



**Agenzia per l'Italia Digitale**

*Presidenza del Consiglio dei Ministri*

# **Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto per i database delle Reti di sottoservizi**

**Versione 5.0**

**19 giugno 2015**

**Le presenti "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto per i DB delle Reti di Sottoservizi" rappresentano anche il catalogo dei dati territoriali di riferimento per il sottosuolo per il Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI).**

**Specifica completa**

**Autore della specifica :** Gruppo di lavoro su "Reti di sottoservizi" (GdL 8), coordinato da Regione Lombardia (Direzione Generale Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile), composto da: AgID (Agenzia per l'Italia Digitale), ANCI, Dipartimento Protezione Civile, Regione Emilia Romagna, Regione Calabria, Regione del Veneto, Provincia Autonoma di Trento. Hanno partecipato in qualità di Stakeholder: FederUtility, ANFOV, IATT, GISIG, AMFM GIS Italia.

Alla specifica hanno inoltre collaborato, per sottogruppi tematici, i seguenti soggetti:

1. Ciclo idrico integrato (rete di approvvigionamento idrico e smaltimento) costituito da Metropolitana Milanese, Cap Holding S.p.a, ASA Livorno S.p.a;
2. Energia Termica (gas) e Elettrica costituito da A2a S.p.a, Snam Rete Gas, Italgas, Erogasmet S.p.a; Enel Distribuzione S.p.a, Linea Com srl;
3. Telecomunicazioni costituito da Infratel Italia S.p.a, Wind Telecomunicazioni S.p.a, Fastweb S.p.a, Metroweb S.p.a, BT Italia, Retelit S.p.a, Vodafone, Telecom Italia S.p.a.

Si evidenzia l'apporto fornito dal Gruppo di lavoro per la definizione degli elementi informativi del SINFI, composto da: Ministero dello Sviluppo Economico, Agenzia per l'Italia Digitale, Regioni, Comuni, Infratel.

**Riferimenti del documento :**

- 1) D.Lgs. 07/03/2005 n.82 "Codice dell'Amministrazione Digitale"
- 2) Direttiva 2007/2/CE del 14 marzo 2007 (Direttiva INSPIRE)
- 3) Direttiva 2014/61/UE del 15 maggio 2014
- 4) art. 6-bis del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito in legge 11 novembre 2014, n. 164
- 5) Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici";
- 6) Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici (DM 10 novembre 2011 - Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 febbraio 2012, supplemento ordinario n. 37) cui si rimanda per ogni ulteriore approfondimento; in particolare:
  - Allegato 1 - Catalogo dei dati territoriali - Specifiche di contenuto per i DataBase geotopografici
  - Allegato 2 - il modello GeoUML - Regole di interpretazione delle specifiche di contenuto per i DataBase Geotopografici.

**Stato :** in consultazione pubblica

**Scopo :** Il documento definisce le regole tecniche per la formazione, il contenuto, la documentazione e la fruibilità dei Database delle Reti di sottoservizi

**Campo di applicazione :** Produzione, acquisizione e validazione dei Database delle Reti di sottoservizi

## Indice

Introduzione .....	6
Il modello GeoUML .....	7
National Core .....	7
I NC nelle Specifiche di Contenuto .....	8
<b>Obbligatorietà SINFI</b> .....	8
<b>SINFI nelle Specifiche di Contenuto</b> .....	8
La modellazione tridimensionale .....	9
Attributi a tratti esempi di implementazione .....	9
La metainformazione .....	10
Le codifiche delle Classi e degli attributi .....	10
La codifica alfanumerica .....	10
La codifica numerica .....	11
La struttura del Catalogo.....	11
I riferimenti .....	15
La tipologia degli attributi .....	15
La tipologia degli attributi riferiti alle componenti spaziali.....	15
Casi particolari.....	15
Incompletezza dell'informazione: la specificazione del valore nullo.....	15
Indeterminatezza nelle Specifiche.....	15
Indicazioni INSPIRE per le reti di sottoservizi.....	16
L'attività di mapping .....	17
Classi comuni a tutti gli schemi.....	17
Note di lettura della tabella.....	17
Classi specifiche per ciascun schema .....	20
Classi estese.....	20
<b>STRATO: 07 Reti di sottoservizi</b> .....	22
<b>TEMA: Gestione infrastrutture di alloggiamento reti 0700</b> .....	22
<b>CLASSE: Infrastruttura di alloggiamento reti (INFR_RT - 070001)</b> .....	22
<b>TEMA: Rete idrica di approvvigionamento 0701</b> .....	24
<b>CLASSE: Tratto della rete di approvvigionamento idrico (RT_AAC - 070101)</b> .....	24
<b>CLASSE: Nodo della rete di approvvigionamento idrico (ND_AAC - 070102)</b> .....	28
<b>CLASSE: Rete approvvigionamento idrico (AAC_GRAF - 070103)</b> .....	30
<b>TEMA: Rete di smaltimento delle acque 0702</b> .....	31
<b>CLASSE: Tratto della rete di smaltimento delle acque (RT_SAC - 070201)</b> .....	31
<b>CLASSE: Nodo della rete di smaltimento delle acque (ND_SAC - 070202)</b> .....	36
<b>CLASSE: Rete smaltimento delle acque (SAC_GRAF - 070203)</b> .....	38
<b>TEMA: Rete elettrica 0703</b> .....	39
<b>CLASSE: Tratto di linea della rete elettrica (TR_ELE - 070301)</b> .....	39
<b>CLASSE: Nodo della rete elettrica (ND_ELE - 070302)</b> .....	44
<b>CLASSE: Rete elettrica (ELE_GRAF - 070303)</b> .....	46
<b>TEMA: Rete di distribuzione del gas 0704</b> .....	47
<b>CLASSE: Tratto di linea della rete di distribuzione del gas (TR_GAS - 070401)</b> .....	47
<b>CLASSE: Nodo della rete di distribuzione del gas (ND_GAS - 070402)</b> .....	51
<b>CLASSE: Rete gas (GAS_GRAF - 070403)</b> .....	52
<b>TEMA: Rete di teleriscaldamento 0705</b> .....	53
<b>CLASSE: Tratto di linea di teleriscaldamento (TR_TLR - 070501)</b> .....	53
<b>CLASSE: Nodo della rete di teleriscaldamento (ND_TLR - 070502)</b> .....	56
<b>CLASSE: Rete di teleriscaldamento (TLR_GRAF - 070503)</b> .....	57
<b>TEMA: Oleodotti 0706</b> .....	58
<b>CLASSE: Tratto di linea di oleodotto (TR_OLE - 070601)</b> .....	58
<b>CLASSE: Nodo della rete degli oleodotti (ND_OLE - 070602)</b> .....	61

CLASSE: Rete oleodotti (OLE_GRAF - 070603).....	62
TEMA: Reti di telecomunicazioni e cablaggi 0707.....	63
CLASSE: Tratto di linea della rete di telecomunicazione e cablaggi (TR_COM - 070701).....	63
CLASSE: Nodo della rete di telecomunicazione e cablaggi (ND_COM - 070702).....	67
CLASSE: Rete di telecomunicazioni e cablaggi (COM_GRAF - 070703).....	69
DATATYPE.....	70
DATATYPE: Attributi comuni nodi (ATT_COM_P - 82).....	70
DATATYPE: Nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale (INF_VIAB - 83).....	70
DOMINI.....	71
DOMINIO: Classifica tecnico-funzionale dell'area stradale (5000).....	71
DOMINIO: Posizione rispetto alla superficie (1200).....	71
DOMINIO: Range di profondità (0800).....	71
DOMINIO: Stato (0700).....	71
DOMINIO: Tipo di prodotto trasportato (1400).....	72
DOMINIO: Tipo di segnalazione (1300).....	73
DOMINIO: Tipo utenza (1000).....	73
DOMINIO: Tipologia infrastruttura (1100).....	73
DOMINI GERARCHICI.....	75
DOMINIO: Materiale (0600).....	75
DOMINIO: Posizione dell'elemento rispetto alla strada (0900).....	76
DOMINIO DEL VALORE NULLO.....	77
DIAGRAMMI.....	78
DIAGRAMMA : D07 - elementi costitutivi delle reti.....	78

## **Premessa**

*Le “Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto per i DB delle Reti di Sottoservizi”, che costituiscono la base informativa di riferimento per la costituzione di un catasto delle infrastrutture omogeneo a copertura nazionale, sono il risultato dell’attività svolta dal Gruppo di Lavoro 8 “Reti di Sottoservizi”, già istituito nell’ambito del “Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali ” e riattivato su iniziativa dell’Agenzia per l’Italia Digitale al fine di garantire la dovuta continuità d’azione su tale materia, in linea con la propria mission istituzionale e gli obiettivi di interoperabilità dei sistemi informativi, di condivisione dei dati tra le pubbliche amministrazioni e di sviluppo di progetti connessi alla realizzazione dell’Agenda digitale.*

*Fin dall’inizio il gruppo di lavoro ha svolto le attività avvalendosi anche del contributo degli operatori/gestori pubblici di servizi e dalle principali associazioni di categoria, attraverso una loro partecipazione alle attività del gruppo stesso, coordinato da CISIS - Regione Lombardia.*

*Le presenti regole tecniche traggono origine dal modello vigente in Regione Lombardia (ddg 10 aprile 2014, n. 3095 “Specifiche tecniche per la mappatura delle reti di sottoservizi”) e, attraverso il lavoro svolto e le necessarie elaborazioni, rappresentano ora un modello di riferimento a livello nazionale per il sottosuolo.*

*Le specifiche di contenuto per i DB delle Reti di sottoservizi costituiscono un approfondimento tematico di quelle per i DB Geotopografici” elaborate dal Gruppo di Lavoro 2 “Dati geotopografici” rivolte alla definizione di uno strumento che possa rappresentare e descrivere il territorio nei principali aspetti naturali e antropici. Al fine di assicurare il necessario allineamento tra le Specifiche di contenuto per i DB delle Reti di Sottoservizi e quelle per i DB geotopografici è stato garantito il coordinamento e il continuo confronto tra i due gruppi. Inoltre, è stato curato l’allineamento dei contenuti al modello dati definito, per tale categoria tematica, nel contesto della direttiva Europea INSPIRE (Data Specification for the spatial data theme Utility and Government Services – D2.8.III.6 Data Specification on Utility and Government Services – Technical Guidelines).*

*Le presenti "Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto per i DB delle Reti di Sottoservizi" rappresentano inoltre il catalogo dei dati territoriali di riferimento per il sottosuolo per il Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI).*

*A tal fine, attraverso l’interazione tra il succitato gruppo di lavoro sulle Reti di sottoservizi e quello per il SINFI le regole tecniche sono state opportunamente integrate individuando un apposito livello di obbligatorietà “SINFI” e inserendo una classe e alcuni attributi nuovi rispetto a quelli originariamente previsti, a supporto della necessaria interoperabilità tra i sistemi informativi.*

## **Introduzione**

Le “Specifiche di contenuto per i Database delle Reti di sottoservizi”, unitamente al documento dal titolo “Il modello GeoUML: Regole di Interpretazione per i Database Topografici” (allegato 2 del DM 10 novembre 2011 - Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 febbraio 2012, supplemento ordinario n. 37) sono i riferimenti tecnici per la realizzazione di Database delle Reti di Sottoservizi e costituiscono la base informativa per le pubbliche amministrazioni per una migliore conoscenza, governo e gestione del sottosuolo urbano.

Al fine di sviluppare le opportune attività finalizzate alla prevista realizzazione dell’Infrastruttura Nazionale dei Dati Territoriali, sono stati 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.

Il documento di riferimento per l’attività di revisione e integrazione delle specifiche di contenuto è quello prodotto da Regione Lombardia con DDG n. 3095, del 10 aprile 2014 “Specifiche tecniche per la mappatura delle reti di sottoservizi”, a sua volta derivante da un’attività di revisione del modello dati definito all’IntesaGIS, Intesa Stato - Regioni - Enti Locali per la realizzazione dei sistemi informativi geografici (specifico 1n 1007\_1-2 – “Il Catalogo degli oggetti”).

Le “Specifiche di contenuto per i Database delle Reti di sottoservizi” descrivono le caratteristiche tecnico-costruttive di infrastrutture e reti presenti nel sottosuolo urbano e costituiscono il National Core per le Reti di Sottoservizi, inteso come contenuto minimo obbligatorio per la costituzione di un DB delle reti omogeneo a copertura nazionale atto a garantire il livello minimo di conoscenza relativo al patrimonio delle infrastrutture sotterranee esistenti.

La definizione degli oggetti è stata organizzata per Strati, Temi e Classi, secondo l’impostazione delle “Specifiche di contenuto per i DB Geotopografici”. 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; ciò consente anche di semplificare la descrizione o la specifica delle Classi che vi appartengono.

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

Per ogni ulteriore dettaglio implementativo, si rimanda alle “Linee guida per l’implementazione” prodotte dal CPSG (comitato permanente per i sistemi geografici) del CISIS (centro interregionale per i sistemi informatici, geografici e statistici).

## Il modello GeoUML

Per definire la parte strutturata delle “Specifiche di contenuto per i Database delle Reti di Sottoservizi”, 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.

Nel presente documento non sono esplicitate le regole interpretative del linguaggio GeoUML e la descrizione del modello GeoUML (compresa la descrizione delle componenti spaziali) per le quali è stato predisposto uno specifico documento cui far riferimento: “Regole di Interpretazione delle Specifiche di Contenuto per i Database Topografici: Il Modello GeoUML”.

## National Core

Per National Core (NC) delle Reti di Sottoservizi si intende il contenuto informativo minimo che gli Enti che producono dati relativi ai servizi a rete nell’ambito della propria attività istituzionale devono garantire per l’implementazione di DB delle Reti di Sottoservizi omogeneo e a copertura nazionale.

Il NC stabilisce, per ciascun elemento delle specifiche di contenuto, se esso è obbligatorio (e quindi deve essere popolato) o facoltativo. La definizione di NC contribuisce ad agevolare attraverso la limitazione dei contenuti obbligatori, l’interconnessione e l’integrazione delle diverse BD.

La logica seguita per la definizione del National Core delle reti di sottoservizi definisce, per ogni Classe del DB, tutti i costrutti da considerare NC. La scelta dei contenuti definiti come NC rappresenta la sintesi di tre elementi emersi in sede di GdL 8, quali:

1. il rispetto della direttiva 3 marzo 1999 (Direttiva Micheli) – razionale sistemazione nel sottosuolo di impianti tecnologici;
2. esigenze manifestate dalle Amministrazioni e dagli operatori/gestori di servizi (programmazione e governo del sottosuolo, pianificazione, gestione, protezione e sicurezza, ecc.) che hanno partecipato alle attività di stesura della presente specifica, con riferimento alle principali applicazioni di loro interesse;
3. alla necessità di raccordarsi con le *Specifiche di Contenuto per i DB geotopografici* (versione 1.1 – approvato dal “Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle Pubbliche Amministrazioni” in data 27 aprile 2010).

### **I NC nelle Specifiche di Contenuto**

Il Catalogo esplicita i NC con riferimento ai relativi costrutti; le modalità utilizzate per l'indicazione dei NC per ogni Classe prevista sono le seguenti:

- Classe di cui è richiesto il popolamento

<i>Popolamento della classe</i>	<b>NC</b>
	<b>P</b>

- Classe di cui non è richiesto il popolamento

<i>Popolamento della classe</i>	<b>NC</b>

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

### **Obbligatorietà SINFI**

Per obbligatorietà SINFI delle Reti di Sottoservizi, si intende il contenuto informativo minimo funzionale all'implementazione del Sistema informativo nazionale federato delle infrastrutture, così come definito dall'art. 6 bis del DL n. 133 del 12 settembre 2014 detto "Sblocca Italia". Al livello di obbligatorietà, proprio delle reti di Sottoservizi, contenuto nella presente specifica, deve essere associato un ulteriore sottoinsieme di contenuti propri delle Specifiche sui database geotopografici,

### **SINFI nelle Specifiche di Contenuto**

Il Catalogo esplicita il livello di obbligatorietà SINFI con riferimento ai relativi costrutti; le modalità utilizzate per l'indicazione dei NC per ogni Classe prevista sono le seguenti:

- Classe di cui è richiesto il popolamento

<i>Popolamento della classe</i>	<b>SINFI</b>
	<b>P</b>

- Classe di cui non è richiesto il popolamento

<i>Popolamento della classe</i>	<b>SINFI</b>

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

### **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.

### **Attributi a tratti 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 a un attributo geometrico di un oggetto applicativo. Si tratta degli attributi a tratti dipendenti da una geometria lineare.

L'utilizzo degli attributi a tratti 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.

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

L'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, perché ogni istanza *g* di geometria *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.

### **La metainformazione**

L'art. 59 del D. Lgs. n. 82/2005 "Codice dell'Amministrazione Digitale" ha istituito, presso l'Agenzia per l'Italia Digitale, il Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (RNDT) 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 (di cui al Decreto della Presidenza del Consiglio del 10/11/2011) definiscono il modello concettuale del profilo dei metadati; in particolare è definito l'elenco dei dati di interesse generale, tra cui le reti tecnologiche, 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.

Nelle "Linee guida" del RNDT, sono fornite istruzioni ed esempi di compilazione.

Per approfondimenti, si rimanda ai documenti citati: il "Regolamento del Repertorio Nazionale Dati Territoriali" e alle guide operative del Manuale RNDT per la compilazione dei metadati.

### **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.

#### **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.

### La codifica numerica

La codifica numerica è assegnata ai Temi, alle Cassi e relative componenti spaziali e attributi, rendendo conforme la codifica in oggetto alle *Specifiche di Contenuto per i DB geotopografici*.

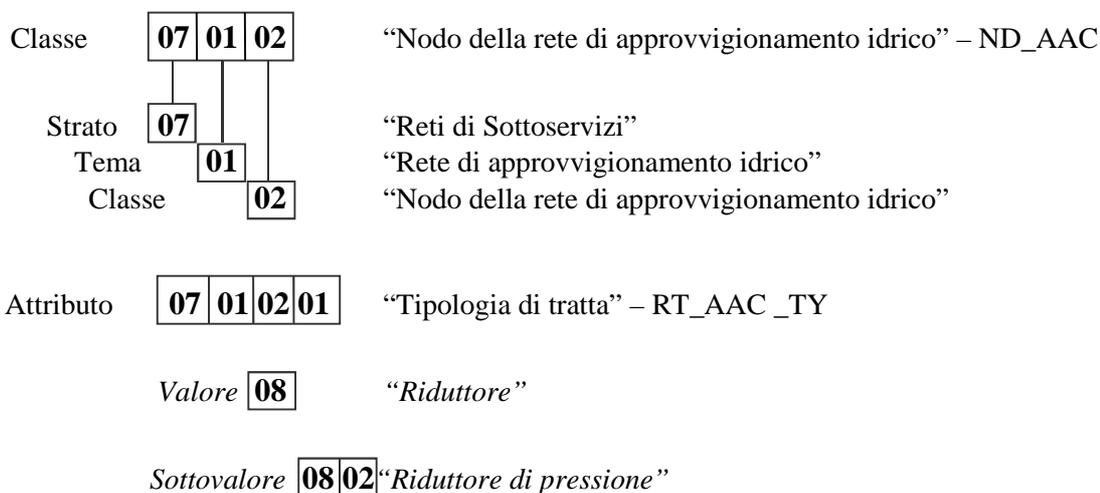
I codici sono stati assegnati per numerazione progressiva, senza che il valore assunto rappresenti una gerarchia; per gli attributi ed i relativi domini non è rispettata del tutto la continuità della numerazione e possono presentarsi valori mancanti della successione dei numeri naturali, in genere dovuta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

La codifica 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:



### La struttura del Catalogo

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

1. denominazione del Tema

*una denominazione del Tema in linguaggio naturale.*

2. 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.*

3. 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:

4. denominazione della Classe

*la denominazione della Classe in linguaggio naturale.*

5. 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.*

6. Codifica alfanumerica della Classe

*il codice alfanumerico che la identifica.*

7. 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.*

8. 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”.*

9. Popolamento della Classe

*l'obbligatorietà di popolamento*

10. Definizione della Classe

*una descrizione degli oggetti che sono raccolti nel 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.*

#### 11. 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 NC.*

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 NC.*

## 12. Lista delle componenti spaziali della Classe

- 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.*
- popolamento della componente spaziale  
*l'obbligatorietà di popolamento per il NC.*

## 13. 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 "popolamento", la definizione degli elementi informativi di base del modello GeoUML fin qui citati ed altri costrutti, si rinvia al documento "Il Modello GeoUML: Regole di Interpretazione delle Specifiche di Contenuto per i Database Geotopografici".

## I riferimenti

### 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*

### La tipologia degli attributi riferiti alle componenti spaziali

Di seguito si riportano le tipologie degli attributi riferiti alle componenti spaziali utilizzate nella presente specifica.

NOME	DESCRIZIONE
<b>alfanumerico</b>	Attributo valido per tutta la componente spaziale della Classe
<b>a tratti</b>	Attributo valido per porzioni lineari della Classe. Presuppone il tipo geometrico della Classe: lineare

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

### Casi particolari

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

#### 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.

### 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 nella presente Specifica per evidenziare i casi in cui le informazioni siano incomplete o si riscontrino situazioni di indeterminazione delle Specifiche.

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

*Tabella 3 - Codifica dell'incompletezza dell'informazione e dell'indeterminatezza nelle Specifiche*

### **Indicazioni INSPIRE per le reti di sottoservizi**

Le specifiche/linee guida tecniche INSPIRE di riferimento sono "D2.8.III.6 INSPIRE Data Specification on Utility and Government Services – Technical Guidelines", che riguardano diversi oggetti territoriali raggruppati nei seguenti sottodomini:

- 1. Utility networks;**
- 2. Administrative and social governmental services;**
- 3. Environmental management facilities.**

Il sottodominio di interesse per valutare la conformità delle reti di sottoservizio, oggetto della presente specifica, è il primo dell'elenco precedente. Esso è strutturato in due profili:

1. Utility Networks profile – il modello, derivato dal Generic Network model (utilizzato per i temi "Reti di trasporto" e "Idrografia"), si basa sulla struttura archi/nodi e sul concetto di rete. La descrizione tecnica di diversi elementi di rete è limitata a informazioni molto semplici (tipo di materiale trasportato e caratteristiche di base). L'uso di questo profilo è adatto anche per dati non-topologici, poiché la relazione tra nodi e archi è facoltativa.
2. Extended Utility Networks profile – integra il profilo di base con altri attributi e liste di valori per una descrizione più dettagliata.

In ciascun profilo sono inclusi i seguenti schemi applicativi:

3. Electricity network;
4. Oil, Gas & Chemicals network;
5. Sewer network;
6. Telecommunications network (fuori dagli scopi di INSPIRE);
7. Thermal network;
8. Water network.

### **L'attività di mapping**

Al fine di garantire la coerenza delle presenti specifiche con il modello dati definito da INSPIRE, sinteticamente descritto nel paragrafo precedente e vincolante per tutti gli Stati Membri, è stata condotta una specifica attività di mapping tra classi e attributi individuati nei due documenti.

Tale attività è stata volta in particolar modo all'individuazione di classi e/o attributi indicati come obbligatori da INSPIRE ma non contemplati originariamente nelle specifiche italiane.

In conseguenza di ciò, relativamente alle incongruenze riscontrate rispetto al modello INSPIRE, si è proceduto all'integrazione delle classi/attributi mancanti.

Nei paragrafi che seguono sono rappresentate le risultanze dell'attività di mapping..

### **Classi comuni a tutti gli schemi**

Nella tabella che segue sono riportate le corrispondenze (laddove applicabili) tra gli attributi INSPIRE (relativamente alle classi comuni a tutti i profili) e quelli definiti nella presente specifica. Per la descrizione degli attributi e gli schemi completi si rimanda al documento INSPIRE (v. nota 1).

Nella tabella sono evidenziati (con riempimento rosso nel campo Attributi/ruoli) gli attributi che sono ritenuti obbligatori nelle specifiche INSPIRE e che avevano corrispondenza nella versione originaria della specifica italiana. Accanto a tali elementi, nel campo "note", è indicato come l'incogruenza tra i due modelli di dati è stata risolta.

Nel caso di mancata corrispondenza con attributi indicati da INSPIRE come opzionali, non si è ritenuto opportuno apportare nessuna integrazione, considerato che comunque rimane garantita ugualmente la conformità.

### **Note di lettura della tabella**

I campi con riempimento blu sono relativi alle specifiche INSPIRE, mentre quelli con riempimento verde si riferiscono alla presente specifica.

I campi della tabella (campi blu / INSPIRE) hanno il seguente significato:

- **Classe:** nome della classe INSPIRE;
- **Attributi/ruoli:** nome degli attributi o dei ruoli derivanti dalle specifiche INSPIRE;
- **Dominio:** liste di valori/enumerazioni/data type di riferimento per gli attributi INSPIRE;
- **Molteplicità:** numero di occorrenze possibili definito da INSPIRE;
- **Voidable:** indicazione se per l'attributo sono consentiti i valori nulli.

Per i campi evidenziati in verde (specifiche italiane), il significato è il seguente:

- **Attributi:** nome degli attributi espresso con il nome breve indicato nella specifica;

- **Note:** eventuali indicazioni esplicative.

SCHEMA	Attributi/ruoli	Dominio	Molteplicità	Voidable	Attributi	NOTE
UtilityNetwork	geographicalName	GeographicalName	0..*	SI		metadato di istanza
	elements	NetworkElement	0..*			
	utilityNetworkType	UtilityNetworkTypeValue	1			CONFORME - le specifiche reti di sottoservizi prevedono l'organizzazione in temi e classi delle reti
	authorityRole	RelatedParty	1..*		CLASS_IOM CLASS_COD	
	utilityFacilityReference	ActivityComplex	0..*	SI		
	disclaimer	PT_FreeText	0..*	SI		
	networks	UtilityNetwork	0..*	SI		

*Tabella 4 – mapping tra Utility Network INSPIRE e Specifiche sulle Reti di Sottoservizi*

SCHEMA	Attributi/ruoli	Dominio	Molteplicità	Voidable	Attributi	NOTE
Pipe (utilityLinkSet)	beginLifespanVersion	DateTime	1	SI		metadato di istanza
	inspireId	Identifier	0..1			
	endLifespanVersion	DateTime	0..1	SI		
	inNetwork	Network	1..*	SI		
	link	GeneralisedLink	1..*			
	currentStatus	ConditionOfFacilityValue	1	SI	CLASS_STA	
	validFrom	DateTime	1	SI		metadato di istanza
	validTo	DateTime	0..1	SI		metadato di istanza
	verticalPosition	VerticalPositionValue	1	SI	CLASS_PSU	
	utilityFacilityReference	ActivityComplex	0..1			
	governmentalServiceReference	GovernmentalService	0..1			
	utilityDeliveryType	UtilityDeliveryTypeValue	0..1			
	warningType	WarningTypeValue	1	SI		CONFORME - aggiunta, per tutte le Classi lineari, dell'attributo Tipo di segnalazione CLASS_SEG
	pipeDiameter	Measure	1	SI	CLASS_DIA	
	pressure	Measure	0..1	SI	TR_TLT_PRE TR_OLE_PRE	solo per telerisc. e oleodotti
	cables	Cable	0..*	SI		
pipes	Pipe	0..*	SI			

Tabella 5 – mapping tra Pipe (utilityLinkSet) INSPIRE e Specifiche sulle Reti di Sottoservizi

SCHEMA	Attributi/ruoli	Dominio	Molteplicità	Voidable	Attributi	NOTE
Appurtenance (utilityNode)	<b>beginLifespanVersion</b>	DateTime	1	SI	metadato di istanza	
	<b>inspireId</b>	Identifier	0..1			
	<b>endLifespanVersion</b>	DateTime	0..1	SI		
	inNetwork	Network	1..*	SI		
	<b>geometry</b>	GM_Point	1			componente spaziale Classe
	spokeEnd	Link	0..*	SI		
	spokeStart	Link	0..*	SI		
	<b>currentStatus</b>	ConditionOfFacilityValue	1	SI	<b>CLASS_STA</b>	
	<b>validFrom</b>	DateTime	1	SI	metadato di istanza	
	<b>validTo</b>	DateTime	0..1	SI	metadato di istanza	
	<b>verticalPosition</b>	VerticalPositionValue	1	SI	CONFORME - aggiunta (Classi di tipo nodo) dell'attributo posizione dell'elemento rispetto alla superficie	
	<b>utilityFacilityReference</b>	ActivityComplex	0..1	SI		
	<b>governmentalServiceReference</b>	GovernmentalService	0..1	SI		
	<b>appurtenanceType</b>	AppurtenanceTypeValue	1	SI	<b>CLASS_TY</b>	
<b>specificAppurtenanceType</b>	SpecificAppurtenanceTypeValue	0..1	SI			

Tabella 6 – mapping tra Appurtenance (utilityNode) INSPIRE e Specifiche sulle Reti di Sottoservizi

SCHEMA	Attributi/ruoli	Dominio	Molteplicità	Voidable	Attributi	NOTE
Cable	<b>beginLifespanVersion</b>	DateTime	1	SI	metadato di istanza	
	<b>inspireId</b>	Identifier	0..1			
	<b>endLifespanVersion</b>	DateTime	0..1	SI		
	inNetwork	Network	1..*	SI		
	link	GeneralisedLink	1..*			
	<b>currentStatus</b>	ConditionOfFacilityValue	1	SI	<b>CLASS_STA</b>	
	<b>validFrom</b>	DateTime	1	SI	metadato di istanza	
	<b>validTo</b>	DateTime	0..1	SI	metadato di istanza	
	<b>verticalPosition</b>	VerticalPositionValue	1	SI	<b>CLASS_PSU</b>	
	<b>utilityFacilityReference</b>	ActivityComplex	0..1			
	<b>governmentalServiceReference</b>	GovernmentalService	0..1			
	<b>utilityDeliveryType</b>	UtilityDeliveryTypeValue	0..1			
	<b>warningType</b>	WarningTypeValue	1	SI	CONFORME - aggiunta (Classi lineari) dell'attributo Tipo di segnalazione CLASS_SEG	

Tabella 7 – mapping tra Cable INSPIRE e Specifiche sulle Reti di Sottoservizi

## Classi specifiche per ciascun schema

Nella tabella che segue sono indicate le corrispondenze tra gli attributi INSPIRE (relativamente alle classi specifiche per ciascun profilo) e quelli definiti nella presente specifica.

SCHEMA	Attributi/ruoli	Dominio	Molteplicità	Voidable	Attributi	NOTE
SewerPipe	sewerWaterType	codelist SewerWaterTypeValue	1	SI	L_F_TIPFOG	
ElectricityCable	operatingVoltage	Measure	1	SI	aggiunto attributo Voltaggio operativo TR_ELE_VOP	
	nominalVoltage	Measure	1	SI	aggiunto attributo Voltaggio nominale TR_ELE_VNO	
OilGasChemicalsPipe	oilGasChemicalsProductType	ThermalProductTypeValue	1..*	SI	aggiunto attributo Tipo di prodotto trasportato alle Classi Tratto di linea della rete di distribuzione del gas (TR_GAS_TYP) e Tratto di linea di oleodotto (TR_OLE_TYP)	
ThermalPipe	thermalProductType	OilGasChemicalsProductTypeValue	1	SI	aggiunto attributo Tipo di prodotto trasportato TR_TLR_TYP	
WaterPipe	waterType	WaterTypeValue	1	SI	aggiunto attributo Tipo di prodotto trasportato RT_AAC_TYP	
TelecommunicationsCable	telecommunicationsCableMaterialType	TelecommunicationsCableMaterialTypeValue	1	SI	L_TC_TIPCA	

*Tabella 8 – mapping tra schemi INSPIRE tematici e Specifiche sulle Reti di Sottoservizi*

## Classi estese

Nella tabella che segue sono riportate le corrispondenze tra gli attributi previsti negli schemi estesi di INSPIRE e quelli definiti dalla presente specifica.

SCHEMA	Attributi/ruoli	Dominio	Molteplicità	Voidable	Attributi	NOTE
PipeExtended	pipeCoatingType	Codelist PipeCoatingTypeValue	1	SI	TR_GAS_PRT	solo per TR_GAS
	pipeMaterialType	Codelist PipeMaterialTypeValue	1	SI	CLASS_MAT	
	pipeShapeType	Codelist PipeShapeTypeValue	1	SI	RT_SAC_SEZ	solo per RT_SAC
SewerPipeExtended	sewerPipeType	codelist SewerPipeTypeValue	1	SI	RIMANDATA	
WaterPipeExtended	waterPipeType	Codelist WaterPipeTypeValue	1	SI	RIMANDATA	
	averageVolume	Volume	1	SI	RIMANDATA	
	maxCapacity	Measure	1	SI	RIMANDATA	
OilGasChemicalsPipeExtended	oilGasChemicalsPipeType	OilGasChemicalsPipeTypeValue	1	SI	TR_GAS_TUB	solo per TR_GAS
	averageVolume	Volume	1	SI	RIMANDATA	
	maxCapacity	Measure	1	SI	RIMANDATA	
ElectricityCableExtended	electricityCableType	ElectricityCableTypeValue	1	SI	TR_ELE_ALL	solo per TR_ELE
	electricityCableConductorMaterialType	ElectricityCableConductorMaterialTypeValue	1	SI	TR_ELE_TCN	solo per TR_ELE
	conductorSize	Length	1	SI	TR_ELE_SCV	solo per TR_ELE
CableExtended	capacity	Measure	1		RIMANDATA	
ThermalPipeExtended	thermalPipeType	ThermalPipeTypeValue	1	SI	RIMANDATA	

***Tabella 9 – mapping tra schemi estesi INSPIRE e Specifiche sulle Reti di Sottoservizi***

Si fa presente che nelle specifiche tecniche INSPIRE è dichiarato esplicitamente che gli schemi estesi “Extended Utility Networks” sono proposti solo come una indicazione per uno sviluppo successivo dello Standard e che, quindi, non possono essere considerati schemi applicativi reali.

Alla luce di quanto innanzi indicato, pertanto, considerato lo stato in evoluzione degli schemi estesi di INSPIRE, per gli elementi indicati come obbligatori in tali schemi, non si è ritenuto opportuno apportare le relative integrazioni nelle specifiche sulle reti di sottoservizi in oggetto. Eventuali integrazioni si renderanno necessarie in fase di adozione finale degli schemi estesi INSPIRE; ciò detto, le presenti specifiche potranno essere oggetto di revisioni.

**STRATO: 07 Reti di sottoservizi****Descrizione**

Appartengono a tale strato tutte le reti tecnologiche propriamente dette, mentre i relativi manufatti (pozzetti, chiusini, ecc.) sono appartenenti allo strato dei Manufatti.

**TEMA: Gestione infrastrutture di alloggiamento reti 0700**

**Descrizione**

**CLASSE: Infrastruttura di alloggiamento reti (INFR\_RT - 070001)**

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>Popolamento della classe</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Manufatto a prevalente sviluppo longitudinale di dimensione adeguata ad accogliere al proprio interno una o più reti, ossia condotte, cavi, opere principali e accessorie atte alla fornitura di un servizio pubblico, in condizioni di sicurezza e tali da assicurarne il tempestivo libero accesso per interventi legati a esigenze di continuità del servizio.

Come evidenziato nell'attributo "tipo di Infrastruttura", rientrano in questa Classe solo le tipologie di oggetti più rilevanti dal punto di vista costruttivo, rimandando ogni ulteriore approfondimento nella trattazione delle singole reti di sottoservizio.

Al fine di facilitare la rappresentazione continua delle infrastrutture, la Classe in oggetto prevede l'eventualità di collassamento per gli elementi non rappresentabili a misura.

<b>Attributi</b>					
<b>Attributi della classe</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07000101</b>	<b>INFR_RT_TY</b>	<b>tipo di infrastruttura [1..*]</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Specifica la tipologia di infrastruttura di alloggiamento delle reti					
<b>Dominio (Tipo di infrastruttura)</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
	<b>06</b>	<b>cunicolo tecnologico</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>07</b>	<b>galleria polifunzionale</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07000102</b>	<b>INFR_RT_TR</b>	<b>tipo di rete alloggiata [1..*]</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Specifica le tipologie di rete contenute nell'infrastruttura di alloggiamento					
<b>Dominio (Tipo di rete alloggiata)</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
	<b>01</b>	<b>rete idrica di approvvigionamento</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>02</b>	<b>rete di smaltimento delle acque</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>03</b>	<b>rete elettrica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>04</b>	<b>rete di distribuzione del gas</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>05</b>	<b>rete di teleriscaldamento</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>06</b>	<b>oleodotti</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>07</b>	<b>reti di telecomunicazioni e cablaggi</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>08</b>	<b>nessuna rete</b>		<b>P</b>	<b>P</b>

<b>07000103</b>	<b>INFR_RT_PC</b>	<b>codice fiscale/partita iva del proprietario o concessionario</b>	<b>String(16)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Codice Fiscale/Partita IVA del Proprietario o Concessionario dell'infrastruttura di alloggiamento					
<b>07000105</b>	<b>INFR_RT_ST</b>	<b>stato</b>	<b>Enum (Stato)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Stato dell'infrastruttura di alloggiamento					

<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>070001101</b>		<b>Estensione</b>	<b>GU_CPSurfaceB3D - Composite Surface Boundary 3D</b>	<b>PCL</b>	<b>PCL</b>

Descrizione

CLASSE: Tratta della rete di approvvigionamento idrico (RT\_AAC - 070101)

	NC	SINFI
Popolamento della classe	P	P

Definizione

Corrisponde al tracciato della condotta nelle sue differenti specificazioni all'interno della rete, ovvero con la distinzione tra le tratte principali, le tratte collettrici e quelle di allacciamento domestico.

Ogni "Rete di approvvigionamento di acqua potabile" è caratterizzata dal tipo o dai tipi di fornitura.

Il rilievo delle condotte, in sede aerofotogrammetrica, per i tratti interrati, in genere si riferisce a quanto è possibile osservare in corrispondenza dei pozzetti: è opportuno perciò qualificare il tracciato per queste porzioni non visibili con un'informazione che dia ragione dell'attendibilità della posizione interpolata (anche eventualmente sulla base di fonti aggiuntive rispetto ai dati di rilievo dei pozzetti stessi)

Attributi				NC	SINFI
Attributi della classe				NC	SINFI
07010101	RT_AAC_COD	codice fiscale/partita iva del gestore	String(16)	P	P
07010102	RT_AAC_NOM	denominazione del gestore [0..1]	String(50)	P	P

Componenti spaziali della classe					NC	SINFI
070101101	RT_AAC_TRA	Tracciato	GU_CPSimpleCurve3D - Composite Simple Curve 3D	P	P	
Si compone del tracciato di uno o più "elementi idrici" e/o "condotte".						
07010110	RT_ACC_PSU	posizione dell'elemento rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie)	P	P	
07010114	RT_AAC_TY	tipo	Enum	P		
Specifica se la porzione di tracciato corrisponde ad una tratta principale, collettrice o di allacciamento domestico.						
<b>Dominio (Tipo)</b>					NC	SINFI
01	tratta di adduzione principale (o di adduzione regionale)	Tratta di adduzione principale (o di adduzione regionale)		P		
02	tratta collettrice (o di adduzione secondaria)			P		
03	tratta di allacciamento			P		
05	tratta di distribuzione			P		
95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		P		

07010115	RT_AAC_CAT	protezione catodica	Enum		P	
Esistenza protezione catodica						
<i>Dominio (Protezione catodica)</i>					NC	SINFI
	01	si			P	
	02	no			P	
07010120	RT_AAC_TYR	presenza risanamento	Enum		P	
<i>Dominio (Presenza risanamento)</i>					NC	SINFI
	01	si			P	
	02	no			P	
07010121	RT_AAC_RIS	tipo di risanamento	Enum		P	
<i>Dominio (Tipo di risanamento)</i>					NC	SINFI
	01	c.i.p.p. (cured in place pipe)			P	
	02	tubi e tubolari pre-deformati			P	
	03	rivestimenti (cml e altri)			P	
	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica		P	
07010122	RT_AAC_TYP	tipo di acqua trasportata	Enum		P	P
Corrisponde a waterType (WaterPipe) di INSPIRE						
<i>Dominio (Tipo di acqua trasportata)</i>					NC	SINFI
	01	non trattata			P	P
	02	potabile			P	P
	03	salata			P	P
	04	trattata			P	P
07010183	INF_VIAB	nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale [0..1]	Nome e classifica funzional e dell'infras truttura stradale			

informazioni relazionate alle Classi del DataBase Geotopografico								
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>							<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07010103</b>	<b>RT_AAC_BOR</b>	<b>Data posa/installazione</b>	<b>Date</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	<b>P</b>		
Diametro nominale/diagonale della sezione [mm]								
<b>07010104</b>	<b>RT_AAC_DIA</b>	<b>Diametro</b>	<b>Integer</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>	
Diametro nominale/diagonale della sezione [mm]								
<b>07010106</b>	<b>RT_AAC_MAT</b>	<b>Materiale</b>	<b>Enum (Material e)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	<b>P</b>		
Tipologia di materiale								
<b>07010107</b>	<b>RT_AAC_STA</b>	<b>Stato</b>	<b>Enum (Stato)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>	
Stato della condotta								
<b>07010108</b>	<b>RT_AAC_PRO</b>	<b>Profondità [0..1]</b>	<b>Enum (Range di profondità)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>	
Range di profondità cui è posato l'oggetto								
<b>07010109</b>	<b>RT_AAC_POS</b>	<b>Posizione [0..1]</b>	<b>Enum (Posizione dell'elemento rispetto alla strada)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato			
Posizione dell'elemento rispetto all'Area Stradale								
<b>07010111</b>	<b>RT_AAC_ALL</b>	<b>Infrastruttura di alloggiamento [0..1]</b>	<b>Enum (Tipologia infrastruttura)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>	
Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento								
<b>07010112</b>	<b>RT_AAC_SEG</b>	<b>Tipo di segnalazione [0..1]</b>	<b>Enum (Tipo di segnalazione)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>	
Corrisponde al warningType (Pipe utilityLinkSet) di INSPIRE								

#### Vincoli

Tratte dj | tc tratta

Ogni tratta è disgiunta o al più tocca le altre

**RT\_AAC**.Tracciato ( **DJ| TC**) perOgni **RT\_AAC**.Tracciato

### **Corrispondenza del boundary della tratta con nodo**

Il boundary del tracciato di ogni tratta deve corrispondere alla posizione di un nodo

**RT\_AAC**.Tracciato.*BND* partizionato **ND\_AAC**.Posizione

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Individua la collocazione sulla rete di un manufatto adibito al funzionamento della rete stessa.

Ogni punto di questa classe deve essere localizzato sul tracciato della rete cui è asservito ed è ad essa strettamente correlato.

<i>Attributi</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07010201</b>	<b>ND_AAC_TY</b>	tipo [1..*]	<b>Enum</b>	<b>P</b>	
qualifica il tipo di manufatto proiettato su quella data posizione della rete					
<i>Dominio (Tipo)</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>01</b>		sorgente		<b>P</b>	
<b>02</b>		pozzo		<b>P</b>	
<b>03</b>		serbatoio		<b>P</b>	
<b>04</b>		presa superficiale		<b>P</b>	
<b>05</b>		stacco per allacciamento		<b>P</b>	
<b>06</b>		impianto di trattamento		<b>P</b>	
<b>07</b>		impianto di pompaggio		<b>P</b>	
<b>08</b>		riduttore di diametro		<b>P</b>	
<b>09</b>		giunto dielettrico		<b>P</b>	
<b>10</b>		connessione		<b>P</b>	
<b>11</b>		idrante		<b>P</b>	
<b>12</b>		fontana		<b>P</b>	
<b>13</b>		sfiato		<b>P</b>	
<b>14</b>		saracinesca		<b>P</b>	
<b>15</b>		valvola		<b>P</b>	
<b>1501</b>		valvola di riduzione della pressione		<b>P</b>	
<b>16</b>		contatore utenza		<b>P</b>	
<b>17</b>		tappo		<b>P</b>	
<b>19</b>		misuratore		<b>P</b>	
<b>1902</b>		misuratore di pressione		<b>P</b>	
<b>1901</b>		misuratore di portata		<b>P</b>	
<b>20</b>		scarico		<b>P</b>	

	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	
07010202	ND_AAC_PSU	posizione del nodo rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie)	P	P
Corrisponde al verticalPosition (Appurtenance – utilityNode) di INSPIRE					
07010282	ATT_COM_P	attributi comuni nodi	Attributi comuni nodi (DataType)	P	P
Attributi comuni per le componenti geometriche puntuali					

<b>Componenti spaziali della classe</b>				NC	SINFI
070102101	ND_AAC_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D	P	P
proiezione del manufatto sul tracciato della rete NOTE: il punto deve essere contenuto nel tracciato della rete di pertinenza					

**CLASSE: Rete approvvigionamento idrico (AAC\_GRAF - 070103)**

				NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>					
<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC	SINFI
<b>070103101</b>	<b>ACC_GRAF</b>	<b>Grafo</b>	<b>GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D</b>		
Connessione dei Tratti della Rete di Approvvigionamento Idrico (Classe 070101) mediante Nodi della Rete di Approvvigionamento Idrico (Classe 070102) secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli**

**Disgiunzione rete di approvvigionamento idrico**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti di approvvigionamento idrico

**AAC\_GRAF.Grafo ( DJ) perOgni AAC\_GRAF.Grafo**

**Partizione rete di approvvigionamento idrico in tratte**

Il tracciato di ogni istanza della rete di approvvigionamento idrico è costituito esclusivamente dal tracciato di un insieme di tratte e viceversa ogni tratta appartiene ad una sola istanza della rete di approvvigionamento idrico e non presenta situazioni di sovrapposizione con altri elementi

**AAC\_GRAF.Grafo partizionato RT\_AAC.Tracciato**

## Descrizione

CLASSE: Tratta della rete di smaltimento delle acque (RT\_SAC - 070201)

	NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

## Definizione

Corrisponde al tracciato della condotta fognaria nelle sue differenti specificazioni all'interno della rete fognaria.

Il rilievo delle condotte, in sede aerofotogrammetrica, si riferisce a quanto è possibile rilevare in corrispondenza del pozzetto, per cui ogni tratto di condotta fognaria avrà in generale due punti di rilevamento, in corrispondenza dei pozzetti che danno origine al tratto di condotta; è opportuno perciò qualificare il tracciato per queste porzioni non visibili con un'informazione che dia ragione dell'attendibilità della posizione interpolata (anche eventualmente sulla base di fonti aggiuntive rispetto ai dati di rilievo dei pozzetti stessi).

<i>Attributi</i>				NC	SINFI
<i>Attributi della classe</i>					
07020101	RT_SAC_COD	codice fiscale/partita iva del gestore	String(16)	P	P
07020102	RT_SAC_NOM	denominazione del gestore [0..1]	String(50)	P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>					NC	SINFI
070201101	RT_SAC_TRA	Tracciato	GU_CPSimpleCurve3D - Composite Simple Curve 3D		P	P
Si compone del tracciato di "Condotte"						
07020110	RT_SAC_PSU	posizione dell'elemento rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie)		P	P
07020114	RT_SAC_TY	tipo	Enum		P	
Specifica se la porzione di tracciato corrisponde ad una tratta principale, collettrice o di allacciamento domestico tracciato						
<i>Dominio (Tipo)</i>					NC	SINFI
specifica se la porzione di tracciato corrisponde ad una tratta principale, collettrice o di allacciamento domestico tracciato						
01	tratta di collettazione primaria				P	
03	tratta di allacciamento				P	
04	tratta di rete				P	
07	tratta emissaria (condotta in uscita dal depuratore)				P	

	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	
07020115	RT_SAC_FOG	tipologia di fognatura	Enum	P	
Definisce se si tratta di smaltimento di acqua bianca, nera o mista					
<i>Dominio (Tipo di fognatura)</i>				NC	SINFI
definisce se si tratta di smaltimento di acqua bianca, nera o mista					
	01	bianca		P	
	02	nera		P	
	03	mista		P	
	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	
07020116	RT_SAC_IMP	importanza idraulica [0..1]	Enum		
Tipologia di elemento con riferimento all'importanza idraulica					
<i>Dominio (Importanza idraulica)</i>				NC	SINFI
Tipologia di elemento con riferimento all'importanza idraulica					
	02	condotta a gravità			
	03	condotta in depressione			
	04	condotta in pressione			
	05	condotta disperdente			
	95	altro			
07020117	RT_SAC_SEZ	forma della sezione [0..1]	Enum		
Forma della sezione della tratta					
<i>Dominio (Forma della sezione)</i>				NC	SINFI
Forma della sezione della tratta					
	01	circolare			
	05	rettangolare			
	06	policentrica			
	07	ovoidale			
	95	altro			

07020118	RT_SAC_LAR	larghezza interna [0..1]	Real			
Larghezza interna del profilo dell'elemento (cm)						
07020119	RT_SAC_ALT	altezza interna [0..1]	Real			
Altezza interna del profilo dell'elemento (cm)						
07020120	RT_SAC_PRI	presenza risanamento	Enum			P
<i>Dominio (Presenza risanamento)</i>					NC	SINFI
	01	si				P
	02	no				P
07020121	RT_SAC_RIS	tipo di risanamento [0..1]	Enum			
<i>Dominio (Tipo di risanamento)</i>					NC	SINFI
	01	c.i.p.p. (cured in place pipe)				
	02	tubi e tubolari pre-deformati				
	03	rivestimenti (cml e altri)				
	95	altro				
07020122	RT_SAC_REC	recapito	Enum			P
<i>Dominio (Recapito)</i>					NC	SINFI
	01	impianto di depurazione				P
	02	corpo idrico superficiale				P
	03	suolo				P
	95	altro				P
07020123	RT_SAC_QIN	quota terreno del nodo iniziale [0..1]	Real			
Quota terreno del nodo iniziale (m), si intende la quota assoluta in m s.l.m. del centro del chiusino dell'elemento puntuale della rete fognaria da cui esce la condotta considerata. In caso di assenza del chiusino si può fare riferimento alla quota di scorrimento della tubazione in corrispondenza del punto considerato.						
07020124	RT_SAC_SIN	quota scorrimento del nodo iniziale [0..1]	Real			
Quota scorrimento del nodo iniziale (m), si intende la quota assoluta in m s.l.m. del fondo della tubazione in corrispondenza del punto iniziale della condotta stessa.						
07020125	RT_SAC_QFI	quota terreno del nodo finale [0..1]	Real			

Quota terreno del nodo finale (m), si intende la quota assoluta in m s.l.m. del centro del chiusino dell'elemento puntuale della rete fognaria in cui termina la tubazione considerata. In caso di assenza del chiusino si può fare riferimento alla quota di scorrimento della tubazione in corrispondenza del punto considerato							
07020126	RT_SAC_SFI	quota scorrimento del nodo finale [0..1]	Real				
Quota scorrimento del nodo finale (m), si intende la quota assoluta in m s.l.m. del fondo della tubazione in corrispondenza del punto finale della tubazione stessa.							
07020127	RT_SAC_PEN	pendenza della tratta espressa in percentuale	Real			P	
07020183	INF_VIAB	nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale [0..1]	Nome e classifica funzional e dell'infras truttura stradale				
informazioni relazionate alle Classi del DataBase Geotopografico							
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						NC	SINFI
07020103	RT_SAC_BOR	Data posa/installazione	Date	aTratti su	Tracciato	P	
07020104	RT_SAC_DIA	Diametro	Integer	aTratti su	Tracciato	P	P
Diametro nominale/diagonale della sezione [mm]							
07020106	RT_SAC_MAT	Materiale	Enum (Material e)	aTratti su	Tracciato	P	
Tipologia di materiale							
07020107	RT_SAC_STA	Stato	Enum (Stato)	aTratti su	Tracciato	P	P
Stato della condotta							
07020108	RT_SAC_PRO	Profondità [0..1]	Enum (Range di profondit à)	aTratti su	Tracciato	P	P
Range di profondità cui è posato l'oggetto							
07020109	RT_SAC_POS	Posizione [0..1]	Enum (Posizione dell'elemento rispetto alla strada)	aTratti su	Tracciato		
Posizione dell'elemento rispetto all'Area Stradale							

07020111	RT_SAC_ALL	Infrastruttura di alloggiamento [0..1]	Enum (Tipologia a infrastruttura)	aTratti su	Tracciato	P	P
07020112	RT_SAC_SEG	Tipo di segnalazione [0..1]	Enum (Tipo di segnalazione)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Corrisponde al warningType (Pipe utilityLinkSet) di INSPIRE					

### Vincoli

#### Tratte dj | tc tratta

Ogni tratta è disgiunta o al più tocca le altre

**RT\_SAC**.Tracciato ( **DJ| TC** ) perOgni **RT\_SAC**.Tracciato

#### Corrispondenza del boundary della tratta con nodo

Il boundary del tracciato di ogni tratta deve corrispondere alla posizione di un nodo

**RT\_SAC**.Tracciato.**BND** partizionato **ND\_SAC**.Posizione

**CLASSE:** Nodo della rete di smaltimento delle acque (ND\_SAC - 070202)

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Individua la collocazione sulla rete di un manufatto adibito al funzionamento della rete stessa.

Ogni punto di questa classe deve essere localizzato sul tracciato della rete cui è asservito ed è ad essa strettamente correlato.

<i>Attributi</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07020201</b>	<b>ND_SAC_TY</b>	tipo [1..*]	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
	qualifica il tipo di manufatto proiettato su quella data posizione della rete				
<i>Dominio (Tipo)</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
	<b>02</b>	impianto di depurazione		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>03</b>	fossa biologica		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>04</b>	vasca di decantazione		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>05</b>	vasca di troppopieno		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>0501</b>	vasca di prima pioggia		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>07</b>	pozzetto		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>0701</b>	di drenaggio		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>0702</b>	di ispezione		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>0703</b>	di ispezione privato		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>08</b>	disoleatore		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>09</b>	caditoia		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>11</b>	griglia		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>13</b>	valvola di non ritorno		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>16</b>	connettore		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>18</b>	contatto con reticolo idrografico/suolo		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>20</b>	sifone		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>23</b>	sfioratore/scaricatore di piena		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>24</b>	vasca di laminazione o di accumulo		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>25</b>	impianto di sollevamento		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>26</b>	punto di scarico acque depurate		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>28</b>	partitore		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>29</b>	misuratore di portata		<b>P</b>	<b>P</b>

	<b>30</b>	<b>stacco per allacciamento</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>31</b>	<b>dissabiatore</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>95</b>	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07020202</b>	<b>ND_SAC_PSU</b>	<b>posizione del nodo rispetto alla superficie</b>	<b>Enum (Posizione rispetto alla superficie)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Corrisponde al verticalPosition (Appurtenance – utilityNode) di INSPIRE					
<b>07020282</b>	<b>ATT_COM_P</b>	<b>attributi comuni nodi</b>	<b>Attributi comuni nodi (DataType)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Attributi comuni per le componenti geometriche puntuali					

<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>070202101</b>	<b>ND_SAC_POS</b>	<b>Posizione</b>	<b>GU_Point3D - Point 3D</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
proiezione del manufatto sul tracciato della rete NOTE: il punto deve essere contenuto nel tracciato della rete di pertinenza					

**CLASSE: Rete smaltimento delle acque (SAC\_GRAF - 070203)**

				NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>					
<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC	SINFI
<b>070203101</b>	<b>GRAF</b>	<b>Grafo</b>	<b>GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D</b>		
Connessione dei Tratti della Rete di Smaltimento delle Acque (Classe 070201) mediante Nodi della Rete di Smaltimento delle Acque (Classe 070202) secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli**

**Disgiunzione rete di smaltimento delle acque**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti di smaltimento delle acque

**SAC\_GRAF.Grafo ( DJ) perOgni SAC\_GRAF.Grafo**

**Partizione rete di smaltimento delle acque in tratte**

Il tracciato di ogni istanza della rete di smaltimento delle acque è costituito esclusivamente dal tracciato di un insieme di tratte e viceversa ogni tratta appartiene ad una sola istanza della rete di smaltimento delle acque e non presenta situazioni di sovrapposizione con altri elementi

**SAC\_GRAF.Grafo partizionato RT\_SAC.Tracciato**

**Descrizione**

Comprende sia la rete di distribuzione dell'energia elettrica, composta dagli elettrodotti alle varie tensioni, sia la rete elettrica dei servizi, relativa a tutti quegli elementi che fanno normalmente parte degli ambiti urbanizzati che permettono l'illuminazione pubblica e gli altri servizi analoghi, funzionanti per mezzo dell'energia elettrica e quindi connessi alla corrispondente rete, quali ad esempio la semaforizzazione.

**CLASSE: Tratto di linea della rete elettrica (TR\_ELE - 070301)**

	NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>	P	P

**Definizione**

Il tracciato è derivato dagli impianti e dai pozzetti visibili in superficie, integrato con informazioni desunte dagli archivi esistenti.

<i>Attributi</i>				NC	SINFI
<i>Attributi della classe</i>					
07030101	TR_ELE_COD	codice fiscale/partita iva del gestore	String(16)	P	P
07030102	TR_ELE_NOM	denominazione del gestore [0..1]	String(50)	P	P

<i>Componenti spaziali della classe</i>					NC	SINFI
070301101	TR_ELE_TRA	Tracciato	GU_CPSimpleCurve3D - Composite Simple Curve 3D		P	P
Si compone di una o più tratte che collegano due pali/pozzetti.						
07030110	TR_ELE_PSU	posizione dell'elemento rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie)		P	P
07030114	TR_ELE_TY	tipo	Enum		P	
Tipologia del tratto di rete						
<i>Dominio (Tipo)</i>					NC	SINFI
Tipologia del tratto di rete						
	01	tratta principale alta tensione			P	
	02	tratta principale media tensione			P	
	03	tratta principale bassa tensione			P	
	04	tratta destinata all'illuminazione pubblica			P	
	05	tratta destinata alla semaforizzazione e similari			P	

	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		P	
07030115	TR_ELE_TEN	tipologia di tensione	Enum		P	
Tipologia di tensione						
<i>Dominio (Tipologia di tensione)</i>					NC	SINFI
Tipologia di tensione						
	01	tensione nominale di sistemi =< 50v in corrente alternata o a 120v in corrente continua [bassissima tensione] categoria 0			P	
	02	tensione nominale di sistemi oltre 50v fino a 1000v in corrente alternata o da 120v fino a 1500v in corrente continua [bassa tensione-bt] categoria i			P	
	03	tensione nominale di sistemi oltre 1000v in corrente alternata, oltre i 1500v in corrente continua, fino a 30000v [media tensione-mt] categoria ii			P	
	04	tensione nominale di sistemi oltre 30000v sia in corrente alternata sia in corrente continua [alta tensione-at] categoria iii			P	
	95	altro			P	
07030118	TR_ELE_SCV	range della sezione del cavo (mm2) [0..1]	Enum			
<i>Dominio (Range della sezione del cavo (mm2))</i>					NC	SINFI
	01	sez<16				
	02	16<sez<95				
	03	sez >95				
	95	altro				
07030119	TR_ELE_ALL	tipo di tubo d'alloggio del cavo [0..1]	Enum			

<i>Dominio (Alloggio del cavo)</i>					NC	SINFI
Tipo di tubo d'alloggio del cavo						
01		in nessun tubo d'alloggio/protezione				
02		tubo monoforo corrugato				
03		tritubo verticale				
04		tritubo orizzontale				
05		cavo sospeso non protetto				
95		altro				
07030121	TR_ELE_TCN	tipo di conduttore	Enum		P	
Tipo di conduttore						
<i>Dominio (Tipo di conduttore)</i>					NC	SINFI
Tipo di conduttore						
02		corda di rame nuda			P	
03		corda di rame isolata			P	
04		piatto zincato			P	
05		alluminio - acciaio			P	
06		rame			P	
07		alluminio			P	
95		altro			P	
07030123	TR_ELE_DTR	denominazione della tratta di linea [0..1]	String(254)			
Attributo obbligatorio qualora la tratta sia di alta tensione.						
07030124	TR_ELE_LNL	sequenza di tronchi contigui che uniscono due o più impianti allo stesso livello di tensione [0..1]	String(50)			
Attributo obbligatorio qualora la tratta sia di alta tensione.						
07030125	TR_ELE_DLN	denominazione linea elettrica [0..1]	String(100)			
Attributo obbligatorio qualora la tratta sia di alta tensione.						
07030126	TR_ELE_IDA	impianto di provenienza [0..1]	String(100)			
Attributo obbligatorio qualora la tratta sia di alta tensione.						

07030127	TR_ELE_IA	impianto di destinazione [0..1]	String(100)				
Attributo obbligatorio qualora la tratta sia di alta tensione.							
07030128	TR_ELE_SIG	sigla descrittiva della struttura dei cavi [0..1]	String(254)				
07030129	TR_ELE_VOP	voltaggio operativo [0..1]	Integer			P	P
Corrisponde a operatingVoltage (ElectricityCable) di INSPIRE							
07030130	TR_ELE_VNO	voltaggio nominale [0..1]	Integer			P	P
Corrisponde a nominalVoltage (ElectricityCable) di INSPIRE							
07030183	INF_VIAB	nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale [0..1]	Nome e classifica funzionale e dell'infrastruttura stradale				
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						NC	SINFI
07030103	TR_ELE_BOR	Data posa/installazione	Date	aTratti su	Tracciato	P	
07030104	TR_ELE_DIA	Diametro	Integer	aTratti su	Tracciato	P	P
Diametro nominale/diagonale della sezione [mm]							
07030106	TR_ELE_MAT	Materiale	Enum (Material e)	aTratti su	Tracciato	P	
Tipologia di materiale							
07030107	TR_ELE_STA	Stato	Enum (Stato)	aTratti su	Tracciato	P	P
Stato della condotta							
07030108	TR_ELE_PRO	Profondità [0..1]	Enum (Range di profondità)	aTratti su	Tracciato	P	P
Range di profondità cui è posato l'oggetto							
07030109	TR_ELE_POS	Posizione [0..1]	Enum (Posizione dell'elemento rispetto alla strada)	aTratti su	Tracciato		
Posizione dell'elemento rispetto all'Area Stradale							

07030111	TR_ELE_ALL	Infrastruttura di alloggiamento [0..1]	Enum (Tipologi a infrastruttura)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento					
07030112	TR_ELE_SEG	Tipo di segnalazione [0..1]	Enum (Tipo di segnalazione)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Corrisponde al warningType (Pipe utilityLinkSet) di INSPIRE					

### Vincoli

#### Tratte dj | tc tratta

Ogni tratta è disgiunta o al più tocca le altre

**TR\_ELE**.Tracciato ( **DJ**| **TC**) perOgni **TR\_ELE**.Tracciato

#### Corrispondenza del boundary del tratto con nodo

Il boundary del tracciato di ogni tratto deve corrispondere alla posizione di un nodo

**TR\_ELE**.Tracciato.**BND** partizionato **ND\_ELE**.Posizione

**CLASSE:** Nodo della rete elettrica (**ND\_ELE - 070302**)

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Nodo appartenente alla rete elettrica

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07030201</b>	<b>ND_ELE_TY</b>	<b>tipo [1..*]</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
	Tipologia dell'elemento				
	<b>Dominio (Tipo)</b>			<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
	<b>02</b>	<b>punto luce</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>03</b>	<b>allacciamento utenza</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>04</b>	<b>semaforo - cartello stradale o simile</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>05</b>	<b>interruttore/sezionatore</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>06</b>	<b>sottostazione elettrica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>08</b>	<b>apparecchio di comando (quadro di alimentazione rete illuminazione pubblica)</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>11</b>	<b>cabina di trasformazione media tensione</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>1101</b>	<b>cabina sezionamento</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>1102</b>	<b>cabina trasformazione</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>1103</b>	<b>cabina consegna utente</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>15</b>	<b>quadro elettrico</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>17</b>	<b>centrale elettrica generica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>18</b>	<b>centrale idroelettrica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>19</b>	<b>centrale termoelettrica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>20</b>	<b>centrale a carbone</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>21</b>	<b>centrale eolica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>22</b>	<b>centrale nucleare</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>23</b>	<b>trasformatore di tensione</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>24</b>	<b>unità di derivazione/ trasformazione - cabina primaria</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>2401</b>	<b>cabina sezionamento</b>		<b>P</b>	<b>P</b>

	2402	cabina trasformazione		P	P
	2403	cabina consegna utente		P	P
	25	unità di derivazione/ trasformazione - stazione ad alta tensione		P	P
	26	unità di derivazione/ trasformazione - stazione ad altissima tensione		P	P
	27	termovalorizzatore		P	P
	28	biomassa		P	P
	29	geotermica		P	P
	30	cogenerazione		P	P
	31	cassetta nodale/sezionamento		P	P
	32	giunto		P	P
	33	interconnessione (punto di connessione tra diversi gestori)		P	P
	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P

07030202	ND_ELE_PSU	posizione del nodo rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie)	P	P
Corrisponde al verticalPosition (Appurtenance – utilityNode) di INSPIRE					
07030282	ATT_COM_P	attributi comuni nodi	Attributi comuni nodi (DataType)	P	P
Attributi comuni per le componenti geometriche puntuali					

<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC	SINFI
070302101	ND_ELE_POS	Posizione	GU_Point3D - Point 3D	P	P
Nodo della rete					

**CLASSE: Rete elettrica (ELE\_GRAF - 070303)**

				NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>					
<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC	SINFI
<b>070303101</b>	<b>ELE_GRAF</b>	<b>Grafo</b>	<b>GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D</b>		
Connessione dei Tratti della Rete Elettrica (Classe 070301) mediante Nodi della Rete Elettrica (Classe 070302) secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli**

**Disgiunzione rete elettrica**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti elettriche

**ELE\_GRAF**.Grafo ( **DJ**) perOgni **ELE\_GRAF**.Grafo

**Partizione rete elettrica in tratti**

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

**ELE\_GRAF**.Grafo partizionato **TR\_ELE**.Tracciato

**TEMA: Rete di distribuzione del gas 0704**

**Descrizione**

Coinvolge tutti gli impianti di distribuzione del gas, dai grandi gasdotti sino agli impianti di distribuzione urbana a pressione inferiore.

**CLASSE: Tratto di linea della rete di distribuzione del gas (TR\_GAS - 070401)**

	NC	SINFI
<b>Popolamento della classe</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Tubazione utilizzata per il trasporto a distanza del gas naturale, il cui movimento è assicurato da stazioni di pompaggio poste lungo il percorso. Il tracciato è derivato dagli impianti e dai pozzetti visibili in superficie, integrato con informazioni desunte dagli archivi esistenti.

<b>Attributi</b>				NC	SINFI
<b>Attributi della classe</b>					
07040101	TR_GAS_COD	codice fiscale/partita iva del gestore	String(16)	<b>P</b>	<b>P</b>
07040102	TR_GAS_NOM	denominazione del gestore [0..1]	String(50)	<b>P</b>	<b>P</b>

<b>Componenti spaziali della classe</b>					NC	SINFI	
070401101	TR_GAS_TRA	Tracciato	GU_CPSimpleCurve3D - Composite Simple Curve 3D		<b>P</b>	<b>P</b>	
Si compone di uno o più tratti che collegano due pozzetti/sfiati							
07040110	TR_GAS_PSU	posizione dell'elemento rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie)		<b>P</b>	<b>P</b>	
07040114	TR_GAS_TY	tipo	Enum		<b>P</b>		
Tipologia del tratto di rete							
<b>Dominio (Tipo)</b>					NC	SINFI	
0704011400	Tipo	Tipologia del tratto di rete					
01	tratta ad alta pressione 1^ specie				<b>P</b>		
0102	tratta ad alta pressione 3^ specie				<b>P</b>		
0101	tratta ad alta pressione 2^ specie				<b>P</b>		
02	tratta a media pressione 4^ specie				<b>P</b>		
0202	tratta a media pressione 6^ specie				<b>P</b>		
0201	tratta a media pressione 5^ specie				<b>P</b>		

	<b>03</b>	tratta a bassa pressione (7 <sup>^</sup> specie)			<b>P</b>	
	<b>95</b>	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		<b>P</b>	
<b>07040117</b>	<b>TR_GAS_CAT</b>	esistenza protezione catodica	<b>Enum</b>		<b>P</b>	
<b><i>Dominio (Protezione catodica)</i></b>					<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
Esistenza protezione catodica						
	<b>01</b>	si			<b>P</b>	
	<b>02</b>	no			<b>P</b>	
<b>07040118</b>	<b>TR_GAS_PRT</b>	tipologia di protezione esterna [0..1]	<b>Enum</b>			
<b><i>Dominio (Protezione esterna)</i></b>					<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
Tipologia di protezione esterna						
	<b>01</b>	nessuna				
	<b>02</b>	a base bituminosa				
	<b>03</b>	a base bituminosa, con armatura in feltro di vetro impregnato e pellicola di finitura in idrato di calcio				
	<b>04</b>	a base bituminosa, armata in feltro di vetro impregnato, pellicola di finitura in idrato di calcio rinforzato con tessuto di vetro impregnato				
	<b>05</b>	a base di zincatura a caldo				
	<b>06</b>	a base di zinco, con successivo rivestimento bituminoso o sintetico				
	<b>07</b>	a base di argilla				
	<b>08</b>	a base di gres ceramico				
	<b>09</b>	a base di malta cementizia				
	<b>10</b>	a base di fibrocemento				
	<b>11</b>	a base di catrame				
	<b>12</b>	a base di epossido catramico				

	13	a base di epossido					
	14	a base di resine acriliche					
	15	a base di polietilene					
	16	a base di cloruro di polivinile					
	17	a base di poliuretano					
	18	a base di elastomero					
	19	mediante cristallizzazione					
	95	altro					
07040119	TR_GAS_TUB	tipo di tubazione utilizzata [0..1]	Enum				
	<i>Dominio (Tipo tubazione)</i>					NC	SINFI
	Tipo di tubazione utilizzata						
	01	con camicia					
	02	senza camicia					
	95	altro					
07040183	INF_VIAB	nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale [0..1]	Nome e classifica funzional e dell'infras truttura stradale				
informazioni relazionate alle Classi del DataBase Geotopografico							
	<i>Attributi di questa componente spaziale</i>					NC	SINFI
07040103	TR_GAS_BOR	Data posa/installazione	Date	aTratti su	Tracciato	P	
07040104	TR_GAS_DIA	Diametro	Integer	aTratti su	Tracciato	P	P
Diametro nominale/diagonale della sezione [mm]							
07040106	TR_GAS_MAT	Materiale	Enum (Material e)	aTratti su	Tracciato	P	
Tipologia di materiale							
07040107	TR_GAS_STA	Stato	Enum (Stato)	aTratti su	Tracciato	P	P
Stato della condotta							

07040108	TR_GAS_PRO	Profondità [0..1]	Enum (Range di profondità)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Range di profondità cui è posato l'oggetto					
07040109	TR_GAS_POS	Posizione [0..1]	Enum (Posizione dell'elemento rispetto alla strada)	aTratti su	Tracciato		
		Posizione dell'elemento rispetto all'Area Stradale					
07040111	TR_GAS_ALL	Infrastruttura di alloggiamento [0..1]	Enum (Tipologia a infrastruttura)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento					
07040112	TR_GAS_SEG	Tipo di segnalazione [0..1]	Enum (Tipo di segnalazione)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Corrisponde al warningType (Pipe utilityLinkSet) di INSPIRE					
07040113	TR_GAS_TYP	Tipo di prodotto trasportato [0..1]	Enum (Tipo di prodotto trasportato)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Corrisponde al oilGasChemicalsProductType (OilGasChemicalsPipe) di INSPIRE					

## Vincoli

### Tratte dj | tc tratta

Ogni tratta è disgiunta o al più tocca le altre

**TR\_GAS**.Tracciato ( **DJ**| **TC**) perOgni **TR\_GAS**.Tracciato

### Corrispondenza del boundary del tratto con nodo

Il boundary del tracciato di ogni tratto deve corrispondere alla posizione di un nodo

**TR\_GAS**.Tracciato.**BND** partizionato **ND\_GAS**.Posizione

**CLASSE: Nodo della rete di distribuzione del gas (ND\_GAS - 070402)**

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Nodo appartenente alla rete di distribuzione del gas.

<b>Attributi</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07040201</b>	<b>ND_GAS_TY</b>	<b>tipo [1..*]</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Tipologia dell'elemento					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>03</b>		<b>valvola</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>08</b>		<b>cabina 1° salto</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>13</b>		<b>punto di stacco</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>14</b>		<b>variazione di diametro</b>	pezzo speciale che congiunge tubazioni con diametro nominale diverso	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>16</b>		<b>gruppo di riduzione</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>95</b>		<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07040202</b>	<b>ND_GAS_PSU</b>	<b>posizione del nodo rispetto alla superficie</b>	<b>Enum (Posizione rispetto alla superficie)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Corrisponde al verticalPosition (Appurtenance – utilityNode) di INSPIRE					
<b>07040282</b>	<b>ATT_COM_P</b>	<b>attributi comuni nodi</b>	<b>Attributi comuni nodi (DataType)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Attributi comuni per le componenti geometriche puntuali					

<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>070402101</b>	<b>ND_GAS_POS</b>	<b>Posizione</b>	<b>GU_Point3D - Point 3D</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Nodo della rete					

**CLASSE: Rete gas (GAS\_GRAF - 070403)**

				NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>					
<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC	SINFI
<b>070403101</b>	<b>GAS_GRAF</b>	<b>Grafo</b>	<b>GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D</b>		
Connessione dei Tratti della Rete di Distribuzione del GAS (Classe 070401) mediante Nodi della Rete di Distribuzione del GAS (Classe 070402) secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli**

**Disgiunzione rete del gas**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti del gas

**GAS\_GRAF**.Grafo ( **DJ**) perOgni **GAS\_GRAF**.Grafo

**Partizione rete del gas in tratti**

Il tracciato di ogni istanza della rete del gas è costituito esclusivamente dal tracciato di un insieme di tratti e viceversa ogni tratto appartiene ad una sola istanza della rete del gas e non presenta situazioni di sovrapposizione con altri elementi

**GAS\_GRAF**.Grafo partizionato **TR\_GAS**.Tracciato

**Descrizione**

E' un particolare impianto la cui presenza nel territorio si sta progressivamente diffondendo e che necessita di una rete assolutamente particolare con notevole interfaccia con il territorio soprattutto urbanizzato.

**CLASSE:** Tratto di linea di teleriscaldamento (TR\_TLR - 070501)

	NC	SINFI
<b>Popolamento della classe</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Tratto di linea di teleriscaldamento.

Il tracciato è derivato dagli impianti e dai pozzetti visibili in superficie, integrato con informazioni desunte dagli archivi esistenti.

<b>Attributi</b>				NC	SINFI
<b>Attributi della classe</b>					
07050101	TR_TLR_COD	codice fiscale/partita iva del gestore	String(16)	<b>P</b>	<b>P</b>
07050102	TR_TLR_NOM	denominazione del gestore [0..1]	String(50)	<b>P</b>	<b>P</b>

<b>Componenti spaziali della classe</b>					NC	SINFI
070501101	TR_TLR_TRA	Tracciato	GU_CPCurve3D - Composite Curve 3D		<b>P</b>	<b>P</b>
Si compone di una o più tratte che collegano due pozzetti.						
07050110	TR_TLR_PSU	posizione dell'elemento rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie)		<b>P</b>	<b>P</b>
07050114	TR_TLR_TY	tipo	Enum		<b>P</b>	
Tipologia del tratto di rete						
<b>Dominio (Tipo)</b>					NC	SINFI
Tipologia del tratto di rete						
01	tratta normale				<b>P</b>	
02	tratta collettrice				<b>P</b>	
03	tratta di adduzione				<b>P</b>	
04	tratta di distribuzione				<b>P</b>	
95	altro		Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		<b>P</b>	
07050115	TR_TLT_PRE	pressione di esercizio (bar)	Integer		<b>P</b>	

07050116	TR_TLR_VER	verso della tubazione [0..1]	Enum				
<i>Dominio (Verso della tubazione)</i>						NC	SINFI
	01	andata					
	02	ritorno					
	03	doppia tubazione					
07050117	TR_TLR_TYP	tipo di prodotto trasportato [0..1]	Enum			P	P
Corrisponde a thermalProductType (ThermalPipe) di INSPIRE - al momento INSPIRE, non ha prevede alcun dominio di valori							
<i>Dominio (Al momento inspire, non ha prevede alcun dominio di valori)</i>						NC	SINFI
07050183	INF_VIAB	nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale [0..1]	Nome e classifica funzional e dell'infras truttura stradale				
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						NC	SINFI
07050103	TR_TLR_BOR	Data posa/installazione	Date	<u>aTratti su</u>	Tracciato	P	
07050104	TR_TLR_DIA	Diametro	Integer	<u>aTratti su</u>	Tracciato	P	P
Diametro nominale/diagonale della sezione [mm]							
07050106	TR_TLR_MAT	Materiale	Enum (Material e)	<u>aTratti su</u>	Tracciato	P	
Tipologia di materiale							
07050107	TR_TLR_STA	Stato	Enum (Stato)	<u>aTratti su</u>	Tracciato	P	P
Stato della condotta							
07050108	TR_TLR_PRO	Profondità	Enum (Range di profondit à)	<u>aTratti su</u>	Tracciato	P	P
07050109	TR_TLR_POS	Posizione [0..1]	Enum (Posizione dell'elemento rispetto alla strada)	<u>aTratti su</u>	Tracciato		

07050111	TR_TLR_ALL	Infrastruttura di alloggiamento [0..1]	Enum (Tipologi a infrastruttura)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento					
07050112	TR_TLR_SEG	Tipo di segnalazione [0..1]	Enum (Tipo di segnalazione)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Corrisponde al warningType (Pipe utilityLinkSet) di INSPIRE					

### Vincoli

#### Tratte dj | tc tratta

Ogni tratta è disgiunta o al più tocca le altre

**TR\_TLR**.Tracciato ( **DJ**| **TC**) perOgni **TR\_TLR**.Tracciato

#### Corrispondenza del boundary del tratto con nodo

Il boundary del tracciato di ogni tratto deve corrispondere alla posizione di un nodo

**TR\_TLR**.Tracciato.**BND** partizionato **ND\_TLR**.Posizione

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Nodo appartenente alla rete di teleriscaldamento.

<i>Attributi</i>					
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07050201</b>	<b>ND_TLR_TY</b>	<b>tipo [1..*]</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Tipologia dell'elemento					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>01</b>		<b>punto di controllo perdite</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>02</b>		<b>punto di misura temperatura e pressione</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>03</b>		<b>scambiatore</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>04</b>		<b>valvola</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>05</b>		<b>contatore</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>06</b>		<b>punto di saldatura</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07</b>		<b>stazione di pompaggio</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>08</b>		<b>centrale termica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>95</b>		<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07050202</b>	<b>ND_TLR_PSU</b>	<b>posizione del nodo rispetto alla superficie</b>	<b>Enum (Posizione rispetto alla superficie)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Corrisponde al verticalPosition (Appurtenance – utilityNode) di INSPIRE					
<b>07050282</b>	<b>ATT_COM_P</b>	<b>attributi comuni nodi</b>	<b>Attributi comuni nodi (DataType)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Attributi comuni per le componenti geometriche puntuali					

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>070502101</b>	<b>ND_TLR_POS</b>	<b>Posizione</b>	<b>GU_Point3D - Point 3D</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Nodo della rete					

**CLASSE: Rete di teleriscaldamento (TLR\_GRAF - 070503)**

				NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>					
<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC	SINFI
<b>070503101</b>	<b>TLR_GRAF</b>	<b>Grafo</b>	<b>GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D</b>		
Connessione dei Tratti della Rete di Teleriscaldamento (Classe 070501) mediante Nodi della Rete di Teleriscaldamento del GAS (Classe 070502) secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli****Disgiunzione rete di teleriscaldamento**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti di teleriscaldamento

**TLR\_GRAF.Grafo (DJ)** perOgni **TLR\_GRAF.Grafo**

**Partizione rete di teleriscaldamento in tratti**

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

**TLR\_GRAF.Grafo** partizionato **TR\_TLR.Tracciato**

**TEMA: Oleodotti 0706**

**Descrizione**

Coinvolge tutti gli impianti di distribuzione di liquidi in condotte (eccetto acqua), dai grandi oleodotti sino agli impianti di distribuzione urbana a pressione inferiore.

**CLASSE: Tratto di linea di oleodotto (TR\_OLE - 070601)**

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Tubazione interrata o scoperta utilizzata per il trasporto a distanza del petrolio il cui movimento è assicurato da stazioni di pompaggio poste lungo il percorso. Nel caso di elemento sopraelevato, esso è in genere costruito su appositi sostegni finalizzati al superamento di ostacoli naturali (corsi d'acqua, strade, ..)

<i>Attributi</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07060101</b>	<b>TR_OLE_COD</b>	codice fiscale/partita iva del gestore	String(16)	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07060102</b>	<b>TR_OLE_NOM</b>	denominazione del gestore [0..1]	String(50)	<b>P</b>	<b>P</b>

<i>Componenti spaziali della classe</i>					<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>070601101</b>	<b>TR_OLE_TRA</b>	Tracciato	GU_CPSimpleCurve3D - Composite Simple Curve 3D		<b>P</b>	<b>P</b>
Si compone di una o più tratte che collegano due pozzetti.						
<b>07060110</b>	<b>TR_OLE_PSU</b>	posizione dell'elemento rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie )		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07060114</b>	<b>TR_OLE_TY</b>	tipo	Enum		<b>P</b>	
Tipologia del tratto di rete						
<i>Dominio (Tipo)</i>					<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
Tipologia del tratto di rete						
<b>01</b>	<b>tratta principale</b>				<b>P</b>	
<b>02</b>	<b>tratta secondaria</b>				<b>P</b>	
<b>03</b>	<b>tratta di raccordo</b>				<b>P</b>	
<b>95</b>	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.			<b>P</b>	
<b>07060115</b>	<b>TR_OLE_PRE</b>	pressione di esercizio nella tratta (bar)	Integer		<b>P</b>	

07060183	INF_VIAB	nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale [0..1]	Nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale				
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>						NC	SINFI
07060103	TR_OLE_BOR	Data posa/installazione	Date	aTratti su	Tracciato	P	
07060104	TR_OLE_DIA	Diametro	Integer	aTratti su	Tracciato	P	P
		Diametro nominale/diagonale della sezione [mm]					
07060106	TR_OLE_MAT	Mater	Enum (Material e)	aTratti su	Tracciato	P	
		Tipologia di materiale					
07060107	TR_OLE_STA	Stato	Enum (Stato)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Stato della condotta					
07060108	TR_OLE_PRO	Profondità [0..1]	Enum (Range di profondità)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Range di profondità cui è posato l'oggetto					
07060109	TR_OLE_POS	Posizione [0..1]	Enum (Posizione dell'elemento rispetto alla strada)	aTratti su	Tracciato		
		Posizione dell'elemento rispetto all'Area Stradale					
07060111	TR_OLE_ALL	Infrastruttura di alloggiamento [0..1]	Enum (Tipologia a infrastruttura)	aTratti su	Tracciato	P	P
		Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento					
07060112	TR_OLE_SEG	Tipo di segnalazione [0..1]	Enum (Tipo di segnalazione)	aTratti su	Tracciato	P	P

		Corrisponde al warningType (Pipe utilityLinkSet) di INSPIRE						
	<b>07060113</b>	<b>TR_OLE_TYP</b>	<b>Tipo di prodotto trasportato</b>	<b>Enum (Tipo di prodotto trasportato)</b>	<b>aTratti su</b>	Tracciato	<b>P</b>	<b>P</b>
		Corrisponde al oilGasChemicalsProductType (OilGasChemicalsPipe) di INSPIRE						

### Vincoli

#### Tratte dj | tc tratta

Ogni tratta è disgiunta o al più tocca le altre

**TR\_OLE**.Tracciato ( **DJ| TC**) perOgni **TR\_OLE**.Tracciato

#### Corrispondenza del boundary del tratto con nodo

Il boundary del tracciato di ogni tratto deve corrispondere alla posizione di un nodo

**TR\_OLE**.Tracciato.**BND** partizionato **ND\_OLE**.Posizione

**CLASSE: Nodo della rete degli oleodotti (ND\_OLE - 070602)**

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Nodo appartenente alla rete degli oleodotti

<b>Attributi</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07060201</b>	<b>ND_OLE_TY</b>	<b>tipo [1..*]</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
	Tipologia dell'elemento				
	<b>Dominio (Tipo)</b>			<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
	<b>01</b>	<b>contatore</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>02</b>	<b>sfiato</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>03</b>	<b>punti di controllo / valvola</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>04</b>	<b>giunto/saldatura</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>05</b>	<b>connessione</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>06</b>	<b>punto di controllo protezione catodica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>07</b>	<b>punto misura portata</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>08</b>	<b>cabina</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>09</b>	<b>punto di ripresa pressione</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>10</b>	<b>serbatoio</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>95</b>	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07060202</b>	<b>ND_OLE_PSU</b>	<b>posizione del nodo rispetto alla superficie</b>	<b>Enum (Posizione rispetto alla superficie)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
	Corrisponde al verticalPosition (Appurtenance – utilityNode) di INSPIRE				
<b>07060282</b>	<b>ATT_COM_P</b>	<b>attributi comuni nodi</b>	<b>Attributi comuni nodi (DataType)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
	Attributi comuni per le componenti geometriche puntuali				

<b>Componenti spaziali della classe</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>070602101</b>	<b>ND_OLE_POS</b>	<b>Posizione</b>	<b>GU_Point3D - Point 3D</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Nodo della rete					

**CLASSE: Rete oleodotti (OLE\_GRAF - 070603)**

				NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>					
<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC	SINFI
<b>070603101</b>	<b>OLE_GRAF</b>	<b>Grafo</b>	<b>GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D</b>		
Connessione dei Tratti della Rete di Oleodotto (Classe 070601) mediante Nodi della Rete di Oleodotto (Classe 070602) secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli**

**Disgiunzione rete oleodotti**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti di oleodotti

**OLE\_GRAF**.Grafo ( **DJ**) perOgni **OLE\_GRAF**.Grafo

**Partizione rete oleodotti in tratti**

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

**OLE\_GRAF**.Grafo partizionato **TR\_OLE**.Tracciato

**Descrizione**

Si tratta di una classe che comprende le restanti reti esistenti nel territorio, sia quelle relative alle telecomunicazioni che quelle più tipicamente industriali o tecnologiche.

**CLASSE:** Tratto di linea della rete di telecomunicazione e cablaggi (TR\_COM - 070701)

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Tratto di rete appartenenti alle linee di comunicazione telefonica, alle linee per la trasmissione dei dati (cablaggi, fibre ottiche, ...), alle TV via cavo, ...

<i>Attributi</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
07070101	TR_COM_COD	codice fiscale/partita iva del gestore	String(16)	<b>P</b>	<b>P</b>
07070102	TR_COM_NOM	denominazione del gestore [0..1]	String(50)	<b>P</b>	<b>P</b>

<i>Componenti spaziali della classe</i>					<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
070701101	TR_COM_TRA	Tracciato	GU_CPSimpleCurve3D - Composite Simple Curve 3D		<b>P</b>	<b>P</b>
Si compone di uno o più tratti che collegano due pozzetti.						
07070110	TR_COM_PSU	posizione dell'elemento rispetto alla superficie	Enum (Posizione rispetto alla superficie)		<b>P</b>	<b>P</b>
07070114	TR_COM_TY	tipo [0..1]	Enum			
Tipologia del tratto di rete						
	<i>Dominio (Tipo)</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
	Tipologia del tratto di rete					
	01	tratta dorsale di telefonia su cavo				
	02	tratta dorsale di telecomunicazione				
	03	tratta di raccordo di telefonia su cavo				
	04	tratta di raccordo telecomunicazione				
	05	tratta di distribuzione di telefonia su cavo				
	06	tratta di distribuzione di telecomunicazione				

	95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.			
07070115	TR_COM_TYC	tipo di canalizzazione [0..1]	Enum			
Tipo di canalizzazione						
<i>Dominio (Tipo di canalizzazione)</i>					NC	SINFI
Tipo di canalizzazione						
	01	fibra ottica				
	02	cavo ethernet				
	95	altro				
07070116	TR_COM_TAL	tipo di alloggiamento cavi [0..1]	Enum			
<i>Dominio (Tipo di alloggiamento cavi)</i>					NC	SINFI
	0707011600	Tipo di alloggiamento cavi				
	01	tritubo completo				
	02	tritubo con un tubo libero				
	03	tritubo con due tubi liberi				
	04	tubo singolo				
	05	cavo aereo				
	06	corrugato				
	07	strutture di minitubi				
	0701	strutture di minitubi da 1				
	0702	strutture di minitubi da 3				
	0703	strutture di minitubi da 5				
	0704	strutture di minitubi da 7				
	95	altro				
07070183	INF_VIAB	nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale [0..1]	Nome e classifica funzional e dell'infras truttura			

				<b>stradale</b>				
informazioni relazionate alle Classi del DataBase Geotopografico								
<i>Attributi di questa componente spaziale</i>							<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07070103</b>	<b>TR_COM_BOR</b>	<b>Data posa/installazione</b>	<b>Date</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato		<b>P</b>	
<b>07070104</b>	<b>TR_COM_DIA</b>	<b>Diametro</b>	<b>Integer</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato		<b>P</b>	<b>P</b>
Diametro nominale/diagonale della sezione [mm]								
<b>07070106</b>	<b>TR_COM_MAT</b>	<b>Materiale</b>	<b>Enum (Material e)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato		<b>P</b>	
Tipologia di materiale								
<b>07070107</b>	<b>TR_COM_STA</b>	<b>Stato</b>	<b>Enum (Stato)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato		<b>P</b>	<b>P</b>
Stato della condotta								
<b>07070108</b>	<b>TR_COM_PRO</b>	<b>Profondità [0..1]</b>	<b>Enum (Range di profondità)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato		<b>P</b>	<b>P</b>
Range di profondità cui è posato l'oggetto								
<b>07070109</b>	<b>TR_COM_POS</b>	<b>Posizione [0..1]</b>	<b>Enum (Posizione dell'elemento rispetto alla strada)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato			
Posizione dell'elemento rispetto all'Area Stradale								
<b>07070111</b>	<b>TR_COM_ALL</b>	<b>Infrastruttura di alloggiamento [0..1]</b>	<b>Enum (Tipologia a infrastruttura)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato		<b>P</b>	<b>P</b>
Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento								
<b>07070112</b>	<b>TR_COM_SEG</b>	<b>Tipo di segnalazione [0..1]</b>	<b>Enum (Tipo di segnalazione)</b>	<u>aTratti su</u>	Tracciato		<b>P</b>	<b>P</b>
Corrisponde al warningType (Pipe utilityLinkSet) di INSPIRE								

#### Vincoli

### Tratte dj | tc tratta

Ogni tratta è disgiunta o al più tocca le altre

**TR\_COM**.Tracciato ( **DJ| TC**) perOgni **TR\_COM**.Tracciato

### Corrispondenza del boundary del tratto con nodo

Il boundary del tracciato di ogni tratto deve corrispondere alla posizione di un nodo

**TR\_COM**.Tracciato.*BND* partizionato **ND\_COM**.Posizione

**CLASSE: Nodo della rete di telecomunicazione e cablaggi (ND\_COM - 070702)**

	<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Popolamento della classe</i>	<b>P</b>	<b>P</b>

**Definizione**

Nodo appartenente alla rete di telecomunicazione e cablaggi.

<b>Attributi</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<i>Attributi della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>07070201</b>	<b>ND_COM_TY</b>	<b>tipo [1..*]</b>	<b>Enum</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Tipologia dell'elemento					
<b>Dominio (Tipo)</b>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
	<b>01</b>	<b>pozzetto, cameretta</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>02</b>	<b>punto di comando gestione</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>03</b>	<b>giunto</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>04</b>	<b>contatore</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>05</b>	<b>punto di distribuzione/allacciamento</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>06</b>	<b>centrale telefonica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>0601</b>	<b>centrale telefonica senza fibra ottica installata</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>0602</b>	<b>centrale telefonica con fibra ottica installata</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>07</b>	<b>centrale telecomunicazioni</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>08</b>	<b>cabina telefonica</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>09</b>	<b>stazione di controllo segnale</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>10</b>	<b>antenna</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>11</b>	<b>armadi rl (riparti linea)</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>12</b>	<b>cabinet fttcab</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
	<b>95</b>	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07070282</b>	<b>ATT_COM_P</b>	<b>attributi comuni nodi</b>	<b>Attributi comuni nodi (DataType)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Attributi comuni per le componenti geometriche puntuali					
<b>07070202</b>	<b>ND_COM_PSU</b>	<b>posizione del nodo rispetto alla superficie</b>	<b>Enum (Posizione rispetto alla superficie)</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Corrisponde al verticalPosition (Appurtenance – utilityNode) di INSPIRE					

<i>Componenti spaziali della classe</i>				<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>070702101</b>	<b>ND_COM_POS</b>	<b>Posizione</b>	<b>GU_Point3D - Point 3D</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Nodo della rete					

**CLASSE: Rete di telecomunicazioni e cablaggi (COM\_GRAF - 070703)**

				NC	SINFI
<i>Popolamento della classe</i>					
<i>Componenti spaziali della classe</i>				NC	SINFI
<b>070703101</b>	<b>COM_GRAF</b>	<b>Grafo</b>	<b>GU_CXCurve3D - Complex Curve 3D</b>		
Connessione dei Tratti della Rete di Telecomunicazione e Cablaggi (Classe 070701) mediante Nodi della Rete di Telecomunicazione e Cablaggi (Classe 070702) secondo le regole del grafo connesso					

**Vincoli**

**Disgiunzione rete di telecomunicazioni e cablaggi**

Non devono esistere nè sovrapposizioni nè adiacenze tra sottoreti di telecomunicazioni e cablaggi

**COM\_GRAF.Grafo ( DJ ) perOgni COM\_GRAF.Grafo**

**Partizione rete di telecomunicazioni e cablaggi in tratti**

Il tracciato di ogni istanza della rete di telecomunicazioni e cablaggi è costituito esclusivamente dal tracciato di un insieme di tratti e viceversa ogni tratto appartiene ad una sola istanza della rete di telecomunicazioni e cablaggi e non presenta situazioni di sovrapposizione con altri elementi

**COM\_GRAF.Grafo partizionato TR\_COM.Tracciato**

## DATATYPE

### DATATYPE: *Attributi comuni nodi (ATT\_COM\_P - 82)*

#### Definizione

Attributi comuni per le componenti geometriche puntuali

<i>Attributi del Datatype</i>				NC	SINFI
01	P_BORN	data posa/installazione	Date	P	
02	P_MAT	materiale	Enum (Materiale)	P	
Tipologia di materiale					
03	P_STAT	stato	Enum (Stato)	P	P
Stato del nodo					
05	P_POS	posizione del punto rispetto alla strada [0..1]	Enum (Posizione dell'elemento rispetto alla strada)		
Posizione del punto rispetto alla strada					
06	P_UTE	tipo utenza allacciata [0..1]	Enum (Tipo utenza)		

### DATATYPE: *Nome e classifica funzionale dell'infrastruttura stradale (INF\_VIAB - 83)*

#### Definizione

informazioni relazionate alle Classi del DataBase Geotopografico

<i>Attributi del Datatype</i>				NC	SINFI
03010102	TP_STR_NOM	nome della strada, via o piazza o largo, etc., a cui è associata la tratta della rete di sottoservizi [0..1]	String(254)		
Corrisponde al nome assegnato alla Classe Toponimo Stradale (TP_STR - 030101) del dataBase Geotopografico					
03030107	ES_AMM_CF	classifica tecnico-funzionale della strada a cui è associata la tratta della rete di sottoservizi [0..1]	Enum (Classifica tecnico-funzionale dell'area stradale)		
Corrisponde alla classifica tecnico-funzionale assegnata alla Classe Estesa amministrativa (ES_AMM - 030301) del dataBase Geotopografico					

## DOMINI

### DOMINIO: Classifica tecnico-funzionale dell'area stradale (5000)

#### Definizione

qualificazione della classifica funzionale sulla base della definizione di progetto della specifica arteria

Valori del dominio			NC	SINFI
01	autostrada			
02	strada extraurbana principale			
03	strada extraurbana secondaria			
04	strada urbana di scorrimento			
05	strada urbana di quartiere			
06	strada locale			

### DOMINIO: Posizione rispetto alla superficie (1200)

Valori del dominio			NC	SINFI
01	pensile/aereo		P	P
02	a raso/esterno		P	P
03	interrato		P	P

### DOMINIO: Range di profondità (0800)

#### Definizione

Range di profondità cui è posato l'oggetto

Valori del dominio			NC	SINFI
01	0 - 50 cm		P	P
02	50 - 100 cm		P	P
03	100 - 200 cm		P	P
04	200 - 300 cm		P	P
05	300 - 400 cm		P	P
06	> 400 cm		P	P

### DOMINIO: Stato (0700)

Valori del dominio			NC	SINFI
01	in esercizio		P	P
02	in costruzione		P	P
03	in disuso		P	P
04	in progetto		P	P
06	non in esercizio		P	P

95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	P	P
----	-------	--	---	---

**DOMINIO:** Tipo di prodotto trasportato (1400)

**Definizione**

Corrisponde al oilGasChemicalsProductType (OilGasChemicalsPipe) di INSPIRE

Valori del dominio			NC	SINFI
01	acetone		P	P
02	air		P	P
03	argon		P	P
04	butadiene		P	P
05	butadiene1,3		P	P
06	butane		P	P
07	c3		P	P
08	carbon monoxide		P	P
09	chlorine		P	P
10	compressed air		P	P
11	crude		P	P
12	dichloroethane		P	P
13	diesel		P	P
14	ethylene		P	P
15	gas fabrication of cocs		P	P
16	gash fx		P	P
17	gasoil		P	P
18	hydrogen		P	P
19	isobutane		P	P
20	jet-a1		P	P
21	kerosene		P	P
22	liquefied natural gas		P	P
23	liquid ammonia		P	P
24	liquid hydrocarbon		P	P
25	methane		P	P
26	multi product		P	P
27	mvc		P	P

28	natural gas		P	P
29	natural gas and tetrahydrothiophene		P	P
30	nitrogen		P	P
31	nitrogen gas		P	P
32	oxygen		P	P
33	phenol		P	P
34	propane		P	P
35	propylene		P	P
36	propylene		P	P
37	raffinate		P	P
38	refinery products		P	P
39	residual gas		P	P
40	salt water		P	P
41	saumur		P	P
42	tetrachloroethane		P	P

**DOMINIO: Tipo di segnalazione (1300)**

<i>Valori del dominio</i>			NC	SINFI
01	rete	rete di allerta per la protezione di cavi e tubi	P	P
02	nastro	nastro in plastica resistente di colore segnaletico o con una combinazione di colori altamente contrastanti (come giallo-nero o rosso-bianco)	P	P
03	rivestimento in calcestruzzo	serie o rivestimento di mattoni o piastrelle in calcestruzzo che ricoprono cavi o tubi	P	P

**DOMINIO: Tipo utenza (1000)**

**Definizione**

Tipologia utenza allacciata

<i>Valori del dominio</i>			NC	SINFI
01	domestica			
02	industriale			
03	agricola			
04	mista			
05	antincendio			
95	altro			

**DOMINIO: Tipologia infrastruttura (1100)**

<i>Valori del dominio</i>			<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>01</b>	<b>trincea</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>02</b>	<b>linea sospesa</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>03</b>	<b>canalina ad elementi prefabbricati</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>04</b>	<b>cavidotto</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>05</b>	<b>cavedio</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>06</b>	<b>cunicolo tecnologico</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>07</b>	<b>galleria polifunzionale</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>08</b>	<b>controtubo</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
<b>95</b>	<b>altro</b>	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.	<b>P</b>	<b>P</b>

**DOMINI GERARCHICI****DOMINIO: Materiale (0600)**

<i>Valori del dominio</i>		<b>NC</b>	<b>SINFI</b>
<b>01</b>	<b>muratura</b>	<b>P</b>	
<b>02</b>	<b>gres ceramico</b>	<b>P</b>	
<b>03</b>	<b>ghisa</b>	<b>P</b>	
<b>0302</b>	<b>ghisa sferoidale</b>	<b>P</b>	
<b>0301</b>	<b>ghisa grigia (con grafite lamellare)</b>	<b>P</b>	
<b>04</b>	<b>acciaio</b>	<b>P</b>	
<b>0403</b>	<b>acciaio zincato</b>	<b>P</b>	
<b>0401</b>	<b>acciaio verniciato</b>	<b>P</b>	
<b>0404</b>	<b>acciaio inossidabile</b>	<b>P</b>	
<b>0402</b>	<b>acciaio plastificato</b>	<b>P</b>	
<b>0405</b>	<b>acciaio legato</b>	<b>P</b>	
<b>05</b>	<b>ottone</b>	<b>P</b>	
<b>06</b>	<b>cemento</b>	<b>P</b>	
<b>0607</b>	<b>cemento armato centrifugato</b>	<b>P</b>	
<b>0606</b>	<b>cemento armato precompresso</b>	<b>P</b>	
<b>0603</b>	<b>cemento/ghisa</b>	<b>P</b>	
<b>0601</b>	<b>cemento amianto</b>	<b>P</b>	
<b>0608</b>	<b>cemento armato polimero</b>	<b>P</b>	
<b>0605</b>	<b>cemento armato gettato in opera</b>	<b>P</b>	
<b>0604</b>	<b>cemento non armato</b>	<b>P</b>	
<b>0602</b>	<b>fibrocemento</b>	<b>P</b>	
<b>07</b>	<b>calcestruzzo</b>	<b>P</b>	
<b>0702</b>	<b>calcestruzzo gettato in opera</b>	<b>P</b>	
<b>0701</b>	<b>calcestruzzo prefabbricato</b>	<b>P</b>	
<b>08</b>	<b>resina di poliestere</b>	<b>P</b>	
<b>09</b>	<b>poliestere</b>	<b>P</b>	
<b>10</b>	<b>polietilene-pe(pead, pe63, pe80; pe100)</b>	<b>P</b>	
<b>11</b>	<b>polipropilene</b>	<b>P</b>	
<b>12</b>	<b>cloruro di polivinile-pvc</b>	<b>P</b>	

13	resina termoindurente rinforzata con fibre vetro		P	
14	miscela di materiali diversi		P	
17	piombo		P	
18	alluminio		P	
19	rame		P	
20	coesistenza nello stesso impianto o manufatto di più materiali		P	
95	altro		P	

**DOMINIO:** Posizione dell'elemento rispetto alla strada (0900)

<i>Valori del dominio</i>			NC	SINFI
01	attraversamento			
02	carreggiata			
0203	carreggiata dispari			
0201	carreggiata centrale			
0202	carreggiata pari			
03	marciapiede			
0301	marciapiede pari			
0302	marciapiede dispari			
04	carreggiata e marciapiede pari			
05	carreggiata e marciapiede dispari			
06	parterre			
07	parterre e marciapiedi			
08	parcheggi			
09	banchina			
10	terreno			
11	asse strada			
95	altro	Valore assunto dall'istanza ma non previsto dalla specifica.		

## **DOMINIO DEL VALORE NULLO**

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

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
<b>91</b>	Non conosciuto: valore supposto esistente ma non conosciuto in fase di raccolta dati
<b>93</b>	Non definito: valore non assegnato perché non è stato definito
<b>94</b>	Non applicabile: valore previsto dalla specifica ma non applicabile all'istanza (ad es. non è applicabile la categoria d'uso ad un edificio in costruzione)

**DIAGRAMMI**

**DIAGRAMMA : D07 - elementi costitutivi delle reti**

