

DECRETO 10 novembre 2011.

**Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici.**

IL MINISTRO PER LA PUBBLICA  
AMMINISTRAZIONE E L'INNOVAZIONE

DI CONCERTO CON

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA  
DEL TERRITORIO E DEL MARE

Visto l'art. 59, comma 5, del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, che demanda ad uno o più decreti la definizione, tra l'altro, delle regole tecniche per la formazione, la documentazione e lo scambio dei dati territoriali detenuti dalle singole amministrazioni competenti;

Visto il decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, e successive modificazioni;

Visto il decreto legislativo 24 gennaio 2006, n. 36, attuativo della direttiva 2003/98/CE relativa al riutilizzo di documenti nel settore pubblico;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica in data 7 maggio 2008, con il quale l'on. prof. Renato Brunetta è stato nominato Ministro senza portafoglio;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 maggio 2008, con il quale al predetto Ministro senza portafoglio è stato conferito l'incarico per la pubblica amministrazione e l'innovazione;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 13 giugno 2008, recante delega di funzioni del Presidente del Consiglio dei Ministri in materia pubblica amministrazione ed innovazione al Ministro senza portafoglio on. prof. Renato Brunetta;

Visto il decreto legislativo 1° dicembre 2009, n. 177, con il quale si è provveduto alla riorganizzazione del CNIPA (Centro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione) che ha assunto la denominazione di DigitPA;

Visto il decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 32, recante attuazione della direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (INSPIRE);

Sentito il Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 59, comma 2, del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82;

Acquisito il parere della Conferenza Unificata di cui all'art. 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, reso nella seduta del 7 ottobre 2010;

Espletata la procedura di notifica alla Commissione europea di cui alla direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 giugno 1998, modificata dalla

direttiva 98/48/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 luglio 1998, attuata con decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427;

Di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare per i profili relativi ai dati ambientali;

Decreta:

Art. 1.

*Oggetto e definizioni*

1. Il presente decreto definisce, ai sensi dell'art. 59, comma 5, del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, e successive modificazioni, le regole tecniche per la formazione, il contenuto, la documentazione e la fruibilità dei database geotopografici.

2. Ai fini del presente provvedimento si intende per:

a) CAD, il Codice dell'amministrazione digitale adottato con il decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, e successive modificazioni;

b) Comitato, il Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle pubbliche amministrazioni, istituito ai sensi dell'art. 59, comma 2, del CAD;

c) dati territoriali, qualunque informazione geograficamente localizzata, ai sensi dell'art. 59, comma 1, del CAD;

d) metadati, le informazioni che descrivono i dati territoriali e i servizi ad essi relativi e che consentono di registrare, ricercare e utilizzare tali dati e servizi;

e) Repertorio, il Repertorio nazionale dei dati territoriali (RNDT) istituito presso DigitPA (già CNIPA) ai sensi dell'art. 59, comma 3, del CAD;

f) servizi relativi ai dati territoriali, le operazioni che possono essere eseguite, con un'applicazione informatica, sui dati territoriali o sui metadati connessi;

g) Geoportale nazionale: un sito internet, o equivalente, che fornisce accesso a livello nazionale ai servizi di cui all'art. 7 del decreto legislativo n. 32 del 2010;

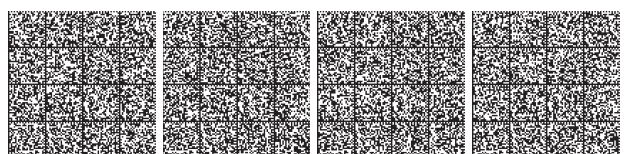
h) amministrazioni, le pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2, del decreto legislativo n. 165 del 2001;

i) Database geotopografico: archivio di dati territoriali organizzato secondo le regole di struttura e di contenuto individuate negli allegati 1 e 2, parte integrante del presente decreto.

Art. 2.

*Base informativa territoriale*

1. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto, i database geotopografici costituiscono la base informativa territoriale delle amministrazioni per la raccolta e la gestione dei dati territoriali individuati e definiti negli allegati 1 e 2.



2. I database geotopografici fanno parte dell'infrastruttura per l'informazione territoriale di cui all'art. 3 del decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 32.

#### Art. 3.

##### *Formazione e contenuto dei database geotopografici*

1. I database geotopografici rispettano la struttura, le specifiche di contenuto e le regole di interpretazione approvate dal Comitato e riportate negli allegati 1 e 2. I database topografici e i singoli strati che lo compongono, in modo da poter essere interoperabili a livello europeo, sono compatibili con Regolamento (UE) n. 1089/2010 della Commissione del 23 novembre 2010 recante attuazione della direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'interoperabilità dei set di dati territoriali e dei servizi di dati territoriali.

2. A decorrere dalla data di pubblicazione del presente decreto sulla *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana, le amministrazioni che producono, acquisiscono o validano una o più classi degli strati informativi che costituiscono il contenuto dei database geotopografici adottano le specifiche di contenuto e le regole di interpretazione di cui al comma 1.

#### Art. 4.

##### *Documentazione dei database geotopografici*

1. I database geotopografici e i singoli strati informativi che ne costituiscono il contenuto sono documentati sulla base delle specifiche previste nell'allegato 1 e delle regole tecniche relative al Repertorio nazionale dei dati territoriali, definite ai sensi dell'art. 59, comma 5, del CAD, attraverso l'inserimento dei relativi metadati nel Repertorio medesimo.

#### Art. 5.

##### *Fruibilità e scambio dei dati*

1. Al fine di assicurare un adeguato livello di interoperabilità dei dati territoriali che costituiscono il contenuto dei DB Geotopografici, le amministrazioni adottano le specifiche tecniche di cui all'art. 3.

1. Le amministrazioni rendono disponibili i propri dati territoriali di cui al comma 1 sia per la consultazione sia per il riuso secondo le modalità previste dagli articoli 50 e 58 del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, e successive modificazioni, in materia di disponibilità e fruibilità dei dati delle pubbliche amministrazioni e dal decreto legislativo 24 gennaio 2006, n.36 sul riutilizzo di documenti nel settore pubblico.

2. Per lo scambio telematico le amministrazioni adottano, altresì, modalità coerenti con le vigenti regole tecniche e di sicurezza che disciplinano il sistema pubblico di connettività.

3. L'amministrazione titolare dei dati territoriali è responsabile della correttezza, della gestione, della diffusione e dell'aggiornamento dei dati medesimi e dei relativi metadati pubblicati nel Repertorio.

#### Art. 6.

##### *Coordinamento dell'attività di acquisizione dei dati*

4. Le singole amministrazioni verificano, anche attraverso il Repertorio, le eventuali esigenze comuni o analoghe e pianificano l'attività di acquisizione dei dati in maniera congiunta, al fine di ricercare intese per scopi comuni.

#### Art. 7.

##### *Aggiornamento delle specifiche*

1. Le specifiche tecniche di cui agli allegati 1 e 2 sono aggiornate periodicamente con decisione del Comitato anche su proposta delle amministrazioni interessate, sono approvate con decreto del Ministro delegato per la pubblica amministrazione e l'innovazione, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare per i profili relativi ai dati ambientali, e sono pubblicate sul sito istituzionale di DigitPA e sul Geoportale nazionale.

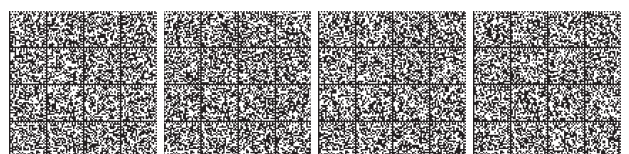
Il presente decreto è inviato ai competenti organi di controllo e pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 10 novembre 2011

*Il Ministro per la pubblica  
amministrazione e l'innovazione*  
BRUNETTA

*Il Ministro dell'ambiente  
e della tutela del territorio  
e del mare*  
PRESTIGIACOMO

Registrato alla Corte dei conti il 12 gennaio 2012  
Registro n. 1, Presidenza del Consiglio dei Ministri, foglio n. 29



**Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici.**

**Allegato 1**

**Catalogo dei dati territoriali – Specifiche di contenuto per i DataBase Geotopografici**

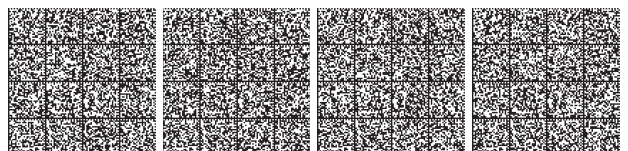


**Indice**

1	Premessa.....	
2	Introduzione.....	
2.1	Considerazioni generali.....	
3	Il Catalogo dei Dati Territoriali.....	
4	Il modello GeoUML.....	
5	National Core.....	
5.1	Livelli di scala dei NC.....	
5.2	INC nelle Specifiche di Contenuto.....	
6	La modellazione tridimensionale.....	
7	Gli oggetti a struttura complessa.....	
8	La gestione delle aree collassate.....	
9	Attributi a tratti e a sottoaree: esempi di implementazione.....	
10	La metainformazione dei dati dei DB Geotopografici.....	
11	Le codifiche delle Classi e degli attributi.....	
11.1	La codifica alfanumerica.....	
11.2	La codifica numerica.....	
12	La struttura del Catalogo.....	
13	I riferimenti.....	
13.1	La tipologia degli attributi.....	
13.2	La tipologia degli attributi riferiti alle componenti spaziali.....	
13.3	Il popolamento dei NC.....	
13.4	Casi particolari.....	
13.4.1	Incompletezza dell'informazione: la specificazione del valore nullo.....	
13.4.2	Indeterminatezza nelle Specifiche.....	
STRATO: 00	Informazioni geodetiche e fotogrammetriche.....	
TEMA:	Informazioni geodetiche 0001.....	
CLASSE:	Vertice di rete (V_RETE - 000101).....	
CLASSE:	Caposaldo (CAPOSD - 000102).....	
CLASSE:	Punto di appoggio fotogrammetrico (P_FTGR - 000103).....	
CLASSE:	Punto di legame in triangolazione aerea (P_TRAR - 000104).....	
CLASSE:	Punto fiduciario catastale (P_FCAT - 000105).....	
CLASSE:	Spigolo di cassone edilizio (S_CSED - 000106).....	
CLASSE:	Punto di collegamento con la base dati del catasto (P_CCAT - 000107).....	
TEMA:	Informazioni cartografiche e metainformazione 0002.....	
CLASSE:	Porzione di territorio restituito (ZONA_R - 000201).....	
CLASSE:	Ambito omogeneo per la metainformazione (META - 000202).....	
TEMA:	Informazioni fotogrammetriche 0003.....	
CLASSE:	Asse di volo (A_VOLO - 000301).....	
CLASSE:	Centro di presa (CPRESA - 000302).....	
CLASSE:	Abbracciamento al suolo del fotogramma (Z_FOTO - 000303).....	
STRATO: 01	Viabilità, mobilità e trasporti.....	
TEMA:	Strade 0101.....	
CLASSE:	Area di circolazione veicolare (AC_VEI - 010101).....	
CLASSE:	Area di circolazione pedonale (AC_PED - 010102).....	
CLASSE:	Area di circolazione ciclabile (AC_CIC - 010103).....	
CLASSE:	Area stradale (AR_STR - 010104).....	
CLASSE:	Viabilità mista secondaria (AR_VMS - 010105).....	
CLASSE:	Elemento stradale (EL_STR - 010107).....	
CLASSE:	Giunzione stradale (GZ_STR - 010108).....	
CLASSE:	Tratto stradale (TR_STR - 010109).....	



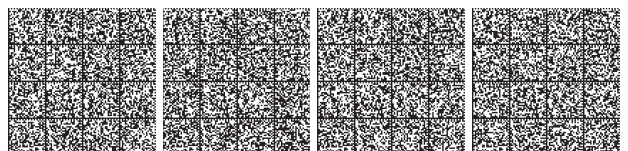
CLASSE: Intersezione stradale	(IZ_STR - 010110)	.....
CLASSE: Elemento ciclabile	(EL_CIC - 010112)	.....
CLASSE: Giunzione ciclabile	(GZ_CIC - 010113)	.....
CLASSE: Rete stradale liv.1	(RT_ST1 - 010114)	.....
CLASSE: Rete stradale liv.2	(RT_ST2 - 010115)	.....
CLASSE: Elemento viabilita' mista secondaria	(EL_VMS - 010116)	.....
CLASSE: Giunzione di viabilita' mista secondaria	(GZ_VMS - 010117)	.....
CLASSE: Rete della viabilita' mista secondaria	(RT_VMS - 010118)	.....
CLASSE: Rete ciclabile	(RT_CIC - 010119)	.....
TEMA: Ferrovie	0102	.....
CLASSE: Sede di trasporto su ferro	(SD_FER - 010201)	.....
CLASSE: Elemento ferroviario	(EL_FER - 010202)	.....
CLASSE: Giunzione ferroviaria	(GZ_FER - 010203)	.....
CLASSE: Elemento tranviario	(EL_TRV - 010204)	.....
CLASSE: Giunzione tranviaria	(GZ_TRV - 010205)	.....
CLASSE: Elemento di metropolitana	(EL_MET - 010206)	.....
CLASSE: Giunzione di metropolitana	(GZ_MET - 010207)	.....
CLASSE: Elemento funicolare	(EL_FUN - 010208)	.....
CLASSE: Giunzione funicolare	(GZ_FUN - 010209)	.....
CLASSE: Binario industriale	(BI_IND - 010210)	.....
CLASSE: Rete ferroviaria	(RT_FER - 010211)	.....
CLASSE: Rete tranviaria	(RT_TRV - 010212)	.....
CLASSE: Rete metropolitana	(RT_MET - 010213)	.....
CLASSE: Rete funicolare	(RT_FUN - 010214)	.....
TEMA: Altro trasporto	0103	.....
CLASSE: Elemento di trasporto a fune	(EL_FNE - 010301)	.....
CLASSE: Elemento di trasporto su acqua	(EL_ACQ - 010302)	.....
STRATO: 02	Immobili ed antropizzazioni	.....
TEMA: Edificato	0201	.....
CLASSE: Unita' volumetrica	(UN_VOL - 020101)	.....
CLASSE: Edificio	(EDIFC - 020102)	.....
CLASSE: Cassone edilizio	(CS_EDI - 020103)	.....
CLASSE: Elemento di copertura	(ELE_CP - 020104)	.....
CLASSE: Particolare architettonico	(PAR_AR - 020105)	.....
CLASSE: Edificio minore	(EDI_MIN - 020106)	.....
CLASSE <<ABSTRACT>>: Corpo edificato	(CR_EDF - 020181)	.....
TEMA: Manufatti	0202	.....
CLASSE: Manufatto industriale	(MN_IND - 020201)	.....
CLASSE: Manufatto monumentale e di arredo urbano	(MN_MAU - 020202)	.....
CLASSE: Attrezzatura sportiva	(ATTR_SP - 020204)	.....
CLASSE: Manufatto d' infrastruttura di trasporto	(MAN_TR - 020205)	.....
CLASSE: Area attrezzata del suolo	(AATT - 020206)	.....
CLASSE: Sostegno a traliccio	(TRALIC - 020207)	.....
CLASSE: Palo	(PALO - 020208)	.....
CLASSE: Elemento divisorio	(EL_DIV - 020209)	.....
CLASSE: Muro o divisione in spessore	(MU_DIV - 020210)	.....
CLASSE: Conduittura	(MN_CON - 020211)	.....
CLASSE: Localizzazione di manufatto edilizio o di arredo/igiene urbana	(MN_ARR - 020212)	.....
CLASSE: Localizzazione di manufatto di rete tecnologica	(MN_RTC - 020213)	.....
CLASSE: Localizzazione di manufatto industriale/di trasporto	(MN_INT - 020214)	.....
TEMA: Opere delle infrastrutture di trasporto	0203	.....
CLASSE: Ponte/viadotto/cavalcavia	(PONTE - 020301)	.....
CLASSE: Galleria	(GALLER - 020303)	.....



- TEMA: Opere di sostegno e di difesa del suolo 0204.....  
 CLASSE: Muro di sostegno e ritenuta del terreno (MU\_SOS - 020401).....
- TEMA: Opere idrauliche, di difesa e di regimazione idraulica 0205.....  
 CLASSE: Diga (DIGA - 020501).....  
 CLASSE: Argine (ARGINE - 020502).....  
 CLASSE: Opera idraulica di regolazione (OP\_REG - 020503).....  
 CLASSE: Attrezzatura per la navigazione (AT\_NAV - 020504).....  
 CLASSE: Opera portuale e di difesa delle coste (OP\_POR - 020505).....
- STRATO: 03 Gestione viabilità e indirizzi.....  
 TEMA: Toponimi e numeri civici 0301.....  
 CLASSE: Toponimo stradale (TP\_STR - 030101).....  
 CLASSE: Numero civico (CIVICO - 030102).....  
 CLASSE: Accesso esterno/passaggio carrabile (ACC\_PC - 030104).....  
 CLASSE: Accesso interno (ACC\_INT - 030105).....
- TEMA: Amministrazione viabilità 0303.....  
 CLASSE: Estesa amministrativa (ES\_AMM - 030301).....
- STRATO: 04 Idrografia.....  
 TEMA: Acque interne e di transizione 0401.....  
 CLASSE: Area bagnata di corso d'acqua (AB\_CDA - 040101).....  
 CLASSE: Specchio d'acqua (SP\_ACQ - 040102).....  
 CLASSE: Invaso artificiale (INVASO - 040103).....  
 CLASSE: Affioramento naturale dell'acqua (AF\_ACQ - 040104).....  
 CLASSE: Cascata (CASCATA - 040105).....  
 CLASSE: Drenaggi superficiali (DRE\_SUP - 040106).....
- TEMA: Acque marine 0402.....  
 CLASSE: Linea di costa marina cartografica (CS\_MAR - 040201).....  
 CLASSE: Area di mare (AR\_MAR - 040202).....  
 CLASSE: Linea di alta marea (CS\_AM - 040203).....  
 CLASSE: Linea di bassa marea (CS\_BM - 040204).....  
 CLASSE: Area intercotidale (AR\_INT - 040205).....
- TEMA: Ghiacciai e nevai perenni 0403.....  
 CLASSE: Ghiacciaio-nevaio perenne (GHI\_NV - 040301).....
- TEMA: Reticolo idrografico 0404.....  
 CLASSE: Elemento idrico (EL\_IDR - 040401).....  
 CLASSE: Condotta (CONDOT - 040402).....  
 CLASSE: Nodo idrico (ND\_IDR - 040403).....  
 CLASSE: Corso d'acqua naturale (ASTA\_F - 040404).....  
 CLASSE: Canale (CANALE - 040405).....  
 CLASSE: Reticolo idrografico naturale (RT\_IDN - 040407).....  
 CLASSE: Reticolo idrografico (RT\_IDR - 040408).....  
 CLASSE <<ABSTRACT>>: Corso d'acqua (CS\_ACQ - 040481).....
- STRATO: 05 Orografia.....  
 TEMA: Altimetria 0501.....  
 CLASSE: Curva di livello (CV\_LIV - 050101).....  
 CLASSE: Punto quotato (PT\_QUO - 050102).....  
 CLASSE: Breakline (BRK\_LN - 050103).....
- TEMA: Batimetria 0502.....  
 CLASSE: Curva batimetrica (LN\_BTM - 050201).....  
 CLASSE: Punto batimetrico (PT\_BTM - 050202).....
- TEMA: Forme del terreno 0503.....  
 CLASSE: Forma naturale del terreno (F\_NTER - 050301).....



CLASSE: Scarpata	(SCARPT - 050302)	.....
CLASSE: Area di scavo o discarica	(SC_DIS - 050303)	.....
CLASSE: Area in trasformazione o non strutturata	(A_TRAS - 050304)	.....
CLASSE: Alveo naturale	(ALVEO - 050305)	.....
CLASSE: Alveo artificiale	(ALVEO_A - 050306)	.....
TEMA: Modelli digitali del terreno (tin, dem/dtm)	0504	.....
CLASSE: Tin	(Z_TIN - 050401)	.....
CLASSE: Dem/dtm	(Z_DEM - 050402)	.....
<b>STRATO: 06 Vegetazione</b> .....		
TEMA: Aree agro - forestali	0601	.....
CLASSE: Bosco	(BOSCO - 060101)	.....
CLASSE: Formazione particolare	(FOR_PC - 060102)	.....
CLASSE: Area temporaneamente priva di vegetazione	(A_PVEG - 060104)	.....
CLASSE: Pascolo o incolto	(PS_INC - 060105)	.....
CLASSE: Coltura agricola	(CL_AGR - 060106)	.....
TEMA: Verde urbano	0604	.....
CLASSE: Area verde	(AR_VRD - 060401)	.....
CLASSE: Filare alberi	(FIL_AL - 060402)	.....
CLASSE: Albero isolato	(ALBERO - 060403)	.....
<b>STRATO: 07 Reti di sottoservizi</b> .....		
TEMA: Rete idrica di approvvigionamento	0701	.....
CLASSE: Tratto della rete di approvvigionamento idrico	(RT_AAC - 070101)	.....
CLASSE: Nodo della rete di approvvigionamento idrico	(ND_AAC - 070102)	.....
CLASSE: Rete approvvigionamento idrico	(ACC_GRAF - 070103)	.....
TEMA: Rete di smaltimento delle acque	0702	.....
CLASSE: Tratto della rete di smaltimento delle acque	(RT_SAC - 070201)	.....
CLASSE: Nodo della rete di smaltimento delle acque	(ND_SAC - 070202)	.....
CLASSE: Rete smaltimento delle acque	(SAC_GRAF - 070203)	.....
TEMA: Rete elettrica	0703	.....
CLASSE: Tratto di linea della rete elettrica	(TR_ELE - 070301)	.....
CLASSE: Nodo della rete elettrica	(ND_ELE - 070302)	.....
CLASSE: Rete elettrica	(ELE_GRAF - 070303)	.....
TEMA: Rete di distribuzione del gas	0704	.....
CLASSE: Tratto di linea della rete di distribuzione del gas	(TR_GAS - 070401)	.....
CLASSE: Nodo della rete di distribuzione del gas	(ND_GAS - 070402)	.....
CLASSE: Rete gas	(GAS_GRAF - 070403)	.....
TEMA: Rete di teleriscaldamento	0705	.....
CLASSE: Tratto di linea di teleriscaldamento	(TR_TLR - 070501)	.....
CLASSE: Nodo della rete di teleriscaldamento	(ND_TLR - 070502)	.....
CLASSE: Rete di teleriscaldamento	(TLR_GRAF - 070503)	.....
TEMA: Oleodotti	0706	.....
CLASSE: Tratto di linea di oleodotto	(TR_OLE - 070601)	.....
CLASSE: Nodo della rete degli oleodotti	(ND_OLE - 070602)	.....
CLASSE: Rete oleodotti	(OLE_GRAF - 070603)	.....
TEMA: Reti di telecomunicazioni e cablaggi	0707	.....
CLASSE: Tratto di linea della rete di telecomunicazione e cablaggi	(TR_COM - 070701)	.....
CLASSE: Nodo della rete di telecomunicazione e cablaggi	(ND_COM - 070702)	.....
CLASSE: Rete di telecomunicazioni e cablaggi	(COM_GRAF - 070703)	.....
<b>STRATO: 08 Località significative e scritte cartografiche</b> .....		
TEMA: Località significative	0801	.....
CLASSE: Località significative	(LOC_SG - 080101)	.....



TEMA: Scritte cartografiche	0802.....
CLASSE: Scritta cartografica	(SCR_CR - 080201).....
STRATO: 09 Ambiti amministrativi.....	
TEMA: Ambiti amministrativi enti locali	0901.....
CLASSE: Comune	(COMUNE - 090101).....
CLASSE: Provincia	(PROVIN - 090105).....
CLASSE: Regione	(REGION - 090106).....
CLASSE: Acqua territoriale	(ACQ_TER - 090107).....
CLASSE: Acqua interna	(ACQ_IN - 090108).....
CLASSE: Stato	(STATO - 090109).....
CLASSE: Suddivisione sub-comunale	(A_SCOM - 090111).....
CLASSE: Comunità montana	(CM_MON - 090112).....
STRATO: 10 Aree di pertinenza.....	
TEMA: Servizi per il trasporto	1001.....
CLASSE: Area a servizio stradale	(SV_STR - 100101).....
CLASSE: Area a servizio del trasporto su ferro	(SV_FER - 100102).....
CLASSE: Area a servizio portuale	(SV_POR - 100103).....
CLASSE: Area a servizio aeroportuale	(SV_AER - 100104).....
CLASSE: Altra area a servizio per il trasporto	(SV_ATR - 100105).....
CLASSE <<ABSTRACT>>: Area a servizio dei trasporti	(SV_TRA - 100181).....
TEMA: Pertinenze	1002.....
CLASSE: Unita' insediativa	(PE_UINS - 100201).....
TEMA: Cave - discariche	1003.....
CLASSE: Area estrattiva	(CV_AES - 100302).....
CLASSE: Discarica	(CV_DIS - 100303).....
STRATI TOPOLOGICI.....	
STRATO TOPOLOGICO: Copertura del suolo destinata alla mobilita' e ai trasporti	(CP_TRA - 800101).....
STRATO TOPOLOGICO: Copertura del suolo edificata	(CP_EDI - 800102).....
STRATO TOPOLOGICO: Copertura del suolo antropizzata per opere e manufatti	(CP_ANT - 800103).....
STRATO TOPOLOGICO: Copertura idrica del suolo	(CP_IDR - 800104).....
STRATO TOPOLOGICO: Copertura forme del suolo	(CP_FOR - 800105).....
STRATO TOPOLOGICO: Copertura vegetata del suolo	(CP_VEG - 800106).....
STRATO TOPOLOGICO: Copertura globale del suolo	(CSUOLO - 800107).....
DATATYPE.....	
DATATYPE: Multilinguismo	(MULTILING - 80).....
DOMINI.....	
DOMINIO: Lingua	(0200).....
DOMINIO DEL VALORE NULLO.....	
DIAGRAMMI.....	
DIAGRAMMA : D01 - elementi costitutivi delle reti	.....
DIAGRAMMA : D010104 - elementi costitutivi di area stradale	.....
DIAGRAMMA : D0201 - relazioni tra le classi del tema edificato	.....
DIAGRAMMA : D0301 - relazioni tra civici, accessi, toponimi stradali comunali	.....
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	.....
DIAGRAMMA : D0901 - correlazioni e vincoli tra i vari tipi di ambiti amministrativi	.....



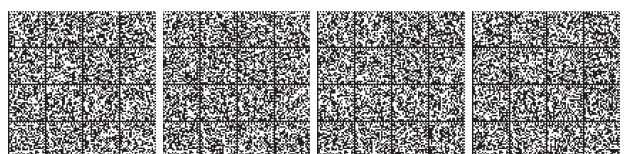
## 1 Premessa

*Il “Catalogo dei Dati Territoriali – Specifica di contenuto per i DB Geotopografici” è il risultato dell’attività svolta nell’ambito del Gruppo di Lavoro 2 “Dati geotopografici” istituito dal “Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle Pubbliche Amministrazioni”, previsto ai sensi dell’art. 59 del “Codice dell’Amministrazione Digitale” (D.Lgs. 7 marzo 2005, n.82).*

*Nel corso delle attività si è proceduto alla revisione ed adeguamento del “Catalogo degli Oggetti” (documento In1007 1-2) e “Lo schema del contenuto in GeoUML” (documento In1007\_4) prodotti dall’IntesaGIS, all’individuazione dei contenuti minimi dei National Core e alla definizione delle regole di interpretazione delle specifiche di contenuto per i DB Geotopografici relative al modello GeoUML.*

*L’attività ha previsto una sistematica valutazione ed esame di ogni distinto dato/informazione territoriale, organizzati in Strati, Temi e Classi, utilizzando le esperienze professionali dei diversi componenti del Gruppo di Lavoro (Regioni, IGM, IIM, CNIPA, Agenzia del Territorio, Dipartimento della Protezione Civile, Ministero dell’Ambiente, ANCI, ANCITEL, AGEA, UNCEM) e un costante confronto con le attività degli altri Gruppi di Lavoro.*

*Inoltre, di particolare importanza è risultato il contributo scientifico del Politecnico di Milano – SpatialDBgroup, che ha permesso di definire metodologie e procedure che prospettano i successivi sviluppi e la formazione dei nuovi strumenti di management per la certificazione e la validazione dei DB Geotopografici.*



## 2 Introduzione

Il “Catalogo dei Dati Territoriali - Specifiche di contenuto per i DB Geotopografici”, unitamente alle “Regole di Interpretazione delle Specifiche di Contenuto per i Database Topografici”, sono i documenti di riferimento per i Database Geotopografici che costituiscono base informativa territoriale per le pubbliche amministrazioni, ai sensi dell’Art. 59 del D. Lgs. 82/2005.

Al fine di sviluppare un’attività necessaria e opportuna per la realizzazione dell’Infrastruttura dei Dati Territoriali nazionale, si sono considerati il campo di applicazione e i principi di carattere generale enunciati dalla Direttiva INSPIRE (Direttiva 2007/2/CE del 14 marzo 2007 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea del 25/04/07) che istituisce un’Infrastruttura per l’informazione territoriale nella Comunità europea e l’applicazione ai set di dati territoriali riguardanti i temi elencati negli allegati I, II e III.

I documenti di riferimento per l’attività di revisione e integrazione delle Specifiche di Contenuto sono quelli prodotti nell’ambito del protocollo d’Intesa Stato Regioni Enti Locali, denominato IntesaGIS:

- In 1007\_1-2 vers. 3.3 – “Il Catalogo degli oggetti”
- In 1007\_4 vers. 3.3 – “Lo schema del contenuto in GeoUML”
- In 1014 vers. 1.4 - “Linee guida per l’implementazione”

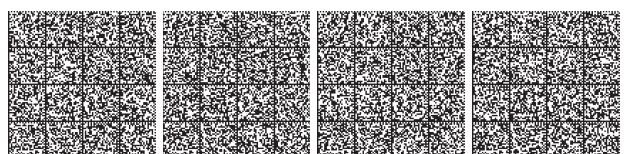
L’attività di revisione è stata determinata con i contributi apportati dai confronti con i Gruppi di lavoro del Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle Pubbliche Amministrazioni, in particolare con il GdL1 “Repertorio e regole tecniche” ed il GdL8 “Reti di sottoservizi” che hanno permesso l’integrazione di quanto previsto dal Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (RNDT) relativamente agli aspetti di metadatazione (GdL1) e la completa riformulazione dei contenuti relativi alle reti tecnologiche (GdL8).

Sono stati definiti due sottoinsiemi del “Catalogo dei Dati Territoriali” che costituiscono il “National Core” per le scale 1:1000/2000 e 1:5000/10000, intesi come contenuti minimi obbligatori per la costituzione di un DB omogeneo a copertura nazionale.

Si è inoltre proceduto alla revisione del modello GeoUML per rispondere compiutamente alle esigenze e alle problematiche emerse durante l’attività di revisione delle specifiche di contenuto e di definizione dei “National Core”.

Il presente Catalogo conferma l’impostazione delle precedenti specifiche pubblicate da IntesaGIS, sviluppando ed integrando alcuni aspetti del contenuto; in particolare:

- è stata mantenuta la stessa organizzazione di definizione degli oggetti per Strati, Temi e Classi;
- ogni Classe è caratterizzata dalla propria descrizione, dall’insieme degli attributi tematici e dei loro domini, dalle componenti spaziali e dagli eventuali attributi;



- per ogni Classe sono specificate le “relazioni” e i “vincoli” sulle componenti spaziali, elaborati a partire dal precedente documento In1007\_4 vers. 3.3;
- sono stati selezionati i contenuti dei “National Core” alle scale 1:1000/2000 e 1:5000/10000 in termini di Classi e relativi attributi, domini e componenti spaziali;

Nel presente documento non sono esplicitate le regole interpretative del linguaggio GeoUML e la descrizione del modello GeoUML (compresa la descrizione delle componenti spaziali) che sono rimandate al documento “Il Modello GeoUML: Regole di Interpretazione delle Specifiche di Contenuto per i Database Topografici”.

Le indicazioni relative alla accuratezza plano-altimetrica degli oggetti non sono previste nel presente Catalogo in quanto ritenute di competenza delle specifiche di fornitura o di realizzazione.

### 2.1 Considerazioni generali

Per la realizzazione operativa dei DB Geotopografici le presenti Specifiche di Contenuto devono essere integrate dai documenti delle specifiche tecniche di fornitura e delle specifiche amministrative.

Quanto indicato dalle Specifiche di Contenuto, inoltre, non è che una parte di tutto il contesto necessario all'implementazione e alla gestione di un Sistema Informativo Territoriale in cui si deve inserire l'informazione geografica; i dati territoriali descritti nel presente Catalogo costituiscono solamente un primo nucleo informativo da integrare con altri DB tematici.

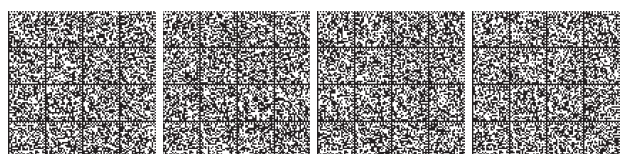
Le presenti Specifiche costituiscono il riferimento per lo sviluppo delle seguenti attività:

- la redazione di un documento, flessibile e aggiornabile, che fornisca indicazioni per la definizione dei diversi Modelli Implementativi relativi alle tecnologie di realizzazione e alla loro evoluzione;
- le modalità di aggiornamento dei dati del DB Geotopografico;
- le modalità di derivazione di DB Geotopografici a scale minori;
- le modalità di rappresentazione cartografica dei contenuti di DB Geotopografici.

### 3 Il Catalogo dei Dati Territoriali

Il Catalogo individua i dati territoriali che rappresentano e descrivono il territorio nei principali aspetti naturali e antropici, organizzati in Strati, Temi e Classi, con le relazioni e i vincoli tra i dati stessi.

La struttura di riferimento è costituita dalla Classe, che definisce la rappresentazione di una specifica tipologia di oggetti territoriali: le proprietà, la struttura del dato, le regole di acquisizione e di strutturazione e



di relazione con gli altri oggetti.

Gli Strati e i Temi non rappresentano una classificazione, ma hanno lo scopo di raccogliere le Classi in sottoinsiemi morfologicamente o funzionalmente omogenei, la cui omogeneità nella struttura dati è sfruttata per semplificare la descrizione o la specifica delle Classi che vi appartengono.

#### 4 Il modello GeoUML

Per definire la parte strutturata delle Specifiche di Contenuto, detta Schema Concettuale, è stato utilizzato il modello GeoUML (Geographic Unified Modeling Language).

Il modello GeoUML è composto da un insieme di costrutti suddivisi in due categorie:

- gli **Elementi Informativi**, che costituiscono tutti i componenti utilizzabili per definire la struttura dei contenuti informativi della specifica; in particolare si tratta dei seguenti costrutti: Classe, attributo (non geometrico), cardinalità, dominio enumerato, dominio gerarchico, associazione, ereditarietà, componente spaziale, attributo della componente spaziale, chiave primaria, strato topologico.
- i **Vincoli di Integrità**, che si applicano agli elementi informativi e definiscono le proprietà che i dati dovranno soddisfare; sono state previste due tipologie di vincoli di integrità spaziale: i vincoli topologici e i vincoli di composizione.

Allo scopo di definire in modo completo il modello GeoUML è stato predisposto uno specifico documento cui far riferimento: “Il Modello GeoUML: Regole di Interpretazione delle Specifiche di Contenuto per i Database Topografici”.

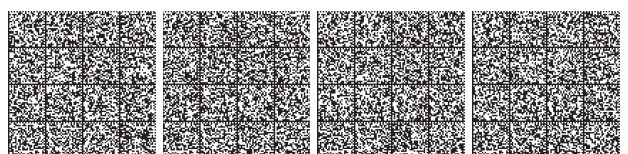
#### 5 National Core

Per National Core (NC) si intende il contenuto informativo minimo che le Amministrazioni che producono dati territoriali nell’ambito della propria attività istituzionale devono garantire per i DB Geotopografici, consentendo la realizzazione di un DB omogeneo e a copertura nazionale.

Il fine è quello di agevolare, limitando i contenuti obbligatori, l’interconnessione dei diversi DB Geotopografici; la scelta dei contenuti deriva dall’attenta valutazione delle esigenze delle Amministrazioni interessate ed è finalizzata alla realizzazione delle principali applicazioni di loro interesse e/o responsabilità.

La logica seguita per la definizione dei National Core parte da un approfondito esame delle Specifiche di contenuto, selezionando, per ogni Classe del DB Geotopografico, tutti i costrutti da considerare NC.

L’introduzione del popolamento NC sostituisce i criteri di obbligatorietà riportati nelle specifiche precedenti.



### 5.1 Livelli di scala dei NC

L'insieme di tutti gli elementi delle Specifiche di contenuto costituisce il "Catalogo dei Dati Territoriali", mentre il NC stabilisce, per ognuno di tali elementi, se esso è obbligatorio (quindi deve essere popolato) alle diverse scale di riferimento.

Per ogni elemento, quindi, la definizione di NC è legata alla sua scala di riferimento; in particolare, sono stati individuati due livelli di scala, quali:

- scala 1:1000/2000;
- scala 1:5000/10000.

La scelta dei due suddetti livelli di scala, deriva da considerazioni che fanno riferimento alla produzione cartografica.

Nel presente Catalogo, sono individuate due tipologie di NC a seconda della scala di riferimento considerata, denominate:

- **NC1** il corrispondente National Core alle scale 1:1000/2000;
- **NC5** il corrispondente National Core alle scale 1:5000/10000.

### 5.2 I NC nelle Specifiche di Contenuto

Il Catalogo esplicita, per i due livelli di scala previsti, i NC con riferimento ai relativi costrutti; le modalità utilizzate per l'indicazione dei NC della Classe nel Catalogo dei Dati Territoriali sono le seguenti:

- Classe di cui è richiesto il popolamento ai due livelli di scala (la P è presente in entrambe le caselle corrispondenti al NC1 e NC5)

<i>Popolamento della classe</i>	NC1	NC5
	P	P

- Classe di cui è richiesto il popolamento solo alla scala 1:1000/2000 (la P è presente solo nella casella corrispondente al NC1)

<i>Popolamento della classe</i>	NC1	NC5
	P	



- Classe di cui non è richiesto il popolamento

<i>Popolamento della classe</i>	NC1	NC5

Con le stesse modalità grafiche evidenziate a livello di Classe, il popolamento dei NC è esplicitato anche per le componenti spaziali, gli attributi ed i valori dei domini enumerati.

Con riferimento alla componente spaziale, è prevista, limitatamente ad alcune Classi, la possibilità di collassamento; tale eventualità è segnalata dagli acronimi **PCL** e **PCP** che indicano il popolamento con collassamento della componente spaziale rispettivamente in linea e punto.

### 6 La modellazione tridimensionale

La modellazione 3D è basata su dati e funzionalità gestibili in ambiente GIS e immediatamente disponibile per una sua rappresentazione e interrogazione, senza necessitare di ulteriori elaborazioni.

La soluzione proposta ha lo scopo di permettere una completa rappresentazione tridimensionale basata sull'estrusione delle superfici.

Ad esempio, nello Strato "Immobili e antropizzazioni", ad un primo livello di dettaglio, basato sull'estrusione delle unità volumetriche alla quota di gronda, è stato previsto un secondo livello che lo completa, integrandolo con l'estrusione alla stessa quota delle sovrastanti coperture, falde o terrazzi o parapetti.

In questo contesto costituiscono unità volumetriche non solo le porzioni di un edificio a livello del terreno, ma anche gli aggetti o i soffitti di logge o sottopassi, permettendo in tal modo la ricostruzione completa della volumetria di un edificio, senza irreali occupazioni del terreno o mutilazioni delle componenti aggettanti.

La ricostruzione tridimensionale così realizzata si basa sull'acquisizione delle quote di gronda e dalle linee di distacco dal suolo, quali dati propri della restituzione aerofotogrammetrica, e alle scale maggiori potrà essere integrata dalla "carta dei tetti", dove le linee di colmo e di falda sono congiunte nei contorni delle falde.

Questo criterio è stato esteso anche per la ricostruzione dei manufatti, dove talvolta si può richiedere di integrare la volumetria con volumi intermedi formati dall'estrusione di superfici poligonali intermedie.

La modellazione dell'antropizzato così prodotta può essere integrata con un modello altimetrico digitale costruito in consistenza con le linee di distacco dal suolo di edifici e manufatti e con i contorni tridimensionali degli altri oggetti definiti nel Catalogo.



### **7 Gli oggetti a struttura complessa**

Molti oggetti connessi all'attività antropica, immobili e manufatti, hanno una struttura spaziale complessa che, per una corretta modellazione, prevede l'aggregazione di più elementi.

Gli edifici, ad esempio, per i quali è previsto l'ingombro massimo al suolo e la linea di distacco dal suolo, richiedono, per una loro descrizione completa, che siano considerate le unità volumetriche, gli elementi di copertura e i particolari edilizi, ed a loro volta partecipano alla definizione del cassone edilizio. Questa composizione è esplicitata nello schema GeoUML dove sono indicate anche le relazioni di composizione.

I ponti sono descritti dalla sede, dalle eventuali spallette e dagli eventuali piloni, che però sono stati previsti come componenti spaziali della Classe, eventualmente non presenti.

Nel primo caso, l'oggetto edificio è stato modellato come una Classe composta, che aggrega oggetti di Classi diverse; nel secondo, i ponti sono stati trattati come oggetti di una unica Classe la cui componente spaziale è formata da diverse parti, intrinsecamente collegate alla Classe stessa.

### **8 La gestione delle aree collassate**

Le componenti geometriche areali di alcune Classi possono essere collassabili. Ciò significa che si ammette la possibilità che alcune (o tutte le) istanze della Classe abbiano come geometria di una componente di tipo areale una curva, un punto (o una combinazione di punti curve e superfici) al posto di una superficie.

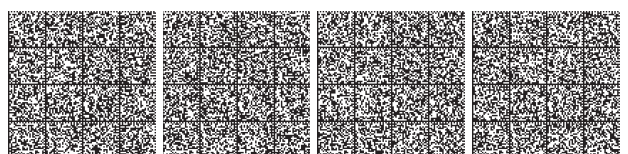
Nel Catalogo sono indicate quelle componenti spaziali delle Classi che ammettono il collassamento, secondo le dimensioni dell'oggetto rispetto all'accuratezza metrica prevista per la scala di rilievo in una particolare realizzazione.

### **9 Attributi a tratti e a sottoaree: esempi di implementazione**

Nella presente specifica di contenuto sono stati introdotti e utilizzati attributi dipendenti dalla geometria; sono attributi il cui valore è una funzione dei punti appartenenti ad un attributo geometrico di un oggetto applicativo. Si tratta degli attributi a tratti e degli attributi a sottoaree dipendenti rispettivamente da una geometria lineare e areale.

L'utilizzo degli attributi a tratti e a sottoaree è modellato a livello concettuale in una forma astratta, per permetterne l'implementazione secondo tecnologie e strutture diversificate, basate sia sulla segmentazione dinamica che fisica.

Al fine di esplicitarne le modalità applicative, si fornisce di seguito un esempio di implementazione basato su segmentazione fisica in una struttura tabellare "piatta" (cioè non nidificata); questa implementazione è molto semplice e potrebbe essere applicata, con gli opportuni adattamenti di dettaglio, sia in una tecnologia georelazionale, sia in un formato basato su shapefile.



Si sottolinea che quello presentato di seguito è solamente un possibile esempio di implementazione e che molte diverse implementazioni sono possibili.

Sia data una classe  $C$ , dotata di un attributo geometrico  $G$  di tipo lineare, sul quale sono definiti  $N$  attributi a tratti  $AT1, AT2, \dots, ATN$ .

La implementazione della classe  $C$  è realizzata tramite una tabella  $T_C$ , che contiene le colonne relative all'identificatore delle istanze di  $C$ , a tutti gli attributi normali di  $C$ , e all'attributo geometrico  $G$ . Tale tabella è destinata a contenere una riga per ogni istanza della classe  $C$ .

L'idea base per l'implementazione degli attributi a tratti sulla componente spaziale  $G$  di  $C$  consiste nel rappresentare in una tabella aggiuntiva le geometrie che rappresentano i "tratti minimi" della componente spaziale  $G$ , dove con tratti minimi si intendono i "pezzi" della componente spaziale caratterizzati dallo stesso valore di tutti gli  $N$  attributi a tratti.

Più precisamente, si definisce una ulteriore tabella  $T_{C_G}$ , destinata a contenere una riga per ogni tratto minimo definito su un'istanza di  $G$ , che possiede le seguenti colonne:

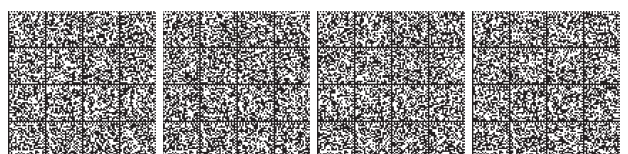
- una colonna per l'identificatore dei tratti minimi (che costituisce l'identificatore delle righe della tabella)
- una colonna per l'identificatore dell'istanza della classe  $C$  cui il tratto minimo è associato
- una colonna per rappresentare la geometria lineare del tratto minimo
- $N$  colonne per rappresentare i valori assunti dagli  $N$  attributi a tratti sul tratto minimo

Nella implementazione appena esposta esiste una ridondanza, perchè ogni istanza  $g$  di geometria di  $G$  può essere derivata dall'unione delle istanze delle geometrie di tutti i tratti minimi associati a  $g$ . Questa ridondanza permette in alcune situazioni di controllare che effettivamente ogni istanza di  $G$  sia composta dai tratti minimi che le sono associati, in altre di generare la geometria di  $G$  da quella dei tratti minimi associati.

Quanto illustrato per gli attributi a tratti si applica in maniera identica agli attributi a sottoaree, sostituendo le geometrie lineari con geometrie areali.

## 10 La metainformazione dei dati dei DB Geotopografici

L'art. 59 del D. Lgs. n. 82/2005 "Codice dell'Amministrazione Digitale" ha istituito, presso il CNIPA, il Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (RNDDT) le cui finalità sono quelle di "agevolare la pubblicità dei dati di interesse generale, disponibili presso le pubbliche amministrazioni a livello nazionale, regionale e locale".



Il Repertorio si configura come un catalogo di metadati basato sugli Standard ISO 19115:2003, 19119:2005 e 19139:2007 e coerente con la Direttiva Europea 2007/2/CE (INSPIRE) e con il Regolamento (CE) n. 1205/2008 relativo proprio all'attuazione della Direttiva citata per quanto riguarda i metadati.

Le "Regole Tecniche" per la definizione del contenuto del Repertorio definiscono il modello concettuale dei metadati; in particolare è definito l'elenco dei dati di interesse generale, tra cui il Database Geotopografico, che le Amministrazioni titolari sono obbligate a documentare, e sono individuati il set di metadati valido per tutte le tipologie di dati territoriali e relativi servizi, nonché le modalità di accesso, comunicazione e alimentazione del Repertorio.

Il modello concettuale definito, dovendo essere valido per tutte le tipologie di dati territoriali, è tale da contenere il set minimo di elementi di metadati e allo stesso tempo da risultare sufficientemente "generico" al fine di poter essere facilmente adattato.

Il Catalogo contiene alcune revisioni rispetto alla versione precedente in materia di Metadati; in particolare, si tratta di modifiche finalizzate ad agevolare la metadattazione dei Dati Territoriali contenuti nei DB Geotopografici, di particolare rilievo è l'introduzione della nuova Classe "000202 – *Ambito omogeneo per la metainformazione*", rappresentativa degli ambiti territoriali caratterizzati da informazioni omogenee rispetto ad un sottoinsieme sintetico di metadati, per cui ogni istanza di questa Classe corrisponde alla sezione definita nel RNDT.

Nelle "Linee guida" del RNDT, inoltre, sono fornite istruzioni ed esempi di compilazione evidenziando, ove possibile, le corrispondenze tra metadati e informazioni presenti nelle Classi del DB Geotopografico o eventuali valori di default in modo da poter implementare procedure automatiche di popolamento<sup>1</sup>.

Per approfondimenti, si rimanda ai documenti citati: il "Regolamento del Repertorio Nazionale Dati Territoriali" e relativi allegati, "Linee guida generali" e "Linee guida" specifiche per il DBT.

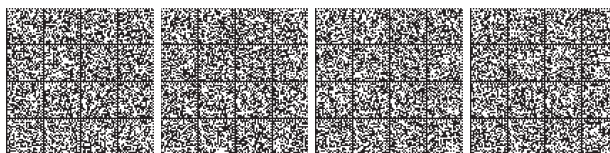
## 11 Le codifiche delle Classi e degli attributi

Classi ed attributi sono stati codificati con due modalità: una alfanumerica, espressa in modo tale da agevolare il riconoscimento della Classe o dell'attributo cui si riferiscono, ed una numerica.

### 11.1 La codifica alfanumerica

La codifica alfanumerica rappresenta un titolo semantico identificativo della Classe.

E' stata realizzata con modalità tali da agevolare il riconoscimento degli oggetti ed è stata prodotta con un insieme limitato di caratteri che richiamano il nome dell'oggetto rappresentato; per gli attributi è previsto un limite di 10 caratteri in modo da consentire la realizzazione fisica di qualsiasi modello implementativo (compreso il formato *shape*).



Questa codifica è stata assegnata oltre che alle Classi, alla loro componente spaziale ed agli attributi, mantenendo quella della classe come radice. Non sono stati codificati con questa modalità gli Strati ed i Temi.

### 11.2 La codifica numerica

La codifica numerica è assegnata agli Strati, ai Temi, alle Classi e relative componenti spaziali e attributi, mantenendo, in buona parte, quella utilizzata nella specifica precedente.

La codifica degli Strati e dei Temi è stata introdotta per meglio gestire quella delle Classi e degli attributi, ma non costituisce una classificazione strutturale.

I codici sono stati assegnati per numerazione progressiva, senza che il valore assunto rappresenti una gerarchia; per gli attributi ed i relativi domini non è rispettata del tutto la continuità della numerazione e possono presentarsi valori mancanti della successione dei numeri naturali, in genere dovuta a precedenti assegnazioni non più utilizzate.

La codifica è composta dai codici dello Strato, del Tema della Classe che costituiscono la radice; la componente spaziale e gli attributi sono ottenuti per composizione diretta della loro numerazione con quella della Classe che diventa la radice.

La numerazione degli Strati, Temi, Classi e relativi attributi non spaziali, è riempita a sinistra con uno zero per i valori inferiori a 9; per i domini si applica lo stesso criterio, anche nella composizione delle singole coppie di valori numerici dei sotto-domini.

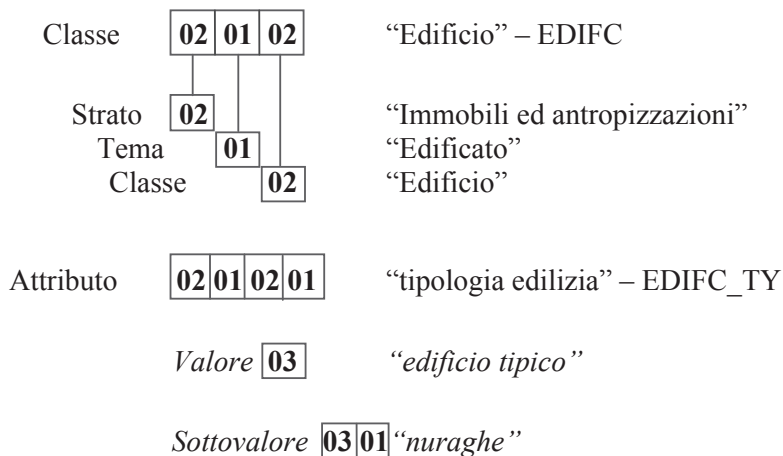
La codifica degli attributi è effettuata per numerazione complessiva all'interno della Classe anche quando si riferiscono ad una componente spaziale, perché tali attributi potrebbero essere condivisi da più componenti spaziali.

La codifica di un attributo costituisce anche la codifica del suo dominio, nel caso che l'attributo sia enumerato. Il valore del dominio costituisce la radice per i relativi sottodomini (sottovalori); questo processo è applicato ricorsivamente, in presenza di ulteriori suddivisioni dei sottovalori.

A titolo esemplificativo, di seguito è schematizzato graficamente il criterio di assegnazione della codifica numerica.



Esempio di codifica numerica:



## 12 La struttura del Catalogo

Per ogni **STRATO** sono riportate le seguenti voci:

- denominazione dello Strato  
*una denominazione dello Strato in linguaggio naturale.*
- codice numerico dello Strato  
*composto da due cifre, corrispondenti ad una numerazione dello Strato, che sarà utilizzato per comporre la codifica numerica delle Classi e dei loro attributi. La numerazione non ha valore gerarchico.*
- descrizione dello Strato  
*una descrizione degli oggetti che sono raccolti nello Strato, delle loro proprietà comuni e delle relazioni significative che intercorrono tra loro. La descrizione in genere è arricchita con disegni ed esempi grafici, ed eventuali note*

Per ogni **TEMA** dello Strato sono riportate le seguenti voci:

- denominazione del Tema  
*una denominazione del Tema in linguaggio naturale.*
- codice numerico del Tema  
*composto da due cifre, corrispondenti ad una numerazione del Tema nello Strato, che sarà utilizzato per comporre la codifica numerica delle Classi e dei loro attributi. La numerazione non ha valore*



*gerarchico.*

- descrizione del Tema

*una descrizione degli oggetti che sono raccolti nel Tema, delle loro proprietà comuni e delle relazioni significative che intercorrono tra loro. La descrizione in genere è arricchita con disegni ed esempi grafici, ed eventuali note*

Per ogni **CLASSE** del Tema sono riportate le seguenti voci:

- denominazione della Classe

*la denominazione della Classe in linguaggio naturale.*

- qualificazione della Classe

*una Classe può essere definita astratta (ABSTRACT), quando le sue uniche istanze sono quelle appartenenti alle sue sottoclassi. Solitamente una Classe astratta è usata per fattorizzare la rappresentazione di proprietà comuni a più sottoclassi.*

*(Ad esempio, la Classe CR\_EDF (corpo edificato) è stata introdotta per specificare l'associazione tra unità volumetriche ed edificato nonché tra elementi di copertura ed edificato indipendentemente dal fatto che si tratti di oggetti della Classe Edificio (EDIFC) o di oggetti della Classe Edificio Minore (EDI\_MIN)).*

*Nel Catalogo i costrutti delle sottoclassi che sono ereditati dalle Classi astratte sono evidenziati in campo grigio in coda alla descrizione della singola sottoclasse.*

*Nel Catalogo la qualificazione della Classe compare soltanto per le Classi astratte.*

- Codifica alfanumerica della Classe

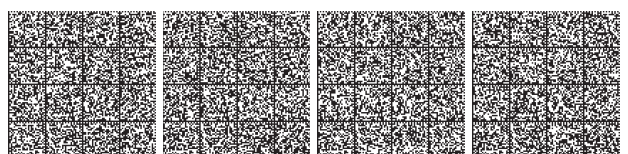
*il codice alfanumerico che la identifica.*

- Codice numerico della Classe

*stringa di sei cifre, composto da due cifre del codice dello Strato, due cifre del Tema e da due cifre corrispondenti ad una numerazione della Classe nel Tema. La numerazione non ha valore gerarchico.*

- Tipologia della Classe

*la tipologia può essere "normale" o "a istanze monoscala". Nel primo caso una singola componente spaziale può essere rilevata a diversi livelli di scala; nel secondo caso ogni componente spaziale di ogni istanza è rilevata ad un'unica scala. Nel Catalogo la tipologia della Classe è indicata soltanto per le Classi a "istanze monoscala".*



- Popolamento della Classe  
*l'obbligatorietà di popolamento per il NC1 (1:1000/2000) e NC5 (1:5000/10000).*
- Definizione della Classe  
*una descrizione degli oggetti che sono raccolti nella Classe, delle loro proprietà comuni e delle relazioni significative che intercorrono tra loro. La descrizione in genere è arricchita con disegni ed esempi grafici, ed eventuali note.*
- Lista degli attributi propri di tutta la Classe e dei loro valori  
*Questa lista, se presente, contiene solamente la codifica ed il nome degli attributi della Classe e dei valori degli attributi di tipo enumerato.*

*L'ordine con cui un attributo compare nella lista non esprime una gerarchia.*

*Ogni attributo, se di tipo enumerato, il cui dominio è definito da una lista di valori che l'attributo può assumere, prevede la lista dei relativi valori.*

*Un valore di un attributo può assumere valori che ne definiscano una classificazione di maggior dettaglio: in tal caso l'ulteriore lista dei sottovalori è riportata sotto al nome del valore cui si riferisce.*

Per ogni **ATTRIBUTO** della lista sono riportate le seguenti voci:

- codice numerico dell'attributo  
*stringa di otto cifre, composto dalle sei cifre del codice della Classe e da due cifre corrispondenti ad una numerazione dell'attributo nella Classe. La numerazione non ha valore gerarchico.*
- codifica alfanumerica dell'attributo  
*per gli attributi enumerati, rappresenta la codifica del dominio.*
- nome dell'attributo  
*la denominazione dell'attributo, in funzione della sua tipologia, in linguaggio naturale.*
- tipologia dell'attributo  
*la tipologia generale dell'attributo, cioè se numerico o è un insieme di caratteri, od una data o se è di tipo enumerato. La codifica utilizzata per questa tipologia è riportata nella tabella 1.*
- definizione dell'attributo  
*una descrizione di dettaglio dell'attributo, in linguaggio naturale, per specificarlo con precisione a supporto anche all'acquisizione del dato.*



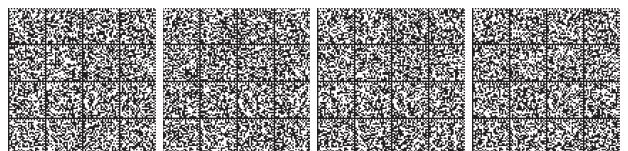
- popolamento dell'attributo  
*l'obbligatorietà di popolamento per il NC1 (1:1000/2000) e NC5 (1:5000/10000).*

Per ogni **VALORE** di un attributo enumerato e per i suoi eventuali sottovalori, sono riportate le seguenti voci:

- codice numerico del valore  
*stringa di almeno due cifre corrispondenti alla numerazione del valore nell'attributo. I sottovalori sono codificati componendo la codifica dei valori cui si riferiscono con una ulteriore numerazione all'interno di tale valore. Questo processo è applicato in modo ricorsivo per la codifica di sottodomini di valori.*
  - nome del valore  
*la denominazione del valore dell'attributo, in funzione della sua classificazione di dettaglio, in linguaggio naturale, utilizzata nelle elencazioni precedenti.*
  - definizione del valore  
*una descrizione di dettaglio dei valori, in linguaggio naturale, per specificare con precisione a supporto anche all'acquisizione del dato.*
  - popolamento del valore  
*l'obbligatorietà di popolamento per il NC1 (1:1000/2000) e NC5 (1:5000/10000).*
- Lista delle componenti spaziali della Classe  
*una Classe può avere una o più componenti spaziali e, in alcuni casi, nessuna.*

Per ogni **COMPONENTE SPAZIALE** della lista:

- codice numerico della componente spaziale  
*stringa di nove cifre, composto dalle sei cifre del codice della Classe e da tre cifre corrispondenti ad una numerazione della componente spaziale nella Classe, a partire da 100. La numerazione non ha valore gerarchico.*
- codifica alfanumerica della componente spaziale  
*il codice alfanumerico che la identifica.*
- denominazione della componente spaziale  
*la denominazione della componente spaziale, in funzione della sua tipologia, in linguaggio*



naturale.

- codice GeoUML e denominazione GeoUML della tipologia spaziale della componente spaziale

- lista degli attributi della componente spaziale e delle loro valori, se di tipo enumerato

*Questa lista, eventualmente vuota, è del tutto simile a quella degli attributi di tutta la Classe, integrata, per quanto riguarda gli attributi, della eventuale distribuzione spaziale dell'attributo stesso.*

*In generale gli attributi propri della componente spaziale sono a loro volta distribuiti spazialmente sulla componente stessa. Le modalità di tale distribuzione può essere per tratti omogenei lungo una linea o su di un contorno (attributi a tratti o a tratti sul contorno) oppure su porzioni di una suddivisione in sottoaree di un elemento areale (attributi a sottoaree).*

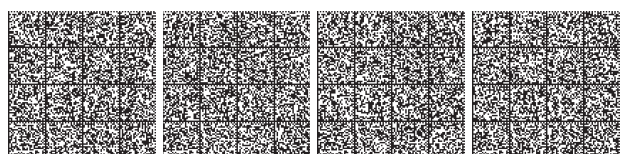
- popolamento della componente spaziale

*l'obbligatorietà di popolamento per il NC1 (1:1000/2000) e NC5 (1:5000/10000).*

- Lista delle eventuali “Relazioni” e “Vincoli” della Classe descritti prima in linguaggio naturale e poi con la sintassi del GeoUML.

Per quanto riguarda la definizione dei concetti di “collassamento” e di “popolamento”, la definizione degli elementi informativi di base del modello GeoUML fin qui citati ed altri costrutti (come ad esempio gli Strati Topologici e i Datatype), si rinvia al documento “Il Modello GeoUML: Regole di Interpretazione delle Specifiche di Contenuto per i Database Geotopografici”.

Le ultime pagine del Catalogo dei Dati Territoriali sono dedicate all'esemplificazione in diagrammi delle relazioni e dei vincoli relativi alle classi più significative.



### 13 I riferimenti

#### 13.1 La tipologia degli attributi

Di seguito si riporta l'elenco dei codici utilizzati nelle Specifiche per distinguere la tipologia degli attributi.

CODICE	NOME	DESCRIZIONE
<b>Boolean</b>	Valore booleano	Assume i valori: Vero, Falso
<b>Data</b>	Data	data espressa come gg/mm/aaaa
<b>Enum</b>	Enumerato	Lista di valori
<b>Integer</b>	Valore numerico intero	Numero intero
<b>Real</b>	Valore numerico	Numero con decimali
<b>String</b>	Stringa alfanumerica	Stringa formata da caratteri ASCII
<b>Numeric string</b>	Stringa numerica	Stringa formata da numeri

*Tabella 1 - Tipologia degli attributi*

#### 13.2 La tipologia degli attributi riferiti alle componenti spaziali

Di seguito si riportano le tipologie degli attributi riferiti alle componenti spaziali utilizzate nel Catalogo dei Dati Territoriali.

NOME	DESCRIZIONE
<b>alfanumerico</b>	Attributo valido per tutta la componente spaziale della Classe
<b>a sottoaree</b>	Attributo valido per porzioni areali della Classe. Presuppone tipo geometrico della Classe: areale
<b>a tratti</b>	Attributo valido per porzioni lineari della Classe. Presuppone il tipo geometrico della Classe: lineare
<b>a tratti sul contorno</b>	Attributo valido per il contorno di tipologie areali

*Tabella 2 - Tipologia degli attributi della componente spaziale di una Classe*

#### 13.3 Il popolamento dei NC

Si riporta di seguito l'elenco dei codici utilizzati nel "Catalogo dei Dati Territoriali" per distinguere le modalità di popolamento dei National Core alle scale 1:1000/2000 e 1:5000/10000.

CODICE	DESCRIZIONE
<b>P</b>	Popolato
<b>PCP</b>	Popolato con possibilità di collassamento in un punto
<b>PCL</b>	Popolato con possibilità di collassamento in una linea

*Tabella 3 - Indicazioni di obbligatorietà di popolamento per i NC*



### 13.4 Casi particolari

In ogni dominio deve essere considerata la casistica relativa alla incompletezza dell'informazione sul dato ovvero la non determinazione nelle Specifiche.

#### 13.4.1 Incompletezza dell'informazione: la specificazione del valore nullo

Qualora un dato richiesto non sia assegnato deve esserne specificato il motivo.

Sono pertanto previste delle voci che specificano il significato del valore nullo assegnato ad un attributo:

- **Non conosciuto:** valore supposto esistente ma non conosciuto in fase di raccolta dati.
- **Non definito:** valore non assegnato perché non esiste o non è stato definito nell'universo reale.
- **Non applicabile:** valore previsto dalla specifica non applicabile all'istanza.

#### 13.4.2 Indeterminatezza nelle Specifiche

La modellazione definita ha richiesto un'apposita codifica per risolvere le situazioni dovute all'indeterminatezza nelle Specifiche.

La voce prevista per tale evenienza, definita per gli attributi enumerati, è la seguente:

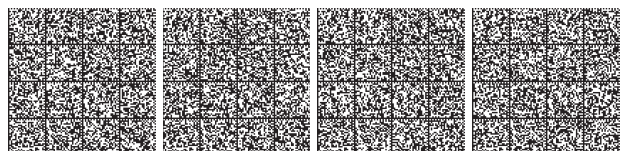
- **Altro:** valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.

Questa voce compare in tutti i domini enumerati delle Specifiche a differenza delle voci previste per la specificazione del valore nullo che compaiono in un dominio a parte.

Si riporta di seguito l'elenco dei codici utilizzati nel "Catalogo dei Dati Territoriali" per evidenziare i casi in cui le informazioni siano incomplete o si riscontrino situazioni di indeterminatezza delle Specifiche.

	CODICE	VALORE	DESCRIZIONE
Incompletezza dell'informazione	91	Non conosciuto	Valore supposto esistente ma non conosciuto in fase di raccolta dati
	93	Non definito	Valore non assegnato perché non esiste o non è stato definito nell'universo reale (è il caso di una denominazione od una codifica)
	94	Non applicabile	Valore previsto dalla specifica non applicabile all'istanza
Indeterminatezza nelle Specifiche	95	Altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.

*Tabella 4 - Codifica dell'incompletezza dell'informazione e dell'indeterminatezza nelle Specifiche*



## Catalogo dei Dati Territoriali



**STRATO: 00** Informazioni geodetiche e fotogrammetriche

**Descrizione**

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

**TEMA: Informazioni geodetiche 0001**

**Descrizione**

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

**CLASSE: Vertice di rete (V\_RETE - 000101)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

Vertice di rete geodetica.

Vedi: Vertice trigonometrico

**Figure**

- Vertice trigonometrico



**Attributi**

<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
00010101	V_RETE_TY	qualificatore	Enum	P	P



indicatore dell'appartenenza a reti generali (es. IGM95, reti regionali, ...).					
<b>Dominio (Qualificatore)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01	igm95	Vertice della rete geodetica fondamentale italiana IGM95	P	P	
02	igm	Vertice delle reti "storiche" dell'Istituto Geografico Militare (ante IGM95)	P	P	
03	iim	Vertice delle reti dell'Istituto Idrografico della Marina	P	P	
04	catastale	Vertice di rete o sottorete catastale	P	P	
05	raffittimento regionale/provinciale	Vertice di rete di raffittimento, appartenente a reti di raffittimento regionali o provinciali, purché inquadrate nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)	P	P	
06	raffittimento di altri enti	Vertice di rete di raffittimento di altri Enti e/o soggetti pubblici o privati, purché inquadrate nel sistema geodetico ETRF89 (Ellissoide WGS84)	P	P	
07	cippo di confine	Cippo di confine	P	P	
08	rdn (rete dinamica nazionale)	Rete di stazioni permanenti GPS in appoggio alla quale è definito il sistema di riferimento geodetico ETRF2000 (all'epoca 2008.0)	P	P	
95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.			
00010102	V_RETE_ENT	ente realizzatore	String(100)	P	P
Identifica l'Ente che ha posto in opera la rete					
00010103	V_RETE_ID	identificatore	String(50)	P	P
Codice di identificazione del vertice					
00010109	V_RETE_DEG	vertice degradato	Boolean	P	P
Indica che le coordinate del vertice riportate sono state degradate, in rispetto alle norme di diffusione commerciale dei dati geodetici previsti dall'Ente					
00010112	V_RETE_DAT	datum originario coordinate planimetriche	String(50)	P	P
Indica in quale datum sono originariamente state acquisite le coordinate planimetriche (Roma40, ED50, WGS84/ETRF89, WGS84/ETRF2000, ...). Il campo viene lasciato come campo libero (non Enumerato) per venire incontro alle esigenze future					

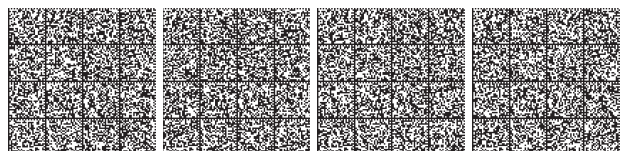
<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
000101101	V_RETE_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D	P	P

**Vincoli**

**Disgiunzione vertici di rete**

Non si deve verificare sovrapposizione tra i vertici di rete

**V\_RETE.Localizzazione (DJ)** perOgni V\_RETE.Localizzazione



**CLASSE: Caposaldo (CAPOSD - 000102)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

contrassegno stabilizzato lungo un percorso, del quale è stata misurata la quota

<i>Attributi</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
00010201	CAPOSD_TY	qualificatore	Enum	P	P
indicatore dell'appartenenza a reti generali (es. IGM95, reti regionali, ....).					
<i>Dominio (Qualificatore)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
02	igm	Caposaldo delle reti dell'Istituto Geografico Militare		P	P
05	raffittimento regionale/provinciale	Caposaldo appartenente a reti di livellazione regionali o provinciali		P	P
06	raffittimento di altri enti	Caposaldo di rete di raffittimento di altri Enti e/o soggetti pubblici o privati		P	P
95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		P	P
00010202	CAPOSD_ENT	ente realizzatore	String(100)	P	P
Identifica l'Ente che ha posto in opera la rete					
00010203	CAPOSD_ID	identificatore	String(50)	P	P
Codice di identificazione del vertice					
00010209	CAPOSD_DEG	caposaldo degradato	Boolean	P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
000102101	CAPOSD_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D	P	P



**CLASSE: Punto di appoggio fotogrammetrico (P\_FTGR - 000103)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

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

<i>Attributi</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
00010301	P_FTGR_ENT	ente realizzatore	String(100)		
Identifica l'Ente che ha posto in opera il punto					
00010302	P_FTGR_ID	identificatore	String(50)		
Codice di identificazione del punto					
00010303	P_FTGR_QTO	quota ortometrica	Real		
Quota ortometrica del punto					
00010304	P_FTGR_QTE	quota ellissoidica	Real		
Quota ellissoidica del punto					
00010305	P_FTGR_AN	anno istituzione	String(50)		
Indica l'anno in cui il punto è stato messo in opera o verificato.					
00010306	P_FTGR_OQO	origine quota ortometrica	Enum		
<i>Dominio (Origine quota ortometrica)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	interpolazione modello del geoide			
	0101	gr1 (italgeo99)			
	0102	gr2 (italgeo2005)			
	0103	gk1 (italgeo99)			
	0104	gk2 (italgeo2005)			
	0105	adattamento locale			
	02	livellazione trigonometrica/tacheometrica			
	04	livellazione geometrica			
00010307	P_FTGR_OQE	origine quota ellissoidica	Enum		
<i>Dominio (Origine quota ellissoidica)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>



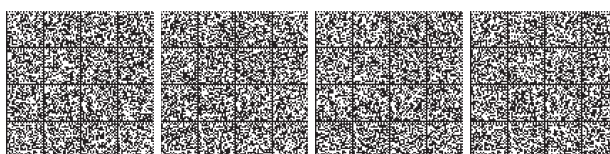
	01	interpolazione modello del geoide			
	0101	gr1 (italgeo99)			
	0102	gr2 (italgeo2005)			
	0103	gk1 (italgeo99)			
	0104	gk2 (italgeo2005)			
	0105	adattamento locale			
	02	misura dgps			
00010308	P_FTGR_PP	precisione planimetrica	Real		
	Indica la precisione planimetrica del punto				
00010309	P_FTGR_PA	precisione altimetrica	Real		
	Indica la precisione altimetrica del punto				

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
000103101	P_FTGR_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D		

**Vincoli****Disgiunzione tra punti di appoggio fotogrammetrico**

Non deve esistere sovrapposizione tra i punti di appoggio fotogrammetrico

P\_FTGR.Localizzazione ( DJ) perOgni P\_FTGR.Localizzazione



**CLASSE: Punto di legame in triangolazione aerea (P\_TRAR - 000104)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

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

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
00010401	P_TRAR_ENT	ente realizzatore	String(100)		
Identifica l'Ente che ha posto in opera il punto					
00010402	P_TRAR_ID	identificatore	String(50)		
Codice di identificazione del punto					
00010403	P_TRAR_QTO	quota ortometrica	Real		
Quota ortometrica del punto					
00010404	P_TRAR_QTE	quota ellissoidica	Real		
Quota ellissoidica del punto					
00010405	P_TRAR_AN	anno istituzione/verifica	String(50)		
Indica l'anno in cui il punto è stato messo in opera o verificato.					
00010406	P_TRAR_OQO	origine quota ortometrica	Enum		
<i>Dominio (Origine quota ortometrica)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	interpolazione modello del geoide			
	0101	gr1 (italgeo99)			
	0102	gr2 (italgeo2005)			
	0103	gk1 (italgeo99)			
	0104	gk2 (italgeo2005)			
	0105	adattamento locale			
	02	livellazione trigonometrica/tacheometrica			
	04	livellazione geometrica			
00010407	P_TRAR_OQE	origine quota ellissoidica	Enum		



<i>Dominio (Origine quota ellissoidica)</i>			NC1	NC5
01		interpolazione modello del geoide		
0101		gr1 (italgeo99)		
0102		gr2 (italgeo2005)		
0103		gk1 (italgeo99)		
0104		gk2 (italgeo2005)		
0105		adattamento locale		
02		misura dgps		

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
000104101	P_TRAR_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D		

**Vincoli****Disgiunzione tra punti di legame in traingolazione aerea**

Non deve esistere sovrapposizione tra i punti di legame in triangolazione aerea

P\_TRAR.Localizzazione (DJ) perOgni P\_TRAR.Localizzazione



**CLASSE: Punto fiduciale catastale (P\_FCAT - 000105)****Classe con istanze monoscala**

	NC1	NC5
<b>Popolamento della classe</b>	P	

**Definizione**

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

<b>Attributi</b>				NC1	NC5
<b>Attributi della classe</b>				NC1	NC5
00010501	P_FCAT_VER	verifica	Boolean		
Indica il procedimento di verifica della precisione del punto, eseguita in un procedimento di Triangolazione Aerea o determinato con metodologia GPS (es. punti collegati ai vertici della Maglia primaria e secondaria del Catasto)					
00010502	P_FCAT_ENT	ente realizzatore	String(100)		
Identifica l'Ente che ha curato l'introduzione del dato					
00010503	P_FCAT_ID	identificatore	String(50)	P	
Codice di identificazione del vertice					
00010505	P_FCAT_QTE	quota ellissoidica	Real		
Quota ellissoidica del vertice					
00010506	P_FCAT_ATD	attendibilità	String(50)	P	
Attendibilità del punto fiduciale con riferimento alla codifica prevista dall'Agenzia del Territorio					
00010507	P_FCAT_AN	anno istituzione/verifica	String(50)	P	
Indica l'anno in cui il punto è stato rilevato o verificato nel corso di operazioni cartografiche, non l'anno di istituzione come vertice catastale.					
00010509	P_FCAT_OQE	origine quota ellissoidica	Enum		
<b>Dominio (Origine quota ellissoidica)</b>				NC1	NC5
	01	interpolazione modello del geoide			
	0101	gr1 (italgeo99)			
	0102	gr2 (italgeo2005)			
	0103	gk1 (italgeo99)			
	0104	gk2 (italgeo2005)			
	0105	adattamento locale			
	02	misura dgps			



<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
000105101	P_FCAT_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D	P	

**Vincoli****Disgiunzione punti fiduciali catastali**

Non deve esistere sovrapposizione tra i punti fiduciali catastali

P\_FCAT.Localizzazione (DJ) perOgni P\_FCAT.Localizzazione



**CLASSE:** Spigolo di cassone edilizio (S\_CSED - 000106)

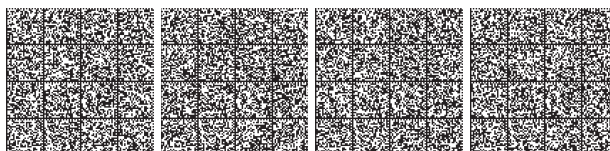
*Classe con istanze monoscala*

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

Spigolo di cassone edilizio determinato a terra con metodologia topografica o collimato direttamente per via fotogrammetrica. Consistente con il perimetro del cassone edilizio stesso.

<i>Attributi</i>				NC1	NC5
<i>Attributi della classe</i>				NC1	NC5
00010601	S_CSED_ENT	ente realizzatore	String(100)		
Identifica l'Ente che ha posto in opera il punto					
00010602	S_CSED_ID	identificatore	String(50)		
Codice di identificazione del punto					
00010603	S_CSED_QTO	quota ortometrica	Real		
Quota ortometrica del punto					
00010604	S_CSED_QTE	quota ellissoidica	Real		
Quota ellissoidica del punto					
00010605	S_CSED_AN	anno istituzione/verifica	String(50)		
Indica l'anno in cui il punto è stato messo in opera o verificato.					
00010606	S_CSED_OQO	origine quota ortometrica	Enum		
<i>Dominio (Origine quota ortometrica)</i>				NC1	NC5
01	interpolazione modello del geoide				
0101	gr1 (italgeo99)				
0102	gr2 (italgeo2005)				
0103	gk1 (italgeo99)				
0104	gk2 (italgeo2005)				
0105	adattamento locale				
02	livellazione trigonometrica/tacheometrica				
04	livellazione geometrica				



00010607	S_CSED_OQE	origine quota ellissoidica	Enum		
	<b>Dominio (Origine quota ellissoidica)</b>			<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	interpolazione modello del geoide			
	0101	gr1 (italgeo99)			
	0102	gr2 (italgeo2005)			
	0103	gk1 (italgeo99)			
	0104	gk2 (italgeo2005)			
	0105	adattamento locale			
	02	misura dgps			

<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
000106101	S_CSED_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D		

**Vincoli****Disgiunzione tra spigoli**

Non deve esistere sovrapposizione tra gli spigoli di cassone edilizio

S\_CSED.Localizzazione ( **DJ** ) perOgni S\_CSED.Localizzazione

**Consistenza tra spigolo e cassone edilizio**

La localizzazione di uno spigolo di cassone edilizio deve essere contenuta nel contorno del cassone edilizio stesso

S\_CSED.Localizzazione ( **IN** ) esiste CS\_EDI.Ingombro\_suolo.B3D



**CLASSE: Punto di collegamento con la base dati del catasto (P\_CCAT - 000107)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

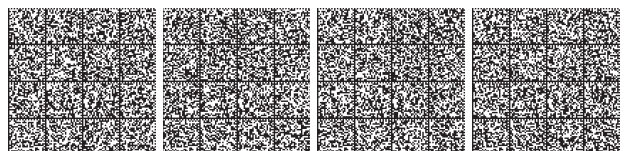
**Definizione**

Punti ("punti doppi") da utilizzarsi nella stima dei parametri di riproiezione analitica, dal sistema geodetico catastale a quello del DBT, ovvero nell'allineamento diretto dei due DB (rototraslazione senza e con variazione di scala, rubber-sheeting, ...).

I punti possono essere determinati con tecniche topografiche, GPS o fotogrammetriche.

E' opportuno, al fine di ottenere la massima correttezza delle operazioni di allineamento tra le basi dati, che i particolari topografici in oggetto vengano scelti tra i punti appartenenti alla cartografia catastale di impianto.

<i>Attributi</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
00010703	P_CCAT_COM	comune catastale	String(50)		
00010709	P_CCAT_CES	coordinata long/est sistema	String(50)		
00010706	P_CCAT_C_E	coordinate catastale est	Real		
00010707	P_CCAT_C_N	coordinate catastale nord	Real		
00010701	P_CCAT_DET	determinazione	Enum		
<b>Dominio (Determinazione)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	gps			
	02	topografica			
	03	fotogrammetrica			
	04	da monografia			
	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		
00010704	P_CCAT_FOG	foglio	String(50)		
00010705	P_CCAT_MAP	mappale	String(50)		
00010702	P_CCAT_POC	posizione catastale	Enum		
<b>Dominio (Posizione catastale)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	d'impianto			
	02	non d'impianto			
00010708	P_CCAT_DO	denominazione origine catastale	String(100)		
00010710	P_CCAT_CNS	coordinate lat/nord sistema	String(50)		



00010711	P_CCAT_SD	sistema di destinazione	Enum		
	Sistemi di riferimento spaziale riportati nella lista MD_ReferenceSystemCode, allegato 2 DPCM relativo alle "Regole Tecniche del Repertorio Nazionale Dati Territoriali"				
	<i>Dominio (Sistema di destinazione)</i>			NC1	NC5
	01	wgs84 - coordinate geografiche espresse rispetto al sistema wgs84			
	02	etrs89 - coordinate geografiche espresse rispetto al sistema etrs89			
	03	etrs89/etrs-laesa - coordinate cartografiche espresse nel sistema etrs89 con la rappresentazione azimutale equal area di lambert			
	04	etrs89/etrs-lcc - coordinate cartografiche espresse nel sistema etrs89 con la rappresentazione conforme conica di lambert			
	05	etrs89/etrs-tm32 - coordinate cartografiche espresse nel sistema etrs89 con la rappresentazione trasversa di mercatore (zona 32)			
	06	etrs89/etrs-tm33 - coordinate cartografiche espresse nel sistema etrs89 con la rappresentazione trasversa di mercatore (zona 33)			
	07	roma40/est - coordinate cartografiche nella rappresentazione di gauss-boaga (fuso est)			
	08	roma40/ovest - coordinate cartografiche nella rappresentazione di gauss-boaga (fuso ovest)			
	09	ed50/utm 32n - coordinate cartografiche espresse nel sistema ed50 (zona 32n)			
	10	ed50/utm 33n - coordinate cartografiche espresse nel sistema ed50 (zona 33n)			
	11	igm95/utm 32n - coordinate cartografiche espresse nel sistema igm95 (zona 32n). (raffittimento nazionale del sistema etrs89)			
	12	igm95/utm 33n - coordinate cartografiche espresse nel sistema igm95 (zona 33n) (raffittimento nazionale del			



		sistema etrs89)			
	13	wgs84/utm 32n - coordinate cartografiche espresse nel sistema wgs84 (zona 32n)			
	14	wgs84/utm 33n - coordinate cartografiche espresse nel sistema wgs84 (zona 33n)			
	15	wgs84/utm 34n - coordinate cartografiche espresse nel sistema wgs84 (zona 34n)			
	16	bessel/cassini-soldner - coordinate cartografiche nella rappresentazione di cassini-soldner			
	17	bessel/sanson-flamsteed - coordinate cartografiche nella rappresentazione di sanson-flamsteed			
	18	catasto / locale - coordinate cartografiche assenti			
	19	roma40 - coordinate geografiche espresse nel sistema roma40 (primo meridiano greenwich)			
	20	roma40/roma - coordinate geografiche espresse nel sistema roma40 (primo meridiano roma monte mario)			
	21	ed50 - coordinate geografiche espresse nel sistema ed50			
	22	igm95 - coordinate geografiche espresse nel sistema igm95			
	23	rete altimetrica nazionale - quote ortometriche			
	24	wgs84/3d - quote ellissoidiche			
	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
000107101	P_CCAT_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D	P	P



**TEMA: Informazioni cartografiche e metainformazione 0002**

**Descrizione**

Definizione di ambiti territoriali con riferimento alla restituzione cartografica ed alla metainformazione

**CLASSE: Porzione di territorio restituito (ZONA\_R - 000201)**

**Classe con istanze monoscala**

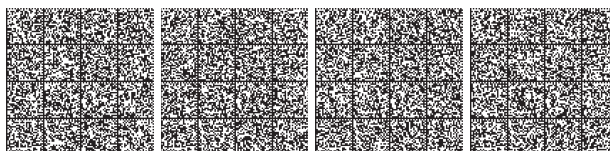
	NC1	NC5
<b>Popolamento della classe</b>	P	P

**Definizione**

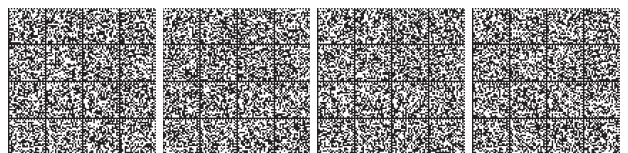
Porzione di territorio restituito, ad una data scala.

Deve essere correlato alla Classe "Assi di volo".

<b>Attributi</b>				NC1	NC5
<b>Attributi della classe</b>				NC1	NC5
00020101	ZONA_R_SN	scala nominale	Enum	P	P
Scala nominale alla quale è stato realizzato il rilievo.					
<b>Dominio (Scala nominale)</b>				NC1	NC5
	01	1:1000		P	
	02	1:2000		P	
	03	1:5000			P
	04	1:10000			P
00020102	ZONA_R_ENT	ente realizzatore	String(100)	P	P
Ente committente					
00020103	ZONA_R_RID	identificatore ripresa aerea	String(50)		
Codice di identificazione della ripresa aerea; assicura il collegamento tra le Classi "Assi di volo", "Centri di presa", "Abbracciamento al suolo del fotogramma" e "Porzione di territorio restituito"					
00020104	ZONA_R_DT	ditta esecutrice	String(100)		
Ditta esecutrice o ATI					
00020105	ZONA_R_COL	collaudo	String(100)		
Collaudatore					
00020107	ZONA_R_MET	metadati	String(100)		
Link (nome del file, sito web, ..) dove sono memorizzate le metainformazioni sul dataset					



<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
000201101	ZONA_R_POS	Estensione	GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D	P	P



**CLASSE: Ambito omogeneo per la metainformazione (META - 000202)****Classe con istanze monoscala**

	NC1	NC5
<b>Popolamento della classe</b>	P	P

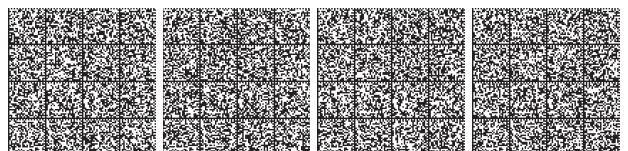
**Definizione**

Ambito territoriale caratterizzato da informazioni omogenee rispetto ad un sottoinsieme sintetico di metadati. Ogni istanza di questa classe corrisponde alla sezione definita nel RNDT.

Visto che più classi possono interessare uno stesso ambito territoriale, una sezione può essere considerata appartenente a diversi dataset. Ne deriva che deve essere stabilita una relazione [1..n] tra ogni dataset descritto e le sezioni ad esso appartenenti. Per conseguire tale risultato è necessario aggiungere una tabella relazionale che raccoglie le sezioni appartenenti ad un certo dataset. Tale tabella prevede i seguenti attributi:

- COD\_CL – codice della classe (stringa)
- SEZ\_ID – FILE\_ID dell'ambito omogeneo per la metainformazione /sezione

<b>Attributi</b>					
<b>Attributi della classe</b>				NC1	NC5
00020201	META_ES	tipo di estensione	Enum	P	P
definisce la tipologia di estensione della porzione di territorio considerata					
<b>Dominio (Tipo di estensione)</b>				NC1	NC5
01		limite amministrativo		P	P
02		taglio cartografico		P	P
95		altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P
00020202	META_NC	nome/codice	String(100)	P	P
specifica il nome o il codice della porzione di territorio considerata (indicata nell'attributo META_ES)					
00020203	META_SC	scala	Enum	P	P
definisce la scala di riferimento del DBT per la porzione di territorio considerata					
<b>Dominio (Scala)</b>				NC1	NC5
01		scala 1:1000		P	P
02		scala 1:2000		P	P
03		scala 1:5000		P	P
04		scala 1:10000		P	P
05		scala 1:25000		P	P
95		altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P



<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
000202101	META_SUP	<b>Estensione</b>	GU_CPSurface2D - Composite Surface 2D	P	P



**TEMA: Informazioni fotogrammetriche 0003**

**Descrizione**

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

**CLASSE: Asse di volo (A\_VOLO - 000301)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>Popolamento della classe</b>		

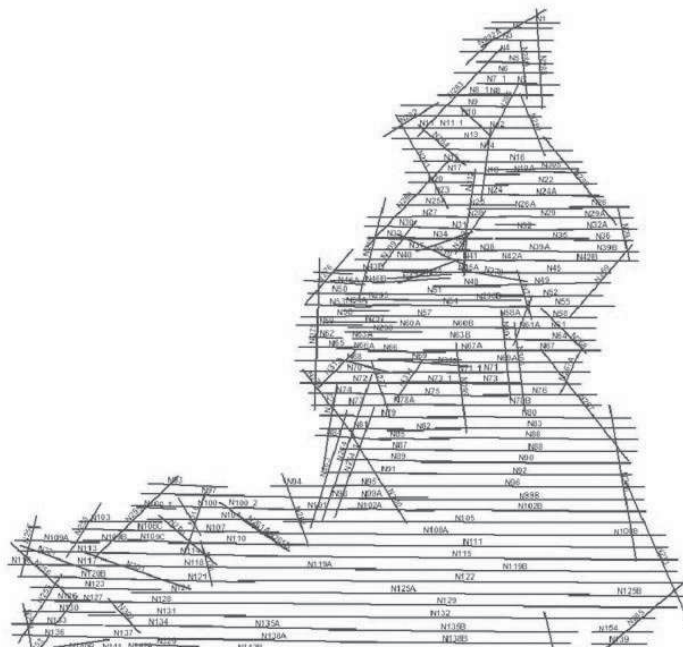
**Definizione**

Asse della ripresa aerea

Vedi: Gli assi di una ripresa aerea

**Figure**

- Gli assi di una ripresa aerea



<b>Attributi</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>Attributi della classe</b>					
<b>00030101</b>	<b>A_VOL_ENTE</b>	<b>ente realizzatore</b>	<b>String(100)</b>		
Ente che ha curato la realizzazione del rilievo					
<b>00030102</b>	<b>A_VOL_DT</b>	<b>ditta esecutrice</b>	<b>String(100)</b>		
Ditta esecutrice o ATI					



00030103	A_VOL_RID	identificatore ripresa aerea	String(50)		
Codice di identificazione della ripresa aerea; assicura il collegamento tra le Classi "Assi di volo", "Centri di presa", "Abbracciamento al suolo del fotogramma" e "Porzione di territorio restituito"					
00030104	A_VOL_CS	codice strisciata	String(50)		
Codice della strisciata					
00030105	A_VOL_DR	data ripresa	Date		
Data della ripresa aerea					
00030106	A_VOL_QT	quota volo	Real		
Quota assoluta di volo					
00030107	A_VOL_CCOD	codice camera fotogrammetrica	String(50)		
Numero di codice (S/N) della camera fotogrammetrica					
00030108	A_VOL_DSTP	distanza principale	Real		
Distanza principale della camera fotogrammetrica					
00030109	A_VOL_NFI	numero fotogramma iniziale	Integer		
Numero del fotogramma con il quale inizia la strisciata					
00030110	A_VOL_NFF	numero fotogramma finale	Integer		
Numero del fotogramma con il quale termina la strisciata					

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
000301101	A_VOL_ASS	Asse	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D		
Segmento indicante l'inizio e la fine della strisciata; nel caso di adozione di apparato satellitare a bordo può essere costituito dalla spezzata i cui vertici coincidono con i centri di presa.					



**CLASSE: Centro di presa (CPRESA - 000302)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

Centri di presa dei singoli fotogrammi

<i>Attributi</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
00030201	CPRESA_ID	identificatore ripresa aerea	String(50)		
Codice di identificazione della ripresa aerea; assicura il collegamento tra le Classi "Assi di volo", "Centri di presa", "Abbracciamento al suolo del fotogramma" e "Porzione di territorio restituito"					
00030202	CPRESA_CS	codice strisciata	String(50)		
Codice della strisciata					
00030203	CPRESA_NF	numero fotogramma	Integer		
Numero del fotogramma					
00030206	CPRESA_QTO	quota ortometrica	Real		
Quota assoluta di volo ortometrica					
00030208	CPRESA_O	omega	Real		
Componente di orientamento Omega					
00030209	CPRESA_P	phi	Real		
Componente di orientamento Phi					
00030210	CPRESA_K	kappa	Real		
Componente di orientamento Kappa					
00030207	CPRESA_QTE	quota ellissoidica	Real		
Quota assoluta di volo ellissoidica					

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
000302101	CPRESA_POS	Localizzazione	GU_Point3D - Point 3D		



**CLASSE: Abbracciamento al suolo del fotogramma (Z\_FOTO - 000303)**

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

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

Vedi: Fotoindice di una ripresa aerea

**Figure**

- Fotoindice di una ripresa aerea

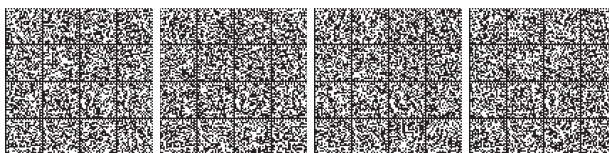


<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				NC1	NC5
00030301	Z_FOTO_ID	identificatore ripresa aerea	String(50)		
Codice di identificazione della ripresa aerea; assicura il collegamento tra le Classi "Assi di volo", "Centri di presa", "Abbracciamento al suolo del fotogramma" e "Porzione di territorio restituito"					
00030302	Z_FOTO_CS	codice strisciata	String(50)		
Codice della strisciata					
00030303	Z_FOTO_NF	numero fotogramma	Integer		



	Numero del fotogramma
--	-----------------------

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
000303102	Z_FOTO_SUP	Estensione	GU_CPSurface2D - Composite Surface 2D		



**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 mezzieria 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**

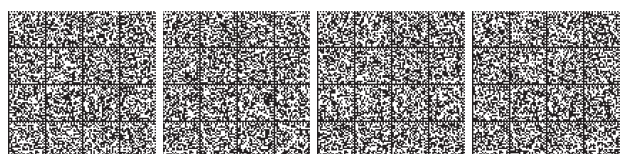
Essa è costruita tramite la rappresentazione dell'asse dell'area di circolazione ciclabile.

**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...

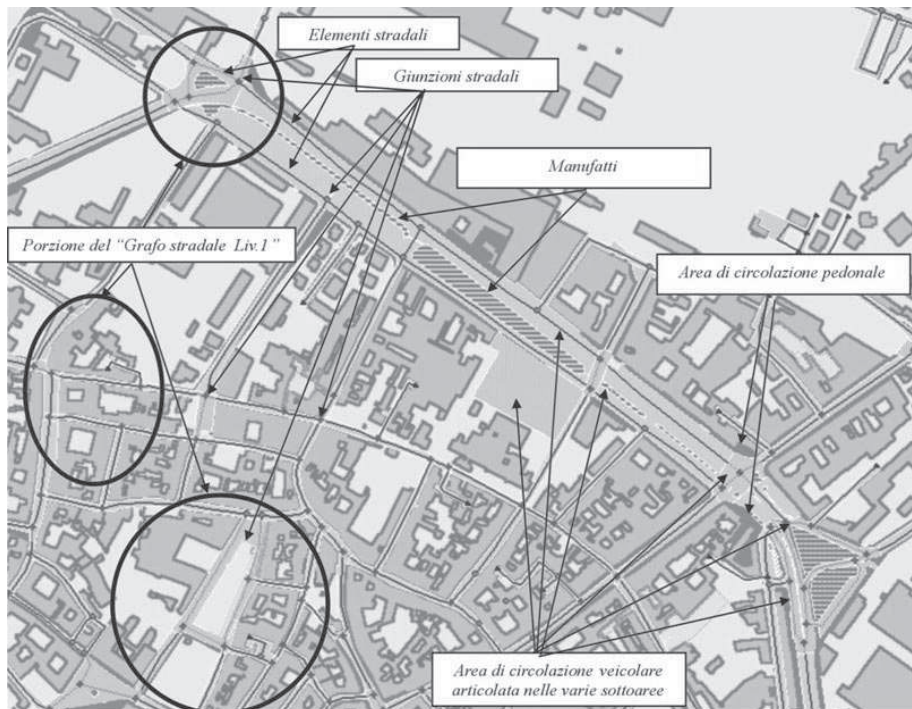
**LA RAPPRESENTAZIONE A GRAFO DELLA VIABILITÀ MISTA SECONDARIA**

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

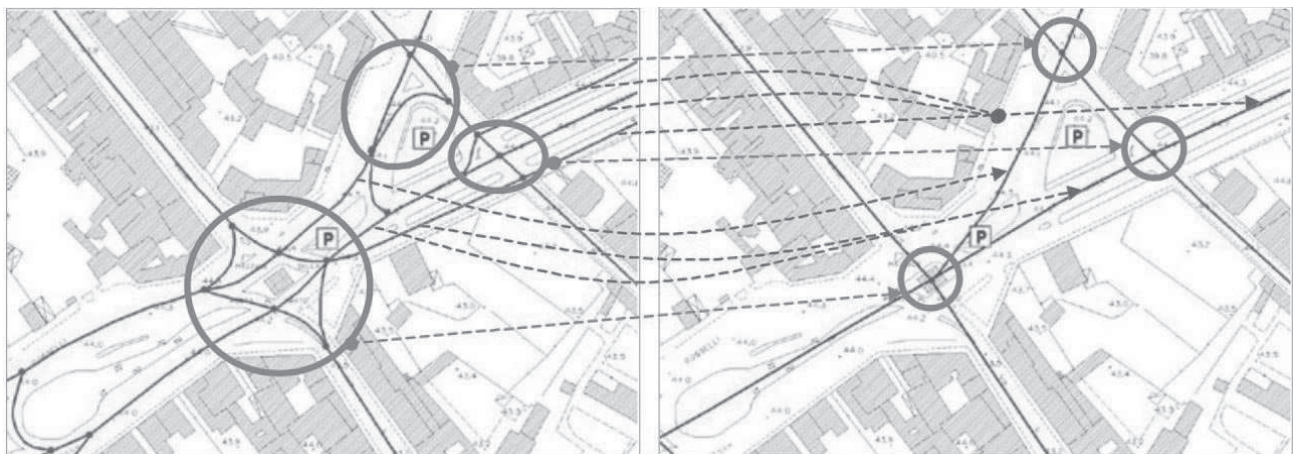


**Figure**

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



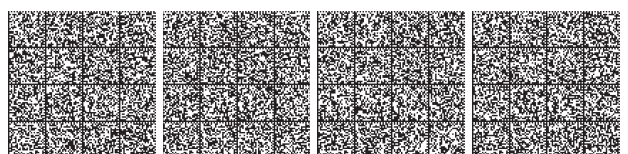
- F2 - liv. 1 e liv. 2 del grafo stradale e correlazione tra le due componenti spaziali



**CLASSE:** Area di circolazione veicolare (AC\_VEI - 010101)

*Classe con istanze monoscala*

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>	P	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

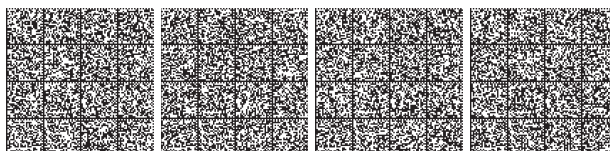
Ogni strada nel suo complesso può essere formata da una o più carreggiate separate, ma la separazione deve essere realizzata mediante oggetti materiali come aiuole, muretti, marciapiedi, ecc...; pertanto la semplice presenza di una doppia striscia continua non vale a dividere la strada in due carreggiate (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



<b>Componenti spaziali della classe</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>		
<b>010101101</b>	<b>AC_VEI_SUP</b>	<b>Estensione</b>	<b>GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D</b>			<b>P</b>	<b>P</b>		
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...).									
NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente									
<b>Attributi di questa componente spaziale</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>		
<b>01010120</b>	<b>AC_VEI_CON</b>	<b>Tipo_contorno</b>	<b>Enum</b>	<u>aTratti sul contorno 3D su</u>	<b>Estensione</b>				
contorno fisico o fittizio									
<b>Dominio (Tipo_contorno)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>		
	<b>01</b>	<b>contorno fisico</b>	Contorno fisico						
	<b>02</b>	<b>contorno fittizio</b>	Contorno fittizio						
<b>01010101</b>	<b>AC_VEI_ZON</b>	<b>Zona</b>	<b>Enum</b>	<u>aSottoaree su</u>	<b>Estensione</b>	<b>P</b>	<b>P</b>		
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)		NC1	NC5
		<b>Dominio (Zona)</b>		NC1	NC5
	<b>01</b>	<b>tronco carreggiata</b>	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	P
	<b>0101</b>	<b>tronco ordinario</b>	tronco di carreggiata quando questo non costituisce svincolo	P	P
	<b>0102</b>	<b>rampa/svincolo</b>	E' un particolare tronco di carreggiata con funzioni di collegamento in corrispondenza di intersezione a livelli sfalsati. COMPRENDE i tronchi di carreggiata che sono di collegamento tra correnti veicolari pianoaltimetricamente sfalsati.	P	P
	<b>0103</b>	<b>controviale</b>		P	P
	<b>0104</b>	<b>passaggio a livello</b>	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	P
	<b>0105</b>	<b>vicolo</b>		P	P
	<b>02</b>	<b>area a traffico strutturato</b>	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	P
	<b>0201</b>	<b>casello/barriera autostradale</b>	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	P
	<b>0204</b>	<b>piazza</b>	area di piazza adibita alla circolazione dei veicoli secondo correnti di traffico non univocamente individuabili. NOTE: si considera l'area adibita al solo transito dei veicoli, può essere distinta dalla piazza come	P	P



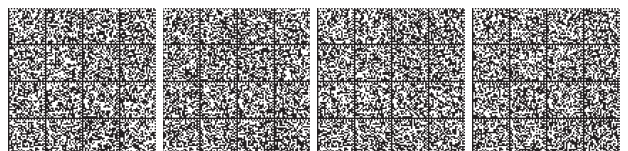
			estensione toponomastica (ad esempio quando quest'ultima include anche altri oggetti e manufatti o altri tipi di viabilità).		
	0205	<b>incrocio</b>	area di incrocio dove si intersecano a raso più correnti veicolari che condividono la stessa sede e regolamentate da segnaletica stradale o semaforica.	P	P
	0206	<b>rotatoria</b>	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	P
	03	<b>area a traffico non strutturato</b>	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. NOTE: corrisponde ad aree di viabilità all'interno di "Enclosed Traffic Area" del GDF.	P	P
	0301	<b>parcheggio</b>	area posta al di fuori della carreggiata, destinata alla sosta, regolamentata e non, dei veicoli.	P	P
	0307	<b>in area di pertinenza</b>	area a traffico non strutturato all'interno di aree di pertinenza. Si tratta in generale di viabilità interna o non soggetta alle regolamentazioni del codice della strada. NOTE: relazione con area di pertinenza corrispondente	P	P
	04	<b>fascia di sosta laterale</b>	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.		
	05	<b>piazzola di sosta</b>	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	P
	06	<b>golfo di fermata</b>	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.		
	07	<b>banchina</b>	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.		



	08	<b>isole di traffico a raso</b>	zona opportunamente tracciata su strada per l'incanalamento dei flussi veicolari. NOTE: quando, invece, tale isola è costituita da manufatto con cordolo in rilievo, questa zona è descritta nei manufatti per il trasporto.					
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.			P	P	
01010102	AC_VEI_FON	<b>Fondo</b>	<b>Enum</b>	<u>aSottoaree su</u>	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. NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare, ad esempio, un manto asfaltato od in calcestruzzo						
		<b>Dominio (Fondo)</b>					NC1	NC5
	01	<b>pavimentato</b>	corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.			P		
	02	<b>non pavimentato</b>	non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile.			P		
01010103	AC_VEI_SED	<b>Sede</b>	<b>Enum</b>	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	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... 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)						
		<b>Dominio (Sede)</b>					NC1	NC5
	01	<b>a raso</b>	la sede stradale poggia sul suolo (comprende aree stradali in trincea, mezzacosta e in rilevato)			P	P	
	02	<b>su ponte/viadotto/cavalavia</b>	viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto, cavalcavia, in sovrappasso di corso d'acqua, di altra infrastruttura di trasporto o di altre entità NOTE: relazione con corrispondente opera d'arte			P	P	
	03	<b>in galleria</b>	viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso. NOTE: relazione con corrispondente opera d'arte			P	P	
01010104	AC_VEI_LIV	<b>Livello</b>	<b>Enum</b>	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	P	
		attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree della stessa o di altre classi. NOTE: Nei casi complessi di articolazione dei livelli, ad esempio quando in livelli di sovrapposizione sono maggiori di tre, si dovrà fare riferimento ad ulteriori informazioni come max altezza transitabile, max ingombro di sezione trasversale... nella forma semplificata è funzionale alla resa grafica						
		<b>Dominio (Livello)</b>					NC1	NC5



	<b>01</b>	<b>in sottopasso</b>	l'entità in esame è in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia	<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>02</b>	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.	<b>P</b>	<b>P</b>



**CLASSE:** Area di circolazione pedonale (AC\_PED - 010102)

*Classe con istanze monoscala*

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>	P	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

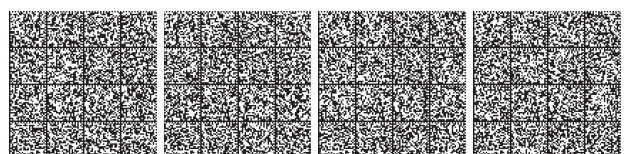
L'area pedonale può essere in sede propria, ed in tal caso si differenzia per dislivelli dall'area veicolare, od in sede stradale, ed in tal caso è delimitata da apposita segnaletica orizzontale. Non è compresa in questa classe l'area stradale diventata successivamente pedonale (aree a traffico limitato 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



<b>Attributi</b>				NC1	NC5
<i>Attributi della classe</i>				P	P
01010201	AC_PED_POS	posizione	Enum	P	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. NOTE: Si ricorda comunque che se sono acquisibili, anche alle medie e piccole scale le entità possono persistere (es. marciapiedi di larghezza > 10 m)					
<b>Dominio (Posizione)</b>				NC1	NC5
01		non in sede stradale	il percorso pedonale si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la	P	P

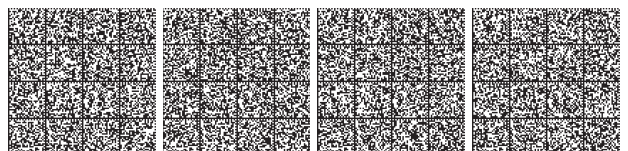


			sola viabilità pedonale, su sede propria (vialetti...), sono comprese le aree in porticato ancorchè adiacenti alla sede stradale ma esternamente. COMPRENDE i percorsi di cimiteri, vialetti di parchi e giardini		
	02	su sede stradale	la viabilità pedonale si trova all'interno dell'area stradale complessiva.	P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>						NC1	NC5		
010102101	AC_PED_SUP	Estensione	GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D			P	P		
si acquisiscono le aree ad esclusiva percorribilità pedonale come marciapiedi, vicoli, vie gradonate etc.									
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						NC1	NC5		
01010220	AC_PED_CON	Tipo_contorno	Enum	<u>aTratti sul contorno 3D su</u>	Estensione				
contorno fisico o fittizio									
<i>Dominio (Tipo_contorno)</i>						NC1	NC5		
	01	contorno fisico	Contorno fisico						
	02	contorno fittizio	Contorno fittizio						
01010202	AC_PED_ZON	Zona	Enum	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	P		
tipo di zona che qualifica la transitabilità dei pedoni in funzione delle caratteristiche strutturali della sede del flusso pedonale.									
<i>Dominio (Zona)</i>						NC1	NC5		
	01	su marciapiede	viabilità pedonale che si svolge su parte della strada rialzata, esterna alla carreggiata NOTE: vincolo di esistenza di manufatto marciapiede					P	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. NOTE: vincolo di esistenza di manufatto salvagente					P	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.  vincolo di corrispondenza con sottoarea specializzata di edificio					P	P
	05	galleria pedonale	area adibita al passaggio dei soli pedoni che si sviluppa in percorsi ricavati al di sotto di edifici od					P	P



			altri oggetti, con copertura propria od indiretta, non visibili in stereorestituzione ma da rilievi diretti o ricognizione a terra.				
	06	<b>percorsi a gradinate</b>	strade in pendenza composte da gradoni (esempio le tipiche creuze genovesi) NOTE: vincolo di esistenza di manufatto gradoni	P	P		
	07	<b>violetto</b>	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	P		
	08	<b>vicolo</b>	area pedonale per le ristrette dimensioni di accesso alle abitazioni che non la rendono carreggiabile (hanno una larghezza inferiore ai 2.5 mt), sono frequenti nei centri storici.	P	P		
	09	<b>aree solo pedonali (sagrato, piazza)</b>	aree dove la circolazione dei pedoni è libera e non vincolata da percorsi specifici. Vi appartengono piazze, sagrati isole, aree esclusivamente pedonali. NOTE: sono escluse le isole pedonali dei centri storici se è possibile l'accesso con traffico limitato.	P	P		
	10	<b>passaggio pedonale</b>	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	P		
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P		
01010203	AC_PED_FON	<b>Fondo</b>	<b>Enum</b>	<u>aSottoaree su</u>	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. NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo				
			<b>Dominio (Fondo)</b>			<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>pavimentato</b>	corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.	P			
	02	<b>non pavimentato</b>	non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile	P			
01010204	AC_PED_SED	<b>Sede</b>	<b>Enum</b>	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	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. NOTE: relazione con l'opera alla quale si riferisce, da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale.				
			<b>Dominio (Sede)</b>			<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>a raso</b>	l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti	P	P		



	02	<b>su ponte/passarella pedonale</b>	viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto, cavalcavia, in sovrappasso di corso d'acqua, di altra infrastruttura di trasporto o di altre entità NOTE: relazione con corrispondente opera d'arte			P	P	
	03	<b>in galleria/sottopassaggi o pedonale</b>	viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso			P	P	
01010205	AC_PED_LIV	<b>Livello</b>	<b>Enum</b>	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	P	
		attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati. NOTE: da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale.						
		<b>Dominio (Livello)</b>					<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>in sottopasso</b>	l'entità è in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia			P	P	
	02	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.			P	P	



**CLASSE: Area di circolazione ciclabile (AC\_CIC - 010103)**

**Classe con istanze monoscala**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>Popolamento della classe</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

**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

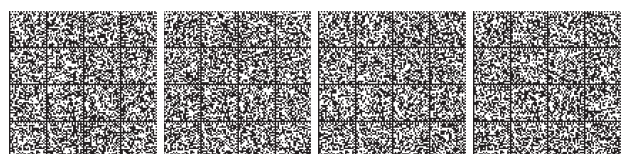
Vedi: Area di circolazione pedonale ciclabile

**Figure**

- Area di circolazione pedonale ciclabile



<b>Componenti spaziali della classe</b>					<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010103101	AC_CIC_SUP	<b>Estensione</b>	GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D		<b>P</b>	<b>P</b>
Si acquisiscono le aree adibite alla esclusiva transitabilità dei cicli come regolamentato dal DM 30/11/99, n°557.						
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>					<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01010320	AC_CIC_CON	<b>Tipo_contorno</b>	Enum	<u>aTratti sul contorno 3D su</u> Estensione		
contorno fisico o fittizio						



<i>Dominio (Tipo_contorno)</i>						NC1	NC5	
	01	<b>contorno fisico</b>	Contorno fisico					
	02	<b>contorno fittizio</b>	Contorno fittizio					
01010301	AC_CIC_POS	<b>Posizione</b>	Enum	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	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.						
<i>Dominio (Posizione)</i>						NC1	NC5	
	01	<b>isolata</b>	il percorso ciclabile si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità ciclabile			P	P	
	02	<b>su sede stradale</b>	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	P	
01010302	AC-CIC_FON	<b>Fondo</b>	Enum	<u>aSottoaree su</u>	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. NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo						
<i>Dominio (Fondo)</i>						NC1	NC5	
	01	<b>pavimentato</b>	corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.			P		
	02	<b>non pavimentato</b>	non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile			P		
01010303	AC_CIC_SED	<b>Sede</b>	Enum	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	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. NOTE: relazione con l'opera alla quale si riferisce, da definire primariamente solo nei casi di percorsi isolati, non in sede stradale.						
<i>Dominio (Sede)</i>						NC1	NC5	
	01	<b>a raso</b>	l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti			P	P	
	02	<b>su ponte</b>	viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto, cavalcavia, in sovrappasso di corso d'acqua, di altra infrastruttura di trasporto o di altre entità NOTE: relazione con corrispondente opera d'arte			P	P	
	03	<b>in galleria/</b>	viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i			P	P	



		<b>sottopassaggio/sotterraneo</b>	percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.					
01010304	AC_CIC_LIV	<b>Livello</b>	<b>Enum</b>	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	<b>P</b>	<b>P</b>	
		attributo che definisce se l'area di circolazione sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati.						
		<b>Dominio (Livello)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>	
	01	<b>in sottopasso</b>	sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia			<b>P</b>	<b>P</b>	
	02	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.			<b>P</b>	<b>P</b>	



**CLASSE: Area stradale (AR\_STR - 010104)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	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

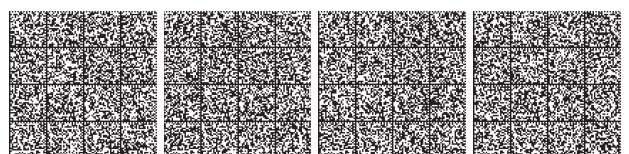
da CODICE DELLA STRADA (D.Lgs. N°285 del 30.04.92): "la sede stradale comprende la carreggiata, i marciapiedi, le banchine e le piste. Tutto ciò che è posto al di fuori di queste zone non è strada (es. ciglio erboso, canali di scolo delle acque, spiazzi contigui alla strada, ecc...)."

**Figure**

- L'area stradale



<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010104101	AR_STR_SUP	<b>Estensione</b>	GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D	P	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 atesta alle quote dei cigli dell'area stradale stessa con tratti di chiusura trasversale tra questi. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente					
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01010420	AR_STR_CON	<b>Tipo_contorno</b>	Enum	aTratti sul contorno 2D su	Estensione
contorno fisico o fittizio					
<b>Dominio (Tipo_contorno)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>contorno fisico</b>	Contorno fisico		
	02	<b>contorno fittizio</b>	Contorno fittizio		



01010402	AR_STR_CF	Classifica tecnico-funzionale	Enum	aSottoaree su	Estensione			
		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.						
<b>Dominio (Classifica tecnico-funzionale)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>	
	01	<b>autostrada</b>	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.					
	02	<b>strada extraurbana principale</b>	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.					
	03	<b>strada extraurbana secondaria</b>	strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.					
	04	<b>strada urbana di scorrimento</b>	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.					
	05	<b>strada urbana di quartiere</b>	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.					
	06	<b>strada locale</b>	strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata non facente parte degli altri tipi di strade. Strade a servizio diretto degli edifici per gli spostamenti pedonali o per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati. In questa categoria rientrano, in particolare le strade pedonali e le strade parcheggio; se di esse è comunque ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.					



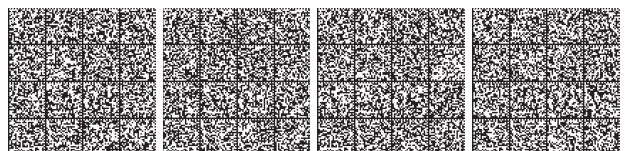
01010403	AR_STR_STA	Stato	Enum	aSottoaree su	Estensione	P	P
		definisce lo stato di esercizio dell'area.					
		<b>Dominio (Stato)</b>				NC1	NC5
	01	in esercizio	al momento della rilevazione del dato la strada è in ordinario esercizio di funzione		P	P	
	02	in costruzione	al momento della rilevazione del dato la strada è in costruzione		P	P	
	03	in disuso	al momento della rilevazione del dato la strada non è in esercizio di funzione		P	P	
01010406	AR_STR_SED	Sede	Enum	aSottoaree su	Estensione	P	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. NOTE: attributo derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte.					
		<b>Dominio (Sede)</b>				NC1	NC5
	01	a raso	la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti		P	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	P	
	03	in galleria/sotterranea	viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.		P	P	
	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		P	P	
01010407	AR_STR_LIV	Livello	Enum	aSottoaree su	Estensione	P	P
		attributo che definisce se l'area sottopassa altre aree dello stesso o di altri strati.					
		<b>Dominio (Livello)</b>				NC1	NC5
	01	in sottopasso	entità in sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia		P	P	
	02	non in sottopasso	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.		P	P	

### Vincoli

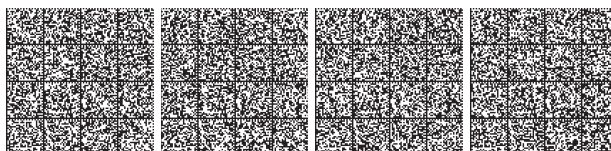
#### Relazione tra area stradale e sottoparti

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 ( AC\_VEI.SottoareeDi\_Zona ( Zona <> "area a traffico non strutturato" ) , ( 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" **OR** tipo = "marciapiede, sagrato, piazza") **MAN\_TR**.Sup\_riferimento.superficie )



**CLASSE: Viabilita' mista secondaria (AR\_VMS - 010105)**

**Classe con istanze monoscala**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>Popolamento della classe</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

**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.

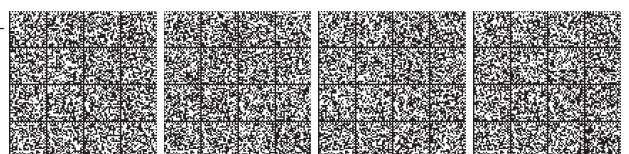
Vedi: Carrareccia come area, sentiero e mulattiera come aree collasate

**Figure**

- Carrareccia come area, sentiero e mulattiera come aree collasate

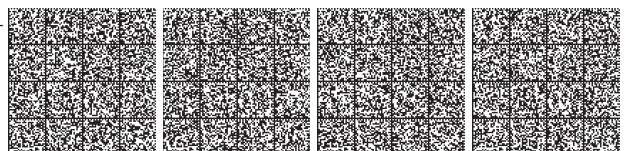


<b>Attributi</b>					
<b>Attributi della classe</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01010501</b>	<b>AR_VMS_TY</b>	<b>tipo</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
definisce le varie tipologie di percorsi di viabilità secondaria					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01</b>		<b>carrareccia, carreggiabile, carrozzabile</b>	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).	<b>P</b>	<b>P</b>

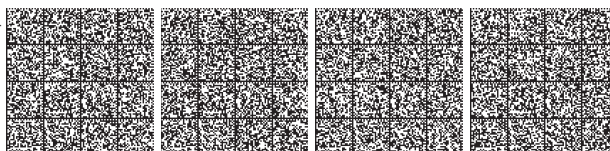


	02	<b>mulattiera</b>	comunicazione secondaria generalmente in terreno montano, non percorribile da carri o carretti, ma atta al trasporto a soma, con carico regolare.	P	P
	03	<b>campestre</b>	comunicazione che non riunisce tutte le condizioni volute per la carreggiabile, carrareccia. Questo tipo di strada è normalmente percorribile da traini locali, eccezionalmente da automezzi ad aderenza totale.	P	P
	05	<b>sentiero</b>	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	P
	0501	<b>sentiero facile</b>	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		
	0502	<b>sentiero difficile</b>	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.		
	07	<b>tratturo</b>	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	P
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P

<b>Componenti spaziali della classe</b>					NC1	NC5
010105101	AR_VMS_SUP	<b>Estensione</b>	GU_CXSurfaceB3D - Complex Surface Boundary 3D		PCL	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. NOTE: superficie bidimensionale il cui contorno è la proiezione planimetrica dell'anello 3D corrispondente, può collapsare in linea						
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>					NC1	NC5
01010520	AR_VMS_CON	<b>Tipo_contorno</b>	Enum	<u>aTratti sul</u> <u>contorno 3D su</u> Estensione		
contorno fisico o fittizio						
<b>Dominio (Tipo_contorno)</b>					NC1	NC5
	01	<b>contorno fisico</b>	Contorno fisico			



	02	<b>contorno fittizio</b>	Contorno fittizio				
01010502	AR_VMS_SED	<b>Sede</b>	Enum	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	P
attributo che definisce la sede di insidenza della viabilità secondaria							
<b>Dominio (Sede)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>su guado</b>	percorso in attraversamento su corso o specchio d'acqua.			P	P
	02	<b>su ponticello</b>	opera di modeste dimensioni che consente il superamento sopraelevato di corso o specchi d'acqua			P	P
	03	<b>sotterraneo</b>	percorso che si sviluppa in sotterraneo.			P	P
	04	<b>a raso</b>	sede del percorso di appoggio diretto sul terreno di sedime.			P	P
	05	<b>passo, valico</b>	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	P
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.			P	P
01010503	AR_VMS_LIV	<b>Livello</b>	Enum	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	P
attributo che definisce se l'area sottopassa o sovrappassa altre aree della stessa o di altre classi.							
<b>Dominio (Livello)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>in sottopasso</b>				P	P
	02	<b>non in sottopasso</b>				P	P



**CLASSE: Elemento stradale (EL\_STR - 010107)**

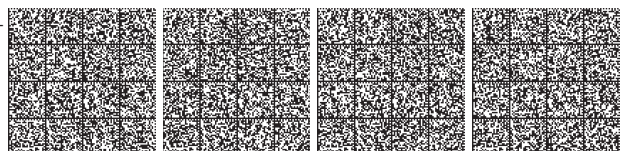
	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**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.

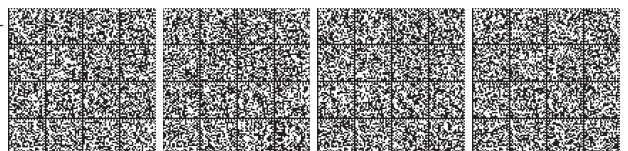
<b>Componenti spaziali della classe</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>010107101</b>	<b>EL_STR_TRA</b>	<b>Tracciato</b>	<b>GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D</b>			<b>P</b>	<b>P</b>
<p>Si acquisiscono gli elementi di viabilità sia urbana che extraurbana, corrispondenti alla mezzeria della carreggiata quando 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.</p> <p>NOTE: esiste almeno un elemento che insiste su una determinata area, ad esempio al vicolo non veicolare, corrisponde comunque un elemento stradale.</p>							
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01010701</b>	<b>EL_STR_TY</b>	<b>Tipo</b>	<b>Enum</b>	<b>aTratti su</b>	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>
<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.</p> <p>NOTE: derivato per intersezione dall'attributo zona dell'area di circolazione veicolare</p>							
<b>Dominio (Tipo)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	<b>01</b>	<b>di tronco carreggiata</b>	<p>elemento di grafo rappresentativo del tronco di carreggiata.</p> <p>NOTE: ottenuto per intersezione con l'area veicolare. vincolo di appartenere all'area stradale complessiva.</p>			<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>0101</b>	<b>di tronco ordinario di carreggiata</b>	<p>elemento corrispondente a parte stradale destinata allo scorrimento sei veicoli; è composta da una o più corsie di marcia ed, in genere, è pavimentata e delimitata da strisce 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>			<b>P</b>	<b>P</b>



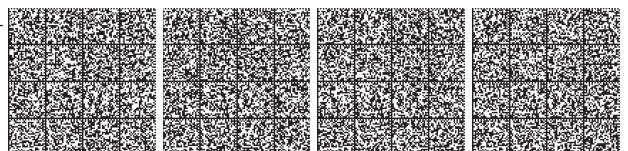
	0102	<b>di rampa/svincolo</b>	intersezione a livelli sfalsati in cui le correnti veicolari non si intersecano tra loro. E' un particolare tronco di carreggiata con funzioni di collegamento COMPRENDE i tronchi di carreggiata che sono di collegamento tra correnti veicolari pianoaltimetricamente sfalsati.	P	P
	0103	<b>di controviale</b>		P	P
	0104	<b>di passaggio a livello</b>	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	P
	0105	<b>vicolo</b>		P	P
	02	<b>di area a traffico strutturato</b>	elemento di area transitabile dove la veicolazione non avviene in singolo tronco di carreggiata regolare ma su aree che hanno una estensione non individuabile in unica corrente di traffico. I flussi sono regolamentati ed in numero finito COMPRENDE tutti gli incroci a raso, piazze, slarghi, rotonde, caselli autostradali dove non sia prevalente una sola corrente veicolare per cui l'area di incrocio è parimenti condivisa dai rami viabilistici che vi si attestano e non semplificabile con unico tronco di carreggiata.	P	P
	0201	<b>di casello/barriera autostradale</b>	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	P
	0204	<b>di piazza</b>	elemento stradale su piazza adibita alla circolazione dei veicoli secondo correnti di traffico non univocamente individuabili.	P	P
	0205	<b>di rotonda</b>	elemento stradale che sintetizza la carreggiata interno all'area di rotonda	P	P
	0206	<b>di incrocio</b>		P	P
	03	<b>area a traffico non strutturato</b>	elemento di area dove non è univocamente identificabile l'area transitabile e i flussi di traffico in generale. Sono comunque aree perimetrate. Vi appartengono le aree dove non sono individuabili neanche le correnti veicolari che vi insistono. È il caso di grandi aree transitabili dove il moto dei veicoli è libero. Vi appartengono le aree transitabili di: parcheggi liberi, servizi stradale/autostradale, aree industriali, aree portuali, aree aeroportuali, aree di sosta, aree militari, aree non specializzate. NOTE: corrisponde all'Enclosed Traffic Area del GDF. Le sue specializzazioni corrispondono ai casi più ricorrenti di qualificazione delle aree a traffico non strutturato.	P	P
	0301	<b>di parcheggio</b>	elementi stradali di area posta al di fuori della carreggiata, destinata alla sosta regolamentata o non dei veicoli.	P	P
	0307	<b>in area di pertinenza</b>	area a traffico non strutturato all'interno di un'area di	P	P



			pertinenza.					
	04	<b>pedonale</b>	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	P	
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.			P	P	
01010703	EL_STR_CF	<b>Classifica tecnico-funzionale</b>	Enum	aTratti su	Tracciato	P	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.						
<b>Dominio (Classifica tecnico-funzionale)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>	
	01	<b>autostrada</b>	strada extraurbana od urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie per senso di marcia, eventualmente banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo il tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.			P	P	
	02	<b>strada extraurbana principale</b>	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 decelerazione e accelerazione. Comprende TANGENZIALI, SUPERSTRADE, BRETELLE DI RACCORDO AUTOSTRADALE purchè con le caratteristiche tecnico-funzionali indicate per questo attributo.			P	P	
	03	<b>strada extraurbana secondaria</b>	strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.			P	P	
	04	<b>strada urbana di scorrimento</b>	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	P	
	05	<b>strada urbana di quartiere</b>	strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di			P	P	



					manovra, esterna alla carreggiata.			
	06	<b>strada locale</b>			strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata non facente parte degli altri tipi di strade. Strade a servizio diretto degli edifici per gli spostamenti pedonali o per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati. In questa categoria rientrano, in particolare le strade pedonali e le strade parcheggio; se di esse è comunque ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.	P	P	
01010705	EL_STR_STA	<b>Stato</b>	Enum	aTratti su	Tracciato	P	P	
		definizione dello stato di esercizio o meno dell'elemento stradale. NOTE: attributo derivato per intersezione dall'area stradale cui appartiene						
		<b>Dominio (Stato)</b>				NC1	NC5	
	01	<b>in esercizio</b>			al momento della rilevazione del dato la strada è in ordinario esercizio di funzione.	P	P	
	02	<b>in costruzione</b>			al momento della rilevazione del dato la strada è in costruzione. Comprende tutte le strade in costruzione delle quali sia identificabile il tracciato.	P	P	
	03	<b>in disuso</b>			al momento della rilevazione del dato la strada non è in esercizio di funzione	P	P	
01010706	EL_STR_FON	<b>Fondo</b>	Enum	aTratti su	Tracciato	P	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. NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo Derivato per intersezione dall'attributo fondo dell'area veicolare cui si riferisce.						
		<b>Dominio (Fondo)</b>				NC1	NC5	
	01	<b>pavimentato</b>			corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.	P	P	
	02	<b>non pavimentato</b>			non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile.	P	P	
01010707	EL_STR_CL	<b>Classe di larghezza</b>	Enum	aTratti su	Tracciato	P	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. NOTE: è un attributo che deriva da indagine sulla corrispondente classe "area di circolazione veicolare" ma che in questa non è presente come attributo perché non riveste interesse valutare sull'area la larghezza in classi dato che l'informazione è valutabile a misura						
		<b>Dominio (Classe di larghezza)</b>				NC1	NC5	



	01	<b>larghezza minore di 3.5 m</b>	corrisponde più o meno alla singola corsia			P	P		
	02	<b>larghezza compresa tra 3.5 m e 7.0 m</b>	corrisponde più o meno a due corsie			P	P		
	03	<b>larghezza maggiore di 7.0 m</b>	corrisponde più o meno a più di due corsie			P	P		
01010709	EL_STR_SED	<b>Sede</b>	<b>Enum</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	P	P		
		attributo che definisce se l'elemento si trova su opera d'arte: su ponte, viadotto, in galleria ecc... NOTE: Attributo derivato per intersezione con l'area stradale o derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte							
		<b>Dominio (Sede)</b>						NC1	NC5
	01	<b>a raso</b>	la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti			P	P		
	02	<b>su ponte/viadotto/cavalcaavia</b>	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	P		
	03	<b>in galleria</b>	viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.			P	P		
01010710	EL_STR_LIV	<b>Livello</b>	<b>Enum</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	P	P		
		attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati. NOTE: Nei casi complessi di articolazione dei livelli, ad esempio quando in livelli di sovrapposizione sono maggiori di tre, si dovrà fare riferimento ad ulteriori informazioni come max altezza transitabile, ecc... Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione veicolare							
		<b>Dominio (Livello)</b>						NC1	NC5
	01	<b>in sottopasso</b>	sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia			P	P		
	02	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.			P	P		
01010711	EL_STR_NC	<b>Numero corsie</b>	<b>Integer</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato				

**Ruoli****Trdiel**

Associa l'elemento stradale al tratto stradale di sintesi che lo rappresenta. Questo ruolo è in alternativa al ruolo IzdiEl, ovvero all'associazione dell'elemento stradale all'intersezione stradale: un elemento stradale infatti deve essere associato in modo esclusivo o ad un tratto stradale o ad un'intersezione stradale.

Trdiel [0..1] : TR\_STR inverso Elditr [1..\*]

**Izdiel**

Associa l'elemento stradale all'intersezione stradale di sintesi che lo rappresenta. Questo ruolo è in alternativa al ruolo TrdiEl, ovvero all'associazione dell'elemento stradale al tratto stradale: un elemento stradale infatti deve essere associato in modo esclusivo o ad un tratto stradale o ad un'intersezione stradale.

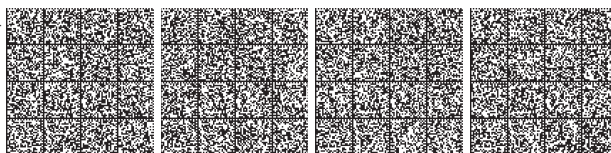
Izdiel [0..1] : IZ\_STR inverso Eldiiz [0..\*]

### *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



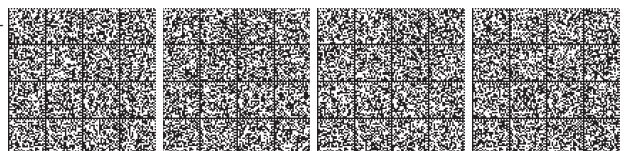
**CLASSE: Giunzione stradale (GZ\_STR - 010108)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**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".

<b>Attributi</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01010801</b>	<b>GZ_STR_TY</b>	<b>tipo [1..*]</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Attributo che definisce il tipo di giunzione che si considera					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01</b>	<b>intersezione a raso/biforcazione</b>	intersezione planimetrica di uno o più elementi stradali a raso (incrocio) COMPRENDE tutte le intersezioni di dettaglio degli elementi stradali NOTE: Catasto Strade		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>02</b>	<b>casello/barriera autostradale</b>	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.		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>03</b>	<b>minirotatoria (r minore di 10 m)</b>	punto centrale della colonnina di indicazione della minirotatoria NOTE: Catasto Strade		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>05</b>	<b>inizio/fine elemento</b>	nodo di inizio/fine dell'elemento dove non convergono altri elementi del grafo		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>06</b>	<b>cambio toponimo/patrimonialità</b>	nodo qualificato in corrispondenza di cambio di denominazione o proprietà della strada		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>08</b>	<b>di area a traffico non strutturato</b>	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.		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>10</b>	<b>interruzione loop</b>	nodo fittizio introdotto per interrompere artificialmente un tronco di carreggiata qualora congiunga la stessa intersezione.		<b>P</b>	<b>P</b>



	50	connessione con viabilità mista secondaria		
--	----	---	--	--

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
010108101	GZ_STR_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D	P	P
Devono essere acquisiti i punti corrispondenti alla elencazione del tipo giunzione, quindi in corrispondenza di incroci, biforcazioni, bivi, ecc, ma anche punti dove varia la classifica tecnico funzionale della strada.					

**Ruoli****Trdigz**

Definisce quale Tratto stradale sintetizza la Giunzione stradale (per conformità con lo standard Gdf)

Trdigz [0..1] : TR\_STR inverso Gzditr [0..\*]

**Izdigz**

Definisce in quale intersezione stradale viene sintetizzata la specifica giunzione stradale. Si sottolinea che una giunzione stradale può essere associata in modo esclusivo o ad un'intersezione stradale o ad un tratto stradale

Izdigz [0..1] : IZ\_STR inverso Gzdiiz [1..\*]

**Vincoli****Disgiunzione giunzioni stradali**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni stradali

GZ\_STR.Posizione (DJ) perOgni GZ\_STR.Posizione



**CLASSE: Tratto stradale (TR\_STR - 010109)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

Percorso ottenuto per sintesi, secondo le regole del GDF livello2, di uno o più elementi stradali e che connette due intersezioni. Corrisponde all'elemento chiamato "road" nello standard GDF. Tratto ed intersezione stradale andranno a costituire il grafo 2D di sintesi delle strade. In conformità con lo standard GDF ogni Tratto stradale è correlato agli Elementi ed alle Giunzioni stradali che sintetizza.

<b>Componenti spaziali della classe</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>	
010109101	TR_STR_TRA	Tracciato	GU_CPCurve2D - Composite Curve 2D					
Si deve considerare la mezzeria della sede stradale in senso generale, anche quando questa è costituita da più carreggiate. Il tratto stradale può essere la sintesi di uno o più elementi stradali con regole di sintesi del GDF livello 2.								
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>	
01010901	TR_STR_TY	Tipo	Enum	aTratti su	Tracciato			
tipologia del tratto stradale								
<b>Dominio (Tipo)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>	
	01	tratto di strada indifferenziata	tratto stradale di sintesi (GDF liv.2) di uno o più elementi stradali (GDF liv.1)					
	02	tratto pedonale	si fa riferimento a quei tratti esclusivamente pedonali ma di uso pubblico e di raccordo del grafo della viabilità, quali gallerie pedonali (lungo le quali si possono affacciare dei numeri civici che andranno proiettati su questi elementi di grafo), vicoli (per definizione non carreggiabili), ecc.					
	03	di raccordo intermodale	connettività dei grafi della mobilità					
01010903	CL_FUNZION	Classifica funzionale	Enum	aTratti su	Tracciato			
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.								
<b>Dominio (Classifica funzionale)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>	
	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					



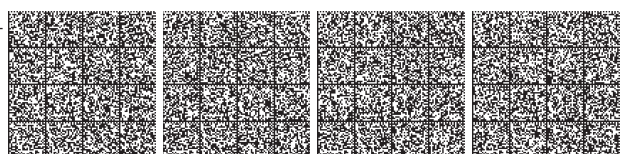
			fine; deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione		
	02	<b>strada extraurbana principale</b>	strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile ciascuna con almeno due corsie per senso di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata da apposite aree di servizio, che comprendano gli spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e accelerazione. Comprende TANGENZIALI, SUPERSTRADE, BRETELLE DI RACCORDO AUTOSTRADALE purchè con le caratteristiche tecnico-funzionali indicate per questo attributo		
	03	<b>strada extraurbana secondaria</b>	strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine		
	04	<b>strada urbana di scorrimento</b>	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		
	05	<b>strada urbana di quartiere</b>	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		
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		
01010905	TR_STR_STA	<b>Stato</b>	Enum	aTratti su	Tracciato
definizione dello stato di esercizio o meno del tratto stradale					
<b>Dominio (Stato)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>in esercizio</b>	al momento della rilevazione del dato la strada è in ordinario esercizio di funzione		
	02	<b>in costruzione</b>	al momento della rilevazione del dato la strada è in costruzione. Comprende tutte le strade in costruzione delle quali sia identificabile il tracciato		
	03	<b>in disuso</b>	al momento della rilevazione del dato la strada non è in esercizio di funzione		
01010907	TR_STR_CL	<b>Classe di larghezza</b>	Enum	aTratti su	Tracciato



		massima classe di larghezza trasversale delle aree veicolari di cui il tratto stradale è sintesi. Il tratto infatti può essere la sintesi di uno o più elementi stradali a loro volta mezzeria di aree di circolazione veicolare differenti (potenzialmente potrebbero appartenere a differenti classi di larghezza). Non corrisponde al max ingombro trasversale utile per determinare la percorribilità mediante mezzi speciali					
		<b>Dominio (Classe di larghezza)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	<b>01</b>	<b>larghezza minore di 3.5 m</b>	corrisponde più o meno alla singola corsia				
	<b>02</b>	<b>larghezza compresa tra 3.5 m e 7.0 m</b>	corrisponde più o meno a due corsie				
	<b>03</b>	<b>larghezza maggiore di 7.0 m</b>	corrisponde più o meno a più di due corsie				
<b>01010909</b>	<b>SEDE_STR</b>	<b>Sede</b>	<b>Enum</b>	<b>aTratti su</b>	Tracciato		
		attributo che definisce se il tratto si trova su opera d'arte: su ponte, viadotto, in galleria ecc... NOTE: Attributo derivato per intersezione con l'area stradale, dagli elementi stradali che sintetizza oppure attributo derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte.					
		<b>Dominio (Sede)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	<b>01</b>	<b>a raso</b>	la sede stradale poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti				
	<b>02</b>	<b>su ponte/viadotto/cavalcaavia</b>	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)				
	<b>03</b>	<b>in galleria</b>	viabilità che si sviluppa in galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso				
<b>01010910</b>	<b>TY_LIVELLO</b>	<b>Livello</b>	<b>Enum</b>	<b>aTratti su</b>	Tracciato		
		attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati. NOTE: Nei casi complessi di articolazione dei livelli, ad esempio quando i livelli di sovrapposizione sono maggiori di tre, si dovrà fare riferimento ad ulteriori informazioni come max altezza transitabile, ecc... Attributo derivato per intersezione con l'area stradale o dagli elementi stradali che sintetizza					
		<b>Dominio (Livello)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	<b>01</b>	<b>in sottopasso</b>	sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia				
	<b>02</b>	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè				

**Ruoli****Gzditr**

Definisce quali Giunzioni stradali vengono sintetizzate nel Tratto stradale (per conformità con lo standard Gdf)



**Gzditr** [0..\*] : **GZ\_STR** inverso **Trdigz** [0..1]

#### **Elditr**

Definisce quali elementi stradali vengono sintetizzati nello specifico tratto stradale

**Elditr** [1..\*] : **EL\_STR** inverso **Trdiel** [0..1]

#### **Vincoli**

##### **Corrispondenza del boundary di tratto con intersezione**

il boundary del tracciato dei tratti stradali corrisponde alla posizione di un'intersezione stradale

**TR\_STR**.Tracciato.*BND* partizionato **IZ\_STR**.Posizione



**CLASSE: Intersezione stradale (IZ\_STR - 010110)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

Intersezione tra tratti stradali ottenuta per sintesi di una o più giunzioni/elementi stradali del GDF livello 1 e secondo le regole di sintesi del GDF livello 2. Si suppone poco spendibile la descrizione del grafo di sintesi in tridimensionale, pertanto se ne propone la descrizione solo in bidimensionale. Analogamente al Tratto Stradale, anche l'Intersezione è correlata alle Giunzioni ed agli eventuali Elementi stradali che sintetizza.

<b>Attributi</b>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01011001</b>	<b>IZ_STR_TY</b>	<b>tipo [1..*]</b>	<b>Enum</b>		
attributo che definisce il tipo di intersezione che si sta considerando					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01</b>		<b>intersezione a raso/biforcazione</b>	intersezione planimetrica di uno o più tratti stradali a raso (incrocio). Comprende tutte le intersezioni di dettaglio dei tratti stradali		
<b>02</b>		<b>casello/barriera autostradale</b>	intersezione planimetrica del tratto stradale con la linea fittizia di indicazione del limite barriera (asse del manufatto barriera autostradale). Comprende tutte le intersezioni del tratto stradale con barriere di pedaggio per il transito veicolare.		
<b>03</b>		<b>rotatoria</b>	si considera il centro della rotatoria. L'intersezione sintetizza sia la rotatoria (r minore di 10 m) modellata secondo GDF livello 1 con elementi e giunzioni stradali, che la minirotaoria (r minore di 10m) modellata secondo GDF livello1 con la sola giunzione stradale corrispondente al centro della colonnina.		
<b>04</b>		<b>intersezione a livelli sfalsati con svincoli</b>	intersezione a livelli sfalsati dove il collegamento tra i corrispondenti tratti stradali avviene tramite svincoli e rampe di raccordo. Comprende l'intersezione sintetizza gli elementi/giunzioni stradali attraverso i quali avviene la connessione tra tratti stradali a livelli sfalsati (bracci di raccordo, svincoli, rampe di connessione...).		
<b>05</b>		<b>inizio/fine tratto stradale</b>	nodo di inizio/fine del tratto dove non convergono altri tratti del grafo		
<b>06</b>		<b>cambio toponimo/patrimonialità</b>	nodo qualificato in corrispondenza di cambio di denominazione o proprietà della strada		
<b>08</b>		<b>di area a traffico non strutturato</b>	nodo in corrispondenza dell'accesso ad aree all'interno delle quali non è definibile un percorso aderente alle linee di flusso		



	10	<b>interruzione loop</b>	nodo fittizio introdotto per interrompere artificialmente un tronco di carreggiata qualora congiunga la stessa intersezione		
--	----	--------------------------	---	--	--

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
010110901	IZ_STR_POS	Posizione	GU_Point2D - Point 2D		

**Ruoli****Eldiiz**

Definisce quali elementi stradali vengono sintetizzati nella specifica intersezione stradale

Eldiiz [0..\*] : EL\_STR inverso Izdiel [0..1]

**Gzdiiz**

Definisce quali giunzioni stradali vengono sintetizzate nella specifica intersezione stradale

Gzdiiz [1..\*] : GZ\_STR inverso Izdigz [0..1]

**Vincoli****Disgiunzione intersezioni stradali**

Non deve esistere sovrapposizione tra le intersezioni stradali

IZ\_STR.Posizione ( **DJ** ) perOgni IZ\_STR.Posizione



**CLASSE: Elemento ciclabile (EL\_CIC - 010112)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>		

**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.

<b>Componenti spaziali della classe</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010112101	EL_CIC_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D				
Si acquisisce la mezzera delle piste ciclabili.							
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01011201	EL_CIC_POS	Posizione	Enum	aTratti su	Tracciato		
			attributo che identifica se l'elemento è relativo a pista ciclabile si trova all'interno della piattaforma stradale che accoglie anche altri tipi di mobilità o se è in sede isolata e specificamente adibita alla circolazione dei soli cicli. NOTE: attributo derivato per intersezione dall'attributo posizione della classe area di circolazione ciclabile.				
<b>Dominio (Posizione)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	isolata	il percorso ciclabile si sviluppa al di fuori della sede stradale, ed è specializzata per la sola viabilità ciclabile				
	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				
01011202	EL_CIC_FON	Fondo	Enum	aTratti su	Tracciato		
			tipo di pavimentazione dell'area ciclabile di cui l'elemento di pista ciclabile è sintesi. Questo attributo ha una ulteriore esplicitazione che riguarda il tipo di materiale che costituisce il fondo dell'area. Qualora non si disponga o non si voglia disporre dell'informazione del materiale si farà riferimento al livello superiore di definizione dell'attributo al solo tipo fondo. NOTE: Le strade con fondo pavimentato potranno raggruppare ad esempio un manto asfaltato od in calcestruzzo Derivato per intersezione dall'attributo fondo dell'area ciclabile cui appartiene.				
<b>Dominio (Fondo)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	pavimentato	corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.				
	02	non pavimentato	non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile.				
01011203	EL_CIC_SED	Sede	Enum	aTratti su	Tracciato		



		attributo che definisce se l'elemento si trova su opera d'arte: su ponte, viadotto, in galleria ecc... NOTE: Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione ciclabile oppure attributo derivato per intersezione con le classi del tema opere d'arte					
		<b>Dominio (Sede)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	<b>01</b>	<b>a raso</b>	l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti				
	<b>02</b>	<b>su ponte/su viadotto/su cavalcavia</b>	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)				
	<b>03</b>	<b>in galleria</b>	viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso.				
<b>01011204</b>	<b>EL_CIC_LIV</b>	<b>Livello</b>	<b>Enum</b>	<b>aTratti su</b>	<b>Tracciato</b>		
		attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati. NOTE: Nei casi complessi di articolazione dei livelli, ad esempio quando i livelli di sovrapposizione sono maggiori di tre, si dovrà fare riferimento ad ulteriori informazioni come max altezza transitabile, ecc... Attributo derivato per intersezione con l'area di circolazione ciclabile					
		<b>Dominio (Livello)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	<b>01</b>	<b>in sottopasso</b>	sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia				
	<b>02</b>	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.				

**Vincoli****Corrispondenza boundary elemento ciclabile con giunzione**

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

EL\_CIC.Tracciato.BND partizionato GZ\_CIC.Posizione



**CLASSE: Giunzione ciclabile (GZ\_CIC - 010113)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>		

**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.

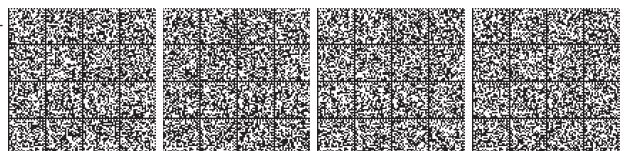
<b>Attributi</b>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01011301	GZ_CIC_TY	tipo [1..*]	Enum		
Attributo che definisce il tipo di giunzione che si considera					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		<b>inizio/fine elemento</b>	nodo di inizio/fine dell'elemento dove non convergono altri elementi del grafo.		
04		<b>incrocio/biforcazione</b>	intersezione a raso/biforcazione con altro elemento di pista ciclabile		

<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010113101	GZ_CIC_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D		
Punto terminale o di intersezione di uno o più elementi di pista ciclabile con classificazione come da attributo tipo, quindi in corrispondenza di incroci, con elementi di pista ciclabile o con elemento di grafo di altra viabilità.					

**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)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

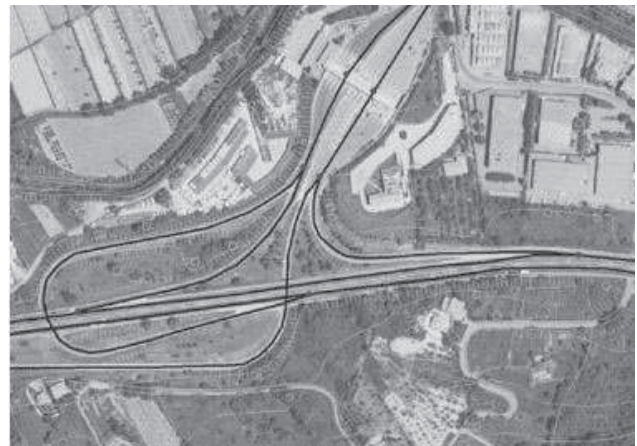
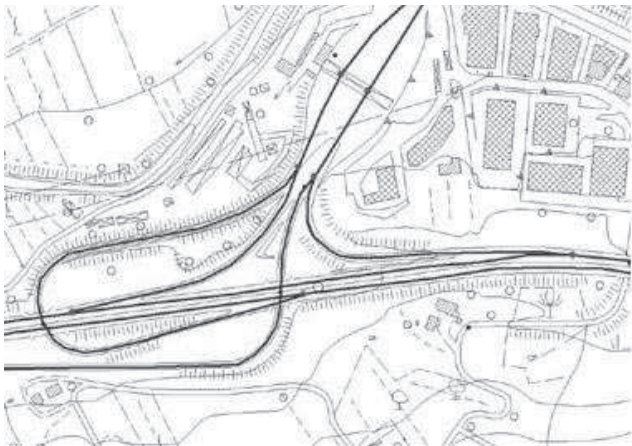
La classe definisce quali entità costituiscono il grafo stradale di dettaglio che chiameremo di livello 1 (in corrispondenza con il livello 1 dello standard GDF cui facciamo riferimento). È costituito dalla connessione di elementi stradali attraverso giunzioni stradali secondo le regole di definizione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

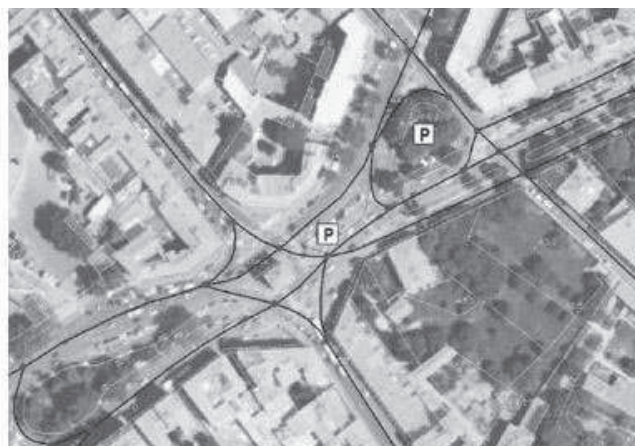
Vedi: Grafo stradale di dettaglio in corrispondenza di svincolo

**Figure**

- F2 - grafo stradale di dettaglio in corrispondenza di svincolo



- F1 - grafo stradale di dettaglio



<i>Componenti spaziali della classe</i>	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
---	------------	------------



010114101	RT_ST1_GRA	Grafo_11	GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D	P	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\_11 (DJ) perOgni RT\_ST1.Grafo\_11

**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\_11 partizionato EL\_STR.Tracciato



**CLASSE: Rete stradale liv.2 (RT\_ST2 - 010115)**

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

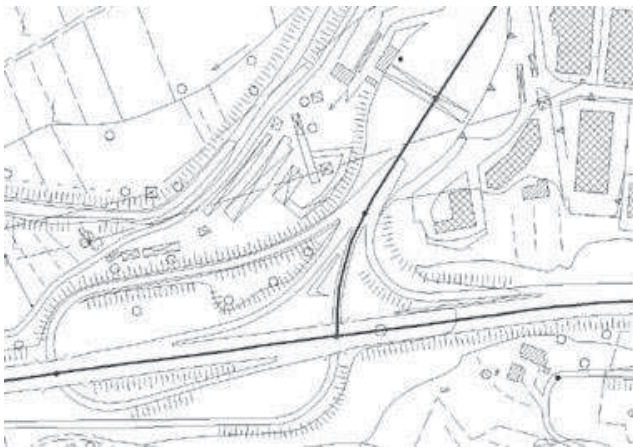
La classe definisce quali entità costituiscono il grafo stradale di sintesi che chiameremo di livello 2 (in corrispondenza al livello 2 dello standard GDF cui facciamo riferimento). È costituito dalla connessione di tratti stradali attraverso le intersezioni stradali secondo le regole di definizione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

Vedi: Grafo stradale di sintesi

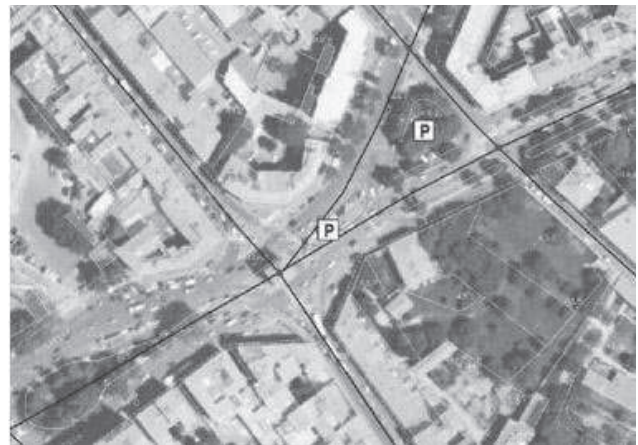
Vedi: Grafo stradale di sintesi in corrispondenza di svincolo

**Figure**

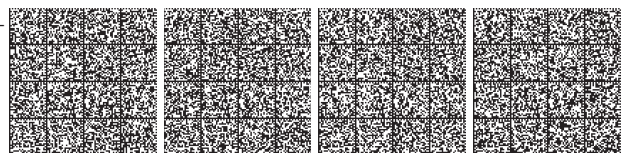
- F2 - grafo stradale di sintesi in corrispondenza di svincolo



- F1 - grafo stradale di sintesi



<i>Componenti spaziali della classe</i>	NC1	NC5
---	-----	-----



010115101	RT_ST2_GRA	Grafo_l2	GU_CXCurve2D - Complex Curve 2D		
connessione di tratti stradali mediante intersezioni stradali secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli****Disgiunzione rete stradale di sintesi**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti stradali di livello2

RT\_ST2.Grafo\_l2 ( DJ) perOgni RT\_ST2.Grafo\_l2

**Partizionamento tracciato in estese amministrative**

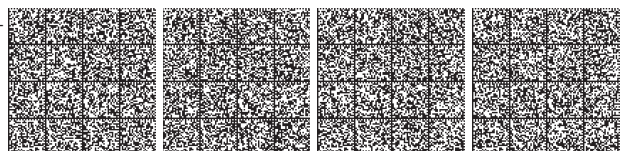
Il tracciato della rete stradale di sintesi corrisponde all'insieme delle Estese amministrative, tra loro disgiunte, ed il tracciato di sintesi di ogni estesa amministrativa appartiene necessariamente al tracciato della rete di sintesi

RT\_ST2.Grafo\_l2 partizionato ES\_AMM.Tracciato\_sintesi

**Partizione rete stradale di sintesi in tratti stradali**

Il tracciato di ogni istanza della rete stradale di sintesi è costituito dal tracciato dei tratti stradali e viceversa ogni tratto stradale appartiene alla rete; i tratti stradali sono tra loro disgiunti, adiacenti o al più possono presentare una situazione di "cross". Infatti il tracciato dei tratti è bidimensionale ed in caso di sovrapposizione per proiezione planimetrica si può verificare una situazione di intersezione che non corrisponde ad una intersezione stradale, ovvero ad un punto di comunicazione tra strade differenti

RT\_ST2.Grafo\_l2 q-partizionato TR\_STR.Tracciato



**CLASSE: Elemento viabilita' mista secondaria (EL\_VMS - 010116)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

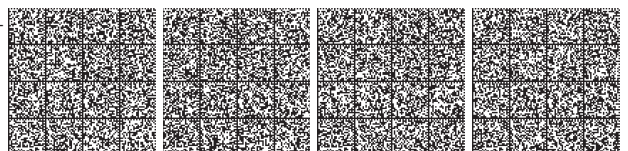
La classe descrive gli elementi di viabilità mista secondaria con l'acquisizione della sua mezzera. La connessione degli elementi di questa classe avviene attraverso le giunzioni corrispondenti, insieme costituiscono il grafo della viabilità mista secondaria che con il grafo stradale completa la rete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

<b>Attributi</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01011601</b>	<b>EL_VMS_TY</b>	<b>tipo</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
elemento lineare che con le giunzioni corrispondenti va a costituire il grafo della viabilità mista secondaria NOTE: le tipologie sono derivate dalla classe viabilità mista secondaria					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<b>01</b>	<b>di carrareccia, carreggiabile</b>		rientrano in questa categoria quelle strade che costituiscono importante comunicazione fra due località o accidentalità topografiche, purchè di larghezza superiore a 2.5 mt e con fondo, pendenza ed ampiezza di curve che permettano sicuramente il transito ad automezzi ad aderenza totale (jeep, campagnole e simili) NOTE: da CG 5.000/10.000	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>02</b>	<b>di mulattiera</b>		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		
<b>03</b>	<b>di campestre</b>		comunicazione che non riunisce tutte le condizioni volute per la carreggiabile, carrareccia. Questo tipo di strada è normalmente percorribile da traini locali, eccezionalmente da automezzi ad aderenza totale NOTE: da CG 5.000/10.000		
<b>05</b>	<b>di sentiero</b>		comunicazione che manca di alcuni fra i requisiti della mulattiera, non consente il facile transito di persone gravate di carico o di quadrupedi scarichi o con carico alleggerito NOTE: da CG 5.000/10.000		
<b>0501</b>	<b>di sentiero facile</b>		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		
	0502	<b>di sentiero difficile</b>	traccia pedonale, che si percorre con difficoltà o con pericolo, ma che rappresenta il solo tratto percorribile in zone malpraticabili, come falde scoscese, pareti rocciose, ghiacciai, ecc... NOTE: da CG 5.000/10.000		
	06	<b>di ferrata</b>	itinerario alpinistico che nei passaggi più esposti o difficoltosi è attrezzato con funi, scalette e passamani metallici NOTE: cap. reg. Veneto 1:10.000		
	07	<b>di tratturo</b>	pista generalmente molto larga con fondo naturale, spesso coperta da vegetazione a pascolo seguita dai greggi nel periodico spostarsi. Il termine è particolarmente usato per le piste che univano l'Appennino abruzzese alla Puglia e alla Calabria. NOTE: DB 25 IGMI		
	08	<b>di camminamento militare</b>	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		
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P

<b>Componenti spaziali della classe</b>						NC1	NC5
010116101	EL_VMS_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D			P	P
acquisizione della mezzeria dei percorsi di viabilità mista secondaria come definiti dall'attributo tipo							
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						NC1	NC5
01011602	EL_VMS_SED	Sede	Enum	aTratti su	Tracciato	P	P
attributo che definisce la sede di insidenza della viabilità secondaria							
<b>Dominio (Sede)</b>						NC1	NC5
	01	<b>su guado</b>	percorso in attraversamento su corso o specchio d'acqua.			P	P
	02	<b>su ponticello</b>	opera di modeste dimensioni che consente il superamento sopraelevato di corso o specchi d'acqua.			P	P
	03	<b>sotterraneo</b>	percorso che si sviluppa in sotterraneo.			P	P
	04	<b>a raso</b>	sede del percorso di appoggio diretto sul terreno di sedime.			P	P
	05	<b>passo, colle, valico</b>				P	P
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.			P	P



01011603	EL_VMS_LIV	Livello	Enum	aTratti su	Tracciato	P	P
<b>Dominio (Livello)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	in sottopasso				P	P
	02	non in sottopasso				P	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 viabilità mista secondaria (GZ\_VMS - 010117)**

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

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

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				NC1	NC5
01011701	GZ_VMS_TY	tipo [1..*]	Enum	P	P
attributo che definisce se il nodo è una biforcazione/confluenza o corrisponde al cambio del tipo di viabilità					
<i>Dominio (Tipo)</i>				NC1	NC5
	01	confluenza/biforcazione	nodo di giunzione o confluenza di più percorsi	P	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	P
	03	inizio/fine elemento	nodo terminale di un percorso	P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
010117101	GZ_VMS_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D	P	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 viabilità mista secondaria (RT\_VMS - 010118)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**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



<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010118101	RT_VMS_GRA	<b>Grafo</b>	GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D	<b>P</b>	<b>P</b>
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**

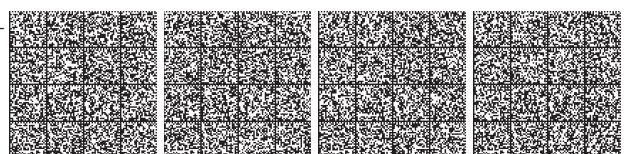
Non devono esistere né sovrapposizioni né adiacenze tra sottoreti della viabilità mista secondaria

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)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>		

**Definizione**

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

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010119101	RT_CIC_GRA	<b>Grafo</b>	GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D		
connessione di elementi ciclabili mediante giunzioni ciclabili secondo le regole del grafo connesso.					

**Vincoli****Disgiunzione reti ciclabili**

Non devono esistere né sovrapposizioni né 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**

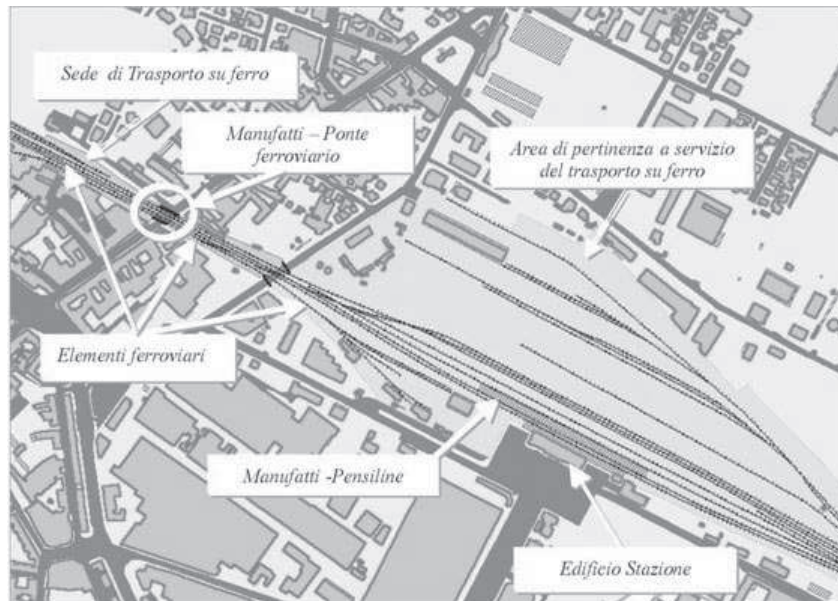
Viene acquisita la mezzeria del binario qualificata per ogni specializzazione di trasporto su ferro: l'insieme delle mezzerie di un dato tipo di specializzazione costituisce un reticolo connesso.

Viene fornito un esempio del caso particolare della ferrovia.

Vedi: Esempio di rete ferroviaria

**Figure**

- F1 - sede ferroviaria e area di stazione



- F2 - esempio di rete ferroviaria



**CLASSE:** Sede di trasporto su ferro(SD\_FER - 010201)

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>	P	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).

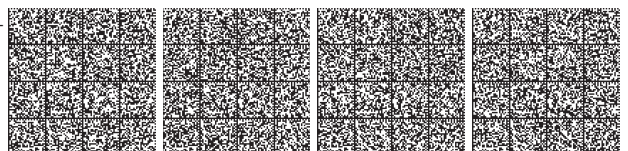
Comprende tutte le aree di sede propria del trasporto su ferro e non condiviso da altri tipi di viabilità. I marciapiedi e banchine delle stazioni sono definiti come manufatti ferroviari, mentre i servizi e delle aree di scambio (stazioni, scali etc...) sono ulteriormente esplicitati nelle aree di pertinenza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

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>			NC1	NC5	
01020101	SD_FER_TY	tipo di trasporto su ferro	Enum	P	P
definisce la tipologia di trasporto su rotaia cui la sede fa riferimento					



<i>Dominio (Tipo di trasporto su ferro)</i>				NC1	NC5
01	<b>ferrovia</b>		sistema di trasporto su binari in sede propria (strada ferrata) che consente il movimento di viaggiatori e merci mediante l'impiego di convogli	P	P
02	<b>tranvia</b>		sistema di trasporto su rotaie il cui percorso si sviluppa per la massima parte sulla sede stradale ordinaria	P	P
03	<b>metropolitana</b>		sistema di trasporto pubblico su rotaie, talvolta sotterraneo, di collegamento sulle diverse parti del centro abitato e della prima periferia	P	P
04	<b>funicolare</b>		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	P
95	<b>altro</b>		Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>						NC1	NC5		
010201101	SD_FER_SUP	<b>Estensione</b>	GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D			P	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 massiciata NOTE: superficie bidimensionale con contorno la proiezione dell'anello 3D corrispondente									
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						NC1	NC5		
01020120	SD_FER_CON	<b>Tipo_contorno</b>	Enum	<u>aTratti sul contorno 3D su</u>	Estensione				
contorno fisico o fittizio									
<i>Dominio (Tipo_contorno)</i>						NC1	NC5		
	01	<b>contorno fisico</b>	Contorno fisico						
	02	<b>contorno fittizio</b>	Contorno fittizio						
01020103	SD_FER_FON	<b>Fondo</b>	Enum	<u>aSottoaree su</u>	Estensione				
tipo di fondo della massiciata ferroviaria, spesso costituita da ghiaia.									
<i>Dominio (Fondo)</i>						NC1	NC5		
	01	<b>pavimentato</b>	corrisponde ad un tipo di manto stradale che può essere di tipo flessibile (asfalto) o rigido (calcestruzzo) a seconda del materiale utilizzato.						
	02	<b>non pavimentato</b>	non pavimentato, composto da materiale a granulometria variabile.						



01020104	SD_FER_SED	Sede	Enum	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	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.					
		<b>Dominio (Sede)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>a raso</b>	l'area poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti		P	P	
	02	<b>su ponte/viadotto/cavalcavia</b>	viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto o cavalcavia in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunchè (capita in genere per i viadotti)		P	P	
	03	<b>in galleria</b>	viabilità che si sviluppa in galleria COMPRENDE comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso		P	P	
01020105	SD_FER_LIV	Livello	Enum	<u>aSottoaree su</u>	Estensione	P	P
		attributo che definisce se l'area sottopassa o sovrappassa altre aree della stessa o di altre classi.					
		<b>Dominio (Livello)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>in sottopasso</b>	sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia		P	P	
	02	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.		P	P	



**CLASSE: Elemento ferroviario (EL\_FER - 010202)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	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.

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01020202	EL_FER_STA	stato	Enum	P	P
attributo che indica lo stato di esercizio o meno della linea ferroviaria					
<i>Dominio (Stato)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		<b>in esercizio</b>	al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione	P	P
02		<b>in costruzione</b>	al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione COMPRENDE tutte i percorso in costruzione delle quali sia identificabile il tracciato	P	P
03		<b>in disuso</b>	al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione	P	P
01020203	EL_FER_TY	tipo	Enum	P	P
definisce se la linea è TAV e quindi se di particolari caratteristiche tipologico strutturali.					
<i>Dominio (Tipo)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		<b>alta velocità</b>	elemento corrispondente a linea dedicata esclusivamente all'alta velocità	P	P
02		<b>ordinaria</b>	elemento di linea ferroviaria ordinaria	P	P
03		<b>condivisa</b>	elemento corrispondente ad una tratta condivisa tra linea ad alta velocità ed ordinaria.	P	P
01020205	EL_FER_ELE	elettrificazione	Enum	P	P
attributo che definisce se la linea è elettrificata o se usufruisce di altre fonti di energia per il trasporto.					
<i>Dominio (Elettrificazione)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		<b>linea elettrificata</b>	linea ferroviaria con alimentazione elettrica	P	P
02		<b>linea non elettrificata</b>		P	P



01020206	EL_FER_SCA	scartamento	Enum		
distanza trasversale tra le rotaie del binario.					
<b>Dominio (Scartamento)</b>				NC1	NC5
01		ridotto	in Italia si definisce ridotto lo scartamento inferiore a quello standard che è di 1,435 m		
02		standard	in Italia corrisponde a 1,435 m		
03		monorotaia	ha scartamento nullo		

<b>Componenti spaziali della classe</b>						NC1	NC5
010202101	EL_FER_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D			P	P
Si acquisisce la mezzera 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.							
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						NC1	NC5
01020201	EL_FER_POS	Posizione	Enum	aTratti su	Tracciato	P	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. NOTE: si fa notare che nei casi di sede ferroviaria pavimentata ma ad uso esclusivo ferroviario, l'elemento è da ritenersi in sede propria				
<b>Dominio (Posizione)</b>						NC1	NC5
01		in sede propria	sede costituita da massicciata ferroviaria o altra piattaforma ferroviaria dove comunque insiste il solo tipo di trasporto ferroviario			P	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	P
01020204	EL_FER_TRZ	Tipo_trazione	Enum	aTratti su	Tracciato		
			attributo che definisce se la trazione avviene su binario per aderenza naturale o tramite supporti di traino o ruote dentate.				
<b>Dominio (Tipo_trazione)</b>						NC1	NC5
01		aderenza naturale	la trazione si verifica attraverso la sola aderenza naturale tra convoglio e rotaia				
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				
01020207	EL_FER_SED	Sede	Enum	aTratti su	Tracciato	P	P
			l'attributo definisce se l'infrastruttura di trasporto su ferro si svolge su opera ponte, viadotto,				

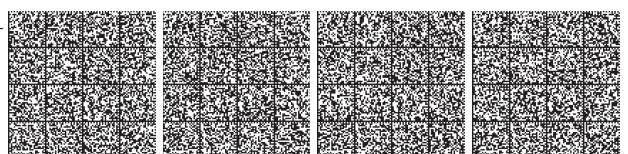


		galleria...			NOTE: attributo primario che viene riversato sulla sede di trasporto su ferro nei casi significativi.	
		<b>Dominio (Sede)</b>			<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>a raso</b>	la sovrastruttura poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti		P	P
	02	<b>su ponte/viadotto/cavalavia</b>	viabilità che si sviluppa su opera d'arte ponte, viadotto o cavalavia, in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, infrastruttura di trasporto o alcunchè (talvolta per viadotto)		P	P
	03	<b>in galleria</b>	viabilità che si sviluppa in galleria Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso		P	P
01020208	EL_FER_LIV	<b>Livello</b>	<b>Enum</b>	<u>aTratti su</u> Tracciato	P	P
attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.						
		<b>Dominio (Livello)</b>			<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>in sottopasso</b>	sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia		P	P
	02	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.		P	P
01020209	EL_FER_NBI	<b>N°_binari</b>	<b>Integer</b>	<u>aTratti su</u> Tracciato	P	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)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

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

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01020301	GZ_FER_TY	tipo [1..*]	Enum	P	P
attributo che specifica la tipologia della giunzione: confluenza, biforcazione ecc...					
<i>Dominio (Tipo)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		<b>passaggio a livello</b>	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	P
02		<b>terminale</b>	nodo terminale della rete ferroviaria	P	P
03		<b>diramazione e confluenza dei binari</b>	diramazione e confluenza dei binari	P	P
04		<b>stazione/fermata/casello</b>	giunzione fittizia in corrispondenza della stazione ferroviaria.	P	P
95		<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010203101	GZ_FER_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D	P	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*

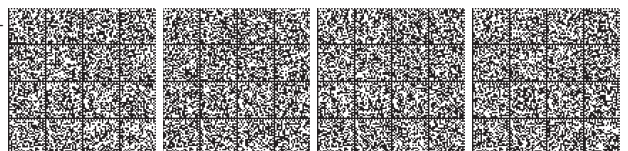
	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>	P	

**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.

<i>Attributi</i>				NC1	NC5
<i>Attributi della classe</i>				NC1	NC5
01020402	EL_TRV_STA	stato	Enum	P	
stato di esercizio o meno dell'elemento tranviario					
<i>Dominio (Stato)</i>				NC1	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 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	

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	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.					
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>				NC1	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.					
<i>Dominio (Posizione)</i>				NC1	NC5
01		in sede propria	area di sede della tranvia, pur all'interno dell'area stradale è su sede propria, in genere costituita da massiciata e cordoli e marciapiedi salvagente che la separano dalla sede veicolare	P	
02		su sede veicolare	condivide transitabilità della carreggiata veicolare. Caso frequente della tranvia su sede veicolare COMPRENDE comprende i tratti di passaggio a livello e i tratti di passaggio dei binari su sede veicolare (condivisione)	P	

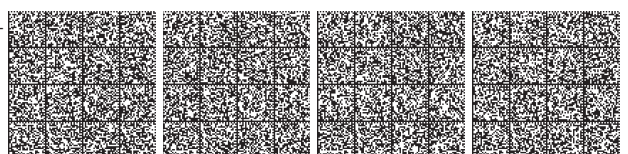


			della carreggiata). È percorso insiste sull'area di circolazione veicolare.					
01020403	EL_TRV_SED	Sede	Enum	aTratti su	Tracciato	P		
		l'attributo definisce se l'elemento tranviario si svolge su opera ponte, viadotto, galleria... NOTE: attributo derivato dall'attributo sede della classe AREA STRADALE, quando posizione="in sede stradale"						
		<b>Dominio (Sede)</b>				NC1	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		
	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.						
		<b>Dominio (Livello)</b>				NC1	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*

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>	P	

**Definizione**

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

<i>Attributi</i>				NC1	NC5
<i>Attributi della classe</i>				P	
01020501	GZ_TRV_TY	tipo [1..*]	Enum	P	
tipologia della giunzione: biforcazione, confluenza, intersezione con altri grafi della mobilità...					
<i>Dominio (Tipo)</i>				NC1	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	

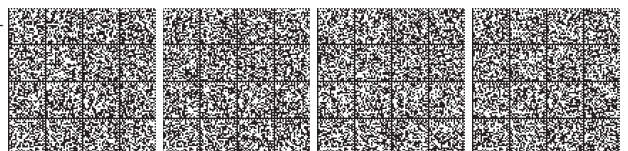
<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
010205101	GZ_TRV_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D	P	
Alla grande scala la giunzione tranviaria si ha in corrispondenza di uno o più intersezioni a raso di elementi rilevati a misura e corrispondenti a binari singoli.					

**Vincoli**

**Disgiunzione giunzioni tranviarie**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni tranviarie

GZ\_TRV.Posizione ( DJ) perOgni GZ\_TRV.Posizione



**CLASSE: Elemento di metropolitana (EL\_MET - 010206)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

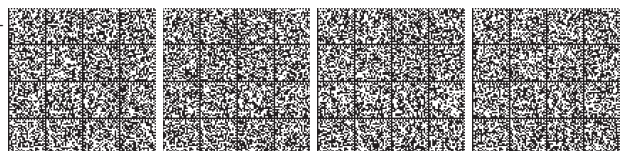
E' rappresentato dall'asse delle rotaie.

Gli estremi di ogni binario di metropolitana sono giunzioni di inizio/fine o giunzioni condivise da più binari.

Un binario di metropolitana non può essere delimitato da due giunzioni terminali.

<b>Attributi</b>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01020601	EL_MET_STA	stato	Enum	<b>P</b>	<b>P</b>
attributo sullo stato di esercizio o meno dell'elemento di metropolitana					
<b>Dominio (Stato)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		in esercizio	al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione	<b>P</b>	<b>P</b>
02		in costruzione	al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione. Comprende tutti i percorsi in costruzione dei quali sia identificabile il tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>
03		in disuso	al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione	<b>P</b>	<b>P</b>

<b>Componenti spaziali della classe</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010206101	EL_MET_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D			<b>P</b>	<b>P</b>
la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità.							
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01020602	EL_MET_SED	Sede	Enum	aTratti su	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>
l'attributo definisce se l'infrastruttura di trasporto su ferro si svolge su opera ponte, viadotto, galleria...						NOTE: attributo primario che viene riversato sulla sede di trasporto su ferro nei casi significativi.	
<b>Dominio (Sede)</b>						<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
02		su ponte/viadotto/cavalcaavia	viabilità che si sviluppa su ponte, viadotto o cavalcavia in sovrappasso di corso o specchio d'acqua, di infrastruttura di trasporto o alcunchè (spesso per viadotto)			<b>P</b>	<b>P</b>
03		in galleria/sotterraneo	viabilità che si sviluppa in galleria o in percorsi sotterranei. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso			<b>P</b>	<b>P</b>
01020603	EL_MET_LIV	Livello	Enum	aTratti su	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>



		attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.			
		<b>Dominio (Livello)</b>		<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	<b>01</b>	<b>in sottopasso</b>	sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia	<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>02</b>	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.	<b>P</b>	<b>P</b>

**Vincoli****Corrispondenza boundary elemento di metropolitana con giunzione**

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

EL\_MET.Tracciato.BND partizionato GZ\_MET.Posizione



**CLASSE: Giunzione di metropolitana (GZ\_MET - 010207)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

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

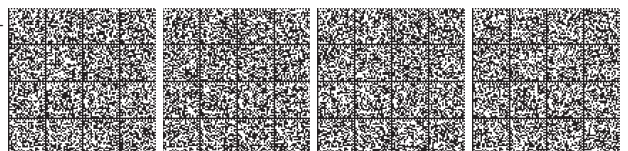
<b>Attributi</b>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01020701	GZ_MET_TY	tipo [1..*]	Enum	P	P
tipologia della giunzione di metropolitana					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	terminale		P	P
	02	diramazione/confluenza		P	P
	03	stazione/fermata		P	P

<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010207101	GZ_MET_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D	P	P
Alla grande scala la giunzione si ha in corrispondenza di uno o più intersezioni a raso di elementi rilevati a misura e corrispondenti a binari singoli.					

**Vincoli****Disgiunzione giunzioni metropolitane**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni metropolitane

**GZ\_MET.Posizione (DJ) perOgni GZ\_MET.Posizione**



**CLASSE: Elemento funicolare (EL\_FUN - 010208)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

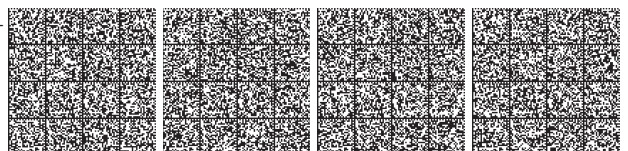
E' rappresentato dall'asse delle rotaie.

Gli estremi di ogni binario di funicolare sono giunzioni di inizio/fine o giunzioni condivise da più binari.

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

<b>Attributi</b>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01020802	EL_FUN_STA	stato	Enum	P	P
attributo sullo stato di esercizio o meno dell'elemento di metropolitana					
<i>Dominio (Stato)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		in esercizio	al momento della rilevazione del dato il percorso è in ordinario esercizio di funzione	P	P
02		in costruzione	al momento della rilevazione del dato il percorso è in costruzione	P	P
03		in disuso	al momento della rilevazione del dato il percorso non è in esercizio di funzione	P	P
01020805	EL_FUN_TRZ	tipo_trazione	Enum	P	P
attributo che definisce se la trazione avviene su binario per aderenza naturale o tramite supporti di traino o ruote dentate.					
<i>Dominio (Tipo_trazione)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		aderenza naturale	la trazione si verifica attraverso la sola aderenza naturale tra convoglio e rotaia	P	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	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>					<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010208101	EL_FUN_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D		P	P
la modellazione è a misura e si realizza acquisendo la mezzeria di ogni singolo binario con caratteristiche omogenee degli attributi di entità.						
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>					<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01020803	EL_FUN_SED	Sede	Enum	aTratti su Tracciato	P	P
l'attributo definisce se l'infrastruttura di trasporto su ferro si svolge su opera ponte, viadotto, galleria...						



		NOTE: attributo primario che viene riversato sulla sede di trasporto su ferro nei casi significativi.				NC1	NC5
		<b>Dominio (Sede)</b>					
	01	<b>a raso</b>	la sovrastruttura poggia sul suolo in assenza di ulteriori manufatti		P	P	
	02	<b>su ponte/viadotto/cavalcavia</b>	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	P	
	03	<b>in galleria</b>	viabilità che si sviluppa lungo opera d'arte galleria. Comprende i percorsi sotterranei ma non quelli in sottopasso		P	P	
01020804	EL_FUN_LIV	<b>Livello</b>	Enum	<u>aTratti su</u> Tracciato	P	P	
		attributo che definisce se l'elemento è in sottopasso con entità dello stesso o di altri strati.					
		<b>Dominio (Livello)</b>				NC1	NC5
	01	<b>in sottopasso</b>	sottopasso di medesima o altra viabilità ma anche sottopasso di manufatti, edifici, elementi idrografia		P	P	
	02	<b>non in sottopasso</b>	l'entità non si trova in condizioni di sottopasso rispetto ad alcunchè.		P	P	

**Vincoli****Corrispondenza boundary elemento funicolare con giunzione**

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

EL\_FUN.Tracciato.BND partizionato GZ\_FUN.Posizione



**CLASSE: Giunzione funicolare (GZ\_FUN - 010209)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

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

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01020901	GZ_FUN_TY	tipo [1..*]	Enum	P	P
tipologia della giunzione: confluenza, biforcazione ecc...					
<i>Dominio (Tipo)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		terminale		P	P
02		diramazione/confluenza		P	P
03		stazione/fermata		P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010209101	GZ_FUN_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D	P	P
Alla grande scala la giunzione si ha in corrispondenza di uno o più intersezioni a raso di elementi rilevati a misura e corrispondenti a binari singoli.					

**Vincoli****Disgiunzione giunzioni funicolari**

Non deve esistere sovrapposizione tra le giunzioni funicolari

**GZ\_FUN.Posizione (DJ) perOgni GZ\_FUN.Posizione**



**CLASSE: Binario industriale (BI\_IND - 010210)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	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.

<i>Attributi</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01021001	BI_IND_TY	tipo	Enum	P	P
	<i>Dominio (Tipo)</i>			<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
	01	<b>binario industriale</b>	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	P
	02	<b>binario di piano inclinato</b>	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	P
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010210101	BI_IND_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D	P	P
per scartamenti superiori a quello standard (1.435 mt) si acquisiscono le singole rotaie NOTE: Cap. Comune Genova 1:1.000					



**CLASSE: Rete ferroviaria (RT\_FER - 010211)**

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

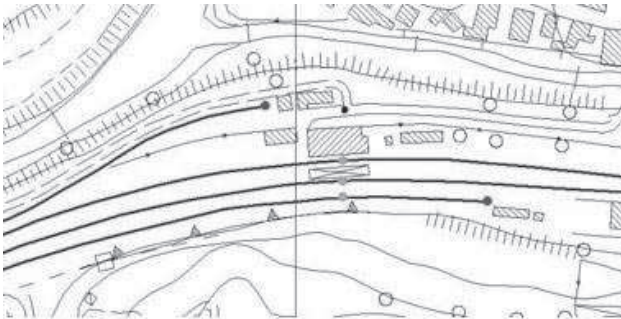
**Definizione**

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



<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
010211101	RT_FER_GRA	Grafo	GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D	P	P
connessione di elementi ferroviari mediante giunzioni ferroviarie secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli****Disgiunzione reti ferroviarie**

Non devono esistere né sovrapposizioni né 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)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	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.

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010212101	RT_TRV_GRA	<b>Grafo</b>	GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D	P	
connessione di elementi tranviari mediante giunzioni tranviarie secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli****Disgiunzione reti tranviarie**

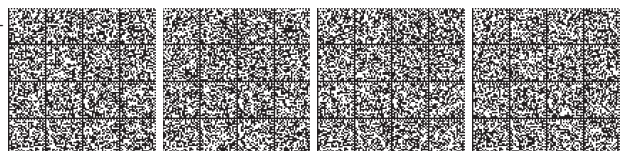
Non devono esistere né sovrapposizioni né adiacenze tra sottoreti tranviarie

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



**CLASSE: Rete metropolitana (RT\_MET - 010213)**

	NC1	NC5
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

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

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC1	NC5
010213101	RT_MET_GRA	Grafo	GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D	P	P
connessione di elementi di metropolitana mediante giunzioni di metropolitana secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli****Disgiunzione reti metropolitane**

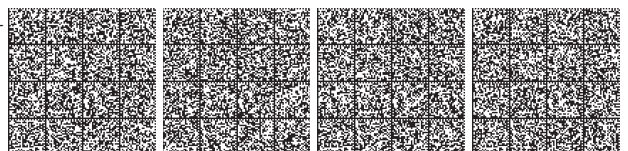
Non devono esistere né sovrapposizioni né adiacenze tra sottoreti di metropolitana

RT\_MET.Grafo ( **DJ** ) perOgni RT\_MET.Grafo

**Partizione rete metropolitana in elementi**

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

RT\_MET.Grafo partizionato EL\_MET.Tracciato



**CLASSE: Rete funicolare (RT\_FUN - 010214)**

	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

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

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010214101	RT_FUN_GRA	<b>Grafo</b>	GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D	P	P
connessione di elementi di funicolare mediante giunzioni di funicolare secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli****Disgiunzione reti funicolari**

Non devono esistere né sovrapposizioni né adiacenze tra sottoreti di funicolare

**RT\_FUN.Grafo (DJ) perOgni RT\_FUN.Grafo**

**Partizione della rete funicolare in elementi di funicolare**

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

**RT\_FUN.Grafo partizionato EL\_FUN.Tracciato**



**TEMA: Altro trasporto 0103****Descrizione**

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

**CLASSE: Elemento di trasporto a fune (EL\_FNE - 010301)**

	NC1	NC5
<i>Popolazione della classe</i>	P	P

**Definizione**

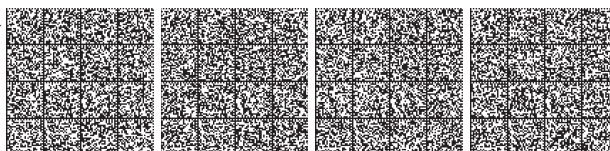
Classe che descrive gli elementi di sviluppo lineare di un impianto a fune inteso come "impianto per il trasporto di persone o materiali su veicoli sospesi ad una o più funi metalliche tese tra due stazioni e sostenute eventualmente da sostegni intermedi" (vd. Def. DB25).

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				NC1	NC5
01030101	EL_FNE_STA	stato	Enum	P	P
attributo che indica lo stato di esercizio o meno trasporto a fune					
<i>Dominio (Stato)</i>				NC1	NC5
01		in esercizio		P	P
02		in costruzione		P	P
03		in disuso		P	P
01030103	EL_FNE_TY	tipo	Enum	P	P
tipologia del trasporto a fune					
<i>Dominio (Tipo)</i>				NC1	NC5
01		telecabina	piccola cabina per il trasporto a fune di una o due persone a senso unico di marcia.	P	P
02		cabinovia	trasporto a fune con cabine a due o più posti per lo più prive di sedili.	P	P
03		slittovia	impianto per il trasporto di persone lungo dislivelli nevosi in alta montagna, costituito da uno o più veicoli a pattini trainati da una fune metallica avvolta a monte su un argano a motore.	P	P
04		sciovia/skilift	impianto di risalita delle piste di neve, per lo più costituito da una monofune continua avvolta su pulegge alle due stazioni terminali, che porta, intervallati, i sistemi di aggancio per gli sciatori.	P	P
05		funivia	impianto a teleferica per il trasporto di	P	P



			persone tramite veicoli sospesi nel vuoto e con trasporto a fune		
	06	<b>teleferica</b>	impianto per il trasporto meccanico di materiali costituito da uno o più veicoli che viaggiano sospesi ad una fune tesa tra due stazioni terminali fra le quali intercorre un dislivello spesso notevole, ed eventualmente sostenuta, lungo il percorso, da appoggi fissi	P	P
	07	<b>seggiovia</b>	impianto per il trasporto di persone lungo forti pendii, costituito da un cavo metallico ad anello e sempre in moto, al quale sono fissati dei sedili opportunamente distanziati, atti ad accogliere ciascuno una o più persone.	P	P
	95	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P

<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010301101	EL_FNE_TRA	<b>Tracciato</b>	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D	P	P
Ogni elemento è delimitato da due giunzioni che corrispondono o all'inizio/fine del singolo impianto o ai pali o pilastri di sostegno (specificati nella classe omonima del tema manufatti)					



**CLASSE: Elemento di trasporto su acqua (EL\_ACQ - 010302)**

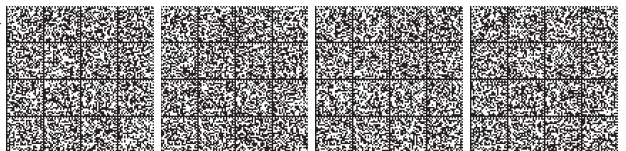
	<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

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

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01030202	EL_ACQ_MOB	tipo_mobilità [1..*]	Enum	P	P
specificazione del tipo di mobilità trasportata su acqua: pedonale, veicolare,...					
<i>Dominio (Tipo_mobilità)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		veicolare	il traghetto è abilitato al trasporto di veicoli	P	P
02		ferroviario	il traghetto è abilitato al trasporto di convogli ferroviari	P	P
03		pedonale	il traghetto è abilitato al trasporto di persone	P	P
04		merci	il traghetto è abilitato al trasporto mercantile	P	P
01030203	EL_ACQ_INF	tipo_infrastruttura	Enum		
specificazione del mezzo che consente il trasporto su acqua					
<i>Dominio (Tipo_infrastruttura)</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01		porto girevole			
02		porto scorrevole			
03		traghetto			
95		altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
010302101	EL_ACQ_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D	P	P
Si acquisisce il percorso relativo alla tratta di trasporto su acqua. È comunque un tracciato fittizio.					
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>				<b>NC1</b>	<b>NC5</b>
01030201	EL_ACQ_TY	Tipo_via_acqua	Enum	aTratti su	Tracciato
				P	P



		tipologia del trasporto su acqua		
<i>Dominio (Tipo_via_acqua)</i>			NC1	NC5
01	<b>vie fluviali</b>	elemento di trasporto su acqua che si sviluppa in aree fluviali	P	P
02	<b>vie marittime</b>	elemento di trasporto su acqua che si sviluppa in aree marine	P	P
03	<b>vie lacuali</b>	elemento di trasporto su acqua che si sviluppa in aree lacustri	P	P
04	<b>via lagunare</b>	trasporto su acqua che si verifica su tipo d'acqua lagunare	P	P

