Numero fotogramma iniziale
- Numero fotogramma finale

Descrizione degli attributi della classe:

Ente realizzatore

Ente che ha curato la realizzazione del rilievo

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Ditta esecutrice

Ditta esecutrice o ATI

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Identificatore ripresa aerea

Codice di identificazione della ripresa aerea; assicura il collegamento tra le Classi "Assi di volo", "Centri di presa", "Abbracciamento al suolo del fotogramma" e "Porzione di territorio restituito"

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Codice strisciata

Codice della strisciata

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Data ripresa

Data della ripresa aerea

Tipo di attributo: data

Quota volo

Quota assoluta di volo

Tipo di attributo: Valore numerico

Codice camera fotogrammetrica

Numero di codice (S/N) della camera fotogrammetrica

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Distanza principale

Distanza principale della camera fotogrammetrica

Tipo di attributo: Valore numerico

Numero fotogramma iniziale

Numero del fotogramma con il quale inizia la strisciata

Tipo di attributo: Valore numerico

Numero fotogramma finale

Numero del fotogramma con il quale termina la strisciata

Tipo di attributo: Valore numerico

CLASSE: CENTRI DI PRESA

Centri di presa dei singoli fotogrammi

La componente spaziale della classe:

3D : localizzazione

GeoUML: GU_Point3D Point in 3D

Gli attributi della classe:

Identificatore ripresa aerea
Codice strisciata
Numero fotogramma
Quota ortometrica
Quota ellissoidica
Omega
Phi
Kappa

Descrizione degli attributi della classe:

Identificatore ripresa aerea

Codice di identificazione della ripresa aerea; assicura il collegamento tra le Classi "Assi di volo", "Centri di presa", "Abbracciamento al suolo del fotogramma" e "Porzione di territorio restituito"

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Codice strisciata

Codice della strisciata

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Numero fotogramma

Numero del fotogramma

Tipo di attributo: Valore numerico

Quota ortometrica

Quota assoluta di volo ortometrica

Tipo di attributo: Valore numerico

Quota ellissoidica

Quota assoluta di volo ellissoidica

Tipo di attributo: Valore numerico

Omega

Componente di orientamento Omega

Tipo di attributo: Valore numerico

Phi

Componente di orientamento Phi

Tipo di attributo: Valore numerico

Kappa

Componente di orientamento Kappa

Tipo di attributo: Valore numerico

CLASSE: ABBRACCIAMENTO AL SUOLO DEL FOTOGRAMMA

Proiezione al suolo del singolo fotogramma, derivato dal cosiddetto 'fotoindice' che accompagna generalmente le riprese. Prodotto usualmente a fotogrammi alterni.

La componente spaziale della classe:

2D: Abbracciamento

GeoUML: GU_Ring2D

Ring in 2D

Gli attributi della classe:

Identificatore ripresa aerea

Codice strisciata

Numero fotogramma

Descrizione degli attributi della classe:

Identificatore ripresa aerea

Codice di identificazione della ripresa aerea; assicura il collegamento tra le Classi "Assi di volo", "Centri di presa", "Abbracciamento al suolo del fotogramma" e "Porzione di territorio restituito"

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Codice strisciata

Codice della strisciata

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Numero fotogramma

Numero del fotogramma

Tipo di attributo: **Valore numerico**

STRATO: VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI

E' lo strato che raccoglie le informazioni relative alla mobilità ed ai trasporti di qualunque natura essi siano. Lo strato descrive:

- la modellazione per aree che raccoglie prevalentemente le caratteristiche geometrico costruttive delle infrastrutture di trasporto;
- la modellazione della viabilità con grafi di simulazione delle correnti di traffico, più rivolta all'espletamento delle caratteristiche di interesse trasportistico della mobilità;

Si raggruppano perciò in questa sezione della specifica i seguenti contenuti:

- Strade e relativi particolari, comprendendo sia le infrastrutture costituenti la viabilità primaria che quella secondaria, all'interno del tema "strade" sono comprese aree destinate in modo specifico alla circolazione veicolare e/o pedonale e/o a quella dei cicli.
- Infrastrutture di trasporto su ferro e relativi particolari, comprendendo in questa voce sia ferrovie che metropolitane, tranvie, funicolari.

I Temi dello strato:

TEMA: STRADE

Si identifica la "strada" come l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali. Nel tema sono descritte le aree di mobilità sia principale che secondaria e la corrispondente rappresentazione a grafo. La distinzione tra i due tipi è la seguente: una strada è definita principale o secondaria sulla base della larghezza utile del piano rotabile, in particolare se di larghezza maggiore di 7m (strada a due o più corsie) viene definita principale, secondaria se di larghezza minore di 7m (strada ad una corsia) secondo le specifiche della Commissione Geodetica per la cartografia a scala 1:10.000; più precisamente come viabilità principale si individuano le autostrade ed i raccordi autostradali, le superstrade e tutte le strade ordinarie, mentre come viabilità secondaria si individuano i percorsi di "carrareccia", "tratturo", "rotabile secondaria", "sentieri" ecc.

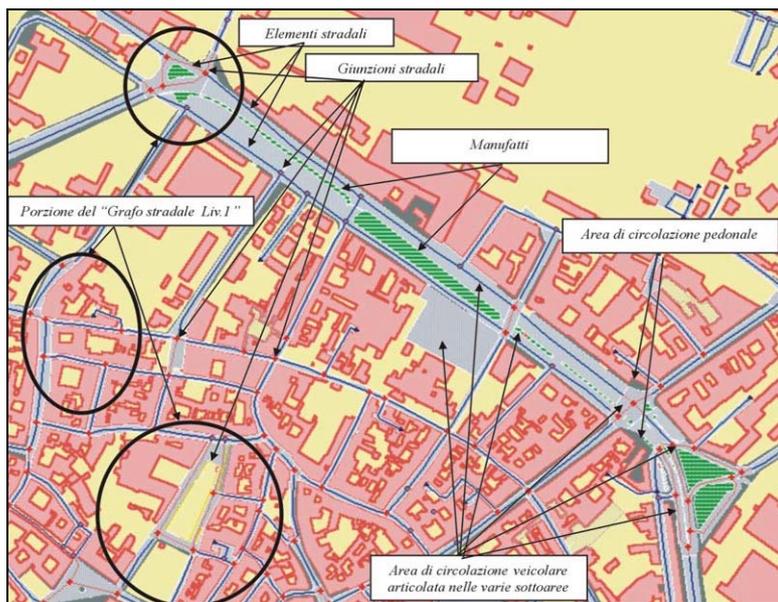
Il tema descrive pertanto:

LE AREE STRADALI DELLA VIABILITÀ PRINCIPALE

Con "Area Stradale" si intende la rappresentazione della sede stradale della viabilità principale, ovvero delle strade sia urbane che extraurbane, costituite a loro volta dalle aree componenti di circolazione veicolare, pedonale e ciclabile (queste ultime due possono essere in sede stradale od isolate, mentre l'area di circolazione veicolare è supposta essere sempre in sede stradale). Ogni area di circolazione, sia stradale che di altra destinazione, è acquisita mantenendone la continuità anche in corrispondenza di intersezione in proiezione planimetrica con manufatti, fabbricati, aree di circolazione della stessa classe o di classi differenti, etc. Le opere d'arte (ponti/viadotti/cavalcavia e gallerie) sono definiti nell'ambito dello Strato "Manufatti" - Tema "Opere delle Infrastrutture di Trasporto" e deve essere garantita la consistenza tra le proprietà attribuite all'Area di circolazione e la presenza delle opere stesse.

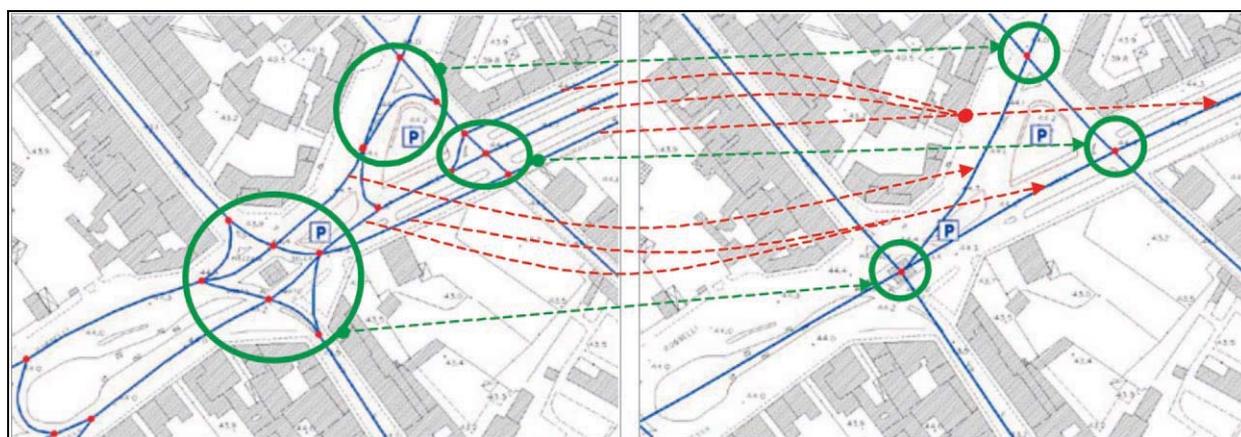
LA RAPPRESENTAZIONE A GRAFO DELLA VIABILITÀ PRINCIPALE

Essa è realizzata a due livelli. Il primo livello (detto livello 1) è analitico e descrive il flusso di circolazione sia veicolare che pedonale (ove necessario, quest'ultimo, per correlare adeguatamente le informazioni del Tema "Toponimi e Numeri Civici") nell'ambito della sede stradale (ancorchè esclusivamente pedonale), ed in particolare, ove presente, quale mezzera della carreggiata.



organizzazione in aree e reticolo e correlazione tra le due componenti spaziali

Il secondo livello (detto Livello 2) viceversa costituisce una rappresentazione sintetica dei flussi di circolazione ed è orientato soprattutto ad elaborazioni di tipo modellistico; il Livello 1 ed il livello 2 sono comunque strettamente correlati tra di loro, come evidenziato dalla figura:



Liv. 1 e Liv. 2 del grafo stradale e correlazione tra le due componenti spaziali

LA RETE DELLE PISTE CICLABILI

Essa è costruita tramite la rappresentazione dell'asse dell'area di circolazione ciclabile.

LE AREE DI VIABILITÀ MISTA SECONDARIA

Comprende la sede della viabilità di tipo extraurbano caratterizzata da una larghezza del piano rotabile in genere inferiore ai 3,5 m e fondo naturale sistemato, adibita al trasporto con mezzi ordinari, speciali o animali. Rientrano in questa classe le mulattiere, carrarecce, ma anche i sentieri, i tratturi, le vie ferrate ecc...

Le Classi del Tema:

CLASSE: AREA DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE

Corrisponde all'area dove è possibile la transitabilità e la sosta dei veicoli, non necessariamente secondo

correnti e flussi di traffico (prerogativa della sola carreggiata). In particolare le aree che la compongono sono sottoaree che individuano caratteristiche del flusso di traffico (zona).



le zone dell'area di circolazione veicolare

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

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa 3D contorno della superficie di circolazione veicolare

2D : estensione **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 Si acquisisce l'area dove è possibile la transitabilità dei veicoli. Ogni area dovrà avere attributi omogenei rispetto agli attributi sede e livello. Gli oggetti e manufatti stradali che non consentono il transito dei veicoli sono esclusi dal computo di tale superficie (spartitraffico, aiuole, rotonde, ecc...).

Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente

Gli attributi della componente spaziale:

zona	a sottoaree
fondo	a sottoaree
sede	a sottoaree
livello	a sottoaree

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D contorno della superficie di circolazione veicolare

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D

Gli attributi della classe:

- zona
 - tronco carreggiata
 - area a traffico strutturato
 - casello/barriera autostradale
 - passaggio a livello
 - piazza
 - incrocio
 - rotatoria
 - area a traffico non strutturato
 - parcheggio

in area di pertinenza
fascia di sosta laterale
piazzola di sosta
golfo di fermata
banchina
isole di traffico a raso
fondo
pavimentato
non pavimentato
sede
a raso
su ponte/viadotto/cavalcavia
in galleria
altro
livello
in sottopasso
non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

zona

attributo che qualifica le differenti zone di transitabilità dei veicoli in funzione delle caratteristiche della corrente veicolare. I flussi di traffico avvengono sulla carreggiata ma la transitabilità dei veicoli è consentita anche in altre zone che costituiscono l'area e che comprendono le aree di sosta o di fermata, oltre a zone dove il traffico non è univocamente determinabile (aree a traffico strutturato) e zone dove non sono identificabili in numero finito i possibili flussi di traffico (aree a traffico non strutturato)

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

tronco carreggiata

parte stradale destinata allo scorrimento dei veicoli; è composta da una o più corsie di marcia ed, in genere, è pavimentata e delimitata da strisce di margine. Comprende tutti i tronchi di carreggiata ordinari, che non presentano particolari difformità rispetto allo sviluppo longitudinale delle correnti veicolari. L'individuazione della larghezza della carreggiata deve essere fatta escludendo dal calcolo le aree laterali di parcheggio dei veicoli. La cassazione ha infatti stabilito che non può considerarsi carreggiata quella parte della strada dove la circolazione non sia possibile per la presenza di automezzi posti a pettine nell'apposito parcheggio; vi è invece compresa quella parte che, pur occupata dai binari ferroviari, sia transitabile nella sua totalità (i binari devono essere perciò a raso della pavimentazione).

area a traffico strutturato

area transitabile dove la veicolazione non avviene in singolo tronco di carreggiata regolare ma su aree che hanno una estensione non individuabile in unica corrente di traffico. I flussi sono regolamentati ed in numero finito. Comprende tutti gli incroci a raso, piazze, slarghi, rotonde, caselli autostradali dove non sia prevalente una sola corrente veicolare per cui l'area di incrocio è parimenti condivisa dai rami viabilistici che vi si attestano e non semplificabile con unico tronco di carreggiata.

casello/barriera autostradale

area a circolazione dei veicoli che in corrispondenza dell'ingresso/uscita delle autostrade si allarga/restringe per facilitare l'accesso/deflusso ai caselli di pedaggio per cui non è identificabile come singolo tronco di carreggiata. Comprende tutta l'area "a fuso" dove è variabile il numero delle corsie e il senso di canalizzazione della corrente veicolare.

passaggio a livello

area di intersezione a raso, opportunamente attrezzata e segnalata ai fini della sicurezza, tra una o più strade ed una linea ferroviaria o tranviaria in sede propria.

piazza

area di piazza adibita alla circolazione dei veicoli secondo correnti di traffico non univocamente individuabili.

Note: si considera l'area adibita al solo transito dei veicoli, può essere distinta dalla piazza come estensione toponomastica (ad esempio quando quest'ultima include anche altri oggetti e manufatti o altri tipi di viabilità).

incrocio

area di incrocio dove si intersecano a raso più correnti veicolari che condividono la stessa sede e regolamentate da segnaletica stradale o semaforica.

rotatoria

area a traffico strutturato dove i rami veicolari che vi confluiscono vengono immessi, generalmente con l'ausilio di isole triangolari, in una zona veicolare a più corsie, chiusa su se stessa, ad asse circolare od ellittico.

area a traffico non strutturato

area dove non è univocamente identificabile l'area transitabile e i flussi di traffico in generale. Possono essere all'interno di aree di pertinenza (viabilità all'interno di un porto, ad esempio) o in sede stradale complessiva. È opzionale la modellazione di queste aree nel primo caso, nel secondo, cioè quando si trovano nella sede stradale complessiva la loro acquisizione è obbligatoria. Vi appartengono grandi aree transitabili dove il moto dei veicoli è libero. Vi appartengono le aree transitabili di:

parcheggi liberi, servizi stradale/autostradale, aree industriali, aree portuali, aree aeroportuali, aree di sosta, aree militari,

Note: corrisponde ad aree di viabilità all'interno di "Enclosed Traffic Area" del GDF.

parcheggio

area posta al di fuori della carreggiata, destinata alla sosta, regolamentata e non, dei veicoli.

in area di pertinenza

area a traffico non strutturato all'interno di aree di pertinenza. Si tratta in generale di viabilità interna o non soggetta alle regolamentazioni del codice della strada.

Note: relazione con area di pertinenza corrispondente

fascia di sosta laterale

parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. Vi appartiene la fascia di parcheggio laterale delle macchine in linea, a lisca di pesce, ecc.. purchè opportunamente segnalato a terra.

piazzola di sosta

parte della strada di lunghezza limitata, adiacente esternamente alla banchina, destinata alla sosta dei veicoli. Rispetto alla fascia di sosta, è limitata longitudinalmente e risponde a motivazioni saltuarie ed improvvise dei casi di sosta.

golfo di fermata

parte della strada esterna alla carreggiata, destinata alle fermate dei mezzi collettivi di linea ed adiacente al marciapiede o ad altro spazio di attesa per i pedoni. Comprende gli allargamenti per consentire la fermata degli autobus o dei veicoli pubblici.

banchina

parte della strada compresa tra il margine della carreggiata ed il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta, ciglio superiore della scarpata nei rilevati. Sono comprese le sole banchine transitabili, quelle non transitabili sono inserite nella più ampia area stradale.

isole di traffico a raso

zona opportunamente tracciata su strada per l'incanalamento dei flussi veicolari.

Note: quando, invece, tale isola è costituita da manufatto con cordolo in rilievo, questa zona è descritta nei manufatti per il trasporto

fondo

tipo di pavimentazione dell'area di transitabilità. Questo attributo può avere una ulteriore esplicitazione che riguarda il tipo di materiale che costituisce il fondo dell'area.

Note: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare, ad esempio, un manto asfaltato od in calcestruzzo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

pavimentato

corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.

non pavimentato

non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile.

sede

attributo che definisce in quale rapporto l'area di circolazione si trova rispetto al terreno circostante e se è dotata o meno di particolari opere d'arte: è su ponte, viadotto, in galleria ecc...

Note: attributo derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte o dall'attributo di sede dell'area stradale complessiva perché esiste sempre l'area stradale di un'area di circolazione veicolare (la prima contiene od è al più uguale alla seconda)

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

a raso

la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/viadotto/cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto, cavalcavia, in sovrappasso di corso d'acqua, di altra infrastruttura di trasporto o di altre entità

Note: relazione con corrispondente opera d'arte

in galleria

viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.

Note: relazione con corrispondente opera d'arte

altro

COMPRENDE
su diga,...

livello

attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree della stessa o di altre classi.

Note: Nei casi complessi di articolazione dei livelli, ad esempio quando in livelli di sovrapposizione sono maggiori di tre, si dovrà fare riferimento ad ulteriori informazioni come max altezza transitabile, max ingombro di sezione trasversale... nella forma semplificata è funzionale alla resa grafica

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

l'entità in esame è in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

CLASSE: AREA DI CIRCOLAZIONE PEDONALE

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



le zone dell'area di circolazione pedonale

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

La componente spaziale della classe:

- 3D :** **bordo_3D** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa 3D contorno esterno della superficie di circolazione pedonale

- 2D :** **estensione** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 si acquisiscono le aree ad esclusiva percorribilità pedonale come marciapiedi, vicoli, vie gradonate ecc... con attributi omogenei dei tipi posizione, sede, livello.
Note: *superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente*

- 2D :** **bordo_2D** **GeoUML:** **GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D contorno della superficie di circolazione pedonale
Note: *è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D*

Gli attributi della classe:

- posizione
 - non in sede stradale
 - su sede stradale
- zona
 - su marciapiede
 - su salvagente
 - area a porticato
 - galleria pedonale
 - percorsi a gradinate
 - violetto
 - vicolo
 - aree solo pedonali (sagrato, piazza)
 - passaggio pedonale
- fondo
 - pavimentato
 - non pavimentato
- sede
 - su ponte/passarella pedonale
 - in galleria/sottopassaggio pedonale

altro
livello
in sottopasso
non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

posizione

attributo che identifica se l'area di circolazione pedonale si trova all'interno della piattaforma stradale o se è in sede specifica, adibita alla circolazione dei soli pedoni e non in sede stradale. È un attributo vincolante per la determinazione del comportamento al variare delle scala, ad esempio, quando in sede stradale, l'area di circolazione pedonale al diminuire della scala spesso non è più rappresentabile, mentre persiste l'area stradale complessiva che la contiene.

Note: Si ricorda comunque che se sono acquisibili, anche alle medie e piccole scale le entità possono persistere (es. marciapiedi di larghezza > 10 m)

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

non in sede stradale

il percorso pedonale si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità pedonale, su sede propria (vialetti...), sono comprese le aree in porticato ancorchè adiacenti alla sede stradale ma esternamente.
COMPRENDE
i percorsi di cimiteri, vialetti di parchi e giardini

su sede stradale

la viabilità pedonale si trova all'interno dell'area stradale complessiva.

zona

tipo di zona che qualifica la transitabilità dei pedoni in funzione delle caratteristiche strutturali della sede del flusso pedonale.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

su marciapiede

viabilità pedonale che si svolge su parte della strada rialzata, esterna alla carreggiata

Note: vincolo di esistenza di manufatto marciapiede

su salvagente

parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata al riparo ed alla sosta dei pedoni, in corrispondenza di attraversamenti pedonali o di fermate dei trasporti collettivi. Comprende le isole salvagente.

Note: vincolo di esistenza di manufatto salvagente

area a porticato

Porticato lungo una strada è una struttura architettonica a piano terra di pianta quadrangolare isolata od inserita in edificio complesso monumentale di cui almeno un lato è formato da un colonnato per riparare un'area destinata al transito pedonale.

Note: da DB25
vincolo di corrispondenza con sottoarea specializzata di edificio

galleria pedonale

area adibita al passaggio dei soli pedoni che si sviluppa in percorsi ricavati al di sotto di edifici od altri oggetti, con copertura propria od indiretta, non visibili in stereorestituzione ma da rilievi diretti o ricognizione a terra.

percorsi a gradinate

strade in pendenza composte da gradoni (esempio le tipiche creuze genovesi)

Note: vincolo di esistenza di manufatto gradoni

vialetto

percorso pedonale di collegamenti tra edifici o percorsi stradali in genere. Si fa riferimento a percorsi isolati rispetto da aree di altra viabilità. Vi appartengono i vialetti di cimitero.

vicolo

area pedonale per le ristrette dimensioni di accesso alle abitazioni che non la rendono carreggiabile (hanno una larghezza inferiore ai 2.5 mt), sono frequenti nei centri storici.

aree solo pedonali (sagrato, piazza)

aree dove la circolazione dei pedoni è libera e non vincolata da percorsi specifici. Vi appartengono piazze, sagrati isole, aree esclusivamente pedonali.

Note: sono escluse le isole pedonali dei centri storici se è possibile l'accesso con traffico limitato.

passaggio pedonale

parte di strada separata dalla carreggiata da una striscia bianca continua o da apposita protezione e destinata al transito dei pedoni. Ha funzioni di marciapiede in mancanza di esso.

fondo

tipo di pavimentazione dell'area di circolazione pedonale. Questo attributo ha una ulteriore esplicitazione che riguarda il tipo di materiale che costituisce il fondo dell'area. Qualora non si disponga o non si voglia disporre dell'informazione del materiale si farà riferimento al livello superiore di definizione dell'attributo al solo tipo fondo.

Note: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

pavimentato

corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.

non pavimentato

non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile

sede

attributo che definisce in quale rapporto l'area di circolazione si trova rispetto al terreno circostante e se è dotata o meno di particolari opere d'arte.

Note: relazione con l'opera alla quale si riferisce, da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

su ponte/passarella pedonale

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua.

in galleria/sottopassaggio pedonale

viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso

altro

su diga,...

livello

attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati.

Note: da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

l'entità è in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

CLASSE: AREA DI CIRCOLAZIONE CICLABILE

Parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi. La pista ciclabile può essere realizzata:

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

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

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa 3D contorno esterno della superficie di circolazione ciclabile

2D : estensione **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 Si acquisiscono le aree adibite alla esclusiva transitabilità dei cicli come regolamentato dal DM 30/11/99, n>557.
 Le aree devono essere omogenee rispetto agli attributi posizione, sede e livello.

Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente

Gli attributi della componente spaziale:

fondo **a sottoaree**

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D contorno della superficie di circolazione ciclabile

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D

Gli attributi della classe:

- posizione**
 - isolata
 - su sede stradale
- fondo**
 - pavimentato
 - non pavimentato
- sede**
 - su ponte
 - in galleria/ sottopassaggio/sotterraneo
 - altro
- livello**
 - in sottopasso
 - non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

posizione

attributo che identifica se l'area di pista ciclabile si trova all'interno della piattaforma stradale che accoglie anche altri tipi di mobilità o se è in sede isolata e specifica, adibita alla circolazione dei soli cicli.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

isolata

il percorso ciclabile si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità ciclabile

su sede stradale

l'area ciclabile si trova all'interno della sede stradale e può essere sovrapposta o complementare ad altre aree che la costituiscono (negli incroci con la veicolare od in condivisione del marciapiede con la pedonale)

fondo

Tipo di pavimentazione dell'area di circolazione ciclabile. Questo attributo ha una ulteriore esplicitazione che riguarda il tipo di materiale che costituisce il fondo dell'area. Qualora non si disponga o non si voglia disporre dell'informazione del materiale si farà riferimento al livello superiore di definizione dell'attributo al solo tipo fondo.

Note: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

pavimentato

corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.

non pavimentato

non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile

sede

attributo che definisce in quale rapporto l'area di circolazione si trova rispetto al terreno circostante e se è dotata o meno di particolari opere d'arte.

Note: relazione con l'opera alla quale si riferisce, da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

su ponte

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua

in galleria/ sottopassaggio/sotterraneo

viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.

altro

livello

attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunché.

CLASSE: AREA STRADALE

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



l'area stradale

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

La componente spaziale della classe:

3D : **bordo_3D** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa 3D contorno esterno della superficie stradale

2D : **estensione** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
 Si considera l'area stradale complessiva, unione delle aree di circolazione veicolare, ciclabile e pedonale di cui è
Note: *superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente*

2D : **bordo_2D** **GeoUML:** **GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D contorno della superficie stradale
Note: *è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D*

Gli attributi della classe:

- classifica funzionale
 - autostrada
 - extraurbana principale
 - extraurbana secondaria
 - urbana di scorrimento
 - urbana di quartiere
 - strada locale/vicinale
- stato
 - in esercizio
 - in costruzione
 - in disuso
- sede
 - a raso
 - su ponte/viadotto/cavalcavia
 - in galleria/sotterranea
 - altro
- livello
 - in sottopasso
 - non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

classifica funzionale

la classifica è regolata in base alle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali della strada.

Note: Si riferisce alla classifica tecnico-funzionale del CODICE DELLA STRADA (D.Lgs. N°285 del 30.04.92) e Catasto Strade, ma non rigidamente.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

autostrada

strada extraurbana od urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie per senso di marcia, eventualmente banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo il tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

extraurbana principale

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile ciascuna con almeno due corsie per senso di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata da apposite aree di servizio, che comprendano gli spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e accelerazione. Vi appartengono TANGENZIALI, SUPERSTRADE, BRETELLE DI RACCORDO AUTOSTRADALE purchè con le caratteristiche funzionali indicate per questo attributo.

extraurbana secondaria

strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

urbana di scorrimento

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.

urbana di quartiere

strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.

strada locale/vicinale

strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata non facente parte degli altri tipi di strade. Strade a servizio diretto degli edifici per gli spostamenti pedonali o per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati. In questa categoria rientrano, in particolare le strade pedonali e le strade parcheggio; se di esse è comunque ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.

Note: (non esclusiva rispetto a viabilità mista secondaria?)

stato

definisce lo stato di esercizio dell'area.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in esercizio

al momento della rilevazione del dato la strada è in ordinario esercizio di funzione

in costruzione

al momento della rilevazione del dato la strada è in costruzione

in disuso

al momento della rilevazione del dato la strada non è in esercizio di funzione

sede

attributo che definisce in quale rapporto l'area si trova rispetto al terreno circostante e se è dotata o meno di particolari opere

Note: attributo derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

a raso

la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/viadotto/cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, su viadotto o su cavalcavia, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunchè (come si verifica per molti viadotti).

in galleria/sotterranea

viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.

altro

es. su diga...

livello

attributo che definisce se l'area sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

entità in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

CLASSE: VIABILITA' MISTA SECONDARIA

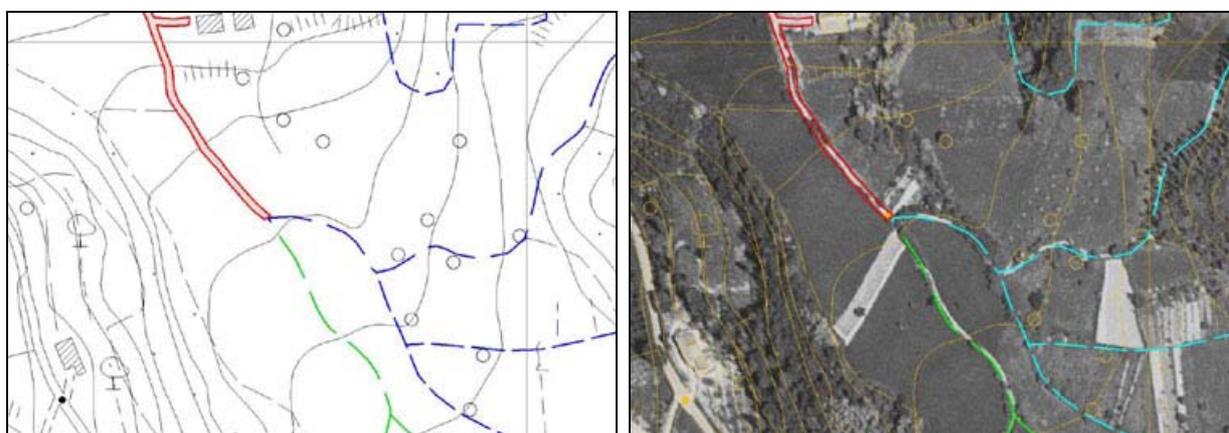
Sono inclusi i tipi di viabilità detti "secondari", di massima non è interessata da sovrastrutture ed opere stradali, il tipo di trasporto che vi si sviluppa può essere relativo a mezzi ordinari (larghezza compresa tra 7m e 3,5m e verifica della percorribilità del percorso), più spesso è interessato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

Note vd. Commissione Geodetica 1:10.000

La componente spaziale della classe:

3D : **bordo_3D** **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa 3D contorno della superficie di viabilità

2D :



carrareccia come area, sentiero e mulattiera come aree collassate

bordo_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D contorno della superficie di viabilità

2D : **estensione** **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
 Si acquisisce l'area, se rilevabile a misura, considerandone longitudinalmente i cigli, trasversalmente i tratti di chiusura fittizi delle aree. Il tratturo, per definizione, ampia pista erbosa, è l'istanza che più difficilmente degenera in linea.

Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente, può collassare in linea

Gli attributi della componente spaziale:

sede **a sottoaree**

Gli attributi della classe:

- tipo**
- carrareccia, carreggiabile, carrozzabile
 - mulattiera
 - campestre
 - sentiero
 - sentiero facile
 - sentiero difficile
 - ferrata
 - tratturo
 - camminamento militare
- sede**

su guado
su ponticello
sotterraneo
a raso
passo, valico

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

definisce le varie tipologie di percorsi di viabilità secondaria

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

carrareccia, carreggiabile, carrozzabile

rientrano in questa categoria quelle strade che costituiscono importante comunicazione fra due località o accidentalità topografiche, purchè di larghezza superiore a 2.5 mt e con fondo, pendenza ed ampiezza di curve che permettano sicuramente il transito ad automezzi ad aderenza totale (jeep, campagnole e simili).

Note: da CG 5.000/10.000

mulattiera

comunicazione secondaria generalmente in terreno montano, non percorribile da carri o carretti, ma atta al trasporto a soma, con carico regolare.

Note: da CG 5.000/10.000

campestre

comunicazione che non riunisce tutte le condizioni volute per la carreggiabile, carrareccia. Questo tipo di strada è normalmente percorribile da traini locali, eccezionalmente da automezzi ad aderenza totale.

Note: da CG 5.000/10.000

sentiero

comunicazione che manca di alcuni fra i requisiti della mulattiera, non consente il facile transito di persone gravate di carico o di quadrupedi scarichi o con carico alleggerito.

Note: da CG 5.000/10.000

sentiero facile

sentiero difficile

traccia pedonale, che si percorre con difficoltà o con pericolo, ma che rappresenta il solo tratto percorribile in zone malpraticabili, come falde scoscese, pareti rocciose, ghiacciai, ecc...

Note: da CG 5.000/10.000

ferrata

itinerario alpinistico che nei passaggi più esposti o difficoltosi è attrezzato con funi, scalette e passamano metallici.

Note: cap. reg. Veneto 1:10.000

tratturo

pista generalmente molto larga con fondo naturale, spesso coperta da vegetazione a pascolo seguita dai greggi nel periodico spostarsi. Il termine è particolarmente usato per le piste che univano l'Appennino abruzzese alla Puglia e alla Calabria.

Note: DB 25 IGMI

camminamento militare

particolare percorso tracciato originariamente per scopi militari.

sede

attributo che definisce la sede di insidenza della viabilità secondaria

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

su guado

percorso in attraversamento su corso o specchio d'acqua.

su ponticello

opera di modeste dimensioni che consente il superamento sopraelevato di corso o specchi d'acqua.

sotterraneo

percorso che si sviluppa in sottterraneo.

a raso

sede del percorso di appoggio diretto sul terreno di sedime.

passo, valico

CLASSE: ELEMENTO STRADALE

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

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

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_L1_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
 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.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo	a tratti
fondo	a tratti
classe di larghezza	a tratti
sede	a tratti
livello	a tratti

2D : **tracciato_L1_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 Si acquisiscono in 2D 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.

rappresentare la mezzeria dell'area stradale. percorso congiungente due giunzioni secondo le regole del GDF.

Note: derivato per proiezione planare del corrispondente elemento 3D

Gli attributi della componente spaziale:

tipo	a tratti
fondo	a tratti
classe di larghezza	a tratti
sede	a tratti
livello	a tratti

Gli attributi della classe:

- tipo
 - di tronco carreggiata
 - di area a traffico strutturato
 - di casello/barriera autostradale
 - di passaggio a livello
 - di piazza
 - di rotatoria
 - di incrocio
 - area a traffico non strutturato

di parcheggio
in area di pertinenza
pedonale
classifica funzionale
autostrada
extraurbana principale
extraurbana secondaria
urbana di scorrimento
urbana di quartiere
stato
in esercizio
in costruzione
in disuso
fondo
pavimentato
non pavimentato
classe di larghezza
larghezza minore di 3.5 mt
larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt
larghezza maggiore di 7.0 mt
sede
a raso
su ponte/viadotto/cavalcavia
in galleria
altro
livello
in sottopasso
non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

definisce a quale zona dell'area veicolare l'elemento si riferisce. Infatti i valori di questo attributo sono ottenuti per intersezione con l'area veicolare che attraversano, sono derivati dall'attributo zona dell'area veicolare.

Note: derivato per intersezione dall'attributo zona dell'area di circolazione veicolare

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

di tronco carreggiata

elemento di grafo rappresentativo del tronco di carreggiata.

Note: ottenuto per intersezione con l'area veicolare. vincolo di appartenere all'area stradale complessiva.

di area a traffico strutturato

elemento di area transitabile dove la veicolazione non avviene in singolo tronco di carreggiata regolare ma su aree che hanno una estensione non individuabile in unica corrente di traffico. I flussi sono regolamentati ed in numero finito
COMPRENDE

tutti gli incroci a raso, piazze, slarghi, rotonde, caselli autostradali dove non sia prevalente una sola corrente veicolare per cui l'area di incrocio è parimenti condivisa dai rami viabilistici che vi si attestano e non semplificabile con unico tronco di carreggiata.

di casello/barriera autostradale

area a circolazione dei veicoli che in corrispondenza dell'ingresso/uscita delle autostrade si allarga/restringe per facilitare l'accesso/deflusso ai caselli di pedaggio per cui non è identificabile come singolo tronco di carreggiata. Vi appartiene tutta l'area a fuso dove è variabile il numero delle corsie e il senso di canalizzazione della corrente veicolare.

di passaggio a livello

area di intersezione a raso, opportunamente attrezzata e segnalata ai fini della sicurezza, tra una o più strade ed una linea ferroviaria o tranviaria in sede propria.

di piazza

elemento stradale su piazza adibita alla circolazione dei veicoli secondo correnti di traffico non univocamente individuabili.

di rotatoria

elemento stradale che sintetizza la carreggiata intorno all'area di rotonda

di incrocio

area a traffico non strutturato

elemento di area dove non è univocamente identificabile l'area transitabile e i flussi di traffico in generale. Sono comunque aree perimetrate. Vi appartengono le aree dove non sono individuabili neanche le correnti veicolari che vi insistono. È il caso di grandi aree transitabili dove il moto dei veicoli è libero. Vi appartengono le aree transitabili di: parcheggi liberi, servizi stradale/autostradale, aree industriali, aree portuali, aree aeroportuali, aree di sosta, aree militari, aree non specializzate.

Note: corrisponde all'Enclosed Traffic Area del GDF. Le sue specializzazioni corrispondono ai casi più ricorrenti di

qualificazione delle aree a traffico non strutturato.

di parcheggio

elementi stradali di area posta al di fuori della carreggiata, destinata alla sosta regolamentata o non dei veicoli.

in area di pertinenza

area a traffico non strutturato all'interno di un'area di pertinenza.

pedonale

si fa riferimento a quei tratti esclusivamente pedonali ma di uso pubblico e di raccordo del grafo della viabilità, quali gallerie pedonali (lungo le quali si possono affacciare dei numeri civici che andranno proiettati su questi elementi di grafo), vicoli (per definizione non carreggiabili), ecc...

classifica funzionale

la classifica è regolata in base alle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali della strada.

Note: Si riferisce alla classifica tecnico-funzionale del CODICE DELLA STRADA (D.Lgs. N°285 del 30.04.92) e Catasto Strade, ma non rigidamente.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

autostrada

strada extraurbana od urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie per senso di marcia, eventualmente banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo il tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

extraurbana principale

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile ciascuna con almeno due corsie per senso di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata da apposite aree di servizio, che comprendano gli spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e accelerazione.
Comprende TANGENZIALI, SUPERSTRADE, BRETELLE DI RACCORDO AUTOSTRADALE purchè con le caratteristiche tecnico-funzionali indicate per questo attributo.

extraurbana secondaria

strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

urbana di scorrimento

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.

urbana di quartiere

strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.

stato

definizione dello stato di esercizio o meno dell'elemento stradale.

Note: attributo derivato per intersezione dall'area stradale cui appartiene

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in esercizio

al momento della rilevazione del dato la strada è in ordinario esercizio di funzione.

in costruzione

al momento della rilevazione del dato la strada è in costruzione. Comprende tutte le strade in costruzione delle quali sia identificabile il tracciato.

in disuso

al momento della rilevazione del dato la strada non è in esercizio di funzione

fondo

tipo di pavimentazione dell'area di veicolare di cui l'elemento stradale è sintesi. Questo attributo ha una ulteriore esplicitazione che riguarda il tipo di materiale che costituisce il fondo dell'area. Qualora non si disponga o non si voglia disporre dell'informazione del materiale si farà riferimento al livello superiore di definizione dell'attributo al solo tipo fondo.

Note: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo Derivato per intersezione dall'attributo fondo dell'area veicolare cui si riferisce.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

pavimentato

corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.

non pavimentato

non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile.

classe di larghezza

larghezza trasversale dell'area veicolare di cui l'elemento stradale è sintesi. Non corrisponde la massimo ingombro trasversale percorribile che invece risulta essere una informazione importante ai fini di valutare la percorribilità di mezzi speciali.

Note: è un attributo che deriva da indagine sulla corrispondente classe "area di circolazione veicolare" ma che in questa non è presente come attributo perché non riveste interesse valutare sull'area la larghezza in classi dato che l'informazione è

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

larghezza minore di 3.5 mt

corrisponde più o meno alla singola corsia

larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt

corrisponde più o meno a due corsie

larghezza maggiore di 7.0 mt

corrisponde più o meno a più di due corsie

sede

attributo che definisce se l'elemento si trova su opera d'arte: su ponte, viadotto, in galleria ecc...

Note: Attributo derivato per intersezione con l'area stradale o derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

a raso

la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/viadotto/cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto, cavalcavia, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, di infrastruttura di trasporto o di alcunché (spesso in viadotti).

in galleria

viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.

altro

ad es. su diga...

livello

attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.

Note: Nei casi complessi di articolazione dei livelli, ad esempio quando in livelli di sovrapposizione sono maggiori di tre, si dovrà fare riferimento ad ulteriori informazioni come massima altezza transitabile, ecc...

Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione veicolare

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunché.

CLASSE: GIUNZIONE STRADALE

Rappresenta il punto di intersezione degli elementi stradali ottenuti secondo le regole del GDF livello 1. Devono essere acquisiti i punti corrispondenti alla elencazione dell'attributo "tipo". La giunzione stradale può essere elemento di composizione del grafo 2D o 3D nel primo caso avrà attributo geometrico di tipo "punto 2D" nel secondo di tipo "punto 3D".

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_L1_3D** **GeoUML: GU_Point3D** Point in 3D
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.

2D : **posizione_L1_2D** **GeoUML: GU_Point2D** Point in 2D
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.

Note: proiezione planare della corrispondente giunzione 3D

Gli attributi della classe:

tipo
intersezione a raso/biforcazione
casello/barriera autostradale
minirotoratoria (r minore di 10 mt)
inizio/fine elemento
cambio toponimo/patrimonialità
variazione della classifica funzionale
di area a traffico non strutturato
interruzione loop

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

Attributo che definisce il tipo di giunzione che si considera

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

intersezione a raso/biforcazione
intersezione planimetrica di uno o più elementi stradali a raso (incrocio)
COMPRENDE tutte le intersezioni di dettaglio degli elementi stradali

Note: Catasto Strade

casello/barriera autostradale
intersezione planimetrica dell'elemento stradale con la linea fittizia di indicazione del limite barriera (asse del manufatto barriera autostradale). Vi appartengono tutte le intersezioni dell'elemento stradale con barriere di pedaggio per il transito veicolare.

minirotoratoria (r minore di 10 mt)
punto centrale della colonnina di indicazione della minirotoratoria

Note: Catasto Strade

inizio/fine elemento
nodo di inizio/fine dell'elemento dove non convergono altri elementi del grafo

cambio toponimo/patrimonialità
nodo qualificato in corrispondenza di cambio di denominazione o proprietà della strada

variazione della classifica funzionale
giunzione posta in corrispondenza della variazione della classifica funzionale così come indicato nell'area stradale.

Note: Informazione derivata per intersezione con la classifica funzionale dell'area stradale.

di area a traffico non strutturato
nodo in corrispondenza dell'accesso ad aree all'interno delle quali non è definibile un percorso aderente alle linee di flusso del traffico. Il nodo, oltre che sul margine dell'area a traffico non strutturato, può essere del tutto fittizio e consentire il collegamento (per es a stella) di elementi fittizi all'interno dell'area a traffico non strutturato. Tuttavia è possibile comunque collegare direttamente i nodi che si attestano sul bordo dell'area tramite elementi stradali fittizi.

interruzione loop

nodo fittizio introdotto per interrompere artificialmente un tronco di carreggiata qualora congiunga la stessa intersezione.

CLASSE: TRATTO STRADALE

Percorso ottenuto per sintesi, secondo le regole del GDF livello2, di uno o più elementi stradali e che connette due intersezioni. Corrisponde all'elemento chiamato "road" nello standard GDF. Tratto ed intersezione stradale andranno a costituire il grafo 2D di sintesi delle strade.

La componente spaziale della classe:

2D: **tracciato_L2_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 Si deve considerare la mezzeria della sede stradale in senso generale, anche quando questa è costituita da più carreggiate. Il tratto stradale può essere la sintesi di uno o più elementi stradali con regole di sintesi del GDF

Gli attributi della componente spaziale:

classifica funzionale	a tratti
sede	a tratti
livello	a tratti

Gli attributi della classe:

tipo
 tratto di strada indifferenziata
 tratto pedonale
 di raccordo intermodale
classifica funzionale
 autostrada
 extraurbana principale
 extraurbana secondaria
 urbana di scorrimento
 urbana di quartiere
stato
 in esercizio
 in costruzione
 in disuso
classe di larghezza
 larghezza minore di 3.5 mt
 larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt
 larghezza maggiore di 7.0 mt
sede
 a raso
 su ponte/su viadotto/su cavalcavia

 in galleria
 altro
livello
 in sottopasso
 non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
 tipologia del tratto stradale

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

tratto di strada indifferenziata
 tratto stradale di sintesi (GDF liv.2) di uno o più elementi stradali (GDF liv.1)

tratto pedonale
 si fa riferimento a quei tratti esclusivamente pedonali ma di uso pubblico e di raccordo del grafo della viabilità, quali gallerie pedonali (lungo le quali si possono affacciare dei numeri civici che andranno proiettati su questi elementi di grafo), vicoli (per definizione non carreggiabili), ecc...

di raccordo intermodale
 connettività dei grafi della mobilità

classifica funzionale
 la classifica è regolata in base alle caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali della strada.

Note: Si riferisce alla classifica tecnico-funzionale del CODICE DELLA STRADA (D.Lgs. N°285 del 30.04.92) e Catasto Strade, ma non rigidamente.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

autostrada

strada extraurbana od urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie per senso di marcia, eventualmente banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo il tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

extraurbana principale

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile ciascuna con almeno due corsie per senso di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata da apposite aree di servizio, che comprendano gli spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e accelerazione. Comprende TANGENZIALI, SUPERSTRADE, BRETELLE DI RACCORDO AUTOSTRADALE purchè con le caratteristiche tecnico-funzionali indicate per questo attributo.

extraurbana secondaria

strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

urbana di scorrimento

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.

urbana di quartiere

strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.

stato

definizione dello stato di esercizio o meno del tratto stradale.

Note: attributo derivato per intersezione dall'area stradale cui appartiene

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in esercizio

al momento della rilevazione del dato la strada è in ordinario esercizio di funzione

in costruzione

al momento della rilevazione del dato la strada è in costruzione. Comprende tutte le strade in costruzione delle quali sia identificabile il tracciato.

in disuso

al momento della rilevazione del dato la strada non è in esercizio di funzione

classe di larghezza

massima classe di larghezza trasversale delle aree veicolari di cui il tratto stradale è sintesi.

Il tratto infatti può essere la sintesi di uno o più elementi stradali a loro volta mezzeria di aree di circolazione veicolare differenti (potenzialmente potrebbero appartenere a differenti classi di larghezza). Non corrisponde al max ingombro trasversale utile per determinare la percorribilità mediante mezzi speciali.

Note: è un attributo che deriva da indagine sulla corrispondente classe areale area di circolazione veicolare ma che in questa non è presente come attributo perché non riveste interesse valutare sull'area la larghezza in classi dato che l'informazione è valutabile a misura.

Valutare se è il caso di mantenere l'informazione oltre che sull'elemento, anche sul tratto.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

larghezza minore di 3.5 mt

corrisponde più o meno alla singola corsia

larghezza compresa tra 3.5 mt e 7.0 mt

corrisponde più o meno a due corsie

larghezza maggiore di 7.0 mt

corrisponde più o meno a più di due corsie

sede

attributo che definisce se il tratto si trova su opera d'arte: su ponte, viadotto, in galleria ecc...

Note: Attributo derivato per intersezione con l'area stradale, dagli elementi stradali che sintetizza oppure attributo derivato per

intersezione con le classi del tema opere d'arte.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

a raso

la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/su viadotto/su cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, su viadotto, su cavalcavia in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, di altra infrastruttura di trasporto o di alcunchè (che capita sovente nei viadotti)

in galleria

viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.

altro

ad es. su diga...

livello

attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.

Note: Nei casi complessi di articolazione dei livelli, ad esempio quando i livelli di sovrapposizione sono maggiori di tre, si dovrà fare riferimento ad ulteriori informazioni come max altezza transitabile, ecc...

Attributo derivato per intersezione con l'area stradale o dagli elementi stradali che sintetizza

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

CLASSE: INTERSEZIONE STRADALE

Intersezione tra tratti stradali ottenuta per sintesi di una o più giunzioni/elementi stradali del GDF livello 1 e secondo le regole di sintesi del GDF livello 2. Si suppone poco spendibile la descrizione del grafo di sintesi in tridimensionale, pertanto se ne propone la descrizione solo in bidimensionale.

La componente spaziale della classe:

2D : **posizione_L2_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
Devono essere acquisiti i punti corrispondenti alla elencazione dell'attributo tipo.

Gli attributi della classe:

tipo
intersezione a raso/biforcazione
intersezione a livelli sfalsati con svincoli
casello/barriera autostradale
rotatoria
inizio/fine tratto stradale
cambio toponimo/patrimonialità
variazione della classifica funzionale
di area a traffico non strutturato
interruzione loop

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
attributo che definisce il tipo di intersezione che si sta considerando

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

intersezione a raso/biforcazione

intersezione planimetrica di uno o più tratti stradali a raso (incrocio). Comprende tutte le intersezioni di dettaglio dei tratti stradali.

Note: *Catasto Strade*

intersezione a livelli sfalsati con svincoli

intersezione a livelli sfalsati dove il collegamento tra i corrispondenti tratti stradali avviene tramite svincoli e rampe di raccordo. Comprende l'intersezione sintetizza gli elementi/giunzioni stradali attraverso i quali avviene la connessione tra tratti stradali a livelli sfalsati (bracci di raccordo, svincoli, rampe di connessione...).

casello/barriera autostradale

intersezione planimetrica del tratto stradale con la linea fittizia di indicazione del limite barriera (asse del manufatto barriera autostradale). Comprende tutte le intersezioni del tratto stradale con barriere di pedaggio per il transito veicolare.

rotatoria

si considera il centro della rotatoria. L'intersezione sintetizza sia la rotatoria (r minore di 10 mt) modellata secondo GDF livello 1 con elementi e giunzioni stradali, che la minirotatoria (r minore di 10mt) modellata secondo GDF livello1 con la sola giunzione stradale corrispondente al centro della colonnina.

Note: *Catasto Strade*

inizio/fine tratto stradale

nodo di inizio/fine del tratto dove non convergono altri tratti del grafo.

cambio toponimo/patrimonialità

nodo qualificato in corrispondenza di cambio di denominazione o proprietà della strada.

variazione della classifica funzionale

giunzione posta in corrispondenza della variazione della classifica tecnico funzionale così come indicato nell'area stradale.

Note: *Informazione derivata per intersezione con la classifica tecnico funzionale dell'area stradale.*

di area a traffico non strutturato

nodo in corrispondenza dell'accesso ad aree all'interno delle quali non è definibile un percorso aderente alle linee di flusso

Note: *verificare se al livello 2 del GDF tutte le aree a traffico non strutturato degenerano in intersezioni o addirittura vanno a costituire una classe a se stante con punto proiettato sul grafo.*

interruzione loop

nodo fittizio introdotto per interrompere artificialmente un tronco di carreggiata qualora congiunga la stessa intersezione.

CLASSE: ELEMENTO CICLABILE

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

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
 Si acquisisce la mezzeria delle piste ciclabili.

Gli attributi della componente spaziale:

posizione **a tratti**

fondo **a tratti**

sede **a tratti**

livello **a tratti**

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 Si acquisisce la mezzeria delle piste ciclabili.

Note: derivato per proiezione planare del corrispondente elemento ciclabile 3D

Gli attributi della componente spaziale:

posizione **a tratti**

fondo **a tratti**

sede **a tratti**

livello **a tratti**

Gli attributi della classe:

- posizione**
 - isolata
 - su sede stradale
- fondo**
 - pavimentato
 - non pavimentato
- sede**
 - a raso
 - su ponte/su viadotto/su cavalcavia
 - in galleria
 - altro
- livello**
 - in sottopasso
 - non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

posizione
 attributo che identifica se l'elemento è relativo a pista ciclabile si trova all'interno della piattaforma stradale che accoglie anche altri tipi di mobilità o se è in sede isolata e specificamente adibita alla circolazione dei soli cicli.

Note: attributo derivato per intersezione dall'attributo posizione della classe area di circolazione ciclabile.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

isolata
 il percorso ciclabile si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità ciclabile

su sede stradale
 l'area ciclabile si trova all'interno della sede stradale e può essere sovrapposta o complementare ad altre aree che la costituiscono

fondo
 tipo di pavimentazione dell'area ciclabile di cui l'elemento di pista ciclabile è sintesi. Questo attributo ha una ulteriore esplicitazione che riguarda il tipo di materiale che costituisce il fondo dell'area. Qualora non si disponga o non si voglia disporre

dell'informazione del materiale si farà riferimento al livello superiore di definizione dell'attributo al solo tipo fondo.

Note: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo derivato per intersezione dall'attributo fondo dell'area ciclabile cui appartiene.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

pavimentato

corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.

non pavimentato

non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile.

sede

attributo che definisce se l'elemento si trova su opera d'arte: su ponte, viadotto, in galleria ecc...

Note: Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione ciclabile oppure attributo derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

a raso

l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/su viadotto/su cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, su viadotto, su cavalcavia in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, di altra infrastruttura di trasporto o di alcunchè (che capita sovente nei viadotti)

in galleria

viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.

altro

su diga....

livello

attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.

Note: Nei casi complessi di articolazione dei livelli, ad esempio quando i livelli di sovrapposizione sono maggiori di tre, si dovrà fare riferimento ad ulteriori informazioni come max altezza transitabile, ecc...
Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione ciclabile

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

CLASSE: GIUNZIONE CICLABILE

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

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
Punto terminale o di intersezione di uno o più elementi di pista ciclabile con classificazione come da attributo tipo, quindi in corrispondenza di incroci, con elementi di pista ciclabile o con elemento di grafo di altra viabilità.

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
Punto terminale o di intersezione di uno o più elementi di pista ciclabile con classificazione come da attributo tipo, quindi in corrispondenza di incroci, con elementi di pista ciclabile o con elemento di grafo di altra viabilità.

Note: derivato per proiezione planimetrica della corrispondente giunzione 3D

Gli attributi della classe:

tipo
inizio/fine elemento
incrocio/biforcazione

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
Attributo che definisce il tipo di giunzione che si considera

Tipo di attributo: **Enumerato**

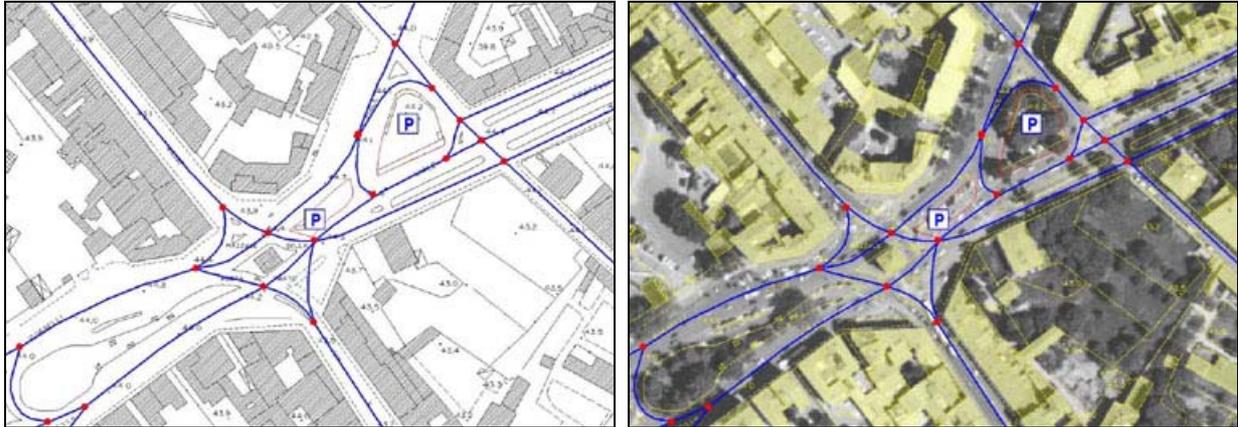
Le Istanze dell'attributo:

inizio/fine elemento
nodo di inizio/fine dell'elemento dove non convergono altri elementi del grafo.

incrocio/biforcazione
intersezione a raso/biforcazione con altro elemento di pista ciclabile.

CLASSE: RETE STRADALE LIV.1

La classe definisce quali entità costituiscono il grafo stradale di dettaglio che chiameremo di livello 1 (in corrispondenza con il livello 1 dello standard GDF cui facciamo riferimento). È costituito dalla connessione di elementi stradali attraverso giunzioni stradali secondo le regole di definizione del grafo connesso. Ha più attributi geometrici (geometrie di elementi e giunzioni) e può riferirsi al grafo bidimensionale (geometrie 2D) od a quello tridimensionale (geometrie 3D).



grafo stradale di dettaglio

La componente spaziale della classe:

3D : **grafo_L1_3D** **GeoUML:** **GU_CXCurve3** Complex Curve in 3D
connessione di elementi stradali mediante giunzioni stradali secondo le regole del grafo connesso.

2D : **grafo_L1_2D** **GeoUML:** **GU_CXCurve2** Complex Curve in 2D
connessione di elementi stradali mediante giunzioni stradali secondo le regole del grafo connesso.

Note: derivato per proiezione planimetrica del grafo stradale 3D di dettaglio corrispondente

Gli attributi della classe:

CLASSE: RETE STRADALE LIV.2

La classe definisce quali entità costituiscono il grafo stradale di sintesi che chiameremo di livello 2 (in corrispondenza al livello 2 dello standard GDF cui facciamo riferimento). È costituito dalla connessione di tratti stradali attraverso le intersezioni stradali secondo le regole di definizione del grafo connesso. Si suppone definito solo nel caso bidimensionale.



grafo stradale di sintesi

La componente spaziale della classe:

2D: grafo_L2_2D

GeoUML: GU_CXCurve2 Complex Curve in 2D

connessione di tratti stradali mediante intersezioni stradali secondo le regole del grafo connesso

Gli attributi della classe:

CLASSE: ELEMENTO VIABILITA' MISTA SECONDARIA

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

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
acquisizione della mezzeria dei percorsi di viabilità mista secondaria come definiti dall'attributo tipo

Gli attributi della componente spaziale:

sede **a tratti**

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
acquisizione della mezzeria dei percorsi di viabilità mista secondaria come definiti dall'attributo tipo

Note: *derivato per proiezione planimetrica del corrispondente elemento di viabilità mista secondaria 3D*

Gli attributi della componente spaziale:

sede **a tratti**

Gli attributi della classe:

tipo

di carrareccia, carreggiabile

di mulattiera

di campestre

di sentiero

si sentiero facile

di sentiero difficile

di ferrata

di tratturo

di camminamento militare

sede

su guado

su ponticello

sotterraneo

a raso

passo, colle, valico

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

elemento lineare che con le giunzioni corrispondenti va a costituire il grafo della viabilità mista secondaria

Note: *le tipologie sono derivate dalla classe viabilità mista secondaria*

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

di carrareccia, carreggiabile

rientrano in questa categoria quelle strade che costituiscono importante comunicazione fra due località o accidentalità topografiche, purchè di larghezza superiore a 2.5 mt e con fondo, pendenza ed ampiezza di curve che permettano sicuramente il transito ad automezzi ad aderenza totale (jeep, campagnole e simili)

Note: *da CG 5.000/10.000*

di mulattiera

comunicazione secondaria generalmente in terreno montano, non percorribile da carri o carretti, ma atta al trasporto a soma, con carico regolare.

Note: *da CG 5.000/10.000*

di campestre

comunicazione che non riunisce tutte le condizioni volute per la carreggiabile, carrareccia. Questo tipo di strada è normalmente percorribile da traini locali, eccezionalmente da automezzi ad aderenza totale

Note: *da CG 5.000/10.000*

di sentiero

comunicazione che manca di alcuni fra i requisiti della mulattiera, non consente il facile transito di persone gravate di carico o di quadrupedi scarichi o con carico alleggerito

Note: *da CG 5.000/10.000*

si sentiero facile

di sentiero difficile

traccia pedonale, che si percorre con difficoltà o con pericolo, ma che rappresenta il solo tratto percorribile in zone malpraticabili, come falde scoscese, pareti rocciose, ghiacciai, ecc...

Note: da CG 5.000/10.000

di ferrata

itinerario alpinistico che nei passaggi più esposti o difficoltosi è attrezzato con funi, scalette e passamani metallici

Note: cap. reg. Veneto 1:10.000

di tratturo

pista generalmente molto larga con fondo naturale, spesso coperta da vegetazione a pascolo seguita dai greggi nel periodico spostarsi. Il termine è particolarmente usato per le piste che univano l'Appennino abruzzese alla Puglia e alla Calabria.

Note: DB 25 IGMI

di camminamento militare

sede

attributo che definisce la sede di insidenza della viabilità secondaria

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

su guado

percorso in attraversamento su corso o specchio d'acqua.

su ponticello

opera di modeste dimensioni che consente il superamento sopraelevato di corso o specchi d'acqua.

sotterraneo

percorso che si sviluppa in sotterraneo.

a raso

sede del percorso di appoggio diretto sul terreno di sedime.

passo, colle, valico

CLASSE: GIUNZIONE DI VIABILITA' MISTA SECONDARIA

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

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
giunzione corrispondente alle istanze dell'attributo tipo.

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
giunzione corrispondente alle istanze dell'attributo tipo.

Note: derivata per proiezione planimetrica della giunzione di grafo corrispondente 3D

Gli attributi della classe:

tipo
confluenza/biforcazione
cambio tipo di viabilità mista secondaria

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
attributo che definisce se il nodo è una biforcazione/confluenza o corrisponde al cambio del tipo di viabilità

Tipo di attributo: **Enumerato**

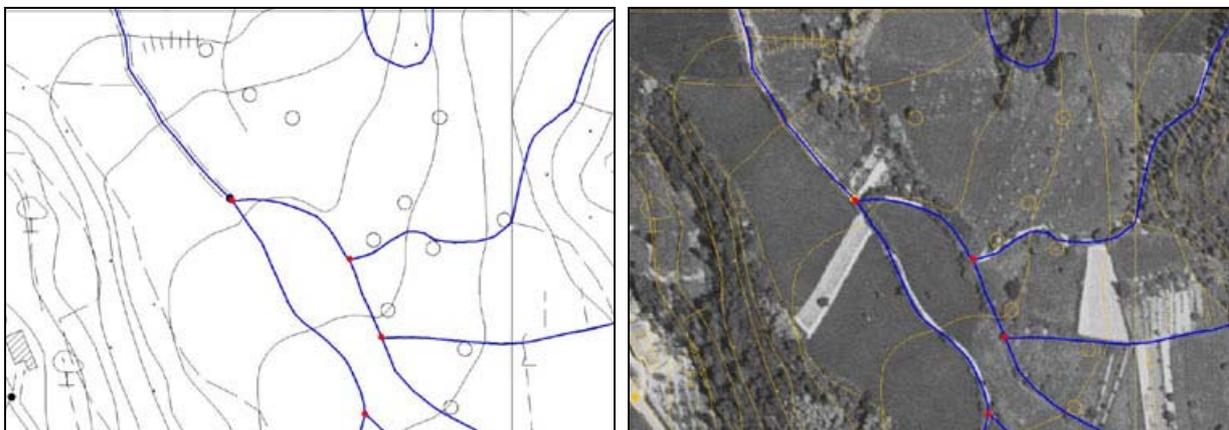
Le Istanze dell'attributo:

confluenza/biforcazione
nodo di giunzione o confluenza di più percorsi

cambio tipo di viabilità mista secondaria
nel raccordo tra i differenti tipi di viabilità quando si ha il mutare della modalità di trasporto (da sentiero a tratturo, ad esempio)

CLASSE: RETE DELLA VIABILITA' MISTA SECONDARIA

La classe definisce quali entità costituiscono il grafo della viabilità mista secondaria costituito da elementi di viabilità mista secondaria e da giunzioni di viabilità mista secondaria.



porzione di grafo di viabilità mista secondaria costituito da: sentiero, mulattiera, carrareccia

La componente spaziale della classe:

3D : **grafo_3D** **GeoUML:** **GU_CXCurve3** Complex Curve in 3D
connessione di elementi di viabilità mista secondaria mediante giunzioni di viabilità mista secondaria secondo le regole del grafo connesso.

2D : **grafo_2D** **GeoUML:** **GU_CXCurve2** Complex Curve in 2D
connessione di elementi di viabilità mista secondaria mediante giunzioni di viabilità mista secondaria secondo le regole del grafo connesso.

Note: derivato per proiezione planimetrica del grafo di viabilità mista secondaria 3D corrispondente

Gli attributi della classe:

CLASSE: RETE CICLABILE

La classe definisce quali entità costituiscono il grafo delle piste ciclabili costituito da elementi ciclabili e da giunzioni ciclabili.

La componente spaziale della classe:

3D : **grafo_3D** **GeoUML:** **GU_CXCurve3** Complex Curve in 3D
connessione di elementi ciclabili mediante giunzioni ciclabili secondo le regole del grafo connesso.

2D : **grafo_2D** **GeoUML:** **GU_CXCurve2** Complex Curve in 2D
connessione di elementi ciclabili mediante giunzioni ciclabili secondo le regole del grafo connesso.

Note: derivato per proiezione planimetrica del grafo ciclabile 3D corrispondente

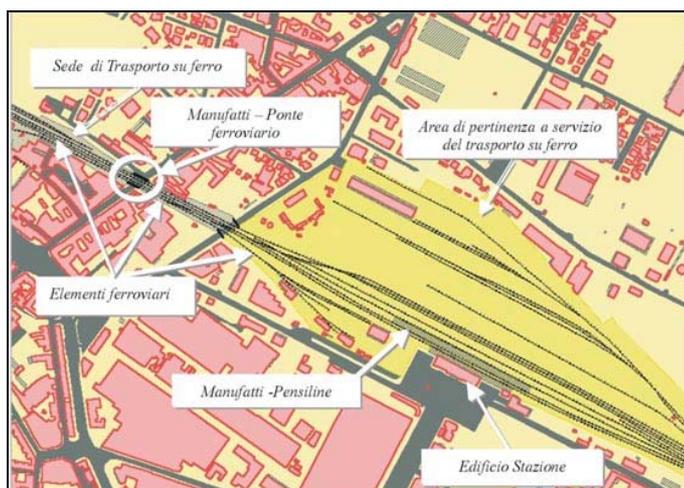
Gli attributi della classe:

TEMA: FERROVIE

Tema di descrizione del trasporto che avviene su binari, qualunque sia la sua specializzazione. La rappresentazione classica vuole che si acquisisca la mezzeria del binario e si modelli la rete di trasporto organizzandola a grafo topologico. Il tema descrive pertanto:

LA SEDE DEL TRASPORTO SU FERRO

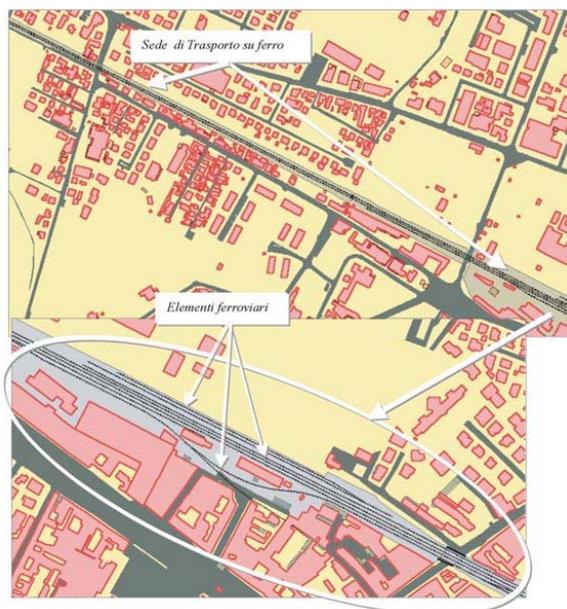
Si intende la rappresentazione della piattaforma ferroviaria, generalmente costituita dalla massiciata. Essa deve mantenere continuità anche in presenza di manufatti o opere d'arte e sarà compresa nelle aree di pertinenza relative al trasporto in corrispondenza di aree di scambio, ad esempio le aree delle stazioni o degli scali ferroviari su cui insistono tra l'altro edifici e manufatti di varia natura



sede ferroviaria e area di stazione

LA RAPPRESENTAZIONE A GRAFO CON DIFFERENTI SPECIALIZZAZIONI

Viene acquisita la mezzeria del binario qualificata per ogni specializzazione di trasporto su ferro: l'insieme delle mezzerie di un dato tipo di specializzazione costituisce un reticolo connesso. Viene fornito un esempio del caso particolare della ferrovia.



esempio di rete ferroviaria

Le Classi del Tema:

CLASSE: SEDE DI TRASPORTO SU FERRO

La classe descrive l'estensione della piattaforma ferroviaria, ovvero il basamento sul quale vengono alloggiati i binari e le traversine, si potrebbe dire che i binari stanno alla massicciata come l'area di circolazione veicolare sta all'area stradale complessiva. Di solito la sede è costituita dalla massicciata in ghiaia ed ha una estensione variabile in funzione del numero di binari che ospita. Quando i binari sono su passaggio a livello od in altre circostanze di sede condivisa con altri tipi di mobilità, non si ha la definizione di questa classe ma prevale la sede dell'altro tipo di viabilità: ed es. nel caso di passaggio al livello l'area condivisa è descritta nella sede stradale e l'elemento di binario dovrà corrispondere un'istanza di "in sede stradale". Non è richiesta l'acquisizione di questa classe a misura quando è sotterranea (vedi cap. Genova).

Comprende tutte le aree di sede propria del trasporto su ferro e non condiviso da altri tipi di viabilità. I marciapiedi e banchine delle stazioni sono definiti come manufatti ferroviari, mentre i servizi e delle aree di scambio (stazioni, scali etc...) sono ulteriormente esplicitati nelle aree di pertinenza come aree a servizio per il trasporto, mentre gli edifici e i manufatti che vi insistono sono descritti nella classi relative all'edificato.

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D *GeoUML: GU_CXRing3D* Complex Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa 3D di contorno interno della superficie per la determinazione delle aree di esclusione della circolazione veicolare ("buchi" o isole di esclusione)

2D : bordo_2D *GeoUML: GU_CXRing2D* Complex Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D contorno della sede di trasporto su ferro

2D : estensione *GeoUML: GU_CPSurface* Composite Surface in 2D
 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 massicciata

Note: superficie bidimensionale con contorno la proiezione dell'anello 3D corrispondente

Gli attributi della componente spaziale:

fondo	a sottoaree
sede	a sottoaree
livello	a sottoaree

Gli attributi della classe:

- tipo di trasporto su ferro**
 - ferrovia
 - tranvia
 - metropolitana
 - funicolare
- fondo**
 - pavimentato
 - non pavimentato
- sede**
 - a raso
 - su ponte/viadotto/cavalcavia
 - in galleria
 - altro
- livello**
 - in sottopasso
 - non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

tipo di trasporto su ferro
 definisce la tipologia di trasporto su rotaia cui la sede fa riferimento

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

ferrovia

da DB25: "sistema di trasporto su binari in sede propria (strada ferrata) che consente il movimento di viaggiatori e merci mediante l'impiego di convogli."

tranvia

da DB25: "sistema di trasporto su rotaie il cui percorso si sviluppa per la massima parte sulla sede stradale ordinaria"

metropolitana

sistema di trasporto pubblico su rotaie, talvolta sotterraneo, di collegamento sulle diverse parti del centro abitato e della prima periferia.

funicolare

da DB25: "impianto di trasporto su rotaie, destinato a superare notevoli dislivelli, costituito, di regola, da due vetture che corrono alternativamente, l'una in salita e l'altra in discesa, su un doppio binario collegate a monte da una fune metallica flessibile passante per una puleggia."

fondo

tipo di fondo della massicciata ferroviaria, spesso costituita da ghiaia.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

pavimentato

corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.

non pavimentato

non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile.

sede

l'attributo definisce se l'infrastruttura di trasporto su ferro si svolge su opera ponte, viadotto,...

Note: è un attributo derivato dall'elemento di trasporto su ferro che vi insiste, non è richiesta l'acquisizione in galleria o sotterraneo.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

a raso

l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/viadotto/cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto o cavalcavia in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunchè (capita in genere per i viadotti)

in galleria

viabilità che si sviluppa in galleria

COMPRENDE

comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso

altro

livello

attributo che definisce se l'area sottopassa o sovrappassa altre aree della stessa o di altre classi.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

CLASSE: ELEMENTO FERROVIARIO

Binario di ferrovia ottenuto per acquisizione della mezzeria di ogni binario fisico o di un fascio di binari. A seconda della scala di riferimento si avranno differenti livelli di semplificazione e generalizzazione rispetto alla rilevazione a misura

La componente spaziale della classe:

3D: **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
 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.

Gli attributi della componente spaziale:

posizione	a tratti
tipo_trazione	a tratti
sede	a tratti
livello	a tratti
n>_binari	a tratti

2D: **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 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.

Note: derivato per proiezione planimetrica del corrispondente elemento ferroviario 3D

Gli attributi della componente spaziale:

posizione	a tratti
tipo_trazione	a tratti
sede	a tratti
livello	a tratti
rilevazione a misura.	n>_binari a tratti

Gli attributi della classe:

- posizione**
 - in sede propria
 - passaggio a livello
- stato**
 - in esercizio
 - in costruzione
 - in disuso
- alta velocità**
 - alta velocità ordinaria
 - condivisa
- tipo_trazione**
 - aderenza naturale
 - cremagliera
- elettificazione**
 - linea elettrificata
 - linea non elettrificata
- scartamento**
 - ridotto
 - standard
 - monorotaia
- sede**
 - a raso
 - su ponte/viadotto/cavalcavia
 - in galleria
 - altro
- livello**
 - in sottopasso
 - non in sottopasso

n>_binari

Descrizione degli attributi della classe:

posizione

attributo che indica se l'elemento si sviluppa su sede propria (massicciata ferroviaria) o su sede stradale (in tal caso siamo in presenza di passaggio a livello). L'attributo è derivato dal fatto che l'elemento si sviluppa in assenza di sede per il trasporto su ferro

Note: si fa notare che nei casi di sede ferroviaria pavimentata ma ad uso esclusivo ferroviario, l'elemento è da ritenersi in sede

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sede propria

sede costituita da massicciata ferroviaria o altra piattaforma ferroviaria dove comunque insiste il solo tipo di trasporto

passaggio a livello

il percorso ferroviario si sviluppa in sede stradale, passaggio a livello. Si esclude la possibilità di avere una sede ferroviaria all'interno della più vasta area stradale, caso che si verifica per la sola tranvia.

stato

attributo che indica lo stato di esercizio o meno della linea ferroviaria

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in esercizio

al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione

in costruzione

al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione
COMPRENDE
tutte i percorso in costruzione delle quali sia identificabile il tracciato

in disuso

al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione

alta velocità

definisce se la linea è TAV e quindi se di particolari caratteristiche tipologico strutturali.

Note: Attualmente non esistono tratte ferroviarie esclusive della TAV, piuttosto vi sono tratte condivise con la percorrenza di linee ordinarie.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

alta velocità

elemento corrispondente a linea dedicata esclusivamente all'alta velocità

Note: ad oggi non esistono tratte TAV esclusive

ordinaria

elemento di linea ferroviaria ordinaria

condivisa

elemento corrispondente ad una tratta condivisa tra linea ad alta velocità ed ordinaria.

tipo_trazione

attributo che definisce se la trazione avviene su binario per aderenza naturale o tramite supporti di traino o ruote dentate.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

aderenza naturale

la trazione si verifica attraverso la sola aderenza naturale tra convoglio e rotaia

cremagliera

tratta ferroviaria che si dota, per il superamento di pendenze critiche, di un sistema di ruote dentate a garanzia dell'aderenza del convoglio alle rotaie

elettrificazione

attributo che definisce se la linea è elettrificata o se usufruisce di altre fonti di energia per il trasporto.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

linea elettrificata

linea non elettrificata

scartamento

distanza trasversale tra le rotaie del binario.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

ridotto

in Italia si definisce ridotto lo scartamento inferiore a quello standard che è di 1,435 m

standard

in Italia corrisponde a 1,435 m

monorotaia

ha scartamento nullo

sede

l'attributo definisce se l'infrastruttura di trasporto su ferro si svolge su opera ponte, viadotto, galleria...

Note: attributo primario che viene riversato sulla sede di trasporto su ferro nei casi significativi.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

a raso

la sovrastruttura poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/viadotto/cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto o cavalcavia, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunchè (talvolta per viadotto)

in galleria

viabilità che si sviluppa in galleria
Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso

altro

livello

attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

n>_binari

numero di binari sintetizzati dall'elemento ferroviario

Tipo di attributo: Valore numerico intero

CLASSE: GIUNZIONE FERROVIARIA

Punto di inizio/fine o di confluenza/diramazione di elementi ferroviari o di intersezione con altri grafi topologici della viabilità.

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
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.

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
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.

Note: derivato per proiezione della corrispondente giunzione del grafo ferroviario 3D

Gli attributi della classe:

tipo
passaggio a livello
terminale
diramazione/confluenza
stazione/fermata/casello

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
attributo che specifica la tipologia della giunzione: confluenza, biforcazione ecc...

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

passaggio a livello
intersezione a raso senza scambio di mobilità tra infrastruttura di trasporto stradale e ferroviaria

terminale
nodo terminale della rete ferroviaria

diramazione/confluenza
diramazione e confluenza dei binari

stazione/fermata/casello
giunzione fittizia in corrispondenza della stazione ferroviaria.

CLASSE: ELEMENTO TRANVIARIO

Corrisponde all'asse di uno o più binari tranviari. Gli elementi tranviari sono tra loro connessi a mezzo delle corrispondenti giunzioni tranviarie. A seconda della scala di riferimento si avranno differenti livelli di semplificazione e generalizzazione rispetto alla rilevazione a misura. La modellazione dei fasci di binari sarà dipendente dalla scala e dal grado di semplificazione e generalizzazione ad essa collegato.

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario tranviario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità.

Gli attributi della componente spaziale:

posizione **a tratti**

sede **a tratti**

livello **a tratti**

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario tranviario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità.

Note: derivato per proiezione planimetrica del corrispondente elemento tranviario 3D

Gli attributi della componente spaziale:

posizione **a tratti**

sede **a tratti**

livello **a tratti**

Gli attributi della classe:

posizione

in sede propria
su sede veicolare

stato

in esercizio
in costruzione
in disuso

sede

a raso
su ponte/viadotto/cavalcavia
in galleria

livello

in sottopasso
non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

posizione

attributo che indica se l'elemento tranviario si trova in sede esclusiva (propria) od in sede condivisa.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in sede propria

area di sede della tranvia, pur all'interno dell'area stradale è su sede propria, in genere costituita da massiciata e cordoli e marciapiedi salvagente che la separano dalla sede veicolare

su sede veicolare

condivide transitabilità della carreggiata veicolare. Caso frequente della tranvia su sede veicolare
COMPRENDE

comprende i tratti di passaggio a livello e i tratti di passaggio dei binari su sede veicolare (condivisione della carreggiata). È percorso insiste sull'area di circolazione veicolare.

stato

stato di esercizio o meno dell'elemento tranviario

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in esercizio

al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione

in costruzione

al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione
Comprende tutti i percorsi in costruzione dei quali sia identificabile il tracciato

in disuso

al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione

sede

l'attributo definisce se l'elemento tranviario si svolge su opera ponte, viadotto, galleria...

Note: attributo derivato dall'attributo sede della classe AREA STRADALE, quando posizione="in sede stradale"

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

a raso

la sovrastruttura poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/viadotto/cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto o cavalcavia, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunchè (talvolta per viadotto)

in galleria

viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso

livello

attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

CLASSE: GIUNZIONE TRANVIARIA

Punto di inizio/fine o di confluenza/diramazione di elementi tranviari o di intersezione con altri grafi topologici

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML: GU_Point3D** Point in 3D
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.

2D : **posizione_2D** **GeoUML: GU_Point2D** Point in 2D
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.

Note: derivato per proiezione della corrispondente giunzione del grafo tranviario 3D

Gli attributi della classe:

tipo
intersezione senza scambio
terminale
diramazione/confluenza
stazione/fermata

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
tipologia della giunzione: biforcazione, confluenza, intersezione con altri grafi della mobilità...

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

intersezione senza scambio
intersezione a raso senza scambio tra elementi tranviari

terminale

diramazione/confluenza

stazione/fermata

CLASSE: ELEMENTO DI METROPOLITANA

E' rappresentato dall'asse delle rotaie. Gli estremi di ogni binario di metropolitana sono giunzioni di inizio/fine o giunzioni condivise da più binari. Un binario di metropolitana non può essere delimitato da due giunzioni terminali.

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità.

Gli attributi della componente spaziale:

sede **a tratti**

livello **a tratti**

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità.

Note: proiezione planimetrica del corrispondente elemento 3D

Gli attributi della componente spaziale:

sede **a tratti**

livello **a tratti**

Gli attributi della classe:

stato
in esercizio
in costruzione
in disuso
sede
su ponte/viadotto/cavalcavia
in galleria/sotterraneo
livello
in sottopasso
non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

stato
attributo sullo stato di esercizio o meno dell'elemento di metropolitana

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in esercizio
al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione

in costruzione
al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione. Comprende tutti i percorsi in costruzione dei quali sia identificabile il tracciato

in disuso
al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione

sede
l'attributo definisce se l'infrastruttura di trasporto su ferro si svolge su opera ponte, viadotto, galleria...

Note: attributo primario che viene riversato sulla sede di trasporto su ferro nei casi significativi.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

su ponte/viadotto/cavalcavia
viabilità che si sviluppa su ponte, viadotto o cavalcavia in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, di infrastruttura di trasporto o alcunchè (spesso per viadotto)

in galleria/sotterraneo
viabilità che si sviluppa in galleria o in percorsi sotterranei. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso

livello

attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

CLASSE: GIUNZIONE DI METROPOLITANA

Punto di inizio/fine o di collegamento tra elementi di percorso della metropolitana. Un binario di metropolitana non può essere delimitato da due giunzioni terminali.

La componente spaziale della classe:

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D

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.

Gli attributi della classe:

tipo

terminale
diramazione/confluenza
stazione/fermata

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

tipologia della giunzione di metropolitana

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

terminale

diramazione/confluenza

stazione/fermata

CLASSE: ELEMENTO FUNICOLARE

E' rappresentato dall'asse delle rotaie. Gli estremi di ogni binario di funicolare sono giunzioni di inizio/fine o giunzioni condivise da più binari. Un binario di funicolare può essere delimitato da due giunzioni terminali. Ogni giunzione all'estremo di un binario ne rappresenta l'inizio o la fine secondo un verso di acquisizione puramente convenzionale; i binari, in linea di massima, sono percorribili in ambedue i sensi e l'orientamento della linea non è quindi significativo.

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità.

Gli attributi della componente spaziale:

sede **a tratti**

livello **a tratti**

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità.

Note: derivato per proiezione planimetrica del corrispondente elemento funicolare 3D

Gli attributi della componente spaziale:

sede **a tratti**

livello **a tratti**

Gli attributi della classe:

stato

in esercizio
in costruzione
in disuso

sede

a raso
su ponte/viadotto/cavalcavia
in galleria

livello

in sottopasso
non in sottopasso

tipo_trazione

aderenza naturale
cremagliera

Descrizione degli attributi della classe:

stato

attributo sullo stato di esercizio o meno dell'elemento di metropolitana

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in esercizio

al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione

in costruzione

al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione

in disuso

al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione

sede

l'attributo definisce se l'infrastruttura di trasporto su ferro si svolge su opera ponte, viadotto, galleria...

Note: attributo primario che viene riversato sulla sede di trasporto su ferro nei casi significativi.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

a raso

la sovrastruttura poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti

su ponte/viadotto/cavalcavia

viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto o cavalcavia, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunchè (talvolta per viadotto)

in galleria

viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso

livello

attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia

non in sottopasso

l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.

tipo_trazione

attributo che definisce se la trazione avviene su binario per aderenza naturale o tramite supporti di traino o ruote dentate.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

aderenza naturale

la trazione si verifica attraverso la sola aderenza naturale tra convoglio e rotaia

cremagliera

tratta ferroviaria che si dota, per il superamento di pendenze critiche, di un sistema di ruote dentate a garanzia dell'aderenza del convoglio alle rotaie

CLASSE: GIUNZIONE FUNICOLARE

Punto di inizio/fine o di collegamento tra elementi di funicolare. Un binario di funicolare può essere delimitato da due giunzioni terminali.

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML: GU_Point3D** Point in 3D
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.

2D : **posizione_2D** **GeoUML: GU_Point2D** Point in 2D
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.

Note: derivato per proiezione della corrispondente giunzione del grafo funicolare 3D

Gli attributi della classe:

tipo
terminale
diramazione/confluenza
stazione/fermata

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
tipologia della giunzione: confluenza, biforcazione ecc...

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

terminale
diramazione/confluenza
stazione/fermata

CLASSE: BINARIO INDUSTRIALE

Via di scorrimento di mezzi di sollevamento o piani inclinati con rotaie disposti a fianco di condotte forzate che si rappresentano con il segno di "Décauville". Possono avere notevole scartamento per cui si rappresentano le due rotaie. Comprende tutti gli impianti di tipo industriale di collegamento interno e di trasporto dei materiali di lavorazione in ambito locale, si rappresentano con il segno di "Décauville". Possono avere notevole

Note CG 1:5.000 e 1:10.000 e CG 1:1.000 e 1:2.000

La componente spaziale della classe:

3D : lin_3D **GeoUML:** GU_CPCurve3 Composite Curve in 3D
per scartamenti superiori a quello standard (1.435 mt) si acquisiscono le singole rotaie

scartamento per cui si rappresentano le due rotaie.

2D : lin_2D **GeoUML:** GU_CPCurve2 Composite Curve in 2D
per scartamenti superiori a quello standard (1.435 mt) si acquisiscono le singole rotaie

Note: Cap. Comune Genova 1:1.000. E' proiezione planimetrica del corrispondente elemento 3D

Gli attributi della classe:

tipo
binario industriale
binario di piano inclinato
altro

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

binario industriale

Il binario industriale è la via di scorrimento di mezzi di sollevamento, in genere ha un ampio scartamento che deve essere valutato di volta in volta.

binario di piano inclinato

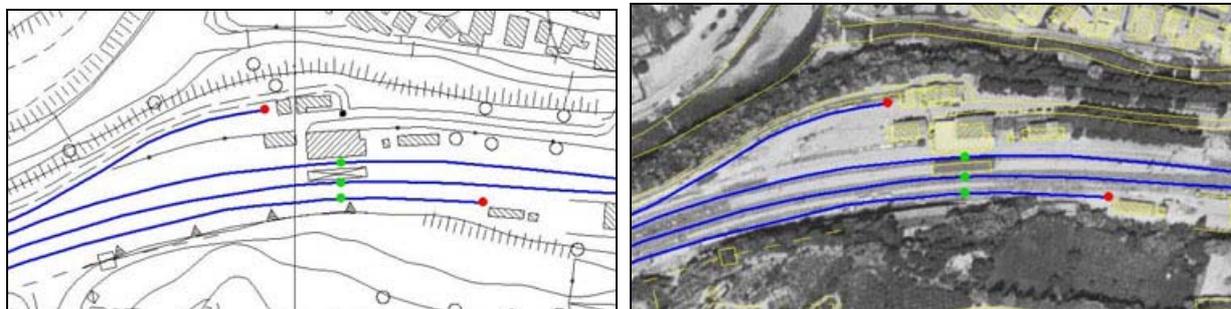
trasporto su rotaia di tipo industriale che si svolge su un piano inclinato. Anche questo caso lo scartamento è notevole e va valutato e non corrisponde, in genere ad un valore standard.

altro

altri tipi di trasporti su rotaia che hanno utilizzo in ambito industriale e si sviluppano.

CLASSE: RETE FERROVIARIA

La classe definisce quali entità costituiscono il grafo ferroviario. È costituito dalla connessione di elementi ferroviari attraverso giunzioni ferroviarie secondo le regole di definizione del grafo connesso. Ha più attributi geometrici perché può riferirsi al grafo bidimensionale od a quello tridimensionale.



stralcio di grafo ferroviario: elementi e giunzioni ferroviarie

La componente spaziale della classe:

3D : **grafo_3D** **GeoUML:** **GU_CXCurve3** Complex Curve in 3D
connessione di elementi ferroviari mediante giunzioni ferroviarie secondo le regole del grafo connesso (ed ordinato?). (Vedi modello concettuale)

2D : **grafo_2D** **GeoUML:** **GU_CXCurve2** Complex Curve in 2D
connessione di elementi ferroviari mediante giunzioni ferroviarie secondo le regole del grafo connesso

Note: derivato per proiezione planimetrica del grafo ferroviario 3D corrispondente

Gli attributi della classe:

CLASSE: RETE TRANVIARIA

La classe definisce quali entità costituiscono il grafo tranviario. È costituito dalla connessione di elementi attraverso giunzioni corrispondenti secondo le regole di definizione del grafo connesso. Ha più attributi geometrici perché può riferirsi al grafo bidimensionale od a quello tridimensionale.

La componente spaziale della classe:

3D : grafo_3D *GeoUML: GU_CXCurve3* Complex Curve in 3D
connessione di elementi tranviari mediante giunzioni tranviarie secondo le regole del grafo connesso (ed ordinato?). (Vedi modello concettuale)

2D : grafo_2D *GeoUML: GU_CXCurve2* Complex Curve in 2D
connessione di elementi tranviari mediante giunzioni tranviarie secondo le regole del grafo connesso

Gli attributi della classe:

CLASSE: RETE METROPOLITANA

La classe definisce quali entità costituiscono il grafo di metropolitana. È costituito dalla connessione di elementi attraverso giunzioni corrispondenti, secondo le regole di definizione del grafo connesso.

La componente spaziale della classe:

3D : grafo_3D *GeoUML: GU_CXCurve3* Complex Curve in 3D
connessione di elementi di metropolitana mediante giunzioni di metropolitana secondo le regole del grafo

2D : grafo_2D *GeoUML: GU_CXCurve2* Complex Curve in 2D
connessione di elementi di metropolitana mediante giunzioni di metropolitana secondo le regole del grafo

Gli attributi della classe:

CLASSE: RETE FUNICOLARE

La classe definisce quali entità costituiscono il grafo funicolare. È costituito dalla connessione di elementi attraverso giunzioni corrispondenti secondo le regole di definizione del grafo connesso. Ha più attributi geometrici perché può riferirsi al grafo bidimensionale od a quello tridimensionale.

La componente spaziale della classe:

3D : **grafo_3D** **GeoUML:** **GU_CXCurve3** Complex Curve in 3D
connessione di elementi di funicolare mediante giunzioni di funicolare secondo le regole del grafo connesso

2D : **grafo_2D** **GeoUML:** **GU_CXCurve2** Complex Curve in 2D
connessione di elementi di funicolare mediante giunzioni di funicolare secondo le regole del grafo connesso

Note: derivato per proiezione planimetrica del grafo funicolare 3D corrispondente

Gli attributi della classe:

TEMA: ALTRO TRASPORTO

Rientrano in questo strato le altre modalità di trasporto oltre quella stradale e ferroviaria. Queste spesso o non costituiscono una rete modellizzabile con grafo topologico o se lo possono costituire hanno un interesse locale e limitata estensione nel territorio. Sono tipi di trasporto secondari che avvengono in territori specifici (montani, ad es, dove più facili sono i sistemi di comunicazione a fune) e che spesso hanno una utilità nel settore turistico-ricreativo (piste da sci, skilift, ecc...), oppure sono funzionali alla connessione delle varie modalità di trasporto a costituzione dello strato topologico dei trasporti, rientrano in questa ultima categoria le vie di trasporto su acqua.

Le Classi del Tema:

CLASSE: ELEMENTO DI TRASPORTO A FUNE

Classe che descrive gli elementi di sviluppo lineare di un impianto a fune inteso come "impianto per il trasporto di persone o materiali su veicoli sospesi ad una o più funi metalliche tese tra due stazioni e sostenute eventualmente da sostegni intermedi" (vd. Def. DB25). I Sostegni intermedi costituiscono una semina di punti che hanno il vincolo di appartenere all'elemento di trasporto.

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
 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)

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 proiezione planimetrica del corrispondente tracciato 3D

Gli attributi della classe:

stato
 tipo
 telecabina
 cabinovia
 slittovia
 sciovia/skilift
 funivia
 teleferica
 seggiovia
 non qualificato
 altro

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
 tipologia del trasporto a fune

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

telecabina
 piccola cabina per il trasporto a fune di una o due persone a senso unico di marcia.
Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

cabinovia
 trasporto a fune con cabine a due o più posti per lo più prive di sedili.
Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

slittovia
 impianto per il trasporto di persone lungo dislivelli nevosi in alta montagna, costituito da uno o più veicoli a pattini trainati da una fune metallica avvolta a monte su un argano a motore.
Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

sciovia/skilift
 impianto di risalita delle piste di neve, per lo più costituito da una monofune continua avvolta su pulegge alle due stazioni terminali, che porta, intervallati, i sistemi di aggancio per gli sciatori.
Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

funivia
 impianto a teleferica per il trasporto di persone tramite veicoli sospesi nel vuoto e con trasporto a fune

Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

teleferica

impianto per il trasporto meccanico di materiali costituito da uno o più veicoli che viaggiano sospesi ad una fune tesa tra due stazioni terminali fra le quali intercorre un dislivello spesso notevole, ed eventualmente sostenuta, lungo il percorso, da appoggi fissi

Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

seggiovia

impianto per il trasporto di persone lungo forti pendii, costituito da un cavo metallico ad anello e sempre in moto, al quale sono fissati dei sedili opportunamente distanziati, atti ad accogliere ciascuno una o più persone.

Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

non qualificato

tipo di trasporto a fune non ulteriormente qualificato

altro

altro tipo di trasporto a fune

CLASSE: ELEMENTO DI TRASPORTO SU ACQUA

Sono in questa classe definite le vie di trasporto fluviali, lacuali e marittime quando la loro tratta è univocamente determinata e stabile nel tempo e quando il percorso è indicativo della connettività dei grafo dei trasporti. Sono elementi che agli estremi si trovano in corrispondenza di strutture di approdo in aree di competenza portuale.

La componente spaziale della classe:

3D: **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
Si acquisisce il percorso relativo alla tratta di trasporto su acqua. È comunque un tracciato fittizio.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_acqua a tratti

2D: **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
Si acquisisce il percorso relativo alla tratta di trasporto su acqua. È comunque un tracciato fittizio.

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente tracciato in 3D

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_acqua a tratti

Gli attributi della classe:

tipo_acqua
vie fluviali
vie marittime
vie lacuali
altro
tipo_mobilità
veicolare
ferroviario
pedonale
merci
tipo_infrastruttura
porto girevole
porto scorrevole
traghetto
altro

Descrizione degli attributi della classe:

tipo_acqua
tipologia del trasporto su acqua

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

vie fluviali
elemento di trasporto su acqua che si sviluppa in aree fluviali

vie marittime
elemento di trasporto su acqua che si sviluppa in aree marine

vie lacuali
elemento di trasporto su acqua che si sviluppa in aree marine

altro
trasporto su acqua che si verifica su altri tipi d'area: lagunari, in canali...

tipo_mobilità
specificazione del tipo di mobilità trasportata su acqua: pedonale, veicolare,...

Tipo di attributo: **Enumerato Multivalore**

Le Istanze dell'attributo:

veicolare
il traghetto è abilitato al trasporto di veicoli

ferroviario
il traghetto è abilitato al trasporto di convogli ferroviari

pedonale
il traghetto è abilitato al trasporto di persone

merci

il traghetto è abilitato al trasporto mercantile

tipo_infrastruttura

specificazione del mezzo che consente il trasporto su acqua

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

porto girevole

porto scorrevole

traghetto

altro

CLASSE: TRAPORTO PARTICOLARE

Tipo di trasporto di natura e tecnologia peculiare come le cremagliere intese come strutture di trasporto di convogli su infrastruttura non di rotanti ma articolata in gradononi e ruote dentate

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
si acquisisce la mezzeria della sede occupata nel trasporto

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
proiezione planimetrica del tracciato_3D

Gli attributi della classe:

tipo
cremagliera
altro tipo

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
tipologia del trasporto

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

cremagliera
tipo di trasporto che basa l'aderenza al suolo attraverso strutture particolari che nel caso più semplice sono sistemi di ruote

altro tipo
altro tipo di trasporto particolare

STRATO: IMMOBILI ED ANTROPIZZAZIONI

Lo strato "Immobili e antropizzazioni" raccoglie la definizione di tutti quegli oggetti che derivano da attività antropica nel territorio e che non costituiscono infrastruttura di trasporto (descritte invece nello strato specifico). Vi appartengono i seguenti temi:

- edificato (sia di natura abitativa che industriale che attività del terziario)
- manufatti (opere che non hanno carattere di stabilità in termini di abitabilità e localizzazione umana) variamente dislocati nel territorio;
- opere per il trasporto (opere come i manufatti ma di maggiore complessità);
- opere di difesa del suolo;
- opere idrauliche di difesa e di regimazione idraulica

I criteri di strutturazione in classi dei vari oggetti dello strato "Immobili e antropizzazioni" sono fondamentalmente i seguenti:

OMOGENEITÀ SEMANTICA

si è basata sui seguenti principi:

- a) distinzione tra oggetti definibili come edificato e oggetti non definibili come edificato: questa distinzione riguarda principalmente le caratteristiche di volumetria, struttura architettonica, stabilità e funzione abitativa tali per cui oggetti quali le tettoie o le baracche non sono considerati come particolari tipologie di edificato, ma rientrano nella categoria dei manufatti
- b) all'interno degli oggetti (costruzioni di varia natura) "non definibili come edificato" si è mantenuta fondamentalmente una ripartizione in temi (con relativa definizione di classi) che distingue i "Manufatti" dalle Opere d'arte ovvero "Opere delle infrastrutture di trasporto", dalle "Opere di sostegno e di difesa del suolo", dalle "Opere Idrauliche"
- c) nell'ambito del tema "Manufatti", in particolare, i criteri di strutturazione ulteriore in classi si riferiscono da un lato alla "funzione" dei vari oggetti (si distinguono così i manufatti edilizi dagli oggetti con funzione di divisione del terreno da quelli con funzione di sostegno, tralicci e pali), e dall'altro principalmente alle modalità di modellazione della componente geografica e all'individuazione di ulteriori attributi che connotano un dato tipo di oggetto, e sono perciò trattati nei punti successivi

OMOGENEITÀ DELLA MODELLAZIONE DELLA COMPONENTE GEOGRAFICA

i criteri di modellazione della componente geometrica adottati sono fondamentalmente finalizzati .

- a) ad una descrizione sintetica dello sviluppo tridimensionale di alcuni tipi di costruzioni
- b) ad una descrizione simbolica per gli oggetti per i quali la regola di semplificazione degli attributi spaziali (anello di ingombro al suolo e relativa superficie ed anelli "in testa" a seconda dei casi...) non è comunque esaustiva, tanto più se questa è vista in funzione della possibile modellazione 3D

Ad esempio la classe dei Manufatti edilizi comprende gli oggetti per i quali si ritiene utile acquisire la componente geometrica sia come "superficie" che relativi "anelli 3D" di descrizione delle linee di distacco dal suolo e di perimetrazione della sezione orizzontale di massimo sviluppo, mentre le classi caratterizzate dal nome "Localizzazione di ..." comprendono gli oggetti per i quali si ritiene più utile darne la sola localizzazione con un punto, anche se hanno dimensioni maggiori della dimensione minima cartografabile, in quanto per questi è in ogni caso opportuno che sia riconoscibile la presenza sul territorio e per ciò è sufficiente che siano "vestiti" con simbologie facilmente identificabili "su carta"; i casi dell'arredo urbano (panchine, ecc...) o di gru ecc... ricadono proprio in questa tipologia.

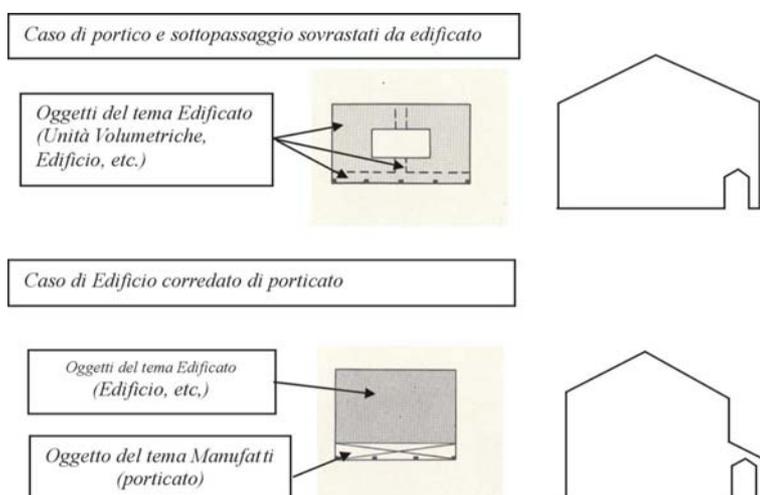
OMOGENEITÀ DEGLI ATTRIBUTI

si separano in classi differenti le descrizioni di oggetti che hanno in comune, oltre appunto la componente spaziale e quindi la modalità di rilievo e rappresentazione sul territorio, anche ulteriori attributi che ne connotano caratteristiche specifiche; questo è il motivo per cui oggetti come i "Pali" sono caratterizzati oltre che da un tipo che ne connota la struttura anche dal tipo di impianto di cui costituiscono la struttura portante e dalla quota e che quindi, pur essendo connotato dalla sola posizione non rientra tra i manufatti simbolici

La scelta perciò di organizzare una o più classi in un dato modo corrisponde all'individuazione di una soluzione di equilibrio tra i tre aspetti sopra citati: la semantica, gli attributi e le proprietà spaziali. Il fattore semantico in realtà può essere più o meno sottolineato, la scelta cioè può posizionarsi tra i due estremi, quello di una categoria aggregante più generica e quello opposto di categorie molto specifiche, e ancora, nell'ambito delle categorie molto specifiche si può scegliere sulla base di vari parametri (ad esempio la funzione rispetto alla struttura costruttiva).

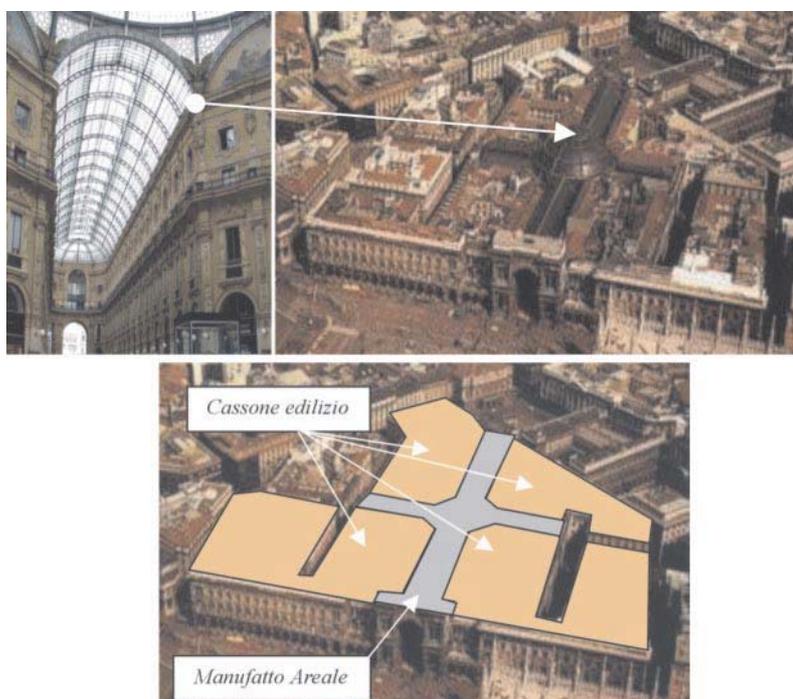
DIFFERENZE TRA "EDIFICATO" E "MANUFATTO EDILIZIO"

E' importante comunque sottolineare alcune casistiche di distinzione tra quanto modellato nell'ambito del tema Edificato e quanto nel tema Manufatti, ed in particolare la classe "Manufatto Edilizio"; il primo, infatti, definisce fundamentalmente quelle classi di oggetti significativi per la loro connotazione volumetrica, mentre la seconda raggruppa quelle strutture che non sono rilevanti proprio dal punto di vista delle volumetrie. Un esempio tipico è la differenza tra portico o sottopassaggio sovrastati da edificato e semplici porticati o tettoie



differenza tra Edificato e i Manufatti edilizi

La figura successiva fornisce un ulteriore esempio della differenza tra gli oggetti del tema Edificato e quelli del tema Manufatti.



caso della Galleria Vittorio Emanuele di Milano

UN ESEMPIO DI CASO PARTICOLARE: IL FARO

Nella strutturazione si sono distinte due possibili "tipologie" dell'oggetto faro: quella corrispondente alla situazione di una struttura consolidata che facilmente può essere considerata come "tipo" di edificio e quella corrispondente alla situazione invece in cui, pur assolvendo la funzione di faro, l'oggetto non ha le dimensioni sufficienti per essere valutato con la sua volumetria

come edificio a tutti gli effetti; si è preferito quindi trattare questo secondo caso introducendo, oltre alla definizione del faro come particolare tipologia edilizia di un edificio, anche la sua localizzazione tra i manufatti e quindi in un'altra classe con una diversa componente spaziale, anziché ipotizzare una situazione di collassamento della componente spaziale dell'edificio da superficie a punto.

I Temi dello strato:

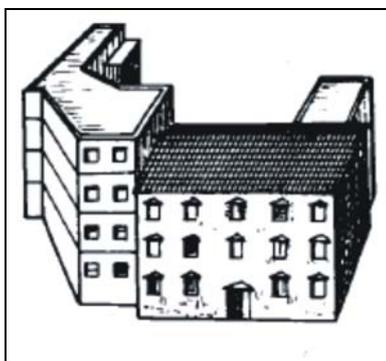
TEMA: EDIFICATO

Il tema "Edificato" raggruppa la definizione degli edifici, intesi come costruzioni stabili, in muratura, legno, pannelli prefabbricati o altro materiale, coperti con un tetto, destinati per la maggioranza dei casi all'abitazione permanente dell'uomo od allo svolgimento delle attività lavorative o ricreative sportive. Gli edifici sono qualificati dalle relative caratteristiche volumetriche o architettoniche.

Le classi definite in questo tema sono:

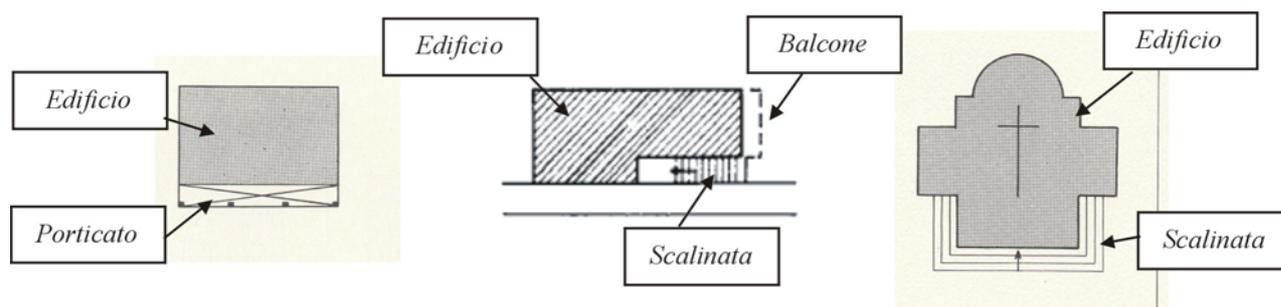
- Unità Volumetrica
- Edificio
- Cassone edilizio
- Elemento di copertura

In particolare, ogni Edificio è descritto, negli aspetti di volumetria, dalle proprie Unità Volumetriche ed è a sua volta una partizione di un Cassone Edilizio ottenuto tramite il riconoscimento di dividenti architettoniche; un edificio inoltre può essere caratterizzato dalla propria copertura (tetto, cupola, terrazzo, etc.) costruita componendo elementi di copertura che descrivono il contorno delle singole parti (falde, etc.)



cassone edilizio con dividenti architettoniche

In particolare, "Particolari architettonici" di un Edificio quali balconi, scalinate, bowindow, abbaini, loggiati o tettoie, quando non costituiscono volumetria abitabile, sono classificati come tipologie di manufatti edilizi.



Esempi di manufatti di pertinenza di un dato edificio

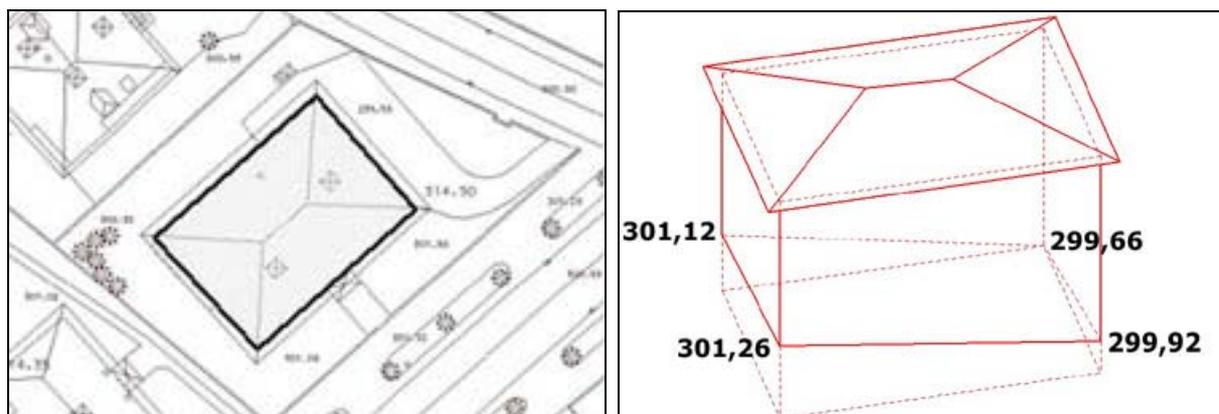
Si ha quindi la possibilità di organizzare la descrizione completa di tutto ciò che attiene ogni edificio, ovvero le sue volumetrie, i suoi aggetti, portici o sottopassaggi. I particolari architettonici che lo arredano e le ulteriori pertinenze di un edificio quali giardini, spazi aperti più o meno attrezzati, etc. sono definiti nelle corrispondenti classi, e potranno essere associate all'edificio solo sulla base di informazioni specifiche che ne consentano una definizione appropriata di "appartenenza"

Le Classi del Tema:

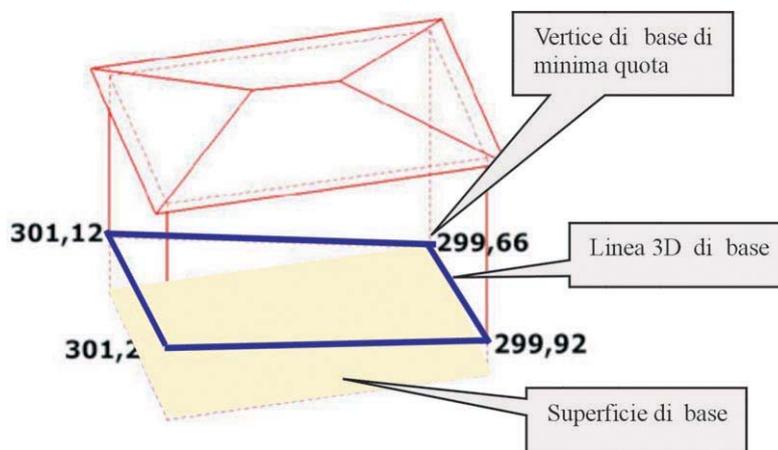
CLASSE: UNITA' VOLUMETRICA

E' la porzione elementare di edificio avente pianta e quota omogenei.

La classe è caratterizzata da più attributi spaziali, e cioè dalle linee di base tridimensionali (in genere linee di distacco dal suolo) e dalla superficie di base planare.



Unità Volumetrica sul piano e nello spazio



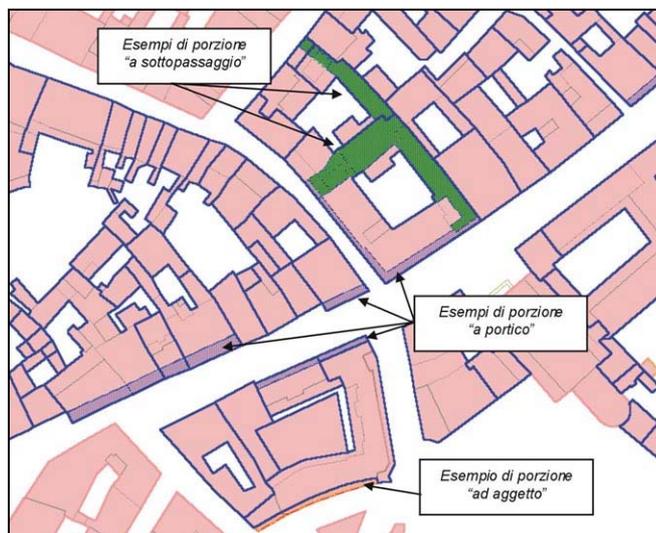
attributi spaziali dell'Unità Volumetrica

Si può verificare la presenza di uno o più "buchi" interni; la superficie di base risulta perciò dotata di frontiera esterna ed eventualmente di una o più frontiere interne.



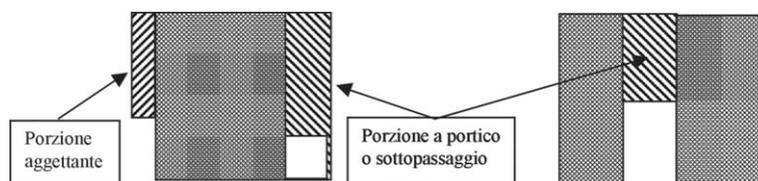
esempi di Unità Volumetriche "bucate"

Poiché l'acquisizione è finalizzata al calcolo delle volumetrie, questa classe è connotata da un attributo, "altezza", che specifica, ai fini appunto del calcolo delle volumetrie, la "reale" altezza dell'unità volumetrica: tale valore in genere avrà fonte differente dalle operazioni di restituzione e ricognizione aerofotogrammetrica



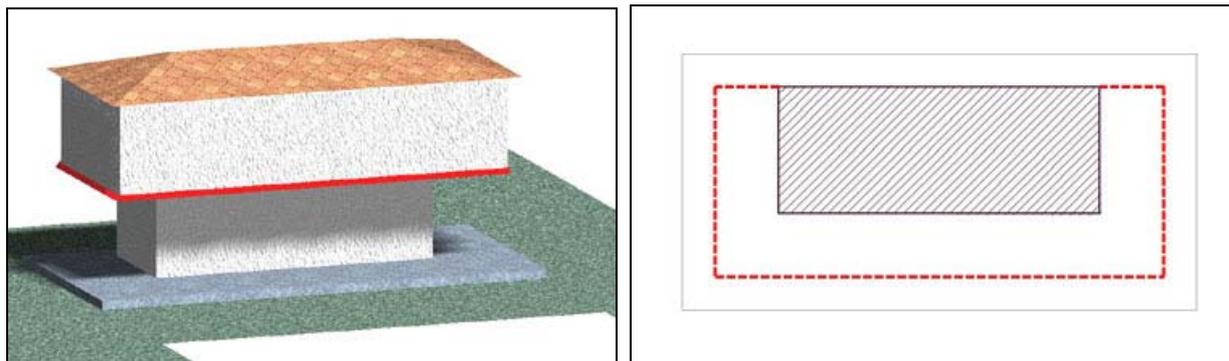
Unità Volumetriche a sottopassaggio, portico o aggetto

Nel caso di porzioni di sottopassaggio o di aggetto la linea di base descrive la base alla quota dell'intradosso



ripartizione dell'edificio in unità volumetriche-sezione verticale

Nel caso di edifici sotterranei, in costruzione o ruderi, non verranno acquisite le relative unità volumetriche, mentre per tutti gli altri edifici dovrà essere acquisita almeno una unità volumetrica. Il contorno della superficie di base è distinto a tratti dalla caratteristica di essere muro perimetrale, e/o ividente volumetrica, e/o dividente architettonica, e/o limite di portico/sottopassaggio o aggetto



esempio di limiti di oggetto e di dividenti volumetriche

Ogni unità volumetrica descrive parte della volumetria di un dato edificio; è definita perciò un'associazione tra la classe "Unità volumetrica" e la classe "Edificio"

Note Si assume che la linea di base dell'Unità Volumetrica sia una linea quotata; tale linea avrà un'accuratezza in funzione della scala di acquisizione ed, in particolare, a scale 1:5000 e 1:10000 potrà eventualmente essere interpolata dal DTM..

La componente spaziale della classe:

3D : **linea_base_3D** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 Rappresenta la linea di distacco dal suolo per le porzioni di Unità Volumetrica "normali" o "a portico", mentre per le porzioni di "aggetto" o "sottopassaggio" definisce il contorno in quota della base della porzione.

Note: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è CmxA2D e corrisponde alla sua proiezione planare

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite_uv **a tratti**

2D : **linea_base_2D** **GeoUML:** **GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 Rappresenta la proiezione planare della linea di distacco dal suolo per le porzioni di Unità Volumetrica "normali" o "a portico", e per le porzioni di "aggetto" o "sottopassaggio" della base in quota della porzione.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite_uv **a tratti**

2D : **Superficie_base** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 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

Gli attributi della classe:

- altezza volume
- tipo_limite_uv
 - muro perimetrale
 - dividente volumetrica
 - dividente architettonica
 - limite di portico/sottopassaggio
 - limite di aggetto
 - altro tipo di limite

Descrizione degli attributi della classe:

altezza volume
 specifica l'altezza della porzione dell'edificio ai fini del calcolo delle volumetrie

Note: il valore di questo attributo trova origine generalmente da fonti differenti dall'aerofotogrammetria

Tipo di attributo: **Valore numerico**

tipo_limite_uv
 descrive il tipo di limite di una unità volumetrica precisando se si tratta di una dividente volumetrica, di un muro perimetrale, di

un limite di portico o sottopassaggio, di un limite di aggetto, di una dividente architettonica, di un limite fittizio. Si tratta perciò di un attributo sul contorno dell'unità volumetrica. A tratti ammette più di un valore.

Note: Attributo al contorno della "superficie" dell'unità volumetrica

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

muro perimetrale

dividente volumetrica

dividente architettonica

limite di portico/sottopassaggio

limite di aggetto

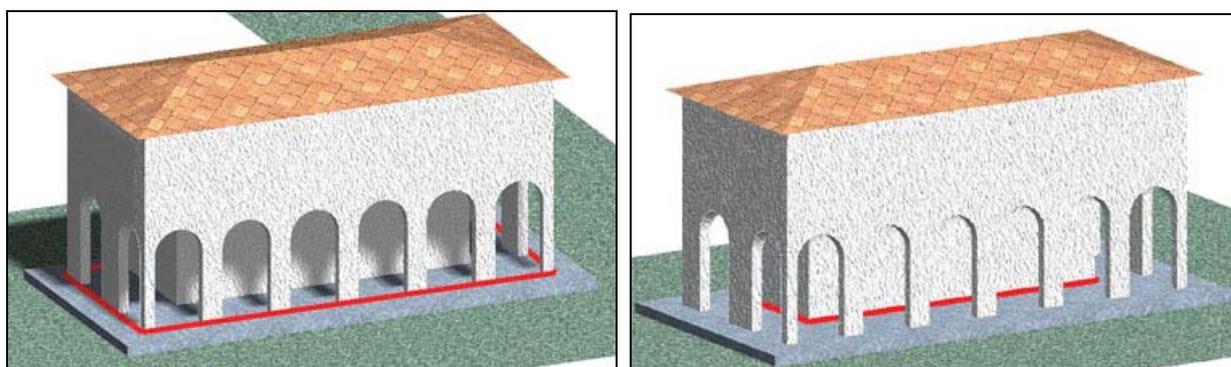
altro tipo di limite

CLASSE: EDIFICIO

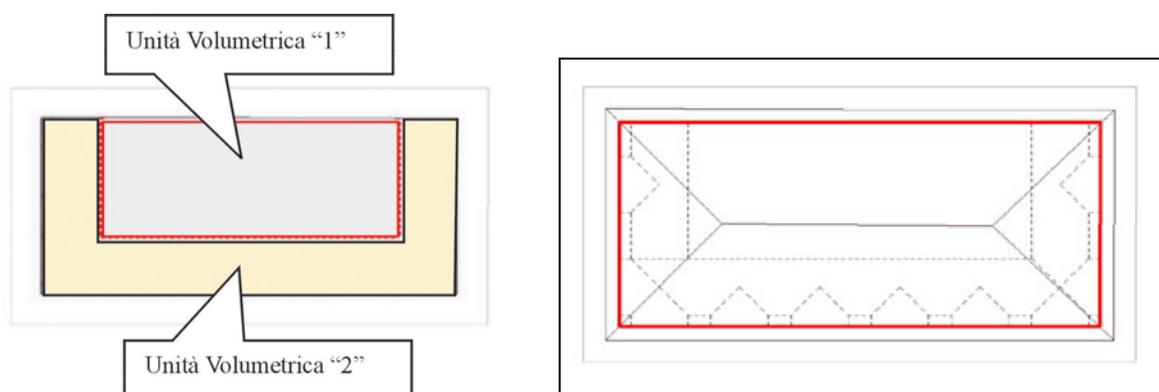
Si intende un corpo costruito che:

- 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

Tranne che nel caso di edifici sotterranei o diruti, è associata ad una o più Unità Volumetriche ed il suo attributo spaziale (l'ingombro al suolo, comprensivo delle proiezioni delle porzioni di portico e di sottopassaggio e non delle porzioni di aggetto) deve essere consistente con quello delle Unità Volumetriche componenti.



edificio con porzione a portico



superfici di base delle Unità Volumetriche e ingombro al suolo dell'edificio

E' una partizione di un Cassone Edilizio e, in presenza di corpi edificati estesi (come ad esempio nei centri storici) è individuato tramite dividenti di tipo architettonico riconoscibili o da evidente "variazione architettonica" o, in strutture omogenee, da evidenti elementi della facciata (differente colore, etc.).



partizione di un Cassone Edilizio in Edifici e corrispondenti Unità Volumetriche

Note non è qui previsto l'uso di dividendi catastali per la definizione del singolo edificio, né quindi la correlazione del concetto di Edificio a quello di Unità Immobiliari, in quanto la tematica del Catasto richiede una elaborazione specialistica e viene trattata in un gruppo di lavoro specifico

La componente spaziale della classe:

3D : **copertura_ed** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 definisce la linea di contorno della copertura dell'edificio

2D : **massima_estensione** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 rappresenta la superficie di massima estensione dell'edificio, 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 dell'edificio; tali proiezioni possono presentare situazioni di sovrapposizione

Gli attributi della componente spaziale:

porzione_estensione **a sottoaree**

2D : **ingombro_suolo** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 Rappresenta la superficie di ingombro al suolo dell'Edificio nel suo complesso

Gli attributi della classe:

- tipologia edilizia
 - generica
 - palazzo a torre, grattacielo
 - edificio monumentale
 - villa
 - villetta a schiera
 - battistero
 - campanile
 - capannone
 - edificio rurale
 - castello
 - chiesa, basilica
 - anfiteatro
 - faro
 - hangar
 - minareto, moschea
 - tempio
 - mulino
 - osservatorio
 - palazzetto dello sport
 - rifugio montano
 - stadio
- categoria uso
 - residenziale
 - abitativa
 - amministrativo

municipio

sede provincia
sede regione
sede ambasciata

Servizio pubblico
sede ASL
sede di servizio socio assistenziale
sede di ospedale
sede di clinica
sede di scuola, università, laboratorio di ricerca
sede di poste-telegrafi
sede di tribunale
sede di polizia
sede di vigili del fuoco
casello forestale

militare
caserma
prigione

luogo di culto

servizi di trasporto
aereo
stazione passeggeri aeroportuale
eliporto
stradale
stazione autolinee
parcheggio multipiano o coperto
edificio accessorio alle strade
ferroviario
stazione passeggeri ferroviaria
deposito ferroviario per vagoni, rimessa locomotive
casello ferroviario
fermata ferroviaria
scalo merci
altro impianto di trasporto
stazione marittima
stazione metropolitana
stazione tranviaria
stazione funivia
stazione cabinovia
stazione seggiovia
stazione skilift

commerciale
sede di banca
sede di centro commerciale
mercato
sede di supermercato, ipermercato
sede di albergo, locanda

industriale
stabilimento industriale
impianto di produzione energia
centrale elettrica
centrale termoelettrica
centrale idroelettrica
centrale nucleare
stazione - sottostazione elettrica
stazione di trasformazione
impianto tecnologico
depuratore
inceneritore
stazione di telecomunicazioni
edificio di teleriscaldamento
edificio di area ecologica

agricolturale
fattoria
stalla
fienile

ricreativo
sede di attività culturali
biblioteca
cinema
teatro, auditorium
museo
pinacoteca

sede di attività sportive
 piscina coperta
 palestra
 palaghiaccio
altre attività ricreative
 campeggio
sotterraneo
 non sotterraneo
 sotterraneo
stato
 in costruzione
 in disuso/diruto
 in esercizio
porzione_estensione
 ingombro al suolo
 aggetto
 portico
 sottopassaggio

Descrizione degli attributi della classe:

tipologia edilizia

specifica le caratteristiche strutturali di un edificio.

Note: è un attributo monovalore, questo comporta che la tipologia edilizia determini anch'essa, oltre alle dividenti catastali o architettoniche, la partizione del cassone edilizio a costituire un'occorrenza di "Edificio"

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

generica

palazzo a torre, grattacielo

edificio monumentale

villa

villetta a schiera

battistero

campanile

capannone

edificio rurale

castello

chiesa, basilica

anfiteatro

faro

hangar

minareto, moschea

tempio

mulino

osservatorio

palazzetto dello sport

rifugio montano

stadio

categoria uso

specifica le varie destinazioni d'uso di un edificio.

Note: *Attributo multivalore*

Tipo di attributo: **Enumerato Multivalore**

Le Istanze dell'attributo:

residenziale

abitativa

amministrativo

municipio

sede provincia

sede regione

sede ambasciata

Servizio pubblico

sede ASL

sede di servizio socio assistenziale

sede di ospedale

sede di clinica

sede di scuola, università, laboratorio di ricerca

sede di poste-telegrafi

sede di tribunale

sede di polizia

sede di vigili del fuoco

casello forestale

militare

caserma

prigione

luogo di culto

servizi di trasporto

aereo

stazione passeggeri aeroportuale

eliporto

stradale

stazione autolinee

parcheggio multipiano o coperto

edificio accessorio alle strade

ferroviario

stazione passeggeri ferroviaria

deposito ferroviario per vagoni, rimessa locomotive

casello ferroviario

fermata ferroviaria

scalo merci

altro impianto di trasporto

stazione marittima

stazione metropolitana

stazione tranviaria

stazione funivia

stazione cabinovia

stazione seggiovia

stazione skilift

commerciale

sede di banca

sede di centro commerciale

mercato

sede di supermercato, ipermercato

sede di albergo, locanda

industriale

stabilimento industriale

impianto di produzione energia

centrale elettrica

centrale termoelettrica

centrale idroelettrica

centrale nucleare

stazione - sottostazione elettrica

stazione di trasformazione

impianto tecnologico

depuratore

inceneritore

stazione di telecomunicazioni

edificio di teleriscaldamento

edificio di area ecologica

agricolturale

fattoria

stalla

fienile

ricreativo

sede di attività culturali

biblioteca

cinema

teatro, auditorium

museo

pinacoteca

sede di attività sportive

piscina coperta

palestra

palaghiaccio

altre attività ricreative

campeggio

sotterraneo

specifica se un edificio è sotterraneo

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

non sotterraneo

specifica che l'edificio attuale non è sotterraneo.

sottterraneo

specifica che l'edificio attuale è sotterraneo

stato

Definisce lo stato di un edificio

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in costruzione

in disuso/diruto

in esercizio

porzione_estensione

caratterizza le parti della massima estensione dell'edificio, qualificando in particolare la proiezione di aggetti, sottopassaggi e

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

ingombro al suolo

porzione di ingombro al suolo

aggetto

porzione di proiezione di parte dell'edificio aggettante

portico

porzione costituita dalla proiezione di portico, parte dell'edificio

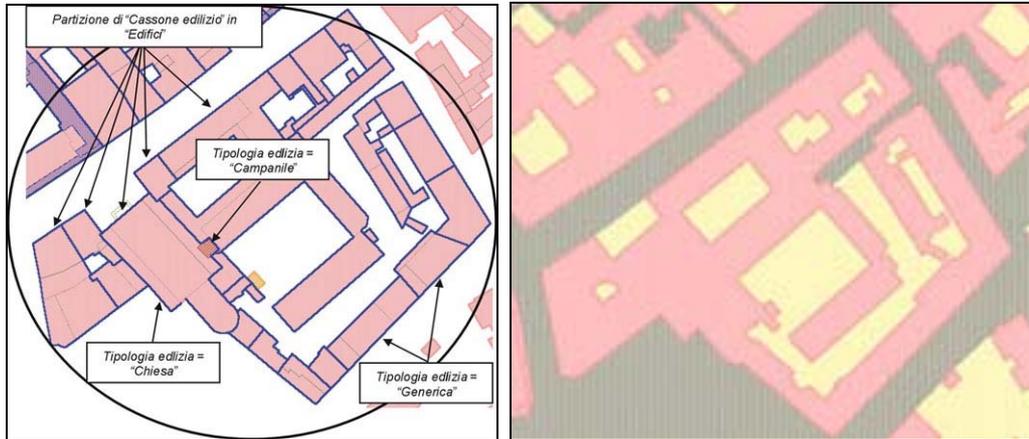
sottopassaggio

porzione costituita dalla proiezione di sottopassaggio, parte dell'edificio

Note: Con sottopassaggio si intende definire la situazione in cui un edificio è sovrastante un'area di circolazione veicolare o pedonale

CLASSE: CASSONE EDILIZIO

E' l'involuppo di tutti gli edifici adiacenti senza soluzione di continuità. Rappresenta l'ingombro al suolo di un corpo costruito ed è perciò delimitato dalla proiezione al suolo di tutti i muri perimetrali. E' caratterizzato anche dalla sua massima estensione, comprensiva quindi di tutti gli eventuali aggetti e sottopassaggi



esempio di Cassone edilizio

Ogni Cassone edilizio è disgiunto da qualunque altro oggetto della stessa classe.

La componente spaziale della classe:

2D : **massima estensione** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
corrisponde alla composizione della massima estensione di tutti gli edifici in cui il cassone edilizio è partizionato

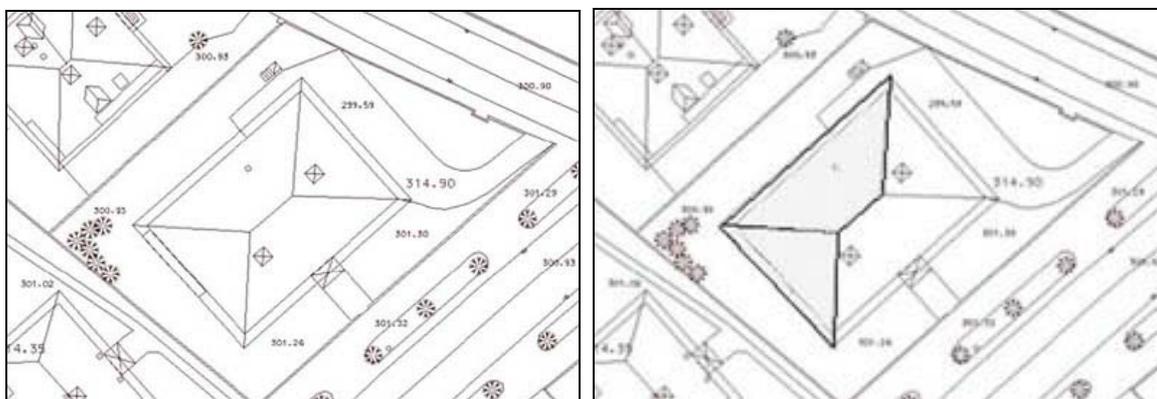
2D : **ingombro_suolo** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
Rappresenta la superficie di ingombro al suolo del Cassone Edilizio

Note: è ottenuto dall'involuppo di tutti gli Edifici in cui il Cassone viene partizionato sulla base delle dividenti

Gli attributi della classe:

CLASSE: ELEMENTO DI COPERTURA

Descrive una delle varie parti di copertura di un edificio, cioè falde, terrazzi, cupole, etc.



acquisizione di due delle quattro falde di copertura del Cassone Edilizio

La classe "Elemento di Copertura" partiziona la copertura di un "Edificio"

La componente spaziale della classe:

3D: **limite_copertura_3D** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 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: n un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è CmxA2D e corrisponde alla sua proiezione planare

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_linea a tratti

2D: È caratterizzata da una linea di contorno chiusa tridimensionale. **limite_copertura_2D** **GeoUML:**
GU_CXRing2D Complex Ring in 2D
 definisce la proiezione planare del contorno nello spazio di una parte della copertura del Cassone edilizio

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_linea a tratti

Gli attributi della classe:

- tipo di copertura
 - falda
 - terrazzo
 - arrotondata
 - piatta
 - dentellata
 - sferica
- tipo_linea
 - linea di gronda
 - linea di colmo
 - linea di falda
 - altra linea
 - fittizia

Descrizione degli attributi della classe:

tipo di copertura
 qualifica la tipologia di copertura

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

falda

Note: introdurre esemplificazioni

terrazzo

arrotondata

piatta

dentellata

sferica

tipo_linea

specifica se si tratta di una linea di gronda, di colmo, di falda o fittizia, introdotta per approssimare forme di superfici non piane

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

linea di gronda

linea di colmo

linea di falda

altra linea

fittizia

TEMA: MANUFATTI

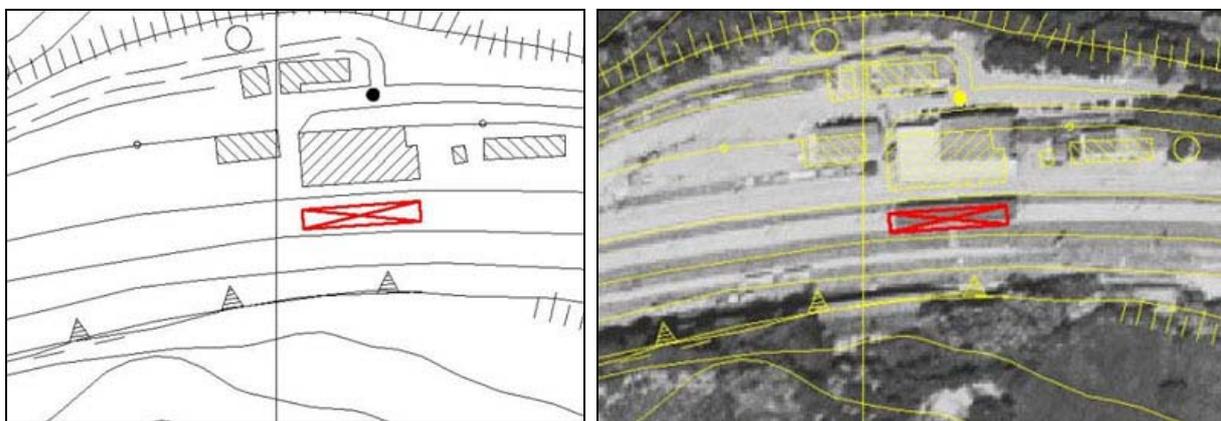
Si intendono tutti quegli oggetti a corredo delle opere stradali, idrauliche, edilizie ecc... che sono realizzati mediante lavoro umano. L'ulteriore classificazione in classi specifiche deriva sia da considerazioni di tipo funzionale che dal "comportamento" geometrico dei manufatti al variare della scala

Le Classi del Tema:

CLASSE: MANUFATTO EDILIZIO

Sono descritti in questa classe quei manufatti che completano la definizione dell'antropizzato, ma che non sono definibili come veri e propri edifici, vuoi per la loro non stabile natura, vuoi per le dimensioni, l'uso ecc... Vi appartengono i manufatti definiti secondo le categorie di:

- particolari architettonici e manufatti edilizi generici (tettoie, scale, loggiati, balconi, chioschi....)
- impianti sportivi e/o ricreativi (campo tennis, piste corsa, spogliatoi...)
- industriali (cisterne, ciminiere, cabina elettrica, ecc...)
- mobilità/trasporto (rotonde, spartitraffico, sagrati...)



pensilina di stazione ferroviaria

La componente spaziale della classe:

- 3D : lin_gronda_3D** **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
Si acquisisce la linea chiusa 3D corrispondente alla linea esterna di massima sezione orizzontale del manufatto.
Note: l'accezione di "gronda" è giustificata dalla sua analogia con la gronda dell'edificio.
- 3D : lin_base_3D** **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
Si acquisisce la linea chiusa 3D corrispondente alla linea esterna di stacco del manufatto dal suolo di sedime o di base se sopraelevata.
- 2D : ingombro_gronda** **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
Si acquisisce la superficie bidimensionale dei manufatti corrispondenti all'attributo categoria. Si considera la superficie di sezione orizzontale massima dei manufatti al suolo.
Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione dell'anello 3D corrispondente
- 2D : lin_gronda_2D** **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
Si acquisisce la linea chiusa 2D corrispondente alla linea esterna di massima sezione orizzontale del manufatto.
Note: l'accezione di "gronda" è giustificata dalla sua analogia con la gronda dell'edificio.
- 2D : ingombro_base** **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
Si acquisisce la superficie bidimensionale dei manufatti corrispondenti all'attributo categoria. 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 bidimensionale il cui contorno è la proiezione dell'anello 3D corrispondente

2D: lin_base_2D

GeoUML: GU_CXRing2D Complex Ring in 2D

Si acquisisce la linea chiusa 2D corrispondente alla linea esterna di stacco del manufatto dal suolo di sedime o di base se sopraelevata.

Note: è la proiezione del corrispondente contorno 3D

Gli attributi della classe:

categoria

categoria manufatti edilizi e particolari architettonici

baracca
chiosco/edicola
loculo/tomba cimiteriale
fontana
ingresso
manufatti insediamenti archeologici
generico
monumento
pensilina/tettoia
gazebo
torre/porta
rudere
cortile/aia/corte
copertura di galleria/stazione
comignolo
balcone
scalinata e scala esterna di edificio
loggiate
archivolto

lucernario

categoria manufatti impianti sportivi/ricreativi

vasca/piscina scoperta
gradinata di campo sportivo
campo calcio
campo tennis/calciotto
campo sportivo non qualificato
pista per corsa
pista da sci
pista di gocart
tiro a segno/poligono
spogliatoio
tendone pressurizzato
altri manufatti ricreativo/sportivi

categoria manufatti industriali

cabina trasformazione energia
cabina rete acqua
cabina rete gas
aeromotore
ciminiera
cisterna
forno
serbatoio
serbatoio interrato
serbatoio pensile
serbatoio in superficie
vasca generica
silo
serra
torre piezometrica
manufatti di impianti produzione energia
altri manufatti industriali

categoria manufatti del trasporto

spartitraffico
isola di traffico
rotatoria
salvagente
marciapiede/sagrato/piazza
pista di rullaggio

pista aeroporto non qualificata
piattaforma decollo/atterraggio elicotteri
rampa
piano di carico
piattaforma girevole
altri manufatti di infrastrutture di trasporto

Descrizione degli attributi della classe:

categoria

attributo di esplicitazione del tipo di manufatto in corrispondenza della sua funzionalità

Note: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

categoria manufatti edilizi e particolari architettonici

manufatti a corredo dell'edificato di varia natura e funzionalità. Alcuni manufatti sono adiacenti all'unità edilizie ma non costituiscono unità volumetriche distinte, si tratta in gran parte dei cosiddetti particolari architettonici dell'edificio e sono costituiti da scale o gradinate esterne, balconi, poggiosi, tettoie...

baracca

costruzione provvisoria, per lo più di legname destinata al deposito di attrezzature varie.

chiosco/edicola

piccola costruzione in muratura o d'altro materiale, eretta in luogo pubblico per la vendita di bibite, giornali, fiori...

loculo/tomba cimiteriale

si fa riferimento ai loculi o manufatti tombali, a tutti quei vani murari destinati alla sepoltura

fontana

costruzione, per lo più di carattere ornamentale, destinata a regolare l'efflusso dell'acqua provenienteda una sorgente o dall'acquedotto

Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

ingresso

Si intende il manufatto che, lungo una recinzione o divisione identifica l'accesso ad un lotto quando l'edificio non si trova sul bordo strada e che consente il riparo dagli eventi metereologici e l'impianto di citofoni, cassette della posta, ecc...

manufatti insediamenti archeologici

manufatti di natura archeologica acquisibili nel terreno sono compresi manufatti di natura geometrica mista tra i quali menhir, dolmen, nuraghi... ma anche i manufatti relativi a reti acquedottistiche romane o manufatti di imprecisata funzione di interesse archeologico

generico

ogni altro manufatto edilizio non ulteriormente specializzato

monumento

manufatto di celebrazione e di testimonianza ad onore di persone o fatti.

pensilina/tettoia

Copertura a forma di tetto sostenuta da pilastri o a sbalzo tipo pensilina. Sono rappresentate solo quelle a carattere permanente come capannoni senza o con esigue parti in muratura. Vi appartengono anche le pensiline delle stazioni ferroviarie o di altro tipo di trasporto.

Note: cfr. capitolato Reg.Veneto

gazebo

piccola struttura coperta di arredo delle aree verdi, soprattutto private, di soggiorno delle persone all'aperto.

torre/porta

antiche porte e torri di ingresso alle città sopravvissute all'abbattimento delle mura di cinta medievali e che attualmente sono posizionate per lo più in crocevia di aree a traffico strutturato. Sono anche comprese le torri isolate di avvistamento (torri saracene). Non sono invece comprese quelle torri o torrioni completamente inglobati nel tessuto edilizio e che hanno una funzione abitativa, questi ultimi sono infatti definiti come unità volumetriche nell'edificato.

rudere

avanzi di edifici o di statue antiche oggetto di studio archeologico.

Note: da notare la differenza con l'edificio in disuso o diruto che è in attesa di essere recuperato, ma non ha valore archeologico e mantiene la sua nozione di edificio per occupazione volumetrica ed abitabilità (da recuperare)

cortile/aia/corte

cortile di pertinenza di un dato edificio (anche adibito al parcheggio delle autovetture). Sono comprese le corti interne dell'edificato: al loro interno possono insistere sia aiuole che piazzali a differente pavimentazione o anche piccoli manufatti anche di arredo urbano (lampioni, panchine, ecc...) ognuno di tali oggetti descritto nelle classi di competenza (aiuole nel

verde urbano, fontane, panchine, ecc... come manufatti ecc...)

Note: verificare relazione con edifici

copertura di galleria/stazione

grande manufatti di copertura di vaste aree a struttura portante o portata, come le coperture continue di stazioni ferroviarie (ad es. la stazione Centrale di Milano) o di gallerie pedonali (ad es. la copertura di Corso Vittorio Emanuele sempre a Milano) o anche le coperture "in trasparente" di raccordo tra edifici e strutture edilizie di vario genere.

Note: non è descritta come specializzazione dei manufatti per le infrastrutture di trasporto perché può essere adibita come copertura in svariati casi, dal caso delle infrastrutture di trasporto alla copertura di gallerie pedonali

comignolo

balcone

scalinata e scala esterna di edificio

loggiato

si intende quel particolare architettonico di copertura di un'area adibita alla circolazione pedonale, a dimora di monumenti o altri oggetti a costituzione di uno spazio coperto, anche addossato ad edificio, ma non sormontato da unità volumetriche (in tal caso avremo un sottopassaggio o portico di pertinenza di un dato edificio).

archivolto

lucernario

categoria manufatti impianti sportivi/ricreativi

manufatti funzionali all'esercizio sportivo o di attività ricreative in genere

vasca/piscina scoperta

si intende anche una piscina privata, non necessariamente inserita all'interno di un impianto sportivo o come attrezzatura sportiva ad uso pubblico.

gradinata di campo sportivo

spalti a gradoni adiacenti ad aree sportive che accolgono il pubblico nell'osservazione delle competizioni sportive.

campo calcio

campo in erba, in terra o altre coperture adibito allo svolgimento delle attività calcistiche.

Note: specificare ulteriormente il fondo?

campo tennis/calciotto

campo in erba, in terra o altre coperture adibito allo svolgimento delle attività calcistiche.

Note: sono accorpate perché spesso sono la stessa area con differenti segni del campo a seconda dello sport praticato specificare ulteriormente il fondo?

campo sportivo non qualificato

campo o pista adibito a varie o non qualificate attività sportive, si considera solo l'area di svolgimento dell'attività.

Note: l'area complessiva con spogliatoi, percorsi ecc si trova nell'area di pertinenza

pista per corsa

si considerano le zone sia isolate che di perimetrazione del campo di calcio, possono essere comprese le aree a mezzaluna dietro le porte di calcio e tutte quelle di norma adibite allo svolgimento di attività atletiche complementari (salto in alto, lancio del peso, giavellotto ecc...)

pista da sci

Note: quale relazione con la vegetazione? Quando acquisita senza neve è distinguibile da distesa d'erba?

pista di go-cart

tiro a segno/poligono

manufatti relativi all'impianto di tiro a segno mentre l'area complessiva è un'area di pertinenza

Note: cfr C.G. 1:1.000 1:2.000

spogliatoio

locali di piccole dimensioni per lo più di materiale prefabbricato adibiti a spogliatoi e servizi degli impianti sportivi.

tendone pressurizzato

altri manufatti ricreativo/sportivi

manufatti di attività ricreativo/sportivi di altro tipo rispetto alla lista precedente

categoria manufatti industriali

manufatti accessori allo svolgimento di attività a carattere produttivo ed industriale

cabina trasformazione energia

Costruzione adibita al collegamento di una linea elettrica, in entrata, con un'altra, in uscita, di tensione più bassa ed adatta alla distribuzione dell'energia elettrica a breve distanza per l'esigenza dei vari utenti.
Alcune cabine elettriche hanno visibile solo la linea di ingresso poiché la linea di distribuzione è interrata.
Le cabine elettriche sono in progressivo abbandono per cui esistono molti casi di cabina elettrica non più utilizzata.

Note: 0703 04 reti

cabina rete acqua

cabina di alloggiamento e di smistamento della rete dell'acqua.

cabina rete gas

costruzione all'interno del quale sono alloggiati gli impianti per la modifica di pressione di distribuzione

Note: 0705 03 reti

aeromotore

dispositivo che serve ad utilizzare l'energia cinetica del vento trasformandola in meccanica: mulino a vento...

Note: cfr. dizionario Devoto-Oli

ciminiera

Costruzione di forma circolare isolata o più spesso in prossimità di complessi industriali, e camino a tiraggio naturale di elevata altezza per impianti industriali.

Note: cfr. capitolato Reg.Veneto

cisterna

serbatoio o deposito di liquidi

forno

serbatoio

serbatoio interrato

serbatoio pensile

serbatoio in superficie

vasca generica

vasca di raccolta liquidi a cielo aperto, non ulteriormente qualificata

silo

Costruzione a forma di torre cilindrica o prismatica, con dispositivi di carico e scarico, adibita al deposito e alla conservazione di cereali e foraggio ma anche di minerali e di prodotti chimici.

Note: cfr. Regione Veneto

serra

locale a chiusure orizzontali e verticali per lo più trasparenti adibito alla conservazione e coltivazione di specie vegetali bisognose di particolari condizioni climatiche.

Note: serra stabile

torre piezometrica

manufatti di impianti produzione energia

altri manufatti industriali

manufatti di attività industriali di altro tipo rispetto alla lista precedente

categoria manufatti del trasporto

manufatti accessori e di completamento delle infrastrutture di trasporto di qualunque natura. Comprendono manufatti che possono essere inclusi tanto in infrastrutture viabilistiche quanto ferroviarie o di altro tipo (esempio: il marciapiede lo si ritrova sia in sede stradale che come accesso pedonale i binari ecc...)

spartitraffico

elemento fisico di suddivisione delle carreggiate o di delimitazione delle sedi stradali.

isola di traffico

manufatto costituito da cordolo in rilievo per l'incanalamento dei flussi veicolari

rotatoria

manufatto posto all'incrocio di più strade costituito da isola rotazionale attorno alla quale devono ruotare i veicoli provenienti dai tronchi stradali che si attestano sull'area a traffico strutturato.

salvagente

manufatto sopraelevato spesso in corrispondenza di fermate autobus, filobus e tram allo scopo di proteggere la sosta e l'attraversamento dei pedoni

Note: ha una estensione limitata e funzionale alla sosta dei pedoni, in attesa dei mezzi pubblici

marciapiede/sagrato/piazza

manufatto sopraelevato in genere appartenente alla sede stradale che consente il transito dei pedoni. In questo caso si intendono anche le aree sopraelevate e distinte rispetto alle zone circostanti che sono adibite al movimento dei pedoni e talvolta dei cicli. Vi appartengono pertanto: le banchine di accesso ai binari, gli zoccoli sopraelevati di edifici isolati, i sagrati e le piazze non transitabili dai veicoli sopraelevati rispetto alla sede veicolare.

Note: rispetto al salvagente ha uno sviluppo più ampio ed è adibito oltre che mobilità, oltre che alla sosta

pista di rullaggio

pista aeroporto non qualificata

piattaforma decollo/atterraggio elicotteri

rampa

piano inclinato che ha lo scopo di consentire il superamento di un dislivello.

Note: si intendono anche le rampe di accesso al garage nei lotti privati

piano di carico

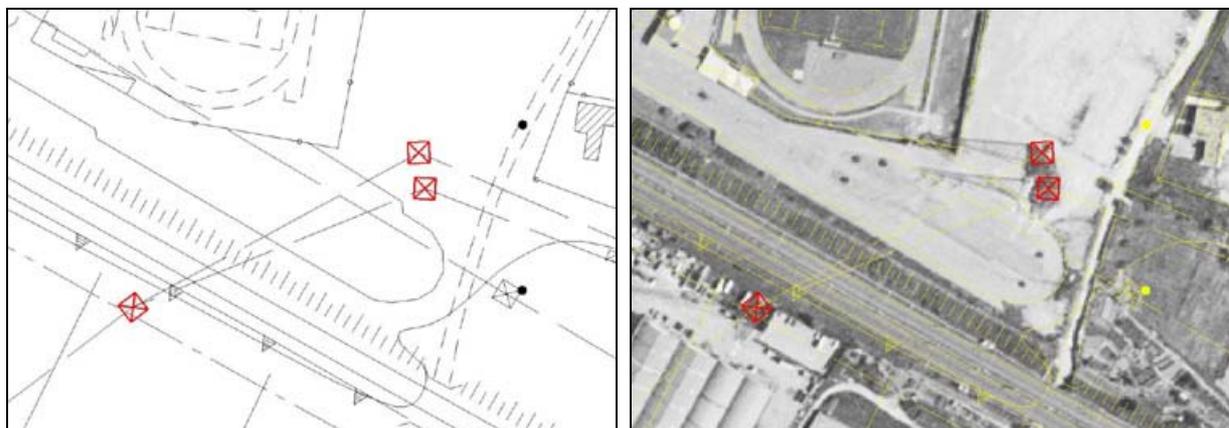
piattaforma girevole

altri manufatti di infrastrutture di trasporto

manufatti di infrastrutture di trasporto di altro tipo rispetto alla lista precedente

CLASSE: SOSTEGNO A TRALICCIO

Questa classe raccoglie le entità che costituiscono sia i supporti a traliccio per lo sviluppo degli impianti a fune o di degli impianti di energia, sia le entità isolate, come le antenne che hanno la funzione di posizionare ad una data altezza delle apparecchiature di ricezione-emissione (radio, TV...). Tali entità sono accomunate da queste specifiche funzioni e dalla natura geometrica che fa prevalere lo sviluppo in quota sulle altre.



traliccio di sostegno cavi elettrici

La componente spaziale della classe:

- 3D:** **lin_3D_piede_fondazione** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisiscono gli anelli di stacco delle fondazioni del sostegno a traliccio al suolo se acquisibili alla scala.
- 3D:** **lin_3D_base** **GeoUML:** **GU_Ring3D** Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa 3D di base del sostegno a traliccio in corrispondenza dello stacco dal terreno o dai pilastri di fondazione quando questi sono acquisibili
- 2D:** **lin_2D_base** **GeoUML:** **GU_Ring2D** Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D di base del sostegno a traliccio in corrispondenza dello stacco dal terreno o dai pilastri di fondazione quando questi sono acquisibili
- 2D:** **sup_2D_base** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 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.*

Gli attributi della classe:

- tipo**
 antenna, ripetitore
 traliccio
 torre metallica
 sostegno non qualificato
- impianto**
 di cabinovia
 di seggiovia
 di funivia
 di teleferica
 di linea elettrica
 di linea telefonica
 di impianto di telecomunicazione
- quota massima del sostegno**
quota massima attacco dei cavi

quota minima attacco dei cavi

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

definizione della tipologia del sostegno

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

antenna, ripetitore

traliccio

torre metallica

sostegno non qualificato

impianto

tipo di impianto per il quale l'oggetto è sostegno

Note: relazione con le infrastrutture di trasporto a fune o con le reti tecnologiche

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

di cabinovia

di seggiovia

di funivia

di teleferica

di linea elettrica

di linea telefonica

di impianto di telecomunicazione

quota massima del sostegno

valore della quota nel punto più elevato del sostegno

Note: è funzionale alla determinazione dell'altezza del sostegno a traliccio

Tipo di attributo: Valore numerico

quota massima attacco dei cavi

valore della quota nel punto più elevato di attacco dei cavi

Note: è funzionale alla determinazione del range in quota di sviluppo della catenaria

Tipo di attributo: Valore numerico

quota minima attacco dei cavi

valore della quota nel punto più basso di attacco dei cavi

Note: è funzionale alla determinazione del range in quota di sviluppo della catenaria

Tipo di attributo: Valore numerico

CLASSE: PALO

Sono descritte in questa classe le entità costituite da pali semplici in legno o di altro materiale ma che non sono mai costituiti da struttura di tipo reticolare o comunque di sezione considerevole. Pertanto a tutte le scale questi elementi sono rappresentati con entità puntiformi eventualmente con opportuna vestizione

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
punto 3D di posizionamento del centro palo al piede, nel punto di stacco dall'area di sedime

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
punto 2D di posizionamento del centro palo.

Note: proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D

Gli attributi della classe:

tipo

palo
cavalletto
altro

impianto

di elettrificazione ferrovia
di seggiovia
di funivia
di skilift
di teleferica
di linea elettrica
con trasformazione elettrica
senza trasformazione elettrica
di linea telefonica
di illuminazione pubblica
palo di supporto punto di illuminazione
palo di ancoraggio
impianto non qualificato
quota massima del sostegno

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

definizione della tipologia di palo.

Note: consente di definire se la localizzazione del palo al suolo corrisponde anche alla sua posizione planimetricamente baricentrica

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

palo

cavalletto

altro

impianto

tipo di impianto per il quale l'entità è sostegno

Note: relazione con le infrastrutture di trasporto a fune o con le reti tecnologiche

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

di elettrificazione ferrovia

di seggiovia

di funivia

di skilift

di teleferica

di linea elettrica

Struttura verticale, in legno, ferro o cemento, munita di isolatori, destinata a sostenere una linea elettrica a media o bassa

con trasformazione elettrica

Particolare trasformatore, posizionato su palo, che permette di modificare la tensione di distribuzione dell'energia elettrica.

senza trasformazione elettrica

di linea telefonica

di illuminazione pubblica

palo di supporto punto di illuminazione

Corrisponde al palo di ancoraggio messo in opera esclusivamente per sostenere il punto luce con appositi cavi. Il palo deve essere mappato in modo differente, secondo il corrispondente attributo, se è di supporto per reti di telecomunicazione o se è palo di sostegno della rete elettrica di adduzione; nella presente classe sono da mappare esclusivamente i pali che servono al sostegno dei punti luce in modo esclusivo.

palo di ancoraggio

impianto non qualificato

quota massima del sostegno

valore della quota nel punto più elevato del sostegno

Note: consente di determinare l'altezza del palo

Tipo di attributo: Valore numerico

CLASSE: ELEMENTO DIVISORIO

Sono raccolte in questa classe le entità che costituiscono elemento di divisione del territorio assimilabili ad elementi lineari. Le strutture di divisione a spessore o comunque a considerevole sezione anche trasversale come le mura di città ed i bastioni sono definite come classe separata perchè alle grandi scale permane l'acquisizione areale. Pertanto sono raccolte in questa classe tutti gli elementi di divisione artificiale del terreno (palizzate, recinzioni, staccionate ecc...) che non abbiano funzione di sostegno e regimazione, definiti altrove come opere di difesa.

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_testa_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
 si acquisisce l'asse dell'elemento di divisione in testa

3D : **tracciato_piede_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
 si acquisisce l'asse dell'elemento di divisione al suolo o nel punto di stacco da altro oggetto

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 si acquisisce l'asse dell'elemento di divisione

Note: il tracciato è la proiezione planimetrica del tracciato 3D corrispondente

Gli attributi della classe:

- tipo
 - cancellata
 - elemento divisorio
 - filo spinato
 - rete metallica
 - recinzione
 - staccionata
- quota

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
 tipo di entità divisoria che si sta considerando.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

cancellata

elemento divisorio

filo spinato

rete metallica

recinzione

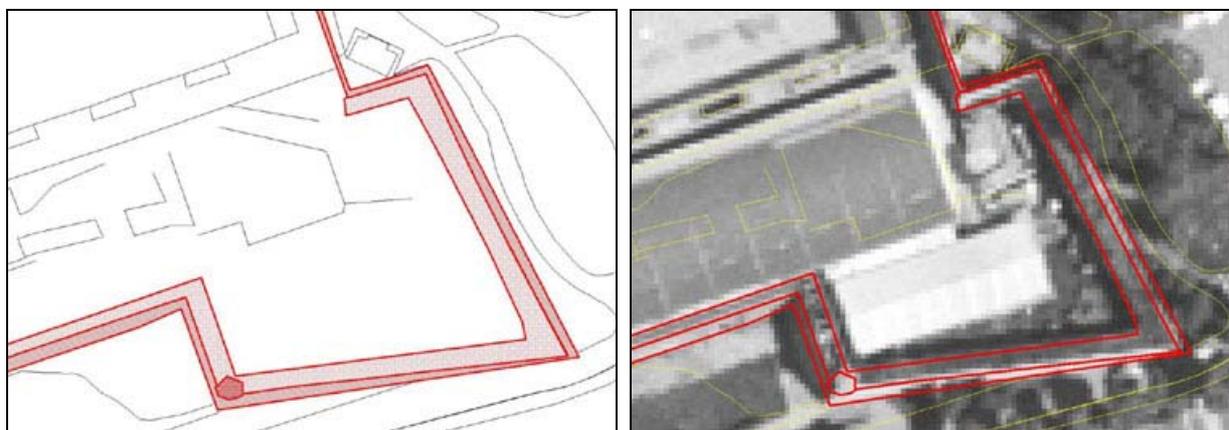
staccionata

quota
 valore della quota dell'elemento divisorio in sommità.

Tipo di attributo: **Valore numerico**

CLASSE: MURO O DIVISIONE IN SPESSORE

Sono definiti in questa classe i muri e le divisioni acquisite a misura con il loro spessore perché caratterizzate da considerevoli dimensioni. Appartengono a questa classe le antiche mura cittadine, i bastioni, le mura di cinta di fortezze ecc...



le mura bastionate

Note *Peraltro se i muri hanno funzione primaria di sostegno e regimazione, come accade per i muri di sostegno, i muri d'ala ecc...saranno definiti come opere di difesa*

La componente spaziale della classe:

3D : lin_3D_testa **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisisce l'anello 3D che costituisce la testa del muro quando differente, come ingombro planimetrico, dall'anello al piede.

Note: *qualora il contorno al piede ed in testa coincidono non si acquisisce questa componente geometrica*

3D : lin_3D_base **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa contorno del muro al piede, alla quota cioè di stacco da terra. Pertanto se il muro divide il terreno che su parti opposte è a quote differenti, il contorno avrà andamento corrispondente all'andamento del terreno sul quale si attesta.

Note: *deve essere garantita la congruenza geometrica tra linea di contorno nel punto di stacco e valori in quota del terreno di insidenza.*

2D : lin_2D_base **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D intorno del muro al piede, alla quota cioè di stacco da terra. Pertanto se il muro divide il terreno che su parti opposte è a quote differenti, il contorno avrà andamento corrispondente all'andamento del terreno sul quale si attesta

Note: *deve essere garantita la congruenza geometrica tra linea di contorno nel punto di stacco e valori in quota del terreno di insidenza. È la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente.*

2D : sup_ingombro_suolo **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 si acquisisce la superficie 2D di ingombro al suolo dell'entità

Note: *superficie che ha per contorno la proiezione planimetrica del corrispondente anello 3D al suolo*

2D : lin_2D_testa **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisisce l'anello 2D che costituisce il contorno della testa dell'entità quando differente come ingombro planimetrico, dall'anello al piede.

Note: *qualora il contorno al piede ed in testa coincidono non si acquisisce questa componente geometrica. È la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente*

Gli attributi della classe:

tipo

bastione

muro

muro in muratura

muro a secco

divisori non qualificati

mura di cinta di città

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

tipo di entità divisoria che si sta considerando.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

bastione

muro

muro in muratura

muro a secco

divisori non qualificati

mura di cinta di città

antiche mura di cinta della città

CLASSE: CONDUTTURA

Manufatti con una dimensione prevalente, a sviluppo longitudinale che rappresentano "i conduttori" di trasporto di reti energetiche ed acquedottistiche come manufatti acquisibili alla scala. La rappresentazione del manufatto avviene separatamente solo quando questo è acquisibile con la superficie di ingombro. Nei casi di non acquisibilità della corrispondente superficie e nei casi di sviluppo in sotterraneo, il manufatto non è acquisito e la conduttura è modellata solo come rete (vedi reti tecnologiche e/o reticolo idrografico).

Note Relazione tra manufatto di conduttura e rete tecnologica od idrografica corrispondente. Può capitare che il manufatto non abbia il corrispondente tratto di rete (conduttura in disuso) o che il tratto di rete non abbia un manufatto corrispondente (rete sotterranea o manufatto in superficie non rilevabile con la sua estensione)

La componente spaziale della classe:

3D : **lin_3D_max_sez** **GeoUML: GU_Ring3D** Ring in 3D
 si acquisisce l'anello 3D che rappresenta il massimo ingombro orizzontale. È richiesta l'acquisizione del manufatto solo nei casi di condutture non sotterranee (sopraelevate, pensili od in superficie), per le condutture sotterranee l'informazione è modellata solo con la rete corrispondente.

Note: relazione con il reticolo delle reti impiantistiche o con il reticolo idrografico

2D : **lin_2D_max_sez** **GeoUML: GU_Ring2D** Ring in 2D
 si acquisisce l'anello 2D che rappresenta il massimo ingombro orizzontale. È richiesta l'acquisizione del manufatto solo nei casi di condutture non sotterranee (sopraelevate, pensili od in superficie), per le condutture sotterranee l'informazione di modellazione è presente solo come rete

Note: relazione con il reticolo delle reti impiantistiche o con il reticolo idrografico

2D : **estensione** **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 si acquisisce l'area 2D di ingombro massimo della conduttura 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

Gli attributi della componente spaziale:

sede **a sottoaree**

Gli attributi della classe:

tipo
 acquedotto
 condotta forzata
 oleodotto
 gasdotto
 vaporodotto
 metanodotto
 conduttura non qualificata
sede
 in superficie
 sopraelevato

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
 tipo di conduttura che si sta considerando

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

acquedotto
 manufatto di contenimento e di trasporto dell'acqua

condotta forzata
Note: sviluppo prevalentemente lineare
 relazione con le reti

oleodotto
 manufatto di contenimento e di trasporto dei liquidi di natura petrolifera
Note: sviluppo prevalentemente lineare
 relazione con le reti

gasdotto

manufatto di contenimento e di trasporto dei gas in condotte ad alta pressione

Note: *sviluppo prevalentemente lineare*
relazione con le reti

vaporodotto

manufatto di contenimento e di trasporto del vapore prodotto da appositi impianti.

Note: *sviluppo prevalentemente lineare*
relazione con le reti

metanodotto

manufatto di contenimento e di trasporto dei gas metano in condotte ad alta pressione.

Note: *sviluppo prevalentemente lineare*
relazione con le reti

conduttura non qualificata

manufatto di contenimento e di trasporto dei materiale non qualificato

Note: *sviluppo prevalentemente lineare*
relazione con le reti

sede

attributo che indica se il manufatto è in superficie o sopraelevato, in condizioni comunque di osservabilità.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

in superficie

sopraelevato

CLASSE: LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO EDILIZIO O DI ARREDO/IGIENE URBANA

Manufatti di piccole dimensioni localizzati con un punto di "vestizione" simbolica non acquisibili secondo la loro estensione che risulta minima. È invece maggiormente significativa la loro rappresentazione simbolica per la buona lettura della carta: infatti sono compresi in questa classe oggetti come elementi di arredo urbano (lampioni, panchine ecc...) o manufatti di celebrazione religiosa quali tabernacoli e croci isolate. Tutti questi oggetti inoltre possono non avere carattere di stabilità e hanno significato soprattutto alle grandi scale.

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML: GU_Point3D** Point in 3D
si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro dell'entità

2D : **posizione_2D** **GeoUML: GU_Point2D** Point in 2D
si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro dell'entità nella sua proiezione planimetrica

Note: proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D

Gli attributi della classe:

categoria

categoria manufatti edilizi
generico
monumento/colonna indicatrice
categoria arredo urbano
panchina
lampione
non qualificato
categoria manufatti di culto
croce isolata
tabernacolo
altri manufatti di culto
manufatti di igiene urbana

cestino
cassonetto

Descrizione degli attributi della classe:

categoria

tipo di manufatto in corrispondenza della sua funzionalità

Note: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

categoria manufatti edilizi
manufatti a corredo dell'edificato di varia natura e funzionalità.

generico

monumento/colonna indicatrice

categoria arredo urbano
manufatti di arredo urbano.

panchina

lampione
lampione di illuminazione

non qualificato

categoria manufatti di culto
manufatti vari di celebrazione e di ritrovo religiosi

croce isolata
manufatti croce posto in ricordo o celebrazione di evento religioso, realizzata in materiale vario, posta come simbolo di culto sulla sommità dei monti, in luoghi caratteristici o lungo la viabilità principale e secondaria

Note: cfr. capitolato Reg.Veneto

tabernacolo

edicola o nicchia nella quale sono contenute immagini sacre.

altri manufatti di culto

manufatti di culto di altro tipo rispetto alla lista precedente

manufatti di igiene urbana

cestino

cassonetto

CLASSE: LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO DI RETE TECNOLOGICA

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro dell'entità

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro dell'entità nella sua proiezione planimetrica

Note: proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D

Gli attributi della classe:

categoria

categoria rete gas
pozzetto
chiusino

tubo di sfiato
categoria rete teleriscaldamento
pozzetto
chiusino

categoria rete telecomunicazione
pozzetto
categoria adduzione delle acque
idrante

idrante soprassuolo
idrante in sottosuolo

punto di presa
categoria smaltimento delle acque

caditoia
pozzetto di smaltimento

categoria rete elettrica
pozzetto
cassetta di distribuzione

Descrizione degli attributi della classe:

categoria

tipo di impianto e tipologia cui il manufatto fa riferimento

Note: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

categoria rete gas

pozzetto

Pozzetto di rete, normalmente ispezionabile, ricoperto con una apposita botola.

chiusino

Piccolo elemento di superficie finalizzato alla chiusura di un tratto di rete gas.
Si deve rilevare il centro del chiusino.

tubo di sfiato

Elemento caratteristico delle tubazioni del Gas finalizzato allo sfiato di eventuale gas residuo in sottosuolo. È costituito da un tubo verde o giallo con apposito elemento di sfiato in sommità.
Per tubazioni di media e alta pressione, lo sfiato è coperto con una piccola copertura conica, molto appiattita, e talvolta sono riportati gli elementi di identificazione dello sfiato.

categoria rete teleriscaldamento

pozzetto

Costruzione normalmente interrata e spesso ispezionabile che alloggia le tubazioni di teleriscaldamento.
E' evidente grazie alla botola che lo chiude in sommità. Si deve rilevare il punto centrale della botola.

chiusino

Elemento di regolazione di un tratto dell'impianto di teleriscaldamento.

categoria rete telecomunicazione

pozzetto

Costruzione normalmente interrata e spesso ispezionabile che alloggia impianti relativi alla rete di telecomunicazione esistente.

categoria adduzione delle acque

sono definiti in questa classe i manufatti che sono funzionali alla descrizione delle reti di adduzione e **smaltimento delle**

idrante

idrante soprassuolo

idrante in sottosuolo

Sono quegli elementi, normalmente evidenziati con vernice rossa, che permettono ai vigili del fuoco l'approvvigionamento dell'acqua.

La posizione dell'idrante è rilevabile in superficie con metodo topografico, GPS o tramite restituzione fotogrammetrica (alla scala 1:1000 o superiore e solo in particolari condizioni di luce). In taluni casi la posizione viene riferita direttamente ad altri elementi esistenti (quali spigoli di fabbricati, angoli di marciapiedi ecc...) mediante misure dirette con distanziometri.

punto di presa

punto di captazione delle acque sorgive, che saranno convogliate in acquedotto, tramite macchinari o meno, per uso civile, industriale ed agricolo.

Note: quando acquisito a misura è rilevato come opera di regolazione idraulica

categoria smaltimento delle acque

caditoia

Sono gli elementi che permettono all'acqua piovana di raggiungere il condotto sotterraneo di smaltimento. Posso essere di natura differente e di materiale differente.

In città normalmente sono di due tipologie: la caditoia con griglia e la bocca di lupo.

La loro posizione è definita dal punto centrale.

pozzetto di smaltimento

Corrispondono alle strutture normalmente ispezionabili a cui confluiscono differenti condotte fognarie o, più in generale, destinate allo smaltimento delle acque bianche, nere o miste che siano.

E' un elemento determinante per la ricostruzione della rete fognaria; a tal proposito è normalmente richiesta una determinazione altimetrica abbastanza precisa (dell'ordine di qualche centimetro) in sommità, cioè in corrispondenza della botola di ispezione, in modo da poter definire in un secondo momento le quote del fondo di tutti i tubi che affluiscono al pozzetto.

In superficie è normalmente evidente dalla relativa botola, di forme, dimensioni e materiale differente; il punto di

categoria rete elettrica

pozzetto

Struttura del sottosuolo che alloggia apparecchiature e impianti destinati alla distribuzione dell'energia elettrica nel sottosuolo, in genere associato a linee a bassa tensione.

E' riconoscibili mediante la botola di ispezione.

cassetta di distribuzione

Piccola struttura in materiale vario, posizionata normalmente in corrispondenza della recinzione di uno o più edifici, in cui risiedono gli elementi tecnici destinati alla derivazione finale dell'energia elettrica agli utenti privati utilizzatori. Spesso in questa struttura sono posizionati anche i contatori.

CLASSE: LOCALIZZAZIONE DI MANUFATTO INDUSTRIALE/DI TRASPORTO

Manufatti di piccole dimensioni localizzati con un punto di "vestizione" simbolica non acquisibili secondo la loro estensione che risulta minima o di modellazione geometrica la più variabile e complessa (ad es. le gru). È invece maggiormente significativa la loro rappresentazione simbolica per la buona lettura della carta. Sono qui descritti i manufatti relativi alle attività industriali (gru, sifone...) o connessi alle infrastrutture di trasporto (cippi chilometrici, distributore carburante, faro fanale...).

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro del manufatto

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro dell'entità nella sua proiezione planimetrica

Note: proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D

Gli attributi della classe:

categoria

categoria manufatti industriali

gru

su installazione fissa

su rotaia

altri manufatti industriali

sifone

categoria manufatti di infrastrutture di trasporto

distributore carburanti

cippo chilometrico

cippo di vario genere

dissuasore di velocità

semaforo

gruppo di controllo impianto semaforico

categoria manufatti portuali

faro fanale

boa

briccole

scalo

ancoraggio

pozzo acquiferi

pozzo idrocarburi

Descrizione degli attributi della classe:

categoria

attributo di esplicitazione del tipo di manufatto in corrispondenza dell'ambito funzionale cui si applica e delle sue caratteristiche

Note: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

categoria manufatti industriali

manufatti accessori allo svolgimento di attività a carattere produttivo ed industriale

gru

macchina per il sollevamento e lo spostamento dei carichi, costituita essenzialmente da un braccio lungo, fisso o girevole, alla cui estremità è posta una carrucola fornita di un organo flessibile di sollevamento (funi o catena).

su installazione fissa

su rotaia

altri manufatti industriali

manufatti di attività industriali di altro tipo rispetto alla lista precedente

sifone

categoria manufatti di infrastrutture di trasporto

manufatti di infrastrutture di trasporto generici

distributore carburanti

colonnina di erogazione del carburante in aree a servizio stradale o adiacenti al bordo stradale

Note: ha una proiezione sul grafo?

cippo chilometrico

Note: ha un punto proiezione sul grafo

cippo di vario genere

Note: ha un punto proiezione sul grafo

dissuasore di velocità

semaforo

Posizione della palina semaforica in prossimità di un incrocio o di una sezione di regolamentazione del traffico

gruppo di controllo impianto semaforico

E' la particolare cassetta di servizio che viene posizionata in prossimità dell'incrocio semaforico e che ha lo scopo di permettere la regolazione dei tempi di funzionamento del semaforo stesso.

categoria manufatti portuali

sono manufatti che si trovano in un porto e che agevolano l'approdo a terra delle imbarcazioni, ma non costituiscono opere di difesa delle acque o limite di definizione delle aree di porto.

Note: moli, banchine, barriere frangiflutto, dighe foranee ecc... sono definite nella opere di difesa delle acque e opere idrauliche in genere

faro fanale

apparato destinato ad essere un punto di riferimento luminoso fisso per la navigazione marittima notturna situato lungo le coste o sulle opere portuali (fanale rosso o verde) di minore intensità del faro avente lo scopo di guidare le imbarcazioni durante la navigazione costiera e l'approdo.

Note: quando c'è il faro abbiamo anche una tipologia di edificio perché si presuppone che sia di dimensioni maggiori e abitabile

boa

galleggiante di varia forma, solidamente fissato al fondo del mare, destinato ad indicare zone di pericolo per la navigazione marittima o rotte da seguire e munito di un sistema di segnalazione luminosa.

Note: rif. Cap. reg. Veneto 1:10.000

briccole

Nella laguna sono pali semplici o a gruppi o in fila per ormeggiare le imbarcazioni o per definire le zone navigabili

Note: rif. Cap. reg. Veneto 1:10.000

scalo

ancoraggio

pozzo acquiferi

scavo verticale, per lo più a sezione circolare, praticato nel terreno per consentire l'utilizzazione degli strati acquiferi

pozzo idrocarburi

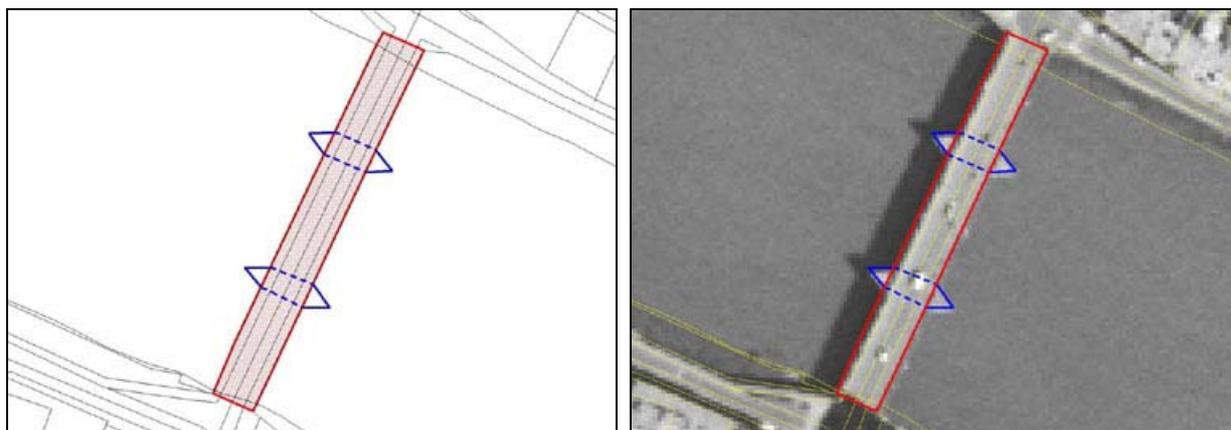
TEMA: OPERE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

Appartengono a questo tema le opere funzionali alle infrastrutture per il trasporto sia stradale che ferroviario (o "su ferro" in generale), nello specifico sono qui descritti ponti, viadotti, cavalcavia, gallerie e manufatti "accessori" che si trovano a corredo di tali opere come muri d'ala, spalle di ponte, piloni di sostegno, ecc...

Le Classi del Tema:

CLASSE: PONTE/VIADOTTO/CAVALCAVIA

Opera costruita dall'uomo per il collegamento di mobilità da parti opposte di un fiume, lago, mare, di sovrappasso di altra entità o di superamento di zona depressa mediante sopraelevazione dell'infrastruttura a sbalzo o mediante sostegni detti piloni.



esempio di ponte



esempio di viadotto

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_2D_sede

GeoUML: GU_Ring3D Ring in 3D

si acquisisce il contorno 2D 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

Note: Può crollare in linea o punto 3D nel caso di strutture piccole (ponticelli, piccoli cavalcavia...), soprattutto nella viabilità pedonale o secondaria. Proiezione planimetrica del bordo 3D corrispondente

3D : piede_3D_sostegno

GeoUML: GU_Ring3D Ring in 3D

Si acquisisce la linea di stacco del pilone o dell'imposta dell'opera dall'acqua o dal suolo, nel primo caso avremo

un anello a quota pressochè costante, nel secondo caso spesso il valore della quota varia lungo la linea.

- 3D : bordo_3D_sede** **GeoUML: GU_Ring3D** Ring in 3D
 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
- Note: Può collassare in linea o punto 3D nel caso di strutture piccole (ponticelli, piccoli cavalcavia...), soprattutto nella viabilità pedonale o secondaria*
- 3D : bordo_3D_spallette** **GeoUML: GU_Ring3D** Ring in 3D
 si acquisisce il bordo 3D delle spallette in corrispondenza della testa delle stesse. Queste strutture, analogamente ai piloni, possono essere presenti o meno nell'opera d'arte.
- 2D : piede_2D_sostegno** **GeoUML: GU_Ring2D** Ring in 2D
 Si acquisisce la linea di stacco del pilone dall'acqua o dal suolo, nel primo caso avremo un anello a quota pressochè costante, nel secondo caso spesso il valore della quota varia lungo la linea.
- 2D : bordo_2D_spallette** **GeoUML: GU_Ring2D** Ring in 2D
 si acquisisce il bordo 2D delle spallette in corrispondenza della testa delle stesse. Queste strutture, analogamente ai piloni, possono essere presenti o meno nell'opera d'arte.
- Note: proiezione planimetrica del bordo 3D corrispondente*
- 2D : sup_ingombro_sostegno** **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
 si acquisisce la superficie planimetrica di ingombro al suolo o su acqua del pilone anche in corrispondenza della sovrapposizione della sovrastruttura stradale.
- Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente.*
- 2D : sup_ingombro_spallette** **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
 si acquisisce la superficie in testa alle spallette dell'opera.
- Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente.*
- 2D : sup_ingombro_sede** **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
 si acquisisce la superficie planimetrica di ingombro della sede viabilistica (sia essa ferroviaria o stradale) escluso l'ingombro delle entità con funzione di sostegno (piloni, spalle, ...muri d'ala) modellati separatamente.
- Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente. Può collassare in linea o punto 2D nel caso di strutture piccole (ponticelli, piccoli cavalcavia...), soprattutto nella viabilità pedonale o secondaria*

Gli attributi della classe:

materiale

calcestruzzo
 legno
 muratura
 ferro

uso

autostradale
 stradale
 ferroviario
 pedonale
 ciclabile

struttura

ad arco
 a sbalzo
 di barche
 reticolare
 sospeso
 a sollevamento verticale o scorrevole
 levatoio
 fisso non specificato

girevole
girevole/scorrevole
vie
ad una via
a più vie
coperto
coperto
non coperto
tipo
ponte
viadotto
cavalcavia
non qualificato

Descrizione degli attributi della classe:

materiale

materiale di costituzione dell'opera.

Note: attributo multivalore ma spesso caratterizzato con il materiale prevalente, o esterno di costituzione dell'opera

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

calcestruzzo

opera costituita da materiale calcestruzzo

legno

opera costituita da materiale legnoso

muratura

opera costituita da struttura portante in muratura sia di pietra che in mattoni che di altro materiale articolato in conci

ferro

opera costituita da struttura portante in ferro o acciaio

uso

descrizione del tipo di mobilità che si dota dell'opera: ferroviario, stradale, ...

Note: attributo multivalore dove non sempre è applicabile una istanza prevalente: es. se l'opera è stradale e ferroviario contemporaneamente una infrastruttura non prevale sull'altra, mentre se veicolare e pedonale è prevalente la veicolare.

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

autostradale

opera di supporto all'infrastruttura di trasporto autostradale

stradale

opera di supporto all'infrastruttura di trasporto stradale (non autostradale)

ferroviario

opera di supporto all'infrastruttura di trasporto su ferro

pedonale

se l'istanza è esclusiva corrisponde a percorribilità solo pedonale (passerella pedonale).

ciclabile

se l'istanza è esclusiva corrisponde a percorribilità solo ciclabile (passerella ciclabile).

struttura

descrizione delle caratteristiche strutturali dell'opera

Note: informazioni di massima legate alle proprietà strutturali osservabili.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

ad arco

a sbalzo

di barche

reticolare

sospeso

a sollevamento verticale o scorrevole

levatoio

fisso non specificato

girevole

girevole/scorrevole

vie

indicazione del numero e della disposizione delle vie di trasporto di cui si dota l'opera

Note: quando interessata da più tipi di trasporto esiste una relazione con l'attributo uso

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

ad una via

a più vie

coperto

attributo che definisce se l'opera è dotata di una copertura o meno.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

coperto

non coperto

tipo

attributo che definisce se l'opera è ponte, viadotto o cavalcavia o contemporaneamente è multifunzionale (sovrappassa altra viabilità ma anche corso d'acqua, ad esempio)

Tipo di attributo: **Enumerato Multivalore**

Le Istanze dell'attributo:

ponte

Opera costruita dall'uomo per il collegamento di mobilità da parti opposte di un fiume, lago, mare, ottenuto mediante opera di sovrappasso dello stesso o a sbalzo o mediante sostegni detti piloni.

viadotto

Costruzione destinata a sostenere la viabilità e l'attraversamento di strade, ferrovie, valli e depressioni del terreno che comportano la sopraelevazione dell'infrastruttura di trasporto per una lunghezza consistente. Nei casi di sopraelevazione in corrispondenza del solo sovrappasso di intersezione a livelli sfalsati, si parla di cavalcavia.

cavalcavia

Struttura sopraelevata che serve ad evitare l'incrocio di due vie modificando il livello di una delle due, sì che l'una si trovi a passare inferiormente all'altra.

non qualificato

opera di sovrappasso su corso d'acqua, di infrastruttura di trasporto o di depressione non ulteriormente qualificata

CLASSE: GALLERIA

Opera d'arte a sezione trasversale costante, che consente la continuità della viabilità stradale o ferroviaria, attraverso una montagna od altro ostacolo.



esempio di galleria autostradale

Note cap. reg. Veneto

La componente spaziale della classe:

3D : **ciglio_3D** **GeoUML: GU_Ring3D** Ring in 3D
 si acquisisce il contorno 3D dell'opera di galleria alla base dell'opera medesima ed in corrispondenza dell'imbocco della galleria, la modellazione del muro d'ala o della struttura di imbocco costituisce classe separata (muri d'ala come opere di sostegno)

2D : **ciglio_2D** **GeoUML: GU_Ring2D** Ring in 2D
 si acquisisce il contorno 2D dell'opera di galleria alla base dell'opera medesima ed in corrispondenza dell'imbocco della galleria, la modellazione del muro d'ala o della struttura di imbocco costituisce classe separata (muri d'ala come opere di sostegno)

Note: è la proiezione planimetrica del ciglio 3D corrispondente

2D : **sup_sede** **GeoUML: GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 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.

Gli attributi della classe:

uso

autostradale
 stradale
 ferroviario

pedonale
 ciclabile

Descrizione degli attributi della classe:

uso

descrizione del tipo di mobilità che si dota dell'opera: ferroviario, stradale, ...

Note: attributo multivalore dove non sempre è applicabile una istanza prevalente: es. se l'opera è stradale e ferroviario contemporaneamente una infrastruttura non prevale sull'altra, mentre se veicolare e pedonale è prevalente la veicolare.

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

autostradale

opera di supporto all'infrastruttura di trasporto autostradale

stradale

opera di supporto all'infrastruttura di trasporto stradale (non autostradale)

ferroviario

opera di supporto all'infrastruttura di trasporto su ferro

pedonale

opera di percorribilità solo pedonale (galleria/sottopassaggio pedonale).

ciclabile

opera di percorribilità solo pedonale (galleria/sottopassaggio ciclabile).

TEMA: OPERE DI SOSTEGNO E DI DIFESA DEL SUOLO

Appartengono a questo tema sia le opere che i manufatti con funzione di difesa del suolo. Di solito sono entità che hanno un prevalente sviluppo longitudinale, pertanto alle grandi scale possono essere acquisite con lo spessore (come superfici), al diminuire della scala la tendenza di queste entità è quella di collassare in linee.

Le Classi del Tema:

CLASSE: MURO DI SOSTEGNO E RITENUTA DEL TERRENO

Sono definite in questa classe le entità che, variamente distribuite nel territorio, costituiscono forme di controllo e di adeguamento dell'orografia al fine di rendere il territorio conforme e sicuro all'attività di antropizzazione.

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisiscono in 3D le linee di contorno delle zone dell'opera quando acquisibili alla scala od il contorno complessivo dell'opera quando non qualificabile in zone (testa del coronamento, linea del piano inclinato di sostegno...)

Note: Può collassare in linea 3D.

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisiscono in 2D le linee di contorno delle zone dell'opera quando acquisibili alla scala od il contorno complessivo dell'opera quando non qualificabile in zone (testa del coronamento, linea del piano inclinato di sostegno...)

Note: Può collassare in linea 2D. È la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D.

2D : sup_estensione **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 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.

Gli attributi della componente spaziale:

zona a sottoaree

Gli attributi della classe:

tipo
 scarpata artificiale
 rivestimento naturale
 rivestimenti pavimentato
 terrapieno

 gabbionata di sostegno
 muri di sostegno
 terrazzamento agricolo
 muri d'ala
zona
 coronamento
 zona di sostegno esterno verticale
 zona di sostegno interno verticale
 non qualificata
 altezza relativa

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

l'attributo definisce la tipologia dell'opera in ragione dell'aspetto funzionale prevalente.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

scarpata artificiale

Note: relazione con scarpata di cava (contenimento in area di pertinenza)

rivestimento naturale

rivestimenti pavimentato

terrapieno

gabbionata di sostegno

muri di sostegno

terrazzamento agricolo

questa istanza è relativa alla metodologia agricolturale e non è funzionale alla infrastruttura stradale

muri d'ala

Muri che sostengono il terrapieno ai lati di un'opera d'arte in corrispondenza prevalentemente di cavalcavia o di galleria. Sono entità accessorie nella realizzazione delle opere ponti, viadotti, ecc... e hanno un'ampia variabilità a seconda del tipo di opera che supportano e della conformazione del territorio, pertanto la loro modellazione avviene separatamente dalla definizione dell'opera d'arte che supportano. Spesso, soprattutto alle medie e piccole scale la loro rappresentazione si riduce ad un elemento di vestizione grafica.

zona

l'attributo definisce le porzioni di opera che planimetricamente possono costituire divisioni distinte e comportamenti diversi al variare delle scale.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

coronamento

costituisce la testa dell'opera di difesa.

zona di sostegno esterno verticale

costituito dall'area in proiezione planimetrica della parte verticale nella parte esterna del sostegno che in genere presenta una inclinazione o è rastremata per agevolare l'azione di difesa o di sostegno.

zona di sostegno interno verticale

costituito dall'area in proiezione planimetrica della parte verticale del sostegno interno, spesso non visibile e non distinguibile perché a diretto contatto con la parte di terreno cui l'opera esercita funzione

non qualificata

zona indistinta dell'opera.

altezza relativa

si indica l'altezza di estrusione della linea di base quando questa è la base di un volume che si vuole poter ricostruire in 3D

Tipo di attributo: **Valore numerico**

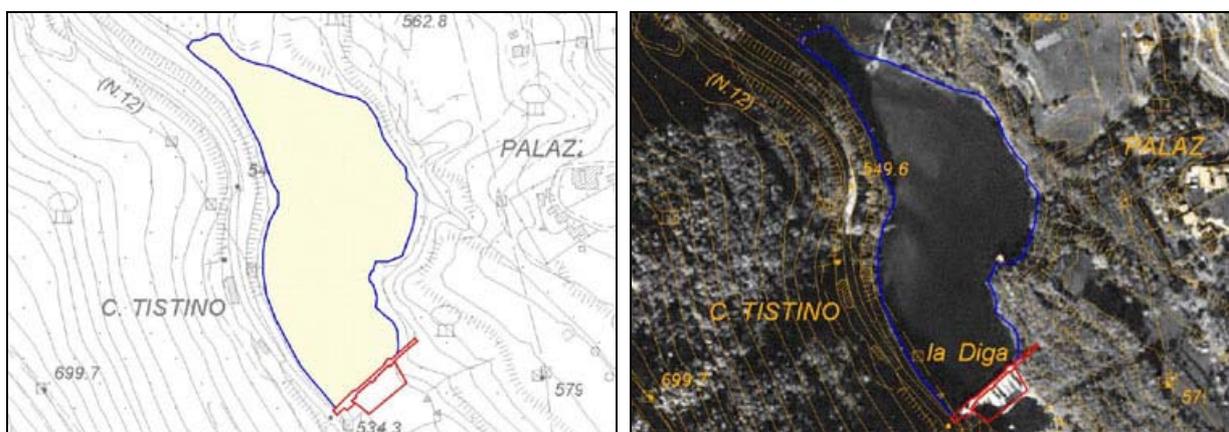
TEMA: OPERE IDRAULICHE, DI DIFESA E DI REGIMAZIONE IDRAULICA

Appartengono a questo tema le opere idrauliche che hanno una funzione di difesa dalle acque ed i manufatti di regimazione idraulica. Sono descritte in questo tema anche le dighe, sia terrestri che foranee.

Le Classi del Tema:

CLASSE: DIGA

Opera idraulica costruita lungo un corso d'acqua con lo scopo di regolarne la portata a valle ed il livello a monte o per creare un serbatoio o lago artificiale per accumulare acqua, per l'utilizzo a scopi irrigui, o per la produzione di energia elettrica.



diga

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisiscono in 3D le linee di contorno delle zone della diga quando acquisibili alla scala od il contorno complessivo della stessa quando non qualificabile in zone (testa del coronamento, linea del piano inclinato di sostegno tra piede e testa...)

Note: Può collassare in linea 3D.

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisiscono in 2D le linee di contorno delle zone della diga quando acquisibili alla scala od il contorno complessivo della stessa quando non qualificabile in zone (testa del coronamento, linea del piano inclinato di sostegno tra piede e testa...)

Note: Può collassare in linea 3D. È la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D.

2D : sup_ingombro **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 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. Può collassare in linea 2D.

Gli attributi della componente spaziale:

zona **a sottoaree**

Gli attributi della classe:

- struttura
 - diga a gravità
 - diga ad arco
 - diga a volta
 - non qualificata

altro
materiale
 muratura
 cemento armato
 terra
categoria
 diga
 sbarramento
zona
 coronamento
 sostegno esterno
 sostegno interno
 non qualificato
 quota relativa

Descrizione degli attributi della classe:

struttura

attributo indicativo della tipologia di diga che realizza le condizioni di equilibrio statico

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

diga a gravità

diga ad arco

diga a volta

non qualificata

altro

materiale

materiale costruttivo della diga

Tipo di attributo: **Enumerato Multivalore**

Le Istanze dell'attributo:

muratura

cemento armato

terra

categoria

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

diga

sbarramento

complesso di manufatti di derivazione del canale adduttore principale

zona

l'attributo definisce le zone di acquisibilità dell'opera in funzione delle loro caratteristiche funzionali ed in particolare nella zona di coronamento che può essere in condivisione o meno con infrastrutture di viabilità con le parti più strettamente funzionali di sostegno lato invaso e lato esterno ecc...

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

coronamento

sostegno esterno

sostegno interno

non qualificato

quota relativa

si indica l'altezza di estrusione della linea di base quando questa è la base di un volume che si vuole poter ricostruire in 3D

Tipo di attributo: **Valore numerico**

CLASSE: ARGINI

Sono definite in questa classe le entità che costituiscono forme di ritenuta e raccolta delle acque. Sono descritte in questa classe gli argini artificiali di corsi d'acqua sia naturali che artificiali, le regimazioni in corrispondenza di specchi d'acqua (divisioni di ritenuta di saline, risaie...) ma anche i fossi di drenaggio e le coline di raccolta delle acque in aree agricole.

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
si acquisisce la linea 3D chiusa di contorno dell'area, analogamente a quanto avviene per le scarpate.

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
si acquisisce la linea 2D chiusa di contorno dell'area, analogamente a quanto avviene per le scarpate.

Note: è la proiezione del corrispondente bordo 3D

2D : sup_2D **GeoUML: GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
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.
Può collapsare in linea 2D.

Gli attributi della componente spaziale:

zona a sottoaree

Gli attributi della classe:

tipo
argine
argine non qualificato
argine maestro
argine di salina/risaia
fosso/scolina
natura
naturale
artificiale
zona
coronamento
sostegno esterno
sostegno interno
non qualificato
quota

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
tipologia dell'argine che si sta considerando

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

argine
argine non qualificato
argine maestro
argine di salina/risaia
fosso/scolina

natura
attributo che definisce se l'argine è di tipo naturale od artificiale

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

naturale
argine naturale
artificiale

argine artificiale

zona

l'attributo definisce le zone di acquisibilità dell'opera in funzione delle loro caratteristiche funzionali ed in particolare nella zona di coronamento che può essere in condivisione o meno con infrastrutture di viabilità con le parti più strettamente funzionali di sostegno lato invasivo e lato esterno ecc...

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

coronamento

sostegno esterno

sostegno interno

non qualificato

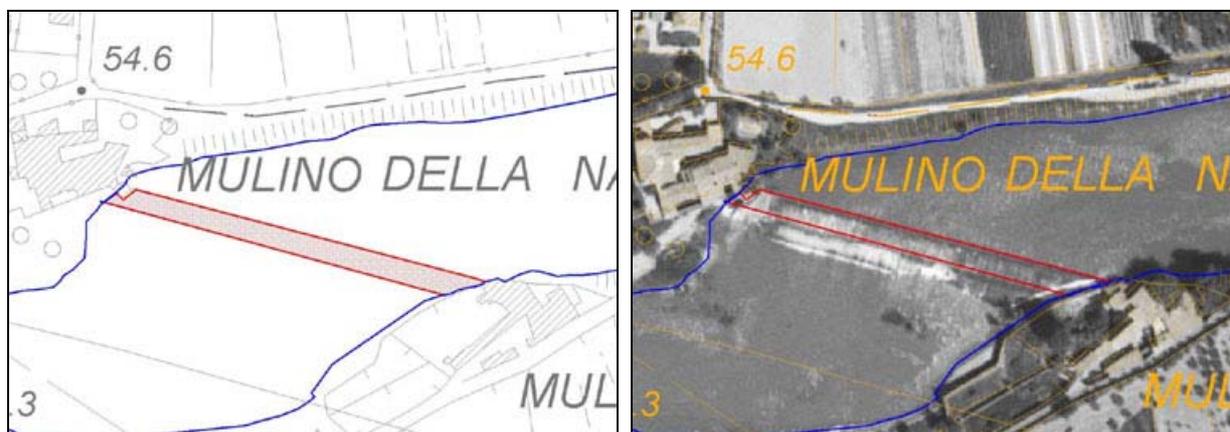
quota

si indica l'altezza di estrusione della linea di base quando questa è la base di un volume che si vuole poter ricostruire in 3D

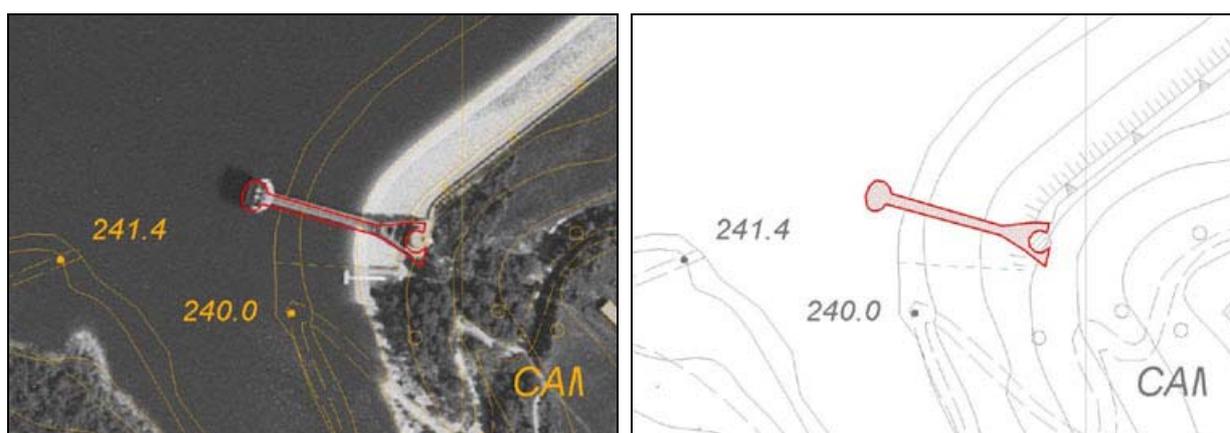
Tipo di attributo: Valore numerico

CLASSE: OPERE IDRAULICHE DI REGOLAZIONE

Manufatti di regolazione e controllo dei flussi idrografici al fine di rendere il territorio conforme e sicuro all'attività di antropizzazione. Vi appartengono le opere di regolazione del flusso idrico posizionati sia all'interno dell'area bagnata (briglie, sfioratori...) che lateralmente per la deviazione del flusso (partitore...)



briglia



esempio di presa acquedottistica

La componente spaziale della classe:

3D : **bordo_3D** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisiscono le linee 3D chiuse in corrispondenza del bordo dell'opera nel punto di stacco se affiorante, sul pelo libero dell'acqua se sommerso.

2D : **bordo_2D** **GeoUML:** **GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisiscono le linee 2D chiuse in corrispondenza del bordo dell'opera nel punto di stacco se affiorante, sul pelo libero dell'acqua se sommerso.

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D

2D : **sup_estensione** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
 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

Gli attributi della componente spaziale:

affiorante **a sottoaree**

Gli attributi della classe:

tipo
briglia/pescaia
chiavica
traversa/chiusa
partitore
sfioratore
sostegno
manufatto di derivazione
presa di acquedotto
misuratore di portata e/o di livello idrometrico
affiorante
affiorante
non affiorante
quota

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

tipologia dell'opera che si sta considerando

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

briglia/pescaia

manufatto di regolazione del flusso idrico nei torrenti costituita da un robusto muro, disposto in senso perpendicolare all'alveo e rialzato sui fianchi in modo da respingere la corrente verso il centro e trattenere i materiali solidi i quali si accumulano contro di essa verso monte.

chiavica

manufatto di regolazione e/o scarico con paratoia

traversa/chiusa

manufatto di regolazione del livello idrometrico

Note: o nelle dighe?

partitore

manufatto per la ripartizione della portata singola in più portate

sfioratore

manufatto atto a garantire la portata costante nel canale tramite scarico superficiale privo di paratoia

sostegno

manufatto mobile e/o temporaneo per la regolazione del livello

manufatto di derivazione

manufatto regolato da paratoia per la derivazione di una determinata portata dal canale adduttore.

presa di acquedotto

misuratore di portata e/o di livello idrometrico

manufatto o strumento che consente di determinare la portata defluente di un canale

affiorante

attributo che definisce le sottoaree in affioramento dell'opera e quelle al di sotto del pelo libero dell'acqua, quando acquisibile.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

affiorante

zona dell'opera in affioramento rispetto al pelo libero dell'acqua che regola.

non affiorante

zona dell'opera al di sotto del pelo libero dell'acqua che regola.

quota

si indica l'altezza di estrusione della linea di base quando questa è la base di un volume che si vuole poter ricostruire in 3D

Tipo di attributo: **Valore numerico**

CLASSE: ATTREZZATURE PER LA NAVIGAZIONE

Attrezzature di creazione delle caratteristiche di navigabilità delle aree idrografiche

La componente spaziale della classe:

3D :	bordo_3D bordo 3D di delimitazione dell'area attrezzata per la navigazione.	GeoUML:	GU_Ring3D	Ring in 3D
2D :	estensione superficie attrezzata per la navigazione	GeoUML:	GU_CPSurface	Composite Surface in 2D
2D :	bordo_2D bordo 2D di delimitazione dell'area attrezzata per la navigazione.	GeoUML:	GU_Ring2D	Ring in 2D

Gli attributi della classe:

tipo
canale subacqueo dragato
rampa
bacino di carenaggio
quota

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
tipologia dell'opera che si sta considerando

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

canale subacqueo dragato

rampa

Note: ?

bacino di carenaggio

quota

si indica l'altezza di estrusione della linea di base quando questa è la base di un volume che si vuole poter ricostruire in 3D

Tipo di attributo: **Valore numerico**

CLASSE: OPERE PORTUALI E DI DIFESA DELLE COSTE

Sono definite in questa classe le entità che costituiscono forme di controllo, ritenuta e di accesso nello scambio delle comunicazioni terra-acqua. Vi appartengono le opere portuali di approdo come moli, banchine, e le opere di difesa delle coste come pennelli, dighe foranee ecc... sono accorpate in una unica classe perché identificano entità che esercitano anche multiple funzioni (molo con funzione anche di barriera frangiflutti...).

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisiscono in 3D le linee di contorno dell'opera portuale quando acquisibili alla scala od il contorno complessivo della stessa quando non qualificabile in zone (zona di testa, zone laterali di sponda...).

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisiscono in 2D le linee di contorno dell'opera portuale quando acquisibili alla scala od il contorno complessivo della stessa quando non qualificabile in zone (zona di testa, zone laterali di sponda...).

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D

2D : sup_ingombro_opera **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
 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.

Gli attributi della componente spaziale:

zona **a sottoaree**

Gli attributi della classe:

tipo
 diga foranea
 barriera frangiflutti
 pennello
 molo
 banchina/pontile
zona
 zona testa
 zona verticale piede-testa
quota

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
 attributo che definisce la tipologia dell'opera di difesa secondo funzionalità e geometria della stessa.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

diga foranea

Note: le dighe terrestri sono una classe specifica

barriera frangiflutti

Opera portuale in muratura (cemento armato) destinata a proteggere un bacino marino dal moto ondoso e da eventuali interramenti o ad orientare correnti, costituito da una diga non collegata con la terraferma.

Note: Rif. Cap. Reg. Veneto 1:10.000

pennello

opere di difesa di tipo rigido trasversali rispetto all'andamento costiero

molo

Opera portuale in muratura (cemento armato) destinata a proteggere un bacino marino dal moto ondoso e da eventuali interramenti o ad orientare correnti, costituito da una diga collegata con la terraferma e prolungata in acqua, percorribile e in grado di ospitare, nella parte prospiciente l'interno del porto, attrezzature e strutture per l'ormeggio delle imbarcazioni e per le attività relative. Si usa anche il termine "diga, molo foraneo" riferendosi ad una opera di protezione costruita fuori da un porto, da una insenatura o alla foce di un fiume.

Note: Rif. Cap. Reg. Veneto 1:10.000

banchina/pontile

Opera portuale che si protende dalla riva di uno specchio d'acqua verso fondali più profondi costituita da un impalcato di

legno, ferro o cemento armato poggiante su sostegni isolati dello stesso materiale idonea a consentire l'ormeggio delle imbarcazioni, l'accesso di persone ed il carico e lo scarico di materiali. Può essere munito degli impianti (gru, binari, tubazioni etc) destinati al trasferimento dei vari tipi di materiale.

Note: Rif. Cap. Reg. Veneto 1:10.000

zona

l'attributo definisce le porzioni di opera che planimetricamente possono costituire divisioni distinte e comportamenti diversi al variare delle scale.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

zona testa

costituisce la testa dell'opera di difesa con una superficie che prevalentemente ha quota costante

zona verticale piede-testa

costituito dall'area in proiezione planimetrica della parte verticale che in genere presenta una inclinazione o è rastremata per agevolare l'azione di difesa o di sostegno.

quota

si indica l'altezza di estrusione della linea di base quando questa è la base di un volume che si vuole poter ricostruire in 3D

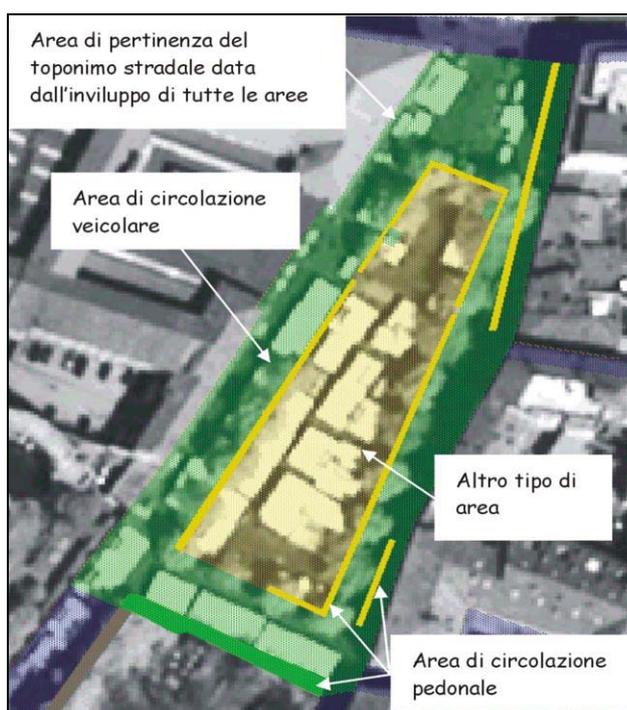
Tipo di attributo: Valore numerico

STRATO: GESTIONE VIABILITÀ E INDIRIZZI

Questo strato raggruppa i vari punti di vista secondo cui può essere organizzata l'infrastruttura viabilistica, e cioè il punto di vista della toponomastica ed il punto di vista amministrativo.

IL CONCETTO DI "TOPONIMO STRADALE COMUNALE"

Riguarda i nomi che un Comune assegna all'infrastruttura viabilistica per identificare l'accesso agli immobili a sua volta caratterizzato dal numero civico. Più in generale, il toponimo stradale comunale individua un'area del territorio comunale dove, oltre all'area più specificatamente adibita alla circolazione di veicoli e/o pedoni, possono trovarsi altre zone di suolo pubblico diversamente attrezzate: può quindi avvenire che l'area denominata in un dato modo corrisponda o alla sola area stradale o ad un'area stradale più una o più aree a verde pubblico più una o più aree a parcheggio, etc.



esempio di area di pertinenza di un toponimo stradale

La classe con cui si struttura il Toponimo perciò è caratterizzata da due attributi geometrici, uno corrispondente all'aggregazione di "Elementi stradali" di varia tipologia (si comprendono qui anche i tratti ad esclusiva percorrenza pedonale, che rappresentano cioè aree di circolazione pedonale) ed uno corrispondente all'area di pertinenza del toponimo, che a sua volta può includere le aree stradali.

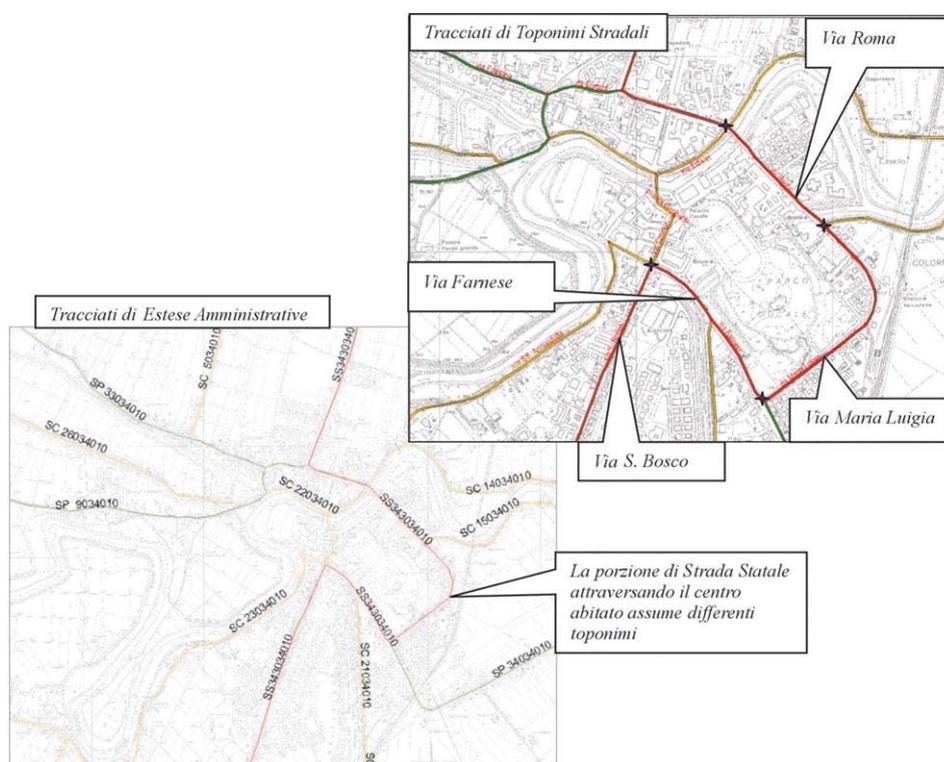
IL CONCETTO DI "ESTESA AMMINISTRATIVA"

Con la classe "Estesa amministrativa" si intende modellare la classe di riferimento per l'allestimento del Catasto delle Strade da parte di un dato Ente Gestore; infatti chi alimenta e mantiene il Catasto delle strade non può che essere il "soggetto" che, avendo in carico la gestione di una data parte di infrastruttura stradale, è titolato a determinare lo stato e l'andamento dei valori delle numerose proprietà descrittive previste appunto a livello di catasto. Entra in gioco, in questa accezione, il criterio di identificazione che viene applicato alle porzioni di infrastruttura stradale. In generale saranno basate sulla classifica amministrativa che ne definisce la proprietà e sull'identificazione del soggetto gestore che non sempre coincide con il soggetto che ne detiene la proprietà, per cui ad esempio la strada regionale SRXXX di proprietà della Regione "A" può essere ripartita in tronchi delegati per la loro gestione alle varie Province che la stessa strada attraversa, ed ovviamente sarà la Provincia a poter assegnare alle varie proprietà i valori più attuali in funzione delle attività di manutenzione applicate alla strada stessa.

La classe con cui si struttura l'"Estesa amministrativa" perciò è caratterizzata da due attributi geometrici, uno corrispondente all'aggregazione di "Elementi stradali" e l'altro corrispondente all'aggregazione delle "Aree Stradali" che costituiscono la pertinenza di quella data estesa.

CORRELAZIONE TRA I DUE CONCETTI

Le classi sopra descritte costituiscono in linea di massima due modalità indipendenti di nominare ed identificare le varie parti dell'infrastruttura stradale.



corrispondenza sull'infrastruttura stradale di Estesa amministrativa e Toponimi stradali

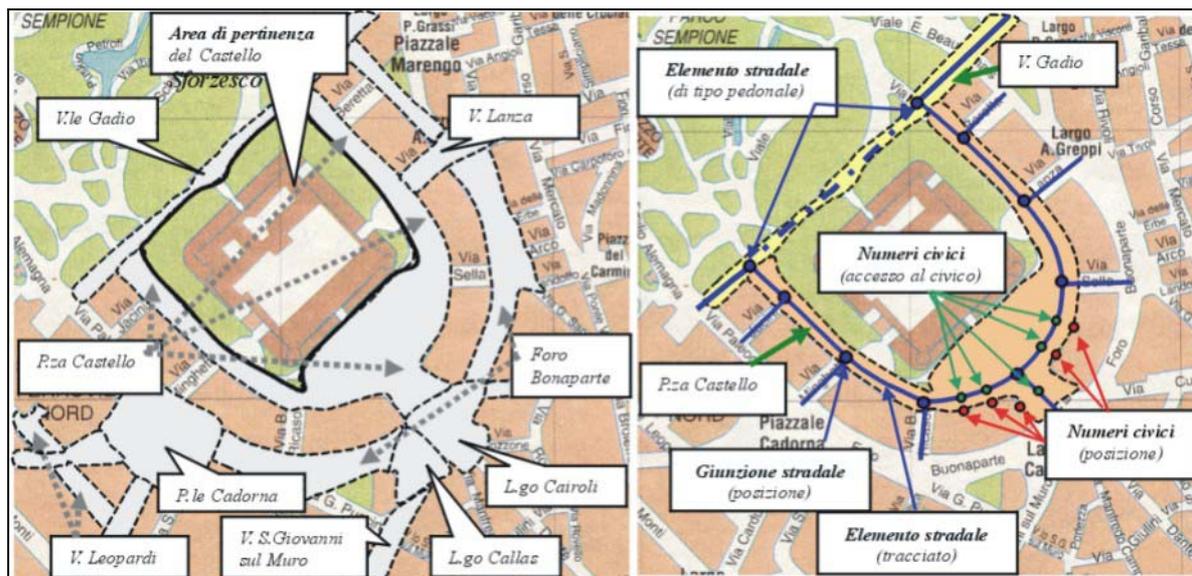
Chiaramente, negli ambiti urbani tutte le strade di patrimonialità e gestite dal Comune stesso potrebbero essere identificate dal punto di vista della gestione con il toponimo stesso; la generalità delle definizioni comporta comunque di mantenere disaccoppiati i due concetti definendo due classi distinte: poichè ambedue le classi utilizzano le stesse classi di base (Elemento Stradale e Area Stradale) che descrivono l'infrastruttura da un punto di vista fisico, è possibile risalire tramite opportune operazioni di interrogazione all'estesa che corrisponde ad un dato toponimo in una data porzione e viceversa.

I Temi dello strato:

TEMA: TOPONIMI E NUMERI CIVICI

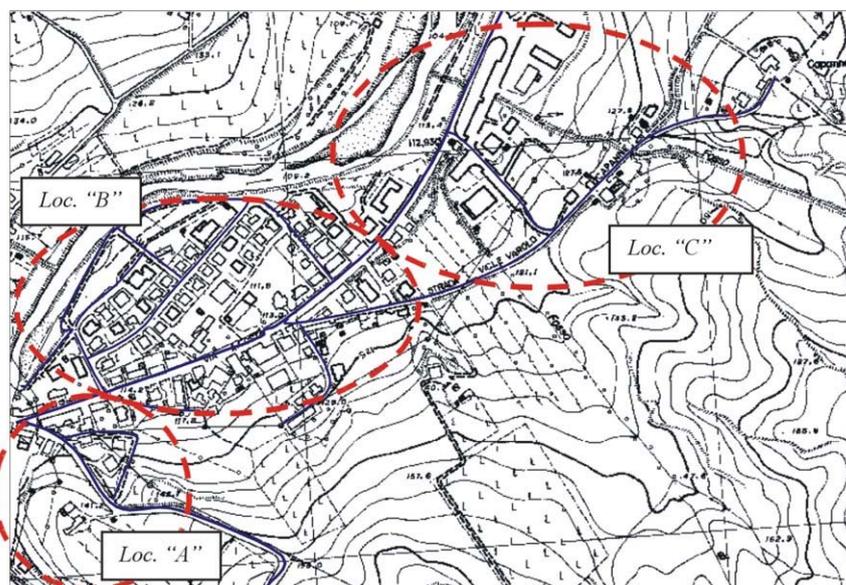
Questo tema definisce l'organizzazione dello stradario comunale, con la sua toponomastica, associato alla rete stradale, e dei numeri civici, associati invece agli edifici e quindi correlati al tema dell'edificato, definito nello strato informativo degli immobili ed antropizzazioni. I concetti su cui si fonda la strutturazione di questo tema sono quindi:

- toponimi stradali, rappresentati sia dalla porzione di grafo di viabilità che li rappresentano sia dalle aree di pertinenza di dato nome, fatta eccezione per le aree indirizzi di complessa perimetrazione e quindi rappresentate dal solo grafo;
- numeri civici, caratterizzati dalla posizione in cui fisicamente sono segnalati e dal punto di accesso dal grafo stradale; il Civico è complessivamente caratterizzato dal toponimo cui è riferito, dal numero ed eventuale subalterno (ad es. "via Garibaldi 23/b") e dall'eventuale Località



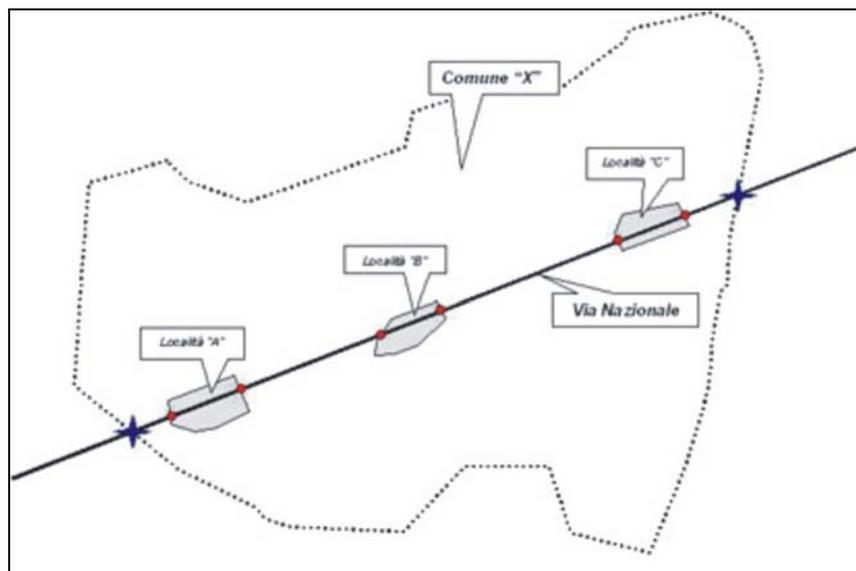
correlazione tra le aree di pertinenza dei toponimi stradali, il loro tracciato ed i numeri civici

- area indirizzi, ovvero l'area dove viene definita una numerazione univoca e consistente che può anche prescindere all'individuazione di altri toponimi stradali al suo interno

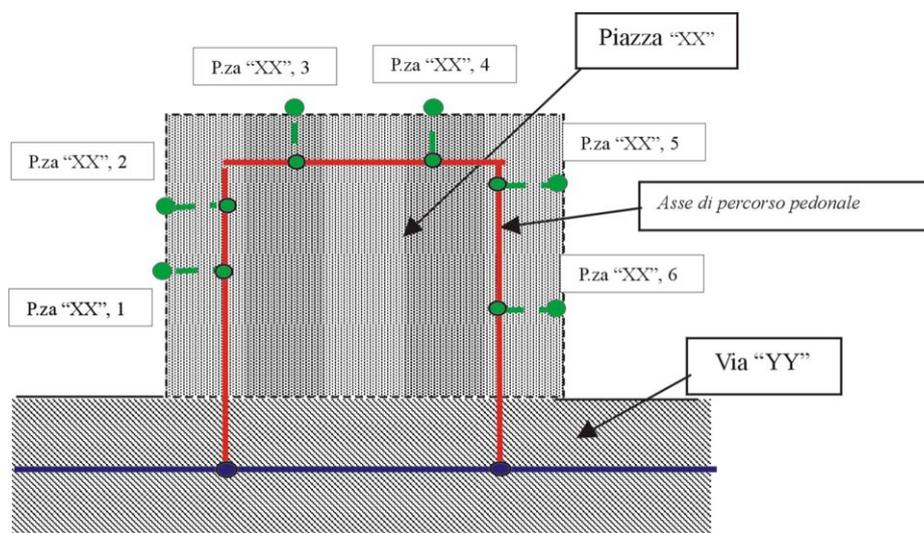


esempio di Aree Indirizzi

Questo concetto consente di svincolare, ove necessario, la numerazione civica dai nomi delle strade che vi si sviluppano o in alternativa di rendere univoci gruppi di numeri civici che si attestano sullo stesso toponimo stradale, come descritto dalla casistica della figura successiva



In alcuni casi, viceversa, in cui si presentano situazioni di aree dove è consentita la sola circolazione pedonale e che si trovano adiacenti ad altre strade (come evidenziato dalla figura che segue) l'introduzione di "Elementi stradali" corrispondenti a percorsi esclusivamente pedonali consente di trattare queste situazioni come i normali Toponimi Stradali

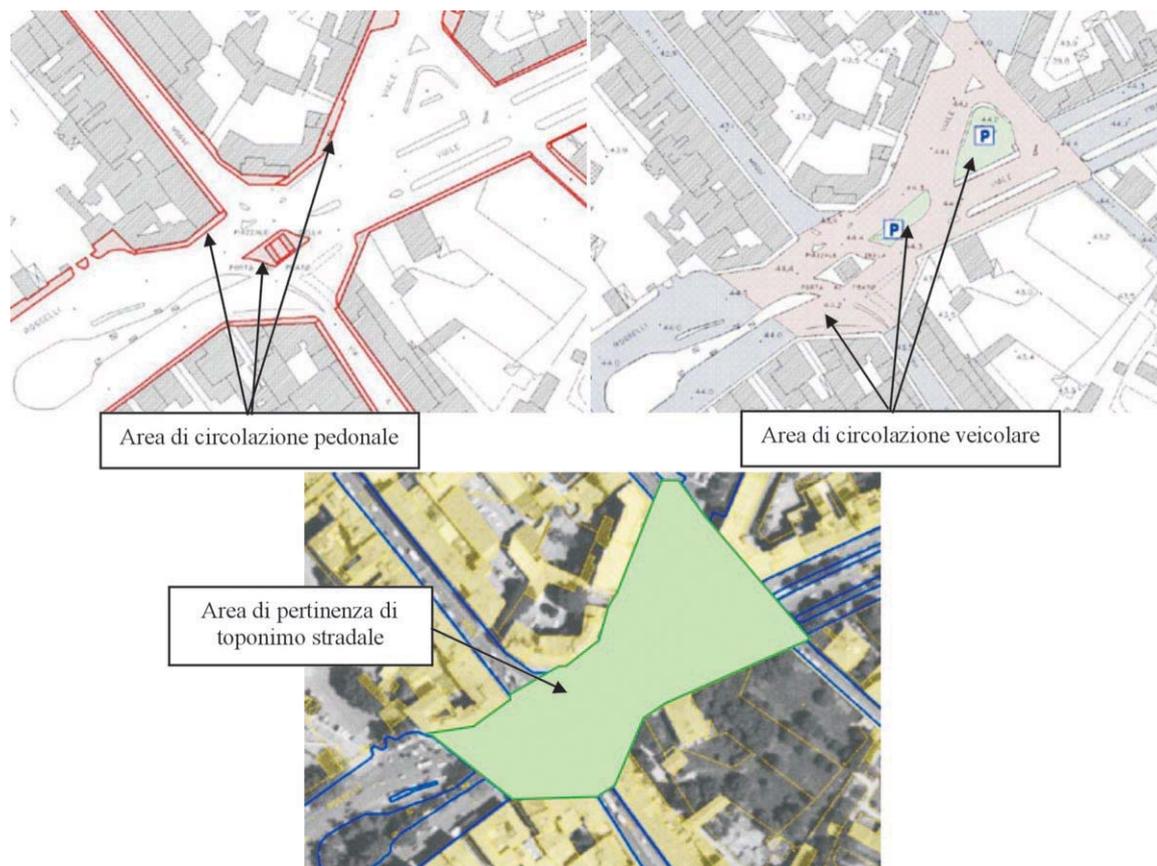


rappresentazione di un'area indirizzata con elementi stradali di tipo pedonale

Le Classi del Tema:

CLASSE: TOPONIMO STRADALE

Il toponimo stradale ha una duplice funzione: da un lato individua un'area del territorio comunale dove, oltre all'area più specificatamente adibita alla circolazione di veicoli e/o pedoni, possono trovarsi altre zone di suolo pubblico diversamente attrezzate.



esempio di pertinenza di un toponimo stradale

Inoltre il toponimo stradale corrisponde ad una porzione della rete della mobilità cui è assegnato da un dato Comune un dato "nome" (ad es. Piazza Saffi), elemento dello stradario comunale cui fanno riferimento i Numeri Civici. I toponimi sono assegnati indipendentemente dalla patrimonialità della strada. Il reticolo stradale perciò deve essere completato anche con percorsi esclusivamente pedonali o perché dotati di un proprio toponimo e di numeri civici (ad esempio "Galleria Vittorio Emanuele II" di Milano) o perché asserviti alla proiezione sul reticolo stradale di numeri civici accessibili da passaggi interni anziché dalla strada su fronte edificio.

Uno stesso Elemento Stradale può concorrere alla costruzione del tracciato di più di un toponimo nelle situazioni in cui il confine tra comuni differenti si attesta sui cigli della strada stessa; all'interno di un comune viceversa un Elemento stradale può essere aggregato a formare un solo Toponimo stradale

Un tracciato caratterizzato dallo stesso nome che attraversa più località o frazioni in cui la numerazione civica viene assegnata localmente alla località stessa deve essere trattato come "Toponimo stradale" contraddistinto oltre che dal nome della strada anche dal nome della località/frazione

La componente spaziale della classe:

3D : tracciato

GeoUML: GU_CXCurve3 Complex Curve in 3D

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: Il tracciato deve essere orientato per consentire la qualificazione della posizione del numero civico, se cioè sul lato destro o sul sinistro.

2D : tracciato_2D

GeoUML: GU_CXCurve2 Complex Curve in 2D

il tracciato di ogni toponimo è una "partizione" della rete stradale nella sua versione planare; 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: Il tracciato deve essere orientato per consentire la qualificazione della posizione del numero civico, se cioè sul

*lato destro o sul sinistro.
I toponimi corrispondenti ad infrastruttura viabilistica dismessa non sono caratterizzati dall'attributo spaziale*

2D : **pertinenza** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
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'inviluppo 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)

Gli attributi della classe:

codice
nome
tipo_toponimo
di infrastruttura stradale in esercizio
di area indirizzi

di altra infrastruttura d'accesso
via d'acqua
di infrastruttura stradale dismessa
Località

Descrizione degli attributi della classe:

codice
Codice utente del toponimo stradale

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

nome
Nome della strada, via o piazza o largo, etc., comprensivo di apposizione

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

tipo_toponimo
specifica se si tratta del toponimo corrispondente ad una infrastruttura della mobilità in esercizio (stradale o solo pedonale), ad un'Area Indirizzi, ad un altro tipo di modalità di accesso (ad esempio via d'acqua) o ad una infrastruttura della mobilità dismessa

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

di infrastruttura stradale in esercizio

di area indirizzi

di altra infrastruttura d'accesso

via d'acqua

di infrastruttura stradale dismessa

Località
Specifica l'eventuale nome di Località o Frazione

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: NUMERO CIVICO

È un oggetto rappresentato da un punto posizionato in corrispondenza della presenza fisica del numero civico stesso
Sono valide le seguenti caratteristiche:

- Un numero civico è definito da una stringa alfanumerica (numero ed eventuale subalterno) univoca nell'ambito o di un toponimo stradale comunale o di un'area indirizzi
- Ogni "edificio" può essere dotato di uno o più "numeri civici"; si assume che ogni edificio sia dotato di almeno un numero civico, ma che ad un numero civico possano essere correlati più edifici (si tratta cioè di una relazione N - N)
- Può esistere una "gerarchia" fra numeri civici; un accesso alla strada può corrispondere all'accesso ad uno o più numeri civici tra loro dipendenti (concetto di interni, "scala n" o /n). Perciò un numero civico può essere qualificato da subalterno. La numerazione degli interni, cioè delle Unità immobiliari presenti in un edificio non viene considerata "numero civico"
- Uno stesso "edificio" può essere dotato di più numeri civici appartenenti a una o più strade

La componente spaziale della classe:

2D : posizione **GeoUML: GU_Point2D** Point in 2D
rappresenta la posizione del "segnale" del numero civico stesso: può trovarsi o sul contorno di un edificio o in corrispondenza di un manufatto edilizio o di un elemento divisorio (cancellate, muri, etc.) specifico

2D : accesso al civico **GeoUML: GU_Point2D** Point in 2D
rappresenta la posizione sul tracciato della rete stradale più prossima alla posizione del civico stesso. Normalmente l'Elemento Stradale che contiene questo punto apparterrà al tracciato del toponimo stradale relativo al civico salvo casi eccezionali (d

Note: Il punto deve essere contenuto nella rappresentazione planare della rete stradale (grafo stradale liv.1), ed in particolare in un "Elemento stradale" (mai sulla sua frontiera). Non è significativo definire limiti di acquisizione e classe di accuratezza

Gli attributi della classe: - Ogni "toponimo stradale", aggregato di uno o più "elementi stradali", contiene perciò da 0 a N "numeri

Gli attributi della classe: civici" sul lato destro e da 0 a N "numeri civici" sul lato sinistro. La disposizione dei numeri civici può

lato strada essere o meno ordinata

lato sinistro

lato destro

numero

Subalterno

Tipologia di accesso

accesso pedonale ad edificio

passo carrabile

con autorizzazione

senza autorizzazione

altra tipologia

Descrizione degli attributi della classe:

lato strada

lato della strada di collocazione del civico rispetto al senso di orientamento dell'elemento cui si riferisce (?) se la strada è pedonale e non ha elemento di grafo corrispondente su cosa ci si basa?

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

lato sinistro

lato destro

numero

identifica il numero specifico

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Subalterno

Eventuale estensione del numero civico

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Tipologia di accesso

qualifica la tipologia di accesso che il civico identifica, distinguendo in particolare tra accessi all'edificio, passo carraio o meno,

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

accesso pedonale ad edificio

passo carrabile

con autorizzazione

senza autorizzazione

altra tipologia

raggruppa tutti gli accessi che non corrispondono ad accessi ad edifici e a passi carrai; ad esempio corrisponde alle situazioni in cui anche gli accessi a negozi sono identificati da numeri civici propri

TEMA: AMMINISTRAZIONE VIABILITÀ

E' costituito dalla classe "Estesa amministrativa" che struttura l'informazione relativa alla patrimonialità ed alla gestione dell'infrastruttura stradale

Le Classi del Tema:

CLASSE: ESTESA AMMINISTRATIVA

La classe è definita da due proprietà spaziali fondamentali, un'area che corrisponde all'aggregato delle aree stradali, e l'altra lineare, corrispondente all'aggregato degli elementi stradali a livello di dettaglio e all'aggregato di tratti stradali a livello di sintesi, che rappresenta in modo simbolico lo sviluppo del tracciato di una data estesa.

Il tracciato di un'Estesa amministrativa presenta caratteristiche di orientamento, in genere infatti sul suo tracciato sono distribuiti "cippi chilometrici" che ne rappresentano globalmente il sistema di riferimento: ogni cippo, collocato in una ben precisa posizione sul territorio, riporta il valore della chilometrica (ovvero la progressiva del tracciato di quella strada rispetto all'inizio della stessa) in quel punto. Un'Estesa Amministrativa ha perciò un punto di inizio ed un punto di fine, ma il suo tracciato può presentare più di una discontinuità o per situazioni contemplate da norme legislative (ad esempio una strada provinciale in concomitanza dell'attraversamento di centri urbani con popolazione superiore a 10000 abitanti viene "declassata", per la porzione di attraversamento, a Strada Comunale e perde le sue caratteristiche di strada provinciale) o per interazione con il resto della rete viabilistica: ad esempio una data strada provinciale confluisce in un'altra strada (vuoi statale, vuoi provinciale, vuoi comunale) e riprende il suo tracciato in concomitanza di un incrocio diverso da quello di confluenza

E' caratterizzata dalla classifica amministrativa e dalla corrispondente patrimonialità che ne determina gli estremi di identificazione (codice e nome della strada, ad esempio SS36 - Strada del Sempione).

Dal punto di vista della gestione, viceversa, alcune strade possono essere gestite in toto o per porzioni da soggetti differenti dall'Ente proprietario (ad esempio la gestione della strada regionale SR01 può essere stata delegata alle provincie che attraversa; ogni provincia interessata ne avrà perciò in gestione la sola porzione appartenente al proprio territorio)

La componente spaziale della classe:

- 3D :** **tracciato_3D** **GeoUML:** GU_CXCurve3 Complex Curve in 3D
 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, in particolare dell'attributo "tracciato_L1_3D"
- Note:* In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è Go2DO e corrisponde alla sua proiezione planare
- 2D :** **pertinenza** **GeoUML:** GU_CXSurface Complex Surface in 2D
 corrisponde all'insieme ordinato delle aree stradali che costituiscono l'area di pertinenza di una data Estesa
- Gli attributi della componente spaziale:*
Ente_gestore **a sottoaree**
- 2D :** **tracciato_2D** **GeoUML:** GU_CXCurve2 Complex Curve in 2D
 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, in particolare dell'attributo "tracciato_L1_2D"
- 2D :** **tracciato_sintesi** **GeoUML:** GU_CXCurve2 Complex Curve in 2D
 è costruita dall'aggregazione dei Tratti stradali corrispondenti al percorso di una data Estesa, senza il vincolo di connessione. Il tracciato di un'Estesa è una partizione della classe Grafo stradale di livello 2

Gli attributi della classe:

- Proprietario
 - Stato
 - Regione
 - Provincia
 - Comune
 - Privato
- Classifica amministrativa

SS
SR
SP
SC
SM
PR
Codice utente
Estensione codice
Nome
Ente_gestore

Descrizione degli attributi della classe:

Proprietario

definisce il tipo di patrimonialità dell'estesa amministrativa secondo le categorie stabilite dal Codice della Strada

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

Stato

Regione

Provincia

Comune

Privato

Classifica amministrativa

definisce la classifica amministrativa secondo le categorie stabilite dal Codice della Strada

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

SS

Strada Statale

SR

Strada Regionale

SP

Strada Provinciale

SC

Strada Comunale

SM

Strada Militare

PR

Strada Privata

Codice utente

specifica il codice assegnato dall'Ente proprietario all'estesa

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Estensione codice

specifica l'eventuale estensione del precedente codice che identifica rami successivi e/o varianti della stessa estesa (ad esempio SSxxBis, SPyyVar, etc.)

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Nome

definisce il nome dell'estesa.

Nel caso di strade comunali può avvenire che il nome dell'estesa coincida con il toponimo stradale

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Ente_gestore

specifica per ogni porzione dell'estesa il codice dell'Ente gestore che ha in carico una data porzione dell'estesa stessa. Il codice

dell'Ente gestore è assegnato a livello di Archivio Nazionale delle Strade

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

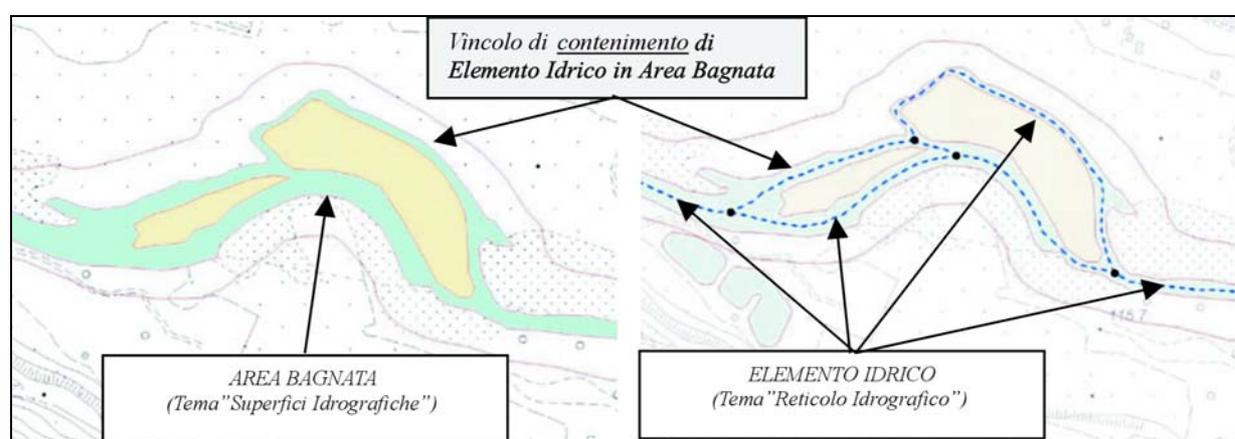
STRATO: IDROGRAFIA

Lo strato "Idrografia" raccoglie i temi inerenti la descrizione dei corpi idrici, della costa e delle acque marine.

I contenuti di questo strato sono ripartiti nei seguenti temi:

- Superfici idrografiche
- Acque marine
- Ghiacciai e nevai perenni
- Reticolo idrografico

Vene stabilita una stretta consistenza tra le classi del tema Superfici idrografiche e quelle del tema Reticolo idrografico, come illustrato nella figura seguente.

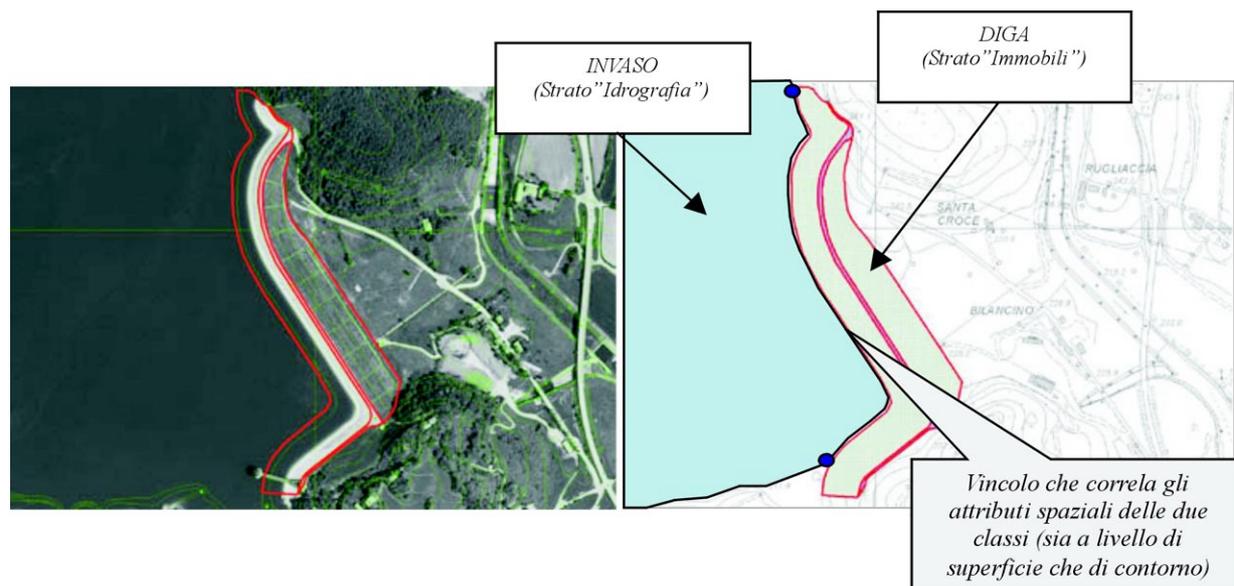


correlazione tra superfici idrografiche e reticolo idrografico

Nell'ambito di quest'ultimo infatti sono definite le classi che forniscono una rappresentazione simbolica dei corsi d'acqua in modo da realizzare una struttura vettoriale più adatta ad elaborazioni spaziali; tale struttura è stata integrata con tipi di informazioni non direttamente rilevabili sul territorio quali lo sviluppo di tracciati sotterranei o l'integrazione della rappresentazione simbolica di infrastrutture per il trasporto delle acque (le condotte), allo scopo di dare un contesto di riferimento per la correlazione di informazioni che nel loro complesso danno ragione del ciclo complessivo delle acque. In tal senso sono state perciò introdotte classi quali la "Rete di approvvigionamento di acque potabili" e la "Rete di smaltimento delle acque" e la classe "Impianto di produzione dell'energia elettrica" come il concetto di "Canale" che consente di sviluppare le reti gestite da consorzi di bonifica e/o da associazioni irrigue. Lo scopo di questa introduzione, anche se in parte esula dall'orizzonte puramente Aerofotogrammetrico, è funzionale alla specializzazione delle varie parti componenti il Reticolo Idrografico nel suo complesso, che altrimenti si presenterebbe come un insieme indifferenziato e quindi sostanzialmente inutilizzabile. La definizione delle classi "applicative" citate risulta comunque, in questa versione delle specifiche, ancora provvisoria in quanto necessita degli opportuni approfondimenti disciplinari e di una adeguata sperimentazione che ne verifichi la fruibilità.

Altri concetti che presentano una necessità di lettura e interpretazione disciplinare della morfologia del territorio, quali il concetto di alveo inciso, sono stati inclusi nel tema "Forme del terreno" dello strato "Altimetria". Non è comunque al momento ancora stato introdotto il concetto di "Bacino idrografico", pur fondamentale in tutti i contesti in cui si tratti il tema dell'idrografia, per la difficoltà oggettiva a definire al momento regole di delineazione sufficientemente "robuste"

Gli edifici funzionalmente adibiti al servizio di attività portuali o relativi a impianti inerenti le acque, nonché le opere di regimazione delle acque, di tutela delle sponde e a servizio del trasporto su acqua rientrano, opportunamente qualificati, nello strato "Immobili"; in taluni casi vengono specificati vincoli di consistenza tra gli attributi spaziali di classi dello strato Idrografia e dello strato Immobili come esemplificato nella figura successiva



consistenza tra la sponda di un invaso ed il contorno di una diga

Parte della terminologia adottata (sia per questo strato che per i temi dello strato Immobili relativi ad edifici e opere inerenti l'Idrografia) è stata desunta dallo standard di cartografia nautica "IHO - S57: Transfer Standards for Digital Hydrographic Data"; trattandosi tuttavia di uno standard di cartografia numerica esso non è stato utilizzato

I Temi dello strato:

TEMA: SUPERFICI IDROGRAFICHE

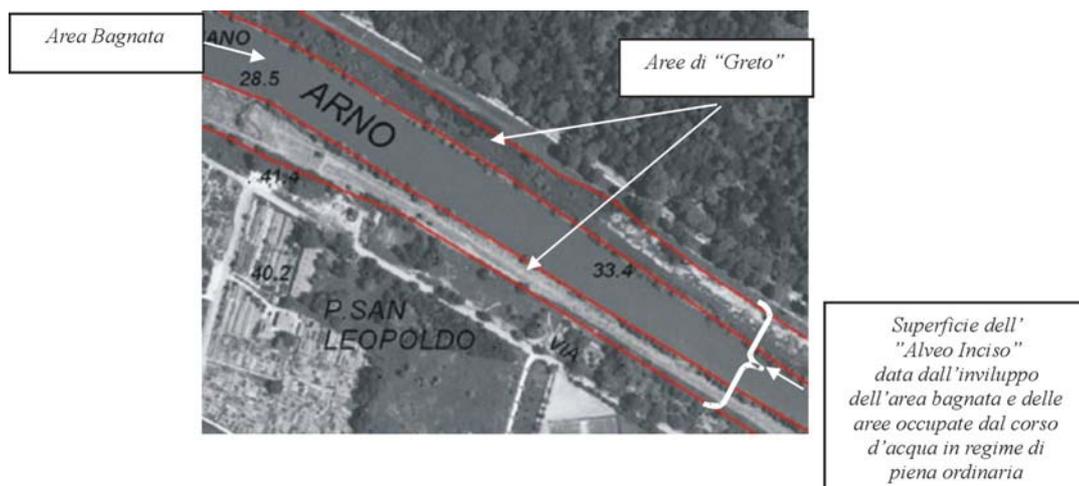
Con il tema "Superfici Idrografiche" si fa riferimento alla classificazione e strutturazione della superficie occupata da acque interne o di transizione.

Si distinguono le acque correnti e le acque ferme; le acque correnti possono essere di corsi d'acqua naturali (fiumi o torrenti) o artificiali (canali), e sono rappresentate dalla classe "Area Bagnata", mentre le acque ferme, che vengono rappresentate con la classe "Specchio d'acqua", possono essere di laghi, stagni o paludi, etc. Vi sono, inoltre, gli invasi artificiali, rappresentati dalla classe "Invasi", ovvero i bacini artificiali ottenuti da sbarramenti con dighe o da altre attività produttive (cave, saline).

Infine rientrano in questo insieme le sorgenti, le risorgive e i fontanili, rappresentati dalla classe "Emergenze naturali dell'acqua"; sia le sorgenti che le risorgive ed i fontanili possono essere rappresentati sul territorio da poligoni collassabili in punti.

Le superfici idrografiche sono caratterizzate sia dal proprio contorno, che, a tratti, può essere naturale, artificiale o fittizio, che dalla "linea di costa" tridimensionale, la cui proiezione planare deve essere contenuta nel contorno della superficie.

Non è qui prevista la definizione di altre classi che rappresentino varie superfici di pertinenza fluviale, quali l'alveo inciso, le fasce delle regioni fluviali, le aree esondabili, etc.



È grande la difficoltà infatti, in sede di stereorestituzione, ad individuare in maniera univoca il limite di tali superfici; la presenza di vegetazione ripariale piuttosto che l'assenza di particolari forme naturali del terreno o l'assenza di opere di difesa di sponda (per i tratti non arginati) richiederebbe operazioni di ricognizione o di lettura disciplinarmente competente del territorio, sulla scorta anche di informazioni storiche o di informazioni specifiche (le sezioni di rilievo per i tratti di corsi d'acqua idraulicamente controllati) che rendono onerosa l'organizzazione di questo tipo di dati. Si è perciò scelto, in questa prima versione delle specifiche, di limitare l'acquisizione alla sola area bagnata, pur nella consapevolezza della sua scarsa significatività, fortemente legata ad una situazione contingente e quindi adatta a definire una situazione del territorio poco stabile nel tempo.



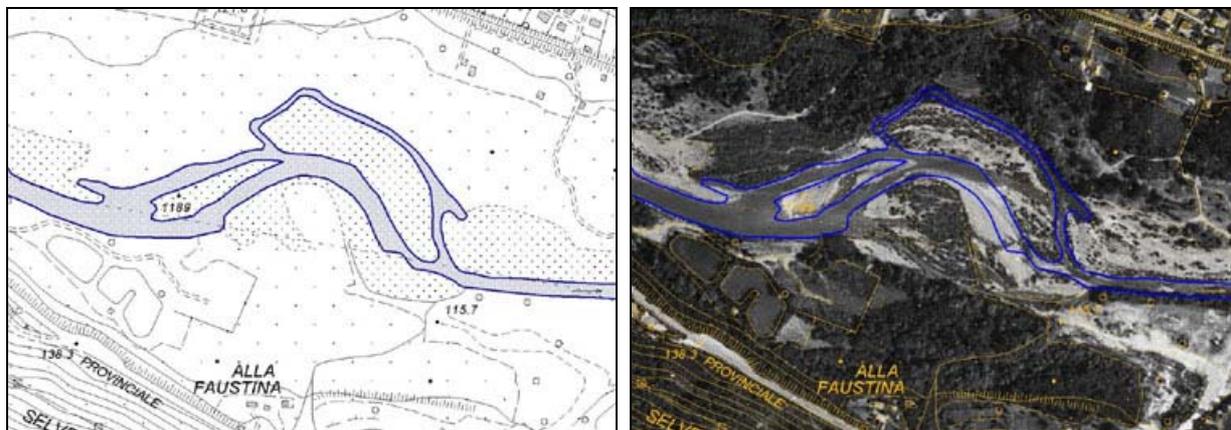
Le "Superfici Idrografiche" possono infine essere caratterizzate dalla linea di sponda, acquisita come linea 3D, che nel caso di acque ferme corrisponderà ad un'isolinea, tale linea sia nel caso di acque ferme che nel caso di acque correnti deriverà in genere dalle breakline acquisite per la costruzione del Modello Digitale del Terreno. La doppia linea di sponda che limita un'area bagnata dovrà mantenere consistenza tra le rispettive quote in modo che, scelto un punto su una sponda, il punto simmetricamente corrispondente sulla sponda opposta abbia la medesima quota.

Possono essere individuate relazioni spaziali di adiacenza o tra occorrenze di "Area Bagnata" (l'area bagnata di un recettore è adiacente a quella dei suoi tributari) o tra occorrenze di "Area bagnata" e occorrenze di "Specchio d'acqua" o "Invaso" (con corrispondente vincolo di consistenza tra i contorni delle due superfici); infine, i tratti fittizi che chiudono l'area bagnata in corrispondenza della foce dei corsi d'acqua nel mare devono essere consistenti con la "Linea di costa marina" (da cui il vincolo di corrispondenza dei tratti fittizi della "Linea di costa marina" con contorni fittizi di Superfici idrografiche)

Le Classi del Tema:

CLASSE: AREA BAGNATA DI CORSO D'ACQUA

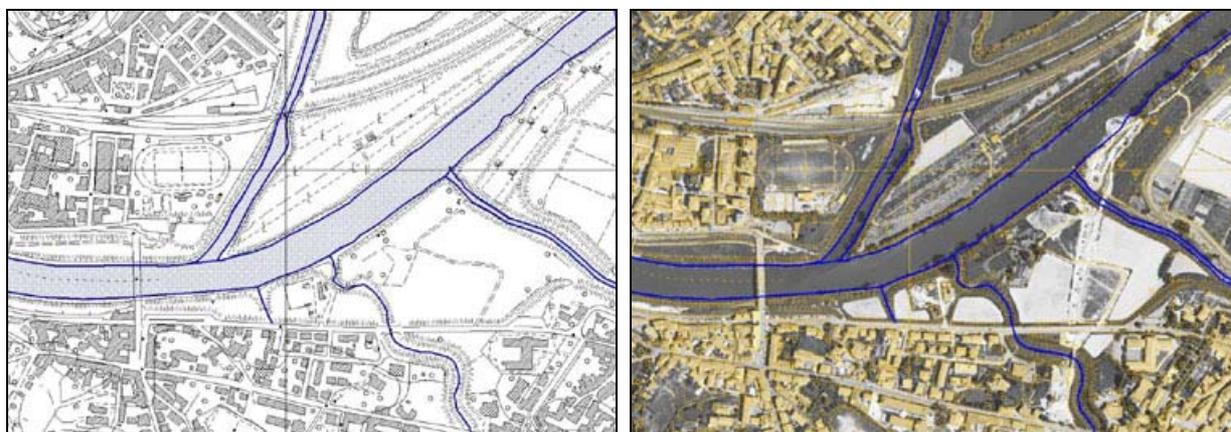
Descrive l'area, parte di un alveo inciso di corso d'acqua, con presenza di acqua, rilevata al momento della fotorestituzione. La superficie di isole permanenti deve essere esclusa dalla superficie dell'area bagnata che le contiene



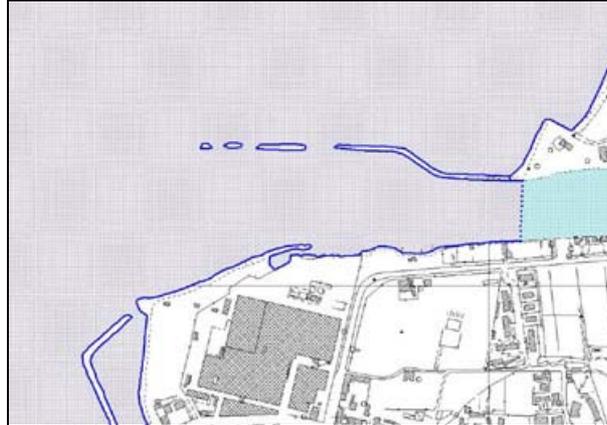
esempio di Area Bagnata

L'"Area Bagnata" deve presentare caratteristiche di continuità anche in presenza di manufatti che la sovrappassino, e deve essere chiusa da un tratto fittizio in corrispondenza:

- della confluenza di un corso d'acqua:
- in un altro corso d'acqua
- in uno specchio d'acqua
- in un invaso artificiale
- dell'intersezione con la linea di costa marina



esempio di area bagnata di corsi d'acqua confluenti



esempio di foce in mare di corso d'acqua

La componente spaziale della classe:

3D : riva_3D **GeoUML:** GU_CXRing3D Complex Ring in 3D
è la linea corrispondente alle sponde dell'area bagnata completata da chiusure fittizie per i tratti adiacenti a Specchi d'acqua o Invasi artificiali o coincidenti con tratti di Limite di costa marina (nel caso di foci nel mare)

Note: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo corrisponde alla sua proiezione planare

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_sponda a tratti

2D : riva_2D **GeoUML:** GU_CXRing2D Complex Ring in 2D
è la linea corrispondente alla proiezione planare delle sponde dell'area bagnata completata da chiusure fittizie per i tratti adiacenti a Specchi d'acqua o Invasi artificiali o coincidenti con tratti di Limite di costa marina (nel caso di

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_sponda a tratti

2D : estensione **GeoUML:** GU_CPSurface Composite Surface in 2D
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

Gli attributi della componente spaziale:

sede a sottoaree

livello a sottoaree

natura a sottoaree

transizione a sottoaree

Gli attributi della classe:

- sede
 - in sede normale
 - in sede pensile
 - in sede sotterranea
- livello
 - non in sottopasso
 - in sottopasso
- tipo_sponda
 - naturale
 - artificiale
 - fittizia
- natura
 - cascata
- transizione

Descrizione degli attributi della classe:

sede

contradistingue le sottoaree la cui sede è pensile o sotterranea

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sede normale

in sede pensile

la sottoarea così qualificata sovrappassa o un'altra occorrenza di area bagnata o altri tipi di superfici (aree stradali, etc.)

Note: generalmente esisterà un oggetto della classe "Condutture" adibito al trasporto dell'acqua

in sede sotterranea

la sede del corso d'acqua è sotterranea; in questo caso la fonte informativa non è aerofotogrammetrica. Si tratta in genere di tratti del corso d'acqua non visibili perché tombinati o sottostanti edifici

Note: la situazione dell'area bagnata sotterranea è prevista nella legenda della Commissione Geodetica

livello

qualifica le sottoaree in posizione sottostante altre occorrenze di "Area bagnata"

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

non in sottopasso

la sottoarea qualificata non è sottopassante

in sottopasso

la sottoarea così qualificata sottopassa un'altra occorrenza di area bagnata

Note: In corrispondenza deve esistere un'occorrenza di area bagnata con la corrispondente sottoarea caratterizzata dal fatto di avere una sede pensile

tipo_sponda

specifica a tratti la natura della sponda dell'area bagnata, se cioè naturale, artificiale o fittizia

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

naturale

corrisponde a tratti di costa naturale, ovvero non controllati da opere specifiche

artificiale

corrisponde ai tratti di costa protetti da opere di difesa a sviluppo longitudinale, quali argini,

fittizia

si tratta di limiti fittizi introdotti per "chiudere" l'area bagnata ad esempio in corrispondenza di situazioni di confluenza in altro corso d'acqua o in uno specchio d'acqua o in un invaso artificiale o nell'incidenza con il limite di costa marina

natura

specifica la presenza a sottoaree di salti d'acqua naturali o artificiali dovuti alla presenza o di cascate naturali o di opere trasversali quali briglie, etc.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

cascata

indica un dislivello naturale

transizione

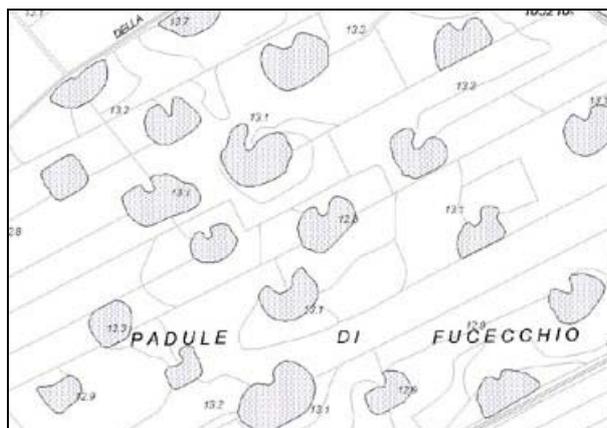
distingue le sottoaree dell'area bagnata classificabili come acque di transizione (in corrispondenza delle foci nel mare)

Tipo di attributo: Valore booleano

CLASSE: SPECCHIO D'ACQUA

Si tratta della rappresentazione della superfici coperte da "acque ferme".
In particolare in questa classe vengono compresi i seguenti tipi di acque ferme:

Lago
Stagno
Palude/ acquitrino
Laguna



esempio di "stagno"

Lo specchio d'acqua è delimitato dal limite di riva che può essere naturale, artificiale o fittizio. La superficie di isole permanenti deve essere esclusa dalla superficie dello specchio d'acqua che le contiene. Uno specchio d'acqua può essere connesso al reticolo idrografico in presenza di corsi d'acqua immissari e/o emissari, oppure no.

Nel caso di laghi (in particolare i grandi laghi) lo specchio d'acqua è caratterizzato anche dalla isolinea altimetrica corrispondente alla "quota amministrativa s.l.m." assegnata al lago stesso.

La componente spaziale della classe:

3D : riva_3D **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
è la linea corrispondente alle sponde dello specchio d'acqua completata da chiusure fittizie per i tratti adiacenti ad Aree Bagnate o coincidenti con tratti di Limite di costa marina (nel caso di specchi d'acqua di transizione (lagune, etc.)

Note: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo corrisponde alla sua proiezione planare.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_sponda **a tratti**

2D : estensione **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
rappresenta una superficie 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

2D : riva_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
è la linea corrispondente alla proiezione planare delle sponde dello specchio d'acqua completate da chiusure fittizie per i tratti adiacenti ad Aree Bagnate o coincidenti con tratti di Limite di costa marina (nel caso di specchi d'acqua di transizione (lagune, etc.)

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_sponda **a tratti**

Gli attributi della classe:

tipo di specchio d'acqua
lago
stagno
palude
laguna
valle

codice identificativo utente

Nome
quota amministrativa
tipo_sponda
 naturale
 artificiale
 fittizia
transizione

Descrizione degli attributi della classe:

tipo di specchio d'acqua

distingue le acque ferme in laghi, stagni, paludi, lagune.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

lago

qualifica la depressione del suolo occupata da acqua per lo più dolce, non in diretta comunicazione con il mare

stagno

specchio d'acqua stagnante, poco profondo e poco esteso

palude

zona pianeggiante in cui si raccolgono acque stagnanti e poco profonde e coperto di particolare vegetazione subacquea o

laguna

tratto di mare basso parzialmente chiuso da una lingua di terra o dal delta di un fiume

Note: è tipicamente "acqua di transizione"

valle

codice identificativo utente

identifica lo specchio d'acqua con un "codice utente"

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Nome

specifica il nome principale dello specchio d'acqua

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

quota amministrativa

specifica la quota amministrativa assegnata allo specchio d'acqua

Tipo di attributo: **Valore numerico**

tipo_sponda

specifica a tratti la natura della sponda dello specchio d'acqua, se cioè naturale, artificiale o fittizia

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

naturale

artificiale

sono i tratti protetti da opere artificiali di difesa, o portuali

fittizia

sono i tratti di sponda adiacenti ad aree bagnate di corsi d'acqua immissari o emissari

transizione

caratterizza gli specchi d'acqua che, per la loro vicinanza al mare, costituiscono acque di transizione

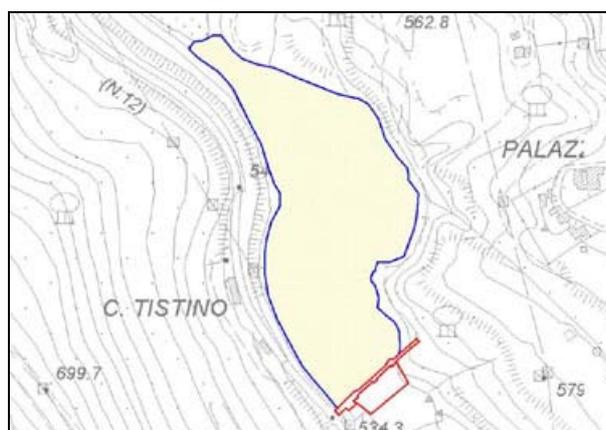
Tipo di attributo: **Valore booleano**

CLASSE: INVASO ARTIFICIALE

Corrisponde alla superficie di bacini artificiali ottenuti da sbarramenti con dighe o generati da attività produttive (attività estrattive, saline, etc.)



esempio di cava in falda



esempio di invaso con diga

La componente spaziale della classe:

3D : **riva_3D** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 è la linea corrispondente alle sponde dell'invaso completata da chiusure fittizie per i tratti adiacenti ad Aree Bagnate o coincidenti con tratti di Limite di costa marina (nel caso di specchi d'acqua di transizione (lagune, etc.)

Note: la proiezione planare di questo attributo spaziale deve essere contenuta nel contorno dell'attributo spaziale "estensione". Generalmente l'anello avrà una quota costante.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_sponda **a tratti**

2D : **riva_2D** **GeoUML:** **GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 è la linea corrispondente alla proiezione planare delle sponde dell'invaso completata da chiusure fittizie per i tratti adiacenti ad Aree Bagnate o coincidenti con tratti di Limite di costa marina (nel caso di specchi d'acqua di

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_sponda **a tratti**

2D : **estensione** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
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

Gli attributi della classe:

codice identificativo utente
nome
tipo di vaso artificiale
 lago artificiale
 per produzione di energia elettrica
 per alimentazione di impianti irrigui
 per approvvigionamento di acqua
 cava in falda
 salina
 vasca di laminazione
 altro
quota amministrativa
tipo_sponda
 naturale
 artificiale
 fittizia
transizione

Descrizione degli attributi della classe:

codice identificativo utente
identifica l'invaso con un "codice utente"

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

nome
specifica l'eventuale toponimo dell'invaso

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

tipo di vaso artificiale
specifica la funzione dell'invaso

Note: *vasche, piscine, abbeveratoi sono classificati tra i manufatti e non rientrano in questa classe*

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

lago artificiale
lago creato artificialmente con sbarramenti (dighe) allo scopo di accumulare acque

Note: *questa categoria può essere estesa comprendendo anche la specifica di invasi la cui funzione è l'approvvigionamento di acqua per irrigazione o altro*

per produzione di energia elettrica
la funzione del bacino è di alimentare impianti di energia elettrica

per alimentazione di impianti irrigui
l'accumulo di acque è finalizzato all'alimentazione di impianti irrigui

per approvvigionamento di acqua
l'accumulo di acque è finalizzato all'approvvigionamento di acquedotti

cava in falda
specchio d'acqua prodotto da attività estrattive in falda

salina
impianto per l'estrazione del sale dalle acque del mare, costituito da una serie di bacini in cui l'acqua, evaporando, deposita le sostanze in essa disciolte

vasca di laminazione

altro

quota amministrativa
specifica la quota al pelo d'acqua dell'invaso artificiale

Tipo di attributo: **Valore numerico**

tipo_sponda

specifica a tratti la natura della sponda dell'invaso artificiale, se cioè naturale, artificiale o fittizia

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

naturale

artificiale

sono i tratti protetti da opere artificiali di difesa o di regimazione delle acque (argini, dighe, etc.)

fittizia

sono i tratti di sponda adiacenti ad aree bagnate di corsi d'acqua immissari o emissari

transizione

caratterizza gli invasi che, per la loro vicinanza al mare, costituiscono acque di transizione

Tipo di attributo: Valore booleano

CLASSE: EMERGENZA NATURALE DELL'ACQUA

Comprende le sorgenti, le risorgive ed i fontanili; sono rappresentate sul territorio da poligoni collassabili in

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
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

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
costituisce la proiezione planare del punto quotato rappresentativo dell'emergenza.

Gli attributi della classe:

tipo di emergenza
sorgente

risorgiva
fontanile
area a manifestazione sorgentizia diffusa
captazione sorgente-fontanile
nome
sorgente termale

Descrizione degli attributi della classe:

tipo di emergenza

indica la natura dell'emergenza, se si tratta cioè di sorgente, risorgiva, fontanile o di una manifestazione sorgentizia diffusa

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

sorgente

zona in cui l'acqua sgorga

risorgiva

sorgente d'acqua che ritorna alla superficie in pianura dopo un percorso sotterraneo

fontanile

sorgente dovuta all'affioramento naturale o artificiale di una falda freatica

area a manifestazione sorgentizia diffusa

zona con presenza di molte sorgenti ravvicinate

captazione sorgente-fontanile

specifica se la fonte è captata o meno

Tipo di attributo: **Valore booleano**

nome

specifica l'eventuale toponimo con cui l'emergenza è conosciuta

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

sorgente termale

specifica se la sorgente è termale o no

Tipo di attributo: **Valore booleano**

TEMA: ACQUE MARINE

Il tema "Acque Marine" comprende le classi di oggetti che definiscono la linea di costa e le superfici di acqua marina la cui acquisizione è funzionale a garantire la completezza della descrizione del territorio rilevato. Quest'ultima corrisponde alla classe "Area di mare" ed è un'area geografica delimitata e generalmente dotata di nome (ad es. Baia dei Poeti, Golfo delle Sirene, etc.); può intercludere ad esempio spazi di terraferma (isole), forme naturali del terreno quali rocce/scogli o aree sabbiose/dune, o opere di difesa delle coste quali barriere frangiflutti, etc.

Risulta difficile definire criteri appropriati di individuazione di una linea che rappresenti di fatto la porzione di territorio interessata dalla transizione fra acqua e terraferma e soggetta alle maree, nonché una analoga linea significativa di alta marea ed una di bassa marea; in attesa perciò dei necessari approfondimenti inerenti questa tematica, vengono definite due classi che consentono una rappresentazione tendenzialmente simbolica.



porzione di costa in parte naturale ed in parte artificiale

Come in altri temi dello strato "Idrografia", il significato delle classi introdotte viene al momento svincolato rispetto alla consistenza con gli ambiti amministrativi, in particolare con i confini comunali o con altri ambiti quali le acque (territoriali ed interne) definite sulla base di convenzioni internazionali dal Ministero della Marina Militare.

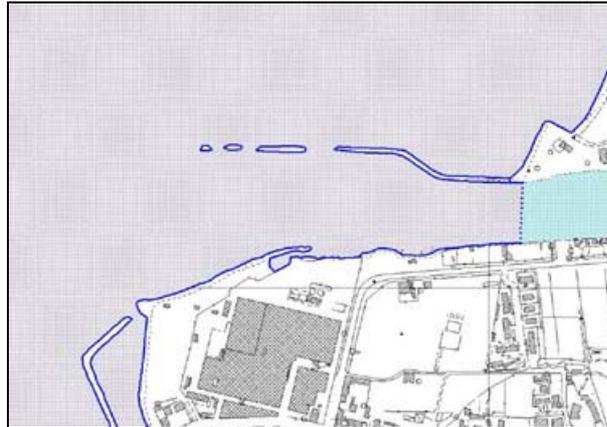
Note:

Devono viceversa essere approfonditi gli aspetti di raccordo con le carte nautiche, limitati attualmente all'uso di classificazioni di alcuni oggetti in modo compatibile con quanto definito nello standard IHO - S57

Le Classi del Tema:

CLASSE: LINEA DI COSTA MARINA

E' la linea "ideale" dove terraferma e mare si incontrano .Può essere naturale, artificiale (in presenza cioè di manufatti sia di difesa che di servizio) o fittizia (in corrispondenza di foci di corsi d'acqua, di adiacenza con particolari specchi d'acqua quali lagune o laghi costieri) ed è generalmente caratterizzata da un nome.



esempio di porzione di costa marina

Nel caso di costa artificiale dovranno essere definiti manufatti di tipo areale o lineare adiacenti alla linea di costa. La linea di costa può delimitare parzialmente anche aree di giurisdizione dell'Autorità portuale (Ambito amministrativo) e/o aree portuali (Area di Pertinenza) corrispondenti ad installazioni di servizi od attività commerciali di pubblico interesse.

La componente spaziale della classe:

3D : andamento_3D

GeoUML: GU_MCurve3D MultiCurve in 3D

la linea deve essere acquisita con continuità, anche in presenza di manufatti con cui in genere dovrà mantenere la consistenza topologica (la linea di costa coinciderà con parte del manufatto in caso di manufatti lineari, o parte del contorno in caso di manufatti areali). In concomitanza delle foci di corsi d'acqua la linea di costa deve essere raccordata tra gli estremi delle sponde del corso d'acqua

Note: poiché la linea rappresenta simbolicamente il passaggio tra terra ferma e acqua è poco significativo definire caratteristiche dimensionali relativamente ai limiti di acquisizione e all'accuratezza.

Gli attributi della componente spaziale:

categoria di costa	a tratti
tipo di costa naturale	a tratti
nome della costa	a tratti

2D : andamento_2D

GeoUML: GU_MCurve2D MultiCurve in 2D

la linea deve essere acquisita con continuità, anche in presenza di manufatti con cui in genere dovrà mantenere la consistenza topologica (la linea di costa coinciderà con parte del manufatto in caso di manufatti lineari, o parte del contorno in caso di manufatti areali). La consistenza di questo attributo è a livello planare

Note: poiché la linea rappresenta simbolicamente il passaggio tra terra ferma e acqua non è significativo definire caratteristiche dimensionali relativamente ai limiti di acquisizione e all'accuratezza.

Gli attributi della componente spaziale:

categoria di costa	a tratti
nome della costa	a tratti

Gli attributi della classe:

- categoria di costa
 - naturale
 - artificiale
 - fittizia
- tipo di costa naturale
 - alta e scoscesa
 - bassa
 - ghiaiosa
 - rocciosa
 - sabbiosa
- nome della costa

Descrizione degli attributi della classe:

categoria di costa

specifica a tratti se la costa è naturale, artificiale o fittizia. Il tratto è fittizio in concomitanza di foci di corsi d'acqua, adiacenza con specchi d'acqua quali lagune, etc.

Note: tutti i tratti di costa artificiale devono essere topologicamente consistenti con i corrispondenti manufatti (lineari o poligonali)

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

naturale

qualifica a tratti le parti di costa marina naturale

artificiale

qualifica a tratti le parti di costa marina attrezzate con manufatti di varia natura

fittizia

qualifica i tratti di adiacenza con superfici idrografiche (in concomitanza di foci e lagune o laghi costieri)

tipo di costa naturale

descrive la tipologia di costa naturale, se scoscesa o piana, se sabbiosa o ciotolosa o rocciosa

Note: conformemente allo standard S-57

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

alta e scoscesa

la pendenza della riva è rilevante

bassa

la riva ha pendenza minima

ghiaiosa

il suolo della riva è ghiaioso

rocciosa

il suolo della riva è roccioso

sabbiosa

il suolo della riva è sabbioso

nome della costa

a tratti indica il toponimo della costa

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: AREA DI MARE

Parte di mare geograficamente definita e caratterizzata eventualmente da un nome proprio. Viene introdotta per completare la descrizione territorio anche per le porzioni coperte dalle acque marine e che includono o isole, o forme naturali quali rocce/scogli o opere portuali e di difesa delle coste che altrimenti resterebbero esterne a qualunque copertura del suolo

La componente spaziale della classe:

2D : estensione **GeoUML:** GU_CPSurface Composite Surface in 2D
viene qualificata l'area di mare che si attesta sulla linea di costa marina ed include eventuali opere portuali e di difesa delle coste o forme naturali quali rocce/scogli

Gli attributi della componente spaziale:

categoria dell'area di mare di dato nome a sottoaree

Nome a sottoaree

Gli attributi della classe:

categoria dell'area di mare di dato nome

baia

golfo

capo

Nome

Descrizione degli attributi della classe:

categoria dell'area di mare di dato nome

specifica la categoria di area di mare geograficamente delimitata

Note: tratto da S-57

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

baia

golfo

capo

Nome

toponimo dell'area

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

TEMA: GHIACCIAI E NEVAI PERENNI

Si intende la rappresentazione della superficie di ghiacciai o nevai perenni

Le Classi del Tema:

CLASSE: GHIACCIAIO-NEVAIO PERENNE

Descrive la superficie di ghiacciai o nevai perenni. I ghiacciai dell'arco alpino sono censiti e monitorati dal Comitato Glaciologico Italiano.

La componente spaziale della classe:

3D : **profilo_3D** **GeoUML:** **GU_MRing3D** MultiRing in 3D
descrive il contorno del ghiacciaio/nevaio; si tratta di un multianello per rappresentare la presenza di corpi rocciosi emergenti all'interno del ghiacciaio stesso

Note: In un contesto solo bidimensionale questo attributo scompare

2D : **estensione** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
vengono rilevati tutti i ghiacciai e nevai perenni di superficie superiore al valore di soglia previsto dalla scala.

Gli attributi della classe:

tipo
superficie di ghiacciaio
superficie di nevaio perenne
codice identificativo
nome

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
specifica se si tratta della superficie di un ghiacciaio o di un nevaio perenne

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

superficie di ghiacciaio
qualifica la zona di ghiacciaio

superficie di nevaio perenne
qualifica la zona di nevaio perenne

codice identificativo
identificativo (v. Comitato Glaciologico Italiano)

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

nome
nome del ghiacciaio

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

TEMA: RETICOLO IDROGRAFICO

Il Tema "Reticolo Idrografico" definisce la struttura simbolica di rappresentazione dell'andamento delle acque correnti; esso è rappresentato dalla linea ideale di scorrimento delle acque correnti, siano esse corsi d'acqua naturali o artificiali o infrastrutture per il trasporto di acqua (cioè le condotte, forzate e non).

Nel caso di corsi d'acqua naturali tale linea dovrebbe corrispondere alla linea di thalweg, cioè la linea di riunione delle acque o di impluvio; in un fiume di notevole larghezza, la linea di thalweg è individuata di norma dalla direttrice lungo la quale le acque scorrono più profonde e con maggiore velocità. Questa linea viene generalmente adottata per confine di due stati limitrofi separati da un fiume, o di due territori confinanti separati da un fiume, pertinenti due diverse giurisdizioni amministrative. Tuttavia, come nel caso degli specchi d'acqua i cui contorni possono essere oggetto di norme amministrative, anche in questo caso, data la natura del processo di costruzione di queste geometrie, si preferisce svincolare la nozione di mezzeria dalla sua consistenza con i limiti amministrativi.

Data la difficoltà comunque, in presenza di aree bagnate o in particolari situazioni di morfologia del letto dell'asta fluviale, di individuare tale linea durante il processo di restituzione aerofotogrammetrica (senza quindi la disponibilità di sezioni di rilievo o di rilievi particolari), si ritiene più opportuno darne al momento una definizione meno precisa e sottolinearne il valore di rappresentazione simbolica. In genere perciò essa dovrà essere contenuta nell'area bagnata o rappresentare la mezzeria del letto del fiume per quei tratti che al momento della ripresa fotografica risultano in secca. L'"alveo" del fiume viene rappresentato nello strato "Orografia" fra le classi del tema "Forme del terreno"

L'insieme dei tracciati delle acque correnti è organizzato a formare un reticolo topologico, detto appunto Reticolo Idrografico, arricchendo il tracciato sopra descritto con tratti di raccordo che idealmente rappresentano il flusso di confluenza o di derivazione di un corso d'acqua o di un'infrastruttura in o da un altro corso o infrastruttura. In particolare, nel caso di presenza di acque ferme (Specchi d'acqua o Invasi), tutti i flussi entranti ed uscenti devono essere raccordati tra loro all'interno della superficie dello specchio d'acqua interessato. Ogni porzione di tracciato di un corso d'acqua compresa tra due nodi del reticolo costituisce un "Elemento idrico"

Con infrastrutture per il trasporto di acqua invece si intendono i tracciati delle condotte adibite al trasporto dell'acqua sia in pressione (condotte forzate) che non. Devono essere connesse ad Elementi idrici (correlate agli eventuali canali di adduzione o scolo) e alle "reti tecnologiche" eventualmente servite. Ogni porzione del tracciato di condotte compreso tra due nodi costituisce un oggetto della classe "Condotto". I punti terminali del reticolo ed i punti di interazione per confluenza o diramazione dei vari tracciati raccordati tra di loro costituiscono oggetti della classe "Nodo idrico".

Parte delle componenti lineari del reticolo sono aggregate a costituire la rappresentazione del percorso di:

- corsi d'acqua naturali
- canali

La classe "Corso d'acqua naturale" oltre alla rappresentazione lineare è caratterizzata anche dalla aggregazione delle relative superfici di "Area bagnata" e delle relative superfici di "Alveo".

Un insieme di corsi d'acqua naturali connessi viene a costituire una partizione (incompleta) del reticolo idrografico, detta "Reticolo idrografico naturale". In particolare esso presenta caratteristiche di orientamento che devono essere consistenti con l'altimetria.

Per quanto riguarda i canali, la loro identificazione è strettamente legata alle modalità con cui essi vengono denominati ed identificati dagli Enti gestori (Consorti di Bonifica, Comunità Montane, Associazioni irrigue, etc.).

Vengono invece integrate in questo tema le classi:

- "Impianto di produzione dell'energia"
- "Rete di approvvigionamento di acque potabili"
- "Rete di smaltimento delle acque"

costruite anch'esse aggregando componenti del Reticolo idrografico complessivo.

Come già precisato nella descrizione dello strato "Idrografia" l'introduzione di queste strutture, anche se non di stretta pertinenza di una versione Aerofotogrammetrica del Data base, vuole da un lato sottolineare la fondamentale importanza di disporre di un reticolo "funzionalmente qualificato" nelle sue varie componenti e contemporaneamente mira a strutturare un contesto generale su cui integrare informazioni di largo interesse legate al ciclo complessivo delle acque.

La versione attuale di definizione necessita comunque ancora di approfondimenti disciplinari ed è perciò in larga misura provvisoria, soprattutto nella specificazione delle proprietà fondamentali che caratterizzano le varie tipologie di rete (ad esempio quali oggetti rappresentano degli effettivi nodi della rete e quali costituiscono semplici eventi).

Note:

Dovranno essere adottati i sistemi di codifica di Corsi d'acqua naturali e di Canali realizzati a livello nazionale dal Ministero dell'Ambiente pe

*l'identificazione delle diverse occorrenze di corsi d'acqua che compongono il reticolo idrografico
Deve essere approfondita l'opportunità di definire gli eventi corrispondenti alla proiezione delle opere di regimazione idraulica
trasversali (briglie, etc.) e di quelle longitudinali (argini, difese di sponda, etc.) che dovrebbero essere rappresentate come proprietà sul
contorno dell'alveo; al momento, per semplificare il procedimento di
costruzione dei dati, questo tipo di correlazione non è stata introdotta.*

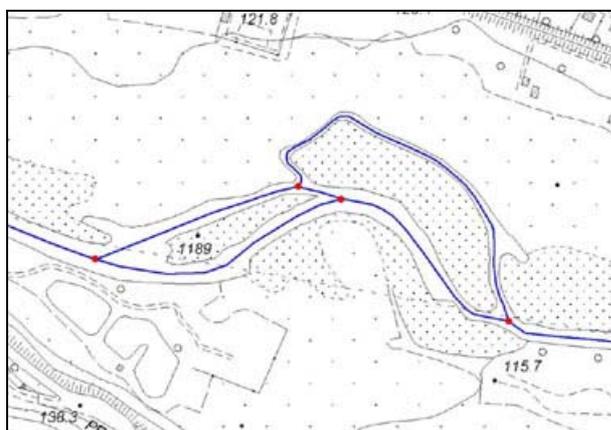
Le Classi del Tema:

CLASSE: ELEMENTO IDRICO

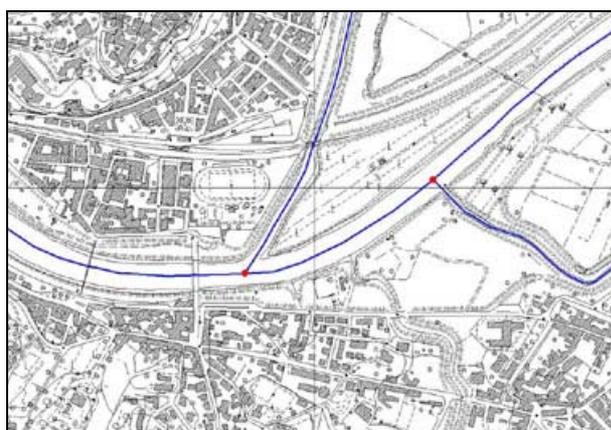
Per elemento idrico si intende la rappresentazione del tracciato del flusso d'acqua

- di un fiume/torrente (permanente e/o stagionale) o di un canale in uno dei seguenti casi:

- da inizio a confluenza
- da confluenza a confluenza
- da confluenza a fine
- da inizio a fine

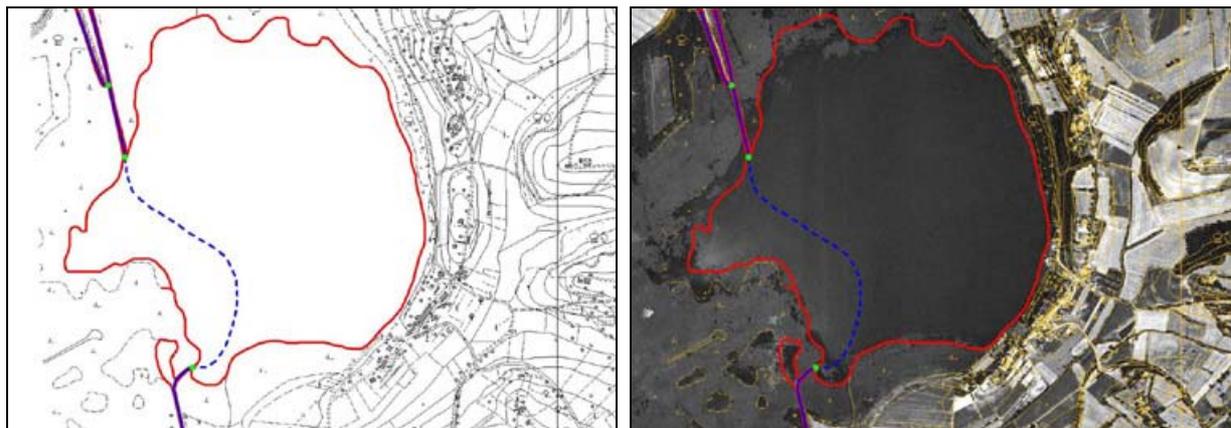


esempio di diramazioni del tracciato di un corso d'acqua



esempio di confluenza di corsi d'acqua

- di un fiume/torrente o di un canale all'interno di uno specchio d'acqua o di un invaso artificiale



esempio di immissione/emissione da lago

Tale linea costituisce:

- la mezzeria ottenuta unendo i punti medi di sezioni di rilievo consecutive degli alvei dei corsi d'acqua, qualora queste siano rilevate e disponibili per i tratti idraulicamente controllati
- la mezzeria dell'area bagnata qualora non siano disponibili le sezioni di rilievo
- il percorso dell'acqua qualora l'area bagnata non sia rappresentabile a misura
- la mezzeria dell'alveo qualora il corso d'acqua sia in secca e non siano disponibili le sezioni di rilievo

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
 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

Gli attributi della componente spaziale:

tipo di elemento idrico	a tratti
natura	a tratti
livello	a tratti
navigabilità	a tratti
sede_pensile	a tratti
nome_cascata	a tratti
dislivello_cascata	a tratti

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 rappresenta la proiezione planare della mezzeria del corso d'acqua.

Gli attributi della componente spaziale:

natura	a tratti
livello	a tratti
navigabilità	a tratti
sede_pensile	a tratti
nome_cascata	a tratti
dislivello_cascata	a tratti

Gli attributi della classe:

tipo di elemento idrico
mezzeria
virtuale
fittizio
natura
cascata
attraversamento di sbarramento/ diga/ chiusa
livello
in sottopasso
navigabilità
sede_pensile
nome_cascata
dislivello_cascata

Descrizione degli attributi della classe:

tipo di elemento idrico

specifica se si tratta di mezzeria, di tracciato virtuale (all'interno di uno specchio d'acqua) o di tracciato fittizio (nel caso ad esempio di percorsi sotterranei o tominati) introdotto per garantire la connessione del reticolo idrografico

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

mezzeria

rappresenta il flusso dell'acqua di un corso d'acqua: ogni tratto di mezzeria può essere contenuto, anche parzialmente in una superficie di alveo inciso

virtuale

rappresenta il flusso virtuale di un corso d'acqua all'interno di uno specchio d'acqua

fittizio

rappresenta il flusso di un corso d'acqua non visibile (sotterraneo o tominato).

Note: è opportuna una metainformazione che specifichi l'affidabilità del tracciato fittizio: se cioè corrispondente alla realtà o no

natura

a tratti, specifica la presenza di variazioni di livello rilevanti o per presenza di opere idrauliche (attraversamento di sbarramenti/dighe o chiusure) o per morfologia naturale (presenza di cascata)

Note: è necessario definire l'entità minima considerabile come variazione di livello che dà origine al valore di questo attributo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

cascata

indica un dislivello naturale

attraversamento di sbarramento/ diga/ chiusa

indica un dislivello dovuto alla presenza di opere d'arte

livello

qualifica i tratti in sottopasso

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

specifica a tratti la presenza di oggetti della stessa o di altre classi sotto cui l'elemento idrico passa

navigabilità

qualifica i tratti del corso d'acqua navigabili

Tipo di attributo: Valore booleano

nome_cascata

associato al tratto la cui natura è "cascata" ne qualifica l'eventuale toponimo

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

dislivello_cascata

associato al tratto la cui natura è "cascata" ne qualifica l'entità del dislivello

Tipo di attributo: Valore numerico

CLASSE: CONDOTTA

Si intendono i tracciati delle condotte adibite al trasporto dell'acqua sia in pressione (condotte forzate) che no.
 Devono essere connesse al reticolo idrografico (correlate agli eventuali canali di adduzione o scolmo)

Note poiché in questo strato viene rappresentata la mezzeria del fascio, le tubature singole alla grande scala sono rappresentate come "Condutture"

La componente spaziale della classe:

3D : **mezzeria_fascio_3D** **GeoUML:** **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
 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

Gli attributi della componente spaziale:

numero tubi	a tratti
sede	a tratti
tipo tracciato	a tratti
livello	a tratti

2D : **mezzeria_fascio_2D** **GeoUML:** **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
 rappresenta la proiezione planare della mezzeria del manufatto o del complesso di manufatti "Conduttura", adibito al trasporto dell'acqua

Gli attributi della componente spaziale:

numero tubi	a tratti
sede	a tratti
tipo tracciato	a tratti
livello	a tratti

Gli attributi della classe:

categoria di condotta
 forzata
 acquedottistica
 non ulteriormente qualificata
 in pressione
 numero tubi
 sede
 in superficie
 sopraelevata
 interrata
 tipo tracciato
 mezzeria
 virtuale
 fittizio
 livello
 in sottopasso
 non in sottopasso

Descrizione degli attributi della classe:

categoria di condotta
 qualifica il tipo di condotta

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

forzata
 qualifica la condotta che convoglia acqua in pressione
acquedottistica

qualifica le condotte destinate alla raccolta ed al trasporto di acqua potabile o per altro uso

non ulteriormente qualificata

qualifica i tratti la cui funzione non è nota

in pressione

qualifica se la condotta è in pressione o no

Note: può essere utile la distinzione tra condotta per acquedotto o no

Tipo di attributo: Valore booleano

numero tubi

indica a tratti il numero di tubi rappresentati dalla loro mezzeria

Tipo di attributo: Valore numerico intero

sede

indica a tratti il tipo di sede della condotta

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in superficie

la sede della condotta è sul piano di campagna

sopraelevata

la sede della condotta è su manufatto

interrata

la sede della condotta è interrata

tipo tracciato

specifica, a tratti, il tipo di tracciato che rappresenta la condotta, cioè se mezzeria del manufatto, se virtuale per garantire il raccordo al reticolo all'interno di specchi d'acqua o alvei incisi, o se fittizio per i tratti interrati, per garantire la continuità

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

mezzeria

rappresenta il manufatto in superficie

virtuale

per garantire la connessione nel reticolo

fittizio

per garantire la continuità in caso di sede interrata

livello

specifica a tratti la posizione relativa della condotta rispetto ad altri oggetti presenti sul territorio, qualificando i tratti in

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

in sottopasso

non in sottopasso

CLASSE: NODO IDRICO

Un nodo idrico rappresenta:

- il punto di inizio o di fine di un Elemento Idrico o di una Condotta
- o il punto di connessione del tracciato di due Elementi idrici e/o Condotte.

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
rappresenta o un punto di interazione di Elementi Idrici (confluenze, diramazioni, derivazioni) o un punto di intersezione con la riva di Specchi d'acqua o Invasi artificiali o con la Linea di costa marina, o un punto terminale (inghiottitoio, spaglio, sorgente)

Note: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è P2D e corrisponde alla sua proiezione

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
rappresenta la proiezione planare di o un punto di interazione di Elementi Idrici (confluenze, diramazioni, derivazioni) o un punto di intersezione con la riva di Specchi d'acqua o Invasi artificiali o con la Linea di costa marina, o un punto terminale (inghiottitoio, spaglio, sorgente)

Gli attributi della classe:

tipo di nodo idrico
inizio/fine
confluenza/diramazione
interruzione/ripresa
intersezione con limite di costa

Descrizione degli attributi della classe:

tipo di nodo idrico
definisce la tipologia di nodo nel reticolo idrografico (inizio, interruzione/ripresa, confluenza/biforcazione, intersezione con limite di costa o limite di specchio d'acqua)

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

inizio/fine
qualifica un nodo terminale del reticolo, origine o fine di un elemento idrico

confluenza/diramazione
qualifica un nodo del reticolo in cui un corso d'acqua confluisce in un altro, o si dirama in due elementi idrici

interruzione/ripresa
qualifica un nodo in cui viene a mancare la visibilità del tracciato del corso d'acqua, o viceversa in cui ricompare un corso d'acqua di cui si era persa la visibilità; due nodi così qualificati possono costituire gli estremi di un tratto fittizio

intersezione con limite di costa

CLASSE: CORSO D'ACQUA NATURALE

Rappresenta un corso d'acqua naturale (asta fluviale) a regime costante e/o torrentizio, che raccoglie le acque di un bacino idrografico e sbocca in un altro corso d'acqua, in uno specchio d'acqua o nel mare.

Con "corso d'acqua naturale" si intende quindi un corpo idrico superficiale ad acque correnti, insediatosi naturalmente. Il percorso di ogni istanza di questa classe è ottenuto aggregando in modo ordinato, secondo il verso di scorrimento dell'acqua, elementi idrici (che definiscono il tracciato).

E' inoltre caratterizzata dall'insieme delle "Aree bagnate" che sono state rilevate in sede di restituzione e dall'insieme degli "Alvei" riconosciuti tra le forme naturali del terreno come le zone di letto dell'asta fluviale.

L'insieme dei corsi d'acqua naturali costituisce un reticolo topologicamente connesso, tranne i casi di presenza di inghiottitoi che determinano il verificarsi di percorsi sotterranei non ricostruibili e il caso di spaglio, ovvero di dispersione delle acque nel suolo (in genere ottenuto con opere idrauliche che modificano il tracciato naturale del corso d'acqua); quindi il tracciato di un corso d'acqua naturale costituisce una

La componente spaziale della classe:

- 3D : percorso_3D** **GeoUML: GU_CXCurve3** Complex Curve in 3D
corrisponde all'insieme di Elementi idrici (composizione dell'attributo tracciato_3D) che rappresentano il tracciato di un dato corso d'acqua naturale.
- Note: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è GCo2D e corrisponde alla sua proiezione planare*
- 2D : percorso_2D** **GeoUML: GU_CXCurve2** Complex Curve in 2D
corrisponde all'insieme di Elementi idrici (composizione dell'attributo tracciato_2D) che rappresentano la proiezione planare del il tracciato di un dato corso d'acqua naturale.
- 2D : superficie_alveo** **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
corrisponde all'insieme di superfici di alveo, riconosciute come forme naturali del terreno, di pertinenza del corso d'acqua naturale
- 2D : superficie_bagnata** **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
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*

Gli attributi della classe:

codice identificativo
apposizione
nome principale del corso d'acqua naturale
ordine

Descrizione degli attributi della classe:

codice identificativo
specifica il codice utente del corso d'acqua naturale (v. codifica SIBAPO)

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

apposizione
indica il nome comune preposto al nome proprio (fiume, torrente, rio, roggia, etc.)

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

nome principale del corso d'acqua naturale
specifica il nome principale del corso d'acqua naturale

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

ordine
specifica l'ordine del fiume, calcolato a partire dai recettori che sfociano nel mare ed incrementato risalendo i tributari

Tipo di attributo: **Valore numerico intero**

CLASSE: CANALE

Corso d'acqua artificiale, ovvero realizzato con l'inserimento di un manufatto in materiali naturali o artificiali, costruito a scopo di approvvigionamento, irrigazione, navigazione, bonifica, etc. Il percorso di ogni istanza di questa classe è ottenuto aggregando in modo ordinato, secondo il verso di scorrimento dell'acqua se costante oppure secondo un verso omogeneo convenzionale, elementi idrici che ne rappresentano il tracciato; in taluni casi, quando cioè l'identificazione del canale corrisponde non tanto all'identificazione dell'infrastruttura quanto al nome delle acque che seguono un certo tracciato in funzione di adeguate modalità di regolazione ai punti di presa, uno stesso elemento idrico può appartenere a più tracciati di canale.

Un canale può essere caratterizzato dalle proprie aree bagnate, se rilevabili. Canali che derivano da o recapitano in corpi idrici naturali devono essere adeguatamente connessi al reticolo idrografico naturale.

La componente spaziale della classe:

- 3D :** **percorso_3D** **GeoUML:** **GU_CXCurve3** Complex Curve in 3D
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*
- 2D :** **percorso_2D** **GeoUML:** **GU_CXCurve2** Complex Curve in 2D
corrisponde all'insieme di Elementi Idrici (aggregazione dell'attributo "tracciato_2D") che rappresentano il percorso di un dato canale
- 2D :** **superficie_bagnata** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
corrisponde all'insieme di superfici dell'area bagnata rilevata di pertinenza del canale

Gli attributi della classe:

codice identificativo
apposizione
nome

Descrizione degli attributi della classe:

codice identificativo
specifica il codice identificativo utente

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

apposizione
indica il nome comune apposto al nome proprio (canale, adduttore, scolmatore, cavo, etc.)

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

nome
indica il nome proprio del canale

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

CLASSE: RETICOLO IDROGRAFICO

L'insieme connesso degli Elementi Idrici e delle Condotte costituisce il Reticolo Idrografico

Note questa classe realizza la topologia a rete e ne esprime le proprietà di connessione; la frontiera di ogni elemento lineare è costituita da due Nodi idrici

La componente spaziale della classe:

3D : sviluppo

GeoUML: GU_CXCurve3 Complex Curve in 3D

Comprende l'insieme degli Elementi Idrici e delle Condotte. In particolare il "Reticolo Idrografico Naturale" costituisce una sua partizione

Note: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è G2D e corrisponde alla sua proiezione

2D : sviluppo_2D

GeoUML: GU_CXCurve2 Complex Curve in 2D

Gli attributi della classe:

CLASSE: RETE DI APPROVVIGIONAMENTO DI ACQUA POTABILE

Corrisponde al tracciato della condotta nelle sue differenti specificazioni all'interno della rete, ovvero con la distinzione tra le tratte principali, le tratte collettrici e quelle di allacciamento domestico. Il tracciato è costruito aggregando "Elementi idrici" (per quelle eventuali porzioni di rete di incanalamento di acque a pelo libero) e "Condotte" fra loro connessi.

Il tracciato nel suo complesso costituisce una sottorete del reticolo idrografico.

Ogni "Rete di approvvigionamento di acqua potabile" è caratterizzata dal tipo o dai tipi di fornitura.

Il rilievo delle condotte, in sede aerofotogrammetrica, per i tratti interrati, in genere si riferisce a quanto è possibile osservare in corrispondenza dei pozzetti: è opportuno perciò qualificare il tracciato per queste porzioni non visibili con un'informazione che dia ragione dell'attendibilità della posizione interpolata (anche eventualmente sulla base di fonti aggiuntive rispetto ai dati di rilievo dei pozzetti stessi)

La componente spaziale della classe:

3D : tracciato_3D **GeoUML:** GU_CXCurve3 Complex Curve in 3D
 Si compone del tracciato di uno o più "elementi idrici" e/o "condotte".

Gli attributi della componente spaziale:

tipo di tratta a tratti

tolleranza di posizione a tratti

2D : tracciato_2D **GeoUML:** GU_CXCurve2 Complex Curve in 2D
 Si compone del tracciato, nella versione planare, di uno o più "elementi idrici" e/o "condotte".

Gli attributi della componente spaziale:

tipo di tratta a tratti

tolleranza di posizione a tratti

Gli attributi della classe:

- tipo di tratta
 - tratta principale
 - tratta collettrice
 - tratta di allacciamento domestico
- tipo di fornitura
 - civile
 - industriale
 - agricolo
- tolleranza di posizione
 - toll <= 0,02m
 - 0,02m < toll <= 0,05m
 - 0,05m < toll <= 0,20m
 - 0,20m < toll <= 0,40m
 - 0,40m < toll <= 0,80m
 - 0,80m < toll <= 2,00m
 - 2,00m < toll <= 5,00m
 - toll > 5,00m
 - ignota
- ente gestore
- codice identificativo utente

Descrizione degli attributi della classe:

tipo di tratta
 specifica se la porzione di tracciato corrisponde ad una tratta principale, collettrice o di allacciamento domestico tracciato

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

tratta principale

tratta collettrice

tratta di allacciamento domestico

tipo di fornitura

specifica la destinazione d'uso della rete

Tipo di attributo: **Enumerato Multivalore**

Le Istanze dell'attributo:

civile

la rete è adibita alla fornitura dell'acqua potabile per uso civile

industriale

la rete è adibita alla fornitura dell'acqua potabile per uso industriale (si intende anche il caso di uso zootecnico)

agricolo

la rete è adibita alla fornitura dell'acqua potabile per uso agricolo

tolleranza di posizione

qualifica le porzioni di tracciato della rete in funzione delle modalità operative del rilievo e quindi della loro attendibilità

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0,02m

0,02m < toll <=0,05m

0,05m < toll <=0,20m

0,20m < toll <=0,40m

0,40m < toll <=0,80m

0,80m < toll <=2,00m

2,00m < toll <=5,00m

toll > 5,00m

ignota

ente gestore

indica l'ente gestore della specifica rete

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

codice identificativo utente

specifica il codice di identificazione della rete

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

CLASSE: RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE

Corrisponde al tracciato della condotta fognaria nelle sue differenti specificazioni all'interno della rete fognaria.

Il tracciato è in genere costruito dall'aggregazione del tracciato di "Condotte".

Il tracciato nel suo complesso costituisce una sottorete del reticolo idrografico.

Il rilievo delle condotte, in sede aerofotogrammetrica, si riferisce a quanto è possibile rilevare in corrispondenza del pozzetto, per cui ogni tratto di condotta fognaria avrà in generale due punti di rilevamento, in corrispondenza dei pozzetti che danno origine al tratto di condotta; è opportuno perciò qualificare il tracciato per queste porzioni non visibili con un'informazione che dia ragione dell'attendibilità

La componente spaziale della classe:

3D : tracciato_3D **GeoUML:** GU_CXCurve3 Complex Curve in 3D
 Si compone del tracciato di "Condotte"

Gli attributi della componente spaziale:

tipo di tratta a tratti

tolleranza di posizione a tratti

2D : tracciato_2D **GeoUML:** GU_CXCurve2 Complex Curve in 2D
 Si compone del tracciato di "Condotte" nella versione planare

Gli attributi della componente spaziale:

tipo di tratta a tratti

tolleranza di posizione a tratti

Gli attributi della classe:

- tipo di tratta
 - tratta principale
 - tratta collettrice
 - tratta di allacciamento domestico
- tipo di fognatura
 - bianca
 - ner
 - mista
- tolleranza di posizione
 - toll <= 0,02m
 - 0,02m< toll <=0,05m
 - 0,05m< toll <=0,20m
 - 0,20m< toll <=0,40m
 - 0,40m< toll <=0,80m
 - 0,80m< toll <=2,00m
 - 2,00m< toll <=5,00m
 - toll > 5,00m
 - ignota
- ente gestore
- codice identificativo utente

Descrizione degli attributi della classe:

tipo di tratta

specifica se la porzione di tracciato corrisponde ad una tratta principale, collettrice o di allacciamento domestico tracciato

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

tratta principale

tratta collettrice

tratta di allacciamento domestico

tipo di fognatura

definisce se si tratta di smaltimento di acqua bianca, nera o mista

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

bianca

nera

mista

tolleranza di posizione

qualifica le porzioni di tracciato della rete in funzione delle modalità operative del rilievo e quindi della loro attendibilità

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0,02m

0,02m < toll <=0,05m

0,05m < toll <=0,20m

0,20m < toll <=0,40m

0,40m < toll <=0,80m

0,80m < toll <=2,00m

2,00m < toll <=5,00m

toll > 5,00m

ignota

ente gestore

specifica l'ente gestore della rete

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

codice identificativo utente

definisce il codice univoco di identificazione della rete di smaltimento

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA IDROELETTRICA

Corrisponde all'infrastruttura di adduzione (canali e condotte) e di restituzione delle acque asservita al funzionamento di centrali idroelettriche.

Note Un impianto di produzione di energia idroelettrica sarà in genere associato ad uno o più Invasi e ad una o più Aree di impianto industriale di tipo "Centrale/stazione/sottostazione elettrica"

La componente spaziale della classe:

3D : **tracciato_3D** **GeoUML:** **GU_CXCurve3** Complex Curve in 3D
definisce il tracciato dell'impianto di produzione di energia, comprensivo degli eventuali canali di adduzione e di scolmo. Sarà perciò costruito aggregando il tracciato di "Elementi idrici" e di "Condotte"

2D : **tracciato_2D** **GeoUML:** **GU_CXCurve2** Complex Curve in 2D
definisce il tracciato dell'impianto di produzione di energia, comprensivo degli eventuali canali di adduzione e di scolmo. Sarà perciò costruito aggregando il tracciato di "Elementi idrici" e di "Condotte" nella versione planare

Gli attributi della classe:

codice identificativo utente
Nome dell'impianto
ente gestore

Descrizione degli attributi della classe:

codice identificativo utente
specifica il codice di identificazione dell'impianto

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Nome dell'impianto

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

ente gestore

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

CLASSE: PUNTO NOTEVOLE DELLA RETE DI APPROVVIGIONAMENTO

Individua la collocazione sulla rete di un manufatto adibito al funzionamento della rete stessa. Ogni punto di questa classe deve essere localizzato sul tracciato della rete cui è asservito ed è ad essa strettamente correlato

La componente spaziale della classe:

3D: **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
proiezione del manufatto sul tracciato della rete

Note: il punto deve essere contenuto nel tracciato della rete di pertinenza

2D: **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
proiezione del manufatto sul tracciato della rete ella versione planare

Note: il punto deve essere contenuto nel tracciato della rete di pertinenza

Gli attributi della classe:

tipo

sorgente
pozzo
serbatoio
punto di prelievo
stacco per allacciamento domestico
impianto di separazione e lavorazione acque
pompa
riduttore
 riduttore a T
 riduttore di pressione
giunto
 connessione a T
 idrante

fontana
sfiato
saracinesca
valvola
contatore
tappo

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

qualifica il tipo di manufatto proiettato su quella data posizione della rete

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

sorgente

pozzo

serbatoio

punto di prelievo

stacco per allacciamento domestico

impianto di separazione e lavorazione acque

pompa

riduttore

riduttore a T

riduttore di pressione

giunto

connessione a T

idrante

fontana

sfiato

saracinesca

valvola

contatore

tappo

CLASSE: PUNTO NOTEVOLE DELLA RETE DI SMALTIMENTO

Individua la collocazione sulla rete di un manufatto adibito al funzionamento della rete stessa. Ogni punto di questa classe deve essere localizzato sul tracciato della rete cui è asservito ed è ad essa strettamente correlato

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
proiezione del manufatto sul tracciato della rete

Note: il punto deve essere contenuto nel tracciato della rete di pertinenza

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
proiezione del manufatto sul tracciato della rete nella versione planare

Note: il punto deve essere contenuto nel tracciato della rete di pertinenza

Gli attributi della classe:

tipo

attacco per allacciamento domestico
impianto di depurazione
fossa biologica
vasca di decantazione
vasca di troppopieno
bacino artificiale
pozzetto
di drenaggio
di ispezione
di ispezione privato
disoleatore
caditoia
pompa
griglia
saracinesca
valvola
giunto
riduttore
connettore
connettore a T
connettore a X

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

qualifica il tipo di manufatto proiettato su quella data posizione della rete

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

attacco per allacciamento domestico

impianto di depurazione

fossa biologica

vasca di decantazione

vasca di troppopieno

bacino artificiale

pozzetto

di drenaggio

di ispezione

di ispezione privato

disoleatore

caditoia

pompa

griglia

saracinesca

valvola

giunto

riduttore

connettore

connettore a T

connettore a X

STRATO: OROGRAFIA

In questo strato sono inclusi sia il tema dell'altimetria con la descrizione di curve di livello e punti quotati, sia il tema delle forme naturali del terreno, cioè di quegli elementi ausiliari di lettura della morfologia del territorio.

I Temi dello strato:

TEMA: ALTIMETRIA

Strato Altimetria con indicazione sia delle curve di livello che dei punti quotati

Le Classi del Tema:

CLASSE: CURVE DI LIVELLO

Elemento descrittivo dell'altimetria del territorio, tracciato per restituzione fotogrammetrica o, più modernamente, come interpolazione dal DTM.

Devono essere tracciate su tutto il territorio cartografato con la sola esclusione delle aree coperte da fabbricati ed elementi della viabilità, dell'idrografia, delle aree pavimentate e nelle zone con pendenza media inferiore o uguale al 2%.

La componente spaziale della classe:

3D : localizzazione *GeoUML:* **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
Le curve di livello 'ordinarie' vengono tracciate con un'equidistanza pari a 1/1000 della scala della carta, quindi a 1 m.

Gli attributi della componente spaziale:

attendibilità_certa **a tratti**

2D : localizzazione_2D *GeoUML:* **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
proiezione planimetrica delle corrispondenti curve 2D

Gli attributi della componente spaziale:

attendibilità_certa **a tratti**

Gli attributi della classe:

determinazione
restituzione fotogrammetrica diretta
interpolazione dal TIN
interpolazione dal DEM
tipo
direttrice
ordinaria
intermedia
ausiliaria
quota
attendibilità_certa
certa
incerta

Descrizione degli attributi della classe:

determinazione
Indica l'origine della curva di livello

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

restituzione fotogrammetrica diretta

interpolazione dal TIN

interpolazione dal DEM

tipo

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

direttrice

una curva di livello ogni 5, in corrispondenza di quote multiple di 5 volte l'equidistanza, deve essere definita come direttrice. Le curve di livello direttrici sono generalmente interrotte per l'indicazione delle quota, da immettersi con criterio cartografico e orientata 'a monte'.

ordinaria

intermedia

ausiliaria

quota

valore della quota cui la curva di livello si riferisce

Tipo di attributo: **Valore numerico intero**

attendibilità_certa

Definisce se una curva è di determinazione 'certa' o 'incerta'.

Vengono generalmente definite come incerte quelle curve tracciate su zone di territorio densamente vegetato (copertura > 70%).

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

certa

incerta

CLASSE: PUNTI QUOTATI

Vengono riportati e contraddistinti tutti quei punti che rivestono una particolare importanza per la descrizione del comportamento altimetrico del terreno, ubicati su di esso in forma stabile e comunque sono stati con particolare cura.

COMPRENDE

Vengono di preferenza quotati i seguenti particolari planimetrici:

sorgenti, confluenze, ed in genere confluenze di fossi, sfioratori di cascate o di prese d'acqua, diramazione dei canali, ponti, guadi, laghi, pozzi fontane, argini, bivi, curve stradali, fabbricati, isolati, manufatti ferroviari (quota riferita al piano rotaia), chiese, cappelle (quota riferita al suolo presso l'ingresso principale), croci, piloni.

Nei centri urbani si quotano gli incroci stradali, le piazze, i cortili, gli edifici pubblici (quota riferita al suolo presso l'ingresso principale).

Si quotano inoltre le cime dei monti, le selle, le sommità, le estremità di speroni, le sommità, le estremità di speroni, le sommità ed i piedi dei salti di roccia, i cigli di ripiani, i fondi di dolina ed in genere i particolari di spiccata evidenza. Sui corsi d'acqua le quote non sono riferite al pelo dell'acqua, ma al suolo dei particolari topografici che emergono o li attraversano o esistenti sulle rive.

Sui laghi si pone la quota indicante il livello ufficiale del pelo d'acqua; nei bacini la quota indica il massimo

Note da CG 1.000 (pag.112)

La componente spaziale della classe:

3D :	localizzazione	GeoUML:	GU_Point3D	Point in 3D
2D :	localizzazione_2D proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D	GeoUML:	GU_Point2D	Point in 2D

Gli attributi della classe:

- sede
 - su terreno
 - suolo
 - strada
 - su vetta
 - su acqua
 - su manufatto / edificio

Descrizione degli attributi della classe:

sede

indica se il punto è individuato su elemento artificiale o naturale e di quale natura

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

- su terreno
- suolo
- strada
- su vetta
- su acqua
- su manufatto / edificio

CLASSE: BREAKLINE

Devono essere tracciate sul territorio cartografato tutti quei particolari morfologici non descritti da altre linee appartenenti alla viabilità, all'idrografia, alle divisioni del terreno e alle forme terrestri e utili alla corretta definizione della morfologia, quali crinali, selle, conoidi, ...

La componente spaziale della classe:

3D : localizzazione

GeoUML: **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D

Gli attributi della classe:

TEMA: BATIMETRIA

Tema che contiene le informazioni della batimetria

Le Classi del Tema:

CLASSE: CURVE BATIMETRICHE

La batimetria viene sempre rappresentata per il mare e, se non espressamente richiesta e rilevata, viene riportata senza interpolazione da carte nautiche dell'Istituto Idrografico della Marina e da rilievi batimetrici di altri Enti qualificati. I fondali dei laghi, qualora vengano rappresentati, sono indicati, salvo prescrizione contraria da parte del committente, con curve di livello riferite al livello del mare.

Note da CG 1.000 (pag.107)

La componente spaziale della classe:

2D: localizzazione

GeoUML: GU_CPCurve2 Composite Curve in 2D

Gli attributi della classe:

determinazione

Interpolazione da campagna batimetrica

Acquisizione da batimetria IIM

Acquisizione da batimetria non IIM

tipo

direttrice

ordinaria

quota

Descrizione degli attributi della classe:

determinazione

Indica l'origine della curva di livello

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Interpolazione da campagna batimetrica

Acquisizione da batimetria IIM

Acquisizione da batimetria non IIM

tipo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

direttrice

una curva di livello ogni 5, in corrispondenza di quote multiple di 5 volte l'equidistanza, deve essere definita come direttrice. Le curve di livello direttrici sono generalmente interrotte per l'indicazione delle quote, da immettersi con criterio cartografico.

ordinaria

quota

valore della quota cui la curva di livello si riferisce

Tipo di attributo: Valore numerico intero

CLASSE: PUNTO BATIMETRICO

Punto batimetrico

La componente spaziale della classe:

3D : Localizzazione

GeoUML: GU_Point3D Point in 3D

2D : localizzazione_2D

GeoUML: GU_Point2D Point in 2D

Gli attributi della classe:

TEMA: FORME DEL TERRENO

Rientrano nella descrizione dello strato le entità che definiscono l'andamento morfologico del terreno e che spesso hanno una funzione di vestizione simbolica ausiliaria alla lettura ed orientamento nella rappresentazione cartografica. Appartengono a questo tema le scarpate, caratterizzate da prevalente sviluppo longitudinale che col diminuire della scala tende a collapsare da superficie in linea, e le forme naturali del terreno quali calanchi, doline, rocce, frane ecc... che caratterizzano l'orografia del territorio e che in rappresentazione cartografica si dotano di particolari

Le Classi del Tema:

CLASSE: FORME NATURALI DEL TERRENO

Classe che descrive la natura geomorfologica del territorio con la descrizione di superfici che sono assimilabili a temi di copertura del suolo.

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D *GeoUML: GU_Ring3D* Ring in 3D
si acquisisce la linea 3D chiusa di contorno della forma del terreno che si vuole descrivere nel punto di stacco della stessa dal terreno circostante.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite a tratti

2D : bordo_2D *GeoUML: GU_Ring2D* Ring in 2D
si acquisisce la linea 2D chiusa di contorno della forma del terreno che si vuole descrivere nel punto di stacco della stessa dal terreno circostante.

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 2D.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite a tratti sul contorno

2D : sup_estensione *GeoUML: GU_CXSurface* Complex Surface in 2D

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.

Gli attributi della classe:

tipo

rocce/scogli
frane e conoidi
dolina
pietraie e ghiaioni
morena
caverne e grotte
calanco
spiaggia/arenile/dune
cratere di vulcano
colata lavica
area nuda
barena
tipo_limite
limite certo
condiviso
non condiviso
limite incerto

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

caratteristica orografica del terreno

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

rocce/scogli

Si intendono rocce, balzi, salti di roccia, stratificazioni rocciose, rocce affioranti.

frane e conoidi

Accumulo, a forma di settore di cono, di materiale detritico (deiezioni) allo sbocco di solchi vallivi in pianura o in alte valli.

I detriti si dispongono a ventaglio assumendo appunto la forma di una sezione longitudinale di un cono, il cui apice, più elevato è allo sbocco della valle.. Il rilievo dovrà permettere la campitura rappresentativa dell'area, evitando eccessive

dolina

Cavità superficiale del terreno, di origine carsica, di forma approssimativamente circolare non molto ampia, dovuta all'erosione della roccia calcarea da parte delle acque meteoriche filtrate attraverso fenditure. Il rilievo dovrà permettere la campitura rappresentativa dell'area, evitando eccessive frastagliature dei bordi.

pietraie e ghiaioni

Accumulo di detriti rocciosi che si forma allo sbocco di un canalone o alla base di una parete rocciosa.

morena

caverne e grotte

Note: compreso il loro sviluppo sotterraneo se conosciuto

calanco

Solco d'erosione stretto e profondo, con molte ramificazioni, limitato da creste rocciose, spesso privo di vegetazione. Il rilievo dovrà permettere la campitura rappresentativa dell'area, evitando eccessive frastagliature dei bordi..

Note: Rif. cap. reg. Veneto 1:10.000

spiaggia/arenile/dune

Tratto di costa o di sponda, per lo più pianeggiante, sabbiosa o ghiaiosa, prospiciente il mare, un lago o un corso d'acqua. Entità che ricomprende tutti gli oggetti interni all'area, ognuna nel proprio livello di appartenenza. Rappresentazione in scala. Il rilievo dovrà permettere la campitura rappresentativa dell'area, evitando eccessive frastagliature dei bordi.

cratere di vulcano

colata lavica

area nuda

si raccolgono in questa istanza quelle estensioni che sono caratterizzate da copertura non appartenente a nessuno dei casi precedenti e non vegetata.

barena

tipo_limite

attributo che definisce se il confine dell'area è certo (nel caso di aggancio ad altri elementi topografici rilevati), o se il passaggio ad altro tipo di copertura del suolo avviene gradualmente, pertanto tale limite è caratterizzato da livello di incertezza maggiore

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

limite certo

condiviso

non condiviso

limite incerto

CLASSE: SCARPATA

Definizione delle linee di repentino mutamento della pendenza sono quindi caratterizzanti dell'orografia del territorio. Sono comprese in questa classe le scarpate sia artificiali che naturali, dovuti a movimenti di natura geologica (es. nicchia di frana, ecc...) che non. Sono esclusi gli argini fluviali e lacuali, definiti in classe specifica con analoga modellazione ma nel tema "opere idrauliche, di difesa e di regimazione idraulica".

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
si acquisisce la linea 3D chiusa di sviluppo della scarpata considerando 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.

Gli attributi della componente spaziale:

contorno **a tratti sul contorno**

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
si acquisisce la linea 2D chiusa di sviluppo della scarpata considerando 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: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D.

Gli attributi della componente spaziale:

contorno **a tratti sul contorno**

2D : sup_estensione **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
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.

Gli attributi della classe:

contorno
scarpate naturali
piede
testa
coronamento nicchia di frana
fittizio

Descrizione degli attributi della classe:

contorno
tipo di contorno dell'area di scarpata

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

scarpate naturali

piede

testa

coronamento nicchia di frana

fittizio

CLASSE: AREA DI SCAVO O DISCARICA

Definisce la zona di coltivazione in affioramento di un'area estrattiva o la superficie di un'area di accumulo di materiali (discarica)

La componente spaziale della classe:

3D : **bordo_3D** *GeoUML:* **GU_Ring3D** Ring in 3D
si acquisisce la linea 3D chiusa di sviluppo dell'area.

2D : **bordo_2D** *GeoUML:* **GU_Ring2D** Ring in 2D
si acquisisce la linea 2D chiusa di sviluppo dell'area

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D.

2D : **sup_estensione** *GeoUML:* **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
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.

Gli attributi della classe:

tipo_area
discarica
scavo
non qualificato

Descrizione degli attributi della classe:

tipo_area
classifica la natura e la funzionalità dell'area in lavorazione.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

discarica

scavo

non qualificato

CLASSE: AREA IN TRASFORMAZIONE O NON STRUTTURATA

Definisce un'area in cui sono in corso attività di riassetto del territorio; corrisponde in genere ad aree in cui sono presenti cantieri e per le quali risulta quindi impropria la specifica di coperture strutturate del suolo



esempio di area in trasformazione

La componente spaziale della classe:

- | | | | | |
|-------------|---|----------------|---------------------|-------------------------|
| 3D : | bordo_3D | GeoUML: | GU_Ring3D | Ring in 3D |
| | si acquisisce la linea 3D chiusa di sviluppo dell'area. | | | |
| 2D : | bordo_2D | GeoUML: | GU_Ring2D | Ring in 2D |
| | si acquisisce la linea 2D chiusa di sviluppo dell'area | | | |
| 2D : | sup_estensione | GeoUML: | GU_CPSurface | Composite Surface in 2D |
| | si acquisisce la superficie di occupazione della area. | | | |

Note: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti.

Gli attributi della classe:

tipo_area
cantiere
non strutturata

Descrizione degli attributi della classe:

tipo_area
classifica la natura e la funzionalità dell'area.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

cantiere

area di lavorazione in cantiere e pertanto in trasformazione morfologico strutturale, funzionale

Note: identifica le aree in trasformazione non ulteriormente qualificabili. Le zone ivi identificabili peraltro possono essere descritte come oggetto con stato "in costruzione" (tracciato identificabile di "strada in costruzione", ingombro di "edificio in costruzione" ecc...).

non strutturata

area non strutturata per la quale non è in nessun modo possibile individuarne una classificazione.

CLASSE: ALVEO

Si intende la rappresentazione del letto del corso d'acqua, cioè la superficie compresa tra i confini naturali o artificiali (argini, muri, scarpate, etc.) ovvero dell'alveo inciso che rappresenta quella porzione della regione fluviale compresa tra le sponde fisse o incise del corso d'acqua stesso, normalmente sede dei deflussi idrici in condizioni di portata al più uguali a valori di piena ordinaria.

In genere il letto del corso d'acqua conterrà la superficie che, al momento del rilievo, era coperta di acqua, definita come profilo bagnato, le superfici costituenti isole a carattere temporaneo o permanente, le spiagge comprese fino alla linea di prima arginatura. Nel caso in cui, al momento del rilievo, vi sia assenza di acqua, l'alveo corrisponde al greto del corso d'acqua.

Ogni corso d'acqua può essere naturale o artificiale, e più genericamente non arginato e arginato: la definizione di alveo inciso in questi ultimi due casi comunque coincide.

L'alveo inciso è delimitato normalmente da elementi quali terrazzi, argini, sponde, gabbioni, aree golenali (sono adiacenti ed esterne all'alveo inciso), muri, etc. Laddove non si ritrova nessuno degli elementi menzionati si usa il perimetro dell'area bagnata. Il contorno dovrebbe corrispondere alla delimitazione dell'area in cui siano visibili effetti permanenti derivanti dalla presenza di acqua.



Esempio di delineazione di alveo inciso

Nel caso in cui si rilevi una situazione

- di confluenza di un corso d'acqua in un altro, l'alveo del confluyente deve essere chiuso con un tratto fittizio
- di diramazione di un corso d'acqua in più corsi d'acqua l'alveo del corso che si dirama deve essere chiuso con un tratto fittizio solo in corrispondenza di quelle diramazioni considerate come un altro corso o come secondarie
- di immissione/emissione in/da uno specchio d'acqua l'alveo deve essere chiuso con un tratto fittizio
- in presenza di manufatti o di infrastrutture o altro deve essere garantita la continuità dell'area con contorni di tipo fittizio.

Definendo l'alveo come pertinenza del letto fluviale, la sua estensione è in sovrapposizione rispetto ad altre

Note Con "regione fluviale" si intende la porzione di territorio la cui struttura e connotazione sono determinate prevalentemente dai fenomeni morfologici, idrodinamici e naturalistico-ambientali connessi al regime idrologico del corso d'acqua. L'alveo può avere anche una valenza amministrativa (rispetto alle aree vincolate): i criteri e la modalità di rappresentazione di tali situazioni possono seguire criteri diversi da quelli di rilievo qui indicati e potrebbero essere desumibili dai piani di bacino predisposti dalle varie Autorità, in cui i parametri di precisione posizionale possono essere diversi da quelli del rilievo fotogrammetrico. Questi tipi di aree potrebbero non essere topologicamente consistenti con la delimitazione dell'alveo qui definito

La componente spaziale della classe:

3D: bordo_3D

GeoUML: GU_Ring3D

Ring in 3D

si acquisisce la linea 3D chiusa di contorno della forma del terreno che si vuole descrivere nel punto di stacco della stessa dal terreno circostante.

Gli attributi della componente spaziale: classi di copertura del suolo quali le forme del terreno (ghiaioni, spiagge, ...) o di vegetazione (vegetazione ripariale o di margine...) e non costruisce copertura del suolo. **tipo_limite** **a tratti**

2D : **sup_estensione** *GeoUML:* **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
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.*

2D : **bordo_2D** *GeoUML:* **GU_Ring2D** Ring in 2D
si acquisisce la linea 2D chiusa di contorno della forma del terreno che si vuole descrivere nel punto di stacco della stessa dal terreno circostante.

Note: *è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 2D.*

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti sul contorno**

Gli attributi della classe:

tipo_limite
limite certo
condiviso
non condiviso
limite incerto

Descrizione degli attributi della classe:

tipo_limite
attributo che definisce se il confine dell'area è certo (nel caso di aggancio ad altri elementi topografici rilevati), o se il passaggio a coperture del suolo circostanti avviene gradualmente, pertanto tale limite è caratterizzato da livello di incertezza maggiore.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

limite certo

condiviso

non condiviso

limite incerto

TEMA: MODELLI DIGITALI DEL TERRENO (TIN, DEM)

Identificativo delle porzioni di territorio ricoperte da modello digitale, sia nella forma di TIN (Triangular Irregular Network) sia nella forma di DEM (Digital Elevation Model). I modelli digitali vengono acquisiti e memorizzati in strutture-dati indipendenti.

Le Classi del Tema:

CLASSE: TIN

Porzione di territorio dotata di modello digitale nella forma di TIN (Triangular Irregular Network)

La componente spaziale della classe:

2D : Estensione

GeoUML: NO

Non esiste corrispondenza

Gli attributi della classe:

Scala nominale

1k

2k

5k

10k

multiprecisione

Tipo

Altimetrico

Batimetrico

Misto

Descrizione degli attributi della classe:

Scala nominale

Scala nominale alla quale fa riferimento il rilievo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

1k

2k

5k

10k

multiprecisione

Tipo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Altimetrico

Batimetrico

Misto

CLASSE: DEM

Porzione di territorio dotata di modello digitale nella forma di DEM (Digital Elevation Model), quindi in forma di grigliato

La componente spaziale della classe:

2D : Estensione

GeoUML: NO

Non esiste corrispondenza

Gli attributi della classe:

Scala nominale

Livello

Livello 0

Livello 1

Livello2

Livello 3

Livello 4

multiprecisione

Tipo

Altimetrico

Batimetrico

Misto

Descrizione degli attributi della classe:

Livello

Livello del DEM, se cono le Specifiche approvate dall'Intesa (Prescrizioni tecniche per la produzione di DTM - documento

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Livello 0

Livello 1

Livello2

Livello 3

Livello 4

multiprecisione

Tipo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Altimetrico

Batimetrico

Misto

STRATO: VEGETAZIONE

Lo strato della vegetazione definisce classi di entità di natura vegetale raggruppati secondo la seguente classificazione:

- aree agro-forestali
- verde urbano ed extraurbano sistemato (viali alberati, alberi monumentali...).
- I criteri di classificazione adottati dipendono dalla natura topografica del dato e dall'osservabilità dello stesso. Il territorio è individuato in logica di copertura del suolo osservabile prescindendo dai parametri d'uso che dipendono

I Temi dello strato:

TEMA: AREE AGRO - FORESTALI

Per aree agro-forestali si devono intendere le aree rispondenti ad una o più delle seguenti caratteristiche:

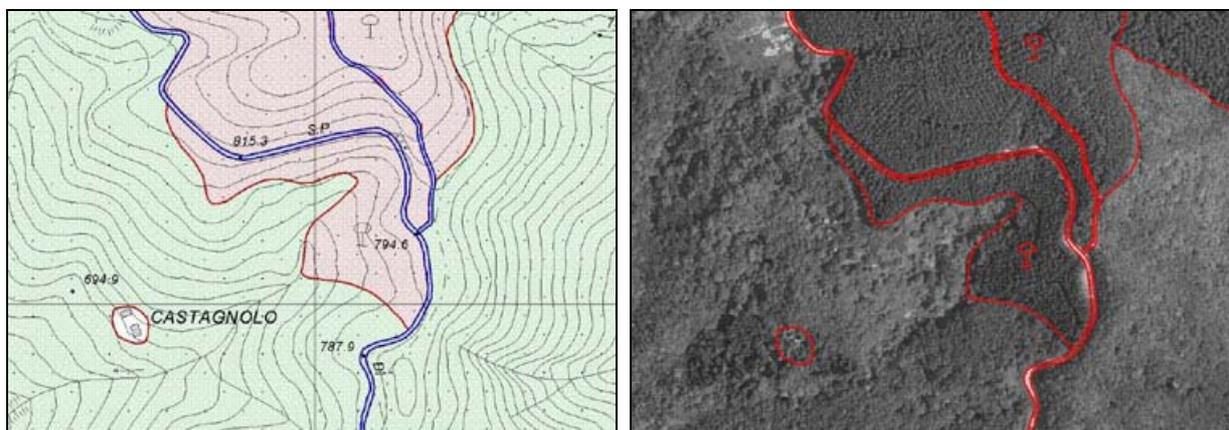
- destinate a fornire produzioni legnose o non legnose correntemente considerate di tipo forestale;
- ospitanti formazioni arboree od arbustive ricoprenti un ruolo di protezione diretta o indiretta delle attività umane contro gli eventi meteorici o fisici e le loro conseguenze;
- ospitanti formazioni arboree od arbustive spontanee la cui conservazione risponde ad esigenze di ordine naturalistico, paesaggistico o ricreativo;
- aree temporaneamente prive di soprassuolo a causa di utilizzazione o per evento accidentale;
- superfici investite a vivaio forestale, i noceti ed i nocioleti specializzati nella produzione da frutto, i frassineti da manna, le piantagioni di carrubo, nonché, logicamente, tutte le formazioni arboree a carattere frutticolo.
- le coltivazioni agricole, gli orti, i seminativi a carattere stagionale o permanente di natura arbustiva, arborea o erbacea;
- le aree non coltivate ed i pascoli.

Non rientrano le formazioni arboree od arbustive, anche di specie forestali, vegetanti nell'ambito di parchi, giardini, orti botanici, ed in generale in ogni situazione nella quale la formazione arborea avesse esclusive finalità estetiche o comunque diverse da quelle forestali, così come non vi rientrano le alberature in filare in ambiente agrario e stradale (site nel tema: verde urbano ed extraurbano).

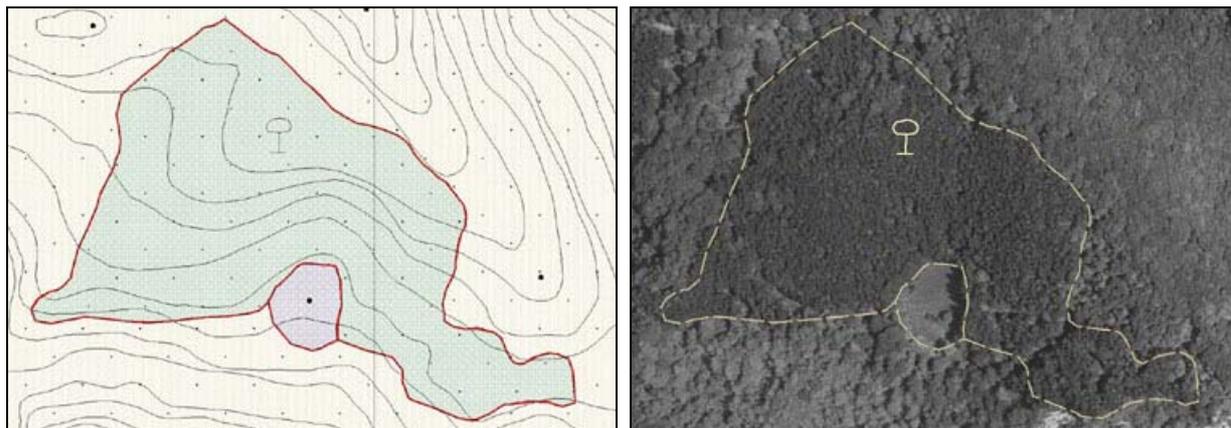
Le Classi del Tema:

CLASSE: BOSCO

Si intende un terreno coperto da vegetazione arborea e/o arbustiva e/o cespugliati di specie forestale, di origine naturale od artificiale, a qualsiasi stadio di sviluppo, la cui area di insidenza (proiezione sul terreno della chioma delle piante) non sia inferiore al 20%, di estensione non inferiore a 2000 metri quadrati e di larghezza maggiore di 20 mt, misurata al piede delle piante di confine.



aree boscate



area boscata e radura

Note definizioni di Reg. Piemonte, Reg. Toscana e dell'IFN.

La componente spaziale della classe:

3D : **bordo_3D** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
si acquisiscono le linee chiuse 3D di limite dell'area boscata considerando il piede delle piante nel tracciamento della linea di confine.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti**

2D : **sup_estensione** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
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

Gli attributi della componente spaziale:

essenze **a sottoaree**

2D : **bordo_2D** **GeoUML:** **GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
si acquisiscono le linee chiuse 2D di limite dell'area boscata considerando il piede delle piante nel tracciamento della linea di confine.

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti sul contorno**

Gli attributi della classe:

tipo

latifoglie
conifere
misti
macchia mediterranea a portamento arboreo

essenze

essenze latifoglie
faggio
castagno
leccio e sughera
altre querce
olmi
eucalipti
ontano
pioppi
altre latifoglie
essenze conifere
abeti
pini
cipressi
larici
altre conifere

tipo_limite

limite certo
condiviso

non condiviso
incerto

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

omogeneità o meno della tipologia delle essenze di costituzione di bosco

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

latifoglie

conifere

misti

macchia mediterranea a portamento arboreo

essenze

tipo di essenza che caratterizza il bosco, organizzata per macro-categorie di definizione del tipo (conifere, latifoglie). Nel caso di bosco misto è possibile definire o l'essenza prevalente o le essenze componenti (multivalore).

Note: relazione con la definizione del tipo di bosco.

Tipo di attributo: **Enumerato Multivalore**

Le Istanze dell'attributo:

essenze latifoglie

faggio

castagno

leccio e sughera

altre querce

olmi

eucalipti

ontano

pioppi

altre latifoglie

essenze conifere

abeti

pini

cipressi

larici

altre conifere

tipo_limite

attributo che definisce se il confine dell'area di bosco è tracciato in corrispondenza di demarcazione netta dell'area bosco (nel caso di aggancio ad altri elementi topografici rilevati), o se il passaggio da bosco ad altro tipo di vegetazione avviene gradualmente, pertanto tale limite è caratterizzato da livello di incertezza maggiore (ad esempio quando il passaggio da bosco a radura o pascolo avviene gradualmente per cui è difficile individuare un limite certo)

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

limite certo

il passaggio da area boscata ad altra copertura avviene con netta linea di demarcazione

condiviso

il limite si attesta su altro oggetto topografico rilevato (strada, elemento divisorio, corso d'acqua...)

non condiviso

il limite di demarcazione del bosco è netto anche in assenza di altri oggetti topografici rilevati.

incerto

il passaggio da area boscata ad altra copertura avviene con gradualità pertanto il limite è tracciato con criteri interpretativi della copertura del suolo.

CLASSE: FORMAZIONI PARTICOLARI

Vi appartengono:

- le formazioni arbustive, comprendenti i soprassuoli costituiti da specie che generalmente non superano i 5 mt di altezza media, il cui sviluppo è comunque superiore ad 1 mt, limite al di sotto del quale si collocano i cespuglieti, che non concorrono a determinare al superficie forestale;
- le formazioni riparie o rupestri.



area di vegetazione ripariale in corrispondenza di alveo fluviale

La componente spaziale della classe:

3D : **bordo_3D** **GeoUML:** **GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D
 si acquisiscono le linee chiuse 3D di limite dell'area considerando il piede del suolo nel tracciamento della linea di

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti**

2D : **bordo_2D** **GeoUML:** **GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D
 si acquisiscono le linee chiuse 2D di limite dell'area considerando il piede del suolo nel tracciamento della linea di

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti sul contorno**

2D : **sup_estensione** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
 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

Gli attributi della componente spaziale:

sovrapposizione **a sottoaree**

Gli attributi della classe:

- tipo**
 - riparie
 - rupestri
- sovrapposizione**
 - a copertura
 - sovrapposto
- tipo_limite**
 - limite certo
 - condiviso
 - non condiviso
 - limite incerto

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
 tipo di formazione forestale con caratteristiche peculiari

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

riparie

popolamento forestale posto di solito lungo gli assi fluviali o a contatto di corpi d'acqua e composto prevalentemente da specie igrofile quali pioppi, salici, ontani. Larghezza non superiore ai 20 mt

Note: regolamento forestale reg. Toscana

rupestri

superficie con prevalente componente rocciosa ricoperta da vegetazione arborea e/o arbustiva pari almeno al 20% della

Note: regolamento forestale reg. Toscana

sovrapposizione

attributo che definisce se la superficie forestale è in sovrapposizione o a copertura del territorio circostante

Note: attributo che identifica se sono condivise zone con altre forme del terreno o idrografiche (ad es. la vegetazione ripariale può essere sovrapposta a ghiaioni e zone d'acqua e qualora voglia acquisire anche questi oggetti al di sotto della vegetazione devo dichiarare che quest'ultima è in sovrapposizione.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

a copertura

si verifica quando la formazione non condivide l'estensione con altri oggetti.

Note: concorre a determinare la copertura del suolo nei vincoli morfologici

sovrapposto

istanza che si verifica quando la definizione dell'area è in condivisione con altri oggetti sottostanti (prevalentemente appartenenti alle forme naturali del terreno come ghiaioni, ecc...).

Note: non concorre a determinare la copertura del suolo nei vincoli morfologici

tipo_limite

attributo che definisce se il confine dell'area è certo (nel caso di aggancio ad altri elementi topografici rilevati), o se il passaggio ad altro tipo di copertura del suolo avviene gradualmente, pertanto tale limite è caratterizzato da livello di incertezza maggiore

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

limite certo

condiviso

non condiviso

limite incerto

CLASSE: AREE TEMPORANEAMENTE PRIVE DI VEGETAZIONE

Aree di interesse agro-forestale ma che alla data del rilevamento sono prive di soprassuolo o per cause relative all'utilizzo o perché percorse da incendi, o altre cause.

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_CXRing3D** Complex Ring in 3D

si acquisisce la linea chiusa 3D di limite dell'area considerando il suolo nel tracciamento della linea di confine.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti**

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_CXRing2D** Complex Ring in 2D

si acquisisce la linea chiusa 2D di limite dell'area considerando il suolo nel tracciamento della linea di confine.

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti sul contorno**

2D : sup_estensione **GeoUML: GU_CXSurface** Complex Surface in 2D

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

Gli attributi della classe:

cause

aree percorse da incendi
tagliate
rimboschimenti e nuovi impianti
viali tagliafuoco
altre cause

tipo_limite

limite certo
condiviso
non condiviso
limite incerto

Descrizione degli attributi della classe:

cause

indicazione delle cause che hanno determinato, alla data di acquisizione, la mancanza di copertura vegetale

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

aree percorse da incendi

aree che al momento dell'acquisizione del dato risultano percorse da incendi e pertanto prive di vegetazione osservabile

tagliate

aree che al momento dell'acquisizione del dato risultano soggette a recente operazione di taglio e pertanto prive di vegetazione osservabile.

Note: i viali paraifuoco o tagliafuoco anche chiamata tagliata paraifuoco costituiscono istanza diversa

rimboschimenti e nuovi impianti

aree che al momento dell'acquisizione del dato sono appena state interessate da piantumazione o rimboschimenti pertanto prive di vegetazione osservabile

viali tagliafuoco

tagli di ampia larghezza eseguiti nei grandi boschi secondo linee spesso diritte, per divisioni di proprietà o di appezzamenti o per isolare gli incendi, si usano due segni paralleli di limite di bosco. Se la tagliata è praticabile come strada di servizio del bosco, sarà anche rappresentata come strada campestre o carreggiabile a seconda delle sue caratteristiche. Tagliate possono essere considerate anche piste da sci....

Note: da CG 1:10.000

altre cause

aree che al momento dell'acquisizione del dato sono prive di vegetazione osservabile per cause che non rientrano nei casi

tipo_limite

attributo che definisce se il confine dell'area è certo (nel caso di aggancio ad altri elementi topografici rilevati), o se il passaggio ad altro tipo di copertura del suolo avviene gradualmente, pertanto tale limite è caratterizzato da livello di incertezza maggiore

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

limite certo

condiviso

non condiviso

limite incerto

CLASSE: PASCOLI ED INCOLTI

Porzione di territorio caratterizzata prevalentemente dalla presenza di vegetazione erbacea ed arbustiva destinate al pascolo libero degli animali domestici, governata o meno dall'uomo.

La componente spaziale della classe:

3D : bordo_3D **GeoUML: GU_Ring3D** Ring in 3D
 si acquisisce la linea chiusa 3D di limite dell'area considerando "il piede" dell'area nel tracciamento della linea di

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti**

2D : estensione **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 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

2D : bordo_2D **GeoUML: GU_Ring2D** Ring in 2D
 si acquisisce la linea chiusa 2D di limite dell'area considerando "il piede" dell'area nel tracciamento della linea di

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti sul contorno**

Gli attributi della classe:

tipo
 pascolo
 pascolo cespugliato
 pascolo arborato
 incolti
 radura non qualificata
tipo_limite
 limite certo
 condiviso
 non condiviso
 limite incerto

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
 tipo di area di pascolo od incolta.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

pascolo
 superficie erbacee foraggere a cotico stabile, spontanee o modificate nella composizione dall'utilizzo, che avviene per
Note: regolamento forestale reg. Toscana

pascolo cespugliato
 area pascoliva con una insidenza al suolo della copertura di arbusteti e/o cespugli non superiore al 20% della superficie
Note: regolamento forestale reg. Toscana

pascolo arborato
 area pascoliva con una insidenza della copertura arborea al suolo non superiore al 20%

incolti
 area agricola o pascoliva non più soggetta ad uso, coltivazione o a periodica lavorazione negli ultimi 5 anni
Note: regolamento forestale reg. Toscana

radura non qualificata

tipo_limite
 attributo che definisce se il confine dell'area è certo (nel caso di aggancio ad altri elementi topografici rilevati), o se il passaggio ad altro tipo di copertura del suolo avviene gradualmente, pertanto tale limite è caratterizzato da livello di incertezza maggiore

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

limite certo

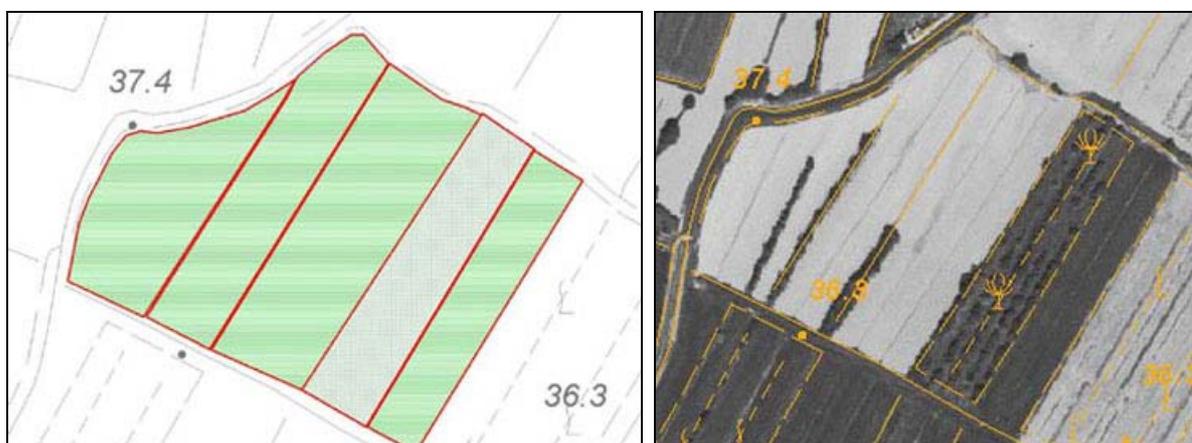
condiviso

non condiviso

limite incerto

CLASSE: COLTURE AGRICOLE

Porzione di territorio, delimitata da limiti di coltura o manufatti ed elementi del terreno (fossi, scoline, ecc...), destinata alle attività agricole sia stagionali che annuali.



area di seminativi

La componente spaziale della classe:

3D : **bordo_3D** **GeoUML:** **GU_Ring3D** Ring in 3D
si acquisisce la linea chiusa 3D di limite dell'area considerando "il piede" delle colture nel tracciamento della linea di confine.

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti**

2D : **estensione** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
si acquisisce la superficie di estensione della coltura. 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

2D : **bordo_2D** **GeoUML:** **GU_Ring2D** Ring in 2D
si acquisisce la linea chiusa 2D di limite dell'area considerando "il piede" delle colture nel tracciamento della linea di confine.

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D

Gli attributi della componente spaziale:

tipo_limite **a tratti sul contorno**

Gli attributi della classe:

tipo
vigneti
frutteti
agrumeti
uliveti
prati, erbai in genere e le marcite
risaie
seminativi
in aree irrigue
in aree non irrigue
orti
altro
non qualificato
tipo_limite
limite certo
condiviso
non condiviso

limite incerto

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

tipo di area agricolturale di natura arbustiva che erbacea

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

vigneti

frutteti

agrumeti

uliveti

prati, erbai in genere e le marcite

superficie a coltura erbacea foraggera utilizzata con solo sfalcio (prato) o con sfalcio e pascolamento (prato-pascolo) compresi nei prati se perenni con durata della coltura >5 anni

Note: regolamento forestale reg. Toscana

risaie

seminativi

in aree irrigue

hanno un'osservabilità costante nei diversi periodi dell'anno

in aree non irrigue

hanno una variabilità che dipende dalla stagione al momento dell'acquisizione

orti

altro

vivai...

non qualificato

tipo_limite

attributo che definisce se il confine dell'area è certo (nel caso di aggancio ad altri elementi topografici rilevati), o se il passaggio ad altro tipo di copertura del suolo avviene gradualmente, pertanto tale limite è caratterizzato da livello di incertezza maggiore

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

limite certo

condiviso

non condiviso

limite incerto

TEMA: VERDE URBANO

Formazioni arboree od arbustive o floristico-erbacee, anche di specie forestali, vegetanti nell'ambito di parchi, giardini, orti botanici, ed in generale in ogni situazione nella quale la formazione vegetazionale avesse esclusive finalità estetiche o comunque diverse da quelle agro-forestali, così come non vi rientrano le alberature in filare in ambiente agrario e stradale. La distinzione è relativa alla classificazione d'uso che nel caso di utilizzo nell'urbano o nell'antropizzato in genere è finalizzato a scopi ornamentali, di divisione o di arredo degli spazi aperti. È da notare che in questo tema rientrano le classi di natura vegetale che si trovano nell'antropizzato variamente distribuite ed aggregate ad entità che trovano la loro definizione negli strati e temi di competenza, la perimetrazione di queste

Le Classi del Tema:

CLASSE: AREE VERDI

Aree adibite a verde a scopo ornamentale o inserite in aree ricreative. Appartengono a questa classe le aree di aiuole, i giardini, i prati, le aree alberate inserite nell'urbano ad uso pubblico od anche i giardini privati.

La componente spaziale della classe:

3D : **bordo_3D** **GeoUML:** **GU_Ring3D** Ring in 3D

si acquisisce la linea chiusa 3D di limite dell'area considerando il suolo nel tracciamento della linea di confine.

2D : **estensione** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D

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*

2D : **bordo_2D** **GeoUML:** **GU_Ring2D** Ring in 2D

si acquisisce la linea chiusa 2D di limite dell'area considerando il suolo nel tracciamento della linea di confine.

Note: *è la proiezione planimetrica del corrispondente bordo 3D.*

Gli attributi della classe:

tipo

giardino non qualificato
prato
alberi
aiuola
non qualificato
siepe

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

tipo di entità che caratterizza la disposizione a verde della zona.

Note: *si considerano le singole entità di verde, l'articolazione complessa di queste (parco, ortobotanico ecc...) è perimetrata come area di pertinenza.*

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

giardino non qualificato

si intendono le aree destinate a verde sia pubbliche che private

prato

giardino all'inglese e prati destinati a verde pubblico. Sono esclusi i campi sportivi su prato, sono inclusi i prati di pertinenza dei campi da golf.

alberi

area alberata in urbano o extraurbano non sufficiente a definirsi bosco (superficie minore di 2.000 mq) all'interno di parchi urbani o aree verdi private costituita dall'area involuppo delle chiome

aiuola

piccola area di prato e fiori a scopo ornamentale sia in sede pubblica che privata (sia in sede stradale che di pertinenza di

non qualificato

siepe

CLASSE: FILARE ALBERI

Alberi disposti in linea a margine o a spartitraffico in aree stradali, o come elementi divisori del sistema podereale. Sono rappresentati con una linea di sintesi di un certo numero elevato di alberi, la rappresentazione

La componente spaziale della classe:

3D : percorso_3D **GeoUML:** GU_CPCurve3 Composite Curve in 3D
si acquisisce l'asse 3D di sviluppo del filare considerando il piede delle piante

2D : percorso_2D **GeoUML:** GU_CPCurve2 Composite Curve in 2D
si acquisisce l'asse 2D di sviluppo del filare

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente percorso 3D

Gli attributi della classe:

tipo
alberi
siepi
non qualificato
funzione
viale
divisorio
altro

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

alberi

siepi

non qualificato

funzione

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

viale

divisorio

altro

CLASSE: ALBERO ISOLATO

Albero isolato di natura monumentale e non che alle grandi scale costituiscono dei punti di riferimento nel territorio e nell'urbano perché corrispondono ad una rilevazione a misura.

La componente spaziale della classe:

3D : **posizione_3D** **GeoUML:** **GU_Point3D** Point in 3D
si acquisisce il punto 3D in corrispondenza del piede albero

2D : **posizione_2D** **GeoUML:** **GU_Point2D** Point in 2D
punto 2D in corrispondenza del centro tronco della pianta

Note: è la proiezione planimetrica del corrispondente punto 3D

Gli attributi della classe:

tipo
monumentale
non qualificato

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

monumentale

non qualificato

STRATO: RETI TECNOLOGICHE

Appartengono a tale strato tutte le reti tecnologiche propriamente dette, mentre i relativi manufatti (pozzetti, chiusini, ecc.) sono appartenenti allo strato dei Manufatti. Le reti idriche appartengono allo strato dell'Idrografia.

I Temi dello strato:

TEMA: RETE ELETTRICA

Comprende sia la rete di distribuzione dell'energia elettrica, composta dagli elettrodotti alle varie tensioni, sia la rete elettrica dei servizi, relativa a tutti quegli elementi che fanno normalmente parte degli ambiti urbanizzati che permettono l'illuminazione pubblica e gli altri servizi analoghi, funzionanti per mezzo dell'energia elettrica e quindi connessi alla corrispondente rete, quali ad esempio la semaforizzazione.

Le Classi del Tema:

CLASSE: TRATTO DI LINEA DELLA RETE ELETTRICA

Il tracciato è derivato dagli impianti e dai pozzetti visibili in superficie, integrato con informazioni desunte dagli archivi esistenti.

La componente spaziale della classe:

3D : Posizione_3D *GeoUML: GU_CPCurve3* Composite Curve in 3D
Si compone di una o più tratte che collegano due pali/pozzetti.

2D : Posizione_2D *GeoUML: GU_CPCurve2* Composite Curve in 2D
Si compone di una o più tratte che collegano due pali/pozzetti.

Gli attributi della classe:

Tipo
Tratta principale alta tensione
Tratta principale media tensione
Tratta principale bassa tensione
Tratta destinata all'illuminazione pubblica
Tratta destinata alla semaforizzazione e similari
Tratta di allacciamento domestico
Numero conduttori
Tensione
Posizione
Superficie
A raso
Interrato
Tolleranza di posizione
toll <= 0.02 m
0.02 m < toll <= 0.05 m
0.05 m < toll <= 0.20 m
0.20 m < toll <= 0.40 m
0.40 m < toll <= 0.80 m
0.80 m < toll <= 2.00 m
2.00 m < toll <= 5.00 m
toll > 5.00 m
ignoto

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo
Tipologia del tratto di rete

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Tratta principale alta tensione

Tratta principale media tensione

Tratta principale bassa tensione

Tratta destinata all'illuminazione pubblica

Tratta destinata alla semaforizzazione e similari

Tratta di allacciamento domestico

Numero conduttori

Per congruenza con DB25 IGM

Tipo di attributo: Valore numerico intero

Tensione

Tensione nominale

Tipo di attributo: Valore numerico intero

Posizione

Posizione rispetto alla superficie

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

CLASSE: NODO DELLA RETE ELETTRICA

Nodo appartenente alla rete elettrica

La componente spaziale della classe:

3D :	Posizione_3D Nodo della rete	GeoUML:	GU_Point3D	Point in 3D
2D :	Posizione_2D Nodo della rete	GeoUML:	GU_Point2D	Point in 2D

Gli attributi della classe:

Tipo	Punto di misurazione del valore dell'illuminazione Punto luce Allacciamento utenza privata Semaforo - cartello stradale o similare Interruttore/sezionatore Sottostazione elettrica Palo dell'illuminazione Apparecchio di comando Pozzetto d'ispezione per punto/i luce Pozzetto d'ispezione generico Cabina di trasformazione Trasformatore media/bassa tensione Traliccio Palo di sostegno Quadro elettrico Punto di inizio Bassa Tensione Centrale elettrica generica Centrale idroelettrica Centrale termoelettrica Centrale a carbone Centrale eolica Centrale nucleare
Posizione	Superficie A raso Interrato
Tolleranza di posizione	toll <= 0.02 m 0.02 m < toll <= 0.05 m 0.05 m < toll <= 0.20 m 0.20 m < toll <= 0.40 m 0.40 m < toll <= 0.80 m 0.80 m < toll <= 2.00 m 2.00 m < toll <= 5.00 m toll > 5.00 m ignoto

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo
Tipologia dell'elemento

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Punto di misurazione del valore dell'illuminazione

Punto luce

Allacciamento utenza privata

Semaforo - cartello stradale o similare

Interruttore/sezionatore

Sottostazione elettrica

Palo dell'illuminazione

Apparecchio di comando

Pozzetto d'ispezione per punto/i luce

Pozzetto d'ispezione generico

Cabina di trasformazione

Trasformatore media/bassa tensione

Traliccio

Palo di sostegno

Quadro elettrico

Punto di inizio Bassa Tensione

Centrale elettrica generica

Centrale idroelettrica

Centrale termoelettrica

Centrale a carbone

Centrale eolica

Centrale nucleare

Posizione

Posizione rispetto alla superficie

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

TEMA: RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS

Coinvolge tutti gli impianti di distribuzione del gas, dai grandi gasdotti sino agli impianti di distribuzione urbana a pressione inferiore.

Le Classi del Tema:

CLASSE: TRATTO DI LINEA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS

Tubazione utilizzata per il trasporto a distanza del gas naturale, il cui movimento è assicurato da stazioni di pompaggio poste lungo il percorso.

Il tracciato è derivato dagli impianti e dai pozzetti visibili in superficie, integrato con informazioni desunte dagli archivi esistenti. Corrisponde ai codici L515A e L515B dell'IGM

La componente spaziale della classe:

3D : Posizione_3D *GeoUML: GU_CPCurve3* Composite Curve in 3D
Si compone di uno o più tratti che collegano due pozzetti/sfiati

2D : Posizione_2D *GeoUML: GU_CPCurve2* Composite Curve in 2D
Si compone di uno o più tratti che collegano due pozzetti/sfiati

Gli attributi della classe:

Tipo

Tratta ad alta pressione
Tratta a media pressione
Tratta a bassa pressione
Allacciamento utenza a media pressione
Allacciamento utenza a bassa pressione

Posizione

Superficie
A raso
Interrato

Tolleranza di posizione

toll <= 0.02 m
0.02 m < toll <= 0.05 m
0.05 m < toll <= 0.20 m
0.20 m < toll <= 0.40 m
0.40 m < toll <= 0.80 m
0.80 m < toll <= 2.00 m
2.00 m < toll <= 5.00 m
toll > 5.00 m
ignoto

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo

Tipologia del tratto di rete

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

Tratta ad alta pressione

Tratta a media pressione

Tratta a bassa pressione

Allacciamento utenza a media pressione

Allacciamento utenza a bassa pressione

Posizione

Posizione rispetto alla superficie

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

Punto allacciamento ("piedicasa")

Serbatoio

Posizione

Posizione rispetto alla superficie

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

TEMA: RETE DI TELERISCALDAMENTO

E' un particolare impianto la cui presenza nel territorio si sta progressivamente diffondendo e che necessita di una rete assolutamente particolare con notevole interfaccia con il territorio soprattutto urbanizzato

Le Classi del Tema:

CLASSE: TRATTO DI LINEA DI TELERISCALDAMENTO

Tratto di linea di teleriscaldamento. Il tracciato è derivato dagli impianti e dai pozzetti visibili in superficie, integrato con informazioni desunte dagli archivi esistenti.

La componente spaziale della classe:

3D :	Posizione_3D	GeoUML:	GU_CPCurve3	Composite Curve in 3D
	Si compone di una o più tratte che collegano due pozzetti.			
2D :	Posizione_2D	GeoUML:	GU_CPCurve2	Composite Curve in 2D
	Si compone di una o più tratte che collegano due pozzetti.			

Gli attributi della classe:

Tipo
Tratta normale
Tratta collettrice
Posizione
Superficie
A raso
Interrato
Tolleranza di posizione
toll <= 0.02 m
0.02 m < toll <= 0.05 m
0.05 m < toll <= 0.20 m
0.20 m < toll <= 0.40 m
0.40 m < toll <= 0.80 m
0.80 m < toll <= 2.00 m
2.00 m < toll <= 5.00 m
toll > 5.00 m
ignoto

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo	Enumerato
Tipologia del tratto di rete	
Tipo di attributo:	Enumerato
<i>Le Istanze dell'attributo:</i>	
Tratta normale	
Tratta collettrice	
Posizione	Enumerato
Posizione rispetto alla superficie	
Tipo di attributo:	Enumerato
<i>Le Istanze dell'attributo:</i>	
Superficie	
A raso	
Interrato	
Tolleranza di posizione	Enumerato
Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)	
Tipo di attributo:	Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

CLASSE: NODO DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO

Nodo appartenente alla rete di teleriscaldamento.

La componente spaziale della classe:

3D : Posizione_3D Nodo della rete	GeoUML: GU_Point3D	Point in 3D
2D : Posizione_2D Nodo della rete	GeoUML: GU_Point2D	Point in 2D

Gli attributi della classe:

Tipo

Punto di controllo perdite
Punto di misura temperatura e pressione
Scambiatore
Valvola
Contatore
Punto di saldatura
Stazione di pompaggio
Centrale termica

Posizione

Superficie
A raso
Interrato

Tolleranza di posizione

toll <= 0.02 m
0.02 m < toll <= 0.05 m
0.05 m < toll <= 0.20 m
0.20 m < toll <= 0.40 m
0.40 m < toll <= 0.80 m
0.80 m < toll <= 2.00 m
2.00 m < toll <= 5.00 m
toll > 5.00 m
ignoto

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo

Tipologia dell'elemento

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Punto di controllo perdite
Punto di misura temperatura e pressione
Scambiatore
Valvola
Contatore
Punto di saldatura
Stazione di pompaggio
Centrale termica

Posizione

Posizione rispetto alla superficie

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

TEMA: OLEODOTTI

Coinvolge tutti gli impianti di distribuzione di liquidi in condotte (eccetto acqua), dai grandi oleodotti sino agli impianti di distribuzione urbana a pressione inferiore.

Le Classi del Tema:

CLASSE: TRATTO DI LINEA DI OLEODOTTO

Tubazione interrata o scoperta utilizzata per il trasporto a distanza del petrolio il cui movimento è assicurato da stazioni di pompaggio poste lungo il percorso. Nel caso di elemento sopraelevato, esso è in genere costruito su apposti sostegni finalizzati al superamento di ostacoli naturali (corsi d'acqua, strade, ...) Codici L514A e L514B dell'IGM

La componente spaziale della classe:

3D : Posizione_3D *GeoUML:* **GU_CPCurve3** Composite Curve in 3D
Si compone di una o più tratte che collegano due pozzetti.

2D : Posizione_2D *GeoUML:* **GU_CPCurve2** Composite Curve in 2D
Si compone di una o più tratte che collegano due pozzetti.

Gli attributi della classe:

Tipo

Tratta principale
Tratta secondaria
Tratta di raccordo

Posizione

Superficie
A raso
Interrato

Tolleranza di posizione

toll <= 0.02 m
0.02 m < toll <= 0.05 m
0.05 m < toll <= 0.20 m
0.20 m < toll <= 0.40 m
0.40 m < toll <= 0.80 m
0.80 m < toll <= 2.00 m
2.00 m < toll <= 5.00 m
toll > 5.00 m
ignoto

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo

Tipologia del tratto di rete

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

Tratta principale

Tratta secondaria

Tratta di raccordo

Posizione

Posizione rispetto alla superficie

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

TEMA: RETI DI TELECOMUNICAZIONI E CABLAGGI

Si tratta di una classe che comprende le restanti reti esistenti nel territorio, sia quelle relative alle telecomunicazioni che quelle più tipicamente industriali o tecnologiche.

Le Classi del Tema:

CLASSE: TRATTO DI LINEA DELLA RETE DI TELECOMUNICAZIONE E CABLAGGI

Tratto di rete appartenenti alle linee di comunicazione telefonica, alle linee per la trasmissione dei dati (cablaggi, fibre ottiche, ...), alle TV via cavo, ...

La componente spaziale della classe:

3D :	Posizione_3D	GeoUML:	GU_CPCurve3	Composite Curve in 3D
	Si compone di uno o più tratti che collegano due pozzetti.			
2D :	Posizione_2D	GeoUML:	GU_CPCurve2	Composite Curve in 2D
	Si compone di uno o più tratti che collegano due pozzetti.			

Gli attributi della classe:

Tipo	Tratta dorsale di telefonia su cavo Tratta dorsale di telecomunicazione Tratta di raccordo di telefonia su cavo Tratta di raccordo telecomunicazione Tratta di distribuzione di telefonia su cavo Tratta di distribuzione di telecomunicazione
Posizione	Superficie A raso Interrato
Tolleranza di posizione	toll <= 0.02 m 0.02 m < toll <= 0.05 m 0.05 m < toll <= 0.20 m 0.20 m < toll <= 0.40 m 0.40 m < toll <= 0.80 m 0.80 m < toll <= 2.00 m 2.00 m < toll <= 5.00 m toll > 5.00 m ignoto

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo	Tipologia del tratto di rete
-------------	------------------------------

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

- Tratta dorsale di telefonia su cavo
- Tratta dorsale di telecomunicazione
- Tratta di raccordo di telefonia su cavo
- Tratta di raccordo telecomunicazione
- Tratta di distribuzione di telefonia su cavo
- Tratta di distribuzione di telecomunicazione

Posizione	Posizione rispetto alla superficie
------------------	------------------------------------

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo:* **Enumerato*

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

CLASSE: NODO DELLA RETE DI TELECOMUNICAZIONE E CABLAGGI

Nodo appartenente alla rete di telecomunicazione e cablaggi.

La componente spaziale della classe:

3D : Posizione_3D Nodo della rete	GeoUML: GU_Point3D	Point in 3D
2D : Posizione_2D Nodo della rete	GeoUML: GU_Point2D	Point in 2D

Gli attributi della classe:

Tipo
Pozzetto
Punto di comando gestione
Giunto
Contatore
Punto di distribuzione/allacciamento
Centrale telefonica
Centrale telecomunicazioni
Cabina telefonica
Stazione di controllo segnale
Antenna
Tolleranza di posizione
toll <= 0.02 m
0.02 m < toll <= 0.05 m
0.05 m < toll <= 0.20 m
0.20 m < toll <= 0.40 m
0.40 m < toll <= 0.80 m
0.80 m < toll <= 2.00 m
2.00 m < toll <= 5.00 m
toll > 5.00 m
ignoto
Posizione
Superficie
A raso
Interrato

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo
Tipologia dell'elemento

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

- Pozzetto
- Punto di comando gestione
- Giunto
- Contatore
- Punto di distribuzione/allacciamento
- Centrale telefonica
- Centrale telecomunicazioni
- Cabina telefonica
- Stazione di controllo segnale
- Antenna
- Tolleranza di posizione

Tolleranza di posizione (planimetrica ed altimetrica)

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

toll <= 0.02 m

0.02 m < toll <= 0.05 m

0.05 m < toll <= 0.20 m

0.20 m < toll <= 0.40 m

0.40 m < toll <= 0.80 m

0.80 m < toll <= 2.00 m

2.00 m < toll <= 5.00 m

toll > 5.00 m

ignoto

Posizione

Posizione rispetto alla superficie

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

Superficie

A raso

Interrato

STRATO: LOCALITÀ SIGNIFICATIVE E SCRITTE CARTOGRAFICHE

Strato informativo che accoglie informazioni eterogenee. In particolare le Località significative, in quanto informazioni che risultano utili per l'orientamento nel territorio, e le Scritte cartografiche, intendendo con esse sia le scritte toponomastiche, sia altre scritte che compaiono sulla rappresentazione cartografica.

Le due tipologie di informazione hanno logica diversa; le prime permettono di accogliere nel DB località significative o aree geografiche che non sarebbero altrimenti recuperabili nelle classi degli altri Strati; mentre le Scritte cartografiche servono esclusivamente alla rappresentazione cartografica.

In ogni caso ogni scritta cartografica dev'essere relazionata con un ben preciso oggetto del DB (tramite il suo identificatore univoco UUID, vedi la trattazione introduttiva) che può appartenere alla classe Località significative, appartenente a questo Strato, oppure a una qualunque altra classe, presente negli altri Strati.

I Temi dello strato:

TEMA: LOCALITÀ SIGNIFICATIVE

Tema strutturato per l'acquisizione della localizzazione di luoghi non altrimenti recuperabili negli altri Strati del DB: es. località significative, aree geografiche, altri luoghi.

Le Classi del Tema:

CLASSE: LOCALITÀ SIGNIFICATIVE

Classe strutturata per l'acquisizione della localizzazione di luoghi utili all'orientamento sul territorio, non altrimenti recuperabili negli altri Strati del DB: es. località significative, aree geografiche, altri luoghi. Contiene geometrie di tipo multipoint che permettono di rappresentare tali luoghi, cioè 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 luoghi, per meglio rappresentarne

La componente spaziale della classe:

2D : Località significative **GeoUML: GU_MPoint2D** MultiPoint in 2D

Le geometrie di tipo multipoint 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...

Gli attributi della classe:

tipo
Località significativa
Area geografica
Altro luogo
Toponimo

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
Codifica della tipologia di località significativa.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

Località significativa

Località abitata: aggregato di case contigue o vicine con interposte strade, piazze e simili, o comunque brevi soluzioni di continuità. Se possibile indicare tra le Località significative anche le Località Istat: Centro, Nucleo, Case sparse

Area geografica

Particolare e significativa regione del territorio non contemplata nella base dati (esempio alpeggio, campagna, golfo, piana, valle, ecc...)

Altro luogo

Particolare e significativo luogo o oggetto presente nel territorio non contemplato nella base dati (esempio passo, sella, punta, fonte, scavo, incrocio, casello, cappella votiva, orto urbano, malga, ecc...)

Toponimo

Descrizione testuale della località significativa

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

TEMA: SCRITTE CARTOGRAFICHE

Tema strutturato per la memorizzazione delle informazioni che consentono l'apposizione e la resa grafica delle scritte cartografiche. È necessaria una fase di progettazione preventiva tale da individuare, per ogni scritta, il suo corretto posizionamento, anche in ragione di ottimizzazioni e aggiustamenti che automaticamente sarebbero difficili da gestire (sovrapposizioni con altri oggetti, sovrapposizioni fra scritte, distribuzione delle scritte, ecc...).

Le informazioni contenute nel presente tema sono a livello concettuale, non è detto che a livello fisico vengano implementate con tabelle fisiche di un DB, più verosimilmente potrebbero essere impiegati software di scrittura/editoria specifici che consentono di gestire in toto o in parte gli aspetti di resa grafica ivi indicati.

Le Classi del Tema:

CLASSE: SCRITTA CARTOGRAFICA

Classe strutturata per la memorizzazione del testo e delle modalità con le quali è possibile rappresentare il testo relativo a ogni istanza del DB che lo necessita: scala, lingua, caratterizzazione del testo, ecc...

Ogni istanza del DB Topografico, della quale occorre conoscere la classe d'appartenenza e l'UUID (identificatore univoco, vedi la trattazione introduttiva), potrà avere più scritte cartografiche ad essa collegate e per ogni scritta più modalità di resa grafica a seconda della scala di rappresentazione, della lingua con la quale dev'essere scritto il testo ovvero delle varie esigenze di rappresentazione che portano a caratterizzare diversamente il testo stesso (tipo carattere, stile carattere, dimensione, colore, ecc...) nonché lo spazio cartografico dove esso si collocherà (colore sfondo, motivo sfondo, stile linea contorno sfondo, ecc...).

Contiene geometrie di tipo Linea bidimensionale e Superficie bidimensionale, in particolare si hanno tre attributi spaziali, uno per indicare il segmento dove si adagia la scritta (Linea bidimensionale), l'altro per indicare il poligono di sfondo contenente la scritta stessa (Superficie bidimensionale) ed infine il terzo per indicare il boundary ovvero il minimo rettangolo che contiene completamente la scritta (Superficie bidimensionale). Mentre il segmento dove si adagia la scritta e il poligono di sfondo sono funzionali alla resa grafica, il rettangolo boundary permette di verificare il contenimento (totale o parziale) della scritta nell'area di rappresentazione cartografica; questa può essere il foglio secondo i tagli previsti od essere del tutto indipendente dal taglio dei fogli.

La componente spaziale della classe:

2D :	Boundaryxscritta minimo rettangolo che contiene completamente la scritta	GeoUML:	GU_CPSurface	Composite Surface in 2D
2D :	Sfondoxscritta poligono di sfondo contenente la scritta	GeoUML:	GU_CPSurface	Composite Surface in 2D
2D :	Lineaxscritta segmento dove si adagia la scritta	GeoUML:	GU_CPCurve2	Composite Curve in 2D

Gli attributi della classe:

Testo

Denominatore scala

1000

2000

5000

10000

25000

Lingua

I

D

F

E

Codice caratterizzazione carattere

Descrizione degli attributi della classe:

Testo

Stringa di testo da apporre sulla rappresentazione cartografica, in una determinata posizione.

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Denominatore scala

Indica a quale scala si appone la scritta

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

1000	Scala 1:1000
2000	Scala 1:2000
5000	Scala 1:5000
10000	Scala 1:10000
25000	Scala 1:25000

Lingua

Indica in quale lingua si appone la scritta

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

I	Italiano
D	Tedesco
F	Francese
E	Inglese

Codice caratterizzazione carattere

Identificativo numerico della combinazione di caratteristiche funzionali alla resa grafica della scritta e del suo sfondo. Le caratteristiche richiameranno uno specifico "Character Set" ovvero un insieme di simboli; come indicazione alcune di queste caratteristiche sono: Tipo carattere [es. Arial, Times New Roman, ecc...], Stile carattere {multivalore} [es. Normale, Corsivo, Grassetto], Dimensioni carattere [mm], Interasse tra caratteri [mm], Effetti carattere {multivalore} [es. Nessuno, Barrato, Sottolineato, Ombreggiato, ecc...], Colore carattere, Colore linea contorno sfondo, Colore sfondo, Motivo sfondo [es. tratteggio inclinato dx, tratteggio inclinato sx, tratteggio incrociato, ecc...], Stile tratteggio linea contorno sfondo [es. normale, punto e linea, due punti e linea, ecc...], Stile linea contorno sfondo (più o meno spessa, semplice, doppia, ecc...), Spessore linea contorno sfondo [mm]. Si lasciano questi aspetti come indicativi senza strutturarli ulteriormente, in quanto strettamente legati agli specifici software di scrittura ed editoria che li affrontano.

Tipo di attributo: Valore numerico intero

Codice Istat Comune
Nome Comune
Codice Istat Provincia
Tipo confine

Descrizione degli attributi della classe:

Codice Istat Comune

codice ISTAT del Comune

Tipo di attributo: **Stringa numerica**

Nome Comune

nome del Comune

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Codice Istat Provincia

codice ISTAT della Provincia di appartenenza

Tipo di attributo: **Stringa numerica**

Tipo confine

Attributo a tratti sul bordo della Classe Comune per favorire quegli Enti, ad esempio i Comuni, i quali, in mancanza dell'attributo sarebbero costretti a memorizzare nel loro DB topografico la classe Provincia, la classe Regione e la classe Stato, al solo scopo di poter rappresentare correttamente i propri confini; è da sottolineare che l'informazione è derivata e per essa dev'essere garantita la consistenza con le classi Provincia, Regione, Stato. L'attributo a tratti è omogeneo sul valore del codice Istat del Comune confinante (codice completo, formato da identificativo ISO dello Stato, e dai codici Istat della Regione, della Provincia e del Comune; nel caso di confini verso Stato estero saranno privi di significato i caratteri relativi ai codici Istat di

Note: Es. confine con la Francia "FR00000000"; confine con Comune italiano, ad es. Torino, "IT01001272". I codici ISO degli Stati sono pubblicati, ad esempio, su <http://publications.eu.int/code/en/en-5000600.htm>

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

CLASSE: PROVINCIA

Ambito territoriale soggetto all'Amministrazione Provinciale. Più Province compongono una Regione

La componente spaziale della classe:

2D : Sede_Amministrativa_Provinciale **GeoUML: GU_Point2D** Point in 2D
Individua la Sede Amministrativa; deve ricadere all'interno dell'edificio comprendente la Sede Amministrativa

2D : Ambito_Territoriale_Provinciale **GeoUML: GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
Si ottiene come aggregazione del territorio di comuni che la compongono

Gli attributi della classe:

Codice Istat Provincia
Nome Provincia
Codice Istat Regione

Descrizione degli attributi della classe:

Codice Istat Provincia
Codice Istat Provincia

Tipo di attributo: **Stringa numerica**

Nome Provincia
Nome Provincia

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Codice Istat Regione
Codice Istat Regione

Tipo di attributo: **Stringa numerica**

CLASSE: REGIONE

Ambito territoriale soggetto all'Amministrazione Regionale. Più Regioni compongono lo Stato

La componente spaziale della classe:

- 2D :** Sede_Amministrativa_Regionale **GeoUML:** GU_Point2D Point in 2D
Individua la Sede Amministrativa; deve ricadere all'interno dell'edificio comprendente la Sede Amministrativa
- 2D :** Ambito_Territoriale_Regionale **GeoUML:** GU_CPSurface Composite Surface in 2D
Si ottiene come aggregazione del territorio delle provincie che la compongono

Gli attributi della classe:

Codice Istat Regione
Nome Regione

Descrizione degli attributi della classe:

Codice Istat Regione
Codice Istat Regione

Tipo di attributo: **Stringa numerica**

Nome Regione
Nome Regione

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

CLASSE: ACQUA TERRITORIALE

Ambito territoriale soggetto alla giurisdizione Statale. Concorre insieme alle Regioni a comporre lo Stato. La sovranità dello Stato costiero si estende, al di là della terraferma e delle acque interne e, nel caso di uno Stato arcipelagico, nelle sue acque arcipelagiche su una zona di mare adiacente denominata acque territoriali.

Questa sovranità si estende anche allo spazio aereo sovrastante le stesse e al loro fondo e sottofondo marino. L'ampiezza massima delle acque territoriali è attualmente stabilita in 12 mg (miglia nautiche) misurate a partire dalle linee di base. Il termine linea di base indica genericamente la linea dalla quale è misurata l'ampiezza delle acque territoriali; la linea di base può coincidere con la linea di bassa marea lungo la costa oppure allontanarsene in ragione di regolamenti propri del Diritto Marittimo Internazionale.

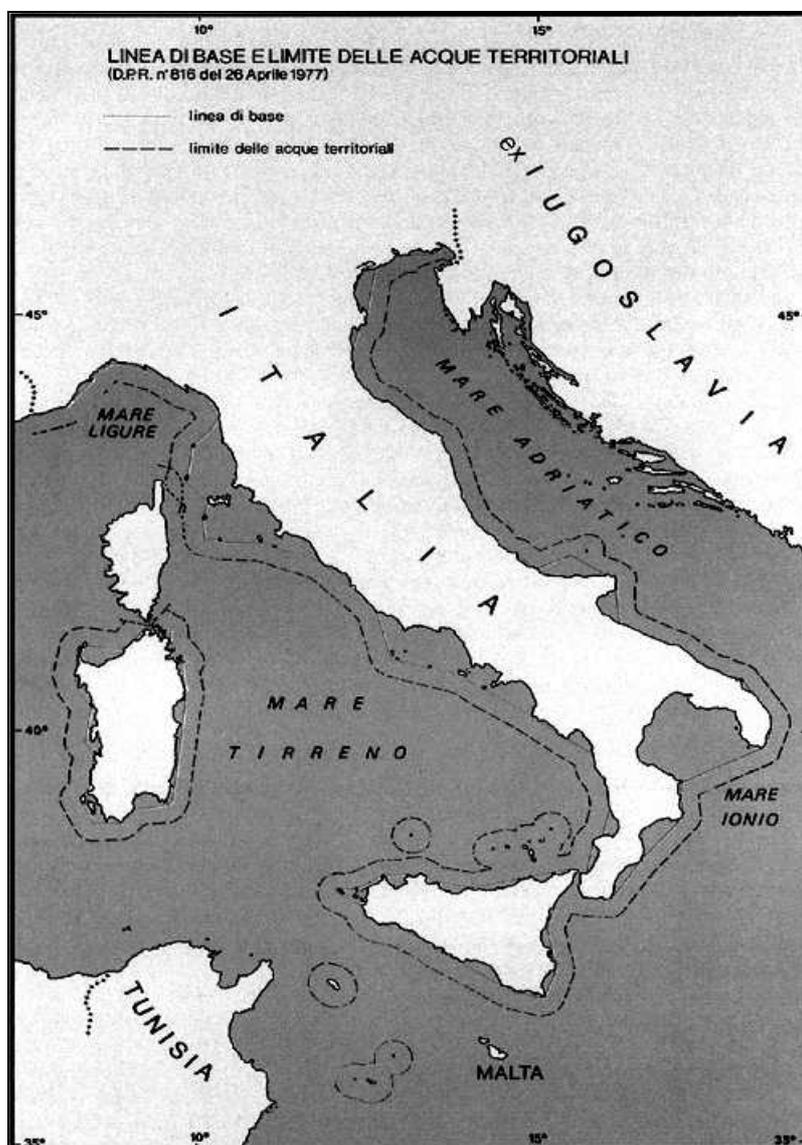
La componente spaziale della classe:

2D: Acqua_Territoriale

GeoUML: GU_CPSurface Composite Surface in 2D

L'ampiezza massima delle acque territoriali è attualmente stabilita in 12 mg (miglia nautiche) misurate a partire dalle linee di base. Il termine linea di base indica genericamente la linea dalla quale è misurata l'ampiezza delle acque territoriali; la linea di base può coincidere con la linea di bassa marea lungo la costa oppure allontanarsene in ragione di regolamenti propri del Diritto Marittimo Internazionale.

La figura successiva evidenzia le acque territoriali italiane.



Acque Territoriali Italiane

Gli attributi della classe:

Acqua territoriale

Descrizione degli attributi della classe:

Acqua territoriale

Nome dell'acqua territoriale; verosimilmente sarà un'istanza unica a livello nazionale: Acque Territoriali Italiane

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

CLASSE: ACQUA INTERNA

Ambito territoriale soggetto alla giurisdizione Statale. Concorre insieme alle Regioni a comporre lo Stato. Le acque comprese tra la costa e le linee di base del mare territoriale costituiscono le acque interne. Condizione perché esse esistano è dunque la circostanza che le linee di base non coincidano con la linea di bassa marea della costa. La presente classe non comprende gli specchi e le vie d'acqua esistenti sulla terraferma, quali laghi, fiumi e canali (già modellati in altri Strati) anche se giuridicamente essi sono considerati acque interne.

La componente spaziale della classe:

2D : Acqua_Interna

GeoUML: GU_CPSurface Composite Surface in 2D

Le acque comprese tra la costa e le linee di base del mare territoriale costituiscono le acque interne

Gli attributi della classe:

Nome acqua interna

Descrizione degli attributi della classe:

Nome acqua interna

Nome dell'acqua interna; verosimilmente sarà un'istanza unica a livello nazionale: Acqua Interna Italiana

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: STATO

Ambito territoriale soggetto all'Amministrazione Statale. Più Regioni compongono lo Stato (per comporre lo Stato oltre alle Regioni occorre in realtà aggiungere anche le Acque territoriali e interne).

La componente spaziale della classe:

2D: Confine_Stato **GeoUML:** GU_CPCurve2 Composite Curve in 2D
Consente di valorizzare a tratti il bordo dello Stato rispetto all'attributo "Stato confinante"

Gli attributi della componente spaziale:

Stato confinante a tratti sul contorno

2D: Ambito_Territoriale_Statale **GeoUML:** GU_CPSurface Composite Surface in 2D
Unione delle regioni, delle acque territoriali e delle acque interne

Gli attributi della classe:

Nome Stato
Stato confinante

Descrizione degli attributi della classe:

Nome Stato
Indica il nome dello Stato

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

Stato confinante
Attributo a tratti sul bordo della Classe Stato per indicare qual è lo Stato confinante.

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: SUDDIVISIONE SUB-COMUNALE

E' il frazionamento del territorio comunale, a copertura totale o parziale, in unità toponomastiche o amministrative (circoscrizioni amministrative, quartieri, rioni, zone urbanistiche, ecc...).

La componente spaziale della classe:

2D: **Ambito_Territoriale_Subcomunale** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
Acquisizione confini indicati dal Comune

Gli attributi della classe:

Tipo
Nome

Descrizione degli attributi della classe:

Tipo

Ad esempio circoscrizione, zona, rione, contrada, altro

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

Nome

Nome della circoscrizione,della zona, del rione, della contrada, ecc...

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

CLASSE: COMUNITÀ MONTANA

Ambito territoriale soggetto alla giurisdizione di una Comunità montana.

La componente spaziale della classe:

2D : **Ambito_Territoriale_Comunità_Montana** **GeoUML:** **GU_CPSurface** Composite Surface in 2D
 tana
 Acquisizione di confini comunali o sub-comunali

Gli attributi della classe:

Codice Comunità Montana
Nome Comunità Montana

Descrizione degli attributi della classe:

Codice Comunità Montana
Codice comunità montana

Tipo di attributo: **Valore numerico**

Nome Comunità Montana
Nome della Comunità Montana

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

STRATO: AREE DI PERTINENZA

Si raggruppano in questo strato le vaste aree all'interno delle quali spesso insistono oggetti di diversa natura e che appartengono a strati differenti e classi differenti. In questo tema sono perciò classificate le aree di perimetrazione di questi oggetti complessi.

E' articolata in tre temi:

- Servizi per il trasporto che raccoglie tutte le aree dedicate al servizio dei vari tipi di infrastrutture della viabilità e trasporti
- Pertinenze che comprendono aree ricreative e servizi quali le aree scolastiche, ospedaliere, cimiteriali, ricreative e sportive, etc.
- Aree industriali adibite cioè all'installazione di impianti industriali di varia natura

I Temi dello strato:

TEMA: SERVIZI PER IL TRASPORTO

Sono le aree adibite ai servizi per ogni classe di trasporto, che si trovano a ridosso dei percorsi di mobilità specifica. Sono costituiti in genere da grandi aree di pertinenza di una determinata infrastruttura di trasporto, all'interno delle quali sono presenti oggetti, zone, manufatti, infrastrutture che in generale sono di diversa natura e quindi appartengono a diversi strati informativi e diverse classi di entità, per cui la descrizione dei singoli oggetti la si ritrova negli strati e classi di competenza (in genere appartenenti allo strato edifici ed antropizzazioni). L'area nel suo insieme, costituita proprio da tale variabilità di oggetti specifici, costituisce l'area a servizio dell'infrastruttura di trasporto cui si riferisce.

Le Classi del Tema:

CLASSE: AREA A SERVIZIO STRADALE

Si tratta delle aree di pertinenza del servizio stradale, cioè di quelle aree adibite al servizio di trasporto su gomma quali aree di rifornimento, aree di sosta, autogrill, ecc... (che contengono le aree a traffico non strutturato). Vi appartengono eventuali tronchi di accesso, qualora non si presenti una situazione di adiacenza tra area di circolazione stradale ed area di servizio.

La componente spaziale della classe:

2D : estensione

GeoUML: GU_CXSurface Complex Surface in 2D

Si acquisisce il perimetro dell'area adibita a servizio stradale, ivi comprese le zone di non transitabilità come quelle di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante del servizio stradale

Note: superficie che può degenerare in punto

Gli attributi della classe:

nome

tipo

area a servizio autostradale
area di sosta
stazione di rifornimento carburante
area a traffico non strutturato
area parcheggio
parcheggio multipiano
aree deposito/magazzini
area di pertinenza dello svincolo

Descrizione degli attributi della classe:

nome

anagrafica di identificazione dell'area di pertinenza

Note: probabilmente si farà riferimento ad un codice applicativo per l'identificazione ma che per ora tralasciamo

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

tipo

tipologia dell'area di servizio

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

area a servizio autostradale

autogrill, aree a servizio stradale dedicato, come regolamentato per le autostrade.

area di sosta

ampia area di parcheggio e sosta poste ai margini delle autostrade per consentire la sosta non regolamentata dei veicoli

stazione di rifornimento carburante

area adibita al rifornimento di carburante con zona riservata di circolazione dei veicoli e servizi vari.

area a traffico non strutturato

area parcheggio

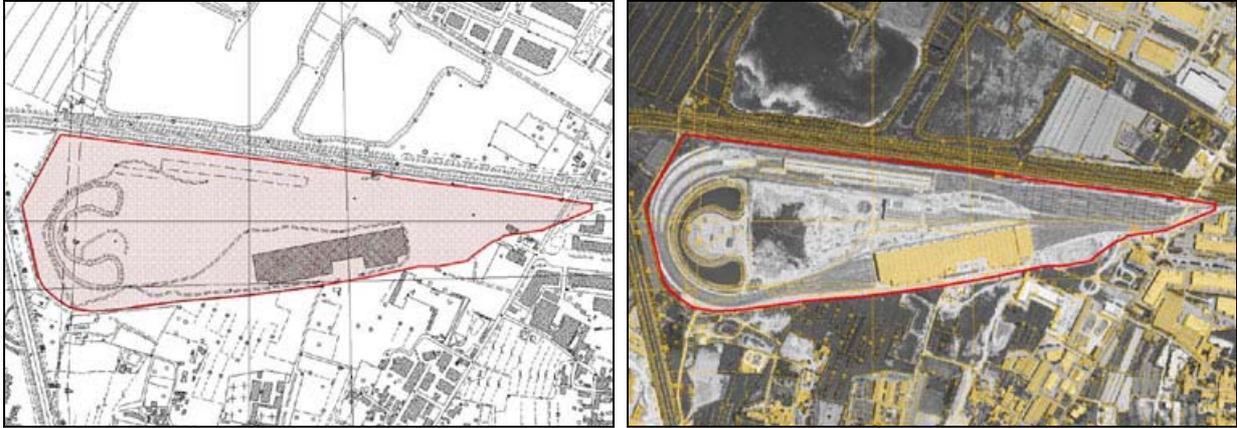
parcheggio multipiano

aree deposito/magazzini

area di pertinenza dello svincolo

CLASSE: AREA A SERVIZIO DEL TRASPORTO SU FERRO

Aree di pertinenza del trasporto su rotaia, destinate alla sosta ed alle manovre dei mezzi, al ricovero e rimessaggio dei vagoni. Il trasporto su ferro passa attraverso o è adiacente a tali aree a servizio.



area a servizio ferroviario

La componente spaziale della classe:

2D : estensione

GeoUML: GU_CXSurface Complex Surface in 2D

Si acquisisce il perimetro dell'area adibita a servizio ferroviario, ivi comprese le zone di non transitabilità ferroviaria, extra massciata, come quelle di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area

Note: superficie che può degenerare in punto

Gli attributi della classe:

nome

tipo infrastruttura su ferro

ferrovia

tranvia

metropolitana

funicolare

funzione

stazione

altri impianti di servizio

Descrizione degli attributi della classe:

nome

anagrafica di identificazione dell'area di pertinenza

Note: probabilmente si farà riferimento ad un codice applicativo per l'identificazione ma che per ora tralasciamo

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

tipo infrastruttura su ferro

esplicitazione del tipo di trasporto su ferro cui l'area di servizio è dedicata.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

ferrovia

tranvia

metropolitana

funicolare

funzione

individuazione delle funzionalità dell'area a servizio

Note: Seppur di natura multivalore delle funzionalità dell'area non si richiede la suddivisione spaziale in sottoaree.

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

stazione

area di pertinenza della stazione

altri impianti di servizio

depositi, scalo merci, parco stazione, impianti di controllo, servizi ferroviari in genere

CLASSE: AREA A SERVIZIO PORTUALE

Aree di pertinenza del porto adibite allo scambio e/o transito merci e passeggeri da vie di comunicazione su terra e vie di comunicazione su acqua. La classe prevede le zone su terra necessarie al deposito, imbarco/sbarco, gestione e manovra delle operazioni portuali, ma non ingloba la quota parte di area di pertinenza in acqua, necessaria allo svolgimento della funzione portuale.

La componente spaziale della classe:

2D : estensione

GeoUML: GU_CXSurface Complex Surface in 2D

Si acquisisce il perimetro dell'area adibita a servizio portuale, ivi comprese le zone di non transitabilità, come quelle di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area e che consentono lo scambio, la sosta

Note: superficie che può degenerare in punto

Gli attributi della classe:

nome

porto

marittimo

fluviale

lacuale

altro

uso

pubblico/civile

commerciale

industriale

turistico

militare

privato

generico

Descrizione degli attributi della classe:

nome

anagrafica di identificazione dell'area di pertinenza

Note: probabilmente si farà riferimento ad un codice applicativo per l'identificazione ma che per ora tralasciamo

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

porto

attributo che definisce se il porto è approdo fluviale, lacuale, marino.

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

marittimo

porto marittimo

fluviale

porto fluviale

lacuale

porto lacuale

altro

lagunare,...

uso

funzionalità d'uso del porto. Lo stesso porto però può essere adibito a differenti scopi senza che necessariamente vi sia una netta distinzione di zona (militare, civile, merci, ecc...)

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

pubblico/civile

commerciale

industriale

turistico

militare

privato

generico

CLASSE: AREA A SERVIZIO AEROPORTUALE

Aree di pertinenza dell'aeroporto necessarie per il decollo/atterraggio dei velivoli, le vie di comunicazioni con lo scalo merci e passeggeri, il deposito, la ricettività ecc.... All'interno di detta area sono contenuti oggetti appartenenti a diverse classi e diversi strati informativi: l'edificio di aeroporto si troverà tra gli edifici, le piste di decollo/atterraggio, come manufatti aeroportuali, le aree a verde, con un'informativa sul livello vegetazione, ecc...

La componente spaziale della classe:

2D : estensione

GeoUML: GU_CXSurface Complex Surface in 2D

Si acquisisce il perimetro dell'area adibita a servizio aeroportuale, ivi comprese le zone di non transitabilità, come quelle di occupazione di piste di rullaggio, degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante

Note: superficie che può degenerare in punto

Gli attributi della classe:

nome

uso

pubblico/civile

commerciale

turistico

militare

privato

non qualificato

tipo

aeroporto

idroscalo

eliporto

Descrizione degli attributi della classe:

nome

anagrafica di identificazione dell'area di pertinenza

Note: probabilmente si farà riferimento ad un codice applicativo per l'identificazione ma che per ora tralasciamo

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

uso

funzionalità d'uso del porto. Lo stesso porto però può essere adibito a differenti scopi senza che necessariamente vi sia una netta distinzione di zona (militare, civile, merci, ecc...)

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

pubblico/civile

aeroporto civile

commerciale

aeroporto adibito al trasporto merci e per attività produttive (es.aeroporto di Ragusa)

Note: (es.aeroporto di Ragusa)

turistico

aeroporto di collegamento a località turistiche

militare

aeroporto militare

Note: (es.aeroporto di Ciampino)

privato

aeroporto privato

non qualificato

aeroporto non ulteriormente qualificato

tipo

qualificazione del tipo di aeroporto, tuttavia, trattandosi di attributo multivalore si possono verificare più istanze contemporaneamente senza averne necessariamente una ripartizione spaziale in sottoaree.

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

aeroporto

pertinenza di area aeroportuale

idroscalo

aeroporto con fasi di decollo ed atterraggio su specchio d'acqua

Note: *relazione con strato idrografia*

eliporto

infrastruttura di decollo atterraggio di elicotteri

CLASSE: ALTRE AREE A SERVIZIO PER IL TRASPORTO

E' l'area di pertinenza di tutte quelle aree all'interno delle quali si sviluppa una comunicazione di tipo secondario, ma che in genere si colloca in un'area di sedime che è caratterizzata dalla presenza anche di altri oggetti, appartenenti ad altre classi e livelli informativi e che nel complesso forniscono il sistema di trasporto. Vi appartengono le autostazioni, le aree di intercambio e i servizi di altri impianti di trasporto...

La componente spaziale della classe:

2D : **estensione** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
Si acquisisce il perimetro dell'area adibita a servizio, ivi comprese le zone di non transitabilità, come quelle di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area e che consentono lo scambio, la sosta e l'accesso

Note: superficie che può degenerare in punto

Gli attributi della classe:

nome
tipo
stazione autolinee
aree di intercambio
stazione di servizio di altro trasporto

Descrizione degli attributi della classe:

nome
anagrafica di identificazione dell'area di pertinenza

Note: probabilmente si farà riferimento ad un codice applicativo per l'identificazione ma che per ora viene tralasciata

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

tipo
tipo di servizio cui l'area è adibita.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

stazione autolinee
pertinenza della stazione di autolinee di servizio pubblico/privato

aree di intercambio
Grandi aree adibite all'interscambio merci da un sistema di trasporto ad un altro ma anche tra medesimi sistemi di trasporto, tali da consentire il deposito, l'interscambio, la distribuzione lo stoccaggio ecc... Sono aree ben identificabili sul territorio e di insediamento regolamentato da apposita legislazione.

stazione di servizio di altro trasporto
pertinenza di altra area a servizio per il trasporto

CLASSE: AREE DI INTERSCAMBIO

Grandi aree adibite all'interscambio merci da un sistema di trasporto ad un altro ma anche tra medesimi sistemi di trasporto, tali da consentire il deposito, l'interscambio, la distribuzione lo stoccaggio ecc...Sono aree ben identificabili sul territorio e di insediamento regolamentato da apposita legislazione.

La componente spaziale della classe:

2D : **estensione** **GeoUML:** **GU_CXSurface** Complex Surface in 2D
Si acquisisce il perimetro dell'area adibita a servizio, ivi comprese le zone di non transitabilità, come quelle di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area e che consentono lo scambio, la sosta e l'accesso

Note: superficie che può degenerare in punto

Gli attributi della classe:

interscambio
nome

Descrizione degli attributi della classe:

interscambio

attributo che definisce le tipologie di interscambio di trasporto che si possono verificare.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

nome

anagrafica di identificazione dell'area di pertinenza

Note: probabilmente si farà riferimento ad un codice applicativo per l'identificazione ma che per ora tralasciamo

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**

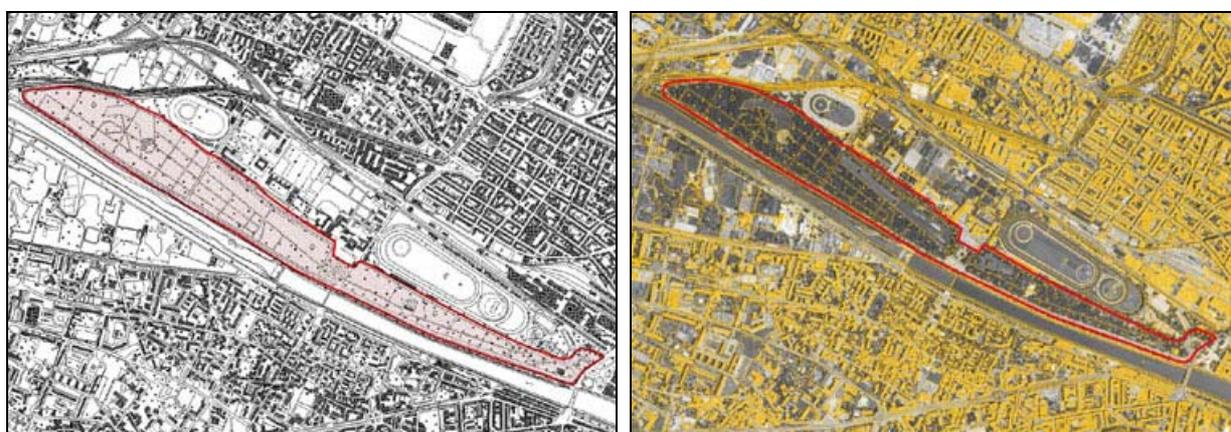
TEMA: PERTINENZE

Tema che raccoglie le aree di pertinenza non attribuibili ai servizi per il trasporto. Rientrano in questo tema tutte le classi di entità caratterizzabili con una estensione all'interno della quale insistono oggetti appartenenti a diversi strati e temi: in generale la perimetrazione della pertinenza raccoglie entità descritte nei temi dell'edificato dei manufatti, della mobilità, del verde urbano che extraurbano sia pubblico che privato. Ad esempio, in questo tema si classificano oggetti complessi come i giardini o parchi urbani che oltre alla copertura "a verde" sono caratterizzati da infrastrutture di servizio, viabilità e manufatti che complessivamente consentono di definire il parco. Lo stesso criterio è utilizzato per la definizione di oggetti come complessi ospedalieri, centri studi, complessi sportivi ecc...

Le Classi del Tema:

CLASSE: AREE RICREATIVE E SERVIZI

Sono definite in questa classe le aree di pertinenza di strutture ricreative (parchi urbani, attrezzature sportive ecc...)



area di pertinenza del parco urbano

o le aree di pertinenza di impianti di pubblico servizio (ospedali, aree cimiteriali, ecc...)

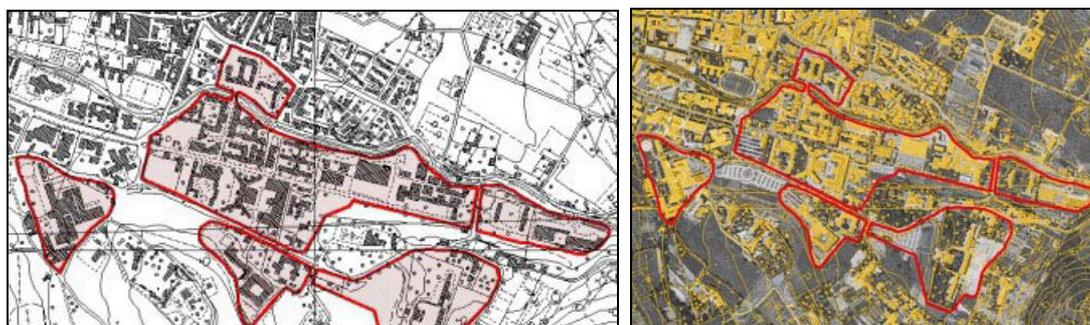
La componente spaziale della classe:

2D: estensione_2D

GeoUML: GU_CXSurface Complex Surface in 2D

Si acquisisce il perimetro dell'area, ivi comprese le zone di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area.

Gli attributi della classe:



area di pertinenza dell'ospedale

tipo
giardino pubblico

ortobotanico
parco giochi
giardino privato
campo da golf
impianto sportivo
struttura scolastica
struttura ospedaliera
area cimiteriale
campeggio
struttura ludico ricreativa
area di insediamenti archeologici
nome

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

Aree ricreative, sportive, di servizio o culturali. Per la proprietà di multivalore si possono verificare più istanze nella stessa area senza poterne appurare una suddivisione spaziale corrispondente.

Tipo di attributo: Enumerato Multivalore

Le Istanze dell'attributo:

giardino pubblico

ortobotanico

parco giochi

giardino privato

campo da golf

impianto sportivo

struttura scolastica

struttura ospedaliera

area cimiteriale

campeggio

struttura ludico ricreativa

area di insediamenti archeologici

nome

nome per esteso dell'entità ("Giardino di Boboli", "Parco delle Cascine",...)

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

TEMA: AREE INDUSTRIALI

Aree che ospitano le infrastrutture industriali di insediamenti produttivi o che sfruttando il suolo sul quale insistono (cave, miniere), si distinguono dalle pertinenze ordinarie per il tipo di attività che vi si svolgono

Le Classi del Tema:

CLASSE: AREE DI IMPIANTI INDUSTRIALI

Aree adibite all'installazione di impianti industriali di varia natura, al loro interno, così come in tutte le aree di pertinenza, si ritrovano entità descritte nei corrispondenti strati informativi, nello specifico, sono aree caratterizzate da manufatti di particolare funzionalità (si va dagli impianti iperboloidici dei vaporodotti agli induttori delle stazioni di trasformazione dell'energia ecc...), inoltre vi si trovano edifici che ospitano le attività umane ed in genere sono dotati di viabilità e piccole infrastrutture di trasporto interne all'area

La componente spaziale della classe: medesima, ma anche aree a verde od altre entità di natura differente.

2D : estensione_2D **GeoUML:** GU_CXSurface Complex Surface in 2D
Si acquisisce il perimetro dell'area, ivi comprese le zone di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area.

Gli attributi della classe:

tipo
depuratore
centrale/stazione/sottostazione elettrica
stazione per telecomunicazioni
superficie di raccolta ecologica
impianto di piscicoltura
impianto di maricoltura
stazione di pompaggio di oleodotto
nome

Descrizione degli attributi della classe:

tipo
tipo di impianto industriale perimetrato

Tipo di attributo: Enumerato

Le Istanze dell'attributo:

depuratore

centrale/stazione/sottostazione elettrica

stazione per telecomunicazioni

superficie di raccolta ecologica

impianto di piscicoltura

impianto di maricoltura

stazione di pompaggio di oleodotto

Superficie recintata ove sono presenti gli impianti che servono a mantenere adeguata la pressione all'interno di un oleodotto.

nome

nome per esteso di identificazione dell'impianto industriale ("Zuccherificio Eridania", "Industria Ginori"...)

Tipo di attributo: Stringa alfanumerica

CLASSE: AREE ESTRATTIVE E DISCARICHE

Sono definite in questa classe:

- le cave
- le miniere a cielo aperto e non (a patto che di queste ultime sia possibile identificarne una perimetrazione di superficie)
- le discariche di rifiuti.

Queste aree in generale sono caratterizzate da:

- aree di coltivazione o di scavo (articolate per gradoni e scarpate artificiali)
- aree adibite a piazzale di deposito e sosta degli automezzi
- aree ancora non interessate dalle attività o già sottoposte a ripiantumazione e ripristino vegetazionale.



cava



discarica

La componente spaziale della classe:

2D: estensione_2D

GeoUML: GU_CXSurface Complex Surface in 2D

Si acquisisce il perimetro dell'area, ivi comprese le zone di occupazione degli edifici, manufatti ed opere che costituiscono parte integrante dell'area.

Gli attributi della classe:

tipo

cava

miniera

miniera a cielo aperto

miniera sotterranea

area estrattiva non qualificata

discarica

zone

zona di coltivazione in affioramento

zona di ripristino

piazzale di deposito sosta

area adibita a discarica

sviluppi di gallerie in sotterraneo

non qualificata

nome

Descrizione degli attributi della classe:

tipo

identificazione dell'area a seconda del tipo di sfruttamento che su essa si esercita (estrazione, discarica, ecc...)

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

cava

area estrattiva di materiali inerti, marmi, argille o comunque di materiali non preziosi

miniera

area adibita all'estrazione di materiali preziosi

miniera a cielo aperto

aree per l'estrazione con coltivazione in superficie di materiali preziosi (oro, argento...)

miniera sotterranea

area di pertinenza di una miniera con sviluppo di gallerie in sotterraneo

area estrattiva non qualificata

discarica

area di scavo per il deposito di rifiuti ed il successivo ripristino ambientale

zone

identificazione delle sottoaree di attività all'interno

Note: utile per analisi sincroniche e diacroniche nello sfruttamento del territorio.

Tipo di attributo: **Enumerato**

Le Istanze dell'attributo:

zona di coltivazione in affioramento

zona di ripristino

piazzale di deposito sosta

area adibita a discarica

sviluppi di gallerie in sotterraneo

solo per miniere non a cielo aperto

non qualificata

nome

nome per esteso dell'area di pertinenza ("Cava Bruni", "Poggi di Viccole")

Tipo di attributo: **Stringa alfanumerica**