REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

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

DIREZIONE GENERALE DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA TERRITORIALE E DELLA VIGILANZA EDILIZIA

SERVIZIO OSSERVATORIO DEL PAESAGGIO E DEL TERRITORIO, SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI

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

## CIG 649120362B – CUP E79G15001460003

## ALLEGATO A

## "CATALOGO DEI DATI TERRITORIALI – SPECIFICA FORMALE - ESTRATTO"

Cagliari, Novembre 2015

Il Responsabile del procedimento
Ing. Manuela Matta

Il Direttore del Servizio
Ing. Valentina Flore

**Indice**


*Il catalogo dei dati territoriali* ... 3
*STRATO:* 01 Viabilità, mobilità e trasporti ... 4
TEMA: Strade 0101 ... 4
*CLASSE:* Area di circolazione veicolare (AC_VEI - 010101) ... 5
*CLASSE:* Area di circolazione pedonale (AC_PED - 010102) ... 12
*CLASSE:* Area di circolazione ciclabile (AC_CIC - 010103) ... 17
*CLASSE:* Area stradale (AR_STR - 010104) ... 20
*CLASSE:* Viabilita' mista secondaria (AR_VMS - 010105) ... 24
*CLASSE:* Elemento stradale (EL_STR - 010107) ... 27
*CLASSE:* Giunzione stradale (GZ_STR - 010108) ... 33
*CLASSE:* Elemento ciclabile (EL_CIC - 010112) ... 35
*CLASSE:* Giunzione ciclabile (GZ_CIC - 010113) ... 37
*CLASSE:* Rete stradale liv.1 (RT_ST1 - 010114) ... 38
*CLASSE:* Elemento viabilita' mista secondaria (EL_VMS - 010116) ... 40
*CLASSE:* Giunzione di viabilita' mista secondaria (GZ_VMS - 010117) ... 43
*CLASSE:* Rete della viabilita' mista secondaria (RT_VMS - 010118) ... 44
*CLASSE:* Rete ciclabile (RT_CIC - 010119) ... 45
TEMA: Ferrovie 0102 ... 46
*CLASSE:* Sede di trasporto su ferro (SD_FER - 010201) ... 48
*CLASSE:* Elemento ferroviario (EL_FER - 010202) ... 52
*CLASSE:* Giunzione ferroviaria (GZ_FER - 010203) ... 55
*CLASSE:* Elemento tranviario (EL_TRV - 010204) ... 56
*CLASSE:* Giunzione tranviaria (GZ_TRV - 010205) ... 58
*CLASSE:* Binario industriale (BI_IND - 010210) ... 59
*CLASSE:* Rete ferroviaria (RT_FER - 010211) ... 60
*CLASSE:* Rete tranviaria (RT_TRV - 010212) ... 61
*STRATO:* 02 Immobili ed antropizzazioni ... 62
TEMA: Edificato 0201 ... 67
*CLASSE:* Edificio (EDIFC - 020102) ... 69
*CLASSE:* Elemento di copertura (ELE_CP - 020104) ... 78
*CLASSE:* Edificio minore (EDI_MIN - 020106) ... 82
*CLASSE <<ABSTRACT>>:* Corpo edificato (CR_EDF - 020181) ... 85
TEMA: Manufatti 0202 ... 87
*CLASSE:* Manufatto industriale (MN_IND - 020201) ... 87
*CLASSE:* Manufatto monumentale e di arredo urbano (MN_MAU - 020202) ... 91
*CLASSE:* Attrezzatura sportiva (ATTR_SP - 020204) ... 93
*CLASSE:* Manufatto d' infrastruttura di trasporto (MAN_TR - 020205) ... 95
*CLASSE:* Area attrezzata del suolo (AATT - 020206) ... 97
*CLASSE:* Sostegno a traliccio (TRALIC - 020207) ... 99
*CLASSE:* Palo (PALO - 020208) ... 101
*CLASSE:* Elemento divisorio (EL_DIV - 020209) ... 103
*CLASSE:* Muro o divisione in spessore (MU_DIV - 020210) ... 105
*CLASSE:* Conduttura (MN_CON - 020211) ... 108
*CLASSE:* Localizzazione di manufatto edilizio o di arredo/igiene urbana (MN_ARR - 020212) ... 110
TEMA: Opere delle infrastrutture di trasporto 0203 ... 112
*CLASSE:* Ponte/viadotto/cavalcavia (PONTE - 020301) ... 112
*CLASSE:* Galleria (GALLER - 020303) ... 118
TEMA: Opere di sostegno e di difesa del suolo 0204 ... 121
*CLASSE:* Muro di sostegno e ritenuta del terreno (MU_SOS - 020401) ... 121
TEMA: Opere idrauliche, di difesa e di regimazione idraulica 0205 ... 124
*CLASSE:* Diga (DIGA - 020501) ... 124
*CLASSE:* Argine (ARGINE - 020502) ... 128
*CLASSE:* Opera idraulica di regolazione (OP_REG - 020503) ... 131
*CLASSE:* Attrezzatura per la navigazione (AT_NAV - 020504) ... 134
*CLASSE:* Opera portuale e di difesa delle coste (OP_POR - 020505) ... 136

*STRATO:* 03 Gestione viabilità e indirizzi ..... 139
TEMA: Amministrazione viabilità 0303 ..... 143
*CLASSE:* Estesa amministrativa (ES_AMM - 030301) ..... 143
*STRATO:* 04 Idrografia ..... 147
TEMA: Acque interne e di transizione 0401 ..... 148
*CLASSE:* Area bagnata di corso d'acqua (AB_CDA - 040101) ..... 149
*CLASSE:* Specchio d'acqua (SP_ACQ - 040102) ..... 153
*CLASSE:* Invaso artificiale (INVASO - 040103) ..... 156
*CLASSE:* Affioramento naturale dell'acqua (AF_ACQ - 040104) ..... 159
*CLASSE:* Cascata (CASCATA - 040105) ..... 160
TEMA: Acque marine 0402 ..... 161
*CLASSE:* Linea di costa marina cartografica (CS_MAR - 040201) ..... 161
TEMA: Reticolo idrografico 0404 ..... 164
*CLASSE:* Elemento idrico (EL_IDR - 040401) ..... 164
*CLASSE:* Condotta (CONDOT - 040402) ..... 169
*CLASSE:* Nodo idrico (ND_IDR - 040403) ..... 171
*CLASSE:* Corso d'acqua naturale (ASTA_F - 040404) ..... 173
*CLASSE:* Canale (CANALE - 040405) ..... 175
*CLASSE:* Reticolo idrografico naturale (RT_IDN - 040407) ..... 177
*CLASSE:* Reticolo idrografico (RT_IDR - 040408) ..... 178
*CLASSE <<ABSTRACT>>:* Corso d'acqua (CS_ACQ - 040481) ..... 179
*STRATO:* 08 Località significative e scritte cartografiche ..... 180
TEMA: Scritte cartografiche 0802 ..... 180
*CLASSE:* Scritta cartografica (SCR_CR - 080201) ..... 180
*STRATI TOPOLOGICI* ..... 182
STRATO TOPOLOGICO: Copertura del suolo destinata alla mobilita' e ai trasporti (CP_TRA - 800101) ..... 182
STRATO TOPOLOGICO: Copertura del suolo edificata (CP_EDI - 800102) ..... 183
STRATO TOPOLOGICO: Copertura del suolo antropizzata per opere e manufatti (CP_ANT - 800103) ..... 184
STRATO TOPOLOGICO: Copertura idrica del suolo (CP_IDR - 800104) ..... 185
STRATO TOPOLOGICO: Copertura globale del suolo (CSUOLO - 800107) ..... 186
*DATATYPE* ..... 187
DATATYPE: Multilinguismo (MULTILING - 80) ..... 187
*DOMINI* ..... 188
DOMINIO: Funzione (CS_ACQ_FUN - 04048105) ..... 188
DOMINIO: Lingua (0200) ..... 188
DOMINIO: Sotterraneo (0201060400) ..... 188
DOMINIO: Tipo (TIPO - 0404810600) ..... 189
*DOMINI GERARCHICI* ..... 190
DOMINIO: Sede (0101030300) ..... 190
*DOMINIO DEL VALORE NULLO* ..... 191
*DIAGRAMMI* ..... 192
*DIAGRAMMA :* D01 - elementi costitutivi delle reti ..... 192
*DIAGRAMMA :* D010104 - elementi costitutivi di area stradale ..... 192
*DIAGRAMMA :* D0201 - relazioni tra le classi del tema edificato ..... 193
*DIAGRAMMA :* D0402 - consistenza tra area di mare e linea di costa marina ..... 194
*DIAGRAMMA :* D0404 - organizzazione reticolo idrografico ..... 194
*DIAGRAMMA :* D040404 - relazione tra i corsi d'acqua ed i nodi idrici ..... 195

***Il catalogo dei dati territoriali***

Il presente Catalogo è un estratto dell'Allegato 1. "Catalogo dei dati territoriali – Specifiche di contenuto per i DataBase Geotopografici" al Decreto 10 novembre 2011 "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici", implementato con le Specifiche di contenuto della Regione Sardegna e relativo al livello di scala NC5.

Il Catalogo dei Dati Territoriali – Specifica formale – Estratto, è stato generato mediante il software GeoUMLcatalogue-editor realizzato nell'ambito delle attività del Centro Interregionale per i Sistemi informatici, geografici e statistici (CISIS).

Per il dettaglio sulla definizione del Catalogo e sulla sua strutturazione, si rimanda alla parte introduttiva del suddetto Allegato 1 al Decreto 10 novembre 2011.

## *STRATO:* 01 **Viabilità, mobilità e trasporti**

### *Descrizione*

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.
- Impianti e infrastrutture di trasporto di altro genere e relativi particolari, comprendendo in questa voce il trasporto a fune (funivie, sciovie ecc…), le modalità di connessione trasportistica su acqua (traghetto…), altre strutture di trasporto.

## *TEMA: Strade* *0101*

### *Descrizione*

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 mezzeria della carreggiata.

Vedi: 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:

Vedi: 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

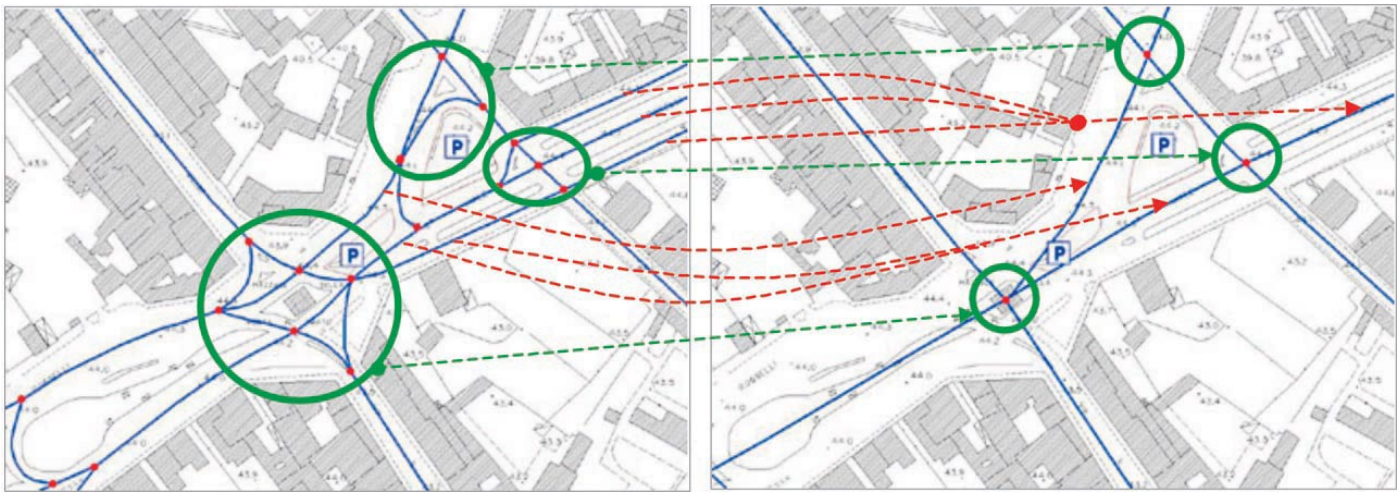
Comprende la sede della viabilità di tipo extraurbano caratterizzata da una larghezza del piano rotabile non superiore ai 7 m e in genere inferiore ai 3,5 m, con fondo naturale sistemato, adibita al trasporto con mezzi ordinari, speciali o animali. Rientrano in questa classe le mulattiere, carrarecce, ma anche i sentieri, i tratturi, le vie ferrate ecc...

LA RAPPRESENTAZIONE A GRAFO DELLA VIABILITÀ MISTA SECONDARIA

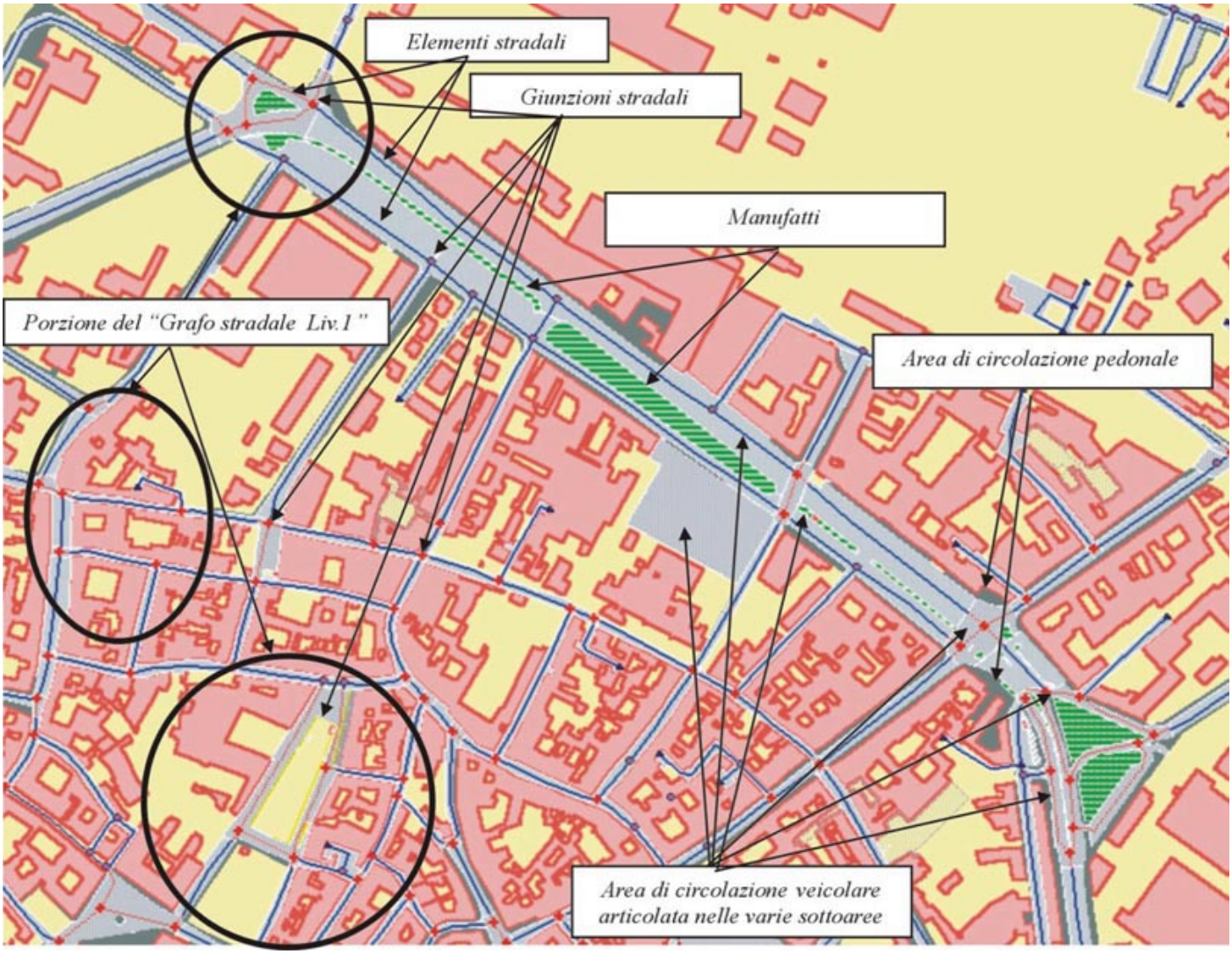
Essa è costruita tramite la rappresentazione dell'asse dell'area di viabilità mista secondaria

### *Figure*

- F2 - liv. 1 e liv. 2 del grafo stradale e correlazione tra le due componenti spaziali



- F1 - organizzazione in aree e reticolo e correlazione tra le due componenti spaziali




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

***Classe con istanze monoscala***

| | |
|---|---|
| | **NC5** |

| *Popolamento della classe* | P |
|---|---|

### *Definizione*

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

Vedi: 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.

### *Figure*

- Le zone dell'area di circolazione veicolare







| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Componenti spaziali della classe* | | | | | | NC5 |
| | 010101101 | AC_VEI_SUP | **Estensione** | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | | | P |
| | Si acquisisce l'area dove è possibile la transitabilità dei veicoli. Gli oggetti e manufatti stradali che non consentono il transito dei veicoli sono esclusi dal computo di tale superficie (spartitraffico, aiuole, rotonde, ecc…).<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| | 01010120 | AC_VEI_CON | **Tipo_contorno** | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | *Dominio (Tipo_contorno)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |
| | | 02 | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | |
| | 01010101 | AC_VEI_ZON | **Zona** | Enum | aSottoaree su | Estensione | P |
| | | | 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) | | |
| | ***Dominio (Zona)*** | | | **NC5** |
| | **01** | **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). | **P** |
| | **0101** | **tronco ordinario** | tronco di carreggiata quando questo non costituisce svincolo | **P** |
| | **0102** | **rampa/svincolo** | E' un particolare tronco di carreggiata con funzioni di collegamento in corrispondenza di intersezione a livelli sfalsati.<br>COMPRENDE<br>i tronchi di carreggiata che sono di collegamento tra correnti veicolari planoaltimetricamente sfalsati. | **P** |
| | **0103** | **controviale** | | **P** |
| | **0104** | **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. | **P** |
| | **0105** | **vicolo** | | **P** |
| | **02** | **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. | **P** |
| | **0201** | **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. | **P** |
| | **0204** | **piazza** | area di piazza adibita alla circolazione dei veicoli secondo correnti di traffico non univocamente individuabili.<br>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). | **P** |
| | **020401** | **slargo** | Area di allargamento della carreggiata non meglio qualificabile. | |
| | **0205** | **incrocio** | area di incrocio dove si intersecano a raso più correnti veicolari che condividono la stessa sede e regolamentate | **P** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | da segnaletica stradale o semaforica. | |
| | 0206 | **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. | P |
| | 03 | **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, aree non ulteriormente specializzate.<br>NOTE: corrisponde ad aree di viabilità all'interno di "Enclosed Traffic Area" del GDF. | P |
| | 0301 | **parcheggio** | area posta al di fuori della carreggiata, destinata alla sosta, regolamentata e non, dei veicoli. | P |
| | 0307 | **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.<br>NOTE: relazione con area di pertinenza corrispondente | P |
| | 030701 | **di area industriale** | Area a traffico non strutturato in area di pertinenza industriale. | P |
| | 030702 | **di area militare** | Area a traffico non strutturato in area di pertinenza militare | |
| | 030703 | **di area portuale** | Area a traffico non strutturato in area di pertinenza portuale. | P |
| | 030704 | **di area aeroportuale** | | P |
| | 0308 | **area di sosta** | Aree di sosta non qualificabili come aree di parcheggio laterale, o come aree di parcheggio pertinenziali. | |
| | 04 | **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. | P |
| | 05 | **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. | P |
| | 06 | **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. | P |
| | 07 | **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. | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 08 | **isole di traffico a raso** | zona opportunamente tracciata su strada per l'incanalamento dei flussi veicolari.<br>NOTE: quando, invece, tale isola è costituita da manufatto con cordolo in rilievo, questa zona è descritta nei manufatti per il trasporto. | | | |
| | | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | 01010102 | AC_VEI_FON | **Fondo** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | 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.<br>NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare, ad esempio, un manto asfaltato od in calcestruzzo | | | | |
| | | ***Dominio (Fondo)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **pavimentato** | corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato. | | | **P** |
| | | 0101 | **asfalto** | | | | |
| | | 0102 | **in calcestruzzo** | | | | |
| | | 0103 | **lastricato irregolare** | | | | |
| | | 010301 | **porfido** | | | | |
| | | 010302 | **ardesia** | | | | |
| | | 010303 | **arenaria** | | | | |
| | | 0104 | **selciato** | | | | |
| | | 010401 | **granito** | | | | |
| | | 010402 | **selce** | | | | |
| | | 010403 | **marmo** | | | | |
| | | 010404 | **legno** | | | | |
| | | 010405 | **arenaria** | | | | |
| | | 0105 | **sanpietrino** | | | | |
| | | 0106 | **ciottolato** | | | | |
| | | 02 | **non pavimentato** | non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile. | | | **P** |
| | | 0201 | **sciolto** | | | | |
| | | 020101 | **ghiaia** | | | | |
| | | 0202 | **naturale** | | | | |
| | | 020201 | **terra** | | | | |
| | | | | | | | |
| | 01010103 | AC_VEI_SED | **Sede** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 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…<br>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) | | | | | |
| | ***Dominio (Sede)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **a raso** | la sede stradale poggia sul suolo (comprende aree stradali in trincea, mezzacosta e in rilevato) | | | | **P** |
| | **0101** | **a mezza costa** | | | | | **P** |
| | **0102** | **su rampa** | | | | | **P** |
| | **0103** | **in trincea** | | | | | **P** |
| | **0104** | **su diga** | | | | | **P** |
| | **02** | **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<br>NOTE: relazione con corrispondente opera d'arte | | | | **P** |
| | **0201** | **su cavalcavia** | | | | | **P** |
| | **0202** | **su viadotto** | | | | | **P** |
| | **0203** | **su ponte** | | | | | **P** |
| | **03** | **in galleria** | viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.<br>NOTE: relazione con corrispondente opera d'arte | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **01010104** | **AC_VEI_LIV** | **Livello** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree della stessa o di altre classi.<br>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 | | | | | |
| | ***Dominio (Livello)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **in sottopasso** | l'entità in esame è in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | | **P** |
| | **02** | **non in sottopasso** | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | | | | **P** |

***Vincoli***

### Area di circolazione veicolare in galleria

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

**AC_VEI**.Sede ( Sede = "in galleria") **( EQ| IN)** unione ( uso = "autostradale" **OR** uso = "stradale")
**GALLER**.Sup_sede.*superficie*

### Area di circolazione veicolare su ponte

Ogni area di circolazione veicolare con sede su ponte è contenuta nella sede di ponte/viadotto/cavalcavia con uso stradale

-autostradale

**AC_VEI**.Sede ( Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia" **OR** Sede = "su ponte" **OR** Sede = "su viadotto" **OR** Sede = "su cavalcavia") **( EQ| IN)** unione ( Sup_sede.uso = "autostradale" **OR** Sup_sede.uso = "stradale")
**PONTE**.Sup_sede.*superficie*

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

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

## *Definizione*

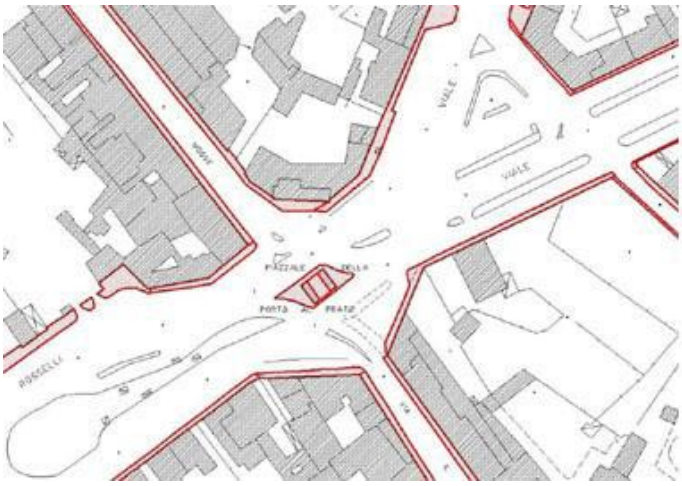
Area destinata alla circolazione dei pedoni, essa comprende tutte le porzioni della piattaforma stradale che all'interno degli ambiti urbani, sono riservate al transito dei pedoni, cioè i marciapiedi, nonché tutte le aree di passaggio o stazionamento pedonale quali portici o sottopassi, passaggi pedonali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

Vedi: 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.

## *Figure*

- Le zone dell'area di circolazione pedonale





***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 01010201 | AC_PED_POS | **posizione** | Enum | P |
| | | 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.<br>NOTE: Si ricorda comunque che se sono acquisibili, anche alle medie e piccole scale le entità possono persistere (es. marciapiedi di larghezza>10 m) | | | |
| | | ***Dominio (Posizione)*** | | | NC5 |
| | | 01 | **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.<br>COMPRENDE<br>i percorsi di cimiteri, vialetti di parchi e | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | giardini | |
| | 02 | **su sede stradale** | la viabilità pedonale si trova all'interno dell'area stradale complessiva. | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
| | **010102101** | **AC_PED_SUP** | **Estensione** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | | **P** |
| | si acquisiscono le aree ad esclusiva percorribilità pedonale come marciapiedi, vicoli, vie gradonate etc. | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **01010220** | **AC_PED_CON** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |
| | | **02** | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | |
| | **01010202** | **AC_PED_ZON** | **Zona** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | tipo di zona che qualifica la transitabilità dei pedoni in funzione delle caratteristiche strutturali della sede del flusso pedonale. | | | | |
| | | ***Dominio (Zona)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **su marciapiede** | viabilità pedonale che si svolge su parte della strada rialzata, esterna alla carreggiata<br>NOTE: vincolo di esistenza di manufatto marciapiede | | | **P** |
| | | **03** | **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.<br>NOTE: vincolo di esistenza di manufatto salvagente | | | **P** |
| | | **04** | **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.<br><br>vincolo di corrispondenza con sottoarea specializzata di edificio | | | **P** |
| | | **05** | **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. | | | **P** |
| | | **06** | **percorsi a gradinate** | strade in pendenza composte da gradoni (esempio le tipiche creuze genovesi)<br>NOTE: vincolo di esistenza di manufatto gradoni | | | **P** |
| | | **07** | **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. | | | **P** |
| | | **08** | **vicolo** | area pedonale per le ristrette dimensioni di accesso alle | | | **P** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | abitazioni che non la rendono carreggiabile (hanno una larghezza inferiore ai 2.5 mt), sono frequenti nei centri storici. | | | |
| | 09 | **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.<br>NOTE: sono escluse le isole pedonali dei centri storici se è possibile l'accesso con traffico limitato. | | | **P** |
| | 10 | **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. | | | **P** |
| | 95 | **altro** | | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | 01010203 | AC_PED_FON | **Fondo** | Enum | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | 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.<br>NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo | | | | |
| | | ***Dominio (Fondo)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **pavimentato** | corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato. | | | **P** |
| | | 0101 | **asfalto** | | | | |
| | | 0102 | **in calcestruzzo** | | | | |
| | | 0103 | **lastricato irregolare** | | | | |
| | | 010301 | **porfido** | | | | |
| | | 010302 | **ardesia** | | | | |
| | | 010303 | **arenaria** | | | | |
| | | 0104 | **selciato** | | | | |
| | | 010401 | **granito** | | | | |
| | | 010402 | **selce** | | | | |
| | | 010403 | **marmo** | | | | |
| | | 010404 | **legno** | | | | |
| | | 010405 | **arenaria** | | | | |
| | | 0105 | **sanpietrino** | | | | |
| | | 0106 | **ciottolato** | | | | |
| | | 02 | **non pavimentato** | non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile | | | **P** |
| | | 0201 | **sciolto** | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 020101 | ghiaia | | | | |
| | | 0202 | naturale | | | | |
| | | 020201 | terra | | | | |
| | | | | | | | |
| | 01010204 | AC_PED_SED | Sede | Enum | aSottoaree su | Estensione | P |
| | | | 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.<br>NOTE: relazione con l'opera alla quale si riferisce, da definire primariamente solo nei casi di percosi isolati, non in sede stradale. | | | | |
| | | *Dominio (Sede)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | a raso | l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti | | | P |
| | | 0102 | su rampa | | | | P |
| | | 0103 | in trincea | | | | P |
| | | 0104 | in rilevato | | | | P |
| | | 02 | su ponte/passerella pedonale | 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<br>NOTE: relazione con corrispondente opera d'arte | | | P |
| | | 0201 | su cavalcavia | | | | P |
| | | 0202 | su rampa di ponte pedonale | | | | P |
| | | 03 | in galleria/sottopassaggio pedonale | viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso | | | P |
| | | | | | | | |
| | 01010205 | AC_PED_LIV | Livello | Enum | aSottoaree su | Estensione | P |
| | | | attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati.<br>NOTE: da definire primariamente solo nei casi di percosi isolati, non in sede stradale. | | | | |
| | | *Dominio (Livello)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | in sottopasso | l'entità è in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | P |
| | | 02 | non in sottopasso | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | | | P |

***Vincoli***

**Area di circolazione pedonale in galleria**

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

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

**Area di circolazione pedonale su ponte**

Ogni area di circolazione pedonale con sede su ponte è contenuta nei ponti ad uso pedonale

**AC_PED**.Sede ( Sede = "su ponte/passerella pedonale" **OR** Sede = "su rampa di ponte pedonale") **( EQ| IN)** unione ( Sup_sede.uso = "pedonale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

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

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

## *Definizione*

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.

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

Vedi: Area di circolazione pedonale ciclabile

## *Figure*

- Area di circolazione pedonale ciclabile







| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **010103101** | **AC_CIC_SUP** | **Estensione** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | **P** |
| | Si acquisiscono le aree adibite alla esclusiva transitabilità dei cicli come regolamentato dal DM 30/11/99, n°557. | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **01010320** | **AC_CIC_CON** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02 | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | | |
| 01010301 | AC_CIC_POS | **Posizione** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | | **P** |
| | | 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. | | | | | |
| | ***Dominio (Posizione)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **isolata** | il percorso ciclabile si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità ciclabile | | | | **P** |
| | 02 | **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) | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| 01010302 | AC-CIC_FON | **Fondo** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | | **P** |
| | | 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.<br>NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo | | | | | |
| | ***Dominio (Fondo)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **pavimentato** | corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato. | | | | **P** |
| | 0101 | **asfalto** | | | | | |
| | 0102 | **in calcestruzzo** | | | | | |
| | 0103 | **lastricato irregolare** | | | | | |
| | 010301 | **porfido** | | | | | |
| | 010302 | **ardesia** | | | | | |
| | 010303 | **arenaria** | | | | | |
| | 0104 | **selciato** | | | | | |
| | 010401 | **granito** | | | | | |
| | 010402 | **selce** | | | | | |
| | 010403 | **marmo** | | | | | |
| | 010404 | **legno** | | | | | |
| | 010405 | **arenaria** | | | | | |
| | 0105 | **sanpietrino** | | | | | |
| | 0106 | **ciottolato** | | | | | |
| | 02 | **non pavimentato** | non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile | | | | **P** |
| | 0201 | **sciolto** | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 020101 | **ghiaia** | | | | |
| | | 0202 | **naturale** | | | | |
| | | 020201 | **terra** | | | | |
| | | | | | | | |
| | 01010303 | AC_CIC_SED | **Sede** | Enum (Sede) | aSottoaree su | Estensione | P |
| | | | 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.<br>NOTE: relazione con l'opera alla quale si riferisce, da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale. | | | | |
| | | | | | | | |
| | 01010304 | AC_CIC_LIV | **Livello** | Enum | aSottoaree su | Estensione | P |
| | | | attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati. | | | | |
| | | *Dominio (Livello)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | **in sottopasso** | sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | P |
| | | 02 | **non in sottopasso** | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | | | P |

***Vincoli***

### Area di circolazione ciclabile in galleria

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

**AC_CIC**.Sede ( Sede = "in galleria/sottopassaggio/sotterraneo") **( EQ| IN)** unione ( uso = "ciclabile")
**GALLER**.Sup_sede.*superficie*

### Area di circolazione ciclabile su ponte

Ogni area di circolazione ciclabile con sede su ponte/cavalcavia è contenuta nei ponti ad uso ciclabile

**AC_CIC**.Sede ( Sede = "su ponte/cavalcavia" **OR** Sede = "su ponte" **OR** Sede = "su cavalcavia") **( EQ| IN)** unione ( Sup_sede.uso = "ciclabile") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

## *CLASSE:* Area stradale (AR_STR - 010104)

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

### *Definizione*

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

Vedi: 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…)."

### *Figure*

- L'area stradale



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | **NC5** |
| | **010104101** | **AR_STR_SUP** | **Estensione** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | **P** |
| | Si considera l'area stradale complessiva, ovvero l'intera piattaforma stradale unione delle aree di circolazione veicolare, ciclabile e pedonale di cui è composta e degli eventuali manufatti dell'infrastruttura di trasporto che ne fanno parte integrante. Il contorno dell'area stradale corrisponde all'anello 3D che si attesta alle quote dei cigli dell'area stradale stessa con tratti di chiusura trasversale tra questi.<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | **NC5** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 01010420 | AR_STR_CON | **Tipo_contorno** | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |
| | | 02 | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | |
| | 01010402 | AR_STR_CF | **Classifica tecnico-funzionale** | Enum | aSottoaree su | Estensione | P |
| | | | 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. | | | | |
| | | ***Dominio (Classifica tecnico-funzionale)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | **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 pavimentate 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. | | | | P |
| | | 02 | **strada 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. | | | | P |
| | | 03 | **strada extraurbana secondaria** | strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine. | | | P |
| | | 04 | **strada 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. | | | | P |
| | | 05 | **strada 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. | | | | P |
| | | 06 | **strada locale** | 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 | | | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | trasporto pubblico collettivo. | | | |
| | | | | | | | |
| | 01010403 | AR_STR_STA | **Stato** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | definisce lo stato di esercizio dell'area. | | | | |
| | | ***Dominio (Stato)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **in esercizio** | al momento della rilevazione del dato la strada è in ordinario esercizio di funzione | | | **P** |
| | | 02 | **in costruzione** | al momento della rilevazione del dato la strada è in costruzione | | | **P** |
| | | 03 | **in disuso** | al momento della rilevazione del dato la strada non è in esercizio di funzione | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | 01010406 | AR_STR_SED | **Sede** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | attributo che definisce in quale rapporto l'area si trova rispetto al terreno circostante e se è dotata o meno di particolari opere d'arte.<br>NOTE: attributo derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte. | | | | |
| | | ***Dominio (Sede)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **a raso** | la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti | | | **P** |
| | | 0101 | **a mezzacosta** | | | | **P** |
| | | 0102 | **su rampa** | | | | **P** |
| | | 0103 | **in trincea** | | | | **P** |
| | | 0104 | **su diga** | | | | **P** |
| | | 02 | **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). | | | **P** |
| | | 0201 | **su cavalcavia** | | | | **P** |
| | | 0202 | **su viadotto** | | | | **P** |
| | | 0203 | **su ponte** | | | | **P** |
| | | 03 | **in galleria/sotterranea** | viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso. | | | **P** |
| | | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | 01010407 | AR_STR_LIV | **Livello** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | attributo che definisce se l'area sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati. | | | | |
| | | ***Dominio (Livello)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **in sottopasso** | entità in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | **P** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **02** | **non in sottopasso** | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | **P** |

***Ruoli***

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

***Vincoli***

**Relazione tra area stradale e sottoparti**

La superficie dell'area stradale è composta da oggetti delle classi Area di circolazione veicolare, pedonale, ciclabile ed eventuali manufatti dell'infrastruttura di trasporto

**AR_STR**.Estensione.*superficie* compostoDa ( ( posizione <> "non in sede stradale") **AC_PED**.Estensione.*superficie* , **AC_CIC**.*SottoareeDi*_Posizione ( Posizione <> "isolata") , ( tipo = "spartitraffico" **OR** tipo = "isola di traffico" **OR** tipo = "rotatoria") **MAN_TR**.Sup_riferimento.*superficie* , **AC_VEI**.*SottoareeDi*_Zona ( Zona <> "area a traffico non strutturato" **OR** Zona <> "parcheggio" **OR** Zona <> "in area di pertinenza" **OR** Zona <> "di area industriale" **OR** Zona <> "di area militare" **OR** Zona <> "di area portuale" **OR** Zona <> "area di sosta" **OR** Zona <> "di area aeroportuale") )

***CLASSE:*** **Viabilita' mista secondaria** **(AR_VMS - 010105)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

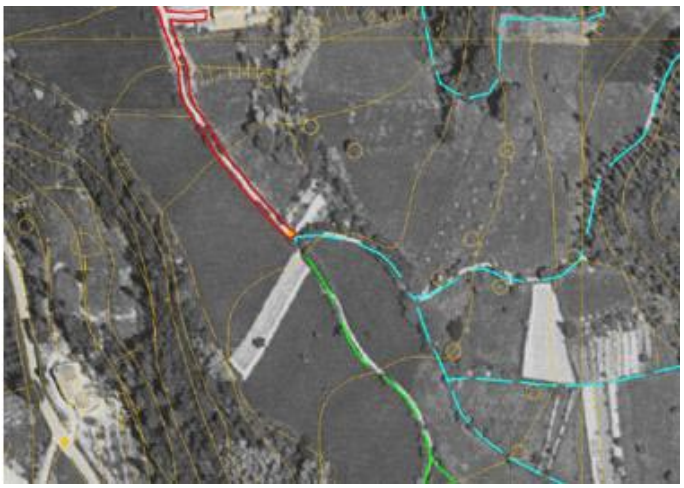
Sono inclusi i tipi di viabilità detti "secondari", di massima non è interessata da sovrastrutture ed opere stradali, il tipo di trasporto che vi si sviluppa può essere relativo a mezzi ordinari (larghezza compresa tra 7m e 3,5m e verifica della percorribilità del percorso), più spesso è interessato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

Vedi: Carrareccia come area, sentiero e mulattiera come aree collassate

***Figure***

- Carrareccia come area, sentiero e mulattiera come aree collassate





***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 01010501 | AR_VMS_TY | **tipo** | Enum | P |
| | | definisce le varie tipologie di percorsi di viabilità secondaria | | | |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | | 01 | **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). | P |
| | | 0101 | **stradello interno** | | P |
| | | 02 | **mulattiera** | comunicazione secondaria generalmente in terreno montano, non percorribile da carri o carretti, ma atta al trasporto a soma, con carico | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | regolare. | |
| | 03 | **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. | P |
| | 05 | **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. | P |
| | 0503 | **ferrata** | | P |
| | 0504 | **camminamento militare** | | P |
| | 0502 | **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. | P |
| | 0501 | **sentiero facile** | via di comunicazione a fondo naturale non percorribile in tutte le stagioni destinata al movimento delle persone in ambiente collinare e/o montano con andamento anche incerto. Servono da collegamento fra abitati, case isolate, oppure fra particolari importanti in relazione alla natura del territorio (es. in montagna: rifugi, valichi, alpeggi ecc.) e da attraversamento di zone coperte da vegetazione | P |
| | 07 | **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. | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
| | **010105101** | **AR_VMS_SUP** | **Estensione** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | | **PCL** |
| | 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.<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente, può collassare in linea | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **01010520** | **AR_VMS_CON** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |
| | | **02** | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | |
| | **01010502** | **AR_VMS_SED** | **Sede** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | attributo che definisce la sede di insidenza della viabilità secondaria | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Dominio (Sede)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **su guado** | percorso in attraversamento si corso o specchio d'acqua. | | | | **P** |
| | **02** | **su ponticello** | opera di modeste dimensioni che consente il superamento sopraelevato di corso o specchi d'acqua | | | | **P** |
| | **03** | **sotterraneo** | percorso che si sviluppa in sotterraneo. | | | | **P** |
| | **04** | **a raso** | sede del percorso di appoggio diretto sul terreno di sedime. | | | | **P** |
| | **05** | **passo, valico** | parte depressa di un rilievo montagnoso o collinare per la quale è facilitato il passaggio da un bacino idrografico ad un altro mettendo in comunicazione due vallate | | | | **P** |
| | **95** | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **01010503** | **AR_VMS_LIV** | **Livello** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | attributo che definisce se l'area sottopassa o sovrappassa altre aree della stessa o di altre classi. | | | | |
| | ***Dominio (Livello)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **in sottopasso** | | | | | **P** |
| | **02** | **non in sottopasso** | | | | | **P** |

***Vincoli***

**Aree viabilità mista secondaria sotterranee**

Ogni area di viabilità mista secondaria con sede su ponticello è contenuta nella sede di ponte con uso stradale

**AR_VMS**.Sede ( Sede = "sotterraneo") **( EQ| IN)** unione ( uso = "stradale") **GALLER**.Sup_sede.*superficie*

**Aree viabilità mista secondaria su ponte**

Ogni area di viabilità mista secondaria con sede sotterranea è contenuta nella sede di galleria con uso stradale

**AR_VMS**.Sede ( Sede = "su ponticello") **( EQ| IN)** unione ( Sup_sede.uso = "stradale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

***CLASSE:*** **Elemento stradale** **(EL_STR - 010107)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

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.
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 degenere.

| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| **010107101** | **EL_STR_TRA** | **Tracciato** | **GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D** | **P** |
| 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.<br>NOTE: esiste almeno un elemento che insiste su una determinata area, ad esempio al vicolo non veicolare, corrisponde comunque un elemento stradale. | | | | |

| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01010701** | **EL_STR_TY** | **Tipo** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | | **P** |
| | | 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.<br>NOTE: derivato per intersezione dall'attributo zona dell'area di circolazione veicolare | | | | | |

| ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|
| **01** | **di tronco carreggiata** | elemento di grafo rappresentativo del tronco di carreggiata.<br>NOTE: ottenuto per intersezione con l'area veicolare. vincolo di appartenere all'area stradale complessiva. | **P** |
| **0101** | **di tronco ordinario di carreggiata** | elemento corrispondente a parte stradale destinata allo scorrimento sei veicoli; è composta da una o più corsie di marcia ed, in genere, e pavimentata e delimitata da stricie di margine. Vi appartengono 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 se occupata dai binari ferroviari, sia transitabile nella sua totalità (i binari devono essere perciò a raso della pavimentazione). | **P** |
| **0102** | **di rampa/svincolo** | intersezione a livelli sfalsati in cui le correnti veicolari non si intersecano tra loro. E' un particolare tronco di carreggiata con funzioni di collegamento<br>COMPRENDE<br>i tronchi di carreggiata che sono di collegamento tra correnti veicolari planoaltimetricamente sfalsati. | **P** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0103 | **di controviale** | | P |
| | 0104 | **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. | P |
| | 0105 | **vicolo** | | P |
| | 02 | **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<br>COMPRENDE<br>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. | P |
| | 0201 | **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. | P |
| | 0204 | **di piazza** | elemento stradale su piazza adibita alla circolazione dei veicoli secondo correnti di traffico non univocamente individuabili. | P |
| | 020401 | **di slargo** | | |
| | 0205 | **di rotatoria** | elemento stradale che sintetizza la carreggiata interno all'area di rotonda | P |
| | 0206 | **di incrocio** | | P |
| | 03 | **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.<br>NOTE: corrisponde all'Enclosed Traffic Area del GDF. Le sue specializzazioni corrispondono ai casi più ricorrenti di qualificazione delle aree a traffico non strutturato. | P |
| | 0301 | **di parcheggio** | elementi stradali di area posta al di fuori della carreggiata, destinata alla sosta regolamentata o non dei veicoli. | P |
| | 0307 | **in area di pertinenza** | area a traffico non strutturato all'interno di un'area di pertinenza. | P |
| | 030701 | **industriale** | | P |
| | 030702 | **militare** | | |
| | 030703 | **portuale** | | P |
| | 030704 | **aeropotuale** | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 04 | **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… | | | | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | | | P |
| | | | | | | | |
| 01010703 | EL_STR_CF | **Classifica tecnico-funzionale** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | | P |
| | | 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. | | | | | |
| | ***Dominio (Classifica tecnico-funzionale)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **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 pavimentate 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. | | | | P |
| | 02 | **strada extraurbana principale** | strada a carreggiate indipendenti o separate da spertitraffico 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 decellerazione e accelerazione. Comprende TANGENZIALI, SUPERSTRADE, BRETELLE DI RACCORDO AUTOSTRADALE purchè con le caratteristiche tecnico-funzionali indicate per questo attributo. | | | | P |
| | 03 | **strada extraurbana secondaria** | strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine. | | | | P |
| | 04 | **strada 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. | | | | P |
| | 05 | **strada 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. | | | | P |
| | 06 | **strada locale** | 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 | | | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | comunque ammessa la circolazone dei mezzi di trasporto pubblico collettivo. | | | |
| | | | | | | | |
| | 01010705 | EL_STR_STA | **Stato** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | definizione dello stato di esercizio o meno dell'elemento stradale.<br>NOTE: attributo derivato per intersezione dall'area stradale cui appartiene | | | | |
| | | ***Dominio (Stato)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **in esercizio** | al momento della rilevazione del dato la strada è in ordinario esercizio di funzione. | | | **P** |
| | | 02 | **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. | | | **P** |
| | | 03 | **in disuso** | al momento della rilevazione del dato la strada non è in esercizio di funzione | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | 01010706 | EL_STR_FON | **Fondo** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | 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.<br>NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo<br>Derivato per intersezione dall'attributo fondo dell'area veicolare cui si riferisce. | | | | |
| | | ***Dominio (Fondo)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **pavimentato** | corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato. | | | **P** |
| | | 0101 | **asfalto** | | | | |
| | | 0102 | **in calcestruzzo** | | | | |
| | | 0103 | **lastricato irregolare** | | | | |
| | | 010301 | **porfido** | | | | |
| | | 010302 | **ardesia** | | | | |
| | | 010303 | **arenaria** | | | | |
| | | 0104 | **selciato** | | | | |
| | | 010401 | **granito** | | | | |
| | | 010402 | **selce** | | | | |
| | | 010403 | **marmo** | | | | |
| | | 010404 | **legno** | | | | |
| | | 010405 | **arenaria** | | | | |
| | | 0105 | **sanpietrino** | | | | |
| | | 0106 | **ciottolato** | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02 | **non pavimentato** | non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile. | | | | P |
| | 0201 | **sciolto** | | | | | |
| | 020101 | **ghiaia** | | | | | |
| | 0202 | **naturale** | | | | | |
| | 020201 | **terra** | | | | | |
| | | | | | | | |
| 01010707 | EL_STR_CL | **Classe di larghezza** | **Enum** | | aTratti su | Tracciato | P |
| | | larghezza trasversale dell'area veicolare di cui l'elemento stradale è sintesi. Non corrisponde al massimo ingombro trasversale percorribile che invece risulta essere una informazione importante ai fini di valutare la percorribilità di mezzi speciali.<br>NOTE: è un attrubuto 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 valutabile a misura | | | | | |
| | ***Dominio (Classe di larghezza)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **larghezza minore di 3.5 m** | corrisponde più o meno alla singola corsia | | | | P |
| | 02 | **larghezza compresa tra 3.5 m e 8.0 m** | corrisponde più o meno a due corsie | | | | P |
| | 03 | **larghezza maggiore di 8.0 m** | corrisponde più o meno a più di due corsie | | | | P |
| | | | | | | | |
| 01010709 | EL_STR_SED | **Sede** | **Enum** | | aTratti su | Tracciato | P |
| | | attributo che definisce se l'elemento si trova su opera d'arte: su ponte, viadotto, in galleria ecc…<br>NOTE: Attributo derivato per intersezione con l'area stradale o derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte | | | | | |
| | ***Dominio (Sede)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **a raso** | la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti | | | | P |
| | 0101 | **a mezzacosta** | | | | | P |
| | 0102 | **su rampa** | | | | | P |
| | 0103 | **in trincea** | | | | | P |
| | 0104 | **su diga** | | | | | P |
| | 0105 | **in rilevato** | | | | | P |
| | 02 | **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 alcunchè (spesso in viadotti). | | | | P |
| | 0201 | **su cavalcavia** | | | | | P |
| | 0202 | **su viadotto** | | | | | P |
| | 0203 | **su ponte** | | | | | P |
| | 03 | **in galleria** | viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i | | | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso. | | | |
| | | | | | | | |
| | **01010710** | **EL_STR_LIV** | **Livello** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.<br>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, ecc…<br>Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione veicolare | | | | |
| | | ***Dominio (Livello)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **in sottopasso** | sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | **P** |
| | | **02** | **non in sottopasso** | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **01010711** | **EL_STR_NC** | **Numero corsie** | **Integer** | aTratti su | Tracciato | |

***Vincoli***

### Corrispondenza del boundary di elemento con giunzione

Il boundary del tracciato di ogni elemento stradale deve corrispondere alla posizione di una giunzione stradale

**EL_STR**.Tracciato.*BND* partizionato **GZ_STR**.Posizione

***CLASSE:*** **Giunzione stradale** **(GZ_STR - 010108)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

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

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| **01010801** | **GZ_STR_TY** | **tipo [1..*]** | **Enum** | **P** |
| | Attributo che definisce il tipo di giunzione che si considera | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | **01** | **intersezione a raso/biforcazione** | intersezione planimetrica di uno o più elementi stradali a raso (incrocio)<br>COMPRENDE tutte le intersezioni di dettaglio degli elementi stradali<br>NOTE: Catasto Strade | **P** |
| | **0101** | **passaggio a livello** | | **P** |
| | **02** | **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. | **P** |
| | **03** | **minirotatoria (r minore di 10 m)** | punto centrale della colonnina di indicazione della minirotatoria<br>NOTE: Catasto Strade | **P** |
| | **05** | **inizio/fine elemento** | nodo di inizio/fine dell'elemento dove non convergono altri elementi del grafo | **P** |
| | **06** | **cambio toponimo/patrimonialità** | nodo qualificato in corrispondenza di cambio di denominazione o proprietà della strada | **P** |
| | **0601** | **variazione della classifica tecnico-funzionale** | | **P** |
| | **08** | **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. | **P** |
| | **10** | **interruzione loop** | nodo fittizio introdotto per interrompere artificialmente un tronco di carreggiata qualora congiunga la stessa intersezione. | **P** |
| | **50** | **connessione con viabilità mista secondaria** | | **P** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | **NC5** |
| | **010108101** | **GZ_STR_POS** | **Posizione** | **GU_Point3D - Point 3D** | **P** |
| | Devono essere acquisisti 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. | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione giunzioni stradali**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni stradali

**GZ_STR**.Posizione **( DJ)** perOgni **GZ_STR**.Posizione

***CLASSE:*** **Elemento ciclabile** **(EL_CIC - 010112)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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

| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **010112101** | **EL_CIC_TRA** | **Tracciato** | **GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D** | | | P |
| Si acquisisce la mezzeria delle piste ciclabili. | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| **01011201** | **EL_CIC_POS** | **Posizione** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | P |
| | | 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.<br>NOTE: attributo derivato per intersezione dall'attributo posizione della classe area di circolazione ciclabile. | | | |
| | ***Dominio (Posizione)*** | | | | | NC5 |
| | **01** | **isolata** | il percorso ciclabile si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità ciclabile | | | P |
| | **02** | **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 | | | P |
| | | | | | | |
| **01011202** | **EL_CIC_FON** | **Fondo** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | P |
| | | 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.<br>NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo<br>Derivato per intersezione dall'attributo fondo dell'area ciclabile cui appartiene. | | | |
| | ***Dominio (Fondo)*** | | | | | NC5 |
| | **01** | **pavimentato** | corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato. | | | P |
| | **02** | **non pavimentato** | non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile. | | | P |
| | | | | | | |
| **01011203** | **EL_CIC_SED** | **Sede** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | P |
| | | attributo che definisce se l'elemento si trova si trova su opera d'arte: su ponte, viadotto, in galleria ecc…<br>NOTE: Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione ciclabile oppure attributo derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Dominio (Sede)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **a raso** | l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti | | | | **P** |
| | **02** | **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) | | | | **P** |
| | **03** | **in galleria** | viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso. | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **01011204** | **EL_CIC_LIV** | **Livello** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.<br>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…<br>Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione ciclabile | | | | |
| | ***Dominio (Livello)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **in sottopasso** | sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | | **P** |
| | **02** | **non in sottopasso** | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | | | | **P** |

***Vincoli***

### Corrispondenza boundary elemento ciclabile con giunzione

Il boundary di ogni elemento ciclabile deve corrrispondere alla posizione delle giunzioni ciclabili

**EL_CIC**.Tracciato.*BND* partizionato **GZ_CIC**.Posizione

***CLASSE:*** **Giunzione ciclabile** **(GZ_CIC - 010113)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

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

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **01011301** | **GZ_CIC_TY** | **tipo [1..*]** | **Enum** | **P** |
| | | Attributo che definisce il tipo di giunzione che si considera | | | |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | | **01** | **inizio/fine elemento** | nodo di inizio/fine dell'elemento dove non convergono altri elementi del grafo. | **P** |
| | | **04** | **incrocio/biforcazione** | intersezione a raso/biforcazione con altro elemento di pista ciclabile | **P** |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **010113101** | **GZ_CIC_POS** | **Posizione** | **GU_Point3D - Point 3D** | **P** |
| | 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. | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione giunzioni ciclabili**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni ciclabili

**GZ_CIC**.Posizione **( DJ)** perOgni **GZ_CIC**.Posizione

***CLASSE:*** **Rete stradale liv.1** **(RT_ST1 - 010114)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

### *Definizione*

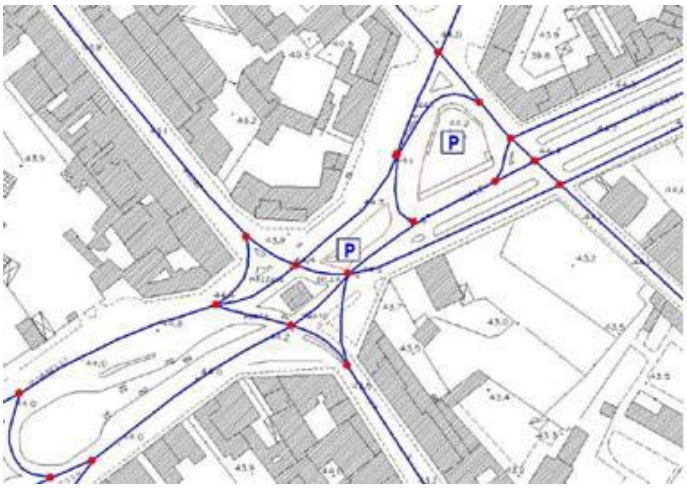
La classe definisce quali entità costituiscono il grafo stradale di dettaglio che chiameremo di livello 1 (in corrispondenza con il livello 1 dello standard GDF cui facciamo riferimento). È costituito dalla connessione di elementi stradali attraverso giunzioni stradali secondo le regole di definizione 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).

Vedi: Grafo stradale di dettaglio

Vedi: Grafo stradale di dettaglio in corrispondenza di svincolo

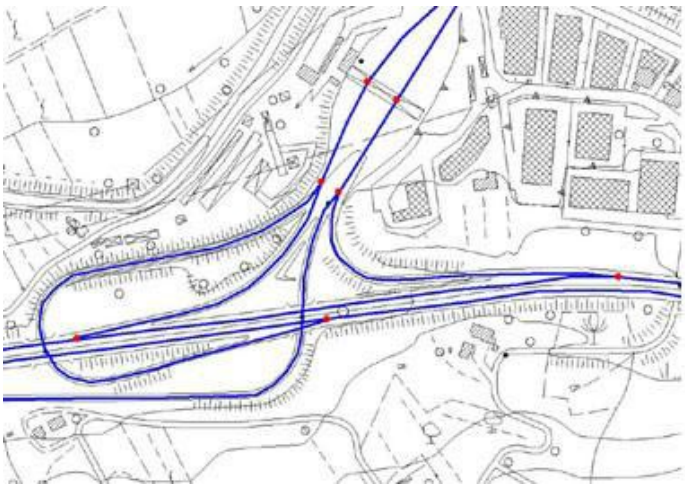
### *Figure*

- F1 - grafo stradale di dettaglio





- F2 - grafo stradale di dettaglio in corrispondenza di svincolo





| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **010114101** | **RT_ST1_GRA** | **Grafo_l1** | **GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D** | **P** |
| | connessione di elementi stradali mediante giunzioni stradali secondo le regole del grafo connesso. | | | | |

### *Vincoli*

#### Disgiunzione reti stradali livello1

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti del reticolo stradale

**RT_ST1**.Grafo_l1 **( DJ)** perOgni **RT_ST1**.Grafo_l1

#### Partizione rete stradale in elementi stradali

Il tracciato di ogni istanza della rete stradale di livello 1 è costituito esclusivamente dal tracciato di un insieme di elementi stradali e viceversa ogni elemento appartiene ad una sola istanza della rete stradale e non presenta situazioni di sovrapposizione con altri elementi

**RT_ST1**.Grafo_l1 partizionato **EL_STR**.Tracciato

***CLASSE:*** **Elemento viabilita' mista secondaria** **(EL_VMS - 010116)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 01011601 | EL_VMS_TY | **tipo** | Enum | P |
| | elemento lineare che con le giunzioni corrispondenti va a costituire il grafo della viabilità mista secondaria<br>NOTE: le tipologie sono derivate dalla classe viabilità mista secondaria | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 01 | **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)<br>NOTE: da CG 5.000/10.000 | P |
| | 0101 | **stradello interno** | | P |
| | 02 | **di mulattiera** | via di comunicazione a fondo naturale oppure avente piano di calpestio in lastre e/o bozze di pietra opportunamente collocate, destinata al movimento delle persone, quadrupedi ed eccezionalmente da autoveicoli esclusivamente “fuoristrada”, solo laddove di larghezza adeguata, situate in ambiente di alta collina e montagna | P |
| | 03 | **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<br>NOTE: da CG 5.000/10.000 | P |
| | 05 | **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<br>NOTE: da CG 5.000/10.000 | P |
| | 0501 | **di sentiero facile** | via di comunicazione a fondo naturale non percorribile in tutte le stagioni destinata al movimento delle persone in ambiente collinare e/o montano con andamento anche incerto. Servono da collegamento fra abitati, case isolate, oppure fra particolari importanti in relazione alla natura del territorio (es. in montagna: rifugi, valichi, alpeggi ecc.) e da attraversamento di zone coperte da vegetazione | P |
| | 0502 | **di sentiero difficile** | traccia pedonale, che si percorre con difficoltà | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | o con pericolo, ma che rappresenta il solo tratto percorribile in zone malpraticabili, come falde scoscese, pareti rocciose, ghiacciai, ecc…<br>NOTE: da CG 5.000/10.000 | |
| | 06 | **di ferrata** | itinerario alpinistico che nei passaggi più esposti o difficoltosi è attrezzato con funi, scalette e passamano metallici<br>NOTE: cap. reg. Veneto 1:10.000 | P |
| | 07 | **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.<br>NOTE: DB 25 IGMI | P |
| | 08 | **di camminamento militare** | via di comunicazione realizzata allo scopo di agevolare lo spostamento di soldati e rifornimenti durante il periodo bellico. In alcuni casi viene ripristinata per scopi turistici | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
| | 010116101 | EL_VMS_TRA | **Tracciato** | GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D | | | P |
| | acquisizione della mezzeria dei percorsi di viabilità mista secondaria come definiti dall'attributo tipo | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | 01011602 | EL_VMS_SED | **Sede** | Enum | aTratti su | Tracciato | P |
| | | | attributo che definisce la sede di insidenza della viabilità secondaria | | | | |
| | | ***Dominio (Sede)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **su guado** | percorso in attraversamento si corso o specchio d'acqua. | | | P |
| | | 02 | **su ponticello** | opera di modeste dimensioni che consente il superamento sopraelevato di corso o specchi d'acqua. | | | P |
| | | 03 | **sotterraneo** | percorso che si sviluppa in sotterraneo. | | | P |
| | | 04 | **a raso** | sede del percorso di appoggio diretto sul terreno di sedime. | | | P |
| | | 05 | **passo, colle, valico** | | | | P |
| | | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | | P |
| | | | | | | | |
| | 01011603 | EL_VMS_LIV | **Livello** | Enum | aTratti su | Tracciato | P |
| | | ***Dominio (Livello)*** | | | | | **NC5** |
| | | 01 | **in sottopasso** | | | | P |
| | | 02 | **non in sottopasso** | | | | P |

***Vincoli***

### Corrispondenza boundary di elemento viabilità mista secondaria con giunzione

Il boundary del tracciato di ogni elemento di viabilità mista secondaria deve corrispondere alla posizione di due giunzioni di viabilità mista secondaria

**EL_VMS**.Tracciato.*BND* partizionato **GZ_VMS**.Posizione

***CLASSE:*** **Giunzione di viabilita' mista secondaria** **(GZ_VMS - 010117)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 01011701 | GZ_VMS_TY | **tipo [1..*]** | Enum | P |
| | attributo che definisce se il nodo è una biforcazione/confluenza o corrisponde al cambio del tipo di viabilità | | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | | NC5 |
| | | 01 | **confluenza/biforcazione** | nodo di giunzione o confluenza di più percorsi | P |
| | | 02 | **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) | P |
| | | 03 | **inizio/fine elemento** | nodo terminale di un percorso | P |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 010117101 | GZ_VMS_POS | **Posizione** | GU_Point3D - Point 3D | P |
| | giunzione corrispondente alle istanze dell'attributo tipo. | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione giunzioni di viabilità mista secondaria**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni di viabilità mista secondaria

**GZ_VMS**.Posizione **( DJ)** perOgni **GZ_VMS**.Posizione

***CLASSE:*** **Rete della viabilita' mista secondaria** **(RT_VMS - 010118)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

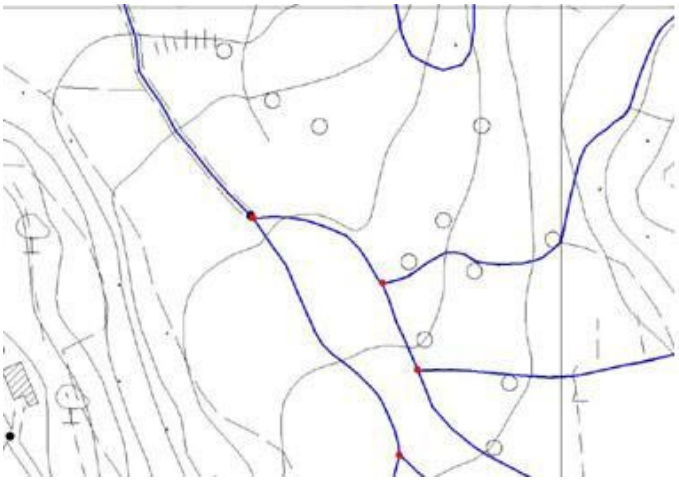
### *Definizione*

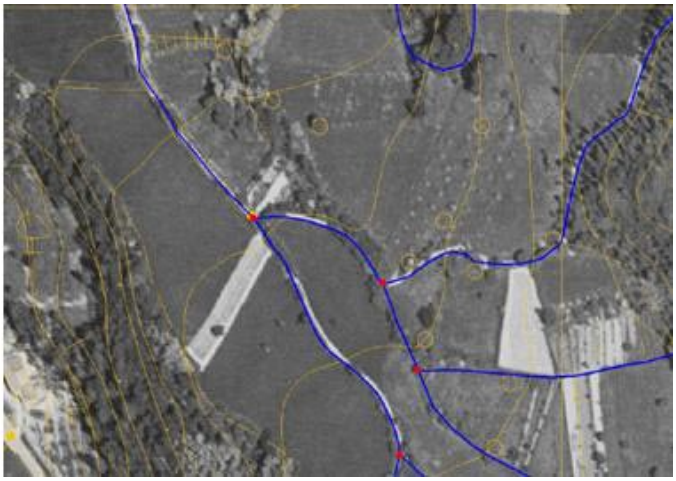
La classe definisce quali entità costituiscono il grafo della viabilità mista secondaria costituito da elementi di viabilità mista secondaria e da giunzioni di viabilità mista secondaria.

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

### *Figure*

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





| | *Componenti spaziali della classe* | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **010118101** | **RT_VMS_GRA** | **Grafo** | **GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D** | **P** |
| | connessione di elementi di viabilità mista secondaria mediante giunzioni di viabilità mista secondaria secondo le regole del grafo connesso. | | | | |

### *Vincoli*

#### Diusgiunzione reti viabilità mista secondaria

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti della viabilità mista secondaria

**RT_VMS**.Grafo **( DJ)** perOgni **RT_VMS**.Grafo

#### Partizione rete viabilità mista secondaria nei corrispondenti elementi

Il tracciato di ogni istanza della rete di viabilità mista secondaria è costituito esclusivamente dal tracciato di un insieme di elementi di viabilità mista secondaria e viceversa ogni elemento appartiene ad una sola istanza della rete di viabilità mista secondaria e non presenta situazioni di sovrapposizione con altri elementi

**RT_VMS**.Grafo partizionato **EL_VMS**.Tracciato

***CLASSE:*** **Rete ciclabile** **(RT_CIC - 010119)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

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

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **010119101** | **RT_CIC_GRA** | **Grafo** | **GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D** | **P** |
| | connessione di elementi ciclabili mediante giunzioni ciclabili secondo le regole del grafo connesso. | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione reti ciclabili**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti di percorsi ciclabili

**RT_CIC**.Grafo **( DJ)** perOgni **RT_CIC**.Grafo

**Partizione rete ciclabile in elementi ciclabili**

Il tracciato di ogni istanza della rete ciclabile è costituito esclusivamente dal tracciato di un insieme di elementi ciclabili e viceversa ogni elemento appartiene ad una sola istanza della rete ciclabile e non presenta situazioni di sovrapposizione con altri elementi

**RT_CIC**.Grafo partizionato **EL_CIC**.Tracciato

## *TEMA: Ferrovie 0102*

### *Descrizione*

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 massicciata. 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.

Vedi: Sede ferroviaria e area di stazione

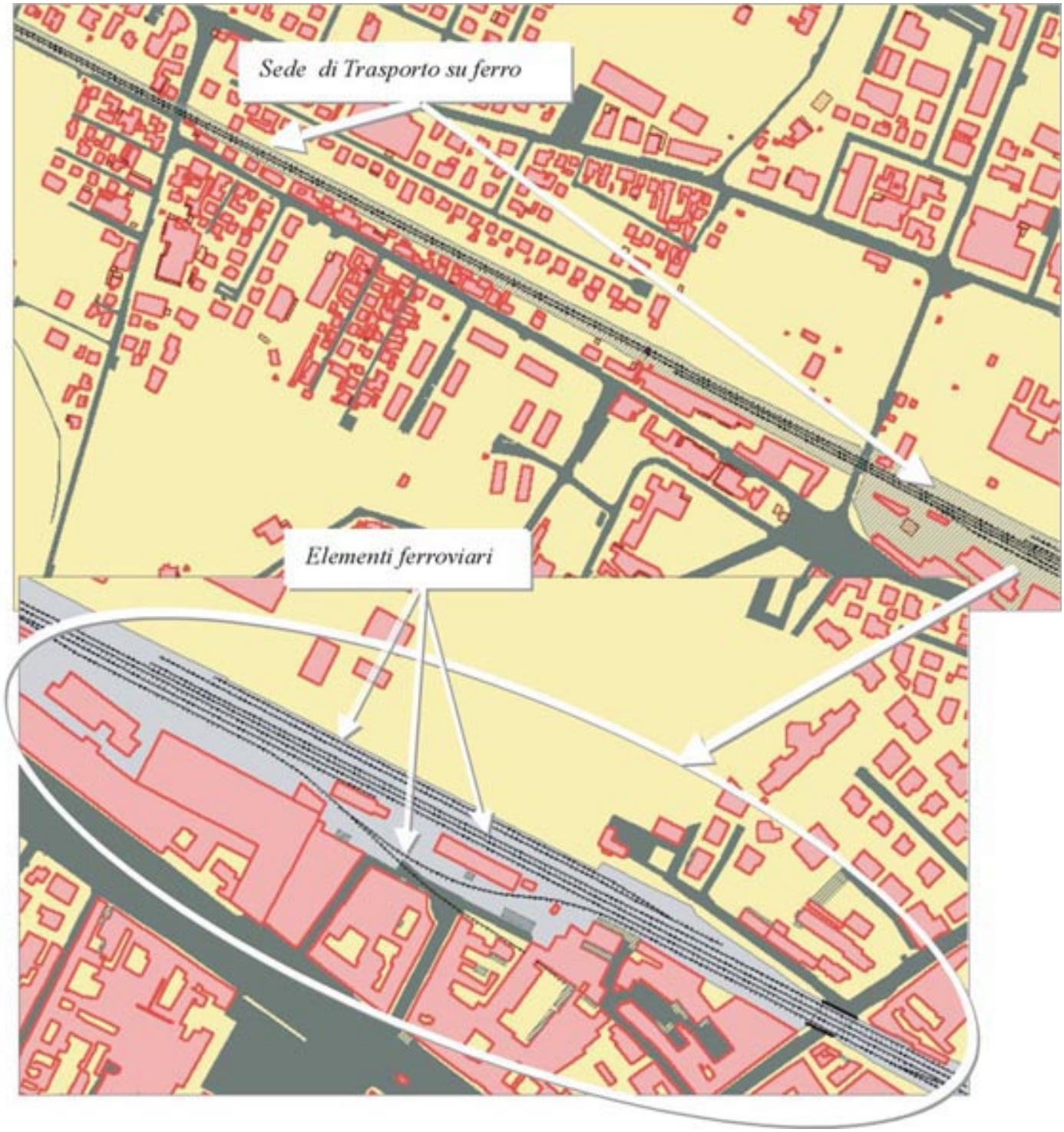
LA RAPPRESENTAZIONE A GRAFO CON DIFFERENTI SPECIALIZZAZIONI

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.

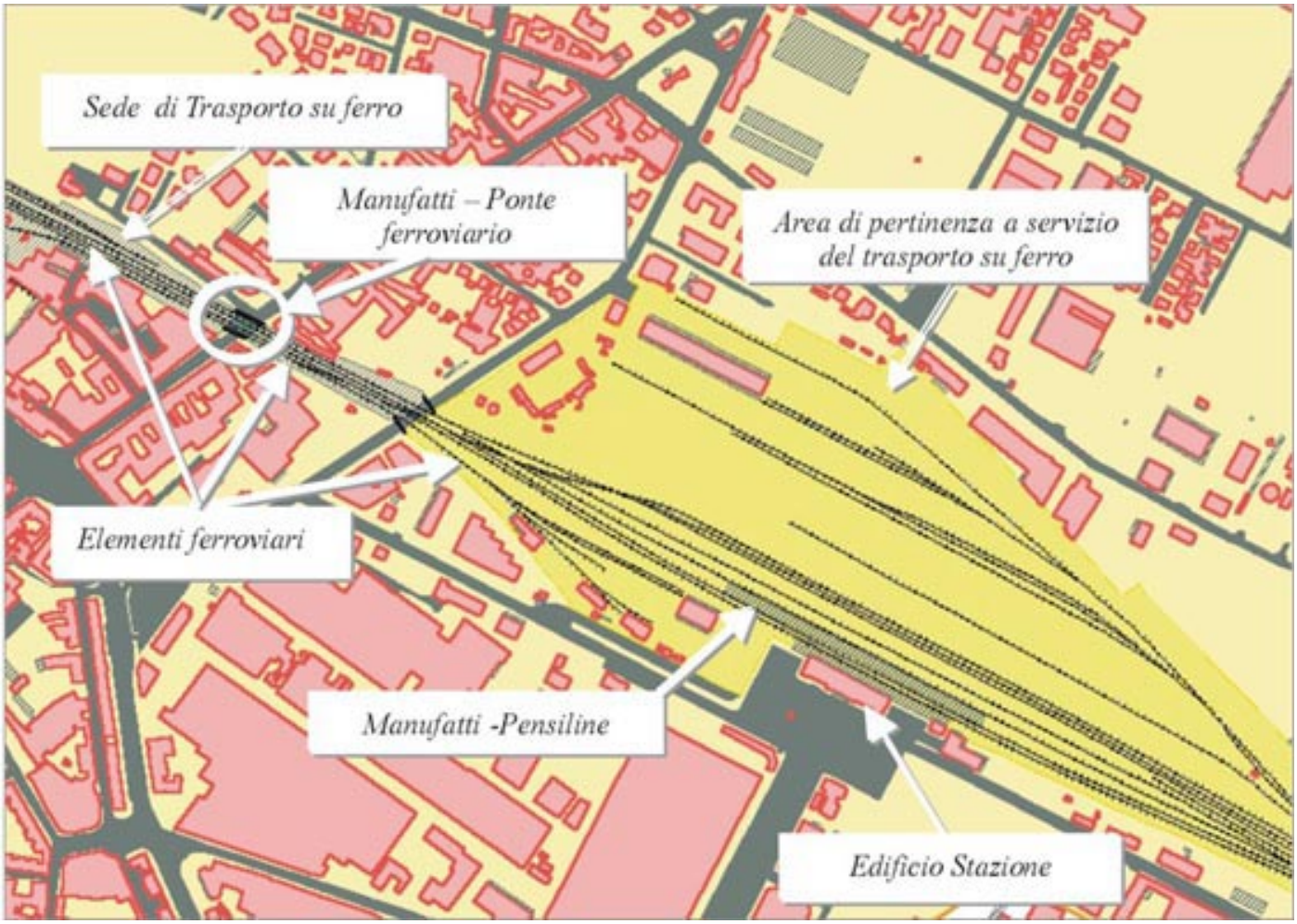
Vedi: Esempio di rete ferroviaria

### *Figure*

- F2 - esempio di rete ferroviaria




- F1 - sede ferroviaria e area di stazione




***CLASSE:*** **Sede di trasporto su ferro(SD_FER - 010201)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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.

| ***Attributi*** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
| 01020101 | SD_FER_TY | **tipo di trasporto su ferro** | Enum | P |
| | definisce la tipologia di trasporto su rotaia cui la sede fa riferimento | | | |
| | ***Dominio (Tipo di trasporto su ferro)*** | | | NC5 |
| | 01 | **ferrovia** | sistema di trasporto su binari in sede propria (strada ferrata) che consente il movimento di viaggiatori e merci mediante l'impiego di | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | convogli | |
| | 02 | **tranvia** | sistema di trasporto su rotaie il cui percorso si sviluppa per la massima parte sulla sede stradale ordinaria | P |
| | 03 | **metropolitana** | sistema di trasporto pubblico su rotaie, talvolta sotterraneo, di collegamento sulle diverse parti del centro abitato e della prima periferia | P |
| | 04 | **funicolare** | 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 | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
| | **010201101** | **SD_FER_SUP** | **Estensione** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | **P** |
| | Si acquisisce l'area della sede ferroviaria intesa come l'area di sedime della via ferrata escluse le vie d'accesso diretto di uomini o merci come banchine e marciapiedi, piani di carico, ecc…. Si considerano sempre i limiti esterni della superficie di massicciata<br>NOTE: superficie bidimensionale con contorno la proiezione dell'anello 3D corrispondente | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **01020120** | **SD_FER_CON** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |
| | | **02** | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | |
| | **01020103** | **SD_FER_FON** | **Fondo** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | tipo di fondo della massicciata ferroviaria, spesso costituita da ghiaia. | | | | |
| | | ***Dominio (Fondo)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **pavimentato** | corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato. | | | **P** |
| | | **0101** | **asfalto** | | | | |
| | | **0102** | **in calcestruzzo** | | | | |
| | | **0103** | **lastricato irregolare** | | | | |
| | | **010301** | **porfido** | | | | |
| | | **010302** | **ardesia** | | | | |
| | | **0104** | **selciato** | | | | |
| | | **010401** | **granito** | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 010402 | selce | | | | | |
| | 010403 | marmo | | | | | P |
| | 010404 | legno | | | | | |
| | 010405 | arenaria | | | | | |
| | 0105 | sanpietrino | | | | | |
| | 0106 | ciottolato | | | | | |
| | 02 | non pavimentato | non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile. | | | | P |
| | 0201 | sciolto | | | | | |
| | 020101 | ghiaia | | | | | |
| | 0202 | naturale | | | | | |
| | 020201 | terra | | | | | |
| | | | | | | | |
| | 01020104 | SD_FER_SED | Sede | Enum | aSottoaree su | Estensione | P |
| | | | 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. | | | | |
| | | *Dominio (Sede)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | a raso | | | | P |
| | | 0103 | in trincea | | | | P |
| | | 0104 | in rilevato | | | | P |
| | | 02 | su ponte/viadotto/cavalcavia | | | | P |
| | | 0203 | su ponte | | | | P |
| | | 0202 | su viadotto | | | | P |
| | | 0201 | su cavalcavia | | | | P |
| | | 03 | in galleria | | | | P |
| | | | | | | | |
| | 01020105 | SD_FER_LIV | Livello | Enum | aSottoaree su | Estensione | P |
| | | | attributo che definisce se l'area sottopassa o sovrappassa altre aree della stessa o di altre classi. | | | | |
| | | *Dominio (Livello)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | in sottopasso | sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | P |
| | | 02 | non in sottopasso | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | | | P |

***Vincoli***

### Sede di trasporto su ferro in galleria

Ogni sede di trasporto su ferro con sede in galleria è contenuta nelle gallerie ad uso ferroviario

**SD_FER**.Sede ( Sede = "in galleria") **( EQ| IN)** unione ( uso = "ferroviario") **GALLER**.Sup_sede.*superficie*

### Sede di trasporto su ferro su ponte

Ogni sede di trasporto su ferro con sede su ponte/viadotto/cavalcavia è contenuta nei ponti ad uso ferroviario

**SD_FER**.Sede ( Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia" **OR** Sede = "su cavalcavia" **OR** Sede = "su viadotto" **OR** Sede = "su ponte") **( EQ| IN)** unione ( Sup_sede.uso = "ferroviario") **PONTE**.Sup_sede.*superficie*

***CLASSE:*** **Elemento ferroviario** **(EL_FER - 010202)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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.

***Attributi***

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Attributi della classe*** | | | | | NC5 |
| 01020202 | EL_FER_STA | **stato** | | **Enum** | P |
| | attributo che indica lo stato di esercizio o meno della linea ferroviaria | | | | |
| | ***Dominio (Stato)*** | | | | NC5 |
| | 01 | **in esercizio** | | al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione | P |
| | 02 | **in costruzione** | | al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione<br>COMPRENDE<br>tutte i percorso in costruzione delle quali sia identificabile il tracciato | P |
| | 03 | **in disuso** | | al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione | P |
| 01020203 | EL_FER_TY | **tipo** | | **Enum** | P |
| | definisce se la linea è TAV e quindi se di particolari caratteristiche tipologico strutturali. | | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | | NC5 |
| | 01 | **alta velocità** | | elemento corrispondente a linea dedicata esclusivamente all'alta velocità | P |
| | 02 | **ordinaria** | | elemento di linea ferroviaria ordinaria | P |
| | 03 | **condivisa** | | elemento corrispondente ad una tratta condivisa tra linea ad alta velocità ed ordinaria. | P |
| 01020205 | EL_FER_ELE | **elettrificazione** | | **Enum** | P |
| | attributo che definisce se la linea è elettrificata o se usufruisce di altre fonti di energia per il trasporto. | | | | |
| | ***Dominio (Elettrificazione)*** | | | | NC5 |
| | 01 | **linea elettrificata** | | linea ferroviaria con alimentazione elettrica | P |
| | 02 | **linea non elettrificata** | | | P |
| 01020206 | EL_FER_SCA | **scartamento** | | **Enum** | P |
| | distanza trasversale tra le rotaie del binario. | | | | |

| | *Dominio (Scartamento)* | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| | 01 | **ridotto** | in Italia si definisce ridotto lo scartamento inferiore a quello standard che è di 1,435 m | P |
| | 02 | **standard** | in Italia corrisponde a 1,435 m | P |
| | 03 | **monorotaia** | ha scartamento nullo | P |

| | *Componenti spaziali della classe* | | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 010202101 | EL_FER_TRA | **Tracciato** | GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D | | | P |
| | 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. | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| | 01020201 | EL_FER_POS | **Posizione** | Enum | aTratti su | Tracciato | P |
| | | | 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.<br>NOTE: si fa notare che nei casi di sede ferroviaria pavimentata ma ad uso esclusivo ferroviario, l'elemento è da ritenersi in sede propria | | | | |
| | | *Dominio (Posizione)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | **in sede propria** | sede costituita da massicciata ferroviaria o altra piattaforma ferroviaria dove comunque insiste il solo tipo di trasporto ferroviario | | | P |
| | | 02 | **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. | | | P |
| | | | | | | | |
| | 01020204 | EL_FER_TRZ | **Tipo_trazione** | Enum | aTratti su | Tracciato | P |
| | | | attributo che definisce se la trazione avviene su binario per aderenza naturale o tramite supporti di traino o ruote dentate. | | | | |
| | | *Dominio (Tipo_trazione)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | **aderenza naturale** | la trazione si verifica attraverso la sola aderenza naturale tra convoglio e rotaia | | | P |
| | | 02 | **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 | | | P |
| | | | | | | | |
| | 01020207 | EL_FER_SED | **Sede** | Enum | aTratti su | Tracciato | P |
| | | | l'attributo definisce se l'infrastruttura di trasporto su ferro si svolge su opera ponte, viadotto, galleria…<br>NOTE: attributo primario che viene riversato sulla sede di trasporto su ferro nei casi significativi. | | | | |
| | | *Dominio (Sede)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | **a raso** | | | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0102 | su rampa | | | | P |
| | | 0103 | in trincea | | | | P |
| | | 0104 | in rilevato | | | | P |
| | | 02 | su ponte/viadotto/cavalcavia | | | | P |
| | | 0203 | su ponte | | | | P |
| | | 0202 | su viadotto | | | | P |
| | | 0201 | su cavalcavia | | | | P |
| | | 03 | in galleria | | | | P |
| | | | | | | | |
| | 01020208 | EL_FER_LIV | Livello | Enum | aTratti su | Tracciato | P |
| | | | attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati. | | | | |
| | | *Dominio (Livello)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | in sottopasso | sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | P |
| | | 02 | non in sottopasso | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | | | P |
| | | | | | | | |
| | 01020209 | EL_FER_NBI | N°_binari | Integer | aTratti su | Tracciato | P |
| | | | numero di binari sintetizzati dall'elemento ferroviario | | | | |

***Vincoli***

**Corrispondenza boundary elemento ferroviario con giunzione**

Il boundary del tracciato degli elementi ferroviari deve corrispondere alla posizione delle giunzioni ferroviarie

**EL_FER**.Tracciato.*BND* partizionato **GZ_FER**.Posizione

***CLASSE:*** **Giunzione ferroviaria** **(GZ_FER - 010203)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 01020301 | GZ_FER_TY | **tipo [1..*]** | Enum | P |
| | attributo che specifica la tipologia della giunzione: confluenza, biforcazione ecc… | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 01 | **passaggio a livello** | sbarramento o sistema di segnalazione luminoso e/o acustico posto in corrispondenza dell'intersezione allo stesso livello di una via di comunicazione stradale ed una ferroviaria allo scopo di regolarne l'attraversamento | P |
| | 02 | **terminale** | nodo terminale della rete ferroviaria | P |
| | 03 | **diramazione e confluenza dei binari** | diramazione e confluenza dei binari | P |
| | 04 | **stazione/fermata/casello** | giunzione fittizia in corrispondenza della stazione ferroviaria. | P |
| | 0401 | **stazione** | | P |
| | 0402 | **fermata** | | P |
| | 0403 | **scalo merci** | | P |
| | 0404 | **casello** | | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 010203101 | GZ_FER_POS | **Posizione** | GU_Point3D - Point 3D | P |
| 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. | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione giunzioni ferroviarie**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni ferroviarie

GZ_FER.Posizione **( DJ)** perOgni GZ_FER.Posizione

***CLASSE:*** **Elemento tranviario** **(EL_TRV - 010204)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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.

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 01020402 | EL_TRV_STA | **stato** | **Enum** | P |
| | stato di esercizio o meno dell'elemento tranviario | | | |
| | ***Dominio (Stato)*** | | | NC5 |
| | 01 | **in esercizio** | al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione | P |
| | 02 | **in costruzione** | al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione<br>Comprende tutti i percorsi in costruzione dei quali sia identificabile il tracciato | P |
| | 03 | **in disuso** | al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione | P |

| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 010204101 | EL_TRV_TRA | **Tracciato** | GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D | | | | P |
| la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario tranviario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità. | | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | NC5 |
| 01020401 | EL_TRV_POS | **Posizione** | **Enum** | | aTratti su | Tracciato | P |
| | | attributo che indica se l'elemento tranviario si trova in sede esclusiva (propria) od in sede condivisa. | | | | | |
| | ***Dominio (Posizione)*** | | | | | | NC5 |
| | 01 | **in sede propria** | area di sede della tranvia, pur all'interno dell'area stradale è su sede propria, in genere costituita da massicciata e cordoli e marciapiedi salvagente che la separano della sede veicolare | | | | P |
| | 02 | **su sede veicolare** | condivide transitabilità della carreggiata veicolare. Caso frequente della tranvia su sede veicolare<br>COMPRENDE<br>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. | | | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 01020403 | EL_TRV_SED | Sede | Enum | aTratti su | Tracciato | P |
| | | | 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" | | | | |
| | | *Dominio (Sede)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | a raso | la sovrastruttura poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti | | | P |
| | | 02 | 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) | | | P |
| | | 0203 | su ponte | | | | P |
| | | 0202 | su viadotto | | | | P |
| | | 0201 | su cavalcavia | | | | P |
| | | 03 | in galleria | viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso | | | P |
| | | | | | | | |
| | 01020404 | EL_TRV_LIV | Livello | Enum | aTratti su | Tracciato | P |
| | | | attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati. | | | | |
| | | *Dominio (Livello)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | in sottopasso | in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia | | | P |
| | | 02 | non in sottopasso | l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè. | | | P |

***Vincoli***

**Corrispondenza boundary elemento tranviario con giunzione**

Il boundary del tracciato degli elementi tranviari deve corrispondere alla posizione delle giunzioni

**EL_TRV**.Tracciato.*BND* partizionato **GZ_TRV**.Posizione

***CLASSE:*** **Giunzione tranviaria** **(GZ_TRV - 010205)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

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

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 01020501 | GZ_TRV_TY | tipo [1..*] | Enum | P |
| | tipologia della giunzione: biforcazione, confluenza, intersezione con altri grafi della mobilità… | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 02 | **intersezione senza scambio** | intersezione a raso senza scambio tra elementi tranviari | P |
| | 03 | **terminale** | | P |
| | 04 | **diramazione/confluenza** | | P |
| | 05 | **stazione/fermata** | | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 010205101 | GZ_TRV_POS | **Posizione** | GU_Point3D - Point 3D | P |
| | 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. | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione giunzioni tranviarie**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni tranviarie

**GZ_TRV**.Posizione **( DJ)** perOgni **GZ_TRV**.Posizione

***CLASSE:*** **Binario industriale** **(BI_IND - 010210)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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

***Attributi***

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
| | 01021001 | BI_IND_TY | **tipo** | Enum | P |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | | 01 | **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. | P |
| | | 02 | **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. | P |
| | | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
| | 010210101 | BI_IND_TRA | **Tracciato** | GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D | P |
| | per scartamenti superiori a quello standard (1.435 mt) si acquisiscono le singole rotaie<br>NOTE: Cap. Comune Genova 1:1.000 | | | | |

## *CLASSE:* Rete ferroviaria (RT_FER - 010211)

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

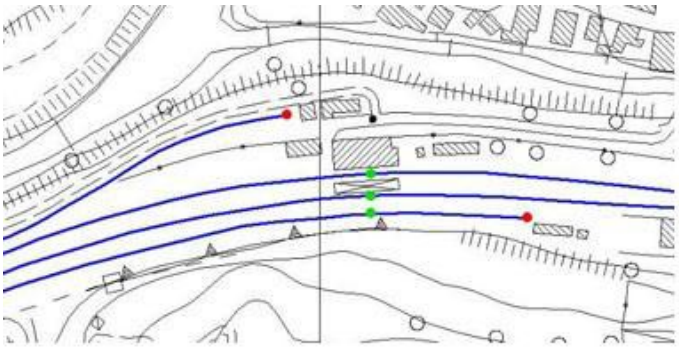
### *Definizione*

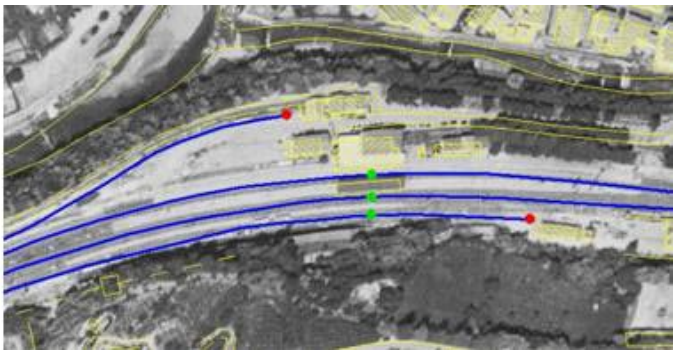
La classe definisce quali entità costituiscono il grafo ferroviario. È costituito dalla connessione di elementi ferroviari attraverso giunzioni ferroviarie secondo le regole di definizione del grafo connesso. Ha più attributi geometrici perché può riferirsi al grafo bidimensionale od a quello tridimensionale.

Vedi: Stralcio di grafo ferroviario:elementi e giunzioni ferroviarie

### *Figure*

- Stralcio di grafo ferroviario:elementi e giunzioni ferroviarie





| | *Componenti spaziali della classe* | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 010211101 | RT_FER_GRA | **Grafo** | GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D | **P** |
| | connessione di elementi ferroviari mediante giunzioni ferroviarie secondo le regole del grafo connesso | | | | |

### *Vincoli*

#### Disgiunzione reti ferroviarie

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti ferroviarie

**RT_FER**.Grafo **( DJ)** perOgni **RT_FER**.Grafo

#### Partizione rete ferroviaria in elementi

Il tracciato della rete ferroviaria è costituito dal tracciato degli elementi ferroviari, tra loro disgiunti; viceversa il tracciato di ogni elemento ferroviario deve appartenere alla rete ferroviaria

**RT_FER**.Grafo partizionato **EL_FER**.Tracciato

***CLASSE:*** **Rete tranviaria** **(RT_TRV - 010212)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

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.

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **010212101** | **RT_TRV_GRA** | **Grafo** | **GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D** | **P** |
| | connessione di elementi tranviari mediante giunzioni tranviarie secondo le regole del grafo connesso | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione reti tranviarie**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti tranviarie

**RT_TRV**.Grafo **( DJ)** perOgni **RT_TRV**.Grafo

**Partizione rete tranviaria in elementi**

Il tracciato della rete tranviaria è costituito dal tracciato degli elementi tranviari, tra loro disgiunti o al più adiacenti; viceversa il tracciato di ogni elemento tranviario deve appartenere alla rete

**RT_TRV**.Grafo partizionato **EL_TRV**.Tracciato

## *STRATO:* 02 **Immobili ed antropizzazioni**

### *Descrizione*

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

È basata sui seguenti principi:

a) distinzione tra oggetti definibili come edificato e oggetti non definibili come edificato: nei primi rientrano gli edifici (che si distinguono dai manufatti per caratteristiche di volumetria, struttura architettonica, stabilità e funzione abitativa) con le relative parti accessorie definite in classi distinte di particolari architettonici e coperture, nei secondi rientrano i manufatti e le opere;

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 agli ambiti dei vari oggetti (si distinguono così i manufatti di attrezzature sportive, di impianti industriali ecc… 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 GEOMETRICA

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 definita nel modello 3D proposto non è comunque esaustiva;

Per il dettaglio del modello tridimensionale proposto si veda lo specifico paragrafo.

In genere, comunque, si definisce la struttura 3D degli oggetti al fine di rendere possibile una modellazione tridimensionale attraverso superfici di estrusione ed anelli 3D di sezione orizzontale, 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 le componenti spaziali 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 definisce 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 EDIFICIO E MANUFATTO

Nello strato delle antropizzazioni sono definiti i temi dell’”edificato” e dei “manufatti” che in gran parte raccolgono oggetti edilizi o di localizzazione di attività/abitabilità umane o ad essi accessori. In particolare avremo:
- nel tema dell’edificato la definizione degli edifici e delle unità volumetriche componenti ed alla loro aggregazione a costituzione dei cassoni edilizi; inoltre in questo tema sono definite le coperture ed eventuali particolari architettonici associati ad ogni edificio che ne completano la definizione;
- nel tema dei manufatti sono definiti dei corpi edilizi di varia natura ma che per occupazione volumetrica, natura, agibilità ecc… non sono qualificabili come veri e propri edifici.

Inoltre, come si vedrà nello specifico del tema dell’edificato, i corpi costruiti abitabili ed agibili sono distinti nelle classi “edificio” ed “edificio minore”. Questi ultimi peraltro sono oggetti che “assomigliano” ai manufatti ma che si differenziano da questi per alcune fondamentali caratteristiche.

La distinzione tra “edificio minore” e le classi del tema manufatti è definita sulla base di caratteristiche del primo (ingombro volumetrico, natura stabile, abitabilità, agibilità ecc…) non peculiari nel secondo ma che tuttavia, soprattutto nell’edificato recente, rendono sempre più labile questa differenziazione tra le due classi.

Dal punto di vista spaziale, le classi di “edificio” e di “edificio minore”, rispetto a quelle dei manufatti , sono caratterizzate dalla necessità di avere una corretta rappresentazione degli “ingombri” delle antropizzazioni, cioè oggetti della realtà fisica che partecipano alla definizione delle componenti volumetriche del territorio antropizzato, esigenza questa avvalorata dalla scelta di trattare tridimensionalmente il dato relativo all’edificato (vedi modello 3D).

Dal punto di vista di gestione del dato, soprattutto in ambito comunale, si parla di “edificio” e di “edificio minore” e non di manufatto ogni qual volta un corpo costruito è soggetto ad analoghe procedure di accatastamento degli edifici veri e propri o perché sede di attività economiche e quindi soggetti alla regolamentazione nazionale relativa alla numerazione civica.
In sintesi la discriminante fra manufatto ed “edificio minore” è prioritariamente legata alla consistenza e all’impatto che quegli oggetti hanno sul territorio: cioè è una discriminante di natura insediativa ancor più che amministrativa, anche se solitamente la prima scatena la seconda.

Altre distinzioni quali ad esempio la struttura precaria, non sono sempre verificate. Anzi, di norma, in edilizia la definizione di strutture precarie è relativa a quelle per così dire mobili (ad esempio le bancarelle ed i chioschi dei venditori ambulanti), a prescindere dai materiali e tecnologie di realizzazione; al contrario possiamo avere degli usi precari che però sono un attributo degli oggetti dell’edificato (anche un edificio può avere un uso precario).
Queste ed altre sfumature, talvolta minime comportano la difficoltà di definire una casistica di netta distinzione di tipologie di edifici minori e manufatti, caratterizzazioni queste avvallate a fronte di un uso specifico del dato. Per questa ragione la soluzione qui proposta è del tutto preliminare e passibile di “adattamenti” che risentono caso per caso dei diversi ambiti di applicazione.

Sulla base di queste considerazioni la ripartizione delle classi nei temi di edificato e manufatto ha tenuto conto di:
1) Distinzione degli oggetti in classi separate in funzione degli ambiti d’uso e delle caratteristiche spaziali: manufatti monumentali, particolari architettonici e coperture degli edifici, gradinate, attrezzature sportive, manufatti d’infrastruttura di trasporto ecc…
2) Della connotazione di edificio minore equiparabile all’edificio per quanto concerne procedure di accatastamento, attribuzione della numerazione civica ecc…
3) Del modello tridimensionale proposto per le strutture antropiche laddove struttura spaziale e ingombro volumetrico risultino significativi (si veda modello tridimensionale)

Riassumendo, la ripartizione delle classi tra edificato e manufatti è la seguente:
- Tema edificato:
  - Unità volumetrica
  - Edificio
  - Cassone edilizio
  - Particolare architettonico
  - Elemento di copertura
  - Edificio minore
- Tema manufatti:
  - Manufatto industriale
  - Manufatto monumentale e di arredo urbano
  - Gradinata
  - Attrezzatura sportiva
  - Manufatto d’infrastruttura di trasporto
  - Area attrezzata del suolo

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.

IL MODELLO TRIDIMENSIONALE
La struttura per il 3D ha lo scopo di consentire la ricostruzione dei volumi di ogni oggetto e di definire le potenzialità dell’attributo spaziale 3D ai fini della modellazione tridimensionale.

In particolare si definiscono le componenti spaziali 3D distinguendo quelle di riferimento, cioè fondamentali per la definizione dell’oggetto, da quelle funzionali alla ricostruzione di un modello tridimensionale, e perciò opzionali, finalizzato alle sole applicazioni che richiedono la definizione dell’ingombro volumetrico di ogni oggetto.

Il modello è applicato non solo alle volumetrie degli edifici ma anche a tutte le strutture antropiche delle quali sia significativa l’occupazione volumetrica nello spazio, ivi comprendendo, quindi, anche manufatti, opere, particolari architettonici ecc… ponendo le condizioni di modellazione tridimensionale dell’urbanizzato e dell’antropizzato in genere.

Il modello ha due principali caratteristiche:

1.Rispetta la presenza di VUOTI, ad esempio sotto edificato (sottopassaggi, porticati, aggetti, ecc…)

La modellazione tridimensionale deve poter evidenziare la presenza di vuoti al di sotto o tra volumi di antropizzato. Ai vuoti cioè non dovrà corrispondere alcuna volumetria. Quindi, ad esempio gli spazi vuoti nel corpo degli edifici quali logge, porticati, passaggi carrai ecc., non devono essere presi in considerazione nella scomposizione dell'edificio in unità volumetriche.

Di seguito alcuni esempi di come il modello proposto rispetti la presenza dei vuoti nell'estrusione di edifici con porzioni a portico, logge, aggetti.

Vedi: Ricostruzione in 3D tramite l'acquisizione delle unità Volumetriche di edifici con presenza di spazi vuoti (portici, logge, etc.)

2.La ricostruzione del modello tridimensionale avviene mediante unione di VOLUMI ELEMENTARI

Un volume elementare è un solido che viene generato dall'estrusione lungo la verticale di una superficie, detta superficie di estrusione, fino ad una quota data, detta quota di estrusione.

Essendo le quote di estrusione valori assoluti, il verso di estrusione potrà essere verso l'alto o verso il basso a seconda dei casi.

Come esemplificazione dei concetti sopra esposti si consideri il caso di un edificio a base piana e orizzontale, con tetto piano, da cui si eleva un volume tecnico con copertura a falda inclinata (figura seguente). Per quanto detto sopra, si evidenziano qui quattro volumi elementari (tre volumi relativi all'ingombro "abitabile" ed un vano tecnico) cui corrispondono quattro superfici di estrusione. Ad ognuna di tali superfici sarà associata una quota di estrusione che in questo caso corrisponde, per tutte, alla quota di gronda dell'edificio.
Si vede come estrudendo le quattro superfici di riferimento verso la quota di gronda si creino quattro volumi elementari che nel loro complesso ricostruiscono la volumetria dell'edificio. Si noti inoltre che il verso di estrusione è verso il basso per il volume elementare relativo al vano tecnico, verso l'alto per i restanti volumi elementari.

Vedi: Acquisizione delle Unità Volumetriche e modalità di estrusione

Estendendo queste definizioni, ogni oggetto dell'antropizzato può avere la definizione attraverso la scomposizione di volumi elementari. Ogni volume elementare è definito da una superficie di estrusione e da una quota di estrusione corrispondente. Pertanto ogni classe che partecipa al modello tridimensionale sarà caratterizzata da una o più componenti spaziali relative alle superfici di estrusione dei volumi elementari che la compongono. Inoltre sarà definita per ogni superficie di estrusione la quota di estrusione come attributo di quella componente spaziale.

Le integrazioni per il 3D, opzionali, riguardano:
a) Attributi relativi di una data componente spaziale. Mentre la componente spaziale è di per sé fondamentale per la definizione dell'oggetto della classe (esiste a prescindere dall'opportunità di modellazione tridimensionale), questi attributi che vengono assegnati sono definitori per le sole modalità di estrusione
b) Componenti spaziali definite ad hoc, funzionali alle sole procedure di modellazione solida e di affinamento del dettaglio dell'oggetto. Per questo motivo tali componenti spaziali specifiche giocano la loro opportunità in funzione del livello di dettaglio richiesto. Inoltre questo arricchimento è relativo ai soli temi dei manufatti e delle opere, in quanto nell'edificato la definizione del volume elementare esiste già ed avviene attraverso la classe specifica dell'"unità volumetrica".
Per il 3D gli attributi della componente spaziale sono:
- Valore della quota di estrusione (attributo "quota di estrusione")
- Modalità di estrusione (attributo "tipo di estrusione"), che può avvenire secondo due criteri:
  - Fino ad una quota fissa, proiettando tutti i vertici della polilinea contorno della superficie di estrusione a quella quota. La quota è un valore assoluto (istanza di "estrusione in quota").
  - A spessore costante, estrudendo cioè tutti i vertici della stessa misura sino ad ottenere una proiezione in parallelo della polilinea originaria. Si esprime una quota relativa (istanza di "altezza").
Le componenti spaziali aggiuntive invece riguardano in linea di massima:
- La definizione da 0 a n sezioni intermedie atte a descrivere la variazione dell'ingombro planare di un dato oggetto ad una data quota e conseguentemente volumi elementari che si aggiungono a quelli di estrusione della componente spaziale "di riferimento" per definirne con precisione l'ingombro volumetrico. Tali componenti prendono il nome di "sezione"
- I contorni di superfici oblique non incluse negli ingombri volumetrici ottenuti per estrusione delle componenti spaziali "di riferimento". Appartengono a questa tipologia ad esempio le strombature e le riseghe, le bastionature ed i contrafforti, la scarpa dei muri di sostegno. Infatti, tali superfici, se riferiti all'edificato sono definiti separatamente nella classe dei particolari architettonici, ma quando riferiti a manufatti od opere sono decritti mediante queste componenti spaziali aggiuntive direttamente all'interno della stessa classe.

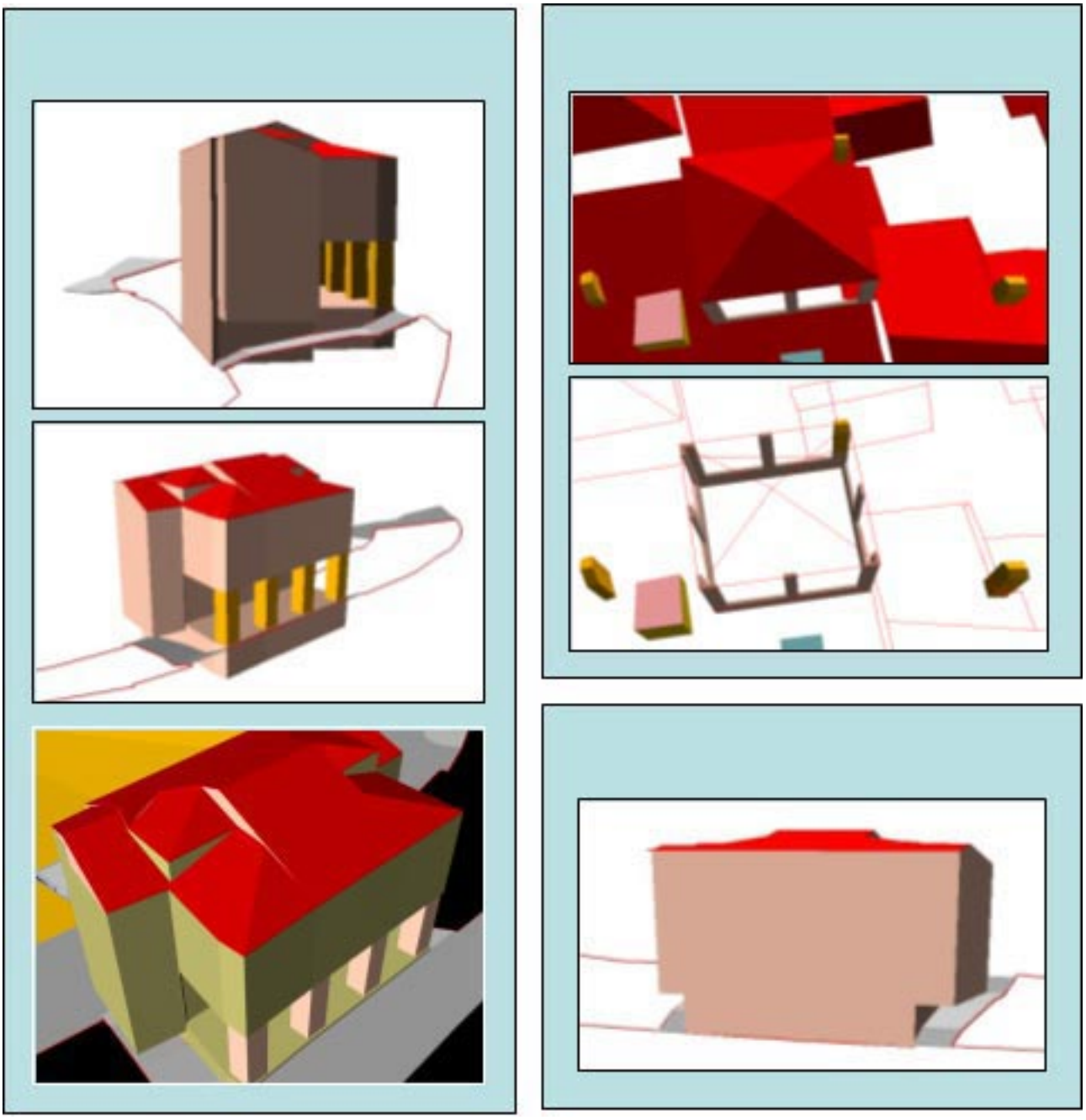
Tipi di volumi elementari possono riguardare le classi:
- unità volumetriche di edificio: attici, volumi di stacco dal suolo, …
- particolari architettonici: volumi tecnici sporgenti dai tetti (piani o a falde) quali cabine di ascensori, torri di condizionamento, cabine di impianti di ricezione di segnali Tv, radio, telefoni, ecc… parapetti, contrafforti di sostegno delle strutture monumentali, abbaini, camini, comignoli ecc…
- coperture: falde dei tetti, terrazzi a pozzo, cupole semisferiche, ecc…
- manufatti edilizi ed edificato minore: box, edicole, chioschi, baracche, …
- manufatti industriali: serbatoi, silos,…
- opere: di infrastrutture di trasporto (ponti, viadotti, …), muri ecc…

In sintesi, le classi interessate all'applicazione del modello tridimensionale (e quindi alla definizione della componente spaziale di superficie di riferimento con attributi "quota di estrusione" e "tipo di estrusione") sono:
- Dal tema dell'edificato
  - Unità volumetrica

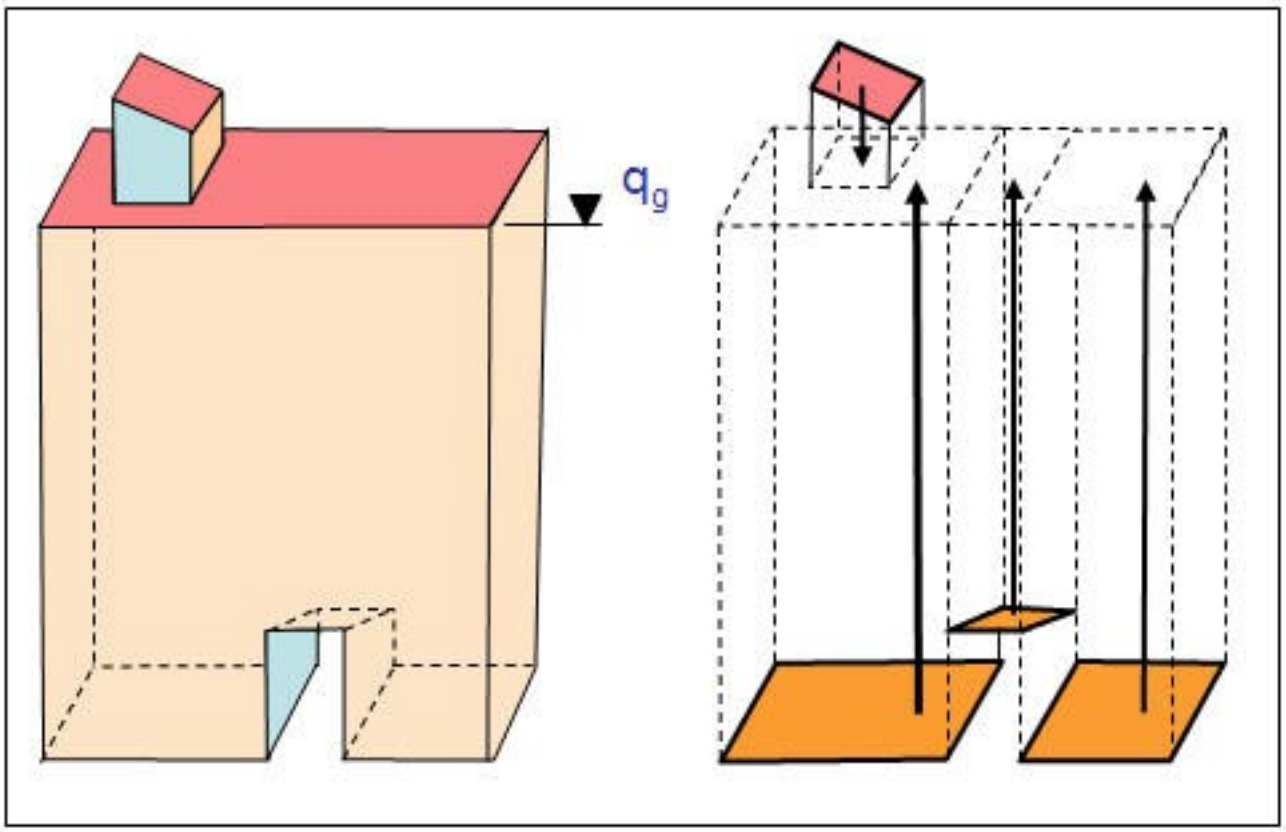
  - Particolare architettonico
  - Elemento di copertura
  - Edificio minore
- Dal tema dei manufatti
  - Manufatto industriale
  - Manufatto monumentale e di arredo urbano
  - Gradinata
  - Attrezzatura sportiva
  - Manufatto d’infrastruttura di trasporto
  - Palo
  - Elemento divisorio
  - Muro o divisione in spessore
- Dai temi delle opere (trasporto, difesa suolo, idrauliche):
  - Ponte/viadotto/cavalcavia
  - Muro di sostegno e ritenuta del terreno
  - Diga
  - Argine
  - Opera idraulica di regolazione
  - Opera idraulica di difesa delle coste
  - Attrezzatura per la navigazione

### *Figure*

- F1 - ricostruzione in 3d tramite l'acquisizione delle unità volumetriche di edifici con presenza di spazi vuoti (portici, logge, etc.)



- F2 - acquisizione delle unità volumetriche e modalità di estrusione




***TEMA:** Edificato* ***0201***

***Descrizione***

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 ricreativo 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
- Particolare architettonico
- Edificio minore

In generale 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.) e da particolari architettonici (balconi, vani tecnici, bow window, etc.).

Vedi: Cassone edilizio con dividenti architettoniche

In particolare, sono classificati come tipologie di "Particolari architettonici" di un Edificio balconi, scalinate, bowindow, abbaini, loggiati o tettoie, non costituendo in genere volumetria abitabile.

Vedi: Esempi di elementi 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.

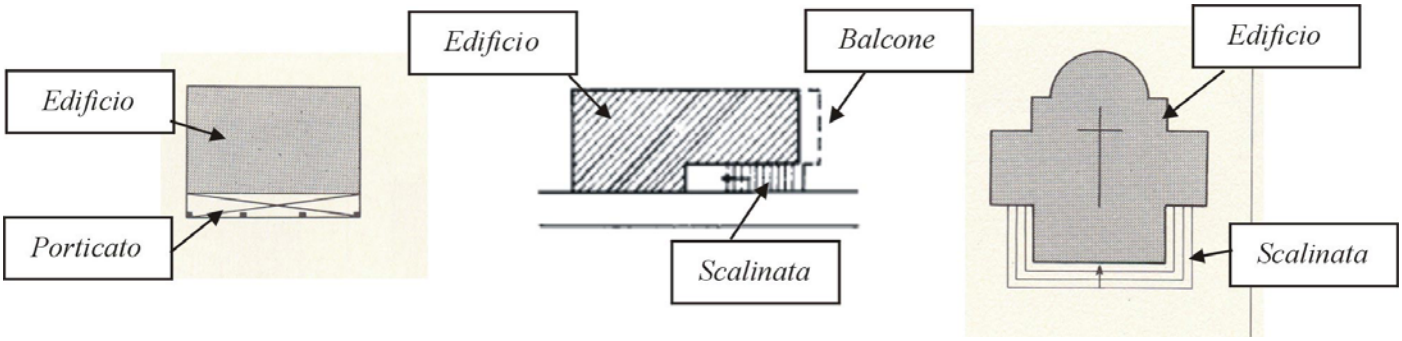
Nel caso di un edificio l'ingombro volumetrico principale è definito attraverso un tipo di volume elementare che nel caso specifico prende il nome di "unità volumetrica". La definizione dell'ingombro volumetrico di un edificio nello spazio, infatti, passa attraverso la definizione di volumi elementari che possono essere classificati come volumi abitativi (unità volumetriche) o volumi accessori (in questo caso sono definiti attraverso i particolari architettonici, gli elementi di copertura, gli accessori murari o i manufatti di varia natura associabili comunque ad ogni singolo edificio).

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" o "Edificio minore".

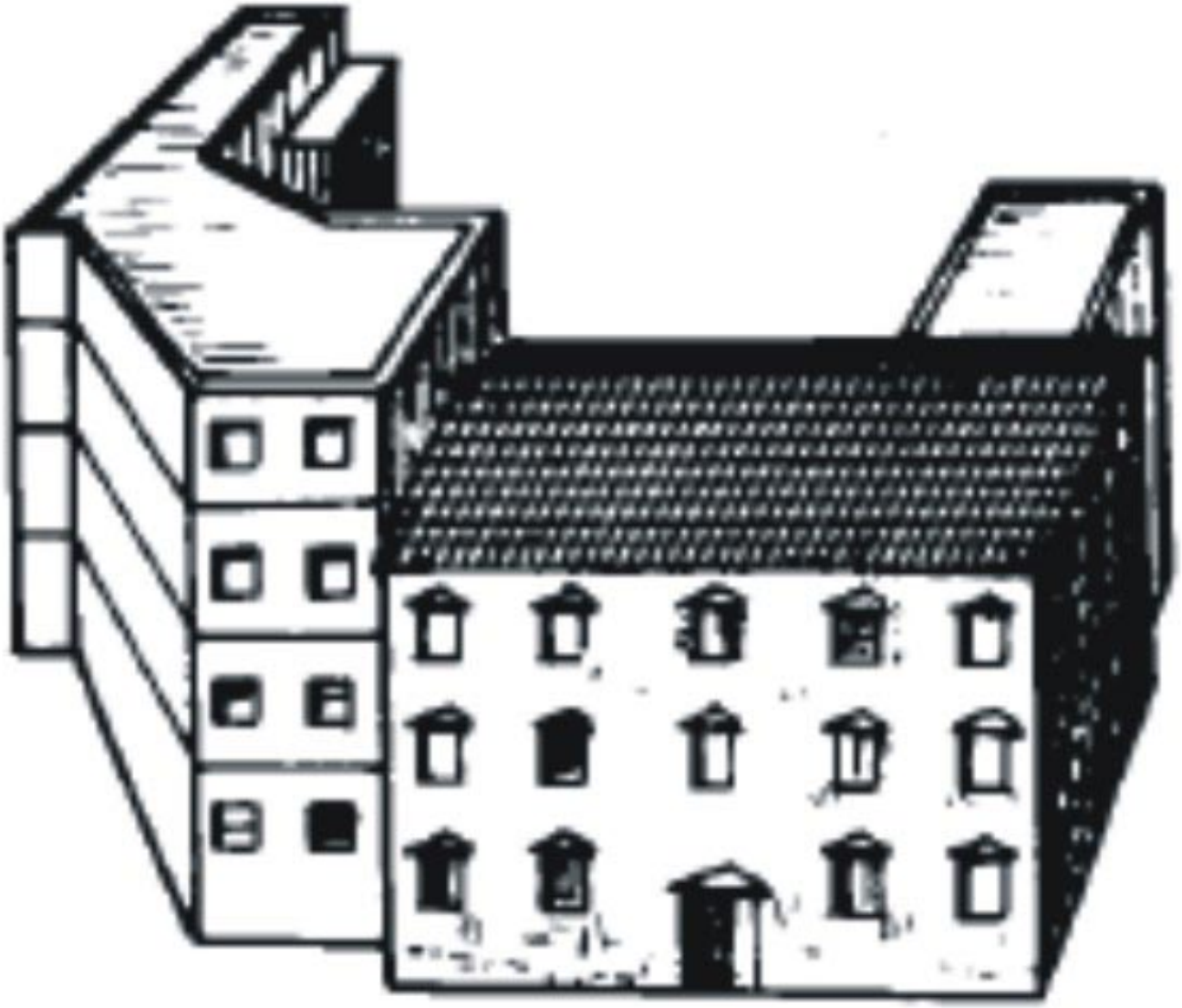
In sintesi, l'edificio nella sua accezione più generale si riferisce ad un oggetto complesso costituito da attributi e caratteristiche proprie (ad es. di tipologia architettonica, destinazione d'uso ecc…), da componenti spaziali che ne identificano ad esempio la forma nello spazio 3D, l'ingombro planimetrico, il contorno di distacco dal suolo, l'ingombro volumetrico ecc.., da particolari architettonici per le sue parti accessorie oltre che dalle coperture che lo caratterizzano. Ognuna di queste componenti dell'edificio ha in realtà proprietà spaziali del tutto singolari ed autonome, tanto da acquisire la dignità di classi singole correlate tra loro dal fatto di appartenere al medesimo corpo di fabbrica e di costituire nel suo complesso l'edificio.

### *Figure*

- F2 - esempi di elementi di pertinenza di un dato edificio




- F1 - cassone edilizio con dividenti architettoniche



***CLASSE:*** **Edificio** **(EDIFC - 020102)**

***SOTTOCLASSE DI : CR_EDF***

***Classe con istanze monoscala***

| | **NC5** |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

Si intende un corpo costruito che:
- non presenta soluzione di continuità,
- ha un’unica tipologia edilizia,
- può avere più categorie d'uso
- ha un dato stato di conservazione
- può eventualmente essere sotterraneo

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

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

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

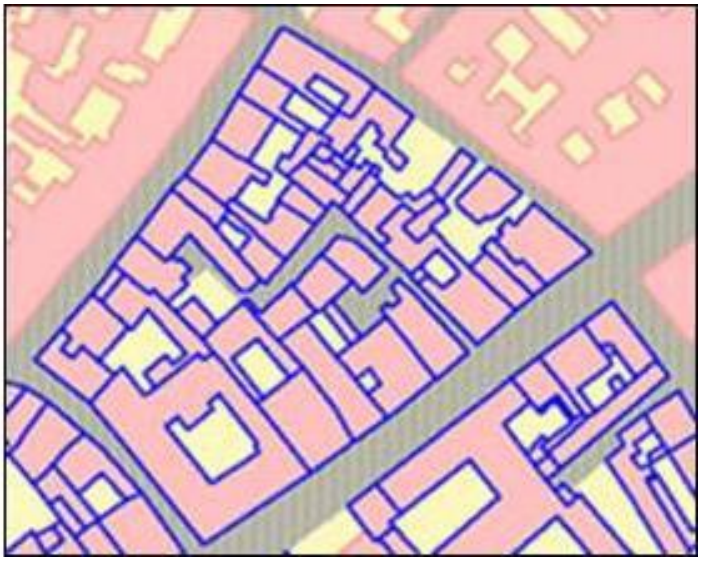
Vedi: Partizione di un Cassone Edilizio in Edifici e corrispondenti Unità Volumetriche

Note: non è qui previsto l'uso di dividenti catastali per la definizione del singolo edificio, nè 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

### *Figure*

- Partizione di un cassone edilizio in edifici e corrispondenti unità volumetriche





| *Attributi* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Attributi della classe* | | | | **NC5** |
| **02010201** | **EDIFC_TY** | **tipologia edilizia** | **Enum** | **P** |
| | specifica le caratteristiche strutturali di un edificio.<br>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" | | | |
| | *Dominio (Tipologia edilizia)* | | | **NC5** |
| | **01** | **generica** | | **P** |
| | **0101** | **edificio con scala esterna** | | **P** |
| | **0102** | **edificio prefabbricato** | | **P** |
| | **0103** | **edificio con giardino** | | **P** |
| | **0104** | **edificio sovrastante strada** | | **P** |
| | **0105** | **edificio sovrastante corso d'acqua** | | **P** |
| | **0106** | **edificio con portico** | | **P** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0107 | **edificio con corpo aggettante** | | P |
| | 0108 | **edificio con corte** | | P |
| | 02 | **palazzo a torre, grattacielo** | Palazzo a torre, grattacielo: costruzione generalmente in muratura a sviluppo verticale | P |
| | 03 | **edificio tipico** | | P |
| | 0301 | **nuraghe** | | P |
| | 0302 | **damuso** | | |
| | 0303 | **tabià** | | |
| | 0304 | **masseria** | | |
| | 0305 | **trullo** | | |
| | 0306 | **stazzo** | | |
| | 0307 | **case della bonifica** | | |
| | 04 | **villa** | | P |
| | 05 | **villetta a schiera** | | P |
| | 06 | **battistero** | | |
| | 07 | **campanile** | costruzione generalmente in muratura a sviluppo verticale in cima alla quale sono collocate le campane | P |
| | 08 | **capannone** | | P |
| | 09 | **edificio rurale** | | P |
| | 10 | **castello** | | P |
| | 11 | **chiesa** | Edificio progettato e realizzato al fine di accogliere i fedeli che si ritrovano per la preghiera e per assistere alle funzioni religiose del culto cristiano | P |
| | 12 | **anfiteatro** | | P |
| | 13 | **faro** | costruzione molto alta a forma di torre indicante un porto od un punto pericoloso della costa, alla cui sommità è posta una forte sorgente luminosa visibile in lontananza da 10 a 40 miglia quale punto di riferimento per la navigazione marittima notturna | P |
| | 14 | **hangar** | | |
| | 15 | **minareto, moschea** | edificio progettato e realizzato al fine di accogliere i fedeli che si ritrovano per assistere alle funzioni religiose del culto musulmano | |
| | 16 | **tempio** | | |
| | 17 | **mulino** | | |
| | 18 | **osservatorio** | | P |
| | 19 | **palazzetto dello sport** | edificio progettato e realizzato secondo le norme relative ad una o più attività sportive cui | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | è destinato e dotato di strutture adatte ad accogliere gli atleti e gli spettatori | |
| | 20 | **sinagoga** | edificio progettato e realizzato al fine di accogliere i fedeli che si ritrovano per assistere alle funzioni religiose del culto ebraico | |
| | 21 | **stadio** | campo sportivo con pista la cui superficie è predisposta secondo le norme relative all'attività del gioco del calcio e/o a quelle relative alle varie discipline dell'atletica leggera. È dotata di strutture di grandi dimensioni ed importanza, adatte ad accogliere gli atleti e gli spettatori | P |
| | 22 | **cattedrale** | Edificio progettato e realizzato al fine di accogliere i fedeli che si ritrovano per la preghiera e per assistere alle funzioni religiose del culto cristiano. Si caratterizza per la grande dimensione ed il particolare valore architettonico-artistico ed è generalmente inserito nel contesto urbano. Può essere la chiesa principale della diocesi (cattedrale), in cui il vescovo celebra le funzioni religiose | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| | | | | |
| 02010202 | EDIFC_USO | **categoria uso [1..*]** | Enum | P |
| | specifica le varie destinazioni d'uso di un edificio.<br>NOTE: Attributo multivalore | | | |
| | ***Dominio (Categoria uso)*** | | | NC5 |
| | 01 | **residenziale** | | P |
| | 0101 | **abitativa** | | P |
| | 02 | **amministrativo** | | P |
| | 0201 | **municipio** | | |
| | 0202 | **sede provincia** | | |
| | 0203 | **sede regione** | | |
| | 0204 | **sede ambasciata o consolato** | | |
| | 03 | **servizio pubblico** | | P |
| | 0303 | **istruzione** | | P |
| | 030301 | **sede di scuola** | | P |
| | 03030101 | **asilo** | | P |
| | 03030102 | **scuola elementare** | | P |
| | 03030103 | **scuola media** | | P |
| | 03030104 | **scuola superiore** | | P |
| | 030302 | **università** | | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 030303 | laboratorio di ricerca | | |
| | 0304 | sede di poste-telegrafi | | |
| | 0305 | sede di tribunale | | P |
| | 0306 | sede di forze dell'ordine | | P |
| | 030601 | stazione di polizia | | P |
| | 030602 | stazione di polizia marittima | | P |
| | 0307 | sede di vigili del fuoco | | |
| | 0308 | casello forestale | | |
| | 0301 | sanità | | P |
| | 030101 | sede di servizio socio assistenziale | | |
| | 030102 | sede di ospedale | | P |
| | 030103 | sede servizi sanitari asl | | |
| | 030104 | sede clinica | | |
| | 04 | militare | | P |
| | 0401 | caserma | | |
| | 05 | luogo di culto | | P |
| | 0501 | oratorio | | P |
| | 06 | servizi di trasporto | | P |
| | 0601 | aereo | | P |
| | 060101 | stazione passeggeri aeroportuale | | P |
| | 060102 | eliporto | | P |
| | 0604 | altro impianto di trasporto | | P |
| | 060401 | stazione marittima | | P |
| | 060402 | stazione metropolitana | | |
| | 060403 | stazione tranviaria | | P |
| | 060404 | stazione funivia | | |
| | 060405 | stazione cabinovia | | |
| | 060406 | stazione seggiovia | | |
| | 060407 | stazione skilift | | |
| | 0602 | stradale | | P |
| | 060204 | casa cantoniera | | P |
| | 060201 | stazione autolinee | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 060202 | **parcheggio multipiano o coperto** | | |
| | 060203 | **edificio accessorio alle strade** | | |
| | 0603 | **ferroviario** | | P |
| | 060303 | **casello ferroviario** | edificio di norma di piccole dimensioni, in esercizio e sottoposto a regolare manutenzione posto lungo una linea ferroviaria, utilizzato come ricovero temporaneo di personale ed attrezzi | |
| | 060304 | **fermata ferroviaria** | luogo posto lungo una linea ferroviaria in cui i convogli si fermano per effettuare servizio viaggiatori. In genere può essere identificata da un fabbricato o da una semplice struttura destinata a riparare i passeggeri | |
| | 060305 | **scalo merci** | | |
| | 060301 | **stazione passeggeri ferroviaria** | | P |
| | 060302 | **deposito ferroviario per vagoni, rimessa locomotive** | | |
| | 07 | **commerciale** | | P |
| | 0701 | **sede di banca** | | |
| | 0702 | **sede di centro commerciale** | costruzione stabile, in muratura, pannelli prefabbricati o altro materiale, progettata e realizzata come sede di attività di tipo commerciale, economico ed imprenditoriale che ha per oggetto lo scambio di beni e servizi | P |
| | 0703 | **mercato** | | P |
| | 0704 | **sede di supermercato, ipermercato** | | |
| | 0705 | **uffici commerciali** | | P |
| | 08 | **industriale** | | P |
| | 0803 | **impianto tecnologico** | | |
| | 0804 | **depuratore** | | P |
| | 0805 | **inceneritore** | | P |
| | 0801 | **stabilimento industriale** | edificio adibito alla trasformazione, fabbricazione,riparazione, manutenzione, stoccaggio e magazzino di prodotti | P |
| | 080101 | **struttura estrattiva** | | P |
| | 0806 | **stazione di telecomunicazioni** | | |
| | 0807 | **edificio di teleriscaldamento** | | |
| | 0802 | **impianto di produzione energia** | | P |
| | 080203 | **centrale idroelettrica** | costruzione che accoglie i gruppi generatori ed i quadri di controllo per la produzione di energia elettrica ottenuta utilizzando l'energia meccanica dell'acqua in movimento che aziona le turbine idrauliche accoppiate alle macchine elettrogeneratrici | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 080204 | **centrale nucleare** | | |
| | 080206 | **stazione di trasformazione** | impianto di grandi dimensioni in cui sono installati numerosi trasformatori e comprensivo di una o più costruzioni destinati al ricovero di apparati di controllo e/o manovra, nel quale l'energia elettrica proveniente dalle centrali di produzione viene modificata nelle sue caratteristiche (tensione, frequenza, tipo) | |
| | 080201 | **centrale elettrica** | | |
| | 080202 | **centrale termoelettrica** | costruzione che accoglie i gruppi generatori ed i quadri di controllo per la produzione di energia elettrica ottenuta utilizzando l'energia termica dei combustibili fossili (carbone, olio combustibile ecc.) oppure l'energia del vapore endogeno scaturito dal sottosuolo (Centrale geotermoelettrica) per azionare le macchine elettrogeneratrici | |
| | 0808 | **edificio di area ecologica** | | |
| | 09 | **agricolturale** | | P |
| | 0901 | **fattoria** | | |
| | 0902 | **stalla** | | |
| | 0903 | **fienile** | struttura realizzata in muratura, adiacente ad una costruzione rurale, destinata all'accantonamento del foraggio | |
| | 0904 | **allevamento** | edificio progettato e realizzato per la riproduzione e la crescita, anche con metodi industriali, di animali domestici (avicunìcoli, bovini, caprini, equini, ovini, suini, ecc.) destinati, insieme a quanto da essi prodotto, all'alimentazione umana | |
| | 10 | **ricreativo** | | |
| | 1001 | **sede di attività culturali** | | P |
| | 100101 | **biblioteca** | | |
| | 100102 | **cinema** | | |
| | 100103 | **teatro, auditorium** | | |
| | 100104 | **museo** | | |
| | 100105 | **pinacoteca** | | |
| | 1002 | **sede di attività sportive** | | P |
| | 100201 | **piscina coperta** | struttura ospitante vasca artificiale di dimensioni e forma varia, riempita di acqua depurata e rinnovata, destinata ai bagni ed alla pratiche sportive acquatiche | |
| | 100202 | **palestra** | | |
| | 100203 | **palaghiaccio** | | |
| | 11 | **carcere, istituto di pena** | | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 12 | **strutture ricettive** | | P |
| | 1201 | **struttura alberghiera** | | P |
| | 1202 | **sede albergo, locanda** | | |
| | 1203 | **campeggio** | strutture realizzate per servizi collettivi (es. servizi igienici) nella superficie opportunamente attrezzata in cui possono essere sistemate tende, roulottes ecc., dotata di viabilità | P |
| | 1204 | **rifugio montano** | | |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 02010203 | EDIFC_SOT | **sotterraneo** | Enum | P |
| | specifica se un edificio è sotterraneo | | | |
| | ***Dominio (Sotterraneo)*** | | | NC5 |
| | 01 | **non sotterraneo** | specifica che l'edificio attuale non è sotterraneo. | P |
| | 02 | **sotterraneo** | specifica che l'edificio attuale è sotterraneo | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 02010204 | EDIFC_STAT | **stato** | Enum | P |
| | Definisce lo stato di un edificio | | | |
| | ***Dominio (Stato)*** | | | NC5 |
| | 01 | **in costruzione** | | P |
| | 02 | **diruto, rudere** | | P |
| | 03 | **costruito** | | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 02010206 | EDIFC_MON | **monumentale** | Boolean | P |
| | specifica, per ogni edificio, l'eventuale valenza storico/artistico/monumentale, con riferimento alle normative vigenti in materia | | | |
| 02010221 | EDIFC_NOME | **nome [0..*]** | Multilinguismo (DataType) | P |
| | specifica l'eventuale nome dell'edificio | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 020181101 | CR_EDF_IS | **Ingombro al suolo [0..1]** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | P |
| Rappresenta la superficie di ingombro al suolo dell'edificio o dell'edificio minore nel suo complesso | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| 02018101 | CR_EDF_TYC | **Tipo di contorno [0..1]** | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Ingombro al suolo | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | definisce il tipo di contorno dell'ingombro al suolo di un corpo edificato | | | | | |
| | ***Dominio (Tipo contorno di ingombro al suolo)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **contorno fisico** | | | | | |
| | **02** | **contorno fittizio** | | | | | |
| **020181102** | **CR_EDF_ME** | **Max_estensione** | **GU_CPSurface2D - Composite Surface 2D** | | | | |
| rappresenta la superficie di massima estensione dell'edificio o dell'edificio minore, comprensiva perciò di aggetti, sottopassaggi e porticati oltre che dell'effettivo ingombro al suolo<br>NOTE: è ottenuta dalla composizione della proiezione planare di tutte le unità volumetriche che descrivono le varie parti del corpo edificato; tali proiezioni possono presentare situazioni di sovrapposizione | | | | | | | |
| **02018102** | **CR_EDF_POR** | **Tipo di porzione** | **Enum** | aSottoaree su | Max_estensione | | |
| | ***Dominio (Tipo di porzione)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **ingombro al suolo** | | | | | |
| | **02** | **aggetto** | | | | | |
| | **03** | **portico** | | | | | |
| | **04** | **sottopassaggio** | | | | | |

***Ruoli***

| | |
|---|---|
| | **Cpdice** |
| **Cpdice** [0..*]: **ELE_CP** inverso **Cedicp** [0..1] | |

***CLASSE:*** **Elemento di copertura** **(ELE_CP - 020104)**

***Classe con istanze monoscala***

| | |
|---|---|
| | **NC5** |
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

## *Definizione*

Descrive una delle varie parti di copertura di un edificio, cioè falde, terrazzi, cupole, etc. ma anche elementi a completamento delle coperture e che sono mutuamente esclusivi rispetto alle falde nella vista dall'alto, cioè "bucano le falde di copertura". Mentre gli elementi in sommità ma sovrapposti alle coperture (cioè che non bucano la falda come il caso dei comignoli) sono descritti tra i particolari architettonici.

Vedi: Acquisizione di due delle quattro falde di copertura del Cassone Edilizio

Tra gli oggetti che partecipano alla modellazione tridimensionale vi sono le coperture dell'edificato. Queste sono tagliate al più su ogni edificio tale per cui ogni tetto è costituito da una o più falde, ed ogni falda come superficie a se stante con contorno una spezzata chiusa 3D; i vertici della spezzata hanno il valore q della quota che loro compete. In riferimento al modello tridimensionale proposto, la superficie di riferimento è quella costituita da ogni falda del tetto alla quale si associa come quota di estrusione quella del punto della falda avente quota minima; in questo caso questa quota è ancora la quota di gronda dell'edificio. Deve essere verificata la congruenza geometrica planimetrica e altimetrica tra le falde e i corpi edificati che esse ricoprono.

Potranno essere superfici di estrusione degli elementi di copertura anche le coperture dei piani attici, i terrazzi, terrazzi a pozzo inseriti nelle falde dei tetti, quelli situati su torri, etc…

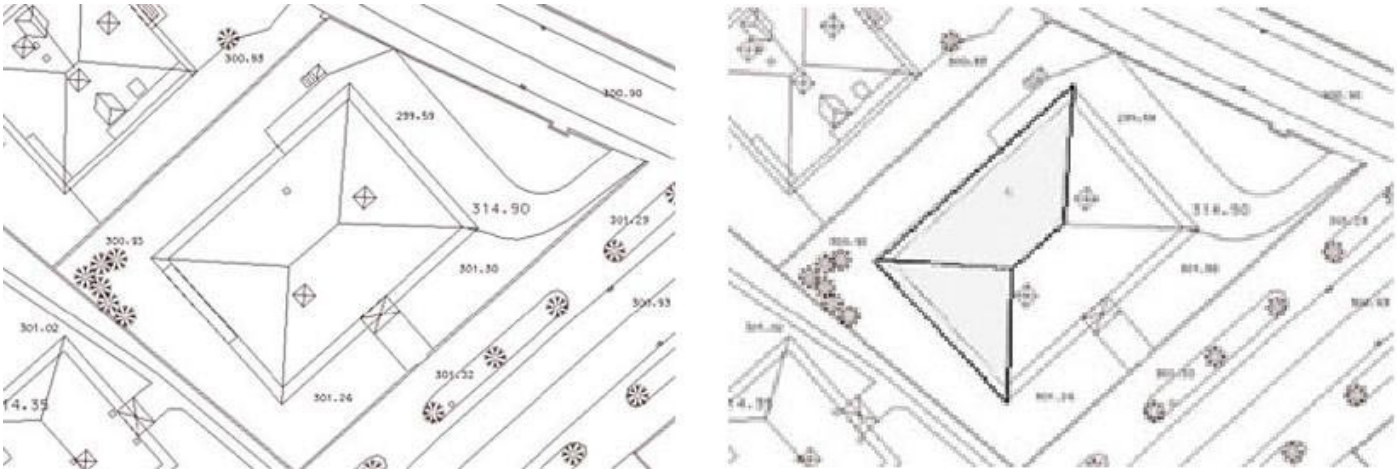
Per tutti questi tipi di superfici di estrusione la relativa quota di estrusione sarà la quota di gronda dell'edificio su cui insistono. Inoltre sono ivi incluse le falde piane o inclinate di cupole semisferiche o ad esse assimilabili che verranno rese suddividendole in spicchi di contorno (polilinea chiusa 3D). Ogni spicchio costituirà superficie di estrusione e la relativa quota di estrusione sarà la quota della base della cupola.

Vedi: Ecco alcuni esempi di elementi di copertura corrispondenti a superfici di falda.

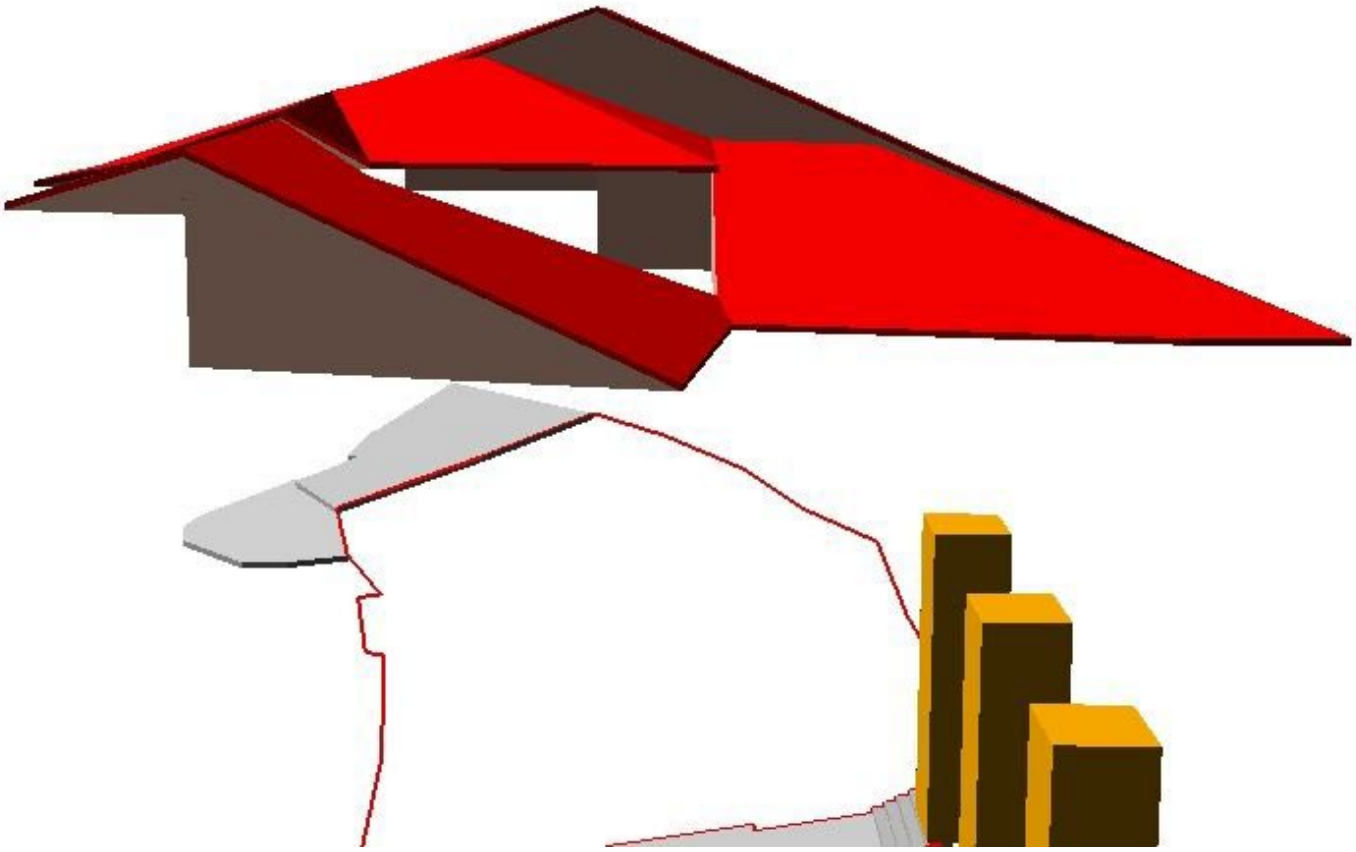
Vedi: Ed il risultato dell'estrusione sino alla quota in gronda fornisce di fatto la volumetria dei sottotetti.

## *Figure*

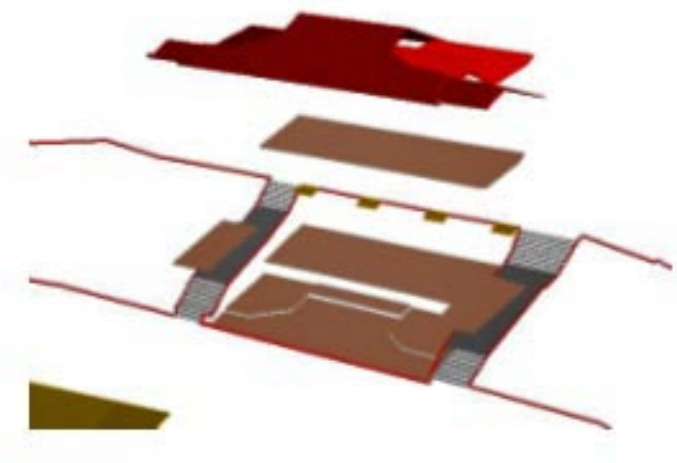
- F1 - acquisizione di due delle quattro falde di copertura del cassone edilizio




- F3 - ed il risultato dell'estrusione sino alla quota in gronda fornisce di fatto la volumetria dei sottotetti.



- F2 - ecco alcuni esempi di elementi di copertura corrispondenti a superfici di falda.





| *Attributi* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Attributi della classe*** | | | | **NC5** |
| | **02010401** | **ELE_CP_TY** | **tipo di copertura** | **Enum** | **P** |
| | | qualifica la tipologia di copertura | | | |

| | *Dominio (Tipo di copertura)* | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| | 01 | **falda** | | |
| | 02 | **terrazzo** | | |
| | 03 | **arrotondata** | | |
| | 04 | **piatta** | | |
| | 05 | **dentellata** | | |
| | 06 | **semisferica, cupola** | | |
| | 07 | **pensilina, tettoia** | struttura costituita da una copertura appoggiata su pilastri oppure su pilastri e in parte sul muro perimetrale di una costruzione adiacente, progettata per coprire la superficie sottostante lasciandola totalmente o parzialmente aperta lungo il perimetro | P |
| | 08 | **copertura trasparente di galleria o lucernario** | | |
| | 09 | **muro, parapetto di coronamento** | | |
| | 10 | **copertura di loggiato** | | |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | *Componenti spaziali della classe* | | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 020104101 | ELE_CP_SUP | **Copertura** | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | | | P |
| | definisce il contorno nello spazio di una parte della copertura del Cassone edilizio.<br>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.<br>NOTE: in un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è CmxA2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | | | | | |
| | 02010403 | ELE_CP_QE | **quota estrusione** | Real | | | P |
| | 02010404 | ELE_CP_EX | **tipo estrusione** | Enum | | | P |
| | | *Dominio (Tipo estrusione)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | **estrusione in quota** | | | | P |
| | | 02 | **altezza** | | | | P |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| | 02010420 | ELE_CP_CON | **Tipo_contorno** | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Copertura | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | *Dominio (Tipo_contorno)* | | | | | NC5 |
| | | 01 | **contorno fisico** | | | | |
| | | 02 | **contorno fittizio** | | | | |

***Ruoli***

| | |
|---|---|
| | **Cedicp** |
| | **Cedicp** [0..1]: **CR_EDF** inverso **Cpdice** [0..*] |

***Vincoli***

**Disgiunzione-adiacenza degli elementi di copertura**

Non devono esistere situazioni di sovrapposizione tra i contorni degli Elementi di copertura, ma al più di adiacenza

**ELE_CP**.Copertura.*superficie* **( DJ)** perOgni **ELE_CP**.Copertura.*superficie*

***CLASSE:*** **Edificio minore** **(EDI_MIN - 020106)**

***SOTTOCLASSE DI : CR_EDF***

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

Sono descritti in questa classe quegli oggetti che completano la definizione dell'edificato ma che non sono veri e propri edifici, vuoi per la loro non stabile natura, vuoi per le dimensioni, vuoi per l'uso ecc…in generale potremmo dire che sono descritti in questa classe quegli edifici minori che partecipano alla definizione del territorio antropizzato in quanto costruzioni che integrano e supportano l'edificato e le attività dell'uomo, caratterizzati dalla permanenza non continuativa delle persone.

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| **02010601** | **EDI_MIN_TY** | **tipologia edilizia** | **Enum** | **P** |
| | ***Dominio (Tipologia edilizia)*** | | | **NC5** |
| | **01** | **baracca** | semplice costruzione in muratura e/o legno destinata ad accogliere saltuariamente uomini o animali. Può essere usata come ricovero di materiali e/o attrezzature da lavoro | **P** |
| | **02** | **chiosco** | | **P** |
| | **03** | **tomba cimiteriale** | | **P** |
| | **04** | **edicola funeraria** | | |
| | **05** | **torre, porta** | | **P** |
| | **06** | **manufatto di insediamento archeologico** | | |
| | **07** | **garage, box auto** | | |
| | **08** | **casello autostradale** | | |
| | **09** | **ingresso, portineria** | | |
| | **10** | **servizi alle attrezzature sportive** | | |
| | **11** | **attrezzature turistiche, balneari** | | **P** |
| | **12** | **servizi alle strutture produttive** | | |
| | **13** | **edificio cimiteriale di servizio** | | |
| | **14** | **tendone pressurizzato** | | |
| | **15** | **spogliatoio** | | |
| | **16** | **edifici minori ricreativo/sportivi** | | |
| | **17** | **loggiato** | | |
| | **18** | **cappella** | edificio di piccola dimensione dedicato al culto cristiano | **P** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | P |
| | 19 | cavana | | | P |
| | 20 | container, prefabbricato | | | P |
| | | | | | |
| 02010602 | EDI_MIN_PR | struttura precaria | Boolean | | P |
| 02010603 | EDI_MIN_ST | stato | Enum | | P |
| | *Dominio (Stato)* | | | | NC5 |
| | 01 | in costruzione | | | P |
| | 02 | diruto, rudere | | | P |
| | 03 | costruito | | | P |
| | | | | | |
| 02010605 | EDI_MIN_NM | nome [0..*] | Multilinguismo (DataType) | | P |
| | specifica l'eventuale nome dell'edificio minore | | | | |
| 02010604 | EDI_MIN_SO | sotterraneo | Enum (Sotterraneo) | | P |
| | specifica se è un edificio minore sotterraneo | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 020181101 | CR_EDF_IS | Ingombro al suolo [0..1] | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | P |
| Rappresenta la superficie di ingombro al suolo dell'edificio o dell'edificio minore nel suo complesso | | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | NC5 |
| 02018101 | CR_EDF_TYC | Tipo di contorno [0..1] | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Ingombro al suolo | | |
| | | definisce il tipo di contorno dell'ingombro al suolo di un corpo edificato | | | | | |
| | *Dominio (Tipo contorno di ingombro al suolo)* | | | | | | NC5 |
| | 01 | contorno fisico | | | | | |
| | 02 | contorno fittizio | | | | | |
| 020181102 | CR_EDF_ME | Max_estensione | GU_CPSurface2D - Composite Surface 2D | | | | |
| rappresenta la superficie di massima estensione dell'edificio o dell'edificio minore, comprensiva perciò di aggetti, sottopassaggi e porticati oltre che dell'effettivo ingombro al suolo<br>NOTE: è ottenuta dalla composizione della proiezione planare di tutte le unità volumetriche che descrivono le varie parti del corpo edificato; tali proiezioni possono presentare situazioni di sovrapposizione | | | | | | | |
| 02018102 | CR_EDF_POR | Tipo di porzione | Enum | aSottoaree su | Max_estensione | | |
| | *Dominio (Tipo di porzione)* | | | | | | NC5 |
| | 01 | ingombro al suolo | | | | | |
| | 02 | aggetto | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **03** | **portico** | | |
| | **04** | **sottopassaggio** | | |

***Ruoli***

| | |
|---|---|
| | **Cpdice** |
| | **Cpdice** [0..*]: **ELE_CP** inverso **Cedicp** [0..1] |

***CLASSE <<ABSTRACT>>:*** **Corpo edificato** **(CR_EDF - 020181)**

***SUPERCLASSE Disjoint complete DI [ EDI_MIN, EDIFC ]***

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | |

***Definizione***

Questa classe viene introdotta per specificare l'associazione tra unità volumetriche ed edificato nonchè tra Elementi di copertura ed edificato indipendentemente dal fatto che si tratti di oggetti della classe Edificio o di oggetti della clsse Edificio Minore. La stessa classe astratta interviene nella definizione dei vincoli che correlano la posizione degli Accessi, sia esterni che interni, all'edificato

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | | NC5 |
| **020181101** | **CR_EDF_IS** | **Ingombro al suolo [0..1]** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | | | **P** |
| Rappresenta la superficie di ingombro al suolo dell'edificio o dell'edificio minore nel suo complesso | | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | NC5 |
| **02018101** | **CR_EDF_TYC** | **Tipo di contorno [0..1]** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Ingombro al suolo | | |
| | | definisce il tipo di contorno dell'ingombro al suolo di un corpo edificato | | | | | |
| | ***Dominio (Tipo contorno di ingombro al suolo)*** | | | | | | NC5 |
| | **01** | **contorno fisico** | | | | | |
| | **02** | **contorno fittizio** | | | | | |
| **020181102** | **CR_EDF_ME** | **Max_estensione** | **GU_CPSurface2D - Composite Surface 2D** | | | | |
| rappresenta la superficie di massima estensione dell'edificio o dell'edificio minore, comprensiva perciò di aggetti, sottopassaggi e porticati oltre che dell'effettivo ingombro al suolo<br>NOTE: è ottenuta dalla composizione della proiezione planare di tutte le unità volumetriche che descrivono le varie parti del corpo edificato; tali proiezioni possono presentare situazioni di sovrapposizione | | | | | | | |
| **02018102** | **CR_EDF_POR** | **Tipo di porzione** | **Enum** | aSottoaree su | Max_estensione | | |
| | ***Dominio (Tipo di porzione)*** | | | | | | NC5 |
| | **01** | **ingombro al suolo** | | | | | |
| | **02** | **aggetto** | | | | | |
| | **03** | **portico** | | | | | |
| | **04** | **sottopassaggio** | | | | | |

***Ruoli***

| | |
|---|---|
| | **Cpdice** |
| **Cpdice** [0..*]: **ELE_CP** inverso **Cedicp** [0..1] | |

***Vincoli***

**Ingombri al suolo al più adiacenti**

L'ingombro al suolo dei corpi edificati non deve presentare planarmente situazioni di sovrapposizione

**CR_EDF**.Ingombro al suolo.*superficie* **( DJ| TC)** perOgni **CR_EDF**.Ingombro al suolo.*superficie*

***TEMA:*** ***Manufatti*** ***0202***

***Descrizione***
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.

***CLASSE:*** **Manufatto industriale** **(MN_IND - 020201)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***
Sono definiti in questa classe i manufatti di varia natura accessori allo sviluppo di attività o servizi industriali, all'interno di aree specifiche o opportunamente recintati

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 02020101 | MN_IND_TY | **tipo** | Enum | P |
| | attributo di esplicitazione del tipo di manufatto in corrispondenza della sua funzionalità<br>NOTE: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 01 | **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.<br>Alcune cabine elettriche hanno visibile solo la linea di ingresso poiché la linea di distribuzione è interrata.<br>Le cabine elettriche sono in progressivo abbandono per cui esistono molti casi di cabina elettrica non più utilizzata.<br>NOTE: 0703 04 reti | P |
| | 02 | **cabina rete acqua** | cabina di alloggiamento e di smistamento della rete dell'acqua. | P |
| | 03 | **cabina rete gas** | costruzione all'interno del quale sono alloggiati gli impianti per la modifica di pressione di distribuzione<br>NOTE: 0705 03 reti | P |
| | 0301 | **cabina principale** | | P |
| | 0302 | **cabina zona ii salto** | | P |
| | 04 | **aeromotore** | dispositivo che serve ad utilizzare l'energia cinetica del vento trasformandola in meccanica: mulino a vento…<br>NOTE: cfr. dizionario Devoto-Oli | P |
| | 06 | **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.<br>NOTE: cfr. capitolato Reg.Veneto | P |
| | 07 | **contenitore industriale protetto** | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0703 | 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. | P |
| | 0701 | cisterna | serbatoio o deposito di liquidi, tipicamente acqua piovana | P |
| | 0702 | serbatoio | recipiente coperto, anche di grandi dimensioni e forma varia (interrato, fuori terra o sopraelevato da un'idonea struttura), costruito in muratura, cemento armato o metallo, destinato a contenere acqua o prodotti chimici per uso civile e/o industriale | P |
| | 070201 | serbatoio interrato | | P |
| | 070202 | serbatoio in superficie | | P |
| | 070203 | serbatoio pensile | | P |
| | 08 | manufatti di impianti produzione energia | | P |
| | 0801 | pala eolica | | P |
| | 0802 | pannello fotovoltaico | | P |
| | 0803 | pannello solare | | |
| | 09 | pozzo captazione/stazione di pompaggio | | P |
| | 10 | forno | | |
| | 05 | torre di raffreddamento | | P |
| | 11 | vasca | vasca di raccolta liquidi a cielo aperto, non ulteriormente qualificata | P |
| | 12 | torre piezometrica | opera idraulica, interrata o elevata dal piano di campagna, impiegata per smorzare gli effetti dei colpi d'ariete, realizzata in muratura ed avente la forma di un camino molto alto aperto alla sommità e spesso collegato ad una vasca di espansione. Può non essere collegata a linee di approvvigionamento idrico | P |
| | 13 | serra | locale a chiusure orizzontali e verticali per lo più trasparenti adibito alla conservazione e coltivazione di specie vegetali bisognose di particolari condizioni climatiche.<br>NOTE: serra stabile | P |
| | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| | 14 | idrovora | | P |
| | 15 | abbeveratoio | | P |
| | | | | |
| 02020102 | MN_IND_LIV | livello | Enum | P |
| | *Dominio (Livello)* | | | NC5 |
| | 01 | in sottopasso | | P |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 02 | non in sottopasso | | | P |
| | | | | | |
| 02020103 | MN_IND_SO | sotterraneo | Enum | | P |
| | *Dominio (Sotterraneo)* | | | | NC5 |
| | 01 | non sotterraneo | | | P |
| | 02 | sotterraneo | | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Componenti spaziali della classe* | | | | | | | NC5 |
| 020201205 | MN_IND_SUP | Sup_riferimento | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | | PCP |
| Si acquisisce la superficie piana dei manufatti corrispondenti all'attributo "Tipo". Si considera la superficie di ingombro dei manufatti al suolo o di proiezione della base quando sollevata (ad es. per scala adiacente edificio ma a sbalzo).<br>NOTE: superficie piana il cui contorno è la proiezione dell'anello 3D corrispondente | | | | | | | |
| 02020102 | MN_IND_QE | quota estrusione sup_riferimento | Real | | | | |
| 02020103 | MN_IND_EX | tipo estrusione sup riferimento | Enum | | | | |
| | *Dominio (Tipo estrusione sup riferimento)* | | | | | | NC5 |
| | 01 | estrusione in quota | | | | | |
| | 02 | altezza | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | NC5 |
| 02020120 | MN_IND_CON | Tipo_contorno | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | | |
| | | contorno fisico o fittizio | | | | | |
| | *Dominio (Tipo_contorno)* | | | | | | NC5 |
| | 01 | contorno fisico | | | | | |
| | 02 | contorno fittizio | | | | | |
| 020201207 | MN_IND_SZ | Sezione [0..1] | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | | |
| NOTA: è prevista cardinalità [0..*], ma il linguaggio GeoUML prevede nel caso di geoattribute che le possibili cardinalità siano [0..1], ovvero un geoattribute opzionale, o [1..1], ovvero un geoattribute obbligatorio. Se perciò è possibile che un manufatto sia descritto da più di una sezione deve essere definita una classe specifica "Sezione di manufatto industriale" che deve essere associata alla classe "Manufatto industriale". E' una modalità analoga al rapporto esistente tra Unità Volumetrica ed Edificio | | | | | | | |
| 02020104 | MN_IND_SZQ | quota estrusione sezione | Real | | | | |
| 02020105 | MN_IND_SZE | tipo estrusione sezione | Enum | | | | |
| | *Dominio (Tipo estrusione sezione)* | | | | | | NC5 |
| | 01 | estrusione in quota | | | | | |
| | 02 | altezza | | | | | |
| 020201208 | MN_IND_CP | Copertura [0..1] | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02020106 | MN_IND_CPQ | quota estrusione copertura | Real | | |
| | 02020107 | MN_IND_CPE | tipo estrusione copertura | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione copertura)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |

***CLASSE:*** **Manufatto monumentale e di arredo urbano** **(MN_MAU - 020202)**

***Classe con istanze monoscala***

| | |
|---|---|
| | **NC5** |
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

Sono qui identificati i manufatti monumentali e di arredo urbano con importante occupazione spaziale riconducibile alla descrizione mediante volumi elementari ed al modello tridimensionale proposto. Invece gli elementi di arredo urbano per i quali interessa la sola posizione sono descritti nella classe di localizzazione dei manufatti edilizi o di arredo/igiene urbana.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Attributi*** | | | | | |
| | ***Attributi della classe*** | | | | **NC5** |
| | **02020201** | **MN_MAU_TY** | **tipo** | **Enum** | **P** |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | **NC5** |
| | | **01** | **fontana** | impianto per la distribuzione dell'acqua, proveniente direttamente da una sorgente o trasportata da un acquedotto, utilizzata per uso civile; vasca artificiale, in cui ricadono uno o più getti d'acqua, collocata per motivi ornamentali in una piazza, in un giardino, in un palazzo ecc. | **P** |
| | | **02** | **monumento** | sculture o strutture architettoniche (obelischi, colonne, cippi, lapidi ecc.) di apprezzabili dimensioni ed in genere di valore artistico destinate ad onorare la memoria di un personaggio e/o ricordare una figura o avvenimento importante | **P** |
| | | **03** | **gazebo** | | |
| | | **95** | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | **P** |
| | | | | | |
| | **02020202** | **MN_MAU_LIV** | **livello** | **Enum** | **P** |
| | | ***Dominio (Livello)*** | | | **NC5** |
| | | **01** | **in sottopasso** | | **P** |
| | | **02** | **non in sottopasso** | | **P** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | **NC5** |
| | **020202101** | **MN_MAU_SUP** | **Sup_riferimento** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | **PCP** |
| | **02020202** | **MN_MAU_QE** | **quota estrusione sup_riferimento** | **Real** | | |
| | **02020203** | **MN_MAU_EX** | **tipo estrusione sup_riferimento** | **Enum** | | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione sup_riferimento)*** | | | | **NC5** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 01 | estrusione in quota | | | | |
| | | 02 | altezza | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| | 02020220 | MN_MAU_CON | Tipo_contorno | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | contorno fisico | | | | |
| | | 02 | contorno fittizio | | | | |
| | 020202102 | MN_MAU_SZ | Sezione [0..1] | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | |
| | NOTA: è prevista cardinalità [0..*], ma il linguaggio GeoUML prevede nel caso di geoattribute che le possibili cardinalità siano [0..1], ovvero un geoattribute opzionale, o [1..1], ovvero un geoattribute obbligatorio. Se perciò è possibile che un manufatto sia descritto da più di una sezione deve essere definita una classe specifica "Sezione di manufatto industriale" che deve essere associata alla classe "Manufatto industriale". E' una modalità analoga al rapporto esistente tra Unità Volumetrica ed Edificio | | | | | | |
| | 02020204 | MN_MAU_SZQ | quota estrusione sezione | Real | | | |
| | 02020205 | MN_MAU_SZE | tipo estrusione sezione | Enum | | | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione sezione)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | | |
| | | 02 | altezza | | | | |
| | 020202103 | MN_MAU_CP | Copertura | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | |
| | 02020206 | MN_MAU_CPQ | quota estrusione copertura | Real | | | |
| | 02020207 | MN_MAU_CPE | tipo estrusione copertura | Enum | | | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione copertura)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | | |
| | | 02 | altezza | | | | |

***CLASSE:*** **Attrezzatura sportiva** **(ATTR_SP - 020204)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

Sono definite le attrezzature di del suolo per lo svolgimento delle attività sportive, quindi ad esempio le tipologie di piste e campi da gioco oltre che di piscine.

***Attributi***

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
| | 02020401 | ATTR_SP_TY | tipo | Enum | P |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | | 01 | vasca, piscina scoperta | vasca artificiale di dimensioni e forma varia, riempita di acqua depurata e rinnovata, destinata ai bagni ed alla pratiche sportive acquatiche | P |
| | | 02 | campi sportivi | | P |
| | | 0201 | campo calcio | superficie predisposta secondo le norme relative all'attività del gioco del calcio | P |
| | | 0202 | campo tennis | | P |
| | | 0203 | campo calcetto | | P |
| | | 0204 | campo basket, volley | | P |
| | | 0205 | campo bocce | | |
| | | 0206 | campo da baseball | superficie predisposta secondo le norme relative all'attività del gioco del baseball | |
| | | 0207 | campo rugby | | |
| | | 0208 | campo misto | | P |
| | | 0209 | campo da golf | | P |
| | | 0210 | campo da pallamano, campo polifunzionale | | |
| | | 08 | pista | | P |
| | | 0801 | pista per atletica | | P |
| | | 0802 | autodromo | | P |
| | | 0803 | pista gokart | | P |
| | | 0804 | velodromo | | |
| | | 0805 | ippodromo | pista su terreno attrezzato per lo svolgimento di gare ippiche al galoppo o al trotto | P |
| | | 0806 | pista da sci | percorso naturale o artificiale delimitato e attrezzato per lo svolgimento delle | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | competizioni e della pratica degli sport invernali | |
| | 0807 | pista pattinaggio | | |
| | 0808 | pista da bob | | |
| | 10 | tiro a segno, poligono | | |
| | 15 | gradinata | descrive le gradinate degli spalti di impianti sportivi | P |
| | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| | | | | |
| 02020402 | ATTR_SP_LIV | livello | Enum | P |
| | *Dominio (Livello)* | | | NC5 |
| | 01 | in sottopasso | | P |
| | 02 | non in sottopasso | | P |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Componenti spaziali della classe* | | | | | | NC5 |
| 020204101 | ATTR_SP_SU | Estensione | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | P |
| 02020402 | ATTR_SP_QE | quota estrusione | Real | | | |
| 02020403 | ATTR_SP_EX | tipo estrusione | Enum | | | |
| | *Dominio (Tipo estrusione)* | | | | | NC5 |
| | 01 | estrusione in quota | | | | |
| | 02 | altezza | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| 02020420 | ATTR_SP_CO | Tipo_contorno | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | |
| | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | *Dominio (Tipo_contorno)* | | | | | NC5 |
| | 01 | contorno fisico | | | | |
| | 02 | contorno fittizio | | | | |

***CLASSE:*** **Manufatto d' infrastruttura di trasporto** **(MAN_TR - 020205)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

Sono definiti in questa classe gli oggetti generalmente associati alle infrastrutture di trasporto in quanto insistono sulla sede stradale e hanno funzione accessoria di regolamentazione del traffico. Vi appartengono manufatti di spartitraffico, rotonda, marciapiede, sagrato, ecc…altre strutture connesse alle infrastrutture di trasporto ma abitabili ed accessibili sono definite nell'edificato (barriera autostradale, stazioni di servizio ecc…

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| **02020501** | **MAN_TR_TY** | **tipo** | **Enum** | **P** |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | **NC5** |
| | **01** | **spartitraffico** | | **P** |
| | **02** | **isola di traffico** | | **P** |
| | **03** | **rotatoria** | | **P** |
| | **06** | **pista di rullaggio** | | |
| | **07** | **pista aeroporto non qualificata** | | **P** |
| | **08** | **piattaforma decollo atterraggio elicotteri** | | **P** |
| | **09** | **rampa** | | |
| | **10** | **piano di carico** | | |
| | **11** | **piattaforma girevole** | | |
| | **95** | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | **P** |
| | **12** | **marciapiede, banchina ferroviaria** | | **P** |
| | | | | |
| **02020502** | **MAN_TR_LIV** | **livello** | **Enum** | **P** |
| | ***Dominio (Livello)*** | | | **NC5** |
| | **01** | **in sottopasso** | | **P** |
| | **02** | **non in sottopasso** | | **P** |

| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **020205101** | **MAN_TR_SUP** | **Sup_riferimento** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | **PCL** |
| **02020502** | **MAN_TR_QE** | **quota estrusione** | **Real** | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **02020503** | **MAN_TR_EX** | **tipo estrusione** | **Enum** | | | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **estrusione in quota** | | | | |
| | | **02** | **altezza** | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **02020520** | **MAN_TR_CON** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | | | | |
| | | **02** | **contorno fittizio** | | | | |

***CLASSE:*** **Area attrezzata del suolo (AATT - 020206)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

Sono definiti in questa classe tutte quelle aree in genere di pertinenza di una data unità insediativa, accessorie all'edificato, e che definiscono o spazi interni a questi (cavedi, chiostri etc…) o spazi aperti diversamente attrezzati a seconda degli usi. Vi appartengono ad esempio i cortili o le resedi, ma anche, in particolare nelle case sparse rurali, le aie. Possono costituire aree a complemento dell'edificato nelle unità insediative. In tali aree inoltre possono insistere manufatti od attrezzature specifiche per lo svolgimento di particolari attività (sportive, produttive, residenziali in genere, etc…).

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 02020601 | AATT_TY | tipo | Enum | P |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 01 | cortile | | |
| | 0101 | giardino | | |
| | 02 | corte | | |
| | 03 | resede, spazio esterno generico | | P |
| | 04 | cavedio | | |
| | 05 | chiostro | | |
| | 06 | spazio interno generico | | P |
| | 07 | aia | | |
| | 08 | area antropizzata non ulteriormente qualificata | | P |
| | 09 | verde privato | | P |
| | 10 | accesso | | P |
| | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| | | | | |
| 02020602 | AATT_LIV | livello | Enum | P |
| | ***Dominio (Livello)*** | | | NC5 |
| | 01 | in sottopasso | | P |
| | 02 | non in sottopasso | | P |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 020206101 | AATT_SUP | Sup_riferimento | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **02020620** | **AATT_CONT** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | | | | |
| | | **02** | **contorno fittizio** | | | | |

***CLASSE:*** **Sostegno a traliccio** **(TRALIC - 020207)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

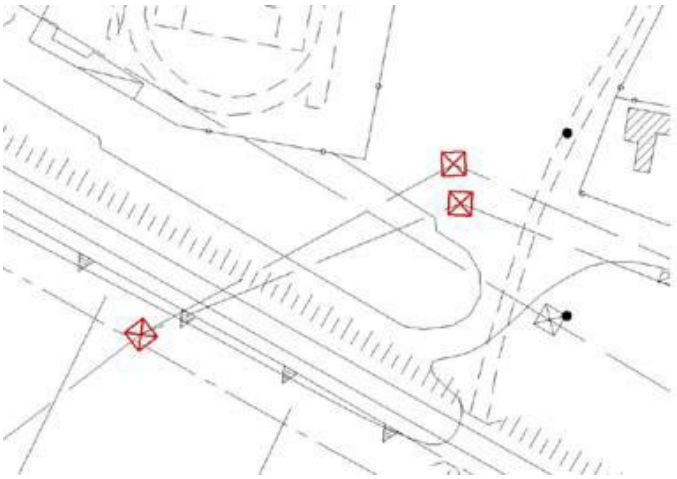
***Definizione***

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.

Vedi: Traliccio di sostegno cavi elettrici

***Figure***

- Traliccio di sostegno cavi elettrici





***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **02020701** | **TRAL_TY** | **tipo** | **Enum** | **P** |
| | | definizione della tipologia del sostegno | | | |
| | | ***Dominio (Tipo traliccio)*** | | | **NC5** |
| | | **08** | **antenna, ripetitore** | Antenna, ripetitore: struttura verticale facente parte integrante del dispositivo atto alla trasmissione e/o ricezione di onde radio oppure parabola riflettente di grandi dimensioni avente la stessa funzione | **P** |
| | | **09** | **traliccio** | | **P** |
| | | **0901** | **di interramento** | | |
| | | **0902** | **intermedio** | | |
| | | **10** | **torre metallica** | | **P** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 02020702 | TRAL_IMP | impianto | Enum | P |
| | tipo di impianto per il quale l'oggetto è sostegno<br>NOTE: relazione con le infrastrutture di trasporto a fune o con le reti tecnologiche | | | |
| | *Dominio (Impianto)* | | | NC5 |
| | 01 | di cabinovia | | |
| | 02 | di seggiovia | | |
| | 03 | di funivia | | |
| | 05 | di teleferica | | |
| | 06 | di linea elettrica | | P |
| | 07 | di linea telefonica | | P |
| | 08 | di impianto di telecomunicazione | | |
| | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | |
| | | | | |
| 02020703 | TRAL_QSO | quota massima del sostegno [0..1] | Real | |
| | valore della quota nel punto più elevato del sostegno<br>NOTE: è funzionale alla determinazione dell'altezza del sostegno a traliccio | | | |
| 02020704 | TRAL_QC_MX | quota massima attacco dei cavi [0..1] | Real | |
| | valore della quota nel punto più elevato di attacco dei cavi<br>NOTE: è funzionale alla determinazione del range in quota di sviluppo della catenaria | | | |
| 02020705 | TRAL_QC_MN | quota minima attacco dei cavi [0..1] | Real | |
| | valore della quota nel punto più basso di attacco dei cavi<br>NOTE: è funzionale alla determinazione del range in quota di sviluppo della catenaria | | | |
| 02020706 | TRAL_LIV | livello | Enum | P |
| | *Dominio (Livello)* | | | NC5 |
| | 01 | in sottopasso | | P |
| | 02 | non in sottopasso | | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Componenti spaziali della classe* | | | | NC5 |
| 020207202 | TRAL_FON | Fondazione [0..1] | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | |
| si acquisiscono gli anelli di stacco delle fondazioni del sostegno a traliccio al suolo se acquisibili alla scala. | | | | |
| 020207204 | TRAL_BAS | Sup_base | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | PCP |
| si acquisisce la superficie di ingombro al suolo del sostegno<br>NOTE: superficie che puo' collassare in punto quando non rilevabile alla scala. Ha come contorno la proiezione planare del corrispondente anello 3D. | | | | |

## *CLASSE:* Palo (PALO - 020208)

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***
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 grafica.

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 02020802 | PALO_IMP | impianto | Enum | P |
| | tipo di impianto per il quale l'entità è sostegno<br>NOTE: relazione con le infrastrutture di trasporto a fune o con le reti tecnologiche | | | |
| | ***Dominio (Impianto)*** | | | NC5 |
| | 01 | di elettrificazione ferrovia | | |
| | 02 | di seggiovia | | |
| | 03 | di funivia | | |
| | 04 | di skilift | | |
| | 05 | di teleferica | | |
| | 06 | di linea elettrica | Struttura verticale, in legno, ferro o cemento, munita di isolatori, destinata a sostenere una linea elettrica a media o bassa tensione. | P |
| | 0601 | con trasformazione elettrica | Particolare trasformatore, posizionato su palo, che permette di modificare la tensione di distribuzione dell'energia elettrica.<br>Normalmente, dopo tale trasformatore, la linea elettrica diventa interrata o da esso si diramano più linee elettriche aeree. | |
| | 0602 | senza trasformazione elettrica | | |
| | 07 | di linea telefonica | | P |
| | 08 | di illuminazione pubblica | | |
| | 0802 | palo di ancoraggio | | |
| | 0801 | 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. | |
| | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **02020805** | **PALO_QMAX** | **quota massima del palo** | **Real** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | **NC5** |
| | **020208101** | **PALO_POS** | **Posizione** | **GU_Point3D - Point 3D** | **P** |
| | punto 3D di posizionamento del centro palo al piede, nel punto di stacco dall'area di sedime | | | | |

***CLASSE:*** **Elemento divisorio** **(EL_DIV - 020209)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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.

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 02020901 | EL_DIV_TY | tipo | Enum | P |
| | | tipo di entità divisoria che si sta considerando. | | | |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | | 02 | cancellata | | P |
| | | 04 | filo spinato | | P |
| | | 13 | rete metallica | | P |
| | | 17 | recinzione | struttura fissa, non costruita in muratura, destinata a delimitare una superficie di terreno scoperto. É realizzata con montanti in legno o profilati di ferro ancorati al terreno che sostengono delle tavole di legno, una rete metallica oppure il filo spinato ed anche con profilati di ferro ancorati a bassi muretti oppure come fila di piante arbustive disposte fittamente che ha la funzione di recintare un terreno oppure proteggere dal vento alcuni tipi di colture (siepe frangivento) . Possono essere strutture più complesse aventi caratteristiche ornamentali come le cancellate e le staccionate | P |
| | | 18 | staccionata | | P |
| | | 19 | siepe | | P |
| | | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| | | | | | |
| | 02020902 | EL_DIV_LIV | livello | Enum | P |
| | | ***Dominio (Livello)*** | | | NC5 |
| | | 01 | in sottopasso | | P |
| | | 02 | non in sottopasso | | P |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | NC5 |
|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **020209102** | **EL_DIV_TRA** | **Tracciato** | **GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D** | | | **P** |
| | si acquisisce l'asse dell'elemento di divisione in testa | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **02020902** | **EL_DIV_QE** | **Quota estrusione** | **Real** | aTratti su | Tracciato | |
| | | | valore della quota dell'elemento divisorio in sommità. | | | | |
| | **02020903** | **EL_DIV_EX** | **Tipo estrusione** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **estrusione in quota** | | | | |
| | | **02** | **altezza** | | | | |

***CLASSE:*** **Muro o divisione in spessore** **(MU_DIV - 020210)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

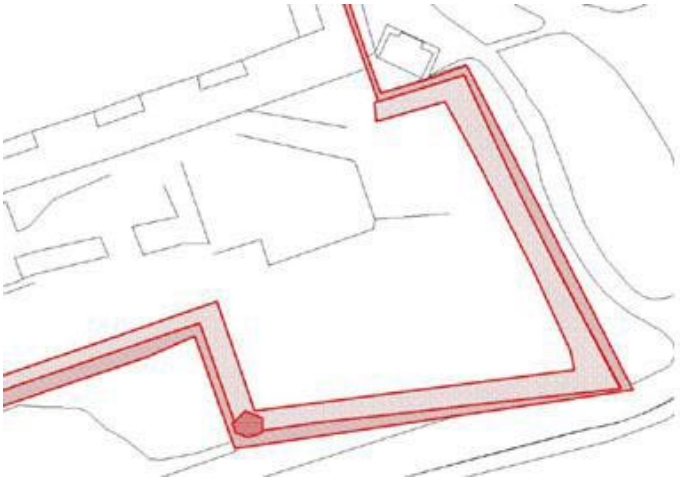
Sono definiti in questa classe i muri e le divisioni acquisite a misura con il loro spessore perché caratterizzate da considerevoli dimensioni. Appartengono a questa classe le antiche mura cittadine, i bastioni, le mura di cinta di fortezze ecc…

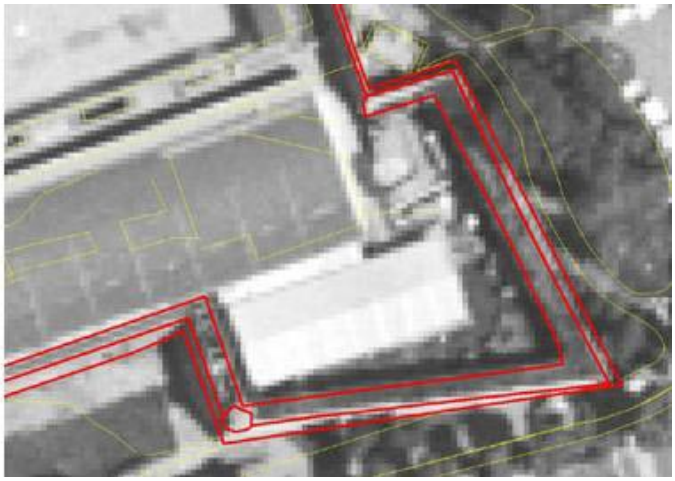
Vedi: Le mura bastionate

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.

***Figure***

- Le mura bastionate





***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 02021001 | MU_DIV_TY | **tipo** | Enum | P |
| | | tipo di entità divisoria che si sta considerando. | | | |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | | 01 | **bastione** | opera fortificata dei secoli XVI-XIX, costituita da un terrapieno contenuto entro un perimetro poligonale di spesse muraglie, la cui parete esterna si presenta generalmente a scarpata e coronata da un tratto di muro verticale; può esser parte di una fortificazione isolata o di una cinta muraria | P |
| | | 02 | **muro** | Struttura realizzata in muratura o con pietrame grezzo senza impiego di legante, destinata a separare e delimitare superfici scoperte di territorio | P |
| | | 0201 | **muro in muratura** | | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0202 | muro a secco | | P |
| | 03 | divisori | | P |
| | 06 | mura di cinta di città | complesso più o meno continuo di opere in muratura, costruite nel corso dei secoli a scopo difensivo lungo il perimetro di città o abitati, costituito da robuste muraglie di varia altezza e spessore intervallate spesso da torri e da porte praticate in corrispondenza delle principali vie di accesso | P |
| | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 02021002 | MU_DIV_LIV | livello | Enum | P |
| | *Dominio (Livello)* | | | NC5 |
| | 01 | in sottopasso | | P |
| | 02 | non in sottopasso | | P |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Componenti spaziali della classe* | | | | | | NC5 |
| 020210105 | MU_DIV_SUP | Sup_riferimento | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | | | PCL |
| si acquisisce la superficie 2D di ingombro al suolo dell'entità<br>NOTE: superficie che ha per contorno la proiezione planimetrica del corrispondente anello 3D al suolo | | | | | | |
| 02021004 | MU_DIV_QE | quota estrusione sup_riferimento | Real | | | |
| 02021005 | MU_DIV_EX | tipo estrusione sup_riferimento | Enum | | | |
| | *Dominio (Tipo estrusione sup_riferimento)* | | | | | NC5 |
| | 01 | estrusione in quota | | | | |
| | 02 | altezza | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| 02021020 | MU_DIV_CON | Tipo_contorno | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | |
| | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | *Dominio (Tipo_contorno)* | | | | | NC5 |
| | 01 | contorno fisico | | | | |
| | 02 | contorno fittizio | | | | |
| 020210106 | MU_DIV_SZ | Sezione [0..1] | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | | | |
| NOTA: è prevista cardinalità [0..*], ma il linguaggio GeoUML prevede nel caso di geoattribute che le possibili cardinalità siano [0..1], ovvero un geoattribute opzionale, o [1..1], ovvero un geoattribute obbligatorio. Se perciò è possibile che un manufatto sia descritto da più di una sezione deve essere definita una classe specifica "Sezione di manufatto industriale" che deve essere associata alla classe "Manufatto industriale". E' una modalità analoga al rapporto esistente tra Unità Volumetrica ed Edificio | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02021006 | MU_DIV_SZQ | quota estrusione sezione | Real | | |
| | 02021007 | MU_DIV_SZE | tipo estrusione sezione | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione sezione)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |
| | 020210107 | MU_DIV_CP | Copertura [0..1] | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | | |
| | 02021008 | MU_DIV_CPQ | quota estrusione copertura | Real | | |
| | 02021009 | MU_DIV_CPE | tipo estrusione copertura | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione copertura)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |

***CLASSE:*** **Conduttura** **(MN_CON - 020211)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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).
In genere sarà possibile stabilire una relazione tra il manufatto di conduttura e l'elemento di rete tecnologica o di rete idrografica corrispondente. Può capitare tuttavia 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)

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 02021101 | MN_CON_TY | **tipo** | Enum | P |
| | tipo di conduttura che si sta considerando | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 27 | **acquedotto** | conduttura destinata al trasporto dell'acqua per uso civile, industriale e/o agricolo | P |
| | 28 | **condotta forzata** | tubazione in forte pendenza all'interno della quale l'acqua scorre ed acquista la forza necessaria ad azionare le turbine idrauliche accoppiate alle macchine elettrogeneratrici poste nella centrale idroelettrica | |
| | 30 | **oleodotto** | tubazione interrata, scoperta o sopraelevata utilizzata per il trasporto a distanza del petrolio il cui movimento è assicurato da stazioni di pompaggio poste lungo il percorso | |
| | 31 | **gasdotto** | tubazione interrata, scoperta o sopraelevata utilizzata per il trasporto a distanza di gas naturale (metano ed altri idrocarburi gassosi) il cui movimento è assicurato da stazioni di pompaggio poste lungo il percorso | |
| | 33 | **vaporodotto** | manufatto di contenimento e di trasporto del vapore prodotto da appositi impianti. | |
| | 34 | **metanodotto** | manufatto di contenimento e di trasporto dei gas metano in condotte ad alta pressione. | |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 020211101 | MN_CON_SUP | **Estensione** | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | PCL |
| | 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)<br>NOTE: la superficie ha come contorno la proiezione dell'anello 3D corrispondente | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **02021102** | **MN_CON_SED** | **Sede** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | | attributo che indica se il manufatto è in superficie o sopraelevato, in condizioni comunque di osservabilità. | | | | |
| | | ***Dominio (Sede)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **in superficie** | | | | **P** |
| | | **03** | **sopraelevato** | | | | **P** |

***CLASSE:*** **Localizzazione di manufatto edilizio o di arredo/igiene urbana (MN_ARR - 020212)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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.

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 02021201 | MN_ARR_TY | categoria | Enum | P |
| | tipo di manufatto in corrispondenza della sua funzionalità<br>NOTE: i manufatti sono articolati in macro-categorie ed istanziati poi per tipologia | | | |
| | ***Dominio (Categoria)*** | | | NC5 |
| | 01 | **categoria manufatti edilizi** | manufatti a corredo dell'edificato di varia natura e funzionalità. | |
| | 0101 | **generico** | | |
| | 0102 | **monumento/colonna indicatrice** | | |
| | 0103 | **fontanella** | | |
| | 0104 | **baracca** | | |
| | 02 | **categoria arredo urbano** | manufatti di arredo urbano. | |
| | 0201 | **panchina** | | |
| | 0202 | **lampione** | lampione di illuminazione | |
| | 0204 | **non qualificato** | | |
| | 03 | **categoria manufatti di culto** | manufatti vari di celebrazione e di ritrovo religiosi | P |
| | 0301 | **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<br>NOTE: cfr. capitolato Reg.Veneto | P |
| | 0302 | **tabernacolo** | edicola, capitello o nicchia nella quale sono contenute immagini sacre. | P |
| | 0303 | **altri manufatti di culto** | manufatti di culto di altro tipo rispetto alla lista precedente | |
| | 030301 | **cappella** | | |
| | 06 | **manufatti di igiene urbana** | | |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | **NC5** |
| | **020212101** | **MN_ARR_POS** | **Posizione** | **GU_Point3D - Point 3D** | **P** |
| | si acquisisce il punto in posizione baricentrica dell'ingombro dell'entità | | | | |

***TEMA:*** ***Opere delle infrastrutture di trasporto*** ***0203***

### *Descrizione*

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…

### *CLASSE:* **Ponte/viadotto/cavalcavia** **(PONTE - 020301)**

### *Classe con istanze monoscala*

| | |
|---|---|
| | **NC5** |
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

### *Definizione*

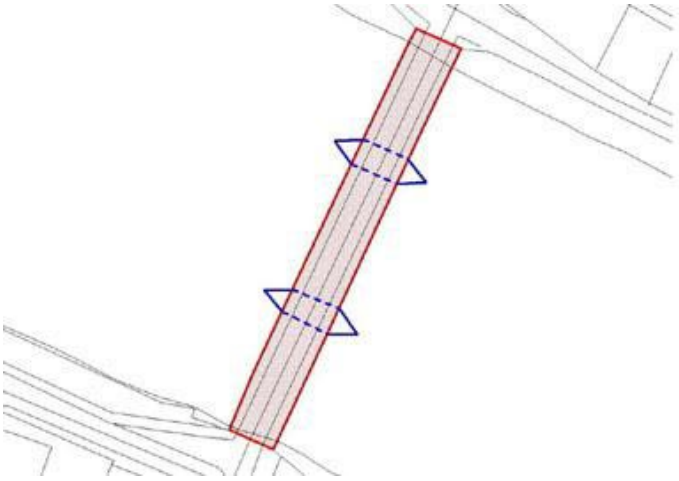
Opera costruita dall'uomo per il collegamento di mobilità da parti opposte di un fiume, lago, mare, di sovrappasso di altra entità o di superamento di zona depressa mediante sopraelevazione dell'infrastruttura a sbalzo o mediante sostegni detti piloni.

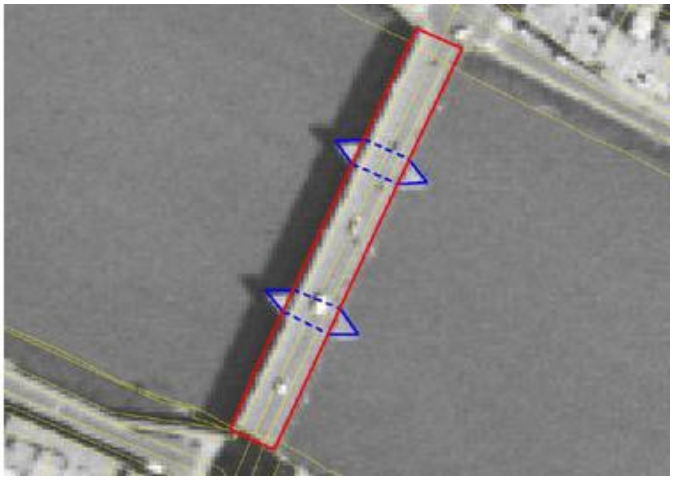
Vedi: Esempio di ponte

Vedi: Esempio di viadotto

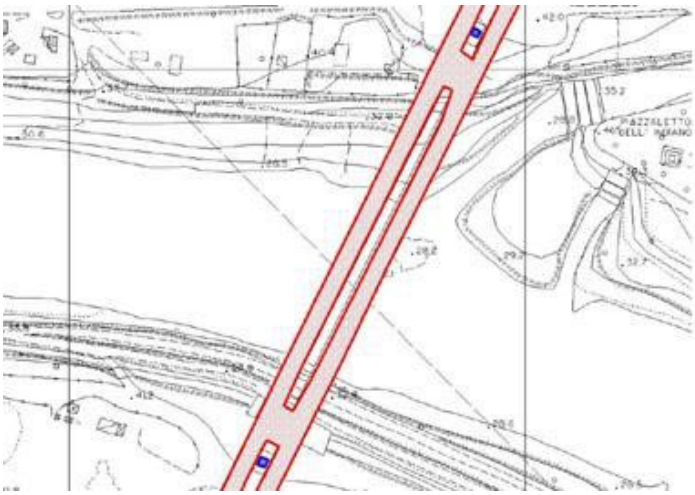
### *Figure*

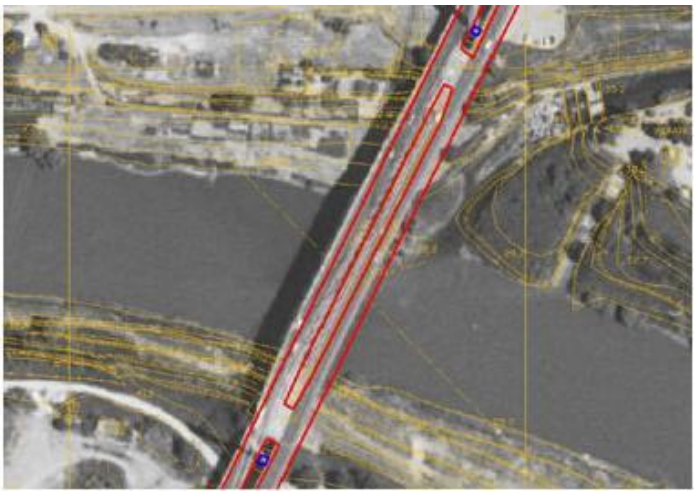
- F1 - esempio di ponte





- F2 - esempio di viadotto





| *Attributi* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Attributi della classe* | | | | NC5 |
| 02030101 | PONTE_MAT | materiale [1..*] | Enum | P |
| | materiale di costituzione dell'opera.<br>NOTE: attributo multivalore ma spesso caratterizzato con il materiale prevalente, o esterno di costituzione dell'opera | | | |
| | *Dominio (Materiale)* | | | NC5 |
| | 01 | calcestruzzo | opera costituita da materiale calcestruzzo | P |
| | 02 | legno | opera costituita da materiale legnoso | P |
| | 03 | muratura | opera costituita da struttura portante in muratura sia di pietra che in mattoni che di altro materiale articolato in conci | P |
| | 0301 | mattoni | | |
| | 0302 | pietra | | |
| | 05 | ferro, acciaio | opera costituita da struttura portante in ferro o acciaio | P |
| | 95 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| | | | | |
| 02030103 | PONTE_STRU | struttura | Enum | P |
| | descrizione delle caratteristiche strutturali dell'opera<br>NOTE: informazioni di massima legate alle proprietà strutturali osservabili. | | | |
| | *Dominio (Struttura)* | | | NC5 |
| | 01 | fisso | | P |
| | 0101 | ad arco | | |
| | 0102 | a sbalzo | | |
| | 0103 | di barche | : manufatto costituito da elementi galleggianti opportunamente ancorati (barche o battelli pneumatici) che sostiene un impalcato realizzato per permettere ad una strada l'attraversamento di un corso d'acqua | |
| | 0104 | a trave, struttura reticolare o piena | | |
| | 0106 | altro | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | |
| | 0105 | sospeso | | |
| | 06 | mobile | ponte avente un'unica campata e costituito da un impalcato in ferro appeso tramite tiranti a cavi portanti o catene di sospensione a loro volta collegate ad alti piloni posti alle estremità dello stesso | P |
| | 0601 | a sollevamento verticale o scorrevole | | |
| | 0602 | levatoio | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0603 | girevole | | |
| | 0604 | girevole/scorrevole | | |
| 02030105 | PONTE_CP | coperto | Enum | |
| | attributo che definisce se l'opera è dotata di una copertura o meno. | | | |
| | *Dominio (Coperto)* | | | NC5 |
| | 01 | coperto | | |
| | 02 | non coperto | | |
| 02030107 | PONTE_TY | tipo | Enum | P |
| | 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) | | | |
| | *Dominio (Tipo)* | | | NC5 |
| | 01 | 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. | P |
| | 02 | 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. | P |
| | 03 | 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. | P |
| 02030109 | PONTE_CAT | categoria | Enum | |
| | così come definito nel D.M. LL.PP. 4 maggio 1990 "Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali" | | | |
| | *Dominio (Categoria)* | | | NC5 |
| | 01 | prima | | |
| | 02 | seconda | | |
| | 03 | terza | | |
| 02030127 | PONTE_NOME | nome [0..*] | Multilinguismo (DataType) | P |
| 02030128 | PONTE_NUM | numero [0..1] | String(50) | P |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | **NC5** |
| | **020301101** | **PONTE_SEDE** | **Sup_sede** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | **P** |
| | si acquisisce il contorno 3D che delimita l'infrastruttura viaria, si considera la sola sede viaria (sia ferroviaria che stradale), è escluso l'ingombro della struttura di sostegno (spalle, piloni ecc…) modellate con attributi geometrici separati. | | | | | |
| | **02030121** | **PONTE_SEQE** | **quota estrusione [0..1]** | **Real** | | |
| | **02030122** | **PONTE_SEEX** | **tipo estrusione sede [0..1]** | **Enum** | | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione sede)*** | | | | **NC5** |
| | | **01** | **estrusione in quota** | | | |
| | | **02** | **altezza** | | | |
| | | | | | | |
| | **02030102** | **PONTE_USO** | **uso [1..*]** | **Enum** | | **P** |
| | descrizione del tipo di mobilità che si dota dell'opera: ferroviario, stradale, … | | | | | |
| | | ***Dominio (Uso)*** | | | | **NC5** |
| | | **01** | **autostradale** | | | **P** |
| | | **02** | **stradale** | | | **P** |
| | | **03** | **ferroviario** | | | **P** |
| | | **04** | **pedonale** | | | **P** |
| | | **05** | **ciclabile** | | | **P** |
| | | | | | | |
| | **02030108** | **PONTE_LIV** | **livello** | **Enum** | | |
| | | ***Dominio (Livello)*** | | | | **NC5** |
| | | **01** | **in sottopasso** | | | |
| | | **02** | **in sovrappasso** | | | |
| | | **03** | **in sottopasso e in sovrappasso** | | | |
| | | **04** | **né sottopasso e né sovrappasso** | | | |
| | | | | | | |
| | **02030106** | **PONTE_LL** | **luce libera** | **Real** | | |
| | luce libera sotto il ponte, altezza che intercorre tra intradosso dell'opera e pelo libero dell'acqua sottostante.<br>NOTE: è una informazione utile ai fini della navigabilità dell'entità idrografica sottostante, esiste una relazione con questa. | | | | | |
| | **02030104** | **PONTE_VIE** | **vie** | **Enum** | | **P** |
| | indicazione del numero e della disposizione delle vie di traporto di cui si dota l'opera<br>NOTE: quando interessata da più tipi di trasporto esiste una relazione con l'attributo uso | | | | | |
| | | ***Dominio (Vie)*** | | | | **NC5** |
| | | **0203010400** | **Vie** | indicazione del numero e della disposizione delle vie di traporto di | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | cui si dota l'opera<br>NOTE: quando interessata da più tipi di trasporto esiste una relazione con l'attributo uso | | | | |
| | **01** | **ad una via** | | | | | |
| | **02** | **a più vie** | | | | | |
| | **0201** | **sovrapposte** | | | | | |
| | **0202** | **parallele** | | | | | |
| | **0203** | **composte** | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | **NC5** |
| **02030120** | **PONTE_CONT** | **Tipo contorno sede** | **Enum** | aTratti sul contorno 2D su | Sup_sede | | |
| | | descrive a tratti il tipo di contorno della sede del ponte | | | | | |
| | ***Dominio (Tipo contorno sede)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **contorno fisico** | | | | | |
| | **02** | **contorno fittizio** | | | | | |
| **020301102** | **PONTE_SP** | **Spallette [0..1]** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 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 | | | | | | | |
| **02030123** | **PONTE_SPQE** | **quota estrusione spallette [0..1]** | **Real** | | | | |
| **02030124** | **PONTE_SPEX** | **tipo estrusione spallette [0..1]** | **Enum** | | | | |
| | ***Dominio (Tipo estrusione spallette)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **estrusione in quota** | | | | | |
| | **02** | **altezza** | | | | | |
| **020301103** | **PONTE_SOS** | **Sup_sostegno [0..1]** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 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. | | | | | | | |
| **02030125** | **PONTE_SOQE** | **quota estrusione sostegno** | **Real** | | | | |
| **02030126** | **PONTE_SOEX** | **tipo estrusione sostegno** | **Enum** | | | | |
| | ***Dominio (Tipo estrusione sostegno)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **estrusione in quota** | | | | | |
| | **02** | **altezza** | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | **NC5** |
| **02030120** | **PONTE_CONT** | **Tipo contorno sostegno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Sup_sostegno | | |
| | | contorno reale o fittizio | | | | | |

| | *Dominio (Tipo contorno sostegno)* | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| | 01 | contorno reale | | |
| | 02 | contorno fittizio | | |

***Vincoli***

### Contenimento sede area di circolazione veicolare e mista secondaria

Ogni sede di ponte ad uso stradale-autostradale deve contenere la corrispondente sede di area di circolazione veicolare o area di viabilità mista secondaria

( Sup_sede.uso = "autostradale" **OR** Sup_sede.uso = "stradale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie* **( INT)** esiste ( **AR_VMS**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "su ponticello") , **AC_VEI**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia" **OR** Sede = "su ponte" **OR** Sede = "su viadotto" **OR** Sede = "su cavalcavia") )

### Contenimento sede di area di circolazione ciclabile

La sede di ponte ad uso ciclabile deve contenere la sede di una corrispondente area di circolazione ciclabile

( Sup_sede.uso = "ciclabile") **PONTE**.Sup_sede.*superficie* **( INT)** esiste **AC_CIC**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "su ponte/cavalcavia" **OR** Sede = "su cavalcavia" **OR** Sede = "su ponte/cavalcavia")

### Contenimento sede trasporto su ferro

La sede di ponte ad uso ferroviario deve contenere la corrispondente sede di trasporto su ferro

( Sup_sede.uso = "ferroviario") **PONTE**.Sup_sede.*superficie* **( INT)** esiste **SD_FER**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "su ponte/viadotto/cavalcavia" **OR** Sede = "su cavalcavia" **OR** Sede = "su viadotto" **OR** Sede = "su ponte")

### Contenimento area circolazione pedonale

Ogni sede di ponte ad uso pedonale deve contenere una corrispondente sede di area di circolazione pedonale

( Sup_sede.uso = "pedonale") **PONTE**.Sup_sede.*superficie* **( INT)** esiste **AC_PED**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "su ponte/passerella pedonale" **OR** Sede = "su rampa di ponte pedonale" **OR** Sede = "su cavalcavia")

## *CLASSE:* Galleria (GALLER - 020303)

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

### *Definizione*

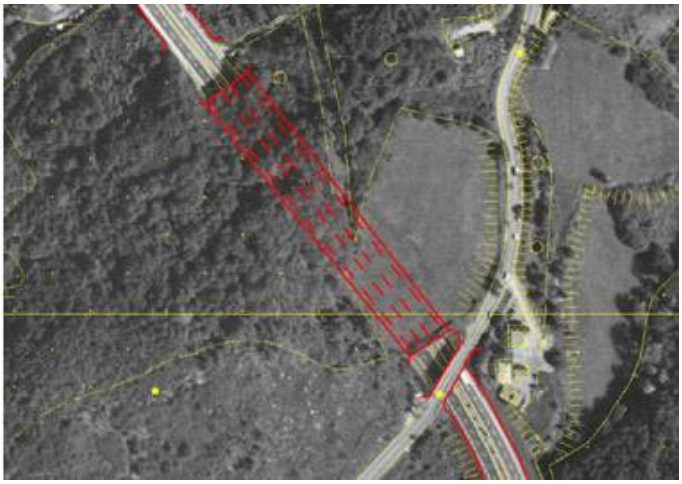
Opera d'arte a sezione trasversale costante, che consente la continuità della viabilità stradale o ferroviaria, attraverso una montagna od altro ostacolo.

Vedi: Esempio di galleria autostradale

### *Figure*

- Esempio di galleria autostradale



### *Attributi*

| | *Attributi della classe* | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **02030302** | **GALLER_USO** | **uso [1..*]** | **Enum** | **P** |
| | descrizione del tipo di mobilità che si dota dell'opera: ferroviario, stradale, …<br>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. | | | | |
| | | ***Dominio (Uso)*** | | | **NC5** |
| | | **01** | **autostradale** | opera di supporto all'infrastruttura di trasporto autostradale | **P** |
| | | **02** | **stradale** | opera di supporto all'infrastruttura di trasporto stradale (non autostradale) | **P** |
| | | **03** | **ferroviario** | opera di supporto all'infrastruttura di trasporto su ferro | **P** |
| | | **04** | **pedonale** | opera di percorribilità solo pedonale (galleria/sottopassaggio pedonale). | **P** |
| | | **05** | **ciclabile** | opera di percorribilità solo pedonale (galleria/sottopassaggio ciclabile). | **P** |
| | | | | | |
| | **02030303** | **GALLER_TY** | **tipo** | **Enum** | **P** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***Dominio (Galler_ty)*** | | | **NC5** |
| | **01** | **ordinaria** | | **P** |
| | **02** | **paramassi** | | **P** |
| | | | | |
| **02030321** | **GALLER_NOM** | **nome [0..*]** | **Multilinguismo (DataType)** | **P** |
| **02030322** | **GALLER_NUM** | **numerazione** | **String(50)** | **P** |
| **02030304** | **GALLER_MT** | **materiale** | **Enum** | **P** |
| | ***Dominio (Materiale)*** | | | **NC5** |
| | **01** | **muratura/mattoni** | | **P** |
| | **02** | **calcestruzzo** | | **P** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | **NC5** |
| | **020303101** | **GALLER_SUP** | **Sup_sede** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | **P** |
| | si acquisisce la superficie planimetrica di ingombro della galleria (sia essa ferroviaria o stradale) in corrispondenza della superficie coperta a partire dall'imbocco.<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente. | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | **NC5** |
| | **02030320** | **GALLER_CON** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su Sup_sede | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | Contorno fisico | | |
| | | **02** | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | |

***Vincoli***

**Contenimentosede di area di circolazione veicolare e mista secondaria**

La galleria ad uso stradale-autostradale deve contenere la corrispondente sede di area di circolazione veicolare o area di viabilità mista secondaria

( uso = "autostradale" **OR** uso = "stradale") **GALLER**.Sup_sede.*superficie* **( INT)** esiste ( **AC_VEI**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "in galleria") , **AR_VMS**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "sotterraneo") )

**Contenimento sede di area circolazione ciclabile**

La galleria ad uso ciclabile deve contenere la corrispondente sede di area di circolazione ciclabile

( uso = "ciclabile") **GALLER**.Sup_sede.*superficie* **( INT)** esiste **AC_CIC**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "in galleria/sottopassaggio/sotterraneo")

**Contenimento sede trasporto ferro**

La galleria ad uso ferroviario deve contenere la corrispondente sede di trasporto su ferro

( uso = "ferroviario") **GALLER**.Sup_sede.*superficie* **( INT)** esiste **SD_FER**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "in galleria")

### Contenimento sede di area circolazione pedonale

La galleria ad uso pedonale deve contenere la corrispondente sede di area di circolazione pedonale

( uso = "pedonale") **GALLER**.Sup_sede.*superficie* **( INT)** esiste **AC_PED**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "in galleria/sottopassaggio pedonale")

***TEMA:*** ***Opere di sostegno e di difesa del suolo*** ***0204***

***Descrizione***
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 scale la tendenza di queste entità è quella di collassare in linee.

***CLASSE:*** **Muro di sostegno e ritenuta del terreno** **(MU_SOS - 020401)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***
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.

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 02040101 | MSOS_TY | **tipo** | Enum | P |
| | l'attributo definisce la tipologia dell'opera in ragione dell'aspetto funzionale prevalente. | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 01 | **scarpata artificiale** | NOTE: relazione con scarpata di cava (contenimento in area di pertinenza | P |
| | 0101 | **rivestimento naturale** | | |
| | 0102 | **rivestimenti artificiale** | | |
| | 02 | **terrapieno** | | P |
| | 03 | **gabbionata di sostegno** | | |
| | 04 | **muro di sostegno** | | P |
| | 05 | **terrazzamento agricolo** | questa istanza è relativa alla metodologia agricolturale e non è funzionale alla infrastruttura stradale | P |
| | 06 | **muro 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. | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| ***Componenti spaziali della classe*** | NC5 |
|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 020401101 | MSOS_SUP | **Sup_riferimento** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | | | **PCL** |
| si acquisisce l'area complessiva di estensione dell'opera nella sua proiezione planimetrica.<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. Può collassare in linea 2D. | | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | **NC5** |
| 02040120 | MSOS_CONT | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | | |
| | | contorno fisico o fittizio | | | | | |
| | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | | |
| | 02 | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | | |
| 02040102 | MSOS_ZONA | **Zona** | **Enum** | aSottoaree su | Sup_riferimento | | |
| | | l'attributo definisce le porzioni di opera che planimetricamente possono costituire divisioni distinte e comportamenti diversi al variare delle scale. | | | | | |
| | ***Dominio (Zona)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **coronamento** | costituisce la testa dell'opera di difesa. | | | | |
| | 02 | **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. | | | | |
| | 03 | **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 | | | | |
| 020401102 | MSOS_SE | **Sostegno_ esterno [0..1]** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | | |
| 02040123 | MSOS_SE_QE | **quota estrusione** | **Real** | | | | |
| 02040124 | MSOS_SE_EX | **tipo estrusione** | **Enum** | | | | |
| | ***Dominio (Tipo_estrusione)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **estrusione in quota** | | | | | |
| | 02 | **altezza** | | | | | |
| 020401103 | MSOS_SI | **Sostegno_ interno [0..1]** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | | |
| 02040125 | MSOS_SI_QE | **quota estrusione si** | **Real** | | | | |
| 02040126 | MSOS_SI_EX | **tipo estrusione si** | **Enum** | | | | |
| | ***Dominio (Tipo estrusione si)*** | | | | | | **NC5** |
| | 01 | **estrusione in quota** | | | | | |
| | 02 | **altezza** | | | | | |
| 020401104 | MSOS_CR | **Coronamento [0..1]** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | | |
| 02040127 | MSOS_CR_QE | **quota estrusione cr** | **Real** | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02040128 | MSOS_CR_EX | tipo estrusione cr | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione cr)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |

***TEMA:*** ***Opere idrauliche, di difesa e di regimazione idraulica*** ***0205***

***Descrizione***

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.

***CLASSE:*** **Diga** **(DIGA - 020501)**

***Classe con istanze monoscala***

| | |
|---|---|
| | **NC5** |
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

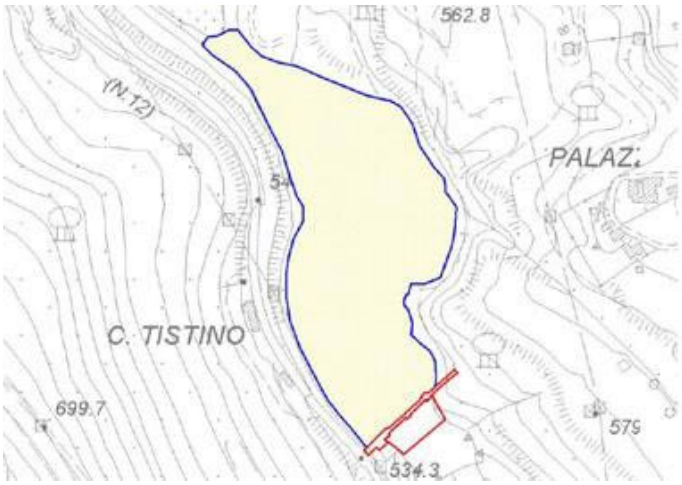
Opera idraulica costruita lungo un corso d'acqua con lo scopo di regolarne la portata a valle ed il livello a monte o per creare un serbatoio o lago artificiale per accumulare acqua, per l'utilizzo a scopi irrigui, o per la produzione di energia elettrica.

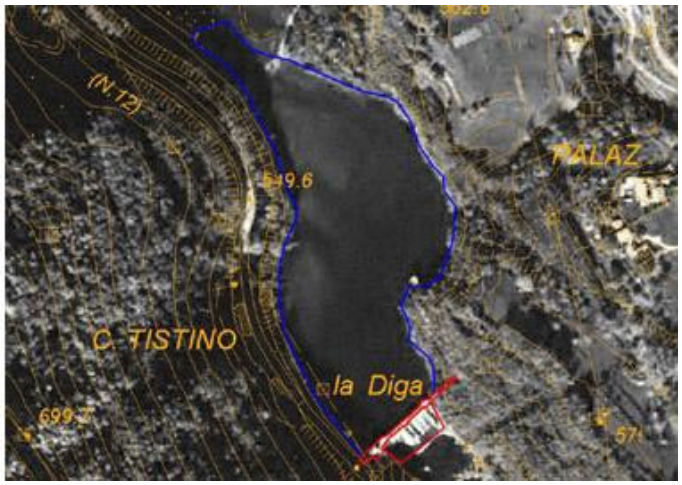
Vedi: Diga

Vedi: Sottoaree della diga:coronamento, sostegno interno ed esterno

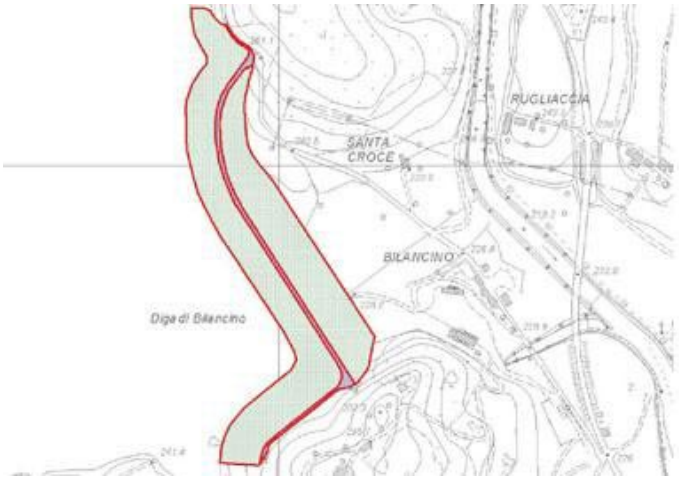
***Figure***

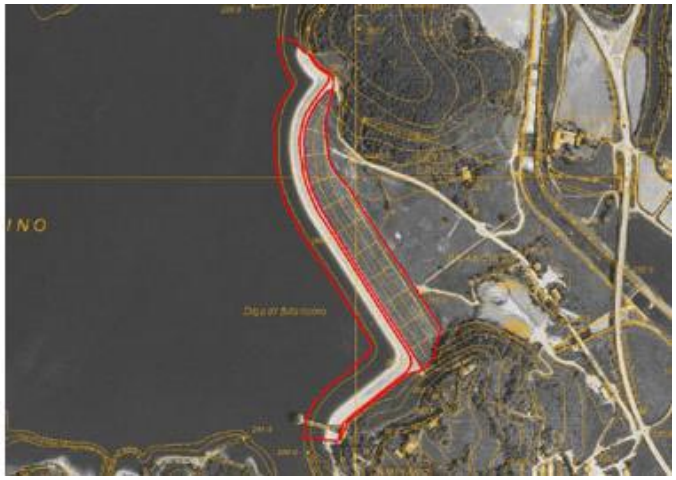
- F1 - diga




- F2 - sottoaree della diga:coronamento, sostegno interno ed esterno



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Attributi*** | | | | | |
| | ***Attributi della classe*** | | | | **NC5** |
| | **02050101** | **DIGA_TY** | **tipologia** | **Enum** | **P** |
| | | definizione mutuata dal Decreto Min. LL.PP. 24 Marzo 1982 | | | |
| | | ***Dominio (Tipologia)*** | | | **NC5** |
| | | **01** | **muratura** | | **P** |
| | | **0103** | **a volte o solette, sostenute da contrafforti** | | **P** |
| | | **0101** | **a gravità** | si intendono a gravità ordinarie le strutture ad asse planimetrico rettilineo o a debole curvatura, con profilo trasversale fondamentale triangolare a sezioni orizzontali piene, divise in conci da giunti permanenti, secondo piani verticali normali al loro asse, posti a distanze reciproche sufficienti a prevenire fessurazioni da cause termiche o da ritiro | **P** |
| | | **0102** | **a volta** | a volta (definizione: si intendono per dighe a volte le strutture monolitiche o a giunti bloccati fra conci, con sezioni orizzontali decisamente arcuate e impostate contro roccia, direttamente o attraverso una struttura intermedia di ripartizione | **P** |
| | | **02** | **materiali sciolti** | sono costituite di un rilevato formato con materiali litici sciolti micro e/o macroclastici. Il dispositivo di tenuta potrà essere formato con materiali litici appropriati ovvero con materiali artificiali | **P** |
| | | | | | |
| | **02050102** | **DIGA_CLASS** | **classificazione ufficiale [0..1]** | **Enum** | **P** |
| | | definizione mutuata dalla Legge 21 ottobre 1994 n. 584 | | | |
| | | ***Dominio (Classificazione ufficiale)*** | | | **NC5** |
| | | **01** | **grande** | sono denominate grandi dighe e quindi sono di competenza statale, le dighe di ritenuta o traverse, che superano i 15 metri di altezza o che determinano un volume d'invaso superiore a 1.000.000 di metri cubi | **P** |
| | | **02** | **piccola** | | **P** |
| | | | | | |
| | **02050103** | **DIGA_CT** | **categoria** | **Enum** | **P** |
| | | ***Dominio (Categoria)*** | | | **NC5** |
| | | **01** | **diga** | | **P** |
| | | **02** | **traversa** | complesso di manufatti di derivazione del canale adduttore principale | **P** |
| | | | | | |
| | **02050107** | **DIGA_NOME** | **nome [0..1]** | **String(100)** | **P** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
| | **020501101** | **DIGA_SUP** | **Sup_riferimento** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | | **PCL** |
| | si acquisisce l'area complessiva di ingombro dell'opera nella sua proiezione planimetrica.<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. Può collassare in linea 2D. | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **02050120** | **DIGA_CONT** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |
| | | **02** | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | |
| | **02050104** | **DIGA_ZONA** | **Zona** | **Enum** | aSottoaree su | Sup_riferimento | **P** |
| | | | 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… | | | | |
| | | ***Dominio (Zona)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **coronamento** | | | | **P** |
| | | **02** | **rinfianco di monte** | | | | **P** |
| | | **03** | **rinfianco di valle** | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **02050121** | **DIGA_QE** | **Quota estrusione** | **Real** | aSottoaree su | Sup_riferimento | |
| | **02050122** | **DIGA_EX** | **Tipo estrusione** | **Enum** | aSottoaree su | Sup_riferimento | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **estrusione in quota** | | | | |
| | | **02** | **altezza** | | | | |
| | **020501102** | **DIGA_SE** | **Sostegno_esterno** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | |
| | **02050123** | **DIGA_SE_QE** | **quota estrusione se** | **Real** | | | |
| | **02050124** | **DIGA_SE_EX** | **tipo estrusione se** | **Enum** | | | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione se)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **estrusione in quota** | | | | |
| | | **02** | **altezza** | | | | |
| | **020501103** | **DIGA_SI** | **Sostegno_interno [0..1]** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02050125 | DIGA_SI_QE | quota estrusione si | Real | | |
| | 02050126 | DIGA_SI_EX | tipo estrusione si | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione si)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |
| | 020501104 | DIGA_CR | Coronamento [0..1] | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | | |
| | 02050127 | DIGA_CR_QE | quota estrusione cr | Real | | |
| | 02050128 | DIGA_CR_EX | tipo estrusione cr | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione cr)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |

***Ruoli***

| | |
|---|---|
| | Dgdilg |
| | |
| | Dgdilg [0..1]: INVASO |

## *CLASSE:* Argine (ARGINE - 020502)

### *Classe con istanze monoscala*

| | NC5 |
|---|---|
| *Popolamento della classe* | P |

### *Definizione*

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…)

### *Attributi*

| *Attributi della classe* | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 02050201 | ARGN_TY | tipo | Enum | P |
| | tipologia dell'argine che si sta considerando | | | |
| | *Dominio (Tipo)* | | | NC5 |
| | 01 | argine | | P |
| | 02 | arginello | | |
| | 03 | in froldo | in mancanza di golena si dice che l'argine è collocato in froldo | |
| | 04 | in golena | dove si definisce golena la parte d'alveo compresa tra l'alveo di magra e l'argine stesso | |
| | 05 | di salina/risaia | | P |
| | | | | |
| 02050202 | ARGN_MAT | materiale | Enum | |
| | *Dominio (Materiale)* | | | NC5 |
| | 01 | materiali sciolti | | |
| | 02 | muratura | | |
| | 03 | terra rinforzata | | |
| | | | | |
| 02050203 | ARGN_CLASS | classificazione ufficiale | Enum | |
| | *Dominio (Classificazione ufficiale)* | | | NC5 |
| | 01 | prima | | |
| | 02 | seconda | | |
| | 03 | terza | | |
| | 04 | quarta | | |
| | 05 | quinta | | |
| | 95 | sconosciuta | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | | **NC5** |
| **020502101** | **ARGN_SUP** | **Sup_riferimento** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | | | | **PCL** |
| si acquisisce l'area complessiva di ingombro dell'opera nella sua proiezione planimetrica.<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | **NC5** |
| **02050220** | **ARGN_CONT** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | | |
| | | contorno fisico o fittizio | | | | | |
| | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | | |
| | **02** | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | | |
| **02050205** | **ARGN_ZONA** | **Zona** | **Enum** | aSottoaree su | Sup_riferimento | | |
| | | 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… | | | | | |
| | ***Dominio (Zona)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **coronamento** | | | | | |
| | **02** | **rinfianco di monte** | | | | | |
| | **03** | **rinfianco di valle** | | | | | |
| | | | | | | | |
| **02050221** | **ARGN_QE** | **Quota estrusione** | **Real** | aSottoaree su | Sup_riferimento | | |
| **02050222** | **ARGN_EX** | **Tipo estrusione** | **Enum** | aSottoaree su | Sup_riferimento | | |
| | ***Dominio (Tipo estrusione)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **estrusione in quota** | | | | | |
| | **02** | **altezza** | | | | | |
| **020502102** | **ARGN_SE** | **Sostegno esterno [0..1]** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | | |
| **02050223** | **ARGN_SE_QE** | **quota estrusione se** | **Real** | | | | |
| **02050224** | **ARGN_SE_EX** | **tipo estrusione se** | **Enum** | | | | |
| | ***Dominio (Tipo estrusione se)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **estrusione in quota** | | | | | |
| | **02** | **altezza** | | | | | |
| **020502103** | **ARGN_SI** | **Sostegno interno [0..1]** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | | |
| **02050225** | **ARGN_SI_QE** | **quota estrusione si** | **Real** | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02050226 | ARGN_SI_EX | tipo estrusione si | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione si)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |
| | 020502104 | ARGN_CR | Coronamento [0..1] | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | | |
| | 02050227 | ARGN_CR_QE | quota estrusione cr | Real | | |
| | 02050228 | ARGN_CR_EX | tipo estrusione cr | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione cr)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |

***CLASSE:*** **Opera idraulica di regolazione** **(OP_REG - 020503)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

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…)

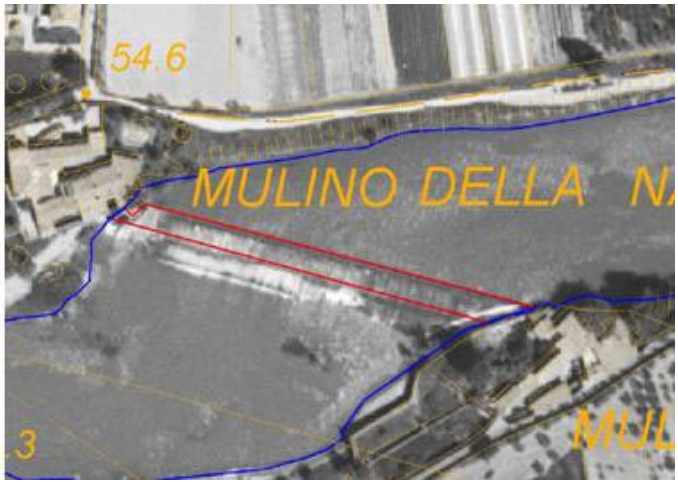
Vedi: Briglia

Vedi: Esempio di presa acquedottistica

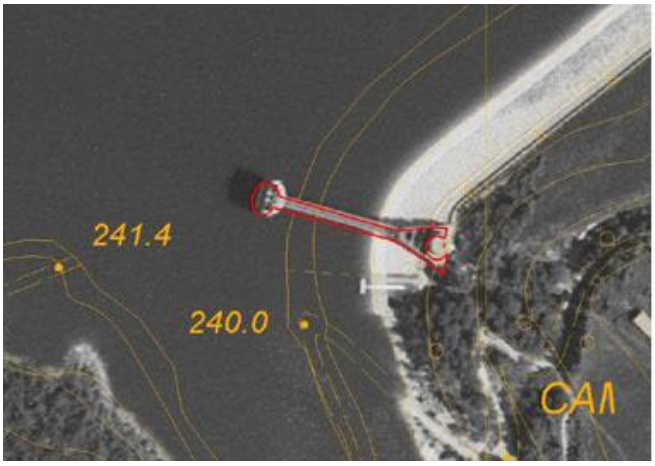
***Figure***

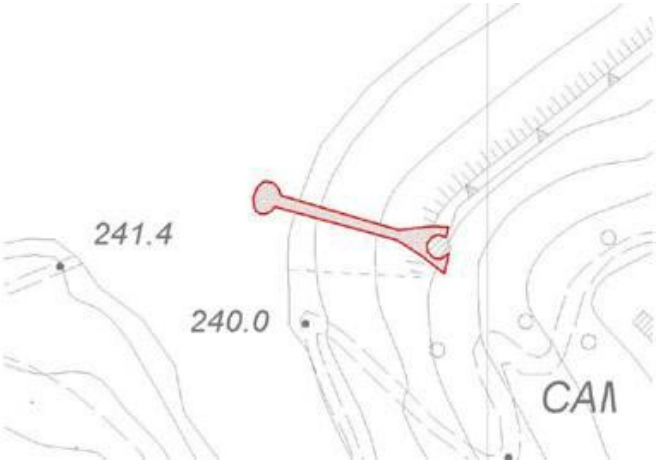
- F1 - briglia




- F2 - esempio di presa acquedottistica




| ***Attributi*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Attributi della classe*** | | | | **NC5** |
| | **02050301** | **OP_REG_TY** | **tipo** | **Enum** | **P** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | tipologia dell'opera che si sta considerando | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | **NC5** |
| | **02** | **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. | **P** |
| | **06** | **chiavica** | manufatto di regolazione e/o scarico con paratoia | |
| | **07** | **chiusa** | manufatto di regolazione del livello idrometrico | |
| | **08** | **partitore** | manufatto per la ripartizione della portata singola in più portate | |
| | **09** | **sfioratore** | manufatto atto a garantire la portata costante nel canale tramite scarico superficiale privo di paratoia | |
| | **10** | **sostegno** | manufatto mobile e/o temporaneo per la regolazione del livello | |
| | **11** | **manufatto di derivazione** | manufatto regolato da paratoia per la derivazione di una determinata portata dal canale adduttore. | **P** |
| | **1101** | **presa di acquedotto** | manufatto progettato e costruito per derivare un flusso idrico da una sorgente o da una falda d'acqua per alimentare un acquedotto, un canale d'irrigazione, un impianto che utilizza energia idraulica | **P** |
| | **12** | **misuratore di portata e/o di livello idrometrico** | manufatto o strumento che consente di determinare la portata defluente di un canale | |
| | **95** | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | **P** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **02050303** | **OP_REG_CAT** | **categoria** | **Enum** | |
| | definizione mutuata dal dal Regio decreto 25.07.1904, n. 523 | | | | |
| | ***Dominio (Categoria)*** | | | | **NC5** |
| | **01** | | **prima** | | |
| | **02** | | **seconda** | | |
| | **03** | | **terza** | | |
| | **04** | | **quarta** | | |
| | **05** | | **quinta** | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | **NC5** |
| | **020503101** | **OP_REG_SUP** | **Sup_estensione** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | **PCL** |
| | si acquisisce la superficie estensione dell'opera di regolazione nella sua proiezione planimetrica.<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **02050320** | **OP_REG_CON** | **Tipo_contorno** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Sup_estensione | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |
| | | **02** | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | |
| | **02050302** | **OP_REG_AFF** | **Affiorante** | **Enum** | aSottoaree su | Sup_estensione | **P** |
| | | | attributo che definisce le sottoaree in affioramento dell'opera e quelle al di sotto del pelo libero dell'acqua, quando acquisibile. | | | | |
| | | ***Dominio (Affiorante)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **affiorante** | zona dell'opera in affioramento rispetto al pelo libero dell'acqua che regola. | | | **P** |
| | | **02** | **non affiorante** | zona dell'opera al di sotto del pelo libero dell'acqua che regola. | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **02050321** | **OP_REG_QE** | **Quota estrusione** | **Real** | aSottoaree su | Sup_estensione | |
| | **02050322** | **OP_REG_EX** | **Tipo estrusione** | **Enum** | aSottoaree su | Sup_estensione | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **estrusione in quota** | | | | |
| | | **02** | **altezza** | | | | |

***CLASSE:*** **Attrezzatura per la navigazione** **(AT_NAV - 020504)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***
Attrezzature di creazione delle caratteristiche di navigabilità delle aree idrografiche

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 02050401 | AT_NAV_TY | **tipo** | Enum | P |
| | tipologia dell'opera che si sta considerando | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 05 | **canale subacqueo dragato** | | P |
| | 15 | **rampa** | struttura inclinata che può essere usata sia come approdo, al variare del livello dell'acqua, per piccole imbarcazioni, mezzi da sbarco, o traghetti, sia per issare una gabbia trasportante un'imbarcazione, che può includere rotaie | |
| | 16 | **bacino di carenaggio** | bacino artificiale, dotato di una paratia o cassone, in cui l'acqua può essere espulsa in modo da far emergere l'intero scafo di una nave | P |
| | 17 | **bacino galleggiante** | tipologia di bacino di carenaggio costituito da una struttura galleggiante che può essere parzialmente sommersa attraverso allagamento controllato per ricevere una nave, e poi risollevata tramite espulsione dell'acqua così che l'intero scafo della nave risulti emerso | P |
| | 18 | **scalo** | superficie inclinata appositamente preparata e rinforzata sulla quale vengono disposte delle taccate per sostenere una nave in costruzione | |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| | 19 | **darsena** | | P |

| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 020504101 | AT_NAV_SUP | **Estensione** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | PCL |
| superficie attrezzata per la navigazione | | | | | |
| 02050402 | AT_NAV_QE | **quota estrusione** | Real | | |
| 02050404 | AT_NAV_EX | **tipo_estrusione** | Enum | | |
| | ***Dominio (Tipo_estrusione)*** | | | | NC5 |
| | 01 | **estrusione in quota** | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 02 | altezza | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| | 02050420 | AT_NAV_CON | Tipo_contorno | Enum | aTratti sul contorno 2D su | Estensione | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | contorno fisico | Contorno fisico | | | |
| | | 02 | contorno fittizio | Contorno fittizio | | | |

***CLASSE:*** **Opera portuale e di difesa delle coste** **(OP_POR - 020505)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

Opera di sbarramento prospiciente un porto con la funzione di proteggere la costa dal moto ondoso delle acque.
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 accorpati in una unica classe perché identificano entità che esercitano anche multiple funzioni (molo con funzione anche di barriera frangiflutti…).

***Attributi***

| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| **02050501** | **OPPR_TY** | **tipo** | **Enum** | **P** |
| | attributo che definisce la tipologia dell'opera di difesa secondo funzionalità e geometria della stessa. | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | **NC5** |
| | **01** | **diga foranea** | null<br>NOTE: le dighe terrestri sono una classe specifica | **P** |
| | **02** | **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. | **P** |
| | **03** | **pennello** | opere di difesa di tipo rigido trasversali rispetto all'andamento costiero | **P** |
| | **04** | **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. | **P** |
| | **05** | **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. | **P** |
| | **0503** | **pontile** | | **P** |
| | **0502** | **banchina aperta** | | **P** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0501 | **banchina chiusa** | | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | NC5 |
| | 020505101 | OPPR_SUP | **Sup_riferimento** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | PCL |
| | si acquisisce l'area complessiva di ingombro dell'opera nella sua proiezione planimetrica.<br>NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica del complesso di anelli 3D corrispondenti. | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | NC5 |
| | 02050520 | OPPR_CONT | **Tipo_contorno** | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Sup_riferimento | |
| | | | contorno fisico o fittizio | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_contorno)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | **contorno fisico** | Contorno fisico | | | |
| | | 02 | **contorno fittizio** | Contorno fittizio | | | |
| | 02050502 | OPPR_ZONA | **Zona** | Enum | aSottoaree su | Sup_riferimento | |
| | | | l'attributo definisce le porzioni di opera che planimetricamente possono costituire divisioni distinte e comportamenti diversi al variare delle scale. | | | | |
| | | ***Dominio (Zona)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | **zona testa** | costituisce la testa dell'opera di difesa con una superficie che prevalentemente ha quota costante | | | |
| | | 02 | **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. | | | |
| | | | | | | | |
| | 02050521 | OPPR_TT_QE | **Quota estrusione** | Real | aSottoaree su | Sup_riferimento | |
| | 02050522 | OPPR_TT_EX | **Tipo estrusione** | Enum | aSottoaree su | Sup_riferimento | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | **estrusione in quota** | | | | |
| | | 02 | **altezza** | | | | |
| | 020505102 | OPPR_ST | **Sostegno [0..1]** | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D | | | |
| | 02050523 | OPPR_ST_QE | **quota estrusione st** | Real | | | |
| | 02050524 | OPPR_ST_EX | **tipo estrusione st** | Enum | | | |
| | | ***Dominio (Tipo estrusione st)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | **estrusione in quota** | | | | |
| | | 02 | **altezza** | | | | |
| | 020505103 | OPPR_TT | **Testa [0..1]** | GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 3D | | |
| | 02050525 | OPPR_CR_QE | quota estrusione cr | Real | | |
| | 02050526 | OPPR_CR_EX | tipo estrusione cr | Enum | | |
| | | *Dominio (Tipo estrusione cr)* | | | | NC5 |
| | | 01 | estrusione in quota | | | |
| | | 02 | altezza | | | |

## *STRATO:* 03 **Gestione viabilità e indirizzi**

### *Descrizione*

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 punto di vista della toponomastica è inoltre funzionale all'integrazione nel Data Base Topografico degli Accessi e dei Numeri Civici.
È d'obbligo il riferimento, per l'organizzazione dei principali concetti, alle normative nazionali vigenti ed in particolare per la trattazione di
- toponomastica e della numerazione civica il regolamento:
"REGOLAMENTO ANAGRAFICO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE (legge 24 dicembre 1954, n. 1228 – D.P.R. 30 maggio 1989, n.223) – avvertenze e note illustrative
- di Catasto delle Strade il decreto:
D.M. 1 giugno 2001 (S.O. n.6 alla G.U. n.5 del 7.1.02). Modalità di istituzione ed aggiornamento del catasto delle strade ai sensi dell'art. 13 comma 6 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e successive modificazioni

IL CONCETTO DI "TOPONIMO STRADALE COMUNALE"

Riguarda i nomi che un Comune assegna all'infrastruttura viabilistica per identificare gli accessi ad immobili e a sedi di attività economiche a loro volta caratterizzati dal numero civico, o più precisamente da un "indirizzo".
Più in generale, il toponimo stradale comunale individua un'area del territorio comunale dove, oltre all'area più specificatamente adibita alla circolazione, 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.

Vedi: 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.

Vedi: Corrispondenza sull'infrastruttura stradale di Estesa amministrativa e Toponimi stradali

Chiaramente, negli ambiti urbani tutte le strade di patrimonialità e gestione del Comune 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 viste, come evidenziato dallo schema successivo, all'estesa che corrisponde ad un dato toponimo in una data porzione e viceversa.

ORIENTAMENTO DEI TRACCIATI

Le classi sopra delineate sono caratterizzate ambedue da una componente spaziale che ne definisce il tracciato analitico, ottenuto componendo, come detto, il tracciato di Elementi stradali.
Nel modello spaziale adottato per le presenti specifiche per definizione i tipi geometrici GU_Curve e GU_CPCurve risultano orientati ed il loro orientamento è definito dall'ordine di sequenza dei vertici che determinano la spezzata; l'informazione perciò di quale siano il nodo iniziale e quello finale di una linea è implicito proprio in questo ordine. Quindi l'orientamento del tracciato della classe Elemento stradale che è di tipo GU_CPCurve è determinato dall'ordine (omogeneo) di acquisizione dei vertici delle primitive lineari che compongono come illustrato nella figura successiva

Vedi: L'orientamento di oggetti della classe Elemento Stradale è definito dall'ordine della sequenza di vertici

L’orientamento del tracciato di un Toponimo stradale riflette in genere la progressione della numerazione civica; questo risente in realtà sia di situazioni pregresse che del fatto che un centro abitato sia dotato o meno di regolare rete stradale oppure no come abitualmente avviene per i nuclei abitati e le case sparse. In definitiva perciò il tracciato di un toponimo potrà essere discontinuo ed eventualmente ramificato etutte le sue componenti dovranno avere un orientamento omogeneo a partire dal posizionamento del numero civico iniziale.

Vedi: Orientamento del tracciato del Toponimo Stradale concorde e/o discorde con quello degli Elementi Stradali che lo compongono

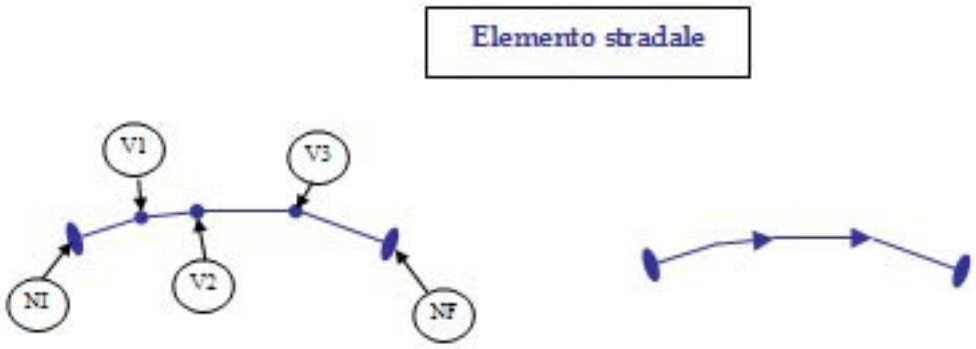
Nel caso invece del tracciato di un’Estesa amministrativa, il suo orientamento è convenzionalmente stabilito dall’ente proprietario (e gestore) della strada stessa ed è funzionale al posizionamento di eventuali sistemi di riferimento (i cippi) utilizzati per la gestione di informazioni di varia natura relative alla strada. Tale tracciato, inoltre, può presentare situazioni di discontinuità, di confluenza/diramazione in occasione di sdoppiamenti di carreggiata e biforcazioni per la presenza di canalizzazione dei flussi di circolazione. L’orientamento del tracciato deve perciò essere trattato tenendo conto di tutte le situazioni citate e della sua conformità o meno con l’orientamento del tracciato degli elementi stradali interessati.

Vedi: Orientamento del tracciato di una Estesa Amministrativa definito dal posizionamento dei cippi

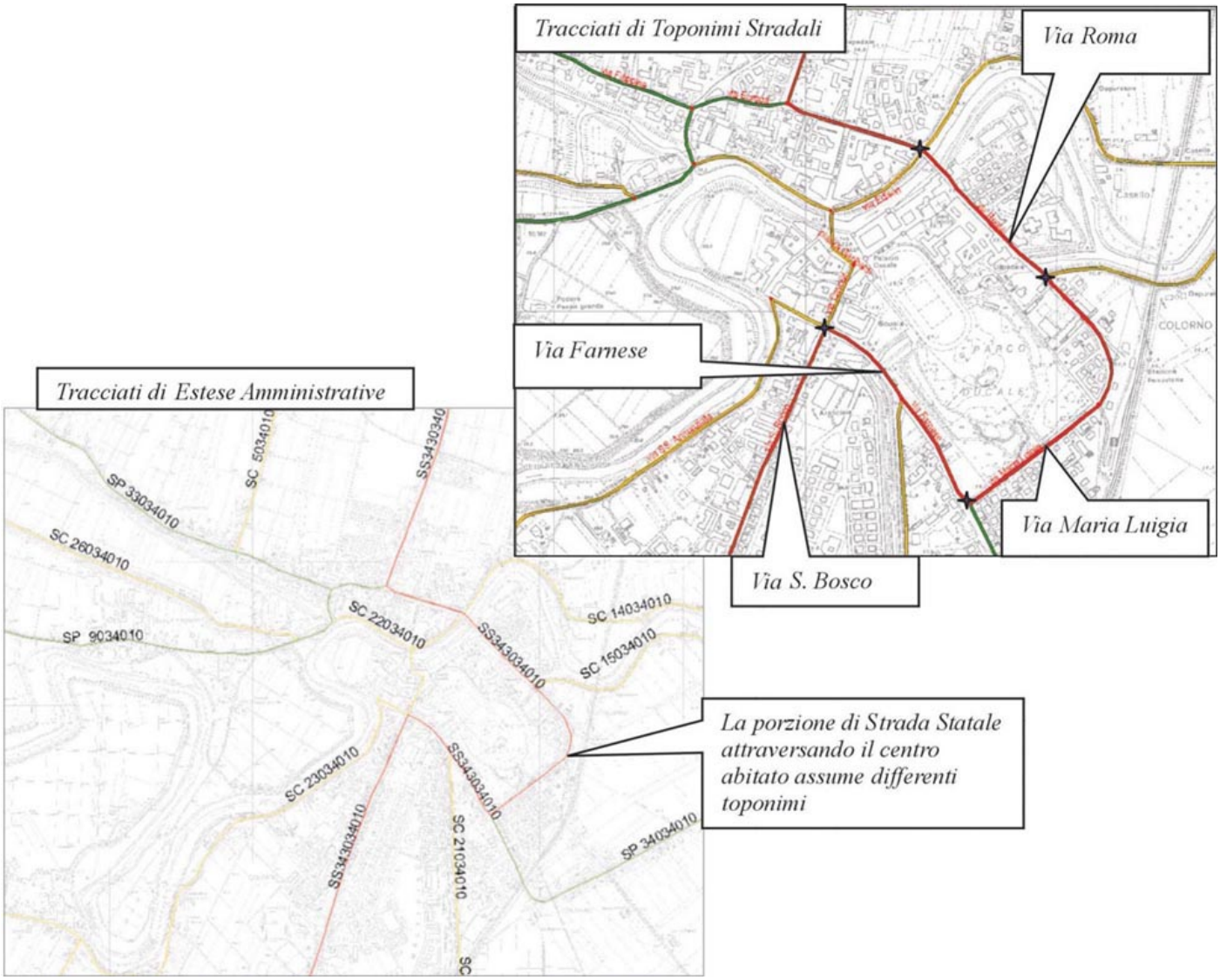
Vedi: Orientamento di un sistema di manovre di svincolo, generalmente conforme al flusso di circolazione

### *Figure*

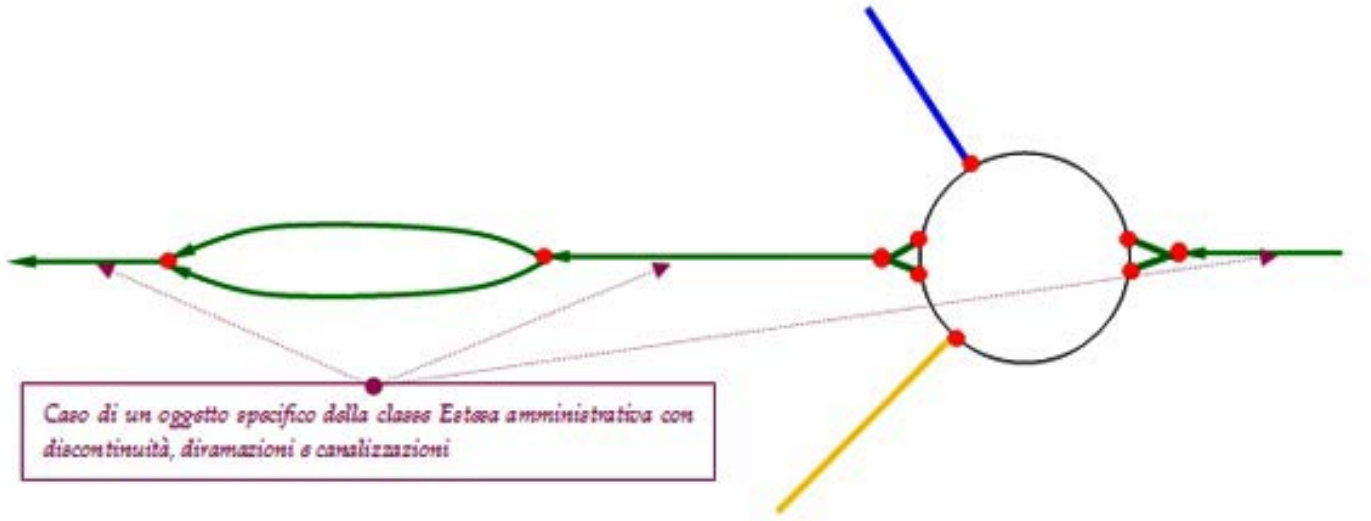
- F3 - l'orientamento di oggetti della classe elemento stradale è definito dall'ordine della sequenza di vertici



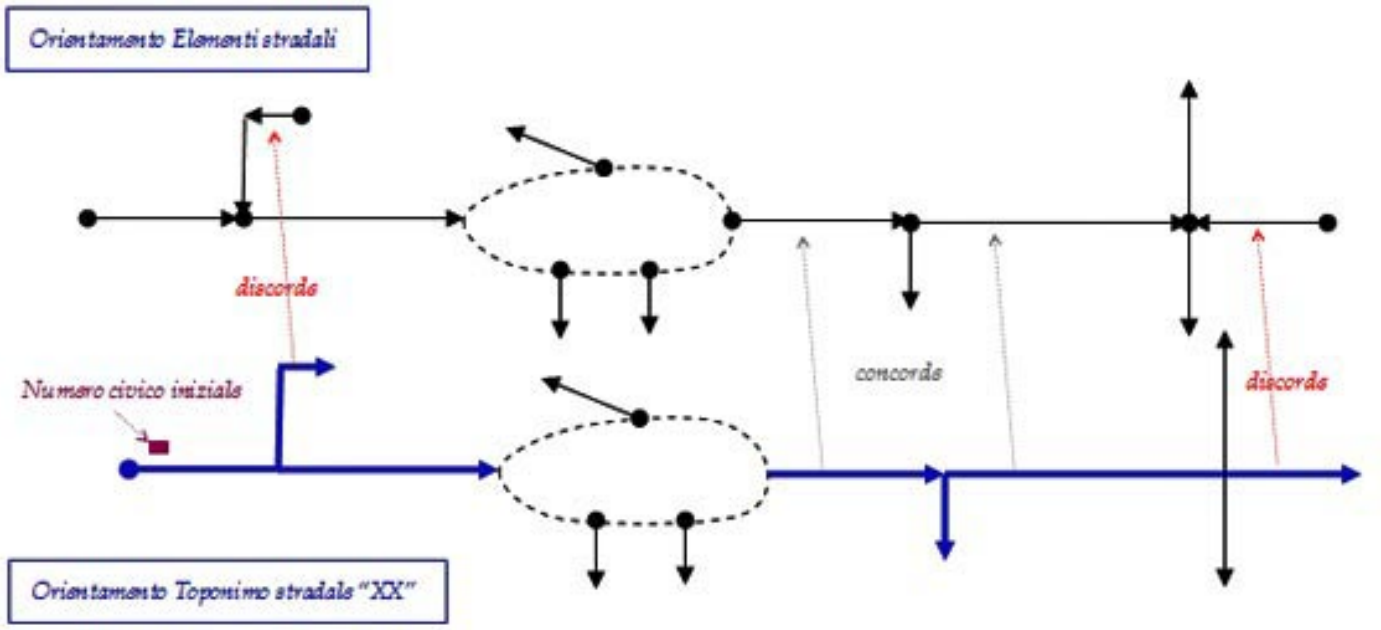

- F2 - corrispondenza sull'infrastruttura stradale di estesa amministrativa e toponimi stradali



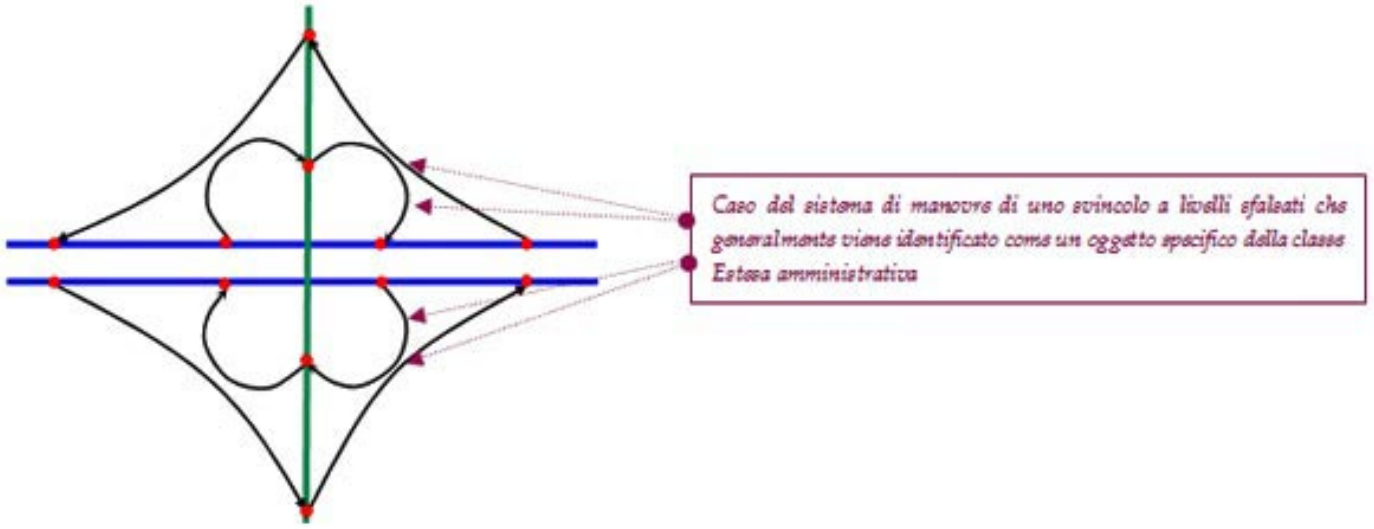

- F5 - orientamento del tracciato di una estesa amministrativa definito dal posizionamento dei cippi



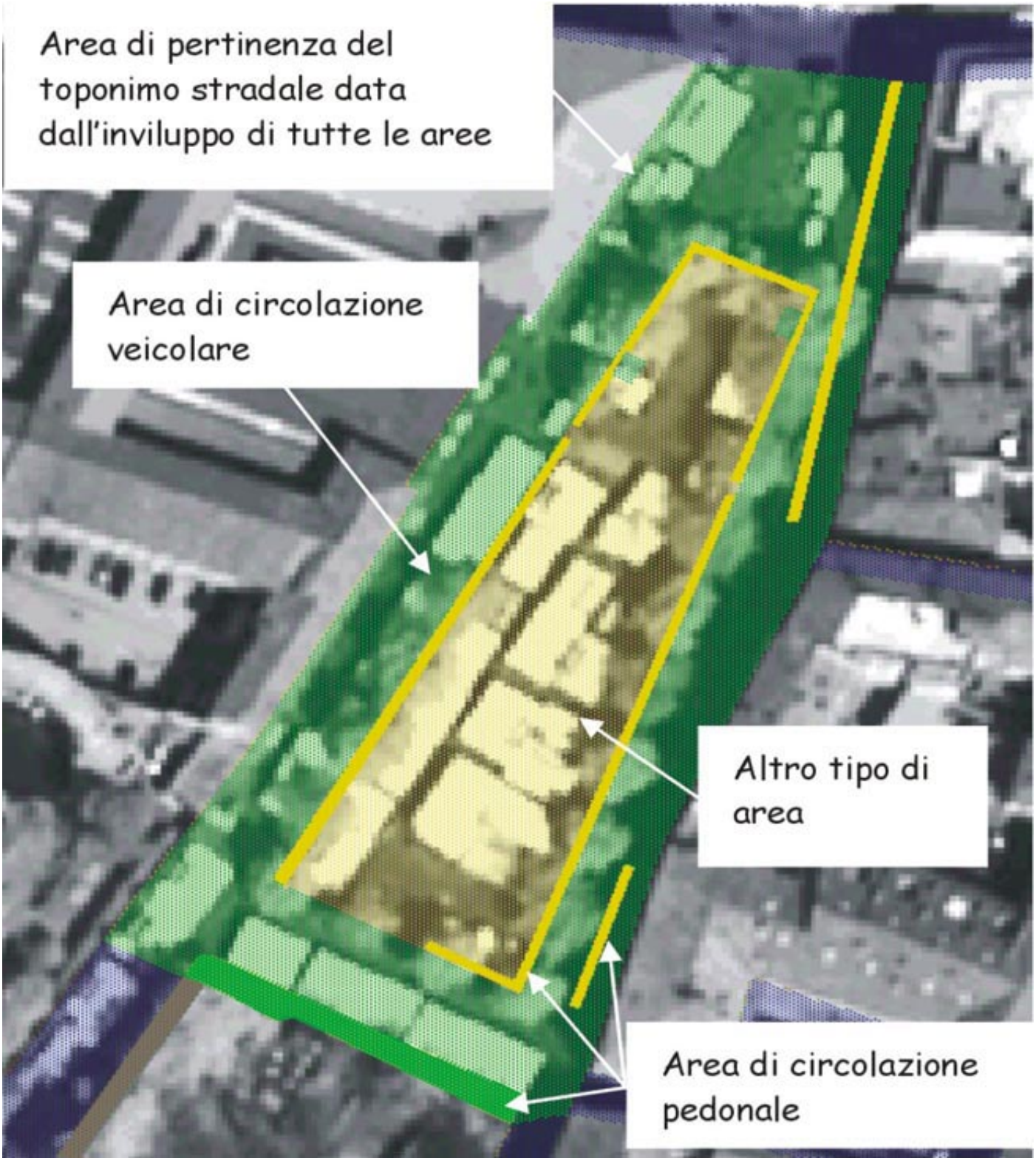

- F4 - orientamento del tracciato del toponimo stradale concorde e/o discorde con quello degli elementi stradali che lo compongono




- F6 - orientamento di un sistema di manovre di svincolo, generalmente conforme al flusso di circolazione




- F1 - esempio di area di pertinenza di un toponimo stradale




***TEMA:*** ***Amministrazione viabilità*** ***0303***

***Descrizione***
E' costituito dalla classe "Estesa amministrativa" che struttura l'informazione relativa alla patrimonialità ed alla gestione dell'infrastruttura stradale.

***CLASSE:*** **Estesa amministrativa** **(ES_AMM - 030301)**

| | |
|---|---|
| | **NC5** |

| *Popolamento della classe* | P |
|---|---|

### *Definizione*
Classe che definisce le caratteristiche dell'infrastruttura stradale secondo criteri amministrativi.

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). È caratterizzata anche dalla classifica funzionale di progetto.

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

### *Attributi*

| *Attributi della classe* | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 03030101 | ES_AMM_PRO | **proprietario** | Enum | P |
| | definisce il tipo di patrimonialità dell'estesa amministrativa secondo le categorie stabilite dal Codice della Strada | | | |
| | *Dominio (Proprietario)* | | | NC5 |
| | 01 | **stato** | | P |
| | 02 | **regione** | | P |
| | 03 | **provincia** | | P |
| | 04 | **comune** | | P |
| | 05 | **privato** | | P |
| 03030102 | ES_AMM_CA | **classifica amministrativa** | Enum | P |
| | definisce la classifica amministrativa secondo le categorie stabilite dal Codice della Strada | | | |
| | *Dominio (Classifica amministrativa)* | | | NC5 |
| | 01 | **ss** | Strada Statale | P |
| | 02 | **sr** | Strada Regionale | P |
| | 03 | **sp** | Strada Provinciale | P |
| | 04 | **sc** | Strada Comunale | P |
| | 05 | **sm** | Strada Militare | P |
| | 06 | **pr** | Strada Privata | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 03030103 | ES_AMM_CU | **codice utente [0..1]** | String(50) | P |
| | specifica il codice assegnato dall'Ente proprietario all'estesa | | | |
| 03030104 | ES_AMM_EXT | **estensione codice [0..*]** | String(50) | P |
| | specifica l'eventuale estensione del precedente codice che identifica rami successivi e/o varianti della stessa estesa (ad esempio SSxxBis, SPyyVar, etc.) | | | |
| 03030105 | ES_AMM_NOM | **nome [1..*]** | Multilinguismo (DataType) | P |
| | definisce il nome dell'estesa.<br>Nel caso di strade comunali può avvenire che il nome dell'estesa coincida con il toponimo stradale | | | |
| 03030107 | ES_AMM_CF | **classifica tecnico-funzionale** | Enum | P |
| | qualificazione della classifica funzionale sulla base della definizione di progetto della specifica arteria | | | |
| | ***Dominio (Classifica tecnico-funzionale)*** | | | NC5 |
| | 01 | **autostrada** | | P |
| | 02 | **strada extraurbana principale** | | P |
| | 03 | **strada extraurbana secondaria** | | P |
| | 04 | **strada urbana di scorrimento** | | P |
| | 05 | **strada urbana di quartiere** | | P |
| | 06 | **strada locale** | | P |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | NC5 |
| 030301101 | ES_AMM_TRA | **Tracciato_analitico** | GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D | | | P |
| 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 | | | | | | |
| 030301102 | ES_AMM_PER | **Pertinenza** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | P |
| corrisponde all'insieme ordinato delle aree stradali che costituiscono l'area di pertinenza di una data Estesa | | | | | | |
| 03030106 | ES_AMM_EG | **Ente_gestore** | String(50) | aSottoaree su | Pertinenza | |
| | | 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 | | | | |
| 030301103 | ES_AMM_TS | **Tracciato_sintesi** | GU_CXCurve2D - Complex Curve 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 | | | | | | |

***Ruoli***

| | |
|---|---|
| **Area stradale di estesa amministrativa** | |
| | |
| **Area stradale di estesa amministrativa** [1..*]: **AR_STR** inverso **Estesa amministrativa di area stradale** [0..*] | |

### *Vincoli*

#### Pertinenza di estesa amministrativa appartiene ad area stradale

L'area di pertinenza di un'estesa amministrativa appartiene all'area stradale; le pertinenze delle estese si sovrappongono al più sul contorno, o nei casi di sovrapposizione per proiezione planare tra aree stradali sovra-sottopassanti

**ES_AMM**.Pertinenza.*superficie* compostoDa **AR_STR**.Estensione.*superficie*

#### Disgiunzione o al più adiacenza tra tracciati analitici di estese

Non deve esistere sovrapposizione, ma al più adiacenza tra il tracciato analitico delle estese amministrative

**ES_AMM**.Tracciato_analitico **( CR| DJ| TC)** perOgni **ES_AMM**.Tracciato_analitico

#### Composizione tracciato con elementi stradali

Il tracciato analitico di ogni estesa amministrativa coincide con un insieme di tracciati di elementi stradali

**ES_AMM**.Tracciato_analitico compostoDa **EL_STR**.Tracciato

#### Boundary tracciato analitico corrisponde a giunzioni stradali

Il boundary del tracciato analitico di ogni estesa amministrativa corrisponde alla posizione di giunzioni stradali

**ES_AMM**.Tracciato_analitico.*BND* **( IN)** unione **GZ_STR**.Posizione

#### Relazioni possibili tra i tracciati di sintesi delle estese

I tracciati delle estese ammnistrative possono essere adiacenti o al più intersecarsi, ma non avere porzioni sovrapposte

**ES_AMM**.Tracciato_sintesi **( CR| DJ| TC)** perOgni **ES_AMM**.Tracciato_sintesi

## *STRATO:* 04 **Idrografia**

### *Descrizione*

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:

- Acque interne e di transizione
- Acque marine
- Ghiacciai e nevai perenni
- Reticolo idrografico

Viene stabilita una stretta consistenza tra le classi del tema Acque interne e di transizione e quelle del tema Reticolo idrografico, come illustrato nella figura seguente.

Vedi: Correlazione tra Acque interne e di transizione 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.

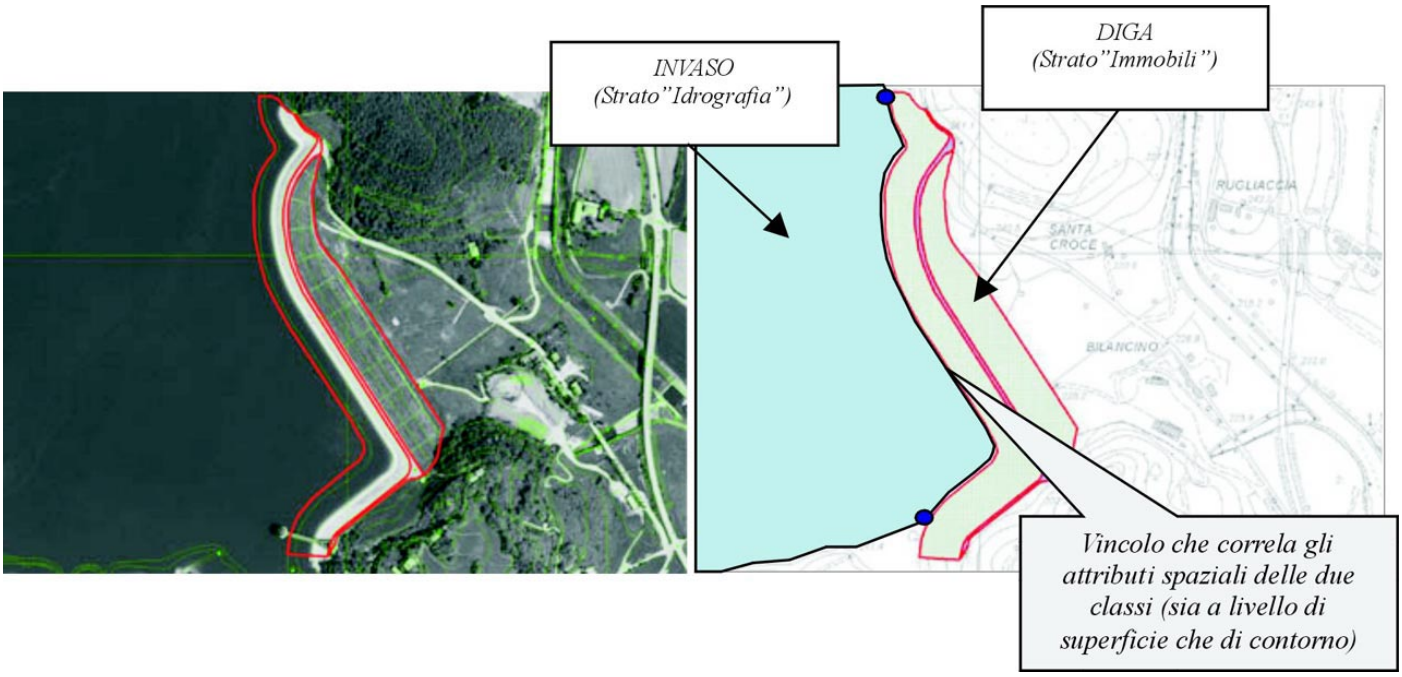
Gli edifici funzionalmente adibiti al servizio di attività portuali o relativi a impianti inerenti le acque, nonchè le opere di regimazione delle acqua, di tutela delle sponde e a servizio del trasporto su acqua rientrano, opportunamente qualificati, nello strato "Immobili" ; in taluni casi vengono specificati vincoli di consistenza tra gli attributi spaziali di classi dello strato Idrografia e dello strato Immobili come esemplificato nella figura successiva

Vedi: Consistenza tra la sponda di un invaso ed il contorno di una diga

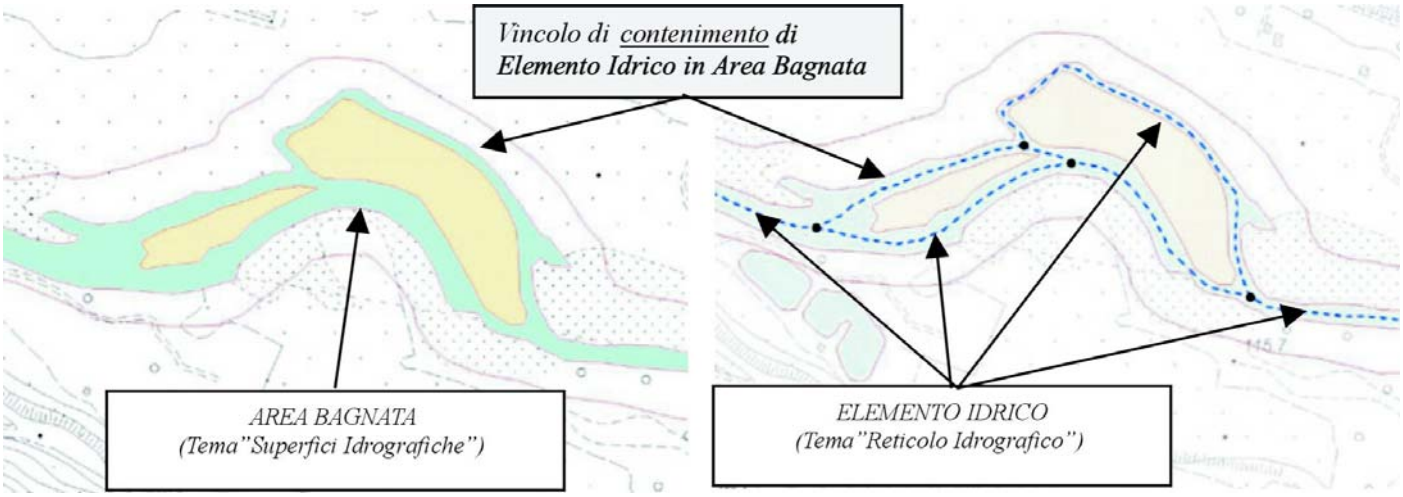
Parte della terminologia adottata (sia per questo strato che per i temi dello strato Immobili relativi ad edifici e opere inerenti l'Idrografia) è stata desunta dallo standard di cartografia nautica "IHO - S57: Transfer Standards for Digital Hydrographic Data"; trattandosi tuttavia di uno standard di cartografia numerica esso non è stato utilizzato come riferimento per la strutturazione delle classi.

### *Figure*

- F2 - consistenza tra la sponda di un invaso ed il contorno di una diga




- F1 - correlazione tra acque interne e di transizione e reticolo idrografico




***TEMA:** Acque interne e di transizione* **0401**

### *Descrizione*

Con il tema "ACQUE INTERNE E DI TRANSIZIONE" 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 cascate

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.

Vedi: Rapporto tra Alveo e Area Bagnata

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 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.

Vedi: Presenza di vegetazione che nasconde i limiti dell'alveo

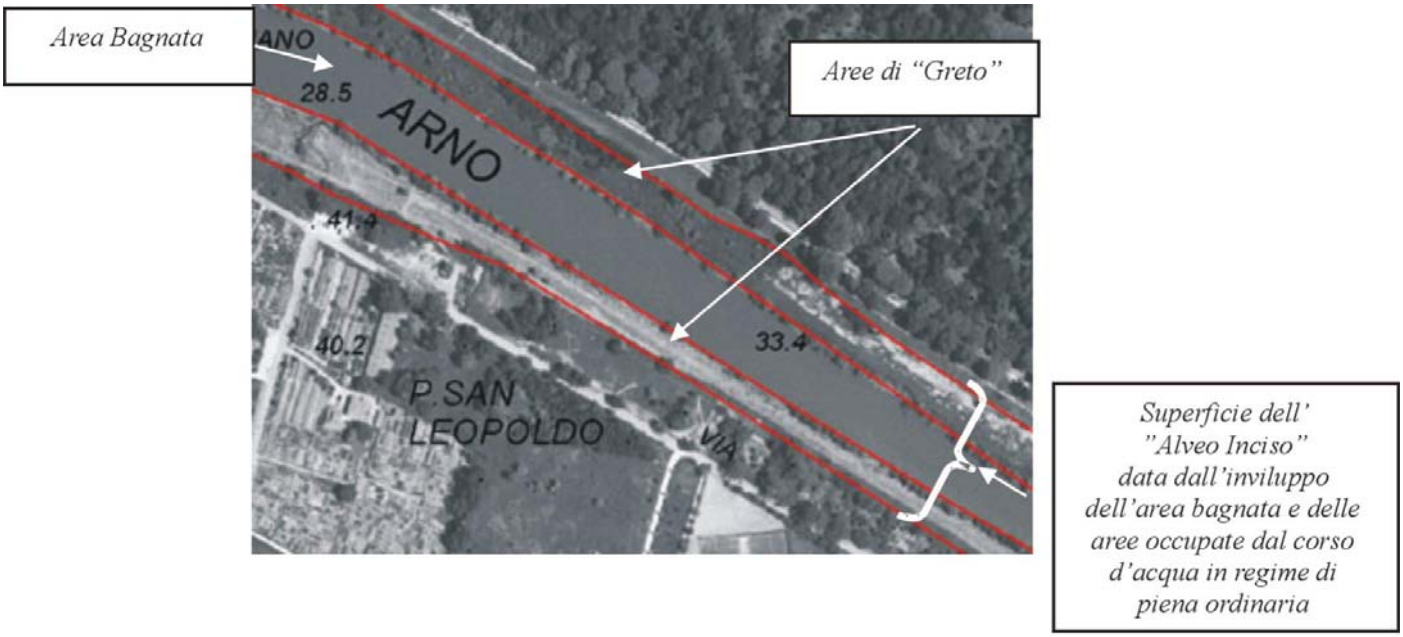
Le "Acque interne e di transizione" possono infine essere caratterizzate dalla linea di sponda, acquisita come linea 3D, che nel caso di acque ferme corrisponderà ad un'isolinea, tale linea sia nel caso di acque ferme che nel caso di acque correnti deriverà in genere dalle breakline acquisite per la 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 cartografica” (da cui il vincolo di corrispondenza dei tratti fittizi della “Linea di costa marina cartografica” con contorni fittizi di Superfici idrografiche)

### *Figure*

- F2 - presenza di vegetazione che nasconde i limiti dell'alveo




- F1 - rapporto tra alveo e area bagnata




***CLASSE:*** **Area bagnata di corso d'acqua** **(AB_CDA - 040101)**

| | |
|---|---|
| | **NC5** |
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

### *Definizione*

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.

Vedi: Ripartizione delle Aree Bagnate in funzione del corso d'acqua e relativa chiusura con tratti fittizi
Vedi: Esempio di Area Bagnata

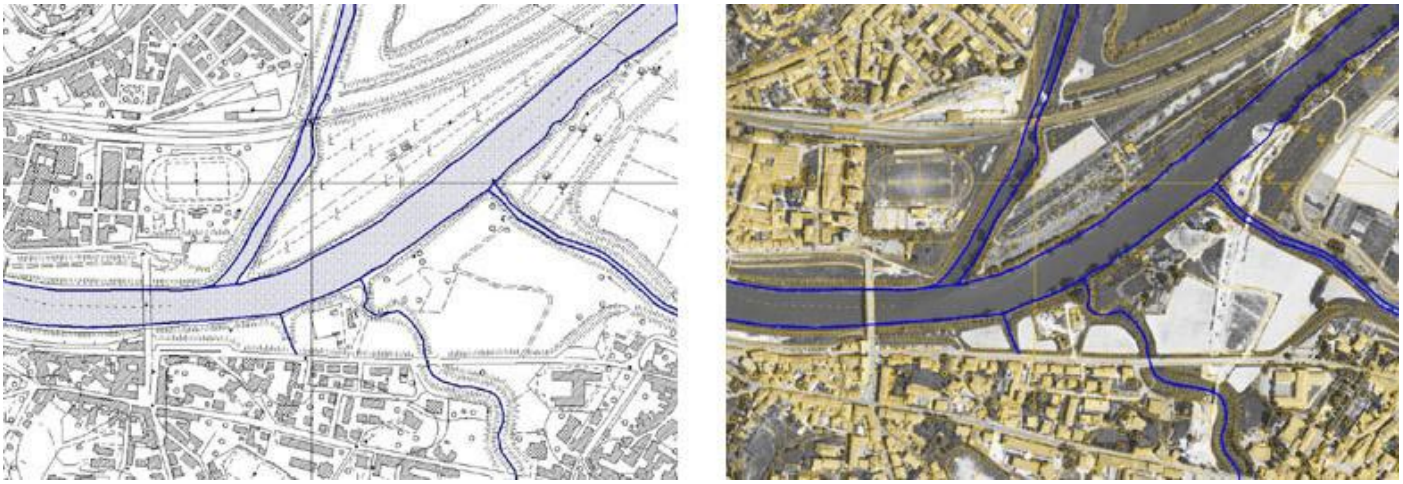
L'"Area Bagnata" deve presentare caratteristiche di continuità anche in presenza di manufatti che la sovrappassino, e deve essere chiusa da un tratto fittizio in corrispondenza:
- della confluenza di un corso d'acqua:
  - in un altro corso d'acqua
  - in uno specchio d'acqua
  - in un invaso artificiale

- dell'intersezione con la linea di costa marina

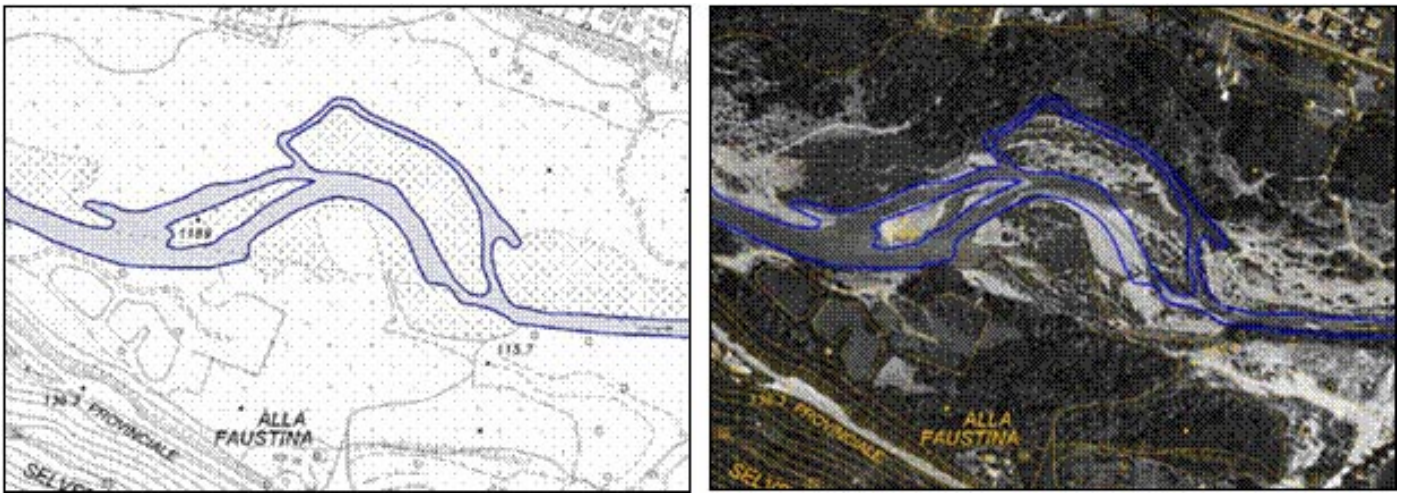
Vedi: Esempio di area bagnata di corsi d'acqua confluenti

### *Figure*

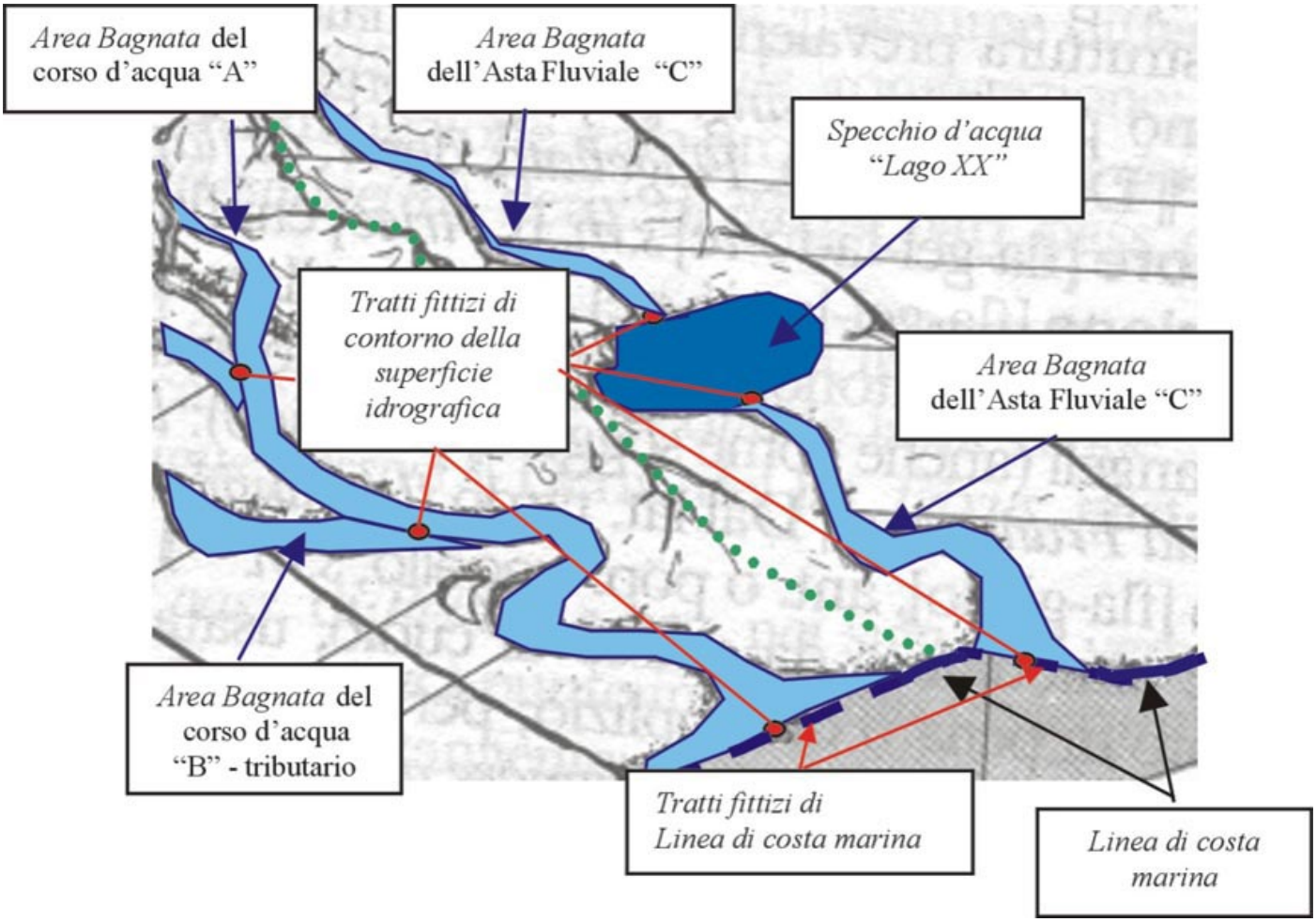
- F3 - esempio di area bagnata di corsi d'acqua confluenti



- F2 - esempio di area bagnata




- F1 - ripartizione delle aree bagnate in funzione del corso d'acqua e relativa chiusura con tratti fittizi




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
| | **040101101** | **AB_CDA_SUP** | **Estensione** | **GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D** | | | **PCL** |
| | 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 | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **04010103** | **AB_CDA_SPO** | **Tipo_sponda** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | **P** |
| | | | specifica a tratti la natura della sponda dell'area bagnata, se cioè naturale, artificiale o fittizia | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_sponda)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **naturale** | corrisponde a tratti di costa naturale, ovvero non controllati da opere specifiche | | | **P** |
| | | **02** | **artificiale** | corrisponde ai tratti di costa protetti da opere di difesa a sviluppo longitudinale, quali argini, | | | **P** |
| | | **03** | **fittizia** | si tratta di limiti fittizi introdotti per "chiudere" l'area bagnata ad esempio i corrispondenza di situazioni di confluenza in altro corso d'acqua o in uno specchio d'acqua o invaso artificiale o nell'incidenza con il limite di costa marina | | | **P** |
| | **04010101** | **AB_CDA_SED** | **Sede** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | contraddistingue le sottoaree la cui sede è pensile o sotterranea | | | | | |
| | ***Dominio (Sede)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **in sede normale** | | | | | **P** |
| | **02** | **in sede pensile** | la sottoarea così qualificata sovrappassa o un'altra occorrenza di area bagnata o altri tipi di superfici (aree stradali, etc.)<br>NOTE: generalmente esisterà un oggetto della classe "Condutture" adibito al trasporto dell'acqua | | | | **P** |
| | **03** | **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<br>NOTE: la situazione dell'area bagnata sotterranea è prevista nella legenda della Commissione Geodetica | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **04010102** | **AB_CDA_LIV** | **Livello** | **Enum** | aSottoaree su | Estensione | **P** |
| | | qualifica le sottoaree in posizione sottostante altre occorrenze di "Area bagnata" | | | | | |
| | ***Dominio (Livello)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **non in sottopasso** | la sottoarea qualificata non è sottopassante | | | | **P** |
| | **02** | **in sottopasso** | la sottoarea così qualificata sottopassa un'altra occorrenza di area bagnata<br>NOTE: In corrispondenza deve esistere un'occorrenza di area bagnata con la corrispondente sottoarea caratterizzata dal fatto di avere una sede pensile | | | | **P** |

***CLASSE:*** **Specchio d'acqua** **(SP_ACQ - 040102)**

| | |
|---|---|
| | **NC5** |
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

### *Definizione*

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

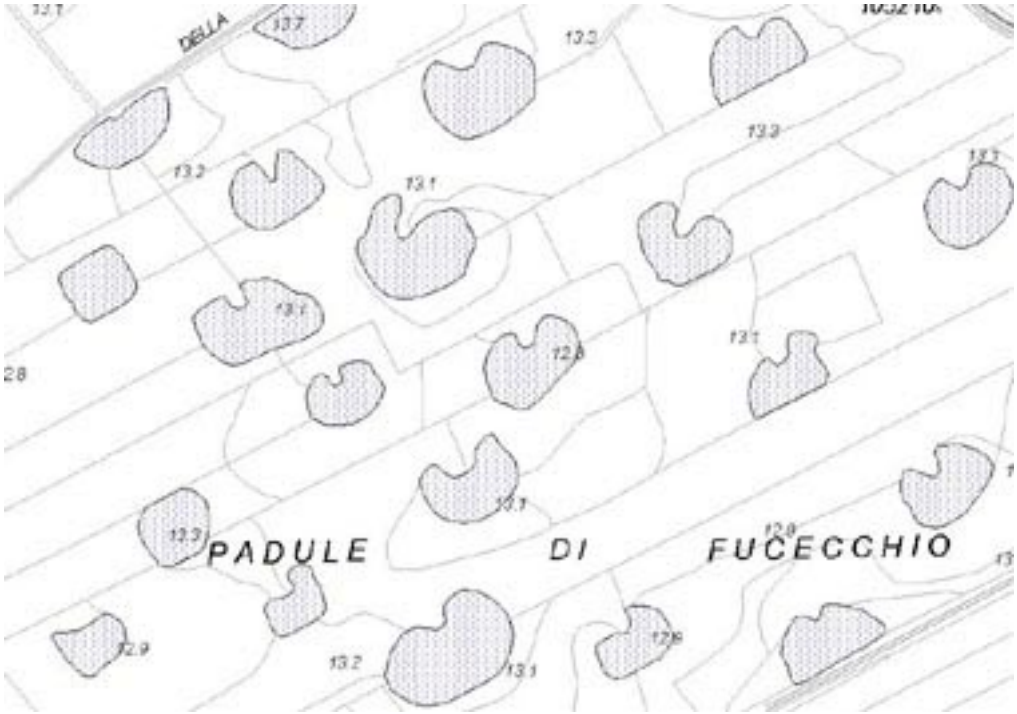
Vedi: Esempio di "stagno"

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.

### *Figure*

- Esempio di "stagno"




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Attributi*** | | | | | |
| | ***Attributi della classe*** | | | | **NC5** |
| | **04010201** | **SP_ACQ_TY** | **tipo** | **Enum** | **P** |
| | | distingue le acque ferme in laghi, stagni, paludi, lagune. | | | |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | **NC5** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 01 | **lago** | qualifica la depressione del suolo occupata da acqua per lo più dolce, non in diretta comunicazione con il mare | P |
| | 02 | **stagno** | specchio d'acqua stagnante, poco profondo e poco esteso | P |
| | 03 | **palude** | zona pianeggiante in cui si raccolgono acque stagnanti e poco profonde e coperto di particolare vegetazione subacquea o emergente | P |
| | 04 | **laguna** | tratto di mare basso parzialmente chiuso da una lingua di terra o dal delta di un fiume<br>NOTE: è tipicamente "acqua di transizione" | P |
| | 05 | **valle** | specchio d'acqua arginato, non naturalmente connesso con una laguna, all'interno del quale i livelli idrici sono gestiti dall'uomo; spesso è adibito ad allevamento ittico | P |
| | 06 | **sacca** | area lagunare con un'ampia apertura verso il mare | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 04010202 | SP_ACQ_UID | **codice identificativo utente [0..1]** | String(50) | P |
| | identifica lo specchio d'acqua con un "codice utente" | | | |
| 04010203 | SP_ACQ_NOM | **nome [0..*]** | Multilinguismo (DataType) | P |
| | specifica il nome principale dello specchio d'acqua | | | |
| 04010204 | SP_ACQ_QA | **quota amministrativa [0..1]** | Real | |
| | specifica la quota amministrativa assegnata allo specchio d'acqua | | | |
| 04010206 | SP_ACQ_ACQ | **tipo di acqua** | Enum | P |
| | caratterizza gli specchi d'acqua come acque interne o acque di transizione se, per la loro vicinanza al mare, presentano elevato grado di salinità, quali, ad esempio, quelle delle lagune o dei laghi costieri | | | |
| | ***Dominio (Tipo di acqua)*** | | | NC5 |
| | 01 | **acque interne** | | P |
| | 02 | **acque di transizione** | | P |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | | NC5 |
| 040102101 | SP_ACQ_SUP | **Estensione** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | | | | P |
| rappresenta una superfici o più superfici vicine coperte da acqua identificate come un unico oggetto. Vengono rilevati tutti gli specchi d'acqua di superficie superiore al valore di soglia previsto per la scala | | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | NC5 |
| 04010205 | SP_ACQ_SPO | **Tipo_sponda** | Enum | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | | P |
| | | specifica a tratti la natura della sponda dello specchio d'acqua, se cioè naturale, artificiale o fittizia | | | | | |
| | ***Dominio (Tipo_sponda)*** | | | | | | NC5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **01** | **naturale** | | **P** |
| | **02** | **artificiale** | sono i tratti protetti da opere artificiali di difesa, o portuali | **P** |
| | **03** | **fittizia** | sono i tratti di sponda adiacenti ad aree bagnate di corsi d'acqua immissari o emissari | **P** |

***CLASSE:*** **Invaso artificiale** **(INVASO - 040103)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

Corrisponde alla superficie di bacini artificiali ottenuti da sbarramenti con dighe o generati da attività produttive (attività estrattive, saline, etc.)

Vedi: Esempio di invaso con diga

Vedi: Esempio di cava in falda

***Figure***

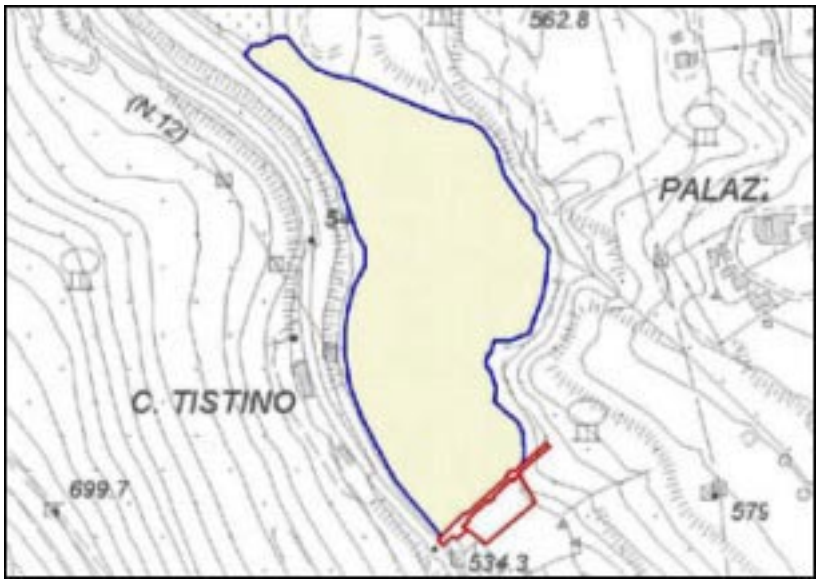
- F2 - esempio di cava in falda







- F1 - esempio di invaso con diga




***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 04010301 | INVASO_UID | **codice identificativo utente [0..1]** | String(50) | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | identifica l'invaso con un "codice utente" | | | |
| 04010302 | INVASO_NOM | **nome [0..*]** | Multilinguismo (DataType) | P |
| | specifica l'eventuale toponimo dell'invaso | | | |
| 04010303 | INVASO_TY | **tipo** | Enum | P |
| | specifica la funzione dell'invaso<br>NOTE: vasche, piscine, abbeveratoi sono classificati tra i manufatti e non rientrano in questa classe | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 01 | **lago artificiale** | lago creato artificialmente con sbarramenti (dighe) allo scopo di accumulare acque<br>NOTE: questa categoria può essere estesa comprendendo anche la specifica di invasi la cu funzione è l'approvvigionamento di acqua per irrigazione o altro | P |
| | 0101 | **per produzione di energia elettrica** | la funzione del bacino è di alimentare impianti di energia elettrica | |
| | 0102 | **per alimentazione di impianti irrigui** | l'accumulo di acque è finalizzato all'alimentazione di impianti irrigui | |
| | 0103 | **per approvvigionamento di acqua** | l'accumulo di acque è finalizzato all'approvvigionamento di acquedotti | |
| | 02 | **cava in falda** | specchio d'acqua prodotto da attività estrattive in falda | |
| | 03 | **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 | P |
| | 04 | **vasca di laminazione** | | |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| | | | | |
| 04010304 | INVASO_QA | **quota massima regolazione [0..1]** | Real | P |
| | specifica la quota al pelo d'acqua dell'invaso artificiale | | | |
| 04010306 | INVASO_ACQ | **tipo di acqua** | Enum | P |
| | distingue gli invasi che, per la loro vicinanza al mare, costituiscono corpi d'acqua di transizione da quelli interni | | | |
| | ***Dominio (Tipo di acqua)*** | | | NC5 |
| | 01 | **acque interne** | | P |
| | 02 | **acque di transizione** | | P |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
| 040103101 | INVASO_SUP | **Estensione** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | P |
| 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 | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | NC5 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **04010305** | **INVASO_SPO** | **Tipo_sponda** | **Enum** | aTratti sul contorno 3D su | Estensione | **P** |
| | | | specifica a tratti la natura della sponda dell'invaso artificiale, se cioè naturale, artificiale o fittizia | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo_sponda)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **naturale** | | | | **P** |
| | | **02** | **artificiale** | sono i tratti protetti da opere artificiali di difesa o di regimazione delle acque (argini, dighe, etc.) | | | **P** |
| | | **03** | **fittizia** | sono i tratti di sponda adiacenti ad aree bagnate di corsi d'acqua immissari o emissari | | | **P** |

***CLASSE:*** **Affioramento naturale dell'acqua** **(AF_ACQ - 040104)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***
Comprende le sorgenti, le risorgive ed i fontanili

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 04010401 | AF_ACQ_TY | **tipo** | **Enum** | P |
| | indica la natura dell'emergenza, se si tratta cioè di sorgente, risorgiva, fontanile o di una manifestazione sorgentizia diffusa | | | |
| | ***Dominio (Tipo)*** | | | NC5 |
| | 01 | **sorgente** | zona in cui l'acqua sgorga | P |
| | 02 | **risorgiva** | sorgente d'acqua che ritorna alla superficie in pianura dopo un percorso sotterraneo | P |
| | 03 | **fontanile** | sorgente dovuta all'affioramento naturale o artificiale di una falda freatica | P |
| | 95 | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | P |
| 04010402 | AF_ACQ_CAP | **captato** | **Boolean** | P |
| | specifica se la fonte è captata o meno | | | |
| 04010403 | AF_ACQ_NOM | **nome [0..*]** | **Multilinguismo (DataType)** | P |
| | specifica l'eventuale toponimo con cui l'emergenza è conosciuta | | | |
| 04010404 | AF_ACQ_TER | **sorgente termale** | **Boolean** | P |
| | specifica se la sorgente è termale o no | | | |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 040104101 | EM_ACQ_POS | **Posizione** | **GU_Point3D - Point 3D** | P |
| costituisce il punto quotato rappresentativo dell'emergenza.<br>NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è P2D e corrisponde alla sua proiezione planare. | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione tra emergenze naturali di acqua**

Non deve esistere sovrapposizione tra emergenze naturali di acqua

**AF_ACQ**.Posizione **( DJ)** perOgni **AF_ACQ**.Posizione

***CLASSE:*** **Cascata** **(CASCATA - 040105)**

***Classe con istanze monoscala***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***
Rappresenta la superficie bagnata interessata da una brusca caduta d'acqua corrente causata da un forte dislivello del suolo.

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **04010501** | **CASCATA_NM** | **nome [0..*]** | **Multilinguismo (DataType)** | **P** |
| | **04010502** | **CASCATA_DS** | **dislivello [0..1]** | **Real** | |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **040105101** | **CASCATA_SU** | **Estensione** | **GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D** | **PCL** |

***TEMA:** Acque marine* **0402**

### *Descrizione*

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.

In questa versione delle specifiche viene data, inoltre, una definizione solo planare (linea bidimensionale).
Risulta difficoltoso 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.

Vedi: 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

### *Figure*

- Porzione di costa in parte naturale ed in parte artificiale




***CLASSE:*** **Linea di costa marina cartografica** **(CS_MAR - 040201)**

| | |
|---|---|
| | **NC5** |
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

### *Definizione*

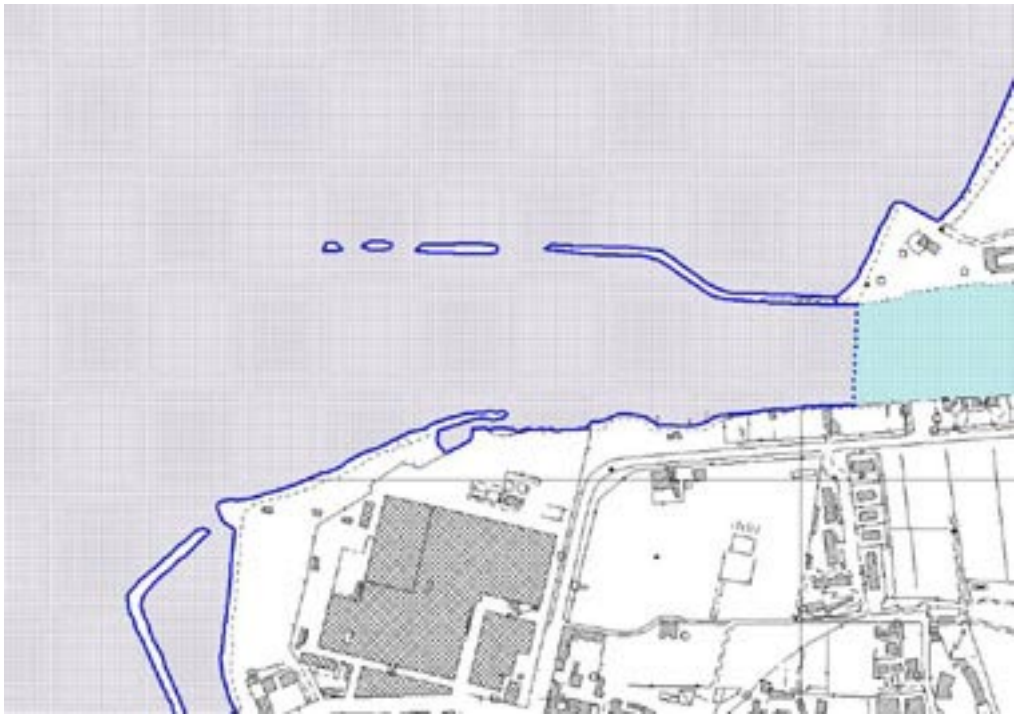
E' la linea "ideale" dove terraferma e mare si incontrano.
Può essere naturale, artificiale (in presenza cioè di manufatti sia di difesa che di servizio) o fittizia (in corrispondenza di foci di corsi d'acqua, di adiacenza con particolari specchi d'acqua quali lagune o laghi costieri) ed è generalmente caratterizzata da un nome.

Vedi: 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.
E' generalmente determinata per via fotogrammetrica ed è riferita al l.m.m.; si tratta pertanto di una linea convenzionale.

### *Figure*

- Esempio di porzione di costa marina



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
| | **040201101** | **CS_MAR_LIN** | **Andamento** | **GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D** | | | **P** |
| | 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 | | | | | | |
| | **04020102** | **CS_MAR_NOM** | **nome [0..*]** | **Multilinguismo** | | | **P** |
| | indica il toponimo della costa | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **04020101** | **CS_MAR_TY** | **Tipo** | **Enum** | aTratti su | Andamento | **P** |
| | | ***Dominio (Tipo)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **naturale** | qualifica a tratti le parti di costa marina naturale | | | **P** |
| | | **0101** | **alta e scoscesa** | | | | |
| | | **0102** | **bassa** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **010201** | **ghiaiosa** | | |
| | **010202** | **rocciosa** | | |
| | **010203** | **sabbiosa** | | |
| | **02** | **artificiale** | qualifica a tratti le parti di costa marina attrezzate con manufatti di varia natura | **P** |
| | **03** | **fittizia** | qualifica i tratti di adiacenza con superfici idrografiche (in concomitanza di foci e lagune o laghi costieri) | **P** |

## *TEMA:* ***Reticolo idrografico*** *0404*

### *Descrizione*

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 scolmo) e alle "reti tecnologiche" eventualmente servite. Ogni porzione del tracciato di condotte compreso tra due nodi costituisce un oggetto della classe "Condotta"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 (aste fluviali)
- 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 (Consorzi di Bonifica, Comunità Montane, Associazioni irrigue, etc.).

Note: Dovranno essere adottati i sistemi di codifica di Aste Fluviali e di Canali realizzati a livello nazionale dal Ministero dell'Ambiente per l'identificazione delle diverse occorrenze di corsi d'acqua che compongono il reticolo idrografico

## *CLASSE:* **Elemento idrico** (EL_IDR - 040401)

| | **NC5** |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

### *Definizione*

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

Vedi: Esempio di diramazioni del tracciato di un corso d'acqua

Vedi: 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

Vedi: Esempio di immissione/emissione da lago

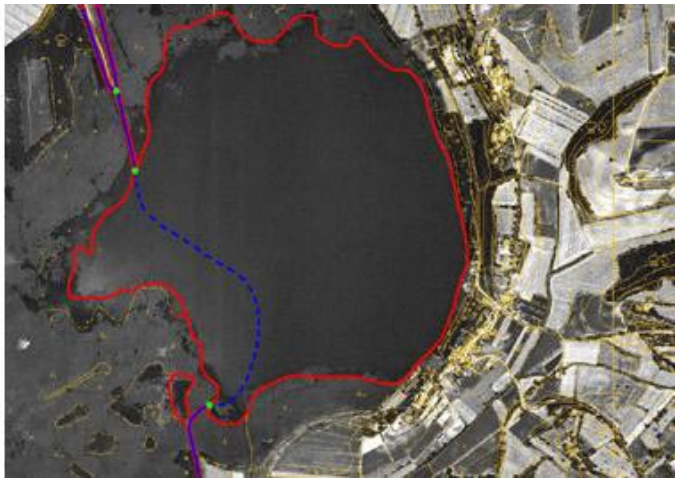
Tale linea costituisce:
- la mezzeria ottenuta unendo i punti medi di sezioni di rilievo consecutive degli alvei dei corsi d'acqua, qualora queste siano rilevate e disponibili per i tratti idraulicamente controllati
- la mezzeria dell'area bagnata qualora non siano disponibili le sezioni di rilievo
- 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

Il tracciato collega generalmente i punti medi di sezioni di rilievo e, in caso di assenza di area bagnata e di sezioni di rilievo, si riferisce ai punti di massima depressione contenuti nell'alveo (naturale o artificiale) che lo contiene.
L'elemento idrico eredita dall'alveo che lo contiene alcuni attributi a tratti, quali la presenza di cascate. Sul reticolo artificiale viene riportata anche la presenza di opere trasversali quali sbarramenti, dighe, chiuse, etc.

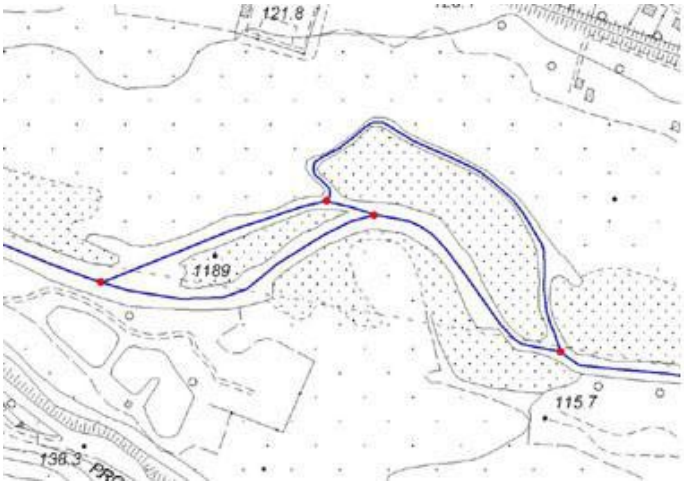
### *Figure*

- F3 - esempio di immissione/emissione da lago





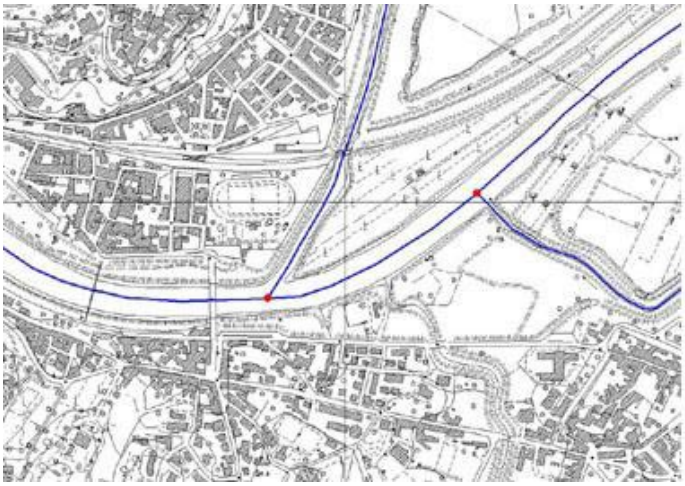
- F1 - esempio di diramazioni del tracciato di un corso d'acqua







- F2 - esempio di confluenza di corsi d'acqua





| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | **NC5** |
| | **040401101** | **EL_IDR_TRA** | **Tracciato** | **GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D** | | | **P** |
| | rappresenta la mezzeria del corso d'acqua.<br>NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è CmpL2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | | | | | |
| | **04040108** | **EL_IDR_TRA_NOM** | **nome [1..*]** | **Multilinguismo** | | | **P** |
| | nome dell'elemento idrico (tracciato) | | | | | | |
| | *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | **NC5** |
| | **04040101** | **EL_IDR_TY** | **Tipo di elemento idrico** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | 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 tombinati) introdotto per garantire la connessione del reticolo idrografico | | | | |
| | | ***Dominio (Tipo di elemento idrico)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **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 | | | **P** |
| | | **02** | **virtuale** | rappresenta il flusso virtuale di un corso d'acqua all'interno di uno specchio d'acqua | | | **P** |
| | | **03** | **fittizio** | rappresenta il flusso di un corso d'acqua non visibile (sotterraneo o tombinato).<br>NOTE: è opportuna una metainformazione che specifichi l'affidabilità del tracciato fittizio: se cioè corrispondente alla realtà o no | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **04040102** | **EL_IDR_NAT** | **Natura** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | a tratti, specifica la presenza di variazioni di livello rilevanti o per presenza di opere idrauliche (attraversamento di sbarramenti/dighe o chiuse) o per morfologia naturale(presenza di cascata)<br>NOTE: è necessario definire l'entità minima considerabile come variazione di livello che dà origine al valore di questo attributo | | | | |
| | | ***Dominio (Natura)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **deflusso** | | | | **P** |
| | | **02** | **attraversamento di** | indica un dislivello dovuto alla presenza di opere d'arte | | | **P** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **sbarramento/ diga/ chiusa/ impianto produzione energia** | | | | |
| | | **03** | **cascata** | indica un dislivello naturale | | | **P** |
| | | **95** | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **04040104** | **EL_IDR_LIV** | **Livello** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | specifica a tratti la posizione relativa degli elementi idrici rispetto ad altri oggetti presenti sul territorio, qualificando i tratti in sottopasso | | | | |
| | | ***Dominio (Livello)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **in sottopasso** | | | | **P** |
| | | **02** | **non in sottopasso** | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **04040105** | **EL_IDR_NAV** | **Navigabilità** | **Boolean** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | qualifica i tratti del corso d'acqua navigabili | | | | |
| | **04040106** | **EL_IDR_PEN** | **Sede pensile** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | | qualifica i tratti del corso d'acqua la cui sede è pensile | | | | |
| | | ***Dominio (Sede pensile)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **in sede pensile** | | | | **P** |
| | | **02** | **non in sede pensile** | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| | **04040107** | **EL_IDR_ART** | **Stato alveo** | **Enum** | aTratti su | Tracciato | **P** |
| | | ***Dominio (Stato alveo)*** | | | | | **NC5** |
| | | **01** | **naturale** | | | | **P** |
| | | **02** | **interessato da opere di regolazione** | | | | **P** |
| | | **03** | **artificiale** | | | | **P** |

***Vincoli***

**Relazione elemento idrico**

**EL_IDR**.Tracciato **( DJ| TC)** perOgni ( **EL_IDR**.Tracciato , **CONDOT**.Mezzeria_fascio )

**Elemento idrico in reticolo idrografico**

**EL_IDR**.Tracciato **( EQ| IN)** esiste **RT_IDR**.Sviluppo

### Boundary tracciato elemento idrico coincidente con nodo idrico

Il boundary dei tracciati degli elementi idrici coincide con un insieme di nodi idrici

**EL_IDR**.Tracciato.*BND* partizionato **ND_IDR**.Posizione

***CLASSE:*** **Condotta** **(CONDOT - 040402)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***
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)
Poiché in questo strato viene rappresentata la mezzeria del fascio, le tubature singole alla grande scala sono rappresentate come "Condutture"

***Attributi***

| | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Attributi della classe*** | | | | | |
| **04040201** | **CONDOT_TY** | **categoria di condotta** | **Enum** | | **P** |
| | qualifica il tipo di condotta | | | | |
| | ***Dominio (Categoria di condotta)*** | | | | **NC5** |
| | **01** | **forzata** | qualifica la condotta che convoglia acqua in pressione | | **P** |
| | **02** | **in impianto produzione di energia** | | | **P** |
| | **95** | **altro** | Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica. | | **P** |

| | | | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | | | |
| **040402101** | **CONDOT_CL** | **Mezzeria_fascio** | **GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D** | | | | **P** |
| rappresenta la mezzeria del manufatto o del complesso di manufatti "Conduttura", adibito al trasporto dell'acqua<br>NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è CmpL2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | | | | | | |
| *Attributi di questa componente spaziale* | | | | | | | **NC5** |
| **04040203** | **CONDOT_NTU** | **Numero tubi** | **Integer** | aTratti su | Mezzeria_fascio | | |
| | | indica a tratti il numero di tubi rappresentati dalla loro mezzeria | | | | | |
| **04040204** | **CONDOT_SED** | **Sede** | **Enum** | aTratti su | Mezzeria_fascio | | **P** |
| | | indica a tratti il tipo di sede della condotta | | | | | |
| | ***Dominio (Sede)*** | | | | | | **NC5** |
| | **01** | **in superficie** | la sede della condotta è sul piano di campagna | | | | **P** |
| | **02** | **sopraelevata** | la sede della condotta è su manufatto | | | | **P** |
| | **04** | **interrata** | la sede della condotta è interrata | | | | **P** |
| | | | | | | | |
| **04040205** | **CONDOT_TRT** | **Tipo tracciato** | **Enum** | aTratti su | Mezzeria_fascio | | **P** |
| | | 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 dell'elemento | | | | | |
| | ***Dominio (Tipo tracciato)*** | | | | | | **NC5** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 01 | **mezzeria** | rappresenta il manufatto in superficie | | | P |
| | | 02 | **virtuale** | per garantire la connessione nel reticolo | | | P |
| | | 03 | **fittizio** | per garantire la continuità in caso di sede interrata | | | P |
| | | | | | | | |
| | 04040206 | CONDOT_LIV | **Livello** | Enum | aTratti su | Mezzeria_fascio | P |
| | | | specifica a tratti la posizione relativa della condotta rispetto ad altri oggetti presenti sul territorio, qualificando i tratti in sottopasso | | | | |
| | | ***Dominio (Livello)*** | | | | | NC5 |
| | | 01 | **in sottopasso** | | | | P |
| | | 02 | **non in sottopasso** | | | | P |

***Vincoli***

**Condotta su condotta**

**CONDOT**.Mezzeria_fascio **( DJ| TC)** perOgni ( **CONDOT**.Mezzeria_fascio , **EL_IDR**.Tracciato )

**Condotta in reticolo idrografico**

**CONDOT**.Mezzeria_fascio **( EQ| IN)** esiste **RT_IDR**.Sviluppo

**Boundary tracciato coincidente con nodo idrico**

Il boundary dei tracciati delle condotte coincide con la posizione di un insieme di nodi idrici

**CONDOT**.Mezzeria_fascio.*BND* partizionato **ND_IDR**.Posizione

***CLASSE:*** **Nodo idrico** **(ND_IDR - 040403)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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.

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 04040301 | ND_IDR_TY | **tipo di nodo idrico [1..*]** | Enum | P |
| | definisce la tipologia di nodo nel reticolo idrografico (inizio, interruzione/ripresa, confluenza/biforcazione, intersezione con limite di costa o limite di specchio d'acqua) | | | |
| | ***Dominio (Tipo di nodo idrico)*** | | | NC5 |
| | 01 | **inizio/fine** | qualifica un nodo terminale del reticolo, origine o fine di un elemento idrico | P |
| | 0101 | **inizio** | | P |
| | 0102 | **fine** | | P |
| | 02 | **confluenza/diramazione** | qualifica un nodo del reticolo in cui un corso d'acqua confluisce in un altro, o si dirama in due elementi idrici | P |
| | 0201 | **confluenza** | | P |
| | 0202 | **diramazione** | | P |
| | 03 | **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 | P |
| | 04 | **intersezione con limite di costa marina** | | P |
| | 05 | **cambio attributo elemento idrico/condotta** | | P |
| | 06 | **intersezione con reti tecnologiche** | | P |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 040403101 | ND_IDR_POS | **Posizione** | GU_Point3D - Point 3D | P |
| | rappresenta o un punto di interazione di Elementi Idrici (confluenze, diramazioni, derivazioni) o un punto iniziale (sorgente, fontanile, pozzo, etc.) o un punto terminale (inghiottitoio, spaglio, intersezione con la Linea di costa marina)<br>NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è P2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione nodi idrici**

Non deve esistere sovrapposizione tra i nodi idrici

**ND_IDR**.Posizione **( DJ)** perOgni **ND_IDR**.Posizione

***CLASSE:*** **Corso d'acqua naturale** **(ASTA_F - 040404)**

***SOTTOCLASSE DI : CS_ACQ***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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 versodi scorrimento dell'acqua, e quindi conformemente all'ndamento della pendenza del terreno, 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 partizione del reticolo idrografico naturale.

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 04040404 | ASTA_F_ORD | **ordine** | Integer | P |
| | | specifica l'ordine del fiume, calcolato a partire dai recettori che sfociano nel mare ed incrementato risalendo i tributari | | | |
| | 04048101 | CS_ACQ_ID | **codice identificativo** | String(50) | P |
| | 04048102 | CS_ACQ_APP | **apposizione [1..*]** | Multilinguismo (DataType) | P |
| | | indica il nome comune preposto al nome proprio (fiume, torrente, rio, roggia, canale, etc.) | | | |
| | 04048103 | CS_ACQ_NOM | **nome [1..*]** | Multilinguismo (DataType) | P |
| | | specifica il nome principale del corso d'acqua | | | |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 040404101 | ASTA_F_PER | **Percorso** | GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D | P |
| | corrisponde all'insieme di Elementi idrici (composizione dell'attributo tracciato_3D) che rappresentano il tracciato di un dato corso d'acqua naturale. Si assume che il tracciato complessivo di ogni corso d'acqua naturale sia generalmente connesso, ma l'attributo geometrico è di tipo CX per comprendere le situazioni in cui porzioni del tracciato del corso d'acqua naturale siano sotterranee e non sia significativa l'acquisizione di un elemento idrico fittizio di connessione<br>NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è GU_CXCurve2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | | | |
| | 040404102 | ASTA_F_ASU | **Superficie_alveo** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | PCL |
| | corrisponde all'insieme di superfici di alveo, riconosciute come forme naturali del terreno, di pertinenza del corso d'acqua naturale | | | | |
| | 040404103 | ASTA_F_BSU | **Superficie_bagnata [0..1]** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | PCL |
| | corrisponde all'insieme di superfici dell'area bagnata rilevata di pertinenza del corso d'acqua naturale<br>NOTE: l'insieme è ordinato congruentemente all'andamento dell'altimetria | | | | |

***Ruoli***

| | |
|---|---|
| **Cstdicsr** | |
| | **Cstdicsr** [0..*]: **CS_ACQ** inverso **Csrdicst** [0..1] |
| **Csrdicst** | |
| | **Csrdicst** [0..1]: **CS_ACQ** inverso **Cstdicsr** [0..*] |

***Vincoli***

**Asta fluviale**

**ASTA_F**.Percorso **( DJ| TC)** perOgni **ASTA_F**.Percorso

**Asta fluviale in reticolo idrografico naturale**

**ASTA_F**.Percorso **( EQ| IN)** esiste **RT_IDN**.Percorso

**Tracciato corrispondente ad insieme di elementi idrici**

Il tracciato di un corso d'acqua naturale corrisponde all'insieme di oggetti della classe Elemento idrico

**ASTA_F**.Percorso compostoDa **EL_IDR**.Tracciato

**Boundary tracciato corrispondente a nodi idrici**

Il boundary del tracciato dei corsi d'acqua naturali corrisponde ad un insieme di nodi idrici

**ASTA_F**.Percorso.*BND* **( IN)** unione **ND_IDR**.Posizione

**Superficie area bagnata corrisponde ad aree bagnate**

La superficie di area bagnata di un corso d'acqua naturale è composta da un insieme di oggetti della classe Area bagnata

**ASTA_F**.Superficie_bagnata.*superficie* compostoDa **AB_CDA**.Estensione.*superficie*

***CLASSE:*** **Canale** **(CANALE - 040405)**

***SOTTOCLASSE DI : CS_ACQ***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

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.

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 04048105 | CS_ACQ_FUN | **funzione canale [1..*]** | Enum (Funzione) | P |
| | Funzione del canale | | | |
| | | | | |
| 04048106 | CS_ACQ_TY | **tipo di canale** | Enum (Tipo) | P |
| 04048101 | CS_ACQ_ID | **codice identificativo** | String(50) | P |
| 04048102 | CS_ACQ_APP | **apposizione [1..*]** | Multilinguismo (DataType) | P |
| | indica il nome comune preposto al nome proprio (fiume, torrente, rio, roggia, canale, etc.) | | | |
| 04048103 | CS_ACQ_NOM | **nome [1..*]** | Multilinguismo (DataType) | P |
| | specifica il nome principale del corso d'acqua | | | |

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| 040405101 | CANALE_PER | **Percorso** | GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D | P |
| | corrisponde all'insieme di Elementi Idrici (aggregazione dell'attributo "tracciato_3D") che rappresentano il percorso di un dato canale<br>NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è Go2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | | |
| 040405102 | CANALE_ASU | **Superficie_alveo_a** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | PCL |
| | Corrisponde all'insieme di superfici di alveo artificiale rilevato di pertinenza del canale | | | |
| 040405103 | CANALE_BSU | **Superficie_bagnata [0..1]** | GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D | PCL |
| | corrisponde all'insieme di superfici dell'area bagnata rilevata di pertinenza del canale | | | |

***Ruoli***

| | **Cstdicsr** |
|---|---|
| | **Cstdicsr** [0..*]: **CS_ACQ** inverso **Csrdicst** [0..1] |

| | |
|---|---|
| | **Csrdicst** |
| | **Csrdicst** [0..1]: **CS_ACQ** inverso **Cstdicsr** [0..*] |

***Vincoli***

**Tracciato corrispondente ad insieme di elementi idrici**

Il tracciato dei canali corrisponde all'insieme di oggetti della classe Elemento idrico

**CANALE**.Percorso compostoDa **EL_IDR**.Tracciato

**Boundary tracciato coincidente nodi idrici**

Il boundary del tracciato dei canali corrisponde ad un insieme di nodi idrici

**CANALE**.Percorso.*BND* **( IN)** unione **ND_IDR**.Posizione

**Superficie bagnata di canale e aree bagnate**

La superficie dell'area bagnata di ogni canale è composta da un insieme di oggetti della classe area bagnata

**CANALE**.Superficie_bagnata.*superficie* compostoDa **AB_CDA**.Estensione.*superficie*

***CLASSE:*** **Reticolo idrografico naturale** **(RT_IDN - 040407)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

L'insieme dei tracciati dei Corsi d'acqua naturali che drenano un bacino idrografico del primo ordine, cioè il corso d'acqua naturale che sfocia nel mare più l'insieme di tutti i suoi affluenti, costituisce un'occorrenza di questa classe; tale insieme è reticolo connesso, orientato e ordinato. L'orientamento del reticolo idrografico naturale deve essere conforme all'andamento delle pendenze e quindi dell'altimetria

| ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|
| **040407101** | **RT_IDN_PER** | **Percorso** | **GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D** | **P** |
| è l'insieme dei tracciati dei corsi d'acqua naturali; non è stata scelta come tipologia una GU_CNCurve3D per compendere le situazioni di non connessione dei tracciati dei corsi d'acqua naturali nelle situazioni di percorsi sotterranei non conosciuti<br>NOTE: l'orientamento del percorso deve essere consistente con l'andamento dell'altimetria. In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è GCXCurve2D e corrisponde alla sua proiezione planare. | | | | |

***Vincoli***

**Partizionamento del reticolo idrografico naturale in corsi d'acqua naturali**

Il tracciato di ogni istanza del reticolo idrografico naturale è costituito dall'insieme connesso (salvo eccezioni) dei tracciati dei corsi d'acqua naturali, tra loro al più adiacenti; viceversa il tracciato di ogni corso d'acqua naturale appartiene al reticolo idrografico naturale

**RT_IDN**.Percorso compostoDa **ASTA_F**.Percorso

**Appartenenza del reticolo idrografico naturale al reticolo complessivo**

Il reticolo idrografico naturale è un sottografo del reticolo idrografico complessivo

**RT_IDN**.Percorso dj-IN **RT_IDR**.Sviluppo

***CLASSE:*** **Reticolo idrografico** **(RT_IDR - 040408)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | **P** |

***Definizione***

L'insieme connesso degli Elementi Idrici e delle Condotte costituisce il Reticolo Idrografico. 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.

| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **040408101** | **RT_IDR_PER** | **Sviluppo** | **GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D** | **P** |
| | Comprende l'insieme degli Elementi Idrici e delle Condotte. In particolare il "Reticolo Idrografico Naturale" ne costituisce una sua parte<br>NOTE: In un contesto solo bidimensionale il tipo spaziale di questo attributo è GU_CXCurve2D e corrisponde alla sua proiezione planare | | | | |

***Vincoli***

**Disgiunzione tra reticoli idrografici**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti del reticolo idrografico

**RT_IDR**.Sviluppo **( DJ)** perOgni **RT_IDR**.Sviluppo

**Prtizionamento reticolo in elementi idrici e condotte**

il tracciato del reticolo idrografico è costituito dai tracciati degli elementi idrici e delle condotte, tra loro disgiunti o al più adiacenti; viceversa il tracciato di ogni elemento idrico e di ogni condotta appartiene al reticolo

**RT_IDR**.Sviluppo compostoDa ( **CONDOT**.Mezzeria_fascio , **EL_IDR**.Tracciato )

***CLASSE <<ABSTRACT>>:*** **Corso d'acqua** **(CS_ACQ - 040481)**

***SUPERCLASSE Disjoint complete DI [ CANALE, ASTA_F ]***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | |

***Definizione***

Questa classe viene introdotta per specificare l'associazione tra corso d'acqua tributario e corso d'acqua recettore indipendentemente dal fatto che si tratti di corso d'acqua naturale o di canale. La relazione viene stabilita solo tra corsi d'acqua adeguatamente identificati e non a livello di struttura di base (EL_IDR e ND_IDR).
Poichè, invece, i vincoli che condizionano gli attributi spaziali si differenziano tra corsi d'acqua naturali e corsi d'acqua artificiali, questa classe non è caratterizzata da attributi geometrici

***Attributi***

| | ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **04048101** | **CS_ACQ_ID** | **codice identificativo** | **String(50)** | **P** |
| | **04048102** | **CS_ACQ_APP** | **apposizione [1..*]** | **Multilinguismo (DataType)** | **P** |
| | | indica il nome comune preposto al nome proprio (fiume, torrente, rio, roggia, canale, etc.) | | | |
| | **04048103** | **CS_ACQ_NOM** | **nome [1..*]** | **Multilinguismo (DataType)** | **P** |
| | | specifica il nome principale del corso d'acqua | | | |

***Ruoli***

| | |
|---|---|
| | **Cstdicsr** |
| | **Cstdicsr** [0..*]: **CS_ACQ** inverso **Csrdicst** [0..1] |
| | **Csrdicst** |
| | **Csrdicst** [0..1]: **CS_ACQ** inverso **Cstdicsr** [0..*] |

***STRATO:* 08 Località significative e scritte cartografiche**

***Descrizione***

Le Località significative risultano utili per l'orientamento nel territorio e prime permettono di accogliere nel DB località significative o aree geografiche che non sarebbero altrimenti recuperabili nelle classi degli altri Strati

***TEMA:* *Scritte cartografiche*** ***0802***

***Descrizione***

***CLASSE:* Scritta cartografica (SCR_CR - 080201)**

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento della classe*** | P |

***Definizione***

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 necessiti: scala, lingua, caratterizzazione del testo, ecc...
Ogni istanza del DB Topografico, 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.

| ***Attributi*** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Attributi della classe*** | | | | NC5 |
| 08020101 | SCR_CR_TE | testo | String(254) | P |
| | Stringa di testo da apporre sulla rappresentazione cartografica, in una determinata posizione. | | | |
| 08020102 | SCR_CR_DS | denominatore scala | Enum | P |
| | Indica a quale scala si appone la scritta | | | |
| | ***Dominio (Denominatore scala)*** | | | NC5 |
| | 01 | 1000 | | P |
| | 02 | 2000 | | P |
| | 03 | 5000 | | P |
| | 04 | 10000 | | P |
| | | | | |
| 08020103 | SCR_CR_LI | lingua | Enum (Lingua) | P |
| | | | | |
| 08020105 | SCR_CR_UT | utilizzo | Enum | P |
| | tipo e importanza della denominazione del particolare topografico | | | |
| | ***Dominio (Utilizzo)*** | | | NC5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 01 | **principale** | toponimo riportato negli atti ufficiali dell'Ente Pubblico di competenza | P |
| | 02 | **secondario o di uso locale** | toponimo riportato in altri dati cartografici o storico o di uso dialettale | P |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ***Componenti spaziali della classe*** | | | | | NC5 |
| | 080201101 | BOUNDXSCR | **Boundaryxscritta** | GU_CPSurface2D - Composite Surface 2D | | |
| | minimo rettangolo che contiene completamente la scritta | | | | | |
| | 080201102 | SFONDXSCR | **Sfondoxscritta** | GU_CPSurface2D - Composite Surface 2D | | |
| | poligono di sfondo contenente la scritta | | | | | |
| | 080201103 | LINEAXSCR | **Lineaxscritta** | GU_CPCurve2D - Composite Curve 2D | | |
| | segmento dove si adagia la scritta | | | | | |
| | 080201104 | PUNTOXSCR | **Puntoxscritta** | GU_Point2D - Point 2D | | P |
| | punto dove si adagia la scritta | | | | | |
| | 01 | | **angolo** | Real | | P |
| | angolo inclinazione annotation | | | | | |
| | 02 | | **altezza** | Real | | P |
| | altezza carattere annotation | | | | | |

## *STRATI TOPOLOGICI*

### *STRATO TOPOLOGICO: Copertura del suolo destinata alla mobilita' e ai trasporti* *(CP_TRA - 800101)*

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento dello strato topologico*** | **P** |

***Definizione***
Raggruppa tutte le porzioni di "suolo" destinate alle aree di circolazione di varia tipologia (veicolare, pedonale, ciclabile, area di viabilità mista secondaria) e le sedi per il trasporto su ferro

***Tipo Geometrico*** **GU_CXSurface2D - Complex Surface 2D**

***Vincoli***

#### Copertura partizionata nelle opportune aree di circolazione

definisce le regole di disgiunzione o al più adiacenza tra le porzioni di suolo destinate alle aree di circolazione ed alle sedi di trasporto su ferro
NB: l'attributo Posizione dell'area di circolazione ciclabile deve diventare di classe e non a sottoaree

**CP_TRA**.geometria partizionato ( ( posizione = "non in sede stradale") **AC_PED**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede <> "su ponte/passerella pedonale" **AND** Sede <> "in galleria/sottopassaggio pedonale") , **SD_FER**.*SottoareeDi*_Sede () , **AC_VEI**.*SottoareeDi*_Zona ( Zona = "area a traffico non strutturato") , **AC_CIC**.*SottoareeDi*_Posizione ( Posizione = "isolata") , **AR_STR**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede <> "su ponte/viadotto/cavalcavia" **AND** Sede <> "in galleria/sotterranea") , **AR_VMS**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede <> "su guado" **AND** Sede <> "su ponticello" **AND** Sede <> "sotterraneo") )

***STRATO TOPOLOGICO:*** ***Copertura del suolo edificata*** ***(CP_EDI - 800102)***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento dello strato topologico*** | **P** |

***Definizione***
Raggruppa tutte le porzioni di "suolo" su cui insiste l'ingombro al suolo dei corpi deificati

***Tipo Geometrico*** **GU_CXSurface2D - Complex Surface 2D**

***Vincoli***

**Copertura partizionata in ingombri al suolo di corpi edificati**

definisce le regole di disgiunzione o al più adiacenza tra le porzioni di suolo su cui insitono gli ingombri al suolo dei corpi edificati

**CP_EDI**.geometria partizionato **CR_EDF**.Ingombro al suolo.*superficie*

***STRATO TOPOLOGICO:*** ***Copertura del suolo antropizzata per opere e manufatti*** ***(CP_ANT - 800103)***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento dello strato topologico*** | **P** |

***Definizione***
Raggruppa tutte le porzioni di "suolo" su cui insistono manufatti e opere di varia tipologia

***Tipo Geometrico*** **GU_CXSurface2D - Complex Surface 2D**

***Vincoli***

**Copertura partizionata dakll'ingombro al suolo di manufatti e opere**

definisce le regole di disgiunzione o al più di adiacenza fra tutte le porzioni di suolo su cui insiste l'ingombro al suolo di manufatti ed opere di varia tipolofia

**CP_ANT**.geometria partizionato ( **AT_NAV**.Estensione.*superficie* , **MAN_TR**.Sup_riferimento.*superficie* , **OP_POR**.Sup_riferimento.*superficie* , **TRALIC**.Sup_base.*superficie* , **AATT**.Sup_riferimento.*superficie* , **MN_IND**.Sup_riferimento.*superficie* , **PONTE**.Sup_sostegno.*superficie* , **ARGINE**.Sup_riferimento.*superficie* , **MU_SOS**.Sup_riferimento.*superficie* , **DIGA**.Sup_riferimento.*superficie* , **OP_REG**.*SottoareeDi*_Affiorante ( Affiorante = "affiorante") , **MU_DIV**.Sup_riferimento.*superficie* , **ATTR_SP**.Estensione.*superficie* , **MN_CON**.*SottoareeDi*_Sede ( Sede = "in superficie") , **MN_MAU**.Sup_riferimento.*superficie* )

## *STRATO TOPOLOGICO:* *Copertura idrica del suolo* *(CP_IDR - 800104)*

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento dello strato topologico*** | **P** |

***Definizione***
Raggruppa tutte le porzioni di "suolo" su cui insistono acque e ghiacciai

***Tipo Geometrico*** **GU_CXSurface2D - Complex Surface 2D**

***Vincoli***

**Copertura partizionata in superfici di acqua e ghiacciai**

Definisce le regole di disgiunzione ed al più di adiacenza tra le superfici coperte da acqua ed i ghiacciai

**CP_IDR**.geometria partizionato ( **AB_CDA**.Estensione.*superficie* , **INVASO**.Estensione.*superficie* , **SP_ACQ**.Estensione.*superficie* )

***STRATO TOPOLOGICO:*** ***Copertura globale del suolo*** ***(CSUOLO - 800107)***

| | NC5 |
|---|---|
| ***Popolamento dello strato topologico*** | **P** |

***Tipo Geometrico*** **GU_CXSurface2D - Complex Surface 2D**

***DATATYPE***

***DATATYPE:*** ***Multilinguismo*** ***(MULTILING - 80)***

| *Attributi del Datatype* | | | | | NC5 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 01 | NOME | nome | String(100) | P |
| | 02 | LINGUA | lingua | Enum (Lingua) | P |

## *DOMINI*

### *DOMINIO: Funzione (CS_ACQ_FUN - 04048105)*

| *Valori del dominio* | | | NC5 |
|---|---|---|---|
| 01 | **bonifica** | | P |
| 02 | **irrigua** | | P |
| 03 | **promiscua** | | P |
| 04 | **di trasporto** | | P |
| 05 | **non ulteriormente qualificato** | | P |

### *DOMINIO: Lingua (0200)*

| *Valori del dominio* | | | NC5 |
|---|---|---|---|
| 01 | **bulgaro - bul** | Bulgaro | P |
| 02 | **ceco - cze** | Ceco | P |
| 03 | **danese - dan** | Danese | P |
| 04 | **estone - est** | Estone | P |
| 05 | **finlandese - fin** | Finlandese | P |
| 06 | **francese - fre** | Francese | P |
| 07 | **greco - gre** | Greco | P |
| 08 | **inglese - eng** | Inglese | P |
| 09 | **irlandese - gle** | Irlandese | P |
| 10 | **italiano - ita** | Italiano | P |
| 11 | **lettone - lav** | Lettone | P |
| 12 | **lituano - lit** | Lituano | P |
| 13 | **maltese - mlt** | Maltese | P |
| 14 | **olandese - dut** | Olandese | P |
| 15 | **polacco - pol** | Polacco | P |
| 16 | **portoghese - por** | Portoghese | P |
| 17 | **rumeno - rum** | Rumeno | P |
| 18 | **slovacco - slo** | Slovacco | P |
| 19 | **sloveno - slv** | Sloveno | P |
| 20 | **spagnolo - spa** | Spagnolo | P |
| 21 | **svedese - swe** | Svedese | P |
| 22 | **tedesco - ger** | Tedesco | P |
| 23 | **ungherese - hun** | Ungherese | P |

### *DOMINIO: Sotterraneo (0201060400)*

| *Valori del dominio* | | | NC5 |
|---|---|---|---|
| 01 | **non sotterraneo** | | P |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 02 | sotterraneo | | P |

***DOMINIO:*** ***Tipo*** ***(TIPO - 0404810600)***

| *Valori del dominio* | | | NC5 |
|---|---|---|---|
| 01 | scoperto | | P |
| 02 | coperto | | P |

***DOMINI GERARCHICI***

***DOMINIO:*** ***Sede*** ***(0101030300)***

| *Valori del dominio* | | | NC5 |
|---|---|---|---|
| **01** | **a raso** | | **P** |
| **0103** | **in trincea** | | **P** |
| **0104** | **in rilevato** | | **P** |
| **0102** | **su rampa** | | **P** |
| **02** | **su ponte/cavalcavia** | | **P** |
| **0201** | **su cavalcavia** | | **P** |
| **0203** | **su ponte** | | **P** |
| **03** | **in galleria/sottopassaggio/sotterraneo** | | **P** |

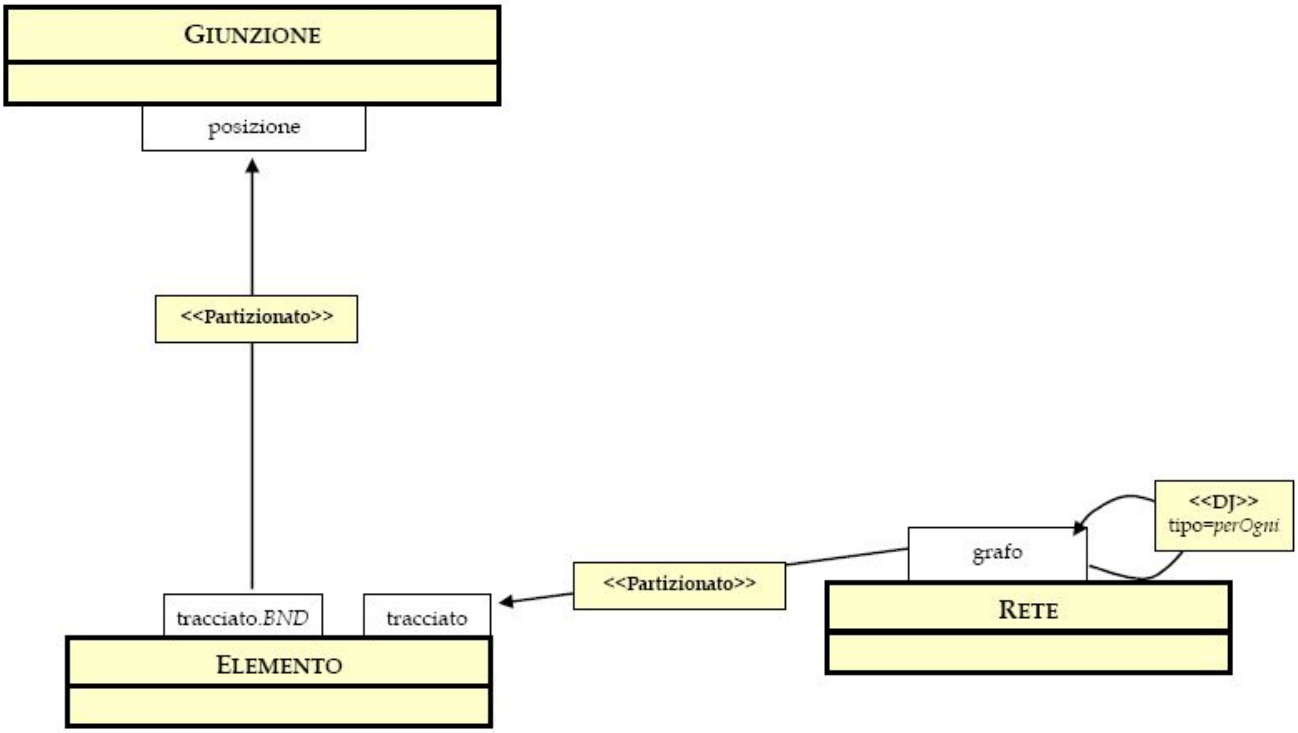
## *DOMINIO DEL VALORE NULLO*

### *Lista delle tipologie di valore nullo:*

| CODICE | DESCRIZIONE |
|---|---|
| **91** | Non conosciuto: valore supposto esistente ma non conosciuto in fase di raccolta dati |
| **93** | Non definito: valore non assegnato perché non è stato definito |
| **94** | Non applicabile: valore previsto dalla specifica ma non applicabile all'istanza (ad es. non è applicabile la categoria d'uso ad un edificio in costruzione) |
| **-99990** | Non conosciuto (numerico) |
| **9** | Booleano non conosciuto |

## *DIAGRAMMI*

### *DIAGRAMMA :* **D01 - elementi costitutivi delle reti**




### *DIAGRAMMA :* **D010104 - elementi costitutivi di area stradale**

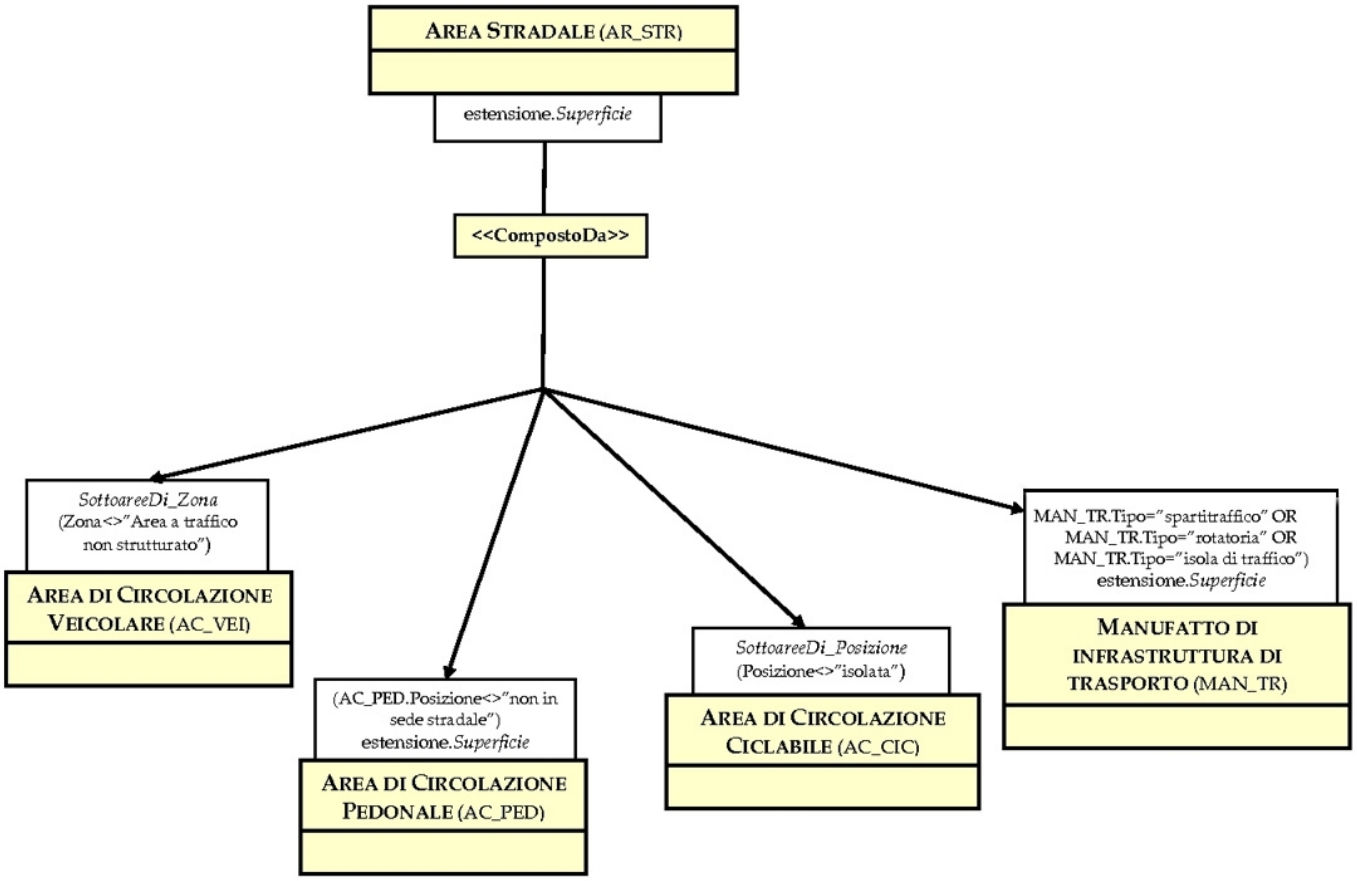



***DIAGRAMMA :*** **D0201 - relazioni tra le classi del tema edificato**

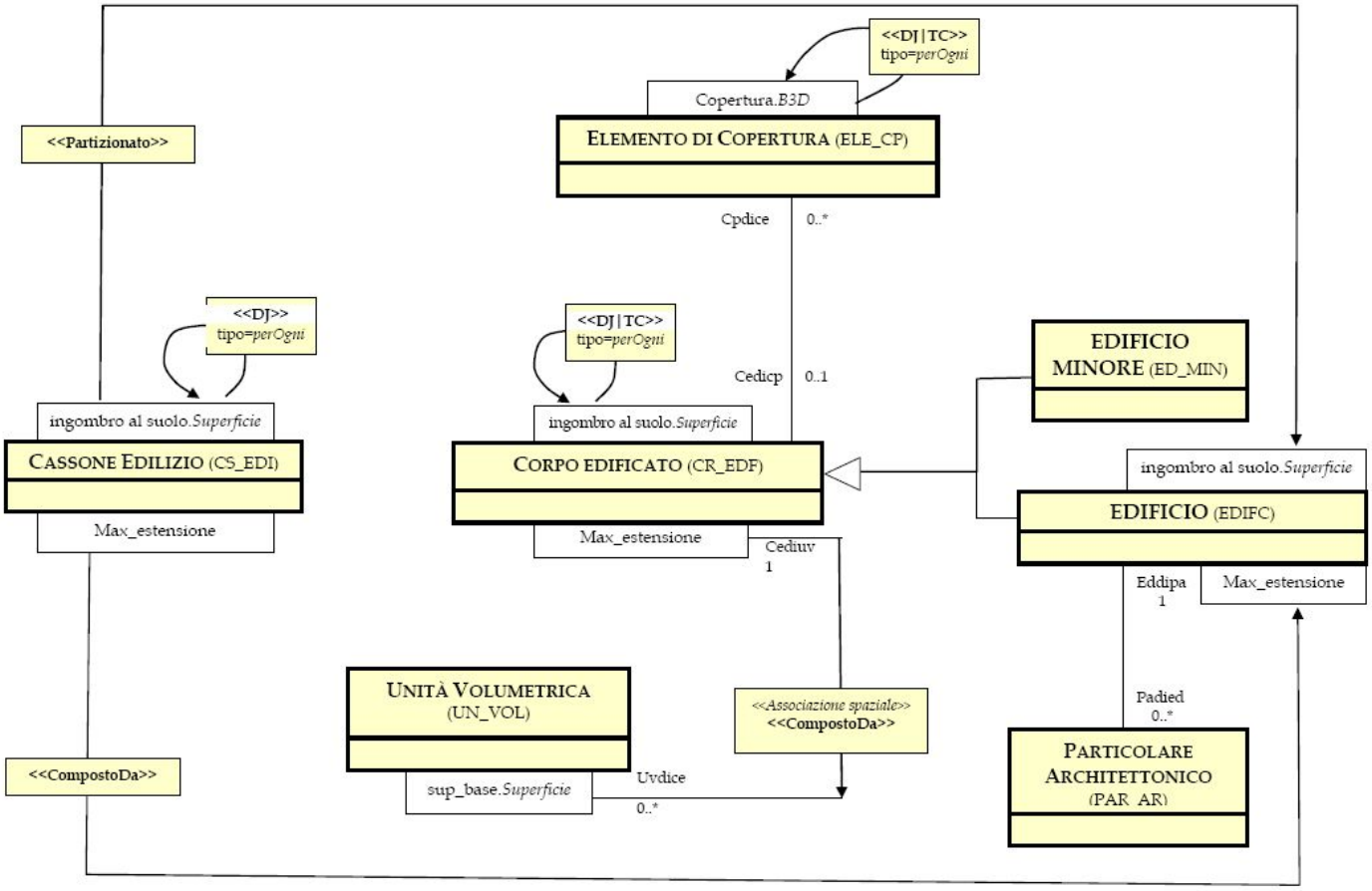


***DIAGRAMMA :*** **D0402 - consistenza tra area di mare e linea di costa marina**

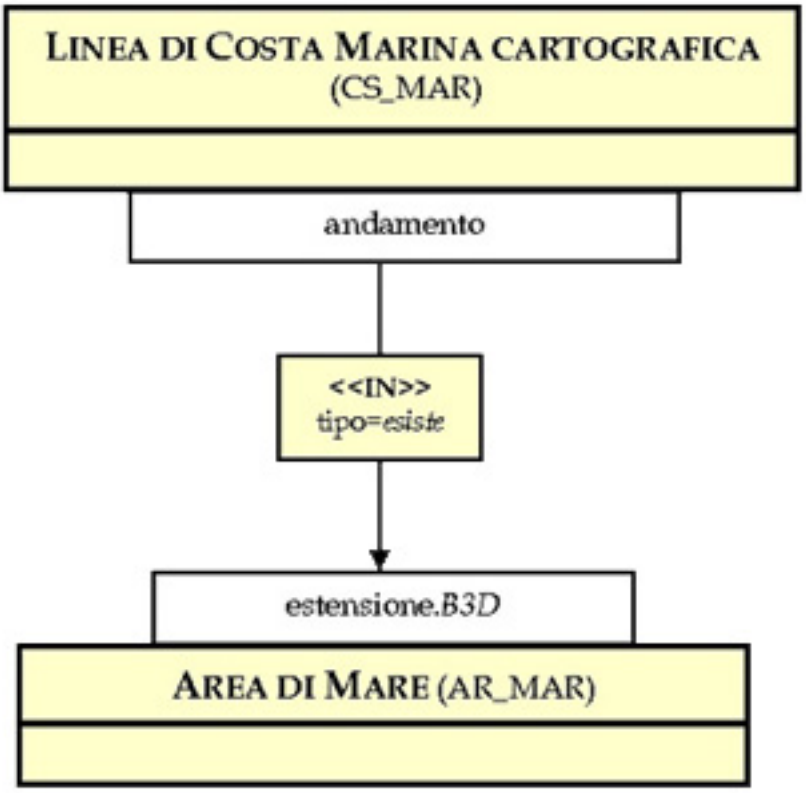



***DIAGRAMMA :*** **D0404 - organizzazione reticolo idrografico**

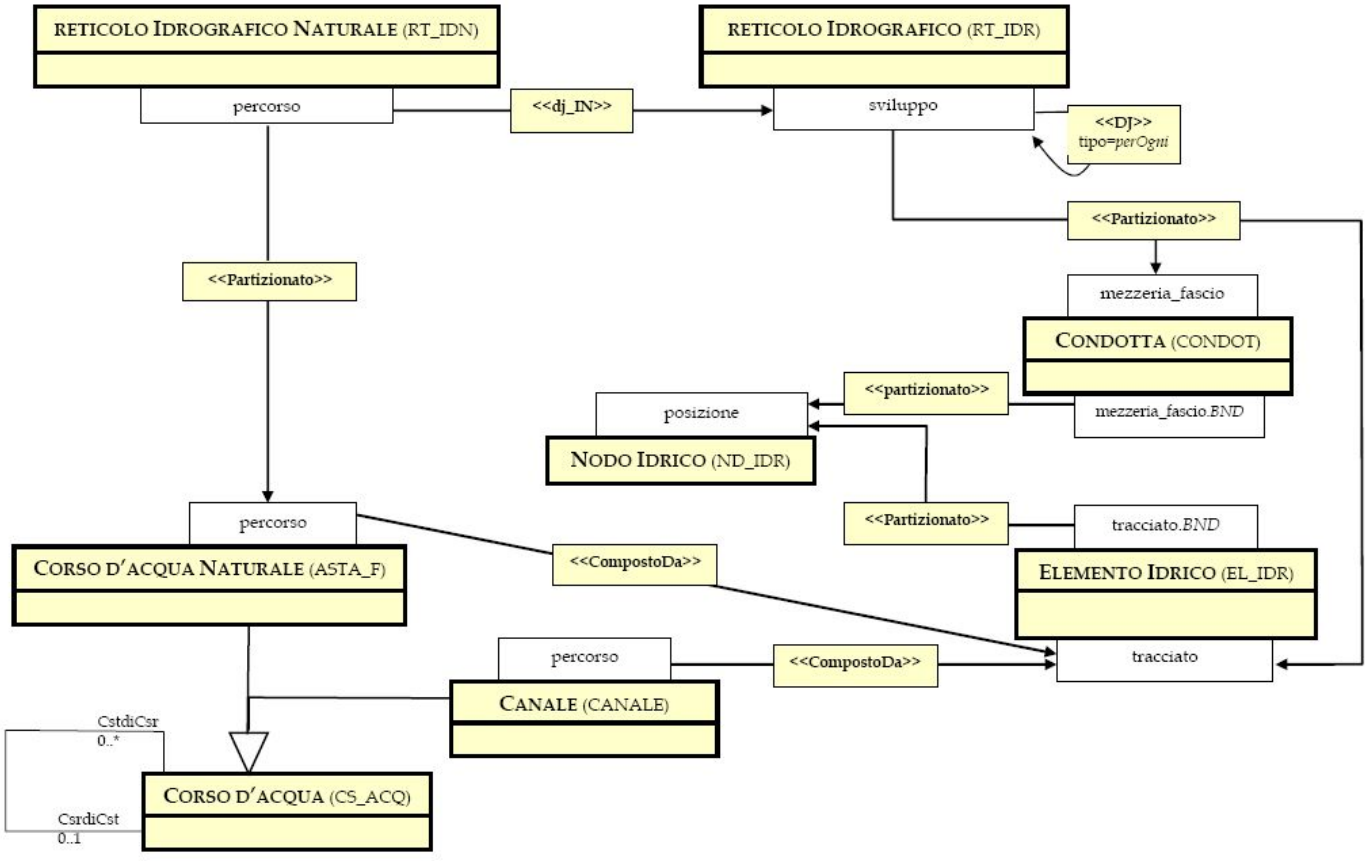


***DIAGRAMMA :*** **D040404 - relazione tra i corsi d'acqua ed i nodi idrici**

