

Regolamento regionale 15 febbraio 2010 - n. 6

Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (PUGSS) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture (ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 37, comma 1, lett. a e d, art. 38 e art. 55, comma 18)

LA GIUNTA REGIONALE
ha approvato

IL PRESIDENTE DELLA REGIONE
emana

il seguente regolamento regionale:

Art. 1
Oggetto e finalità

1. Il presente regolamento, in attuazione degli articoli 37, 38 e 55 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche) definisce:

- a) I criteri guida in base ai quali i comuni redigono il piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (PUGSS) che i-neriscono:
 - 1) le attività delle amministrazioni comunali in materia di pianificazione, programmazione, monitoraggio e controllo degli interventi nel sottosuolo;
 - 2) i requisiti tecnici delle infrastrutture sotterranee per l'alloggiamento delle reti dei servizi, in seguito denominate «infrastrutture»;
 - 3) il rilascio delle autorizzazioni comunali per gli interventi nel sottosuolo;

- b) i criteri per assicurare l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture e l'individuazione delle modalità per il raccordo delle mappe comunali e provinciali con il sistema informativo territoriale regionale.

Art. 2 Campo di applicazione

1. Le norme del presente regolamento si applicano per l'alloggiamento nel sottosuolo delle reti di sottoservizi di seguito elencate:

- a) acquedotti;
- b) condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane (a gravità);
- c) elettrodotti MT o BT, compresi quelli destinati all'alimentazione dei servizi stradali;
- d) reti per le telecomunicazioni e trasmissione dati;
- e) condotte per il teleriscaldamento;
- f) condotte per la distribuzione del gas;
- g) altri servizi sotterranei;
- h) le correlate opere superficiali ausiliarie di connessione e di servizio.

Art. 3 Pianificazione comunale del sottosuolo

1. I comuni sono tenuti a redigere e approvare il PUGSS ai sensi degli artt. 35 e 38 della l.r. 26/2003, dell'art. 9, comma 8, della l.r. 11 marzo 2005 n. 12 (Legge per il governo del territorio), nonché ai sensi dell'articolo 3 della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri 3 marzo 1999 (Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici).

2. Il PUGSS è lo strumento di pianificazione del sottosuolo con il quale i comuni organizzano gli interventi nel sottosuolo e le reti dei servizi in esso presenti.

3. Il PUGSS costituisce strumento integrativo di specificazione settoriale del piano dei servizi di cui all'art. 9 della l.r. 12/2005 per quanto riguarda l'infrastrutturazione del sottosuolo, e deve essere congruente con le altre previsioni del medesimo piano dei servizi e con quelle degli altri elaborati del piano per il governo del territorio (PGT).

4. Il comune, anche sulla base degli indirizzi strategici di sviluppo indicati nel piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) e negli altri elaborati del piano per il governo del territorio (PGT), individua nel PUGSS, in funzione delle aree interessate, delle esigenze dell'utenza e sulla base di valutazioni di sostenibilità ambientale nonché tecnico-economiche, le direttrici di sviluppo delle infrastrutture per le prevedibili esigenze riferite a un periodo non inferiore a dieci anni, i relativi tracciati e tipologie.

5. I comuni con il PUGSS dettano altresì le modalità e gli strumenti procedurali per la cronoprogrammazione degli interventi previsti, anche in rapporto al programma triennale delle opere pubbliche.

6. I comuni, durante la fase di redazione del PUGSS procedono, con le modalità più opportune, alla consultazione dei gestori delle reti esistenti sul territorio e degli altri soggetti eventualmente interessati.

7. Al fine di conseguire omogeneità a livello regionale, i PUGSS devono essere ispirati ai criteri generali di cui all'art. 4 e uniformati alle indicazioni di cui all'art. 5 del presente regolamento.

Art. 4 Criteri generali per la redazione del PUGSS

1. Il PUGSS deve:

- a) ispirarsi all'uso razionale della risorsa sottosuolo, da per-

seguire attraverso previsioni tese a favorire sia la condivisione e il riutilizzo di infrastrutture esistenti sia la diffusione di nuove infrastrutture;

- b) assicurare la coerenza delle scelte adottate – nel perseguimento dei fini di cui al comma 1 e tenendo conto delle caratteristiche del soprasuolo e del suo utilizzo – con la tutela della salute e della sicurezza dei cittadini, l'ambiente e del patrimonio storico-artistico nonché l'efficienza e la qualità nell'erogazione dei servizi interessati;
- c) definire le linee di infrastrutturazione del sottosuolo prevedendo la realizzazione di manufatti che riducano i costi sociali, facilitino l'accesso alle reti per gli interventi di manutenzione e consentano di effettuare controlli automatici della funzionalità delle reti.

2. Il piano deve contenere la valutazione sulla sostenibilità economica degli interventi previsti ed esplicitare le modalità di reperimento delle risorse da utilizzare, anche attraverso la partecipazione di altri soggetti pubblici o privati. Il PUGSS deve, altresì, prevedere adeguate procedure di monitoraggio dell'attuazione del piano.

3. Il PUGSS, nel dettare le modalità e gli strumenti procedurali per la cronoprogrammazione degli interventi nella successiva fase attuativa, deve prevedere la predisposizione di atti di programmazione, su base quantomeno annuale, che integrino tra loro i piani di intervento dei gestori dei vari sottoservizi.

Art. 5 Contenuti del PUGSS

1. Il PUGSS, redatto nel rispetto dei criteri generali di cui all'art. 4, si compone dei seguenti documenti:

- a) **Rapporto territoriale** che rappresenta la necessaria fase preliminare di analisi e conoscenza delle caratteristiche dell'area di studio, con specifico riferimento agli elementi che possono influenzare la gestione dei servizi nel sottosuolo.

Il rapporto territoriale contiene la ricognizione delle infrastrutture e delle reti dei servizi esistenti ed il loro grado di consistenza, specificando le metodologie utilizzate per effettuare detta ricognizione e il grado di affidabilità dei risultati ottenuti.

Il rapporto territoriale deve essere corredato degli elaborati grafici necessari a rappresentare efficacemente i temi trattati.

- b) **Analisi delle criticità** che individua i fattori di attenzione del sistema urbano consolidato e di quello in evoluzione, analizzando le statistiche riguardanti i cantieri stradali, la sensibilità del sistema viario nel contesto della mobilità urbana, il livello e la qualità della infrastrutturazione esistente, le caratteristiche commerciali ed insediative delle strade e gli altri elementi di criticità dell'area di studio, ivi comprese le eventuali criticità riscontrate nella fase di ricognizione delle infrastrutture esistenti.

- c) **Piano degli interventi** che, tenuto conto delle criticità riscontrate, tramite elaborati testuali, eventualmente accompagnati da elaborati grafici, illustra e definisce:

- 1) lo scenario di infrastrutturazione;
- 2) i criteri di intervento, tenuto conto dei disposti di cui al successivo articolo 6;
- 3) le soluzioni da adottarsi, tenuto conto dei disposti di cui al successivo articolo 9, per provvedere, in fase di attuazione del PUGSS, al completamento o miglioramento dell'attività di ricognizione delle infrastrutture esistenti, laddove le conoscenze raggiunte per la stesura del rapporto territoriale non siano risultate complete e pienamente affidabili;
- 4) le modalità e gli strumenti procedurali per la cronoprogrammazione degli interventi nel rispetto di quanto previsto ai precedenti art. 3, comma 5 e art. 4, comma 5;
- 5) la sostenibilità economica delle scelte di Piano;
- 6) le procedure di monitoraggio dell'attuazione del piano e degli interventi.

2. Ai fini di favorire la diffusione di uniformi modalità di redazione del PUGSS a livello regionale, l'allegato 1 al presente regolamento detta criteri guida di maggior dettaglio per la predisposizione degli elaborati costituenti il PUGSS di cui i comuni potranno tenere conto.

Art. 6

Criteri generali per la pianificazione delle infrastrutture

1. La pianificazione delle infrastrutture nel PUGSS deve attenersi ai criteri generali di cui al presente articolo.

2. Tutte le infrastrutture devono essere dimensionate in funzione della pianificazione comunale e dei previsti o prevedibili piani di sviluppo dei gestori e corrispondere alle norme tecniche UNI-CEI di settore.

3. Qualora l'infrastruttura sia prevista nell'ambito di interventi di nuova urbanizzazione o di interventi di riqualificazione del tessuto urbano esistente, essa deve essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi.

4. In presenza di piani attuativi, la realizzazione delle infrastrutture compete, quali opere di urbanizzazione, al soggetto attuatore, che ha diritto a compensazioni economiche qualora il dimensionamento richiesto dall'ente superi l'effettiva necessità.

5. Il ricorso alle strutture più complesse deve, prioritariamente, essere previsto in corrispondenza degli incroci o di aree contraddistinte da elevata concentrazione di servizi di rete che siano interessate da interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione del tessuto urbano esistente.

6. Nelle aree già edificate, la scelta tra le possibili infrastrutture e tra le tecniche di scavo è effettuata in base alle caratteristiche delle aree stesse, alla eventuale presenza di beni di carattere storico architettonico, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi di rete da alloggiare nonché in base ad una valutazione della sostenibilità economica-finanziaria dell'investimento richiesto per la realizzazione delle infrastrutture.

7. Nei casi di confermata riutilizzabilità di infrastrutture esistenti, non è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture su percorsi paralleli, anche se limitrofi, se non a seguito di esaurimento delle primarie capacità di alloggiamento dei servizi di rete.

8. È favorita l'utilizzazione di tecniche e soluzioni di posa a basso impatto ambientale qualora possibile dal punto di vista tecnico.

Art. 7

Uffici per gli interventi nel sottosuolo

1. Uno o più comuni, compatibilmente con l'organizzazione degli uffici, anche attraverso forme di gestione associata, possono utilizzare per la pianificazione e la gestione degli interventi infrastrutturali nel sottosuolo uno o più uffici già esistenti o costituire un ufficio per il sottosuolo appositamente dedicato (v. Allegato 1).

2. Costituiscono attività degli uffici comunali:

- la redazione del PUGSS;
- la ricognizione delle infrastrutture esistenti e la verifica della loro utilizzabilità;
- la ricognizione delle reti di sottoservizi esistenti;
- l'attività di cronoprogrammazione degli interventi, attraverso un processo partecipato e condiviso con i vari soggetti che a diverso titolo intervengono nel sottosuolo;
- il monitoraggio della corretta applicazione del PUGSS;
- il costante monitoraggio sulla realizzazione degli interventi nel sottosuolo vigilando sulla loro corretta realizzazione;
- il rilascio delle autorizzazioni all'esecuzione degli interven-

ti nel sottosuolo, anche convocando le necessarie conferenze di servizi;

- il coordinamento degli interventi da attuare in forma congiunta;
- la gestione del sistema informativo territoriale integrato del sottosuolo e tutti i moduli informativi ad esso connessi, garantendo il costante aggiornamento dei dati;
- il collegamento con l'Osservatorio Regionale Risorse e Servizi.

Art. 8

Autorizzazioni

1. La realizzazione di interventi nel sottosuolo, qualora non sia affidata dal comune o dalla provincia o non sia correlata ad un intervento edilizio per il quale è richiesto apposito titolo abilitativo unitario contemplante anche le opere nel sottosuolo, è soggetta ad autorizzazione.

2. I comuni disciplinano:

- i requisiti e le modalità di presentazione delle domande di autorizzazione di competenza;
- le modalità procedurali e i tempi per la conclusione del procedimento autorizzativo;
- gli oneri da sostenere e le garanzie finanziarie volte ad assicurare la regolare esecuzione delle opere e degli interventi di ripristino;
- i casi in cui, tenuto conto dei disposti di cui all'art. 20 della l. 241/1990, il decorso del termine per la conclusione del procedimento senza che l'amministrazione abbia provveduto equivale a rilascio dell'autorizzazione;
- le modalità di gestione delle infrastrutture, tenuto conto dei disposti di cui all'art. 40, l.r. 26/2003.

3. L'autorizzazione è concessa in conformità alle previsioni del PUGSS, del PTCP e del PGT.

4. L'autorizzazione non viene concessa quando il medesimo servizio può essere assicurato con il ricorso alle infrastrutture di alloggiamento esistenti senza compromettere l'efficienza e l'efficiacia dei servizi erogati. I comuni assicurano che le infrastrutture di loro proprietà siano accessibili agli operatori dei servizi a rete secondo modalità eque e non discriminatorie, improntate a criteri di economicità, celerità e trasparenza.

5. I comuni possono prevedere tempi di autorizzazione ridotti per favorire l'utilizzo di tecniche e soluzioni di posa a basso impatto ambientale.

6. L'autorizzazione deve riportare:

- le modalità di esecuzione dei lavori e la loro durata;
- le modalità di ripristino;
- le sanzioni applicabili in presenza di accertate irregolarità nell'esecuzione dei lavori o di danni.

Qualora gli interventi rivestano importanza sovracomunale, la scelta circa le caratteristiche delle infrastrutture consegue ad una Conferenza dei Servizi convocata dalla provincia competente per territorio o maggiormente interessata dall'intervento, cui compete, altresì, il rilascio dell'autorizzazione per la realizzazione dei lavori, fatta salva l'ipotesi che l'intervento non sia già inserito nel progetto di un'opera già approvata.

Art. 9

Cartografia e gestione dei dati

1. Il presente articolo detta le disposizioni da osservarsi sia nella fase di mappatura delle infrastrutture e delle reti dei servizi di cui all'art. 2, sia nelle successive fasi di aggiornamento della medesima.

2. Dietro richiesta dei comuni competenti e nel congruo termine dagli stessi stabilito, i soggetti titolari e gestori delle infra-

strutture e delle reti dei servizi sono tenuti a fornire agli stessi i dati relativi agli impianti esistenti conformemente a quanto indicato nell'allegato 2, che definisce requisiti informativi minimi rispetto a quanto previsto nella d.g.r. 21 novembre 2007, n. 5900.

3. I soggetti titolari e gestori delle infrastrutture e delle reti dei servizi sono altresì tenuti all'aggiornamento dei dati e delle informazioni, anche a seguito di interventi di manutenzione o sostituzione degli impianti, almeno con cadenza annuale.

4. La mappatura aggiornata delle infrastrutture e delle reti dei servizi è finalizzata alla conoscenza degli impianti di pubblici servizi esistenti nel sottosuolo per migliorare il coordinamento dei soggetti che a diverso titolo vi operano. Essa costituisce strumento propedeutico per la redazione e la revisione del PUGSS e del PTCIP e per la programmazione dei nuovi interventi.

5. Al fine di favorire l'integrazione delle informazioni geografiche relative al sottosuolo, i comuni, ai sensi dell'art. 3 della l.r. 12/2005, provvedono a realizzare una base cartografica di riferimento conformandosi alle specifiche tecniche di cui alla d.g.r. 20 febbraio 2008, n. 8/6650. La mappatura delle infrastrutture e delle reti costituisce parte integrante del SIT ai sensi dell'art. 3 della l.r. 12/2005.

6. I comuni, nel regolamento attuativo del PUGSS, possono stabilire che l'inadempimento senza giustificato motivo da parte dei soggetti titolari o gestori delle infrastrutture e delle reti dei servizi a quanto disposto dal precedente comma 2 costituisca condizione ostativa al rilascio delle autorizzazioni di cui al precedente art. 8, fatte salve quelle relative ad interventi necessari per garantire la continuità del servizio.

7. Ai fini di consentire alla Regione Lombardia di ottemperare a quanto previsto nella lettera e) dell'art. 37 della l.r. 26/2003, i comuni inviano all'Osservatorio regionale Risorse e Servizi i dati

di cui al comma 2 entro due mesi dal loro ricevimento. In caso di inadempienza da parte dei comuni la Regione Lombardia richiede i dati direttamente ai soggetti che possiedono o operano su infrastrutture nel sottosuolo.

Art. 10 Norme transitorie e finali

1. I PUGSS già approvati e vigenti alla data di entrata in vigore del presente regolamento restano validi ed efficaci.

2. I comuni che, alla data di entrata in vigore del presente regolamento non hanno approvato il PUGSS, dovranno provvedervi entro i termini stabiliti dalla l.r. 12/2005 per l'approvazione del Piano di Governo del Territorio.

3. Dall'entrata in vigore del presente Regolamento è abrogato il Regolamento Regionale 28 febbraio 2005, n. 3 «Criteri guida per la redazione del PUGSS comunale, in attuazione dell'art. 37, comma 1 lett. a) della l.r. 26/2003, fatto salvo quanto previsto al precedente comma 1.

Il presente regolamento regionale è pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione.

È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare come regolamento della Regione lombarda.

Milano, 15 febbraio 2010

Roberto Formigoni

(Acquisito il parere della competente Commissione consiliare nella seduta del 10 febbraio 2010 e approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 8/11384 del 10 febbraio 2010)

ALLEGATO 1

CRITERI GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PUGSS

1. Funzione e termini per la redazione del PUGSS

2. Documenti di riferimento nella redazione del PUGSS

3. Fasi redazionali

4. Elementi costitutivi del PUGSS e relativi contenuti

4a Rapporto territoriale

4.a1 Sistema geoterritoriale

4.a2 Sistema urbanistico

4.a3 Sistema dei vincoli

4.a4 Sistema dei trasporti

4.a5 Sistema dei servizi a rete

4.b Analisi delle criticità

4.b1 Analisi del sistema urbano

4.b2 Censimento cantieri stradali

4.b3 Vulnerabilità delle strade

4.b4 Livello e qualità della infrastrutturazione esistente

4.c Piano degli Interventi

4.c1 Scenario di infrastrutturazione

4.c2 Criteri di intervento

4.c3 Soluzioni per il completamento della ricognizione

4.c4 Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi

4.c5 Procedure di monitoraggio

4.c6 Verifica della sostenibilità economica del Piano

5. Indicazioni per la costituzione degli uffici del sottosuolo

Il presente documento illustra la Road Map per la redazione del Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (PUGSS), in tutti i suoi documenti e contenuti essenziali.

Il Piano può essere redatto congiuntamente tra più comuni confinanti e condiviso a livello operativo e gestionale. In quanto specificazione settoriale del Piano dei Servizi, il PUGSS non ha termini di validità ed è sempre modificabile.

1. FUNZIONE E TERMINI PER LA REDAZIONE DEL PUGSS

Il PUGSS è lo strumento attraverso il quale il comune pianifica e governa razionalmente il sottosuolo e i servizi in esso presenti, individuando le direttrici di sviluppo delle infrastrutture in cui collocare le reti dei servizi con i relativi tracciati e tipologie, per le prevedibili esigenze riferite ad un periodo non inferiore a dieci anni.

Il PUGSS quale specificazione settoriale che integra il Piano dei Servizi deve essere approvato secondo le procedure dettate dalla l.r. 12/2005 per il Piano dei Servizi medesimo. Il PUGSS può essere approvato unitamente agli altri elaborati del Piano di Governo del Territorio, oppure quale successiva integrazione di settore del Piano dei Servizi.

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO NELLA REDAZIONE DEL PUGSS

Il PUGSS, quale strumento integrativo del Piano dei Servizi di cui alla citata legge regionale 12/2005 per quanto riguarda la infrastrutturazione del sottosuolo, deve essere congruente con le altre previsioni dello strumento urbanistico comunale vigente e costituisce un elemento propulsivo per l'applicazione di tecnologie d'opera innovative e non invasive.

Ne consegue che, nella redazione del PUGSS, si deve tener conto degli indirizzi di sviluppo territoriale tracciati dagli altri strumenti pianificatori vigenti, da cui sarà possibile identificare l'esistenza di grandi progetti territoriali, già programmati o da programmare, che possono avere significativi riflessi in senso di sviluppo dei sottoservizi.

Il primo documento di riferimento è il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), che contiene le linee di indirizzo per lo sviluppo del territorio stabilite dalla Provincia. L'analisi critica di tale strumento di programmazione territoriale ha lo scopo di identificare ed evidenziare sinteticamente gli elementi strategici riguardanti il territorio comunale esaminato che, in qualche modo, risultano interconnessi alla pianificazione razionale degli interventi sui servizi a rete nel sottosuolo.

Lo strumento urbanistico comunale, di cui il PUGSS diventa specificazione settoriale, individua puntualmente i luoghi delle trasformazioni (nuove espansioni e aree di riqualificazione urbanistica), così come previsto dal d.p.c.m. 3 marzo 1999. Dalla lettura di tale strumento è possibile individuare i sottosistemi urbani omogenei e gli ambiti di trasformazione con particolare riferimento agli ambiti entro i quali è prevista l'attivazione di strutture di distribuzione commerciale, terziarie, produttive e di servizio, caratterizzate da rilevante affluenza di utenti, e le infrastrutture viarie a servizio dei nuovi quartieri.

3. FASI REDAZIONALI

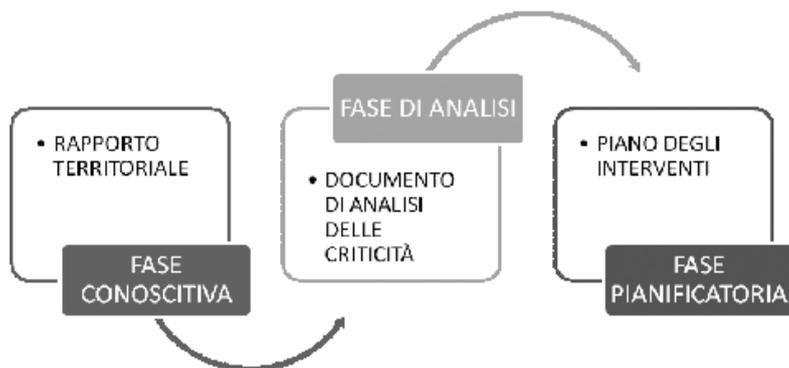
Ai fini della redazione del PUGSS dovranno essere affrontate le seguenti fasi redazionali:

a. Fase conoscitiva, da attuare attraverso analisi ed elaborati relativi alle caratteristiche ambientali, urbanistiche e infrastrutturali del territorio considerato, rilievi dello stato degli impianti tecnologici, previsioni di evoluzione della distribuzione della popolazione, del tessuto urbano e delle reti di superficie e sotterranee. Nella fase conoscitiva, è importante garantire il massimo coordinamento con gli elaborati conoscitivi che compongono il PGT, al fine di utilizzare gli elementi di indagine già disponibili ed evitare inutili duplicazioni di adempimenti istruttori;

b. Fase di analisi delle informazioni acquisite;

c. Fase pianificatoria, attraverso la quale viene definita la strategia di utilizzo del sottosuolo, il prevedibile sviluppo delle infrastrutture a rete del sottosuolo e le modalità di realizzazione delle stesse, i criteri per gli interventi, le modalità per coordinare i programmi di sviluppo, adeguamento e manutenzione degli impianti tecnologici nonché la verifica della sostenibilità economica delle previsioni di piano.

L'attuazione di ciascuna delle su elencate fasi si traduce nella struttura del PUGSS che, come stabilito all'art. 5 del Regolamento, si comporrà di tre parti (che potranno essere oggetto di documenti separati oppure integrate in un unico documento), come schematizzato nella figura sottostante.



4. ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PUGSS E RELATIVI CONTENUTI

Il PUGSS è articolato nelle seguenti parti:

a. Rapporto territoriale

b. Analisi delle criticità

c. Piano degli interventi

4a Rapporto territoriale

Costituisce la fase di analisi e di conoscenza della realtà urbana strutturata ed infrastrutturata e del contesto territoriale presente.

La finalità è quella di predisporre un rapporto che sia in grado di fornire una visione completa dello stato di fatto e degli elementi conoscitivi del soprassuolo e del sottosuolo.

Peraltro, molti di tali elementi, come più sotto elencati, sono oggetto di analisi e di approfondimento anche negli elaborati conoscitivi del Piano di Governo del Territorio (ad es. il sistema dei vincoli è certamente oggetto di analisi nel Documento di Piano, mentre il sistema dei trasporti è analizzato nel Piano dei Servizi): al fine di una corretta e proficua redazione del rapporto territoriale del PUGSS, quindi, è importante effettuare un esame coordinato e complementare rispetto ai dati conoscitivi già presenti nel PGT (cui si potrà ben fare esporsi rinvii e richiami), cercando di rilevare e porre in evidenza, per tutti i sistemi oggetto di studio, gli aspetti che presentino un'incidenza specifica rispetto alla pianificazione del sottosuolo.

Il Rapporto Territoriale si sviluppa attraverso la disamina dei seguenti sistemi:

- a.1 Sistema geoterritoriale;
- a.2 Sistema urbanistico;
- a.3 Sistema dei vincoli;
- a.4 Sistema dei trasporti;
- a.5 Sistema dei servizi a rete.

Il Rapporto Territoriale sarà corredato dagli elaborati grafici necessari a rappresentare efficacemente i temi trattati, con particolare attenzione alle destinazioni d'uso delle aree, alle previsioni di trasformazioni urbanistiche, al traffico veicolare urbano ed alla caratterizzazione della rete viaria e dei sottoservizi che insistono nel sottosuolo.

4.a1 Sistema geoterritoriale

Riguarda le caratteristiche geografiche e morfologiche del territorio comunale.

Nell'approfondire tale profilo dovranno essere considerati gli elementi che possono relazionarsi con la pianificazione del sottosuolo, come, ad esempio:

- estensione superficiale del territorio comunale, confini territoriali; distribuzione dei centri abitati sul territorio e mutue distanze; vie di collegamento tra capoluogo e altri comuni e tra capoluogo e altri centri abitati dello stesso comune;
- organizzazione morfologica del territorio e ripartizione del territorio tra zone montuose, collinari e pianeggianti; quota altimetrica dei vari centri abitati;
- caratteristiche idrogeologiche e stratigrafiche dei terreni (permeabilità dei terreni, stato di coesione, etc.);
- reticolo idrografico superficiale (canali di bonifica) e sotterraneo: infiltrazioni d'acqua e vie di scorrimento preferenziali;
- reticolo delle cavità sotterranee e preesistenze che potrebbero generare vincoli e preclusioni alla posa di nuove infrastrutture, nonché spazi liberi disponibili per la posa di nuove infrastrutture (sotterranei, catacombe, acquedotti, cave, cripte, cunicoli, fogne, cisterne, rifugi, cavità naturali, zone di sepoltura, cantieri sotterranei, tunnel metropolitani e ferroviari vecchi e nuovi, tracciati di condutture per impiantistica e servizi, camminamenti e fortificazioni militari antiche e recenti).

4.a2 Sistema urbanistico

Riguarda i caratteri insediativi, le relative dinamiche di sviluppo e le caratteristiche infrastrutturali del territorio.

Tale capitolo dovrà contenere, tenuto conto delle previsioni del PGT, la descrizione:

- a) del tessuto urbano e delle tipologie edilizie in aree urbanizzate consolidate;
- b) dei fenomeni di diffusione degli insediamenti isolati in territorio aperto;
- c) delle aree con funzioni abitative, turistiche, pubbliche, commerciali, produttive.

Per quanto concerne le dinamiche di sviluppo insediativo e le caratteristiche infrastrutturali del territorio, si dovranno considerare le principali linee strategiche indicate dal PGT, in termini di analisi e sviluppo demografico, individuazione delle aree di trasformazione e di nuova urbanizzazione, nonché le previsioni di sviluppo infrastrutturale in sovrasuolo che possono relazionarsi con la pianificazione del sottosuolo (ad es. la previsione di nuovi assi viabilistici potrebbe essere interessante per considerare la contestuale predisposizione di infrastrutture sotterranee).

4.a3 Sistema dei vincoli

L'esame ha ad oggetto il sistema dei vincoli derivanti da strumenti di pianificazione urbanistica, paesaggistica, di tutela idrogeologica e similari, per quanto possano interferire con l'utilizzo del sottosuolo.

In via esemplificativa, si dovranno verificare gli effetti sulla pianificazione del sottosuolo dei seguenti vincoli:

- Vincoli relativi ai beni paesaggistici, culturali e ambientali (d.lgs. 42/2004 «Codice dei beni culturali e del paesaggio»);
- Vincolo idrogeologico (r.d. 3267/1923 e r.d. 1126/1926);
- Aree di salvaguardia della captazione dei pozzi ad uso idropotabile (d.P.R. 236/1988, d.lgs. 152/2006);
- Fascia di rispetto cimiteriale (art. 338 del r.d. 1265/1934 e d.P.R. 285/1990);
- Elettrodotti (d.p.c.m. 8 luglio 2003);
- Fascia di rispetto stradale (d.lgs. 285/1992 «Nuovo codice della strada» e d.P.R. 495/1992 «Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo codice della strada»);
- Ferrovie e metropolitane (d.P.R. 753/1980);
- Vincolo sismico (l. 64/1974, Allegato 1 dell'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, d.p.c.m. 21 ottobre 2003);
- Vincolo aeroportuale (d.lgs. 96/2005).

4.a4 Sistema dei trasporti

Tale analisi dovrà comprendere la disamina del sistema viario, delle infrastrutture di trasporto, della mobilità e del traffico veicolare pubblico e privato.

In particolare, si dovranno considerare le reti della maglia viaria urbana ed extraurbana, nonché quelle della mobilità su rotaia, individuando le strade più sensibili ai flussi di traffico, nonché quelle interessate dal trasporto pubblico.

Per una completa ed esaustiva disamina del sistema dei trasporti, si potrà, in via esemplificativa, attenersi al seguente percorso:

Descrizione delle infrastrutture di collegamento:

- Descrizione della maglia di supporto stradale e ferroviario per il collegamento con gli altri comuni (autostrade, strade statali, strade provinciali ed eventuali linee ferroviarie);
- Descrizione della rete stradale urbana (numero totale di strade e di piazze, lunghezza complessiva, superficie complessiva), suddivisa per sottosistemi urbani omogenei, e sua classificazione alla luce dei criteri indicati nel nuovo «Codice della strada» (d.lgs. 30 aprile 1992, n. 285): strade di scorrimento, strade di quartiere, strade locali, ecc.

Descrizione della circolazione veicolare e dei flussi di traffico dominanti:

- Sistematizzazione e analisi dei risultati delle indagini sui flussi di traffico e sulle strade con maggiore concentrazione di soste; i rilievi in genere vengono effettuati in giorni feriali nei tre momenti di punta della giornata (Fascia A: 7.45-8.45; Fascia B: 13.00-14.00; Fascia C: 17.00-18.00);
- Determinazione del Volume di Traffico (VT);
- Assegnazione del Volume di Traffico per ogni strada individuata.

Descrizione del sistema del Trasporto Pubblico locale urbano ed extraurbano:

- Numero di linee e frequenze di passaggio;

4.b3 Vulnerabilità delle strade

È possibile effettuare una analisi del **grado di vulnerabilità delle strade**, tramite la redazione di un «elenco delle strade sensibili» che tenga conto delle seguenti considerazioni:

- le strade principali, dotate di marciapiedi e aiuole spartitraffico presentano una sezione trasversale più grande che consente di organizzare meglio la posa dei sottoservizi. Le strade principali sono, però, anche le strade più trafficate e l'apertura di un cantiere può provocare gravi problemi alla circolazione veicolare e alti costi sociali e ambientali;
- viceversa le strade locali sono meno trafficate ma sono quelle in cui maggiori sono i problemi di mutue interferenze dei servizi nel sottosuolo;
- le strade con pavimentazioni di pregio possono presentare i maggiori oneri economici per l'esecuzione dei lavori, mentre quelle ad alta vocazione commerciale e storico monumentale sono più vulnerabili dal punto di vista delle ricadute sull'economia locale.

In base al tipo di informazioni acquisite e del grado di «affollamento» dei dati si procede alla individuazione di un set di indicatori mediante i quali è possibile assegnare un punteggio di criticità; in prima approssimazione il set di indicatori può essere così confezionato:

- larghezza sede stradale
- larghezza banchine laterali
- larghezza spartitraffico centrale/laterali
- flusso di traffico veicolare
- frequenza Trasporto Pubblico Locale
- tipo di pavimentazione (di pregio o asfalto)
- tipo di circolazione (pedonale o veicolare)
- vocazione commerciale (utenze commerciali/m strada)
- vocazione storica
- affollamento del sottosuolo
- presenza cavità sotterranee, linee dismesse
- frequenza cantieri negli ultimi 3 anni (dato risultante dal «Censimento dei Cantieri»).

Informazioni utilizzate per l'analisi delle criticità

Indicatori	Alta criticità	Media Criticità	Bassa Criticità
larghezza sede stradale (m) [lss]	4 < lss < 5	5 < lss < 8	8 < lss < 12
Larghezza banchine laterali (m) [lb]	0	1 < lb < 3	3 < lb < 6
spartitraffico centrale/laterali (m) [scl]	0	1 < scl < 3	3 < scl < 6
flussi veicolari (U.A/h) [Fv]	Fv > 1000	200 < Fv < 1000	Fv < 200
Frequenza transito TPL (n/h)	Alta	Media	bassa
circolazione pedonale	Si	-	no
Pavimentazione pregio	Si	-	no
Vocazione commerciale (ut/m)	Alta	Media	Bassa
Vocazione storica	Si	-	No
Affollamento sottosuolo (numero servizi)	Tra 7 e 9	Tra 5 e 7	Meno di 5
Presenza cavità sotterranee	No	-	Si
Frequenza cantieri (n/a)	Alta	Media	bassa

Ad ogni informazione viene assegnato un valore numerico che misura la vulnerabilità/sensibilità della strada all'apertura di un cantiere.

Si possono definire tre livelli di criticità (Alta-Media-Bassa), assegnando a ciascuno un determinato punteggio.

Assegnazione dei livelli di criticità

Indicatori	Alta criticità	Media Criticità	Bassa Criticità
larghezza sede stradale	3	1	0
Larghezza banchine laterali	3	1	0
spartitraffico centrale/laterali	2	1	0
flussi veicolari (U.A/h)	5	3	0
Frequenza transito TPL	2	1	0
circolazione pedonale	2		0
Pavimentazione pregio	3		0
Vocazione commerciale	3	1	0
Vocazione storica	2		0
Affollamento sottosuolo (numero servizi)	3	1	0
Presenza cavità sotterranee	1		0
Frequenza cantieri (n/a)	3	1	0

Ad ogni strada e per ogni indicatore è assegnato un punteggio; dalla sommatoria dei valori di ogni riga si ottiene un numero che misura il **Grado di Criticità (GC)** della strada rispetto all'apertura di un cantiere.

Riordinando le righe per valori decrescenti del parametro GC è possibile costruire la classifica delle «strade sensibili».

Le strade che presentano i punteggi più alti sono quelle più critiche, ovvero quelle che con l'apertura dei cantieri vanno incontro ai più elevati costi sociali ed economici.

4.b4 Livello e qualità della infrastrutturazione esistente

Dovrà essere analizzato il sistema delle infrastrutture e reti sotterranee esistente, come rilevato nel Rapporto territoriale, al fine di individuarne ed indicarne sia i punti di sofferenza sia i profili di maggiore efficienza, così da poterne ricavare indirizzi e indicazioni per una migliore pianificazione degli interventi.

Allo scopo di individuare i livelli di miglioramento conseguenti agli interventi da realizzare, il PUGSS deve definire parametri di valutazione del livello di efficienza e qualità delle infrastrutture esistenti in funzione delle caratteristiche geomorfologiche, territoriali, urbanistiche dell'area interessata, nonché dello stato degli impianti.

4.c Piano degli Interventi

La parte denominata Piano degli interventi dovrà contenere le scelte di pianificazione, la loro illustrazione e motivazione, nonché la dimostrazione della sostenibilità economica delle stesse.

Detto Piano deve definire lo scenario di infrastrutturazione, la strategia di utilizzo del sottosuolo, i criteri di intervento per la realizzazione delle infrastrutture e le tecniche di posa delle reti, le soluzioni da adottarsi per provvedere al completamento o miglioramento dell'attività di ricognizione delle infrastrutture esistenti, le modalità per la cronoprogrammazione degli interventi e la sostenibilità economica delle scelte di piano. Il Piano degli Interventi può anche contenere indicazioni da riprendere nel regolamento attuativo del PUGSS.

4.c1 Scenario di infrastrutturazione

Al fine di individuare lo scenario delle infrastrutturazioni, deve essere precisato che possono essere realizzate nuove infrastrutture interrato soltanto se ricomprese nelle seguenti tipologie:

- a) **in trincea:** realizzate con scavo a cielo aperto con posa direttamente interrata o in tubazioni, successivo rinterro e ripristino della pavimentazione;
- b) **in polifora o cavidotto:** manufatti costituiti da elementi tubolari continui, affiancati o termosaldati, per infilaggio di più servizi di rete;
- c) **in cunicoli tecnologici:** manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, non praticabile all'interno, ma accessibile dall'esterno mediante la rimozione di coperture amovibili a livello stradale;
- d) **in gallerie pluriservizi:** manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, praticabile con accesso da apposite discenderie dal piano stradale.

Dette infrastrutture devono rispondere ai seguenti requisiti:

- a) essere realizzate, in via prioritaria, con tecnologie improntate al contenimento dell'effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze (tecnologie No-Dig);
- b) essere provviste di dispositivi o derivazioni funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli edifici circostanti, coerentemente con le norme tecniche UNI - CEI;
- c) essere completate, ove allocate in prossimità di marciapiedi, entro tempi compatibili con le esigenze delle attività commerciali o produttive locali;
- d) essere strutturate, in dipendenza dei potenziali servizi veicolabili, come cunicoli dotati di plotte scopercibili, abbinare a poli-fore;
- e) essere realizzate, ove si debba ricorrere al tradizionale scavo aperto, con criteri improntati al massimo contenimento dei disagi alla viabilità ciclo-pedonale e veicolare. A tal fine, così come indicato dalle Norme del CNR, per i marciapiedi a servizio delle aree urbanizzate, deve essere considerata una larghezza minima di 4 metri sia per le strade di quartiere che, possibilmente, per quelle di scorrimento.

Oltre a quanto sopra indicato, ulteriori requisiti devono essere previsti per le infrastrutture costituite dai cunicoli tecnologici e dalle gallerie pluriservizi e nello specifico:

le infrastrutture tipo «cunicoli tecnologici»:

- a) devono essere realizzate, in particolare per le aree ad elevato indice di urbanizzazione, con tecnologie improntate alla mancata o contenuta effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze;
- b) devono essere dimensionate in funzione delle esigenze di sviluppo riferibili a un orizzonte temporale non inferiore a 10 dieci anni;
- c) devono essere provviste di derivazioni o dispositivi funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli immobili produttivi commerciali e residenziali di pertinenza, coerentemente con le normative tecniche UNI - CEI;
- d) per l'inserimento di tubazioni rigide, deve essere prevista una copertura a plotte amovibili, opportunamente posizionata, le cui dimensioni longitudinali e trasversali devono essere rapportate all'altezza interna del manufatto e alla lunghezza delle tubazioni stesse.

le infrastrutture tipo «gallerie pluriservizi»:

- a) devono possedere, al netto dei volumi destinati ai diversi servizi di rete e alle correlate opere e sottoservizi, e sempre in coerenza con le normative tecniche UNI - CEI, dimensioni non inferiori a metri 2 di altezza e cm 70 di larghezza in termini di spazio libero di passaggio, utile anche per affrontare eventuali emergenze;
- b) ai sensi dell'art. 66 del d.P.R. n. 495/1992, essere accessibili dall'esterno, ai fini della loro ispezionabilità e per i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

4.c2 Criteri di intervento

Nella definizione dei criteri di intervento, si dovrà tener conto dei seguenti principi:

- a) nelle aree soggette ad evoluzione urbanistica, come individuate nel documento «Analisi delle Criticità»:

- devono essere realizzati, salvo che non sussistano giustificati motivi che portino ad optare per altro tipo di infrastruttura, i «cunicoli tecnologici», all'interno dei quali procedere alla riallocazione di eventuali servizi di rete già esistenti;
 - l'infrastruttura deve essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione primaria, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi;
- b) nelle aree già edificate o in assenza di specifica previsione nel PUGSS, la scelta tra le possibili infrastrutture e tra le tecniche di scavo deve essere effettuata dal comune in base alle caratteristiche delle aree stesse, alla eventuale presenza di beni di carattere storico architettonico, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi di rete da alloggiare;
- c) il ricorso alle strutture più complesse deve essere previsto in corrispondenza degli incroci e in genere nelle aree di espansione edilizia o di significativa riqualificazione urbana contraddistinte da elevata concentrazione di servizi di rete al fine di garantire il minor disagio possibile alla cittadinanza il comune definisce le norme di salvaguardia e in particolare l'intervallo di tempo minimo per cui è vietato manomettere una strada dopo che questa è stata sottoposta ad un intervento nel sottosuolo;
- d) nei casi di confermata riutilizzabilità, non è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture su percorsi paralleli, anche se limitrofi, se non a seguito di esaurimento delle primarie capacità di alloggiamento dei servizi di rete;
- e) per le strade sensibili si devono adottare i seguenti **criteri di intervento**:
- pianificazione degli interventi in concomitanza di più gestori;
 - recupero di preesistenze e delle reti dismesse per la messa in opera di nuove reti;
 - utilizzazione di tecnologie a ridotta effrazione della superficie quali lo scavo a foro cieco (tecniche no-dig).

Sono previste tre tecniche di posa delle reti e in particolare:

- a) *scavo a cielo aperto*: prevede l'esecuzione di uno scavo a sezione obbligata, eseguito a differenti profondità lungo tutto il tracciato della condotta da installare o riparare, con normali mezzi di movimentazione terra per la posa interrata di tubazioni o la costruzione di manufatti per l'alloggiamento delle condotte;
- b) *scavo a foro cieco (tecniche NO-DIG)*: tecnica di derivazione americana che richiede solo lo scavo di due pozzetti in corrispondenza dell'inizio e della fine del tracciato su cui si deve intervenire, limitando considerevolmente lo scavo a cielo aperto. A monte di ogni realizzazione NO-DIG deve essere condotta un'accurata campagna conoscitiva sulle possibili interferenze con i servizi già esistenti e sullo stato della canalizzazione eventualmente da riabilitare;
- c) *recupero di preesistenze (trenchless technologies)*: tipologia di tecniche che prevede il riutilizzo, con o senza risanamento, di condotte esistenti e che comporta i maggiori vantaggi in termini di impatto sull'ambiente in quanto limita gli scavi e dunque il materiale di risulta. Le tecniche di risanamento delle infrastrutture esistenti, sono molteplici ma si possono suddividere in tre gruppi a seconda che l'istallazione della nuova condotta comporti una riduzione, un aumento o il mantenimento delle dimensioni originarie della condotta.

Tra i criteri di scelta delle tecniche di posa si dovrà tener conto:

- a) che le tecnologie NO-DIG e le *trenchless technologies* costituiscono una valida alternativa nelle situazioni in cui non vi è la convenienza tecnico-economica a realizzare infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi;
- b) che le tecnologie NO-DIG, sono particolarmente indicate nelle seguenti situazioni e contesti realizzativi:
- attraversamenti stradali, ferroviari, di corsi d'acqua, ecc.;
 - strade con pavimentazioni di pregio nei centri storici;
 - strade urbane a vocazione commerciale;
 - strade urbane a traffico elevato o a sezione modesta;
 - risanamento dei servizi interrati;
 - riabilitazione senza asportazioni delle vecchie canalizzazioni;
- c) che per gli interventi di istallazione di reti e di impianti di comunicazione elettronica in fibra ottica, ai sensi della l. 18 giugno 2009 n. 69 art. 1 c. 5, la profondità minima dei lavori di scavo, anche in deroga a quanto stabilito dalla normativa vigente può essere ridotta previo accordo con l'ente proprietario della strada;
- d) che nella scelta del percorso delle reti di sottoservizi si deve tener conto delle interferenze che l'esecuzione delle opere può avere con le normali attività del soprasuolo (viabilità, accesso alle proprietà private, rumorosità del cantiere); per l'ipotesi in cui si aggiunga un servizio, deve essere previsto il mantenimento di una distanza di sicurezza dagli altri sottoservizi;
- e) che le zone della sezione stradale da privilegiare per collocare nuovi servizi sono quelle sottostanti i marciapiedi laterali, gli stalli di sosta e le aiuole centrali rispetto al centro della carreggiata, perché ne implicano la totale chiusura con ripercussioni sul traffico veicolare;
- f) che le infrastrutture devono essere realizzate, per quanto possibile, con criteri tali da potere alloggiare, sistematicamente, tutti i servizi compatibili, conformemente alle pertinenti norme tecniche UNI-CEI, alle disposizioni di cui al d.m. 24 novembre 1984 e al d.lgs. n. 626/1994; particolare attenzione progettuale deve essere riservata alle opere ricadenti in aree a rischio sismico per le quali devono fare testo le indicazioni elaborate dai Servizi tecnici nazionali;
- g) che qualora i lavori interessino i marciapiedi e altre pertinenze stradali, deve essere garantita la mobilità delle persone con ridotta o impedita capacità motoria. A tal fine si rinvia all'osservanza degli adempimenti di cui agli articoli 4 e 5 del d.P.R. n. 503/1996, predisponendo adeguate transennature e ripristinando la continuità dei passi carrai con gli accorgimenti più opportuni. L'ente autorizzante, in sede istruttoria, deve accertare la coerenza del piano delle opere con il citato d.P.R. 503/1996;
- h) che le condotte di gas combustibile, ai sensi dell'articolo 54 del d.P.R. n. 610/1996, devono essere situate all'esterno delle infrastrutture ove sono alloggiabili i restanti servizi di rete. Qualora il tratto di tubazione debba essere posto nell'infrastruttura, oltre che di limitata estensione lineare, non deve presentare punti di derivazione e deve essere posato in doppio tubo con sfiami e secondo accorgimenti indicati dalla buona tecnica allo stato dell'arte attinti dalla guida tecnica UNI-CEI «Requisiti essenziali di sicurezza per la coesistenza di servizi a rete in strutture sotterranee polifunzionali», di cui alla norma UNI-CEI «Servizi tecnologici interrati», alla norma UNI-CIG 10576 «Protezioni delle tubazioni gas durante i lavori del sottosuolo», al d.m. 24 novembre 1984.

4.c3 Soluzioni per il completamento della ricognizione

Laddove in occasione della stesura del PUGSS non sia stato possibile dotarsi di una completa mappatura georeferenziata del sottosuolo, il Piano Operativo dovrà illustrare e prevedere le più opportune iniziative per raggiungere tale obiettivo, tenuto conto delle previsioni di cui all'art. 9 del Regolamento, indicando le tecnologie che si intendono utilizzare, avendo peraltro cura di verificarne la sostenibilità economica.

Dovranno altresì essere indicate le prescrizioni, eventualmente da tradursi nel regolamento attuativo, per regolamentare gli obblighi di comunicazione dei dati da parte degli operatori.

4.c4 Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi

Il Piano degli interventi individua gli strumenti procedurali e le modalità che permettano all'ufficio competente di svolgere agilmente le operazioni di programmazione coordinata degli interventi e di monitoraggio degli interventi e, più in generale, dello stesso PUGSS.

La cronoprogrammazione degli interventi nel sottosuolo comunale dovrà essere predisposta su base quantomeno annuale e, laddove possibile, su base pluriennale eventualmente aggiornabile di anno in anno.

La procedura di cronoprogrammazione, che potrà essere opportunamente codificata nel regolamento attuativo del PUGSS, potrà essere organizzata secondo le seguenti fasi:

- 1 – richiesta agli operatori di trasmettere il proprio programma di interventi (con esclusione di quelli di mero allaccio di utenze e comunque non prevedibili o non programmabili), quanto meno annuale, che tenga conto di quanto comunicato dal comune;
- 2 – convocazione di un tavolo operativo per la pianificazione degli interventi nel sottosuolo, al fine di coordinare i programmi esposti dai diversi operatori ed enti nella fase precedente, nonché di coordinarli con gli interventi previsti nel programma triennale delle opere pubbliche o con eventuali altri interventi previsti dal comune;
- 3 – predisposizione di un cronoprogramma degli interventi, su base quantomeno annuale, il più possibile condiviso cui gli operatori dovranno attenersi nelle successive richieste di autorizzazione degli interventi ivi dedotti.

4.c5 Procedure di monitoraggio

Il Piano degli interventi indica altresì le procedure per il monitoraggio che regolamentano le attività di controllo, operative e amministrative, svolte dall'ufficio competente, sia sul ciclo di vita del singolo intervento (monitoraggio a livello di intervento), sia sulla corretta applicazione del Piano (monitoraggio a livello di Piano).

L'attività di monitoraggio di un intervento si ritiene conclusa dopo che sia avvenuta la restituzione dei dati relativi all'intervento svolto.

MONITORAGGIO A LIVELLO DI INTERVENTO

Ogniquale volta un intervento entri in una nuova fase, questa deve essere evidenziata (a cura di chi esegue l'intervento) all'interno della scheda informativa che descrive l'intervento. Durante la fase esecutiva potranno essere allegati alla scheda tutti i documenti necessari a descrivere l'avanzamento dei lavori. In tal modo l'ufficio del Sottosuolo avrà sempre evidenza di quale sia la situazione e potrà attuare le opportune azioni di verifica e di controllo.

MONITORAGGIO A LIVELLO DI PIANO

Il monitoraggio a livello di piano avviene quotidianamente, da parte dell'Ufficio del Sottosuolo. Alla conclusione di un intervento, l'esecutore sarà tenuto a fornire l'aggiornamento dei dati relativi alle reti coinvolte nell'intervento, nonché tutti i dati a consuntivo dell'intervento stesso, come planimetrie, sezioni e fotografie in cui sia rappresentata la disposizione finale delle linee interrate.

Più precisamente, ogni ente, a conclusione di un proprio intervento, dovrà garantire:

- l'aggiornamento dei dati cartografici di rete secondo uno standard univoco e condiviso;
- le specifiche tecniche degli impianti realizzati;
- le indicazioni sulla rintracciabilità e sulle intestazioni delle linee posate e sulle loro eventuali protezioni esterne e giaciture (sistema di posa, nastri di segnalazione tubazioni interrate);
- le sezioni significative del percorso, in cui si evidenzino: la profondità di posa delle infrastrutture esistenti e/o di nuova posa, le distanze tra gli impianti, e la loro posizione orizzontale adeguatamente quotata (riferibile a elementi territoriali);
- le riprese fotografiche eseguite durante i lavori e richiamate in una planimetria con indicazione dei coni di ripresa;
- tutta la documentazione necessaria a completare l'informazione sull'intervento eseguito;
- future modalità di gestione.

4.c6 Verifica della sostenibilità economica del Piano

Il piano degli interventi deve altresì individuare le previsioni di intervento contemplate dal PUGSS che comportino un onere economico per l'amministrazione comunale e, conformemente a quanto previsto dalla l.r. 12/2005 per il Piano dei Servizi (art. 9, comma 4), ne esplicita la sostenibilità dei costi.

5. INDICAZIONI PER LA COSTITUZIONE DEGLI UFFICI DEL SOTTOSUOLO

Sulla base di quanto previsto dalla d.p.c.m. 3 marzo 1999 «Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici» (c.d. «Direttiva Micheli»), all'art. 19, i comuni esercitano le funzioni inerenti la pianificazione degli interventi attraverso l'utilizzo di strutture a ciò dedicate, gli Uffici del Sottosuolo, finalizzate a convogliare tutte le competenze e le risorse disponibili o acquisibili da parte di uno o più comuni e con ciò creando un punto di riferimento tecnico e amministrativo per lo svolgimento di tutte le attività inerenti gli interventi nel sottosuolo comunale.

In base alla dimensione e alla disponibilità di risorse economiche, strumentali e tecniche-professionali i comuni devono, dunque, adottare modelli organizzativi e/o istituire adeguate strutture che li mettano nelle condizioni di svolgere un ruolo di interconnessione e di tramite con i gestori.

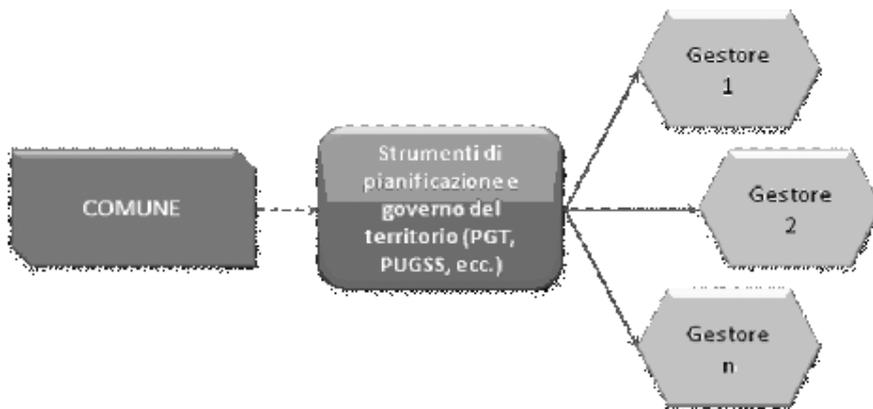
In tal senso i piccoli comuni possono associarsi in una delle forme giuridiche previste dal Testo Unico di regolamento degli Enti Locali (d.lgs. 267/2000 e s.m.i.).

A seguire viene presentata una rassegna di possibili modelli organizzativi corredati da schemi nei quali vengono messi in evidenza i rapporti che si instaurano tra i diversi soggetti coinvolti.

MODELLO 1

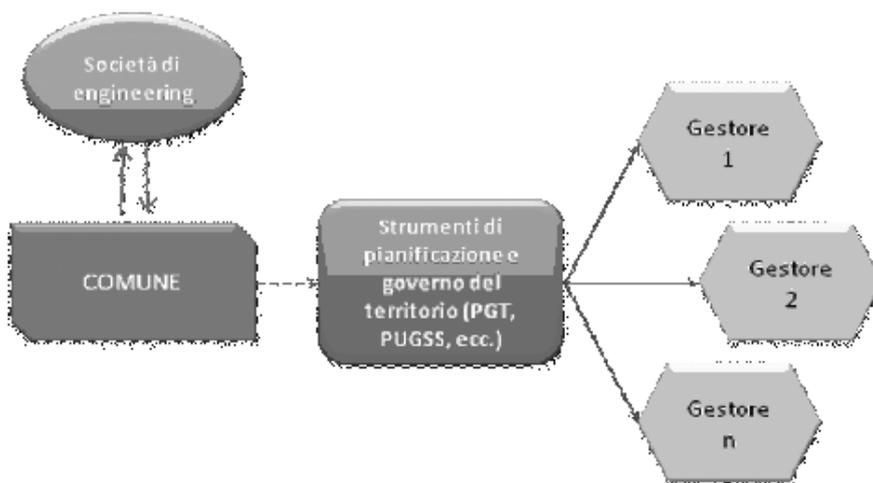
Il comune dispone di una struttura tecnico-organizzativa tale da garantire l'efficienza e l'efficacia della gestione. Nell'organigramma

dell'Amministrazione Comunale è presente l'Ufficio del Sottosuolo ovvero vengono conferite le competenze specifiche dell'Ufficio del Sottosuolo ad uno o più uffici già esistenti.



MODELLO 2

Nell'organigramma dell'Amministrazione Comunale è presente l'Ufficio del Sottosuolo; tuttavia, tale ufficio non dispone di risorse tecniche interne ed affida in outsourcing (ad una società di ingegneria specializzata o a singoli consulenti) le attività di redazione del PUGSS, del Regolamento per la gestione del sottosuolo e di costruzione e gestione del SIT o di parte di esse. L'Ufficio del Sottosuolo cura i rapporti con i gestori, coordina gli interventi sul territorio di competenza e rilascia le autorizzazioni e presidia tutte le attività che spettano all'ufficio stesso, eventualmente avvalendosi di supporti esterni.



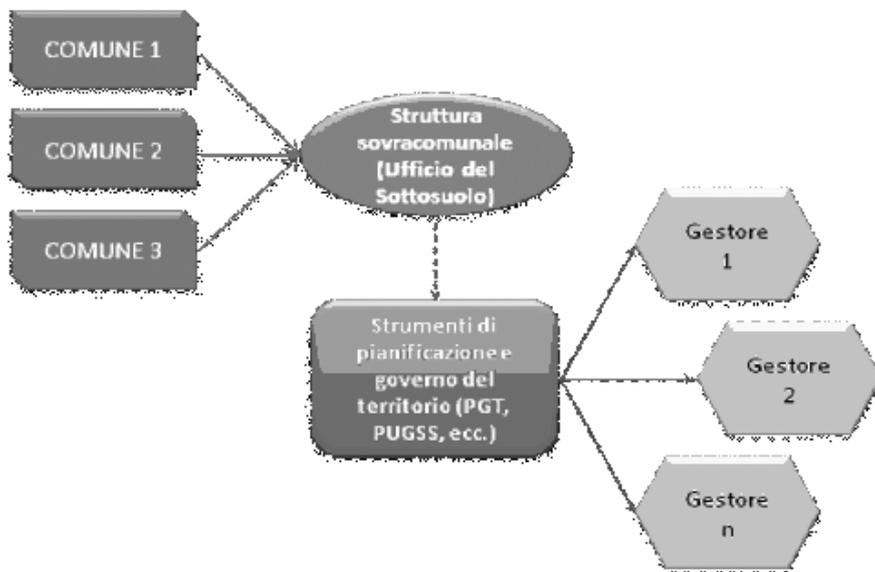
MODELLO 3

Più comuni, soprattutto se di piccole e medie dimensioni, appartenenti ad un'area territoriale omogenea si associano in una delle forme previste dal d.lgs. 267/2000 e s.m.i. La struttura sovracomunale svolge il servizio di Ufficio del Sottosuolo e può nascere:

- dalla stipula di una convenzione tra i comuni al fine di svolgere in modo coordinato il servizio di Ufficio del Sottosuolo. L'ufficio può essere costituito *ex-novo* per operare con personale distaccato dagli enti partecipanti, oppure può essere prevista la delega di funzioni da parte degli enti partecipanti all'accordo a favore di uno di essi che opera in luogo e per conto dei deleganti;
- dalla costituzione di un consorzio dotato di statuto proprio e di un'assemblea composta dai rappresentanti degli enti associati nella persona del Sindaco, del Presidente o di un loro delegato, ciascuno con responsabilità pari alla quota di partecipazione fissata dalla convenzione e dallo statuto. L'assemblea elegge il Consiglio di Amministrazione e ne approva gli atti fondamentali previsti dallo statuto;
- dalla costituzione di un'Unione di comuni dotata di statuto proprio, che individua gli organi dell'Unione e le modalità per la loro costituzione, le funzioni da svolgere e le corrispondenti risorse. Lo statuto deve prevedere il Presidente dell'Unione scelto tra i sindaci dei comuni interessati e deve prevedere che altri organi siano formati dai componenti delle giunte e dei Consigli dei comuni associati, garantendo la rappresentanza delle minoranze. L'Unione ha potestà regolamentare per la disciplina della propria organizzazione, per lo svolgimento delle funzioni ad essa affidate e per i rapporti anche finanziari con i comuni;
- come esercizio associato di funzioni nell'ambito di una programmazione regionale; i comuni esercitano le funzioni in forma associata, individuando autonomamente i soggetti, le forme e le metodologie.

La struttura sovracomunale **dispone** delle risorse tecniche per costruire gli strumenti di pianificazione e governo del territorio, cura i rapporti coi gestori, coordina gli interventi sul territorio di competenza, rilascia le autorizzazioni e presidia tutte le attività che spettano all'Ufficio del Sottosuolo.

I comuni partecipano attivamente alle attività conferite in outsourcing alla struttura di gestione sovracomunale. I PUGSS possono essere redatti per più comuni e condivisi a livello operativo e gestionale.



MODELLO 4

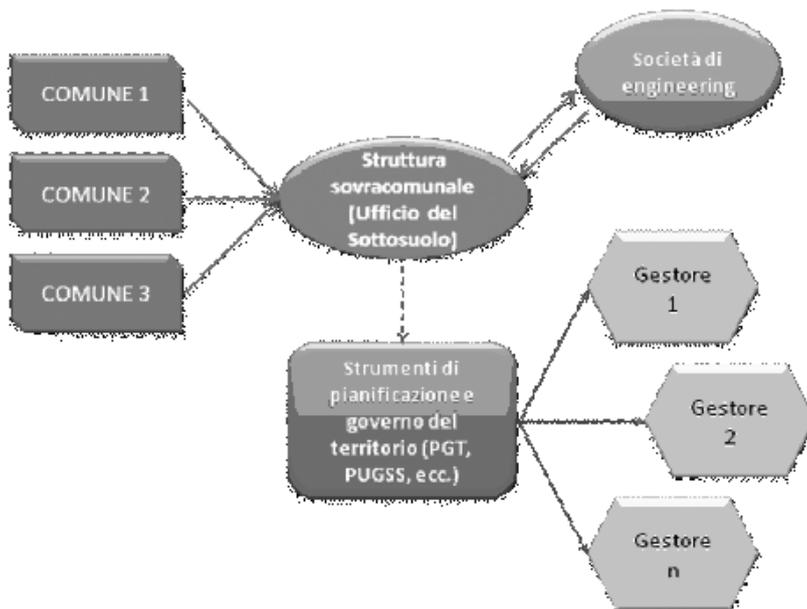
Più comuni, soprattutto se di piccole e medie dimensioni, appartenenti ad un'area territoriale omogenea si associano in una delle forme previste dal d.lgs. 267/2000 e s.m.i. La struttura sovracomunale svolge i servizi di Ufficio del Sottosuolo e può nascere:

- dalla stipula di una convenzione tra i comuni al fine di svolgere in modo coordinato il servizio di Ufficio del Sottosuolo. L'ufficio può essere costituito *ex-novo* per operare con personale distaccato dagli enti partecipanti, oppure può essere prevista la delega di funzioni da parte degli enti partecipanti all'accordo a favore di uno di essi che opera in luogo e per conto dei deleganti;
- dalla costituzione di un consorzio dotato di statuto proprio e di un'assemblea composta dai rappresentanti degli enti associati nella persona del Sindaco, del Presidente o di un loro delegato, ciascuno con responsabilità pari alla quota di partecipazione fissata dalla convenzione e dallo statuto. L'assemblea elegge il Consiglio di Amministrazione e ne approva gli atti fondamentali previsti dallo statuto;
- dalla costituzione di un'Unione di comuni dotata di statuto proprio, che individua gli organi dell'Unione e le modalità per la loro costituzione, le funzioni da svolgere e le corrispondenti risorse. Lo statuto deve prevedere il Presidente dell'Unione scelto tra i sindaci dei comuni interessati e deve prevedere che altri organi siano formati dai componenti delle giunte e dei Consigli dei comuni associati, garantendo la rappresentanza delle minoranze. L'Unione ha potestà regolamentare per la disciplina della propria organizzazione, per lo svolgimento delle funzioni ad essa affidate e per i rapporti anche finanziari con i comuni;
- come esercizio associato di funzioni nell'ambito di una programmazione regionale; i comuni esercitano le funzioni in forma associata, individuando autonomamente i soggetti, le forme e le metodologie.

La struttura sovracomunale **non dispone** delle risorse tecniche interne e affida in *outsourcing* (ad una società di ingegneria specializzata o a singoli consulenti) le attività di redazione del PUGSS, del Regolamento per la gestione del sottosuolo e di costruzione e gestione del SIT o di parte di esse. L'intervento di consulenti esperti esterni è suggerito quando si è in presenza di situazioni disomogenee tra i vari comuni consociati in merito al reperimento e trattamento dei dati territoriali e quando si registrano difficoltà nel loro aggiornamento.

La struttura cura i rapporti coi gestori, coordina gli interventi sul territorio di competenza, rilascia le autorizzazioni e presidia tutte le attività che spettano all'Ufficio del Sottosuolo, eventualmente avvalendosi di supporti esterni.

I comuni partecipano attivamente alle attività conferite in *outsourcing* alla struttura di gestione sovracomunale. I PUGSS possono essere redatti per più comuni e condivisi a livello operativo e gestionale.



SPECIFICHE TECNICHE PER LA MAPPATURA DELLE RETI DI SOTTOSERVIZI

INDICE

1. Fornitura dei dati

2. Regole topologiche

- Tracciato record per elementi lineari della rete di approvvigionamento idrico
- Tracciato record per elementi puntuali della rete di approvvigionamento idrico
- Tracciato record per elementi lineari della rete di smaltimento delle acque
- Tracciato record per elementi puntuali della rete di smaltimento delle acque
- Tracciato record per elementi lineari della rete elettrica
- Tracciato record per elementi puntuali della rete elettrica
- Tracciato record per elementi lineari della rete gas
- Tracciato record per elementi puntuali della rete gas
- Tracciato record per elementi lineari della rete di teleriscaldamento
- Tracciato record per elementi puntuali della rete di teleriscaldamento
- Tracciato record per elementi lineari dell'oleodotto
- Tracciato record per elementi puntuali dell'oleodotto
- Tracciato record per elementi lineari della rete di telecomunicazioni
- Tracciato record per elementi puntuali della rete di telecomunicazioni
- Tabelle dei domini degli attributi enumerati per elementi lineari comuni a tutte le classi
- Tabelle dei domini degli attributi enumerati per elementi puntiformi comuni a tutte le classi

Il presente documento fornisce le linee guida per l'implementazione di un DB delle Reti di Sottoservizi e definisce, oltre ai contenuti delle Classi di oggetti che costituiscono le reti dei servizi, gli aspetti di strutturazione (tipo di formato, nomi dei file di fornitura e dei campi comuni a tutte le Classi) e di geometria di queste.

1. FORNITURA DEI DATI

Per ogni classe di oggetti dovrà essere generato uno *shapefile* il quale dovrà essere strutturato secondo le indicazioni di seguito riportate, utilizzando la codifica Strato-Tema-Classe per il nome dello *shapefile* ed il «nome breve» per i campi dello *shapefile* che rappresentano gli attributi delle Classi delle reti di sottoservizi.

Ad esempio per la Classe «RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO» verrà prodotto uno *shapefile* lineare chiamato C070101.shp. A tal fine si ritiene utile elencare nello schema seguente i codici dello Strato, dei Temi, e delle Classi di oggetti che costituiscono le reti dei servizi.

COD_STRATO	COD_TEMA	COD_CLASSE	CLASSE	NOME DELLA CLASSE
07	01	01	070101	Tratta della rete di approvvigionamento idrico
07	02	01	070201	Tratta della rete di smaltimento delle acque
07	03	01	070301	Tratta della rete elettrica
07	04	01	070401	Tratta della rete di distribuzione del gas
07	05	01	070501	Tratta della rete di teleriscaldamento
07	06	01	070601	Tratta di oleodotto
07	07	01	070701	Tratta della rete di telecomunicazioni e cablaggi
07	01	02	070102	Nodo della rete di approvvigionamento idrico
07	02	02	070202	Nodo della rete di smaltimento delle acque
07	03	02	070302	Nodo della rete elettrica
07	04	02	070402	Nodo della rete di distribuzione del gas
07	05	02	070502	Nodo della rete di teleriscaldamento
07	06	02	070602	Nodo di oleodotto
07	07	02	070702	Nodo della rete di telecomunicazioni e cablaggi

Ogni shape riporterà i seguenti **attributi generali**, già previsti dalle «Linee guida per la realizzazione di data base topografici (DBT)» elaborato dal CNIPA nel febbraio 2008:

- a. **CLASSE**, 6 Stringa (codice definito dalla concatenazione dei codici di Strato-Tema-Classe);
- b. **FILE_ID**, numerico (Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti);
- c. **RILIEVO**, data (data di rilievo/inserimento nel SIT).

oltre agli **attributi specifici** per le reti di sottoservizi che ne definiscono le caratteristiche tecnico-costruttive.

Il nome breve di tali attributi, che non deve mai superare i 10 caratteri, risulta generalmente definito antepoendo la lettera **L** (per gli attributi delle classi di tipo lineare) e **P** (per gli attributi delle classi di tipo puntiforme) alla lettera che richiama la tipologia di rete considerata a cui viene fatta seguire una stringa che richiama l'attributo descritto nel campo.

Per esempio l'attributo L_A_TY definisce la tipologia di tratta (TY) per elementi di tipo lineare (L) della rete di approvvigionamento idrico (A).

Le lettere identificative delle differenti tipologie di reti (temi dello strato 07) sono le seguenti:

- A – approvvigionamento idrico;
- F – fognatura (smaltimento delle acque);
- E – rete elettrica;
- G – rete gas;

TR – rete di teleriscaldamento;

O – oleodotto;

TC – rete di telecomunicazione e cablaggio.

Per quanto riguarda la **SCALA** di riferimento del singolo oggetto delle Classi, si propone di agganciare gli oggetti mappati alla base cartografica utilizzata per la rappresentazione degli stessi.

Gli attributi con dominio enumerato riportano nel dominio sia i valori significativi in senso applicativo e sia quelli necessari per qualificare la mancanza di conoscenza e in particolare:

- 91 – Non conosciuto: valore supposto esistente ma non conosciuto in fase di raccolta dati;
- 92 – Non assegnato: valore previsto dalla specifica ma non assegnato;
- 93 – Non definito: valore non assegnato perché non esiste;
- 94 – Non applicabile: valore previsto dalla specifica ma non applicabile all'istanza;
- 95 – Altro.

L'elenco di tutti gli shape previsti e la descrizione della loro struttura (nome, attributi, formato) sono dettagliati nel seguito per ogni classe di oggetti, unitamente all'elenco dei domini che descrivono i valori ammissibili per gli attributi di tipo enumerato.

I valori degli attributi che costituiscono un identificatore devono essere univoci all'interno della consegna; in particolare l'attributo **FILE_ID** che identifica in modo univoco ogni elemento di una classe. In questo modo l'unione degli attributi di seguito elencati genera un codice univoco all'interno dell'intera consegna.

CLASSE	Classe di oggetti (definito dalla concatenazione dei codici di Strato-Tema-Classe)
FILE_ID	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti
TR_EG_COD	Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore

Per rendere più agevole l'attività di sperimentazione, a partire dalle indicazioni di tipo testuale riportate nelle pagine che seguono sono stati generati, mediante il software Microsoft Office Access, file di tipo MDB.

Si è proceduto, in particolare, alla implementazione di un file MDB per ogni tema dello strato 07 – Reti di Sottoservizi; ogni file MDB, inoltre, è strutturato in modo tale da contenere due tabelle master, una per ogni classe del tema di riferimento ovvero una tabella master per elementi di tipo lineare ed una per elementi di tipo puntiforme. All'interno di ogni file MDB, infine, sono previste le tabelle di decodifica (dizionari) degli attributi di tipo enumerato descritti nelle tabelle master, a queste opportunamente relazionate.

Negli shapefile che verranno implementati, dovrà essere riportato il solo valore dell'attributo e non la stringa completa Strato-Tema-Classe-Attributo-Valore, come si evince dalle tabelle di decodifica degli attributi presenti nei file MDB di riferimento. Ad esempio, per la tipologia di tratta della RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO (070101), campo 15 «RT_AAC_TY», si riporta il valore 01 – 05 (Tratta principale, Tratta collettrice, Tratta di allacciamento domestico, Tratta di dispersione cariche elettriche, Tratta principale di distribuzione) e non 070101151.

2. REGOLE TOPOLOGICHE

Le Classi appartenenti allo Strato 07 – Reti di Sottoservizi, partecipano alle strutture topologiche reticolari (Reticoli – Tipologia b1 del DBTI); sono classi di archi e punti connessi in un grafo lineare per i quali è richiesta sia la coordinata Z (ove non specificato diversamente) e, quando si implementa la segmentazione dinamica degli attributi, la coordinata M (measure).

In quest'ultimo caso, ogni arco (edge) deve avere una coordinata M crescente dall'inizio alla fine dell'arco stesso: da $M = 0$ a $M =$ lunghezza (arco).

In corrispondenza del vertice iniziale dell'arco è richiesta la presenza di un punto (nodo iniziale) della Classe che costituisce la frontiera (boundary) dell'arco stesso; lo stesso dicasi per il vertice finale e il nodo finale. Gli archi sono mutuamente esclusivi (senza intersezioni). Gli shapefile lineari di tipologia b1, devono possedere due campi che specificano il nodo iniziale ed il nodo finale (FILE_ID dello shapefile della Classe boundary):

Nome campo	Formato	Descrizione	DOB	DEF
NODO_INI	Num erico lungo	Identificativo del nodo iniziale	✓	
NODO_FIN	Num erico lungo	Identificativo del nodo finale	✓	

Ai fini della fruibilità del grafo dovranno essere consegnati tutti gli elementi delle reti di tipologia b1, con riferimento a tutto il territorio di sua competenza, indipendentemente dall'eventuale TAGLIO cartografico o dalla suddivisione di tipo amministrativo. È importante infatti non solo la consistenza geometrica e topologica degli elementi del grafo rispetto agli oggetti delle altre Classi, ma anche la completa connessione nella struttura arco-nodo.

ALLEGATO 2

Tracciato record per elementi lineari della rete di approvvigionamento idrico

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

01 - RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

01 - TRATTO RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070101	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	COM_ISTAT	stringa	8	0	09010101	Codice ISTAT del Comune nel formato rppppcc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	✓	
	TP_STR_COD	stringa	?	0	03010101	Codice ISTAT della strada	✓	
	TP_STR_NOM	testo	100	0	03010102	Nome della strada		✓
	ES_AMM_CF	enumerato	2	0	03020107	Classifica funzionale della strada		✓
	L_EG_COD	enumerato	2	0	07010101	Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore	✓	
	L_EG_NOM	testo	50	0	07010102	Denominazione del Gestore		✓
	L_BORN	data	-	-	07010103	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	L_DIA	numerico	8	2	07010104	Diametro [mm]	✓	
	L_LUNG	numerico	8	2	07010105	Lunghezza [m]	✓	
	L_MAT	enumerato	2	0	07010106	Tipologia di materiale	✓	
	L_STA	enumerato	2	0	07010107	Stato della condotta	✓	
	L_PRO	enumerato	2	0	07010108	Range di profondità cui è posato l'oggetto	✓	
	L_POS	enumerato	2	0	07010109	Posizione dell'elemento rispetto alla strada		✓
	L_POS_SUP	enumerato	2	0	07010110	Posizione dell'elemento rispetto alla superficie	✓	
	L_INFR_TY	enumerato	2	0	07010111	Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento		✓
	NODO_INI	numerico	n	0	07010112	Identificativo del nodo iniziale	✓	
	NODO_FIN	numerico	n	0	07010113	Identificativo del nodo finale	✓	
	L_A_TY	enumerato	2	0	07010114	Tipologia di tratta	✓	
	L_A_PROCAT	Booleano	Si/No	0	07010115	Esistenza protezione catodica		✓

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI LINEARI DELLA RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L_A_TY (07010114)	
01	Tratta principale
02	Tratta collettrice
03	Tratta di allacciamento domestico
04	Tratta di dispersione cariche elettriche
05	Tratta principale di distribuzione

Tracciato record per elementi puntuali della rete di approvvigionamento idrico

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

01 - RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

02 - NODO RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070102	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_BORN	data	-	-	07010201	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_MAT	enumerato	2	0	07010202	Tipologia di materiale	✓	
	P_STA	enumerato	2	0	07010203	Stato dell'elemento	✓	
	P_QUO	numerico	8	2	07010204	Quota in m s.l.m.	✓	
	P_POS	enumerato	2	0	07010205	Posizione dell'elemento rispetto alla strada	✓	
	P_UTE	enumerato	2	0	07010206	Tipo utenza allacciata		✓
	P_A_TY	enumerato	2	0	07010207	Tipologia di punto	✓	

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI PUNTUALI DELLA RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

P_A_TY (07010207)	
01	sorgente
02	pozzo
03	serbatoio
04	punto di prelievo
05	stacco per allacciamento domestico
06	impianto di trattamento acque
07	pompa
08	riduttore
0801	- riduttore a T
0802	- riduttore di pressione
09	giunto
10	connessione a T
11	idrante
12	fontana
13	sfiato
14	saracinesca
15	valvola
16	contatore
17	tappo
18	contatto con reticolo idrografico

Tracciato record per elementi lineari della rete di smaltimento delle acque

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

02 - RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE

01 - TRATTO RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070201	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	COM_ISTAT	stringa	8	0	09010101	Codice ISTAT del Comune nel formato rrpppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	✓	
	TP_STR_COD	stringa	?	0	03010101	Codice ISTAT della strada	✓	
	TP_STR_NOM	testo	100	0	03010102	Nome della strada		✓
	ES_AMM_CF	enumerato	2	0	03020107	Classifica funzionale della strada		✓
	L_EG_COD	enumerato	2	0	07020101	Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore	✓	
	L_EG_NOM	testo	50	0	07020102	Denominazione del Gestore		✓
	L_BORN	data	-	-	07020103	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	L_DIA	numerico	8	2	07020104	Diametro [mm]	✓	
	L_LUNG	numerico	8	2	07020105	Lunghezza [m]	✓	
	L_MAT	enumerato	2	0	07020106	Tipologia di materiale	✓	
	L_STA	enumerato	2	0	07020107	Stato della condotta	✓	
	L_PRO	enumerato	2	0	07020108	Range di profondità cui è posato l'oggetto	✓	
	L_POS	enumerato	2	0	07020109	Posizione dell'elemento rispetto alla strada		✓
	L_POS_SUP	enumerato	2	0	07020110	Posizione dell'elemento rispetto alla superficie	✓	
	L_INFR_TY	enumerato	2	0	07020111	Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento		✓
	NODO_INI	numerico	n	0	07020112	Identificativo del nodo iniziale	✓	
	NODO_FIN	numerico	n	0	07020113	Identificativo del nodo finale	✓	
	L_F_TY	enumerato	2	0	07020114	Tipologia di tratta	✓	
	L_F_TIPFOG	enumerato	2	0	07020115	Tipologia di fognatura	✓	

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070201	L_F_TIPLINIDR	enumerato	2	0	07020116	Tipologia di elemento con riferimento all'importanza idraulica		✓
	L_F_FORSEZ	enumerato	2	0	07020117	Forma della sezione della tratta		✓
	L_F_LARG	numerico	8	2	07020118	Larghezza interna del profilo dell'elemento (m)		✓
	L_F_ALT	numerico	8	2	07020119	Altezza interna del profilo dell'elemento (m)		✓

**TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI LINEARI
DELLA RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE**

L_F_TY (07020114)	
01	Tratta di collettazione primaria
02	Tratta collettazione secondaria
03	Tratta di allacciamento domestico
04	Tratta di rete (raccolta)
05	Tratta di depurazione
06	Innesto
07	Tratta emissaria (condotta in uscita dal depuratore)

L_F_TIPFOG (07020115)	
01	Bianca
02	Nera
03	Mista

L_F_TIPLINIDR (07020116)	
01	Tubo normale
02	Tubo di drenaggio
03	Condotta a pelo libero
04	Tubo in pressione
05	Tubo di dispersione

L_F_FORSEZ (07020117)	
01	Circolare
02	Ellittica
03	A uovo (alt/larg=3/2)
04	A bocca (alt/larg=1.66/2)
05	Rettangolare
06	A volta (policentrica)

Tracciato record per elementi puntuali della rete di smaltimento delle acque**07 – RETI DI SOTTOSERVIZI****02 - RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE****02 - NODO RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE**

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070202	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_BORN	data	-	-	07020201	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_MAT	enumerato	2	0	07020202	Tipologia di materiale	✓	
	P_STA	enumerato	2	0	07020203	Stato dell'elemento	✓	
	P_QUO	numerico	8	2	07020204	Quota in m s.l.m.	✓	
	P_POS	enumerato	2	0	07020205	Posizione dell'elemento rispetto alla strada	✓	
	P_UTE	enumerato	2	0	07020206	Tipo utenza allacciata		✓
	P_F_TY	enumerato	2	0	07020207	Tipo di punto	✓	
	P_F_REC	enumerato	2	0	07020208	Tipologia di recapito	✓	

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI PUNTUALI DELLA RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE

P_F_TY (07020207)	
01	Attacco per allacciamento domestico
02	Impianto di depurazione
03	Fossa biologica
04	Vasca di decantazione
05	Vasca di troppopieno
06	Bacino artificiale
07	Pozzetto
0701	- di drenaggio
0702	- di ispezione
0703	- di ispezione privato
08	Disoleatore
09	Caditoia
10	Pompa
11	Griglia
12	Saracinesca
13	Valvola
14	Giunto
15	Riduttore
16	Connettore
1601	Connettore a T
1602	Connettore a X
18	Contatto con reticolo idrografico
19	Riduttore a "T"
20	Sfiatoio
21	Sifone
22	Pozzetto di ispezione privato
23	Contatore
24	Pozzetto di drenaggio
25	Nodo di immissione/affluenza
26	Scaricatore di piena

P_F_REC (07020208)	
01	In impianto di depurazione
02	In corso d'acqua
03	In sottorete fognaria
04	Spandimento suolo

Tracciato record per elementi lineari della rete elettrica**07 – RETI DI SOTTOSERVIZI**

03 - RETE ELETTRICA

01 - TRATTO RETE ELETTRICA

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070301	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	COM_ISTAT	stringa	8	0	09010101	Codice ISTAT del Comune nel formato rrrppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	✓	
	TP_STR_COD	stringa	?	0	03010101	Codice ISTAT della strada	✓	
	TP_STR_NOM	testo	100	0	03010102	Nome della strada		✓
	ES_AMM_CF	enumerato	2	0	03020107	Classifica funzionale della strada		✓
	L_EG_COD	enumerato	2	0	07030101	Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore	✓	
	L_EG_NOM	testo	50	0	07030102	Denominazione del Gestore		✓
	L_BORN	data	-	-	07030103	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	L_DIA	numerico	8	2	07030104	Diametro [mm]	✓	
	L_LUNG	numerico	8	2	07030105	Lunghezza [m]	✓	
	L_MAT	enumerato	2	0	07030106	Tipologia di materiale	✓	
	L_STA	enumerato	2	0	07030107	Stato della condotta	✓	
	L_PRO	enumerato	2	0	07030108	Range di profondità cui è posato l'oggetto	✓	
	L_POS	enumerato	2	0	07030109	Posizione dell'elemento rispetto alla strada		✓
	L_POS_SUP	enumerato	2	0	07030110	Posizione dell'elemento rispetto alla superficie	✓	
	L_INFR_TY	enumerato	2	0	07030111	Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento		✓
	NODO_INI	numerico	n	0	07030112	Identificativo del nodo iniziale	✓	
	NODO_FIN	numerico	n	0	07030113	Identificativo del nodo finale	✓	
	L_E_TY	enumerato	2	0	07030114	Tipologia di tratta	✓	
	L_E_TIPTEN	enumerato	2	0	07030115	Tipologia di tensione	✓	

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070301	L_E_TIPCAV	enumerato	2	0	07030116		✓	
	L_E_MODCAV	enumerato	2	0	07030117		✓	
	L_E_SEZCAV	numerico		0	07030118	Area della sezione del cavo (mm ²)		✓
	L_E_TUBALL	enumerato	2	0	07030119	Tipo di tubo d'alloggio del cavo		✓
	L_E_NUMCON	numerico	2	2	07030120	Numero dei conduttori		✓
	L_E_CONDUT	enumerato	2	0	07030121	Tipo di conduttore	✓	
	L_E_SEZCON	numerico	3	2	07030122	Area della sezione del conduttore (mm ²)		✓
	L_E_DENTR	memo	100	0	07030123	Denominazione della tratta di linea	✓	
	L_E_LINEL	testo	50	0	07030124	Sequenza di tronchi contigui che uniscono due o più impianti allo stesso livello di tensione	✓	
	L_E_DENL	memo	100	0	07030125	Denominazione della linea elettrica	✓	
	L_E_IMP_DA	memo	100	0	07030126	Impianto di provenienza	✓	
	L_E_IMP_A	memo	100	0	07030127	Impianto di destinazione	✓	

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI LINEARI DELLA RETE ELETTRICA

P_E_TY (07030114)

01	Tratta principale alta tensione
02	Tratta principale media tensione
03	Tratta principale bassa tensione
04	Tratta destinata all'illuminazione pubblica
05	Tratta destinata alla semaforizzazione e similari
06	Tratta di allacciamento domestico

L_E_TIPTEN (07030115)

01	220V monofase
02	220V trifase
03	V = 380V
04	Alta tensione V>35KV
05	Media tensione 1KV<V<=35KV
06	Bassa tensione 0,380 KV<V<=1KV
07	Corrente continua
08	Bassissima tensione (<50 V)

L_E_TIPCAV (07030116)

01	Unipolare
02	Multipolare

L_E_MODCAV (07030117)

01	FROR
02	N1VVK
03	FG7
04	Piattina

L_E_TUBALL (07030119)	
01	In nessun tubo d'alloggio/protezione
02	Tubo monoforo
03	Tritubo verticale
04	Tritubo orizzontale
05	Cavo sospeso non protetto

L_E_CONDUT (07030121)	
01	Tondino in acciaio
02	Corda di rame nuda
03	Corda di rame isolata
04	Piatto zincato
05	Alluminio - Acciaio
	Rame

Tracciato record per elementi puntuali della rete elettrica

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

03 - RETE ELETTRICA

02 - NODO ELETTRICA

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070302	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_BORN	data	-	-	07030201	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_MAT	enumerato	2	0	07030202	Tipologia di materiale	✓	
	P_STA	enumerato	2	0	07030203	Stato dell'elemento	✓	
	P_QUO	numerico	8	2	07030204	Quota in m s.l.m.	✓	
	P_POS	enumerato	2	0	07030205	Posizione dell'elemento rispetto alla strada	✓	
	P_UTE	enumerato	2	0	07030206	Tipo utenza allacciata		✓
	P_E_TY	enumerato	2	0	07030207	Tipo di punto	✓	

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI PUNTIFORMI DELLA RETE ELETTRICA

P_E_TY (07030207)	
01	Punto di misurazione del valore dell'illuminazione
02	Punto luce
03	Allacciamento utenza privata
04	Semaforo - cartello stradale o similare
05	Interruttore/sezionatore
06	Sottostazione elettrica
07	Palo dell'illuminazione
08	Apparecchio di comando
09	Pozzetto d'ispezione per punto/i luce
10	Pozzetto d'ispezione generico
11	Cabina di trasformazione
12	Trasformatore media/bassa tensione
13	Traliccio
14	Palo di sostegno
15	Quadro elettrico
16	Punto di inizio Bassa Tensione
17	Centrale elettrica generica
18	Centrale idroelettrica
19	Centrale termoelettrica
20	Centrale a carbone
21	Centrale eolica
22	Centrale nucleare
23	Trasformatore media alta tensione
24	Unità di derivazione/ trasformazione - Cabina primaria
25	Unità di derivazione/ trasformazione - Stazione ad alta corrente
26	Unità di derivazione/ trasformazione - Stazione ad altissima corrente
27	Termovalorizzatore
28	Biomassa
29	Geotermica
30	Cogenerazione

Tracciato record per elementi lineari della rete gas

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

04 - RETE GAS

01 - TRATTO RETE GAS

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070401	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	COM_ISTAT	stringa	8	0	09010101	Codice ISTAT del Comune nel formato rrpppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	✓	
	TP_STR_COD	stringa	?	0	03010101	Codice ISTAT della strada	✓	
	TP_STR_NOM	testo	100	0	03010102	Nome della strada		✓
	ES_AMM_CF	enumerato	2	0	03020107	Classifica funzionale della strada		✓
	L_EG_COD	enumerato	2	0	07040101	Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore	✓	
	L_EG_NOM	testo	50	0	07040102	Denominazione del Gestore		✓
	L_BORN	data	-	-	07040103	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	L_DIA	numerico	8	2	07040104	Diametro [mm]	✓	
	L_LUNG	numerico	8	2	07040105	Lunghezza [m]	✓	
	L_MAT	enumerato	2	0	07040106	Tipologia di materiale	✓	
	L_STA	enumerato	2	0	07040107	Stato della condotta	✓	
	L_PRO	enumerato	2	0	07040108	Range di profondità cui è posato l'oggetto	✓	
	L_POS	enumerato	2	0	07040109	Posizione dell'elemento rispetto alla strada		✓
	L_POS_SUP	enumerato	2	0	07040110	Posizione dell'elemento rispetto alla superficie	✓	
	L_INFR_TY	enumerato	2	0	07040111	Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento		✓
	NODO_INI	numerico	n	0	07040112	Identificativo del nodo iniziale	✓	
	NODO_FIN	numerico	n	0	07040113	Identificativo del nodo finale	✓	
	L_G_TY	enumerato	2	0	07040114	Tipologia di tratta	✓	
	L_G_PRESS	numerico	7	2	07040115	Pressione di esercizio (bar)	✓	

 continua

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070401	L_G_PRELIN	numerico	7	2	07040115	Massima pressione operativa di esercizio (bar)		✓
	L_G_PROCAT	Booleano	Si/No	0	07040117	Esistenza protezione catodica	✓	
	L_G_PROEST	enumerato	2	0	07040118	Tipologia di protezione esterna		✓
	L_G_TIPTUB	enumerato	2	0	07040119	Tipo di tubazione utilizzata		✓

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI LINEARI DELLA RETE GAS

P_G_TY (07040114)

01	Tratta ad alta pressione (1 ^a o 2 ^a specie)
02	Tratta a media pressione (4 ^a o 6 ^a specie)
03	Tratta a bassa pressione (7 ^a specie)
04	Allacciamento utenza a media pressione
05	Allacciamento utenza a bassa pressione

P_G_PROEST (07040118)

01	Nessuna
02	A base bituminosa
03	A base bituminosa, con armatura in feltro di vetro impregnato e pellicola di finitura in idrato di calcio
04	A base bituminosa, armata in feltro di vetro impregnato, pellicola di finitura in idrato di calcio rinforzato con tessuto di vetro impregnato
05	A base di zincatura a caldo
06	A base di zinco, con successivo rivestimento bituminoso o sintetico
07	A base di argilla
08	A base di gres ceramico
09	A base di malta cementizia
10	A base di fibrocemento
11	A base di catrame
12	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

P_G_TIPTUB (07040119)

01	Con camicia
02	Senza camicia

Tracciato record per elementi puntuali della rete gas**07 – RETI DI SOTTOSERVIZI**

04 - RETE GAS

02 - NODO RETE GAS

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070402	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_BORN	data	-	-	07040201	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_MAT	enumerato	2	0	07040202	Tipologia di materiale	✓	
	P_STA	enumerato	2	0	07040203	Stato dell'elemento	✓	
	P_QUO	numerico	8	2	07040204	Quota in m s.l.m.	✓	
	P_POS	enumerato	2	0	07040205	Posizione dell'elemento rispetto alla strada	✓	
	P_UTE	enumerato	2	0	07040206	Tipo utenza allacciata		✓
	P_G_TY	enumerato	2	0	07040207	Tipo di punto	✓	

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI PUNTIFORMI DELLA RETE GAS

P_G_TY (07040207)	
01	Punto di riconsegna
02	Sfiato
03	Punti di controllo/valvola
04	Giunto/saldatura
05	Connessione
06	Punto di controllo protezione catodica
07	Punto di misura portata
08	Cabina 1° salto
09	Punto ripresa di pressione
10	Gruppo riduzione finale
11	Punto allacciamento ("piedicasa")
12	Serbatoio

Tracciato record per elementi lineari della rete di teleriscaldamento

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

05 - RETE DI TELERISCALDAMENTO

01 - TRATTO RETE DI TELERISCALDAMENTO

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070501	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	COM_ISTAT	stringa	8	0	09010101	Codice ISTAT del Comune nel formato rrpppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	✓	
	TP_STR_COD	stringa	?	0	03010101	Codice ISTAT della strada	✓	
	TP_STR_NOM	testo	100	0	03010102	Nome della strada		✓
	ES_AMM_CF	enumerato	2	0	03020107	Classifica funzionale della strada		✓
	L_EG_COD	enumerato	2	0	07050101	Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore	✓	
	L_EG_NOM	testo	50	0	07050102	Denominazione del Gestore		✓
	L_BORN	data	-	-	07050103	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	L_DIA	numerico	8	2	07050104	Diametro [mm]	✓	
	L_LUNG	numerico	8	2	07050105	Lunghezza [m]	✓	
	L_MAT	enumerato	2	0	07050106	Tipologia di materiale	✓	
	L_STA	enumerato	2	0	07050107	Stato della condotta	✓	
	L_PRO	enumerato	2	0	07050108	Range di profondità cui è posato l'oggetto	✓	
	L_POS	enumerato	2	0	07050109	Posizione dell'elemento rispetto alla strada		✓
	L_POS_SUP	enumerato	2	0	07050110	Posizione dell'elemento rispetto alla superficie	✓	
	L_INFR_TY	enumerato	2	0	07050111	Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento		✓
	NODO_INI	numerico	n	0	07050112	Identificativo del nodo iniziale	✓	
	NODO_FIN	numerico	n	0	07050113	Identificativo del nodo finale	✓	
	L_TR_TY	enumerato	2	0	07050114	Tipologia di tratta	✓	
	TR_TLR_PRESS	numerico	n	0	07050115	pressione di esercizio (Bar)	✓	
	TR_TLR_VERS	enumerato	2	0	07050116	verso della tubazione		✓

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI LINEARI DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO

P_TR_TY (07050114)	
01	Tratta normale
02	Tratta collettrice
03	Tratta di adduzione
04	Tratta di distribuzione

TR_TLR_VERS (07050116)	
01	Mandata
02	Ritorno
03	Doppia tubazione

Tracciato record per elementi puntuali della rete di teleriscaldamento

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

05 - RETE DI TELERISCALDAMENTO

02 - NODO RETE DI TELERISCALDAMENTO

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070502	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_BORN	data	-	-	07050201	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_MAT	enumerato	2	0	07050202	Tipologia di materiale	✓	
	P_STA	enumerato	2	0	07050203	Stato dell'elemento	✓	
	P_QUO	numerico	8	2	07050204	Quota in m s.l.m.	✓	
	P_POS	enumerato	2	0	07050205	Posizione dell'elemento rispetto alla strada	✓	
	P_UTE	enumerato	2	0	07050206	Tipo utenza allacciata		✓
	P_TR_TY	enumerato	2	0	07050207	Tipo di punto	✓	

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI PUNTIFORMI DELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO

P_TR_TY (07050207)	
01	Punto di controllo perdite
02	Punto di misura temperatura e pressione
03	Scambiatore
04	Valvola
05	Contatore
06	Punto di saldatura
07	Stazione di pompaggio
08	Centrale termica

Tracciato record per elementi lineari dell'oleodotto

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

06 - OLEODOTTO

01 - TRATTO DI OLEODOTTO

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070601	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	COM_ISTAT	stringa	8	0	09010101	Codice ISTAT del Comune nel formato rppppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	✓	
	TP_STR_COD	stringa	?	0	03010101	Codice ISTAT della strada	✓	
	TP_STR_NOM	testo	100	0	03010102	Nome della strada		✓
	ES_AMM_CF	enumerato	2	0	03020107	Classifica funzionale della strada		✓
	L_EG_COD	enumerato	2	0	07060101	Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore	✓	
	L_EG_NOM	testo	50	0	07060102	Denominazione del Gestore		✓
	L_BORN	data	-	-	07060103	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	L_DIA	numerico	8	2	07060104	Diametro [mm]	✓	
	L_LUNG	numerico	8	2	07060105	Lunghezza [m]	✓	
	L_MAT	enumerato	2	0	07060106	Tipologia di materiale	✓	
	L_STA	enumerato	2	0	07060107	Stato della condotta	✓	
	L_PRO	enumerato	2	0	07060108	Range di profondità cui è posato l'oggetto	✓	
	L_POS	enumerato	2	0	07060109	Posizione dell'elemento rispetto alla strada		✓
	L_POS_SUP	enumerato	2	0	07060110	Posizione dell'elemento rispetto alla superficie	✓	
	L_INFR_TY	enumerato	2	0	07060111	Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento		✓
	NODO_INI	numerico	n	0	07060112	Identificativo del nodo iniziale	✓	
	NODO_FIN	numerico	n	0	07060113	Identificativo del nodo finale	✓	
	L_O_TY	enumerato	2	0	07060114	Tipologia di tratta		✓
	TR_O_PRESS	numerico	4	0	07060115	Pressione di esercizio nella tratta (Kg/cm ²)		✓

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI LINEARI DELL'OLEODOTTO

P_O_TY (07060114)

01	Tratta principale
02	Tratta secondaria
03	Tratta di raccordo

Tracciato record per elementi puntuali dell'oleodotto**07 – RETI DI SOTTOSERVIZI**

06 - RETE DI OLEODOTTO

02 - NODO RETE DI OLEODOTTO

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070602	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_BORN	data	-	-	07060201	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_MAT	enumerato	2	0	07060202	Tipologia di materiale	✓	
	P_STA	enumerato	2	0	07060203	Stato dell'elemento	✓	
	P_QUO	numerico	8	2	07060204	Quota in m s.l.m.	✓	
	P_POS	enumerato	2	0	07060205	Posizione dell'elemento rispetto alla strada	✓	
	P_UTE	enumerato	2	0	07060206	Tipo utenza allacciata		✓
	P_O_TY	enumerato	2	0	07060207	Tipo di punto	✓	

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI PUNTIFORMI DELL'OLEODOTTO

P_O_TY (07060207)	
01	Contatore
02	Sfiato
03	Punti di controllo / Valvola
04	Giunto/saldatura
05	Connessione
06	Punto di controllo protezione catodica
07	Punto misura portata
08	Cabina
09	Punto ripresa pressione
10	Serbatoio

Tracciato record per elementi lineari della rete di telecomunicazioni

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

07 – RETE DI TELECOMUNICAZIONI

01 - TRATTO DELLA RETE DI TELECOMUNICAZIONI

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070701	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	COM_ISTAT	stringa	8	0	09010101	Codice ISTAT del Comune nel formato rrpppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	✓	
	TP_STR_COD	stringa	?	0	03010101	Codice ISTAT della strada	✓	
	TP_STR_NOM	testo	100	0	03010102	Nome della strada		✓
	ES_AMM_CF	enumerato	2	0	03020107	Classifica funzionale della strada		✓
	L_EG_COD	enumerato	2	0	07070101	Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore	✓	
	L_EG_NOM	testo	50	0	07070102	Denominazione del Gestore		✓
	L_BORN	data	-	-	07070103	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	L_DIA	numerico	8	2	07070104	Diametro [mm]	✓	
	L_LUNG	numerico	8	2	07070105	Lunghezza [m]	✓	
	L_MAT	enumerato	2	0	07070106	Tipologia di materiale	✓	
	L_STA	enumerato	2	0	07070107	Stato della condotta	✓	
	L_PRO	enumerato	2	0	07070108	Range di profondità cui è posato l'oggetto	✓	
	L_POS	enumerato	2	0	07070109	Posizione dell'elemento rispetto alla strada		✓
	L_POS_SUP	enumerato	2	0	07070110	Posizione dell'elemento rispetto alla superficie	✓	
	L_INFR_TY	enumerato	2	0	07070111	Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento		✓
	NODO_INI	numerico	n	0	07070112	Identificativo del nodo iniziale	✓	
	NODO_FIN	numerico	n	0	07070113	Identificativo del nodo finale	✓	
	L_TC_TY	enumerato	2	0	07070114	Tipologia di tratta	✓	
	L_TC_TIPCA	enumerato	2	0	07070115	Tipo di canalizzazione	✓	
	L_TC_ALLCA	enumerato	2	0	07070116	Tipo di alloggiamento cavi	✓	

**TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI LINEARI
DELLA RETE DI TELECOMUNICAZIONI**

P_TC_TY (07070114)	
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 di Telecomunicazione

P_TC_TIPCA (07070115)	
01	Fibra ottica
02	Cavo Ethernet

P_TC_ALLCA (07070116)	
01	Tritubo completo
02	Tritubo con un tubo libero
03	Tritubo con due tubi liberi
04	Tubo singolo

Tracciato record per elementi puntuali della rete di telecomunicazioni

07 – RETI DI SOTTOSERVIZI

07 - RETE DI TELECOMUNICAZIONI

02 - NODO RETE DI TELECOMUNICAZIONI

Nome classe	Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Codice attributo	Descrizione	DOB	DEF
070702	COD_CLASSE	testo	2	0	-	Codice della classe	✓	
	FILE_ID	numerico	n	0	-	Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti	✓	
	RILIEVO	data	-	-	-	Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_BORN	data	-	-	07070201	Data posa/installazione [gg/mm/aaaa]	✓	
	P_MAT	enumerato	2	0	07070202	Tipologia di materiale	✓	
	P_STA	enumerato	2	0	07070203	Stato dell'elemento	✓	
	P_QUO	numerico	8	2	07070204	Quota in m s.l.m.	✓	
	P_POS	enumerato	2	0	07070205	Posizione dell'elemento rispetto alla strada	✓	
	P_UTE	enumerato	2	0	07070206	Tipo utenza allacciata		✓
	P_TC_TY	enumerato	2	0	07070207	Tipo di punto	✓	

TABELLE DEI DOMINI DEGLI ATTRIBUTI ENUMERATI PER ELEMENTI PUNTIFORMI DELLA RETE DI TELECOMUNICAZIONI

P_TC_TY (07070207)	
01	Pozzetto
02	Punto di comando gestione
03	Giunto
04	Contatore
05	Punto di distribuzione/allacciamento
06	Centrale telefonica
07	Centrale telecomunicazioni
08	Cabina telefonica
09	Stazione di controllo segnale
10	Antenna

Tabelle comuni a tutte le classi

Tabelle dei domini degli attributi enumerati per elementi lineari comuni a tutte le classi

ES_AMM_CF (03020107)

01	autostrada
02	strada extraurbana principale
03	strada extraurbana secondaria
04	strada urbana di scorrimento
05	strada urbana di quartiere
06	strada locale/vicinale

L_EG_COD (da compilare a cura del soggetto sperimentatore)

01	
02	
n	

L_EG_NOM (da compilare a cura del soggetto sperimentatore)

01	
02	
n	

L_MAT

01	Muratura
02	Gres ceramico
03	Ghisa
0301	Ghisa grigia (con grafite lamellare)
0302	Ghisa sferoidale
04	Acciaio
0401	Acciaio verniciato
0402	Acciaio plastificato
0403	Acciaio zincato
0404	Acciaio inossidabile
0405	Acciaio legato
05	Ottone
06	Cemento
0601	Cemento amianto
0602	Fibro cemento
0603	Cemento/ghisa
0604	Cemento non armato
0605	Cemento armato impastato sul posto
0606	Cemento armato precompresso
0607	Cemento armato centrifugato
0608	Cemento armato polimero
07	Calcestruzzo di poliestere
08	Resina di poliestere
09	Poliestere
10	Polietilene
11	Polipropilene
12	Cloruro di polivinile
1201	Cloruro di polivinile forte
13	Resina termoindurente rinforzata con fibre vetro
14	Miscela di materiali diversi
15	Legno
16	Bonna
17	Piombo

L_STA

01	In esercizio
02	In costruzione
03	In disuso
04	In progetto
05	Demolito – Non più esistente

L_PRO	
01	0 - 50 cm
02	50 - 100 cm
03	100 - 200 cm
04	200 - 300 cm
05	300 - 400 cm
06	> 400 cm

L_POS	
01	Attraversamento
02	Carreggiata centrale
03	Carreggiata pari
04	Carreggiata dispari
05	Marciapiede pari
06	Marciapiede dispari
07	Carreggiata e marciapiede pari
08	Carreggiata e marciapiede dispari
09	Parterre
10	Parterre e marciapiedi
11	Parcheggi
12	Banchina
13	Terreno
14	Asse strada

L_POS_SUP	
01	Pensile
02	A raso
03	Interrato

L_INFR_TY	
01	Trincea
02	Linea sospesa
03	Canalina ad elementi prefabbricati
04	Cavidotto
05	Cavedio
06	Cunicolo tecnologico
07	Galleria polifunzionale
08	Controtubo

Tabelle dei domini degli attributi enumerati per elementi puntiformi comuni a tutte le classi

P_MAT	
01	Muratura
02	Gres ceramico
03	Ghisa
0301	Ghisa grigia (con grafite lamellare)
0302	Ghisa sferoidale
04	Acciaio
0401	Acciaio verniciato
0402	Acciaio plastificato
0403	Acciaio zincato
0404	Acciaio inossidabile
0405	Acciaio legato
05	Ottone
06	Cemento
0601	Cemento amianto
0602	Fibrocemento
0603	Cemento/ghisa
0604	Cemento non armato
0605	Cemento armato impastato sul posto
0606	Cemento armato precompresso
0607	Cemento armato centrifugato
0608	Cemento armato polimero
07	Calcestruzzo di poliestere
08	Resina di poliestere
09	Poliestere
10	Polietilene
11	Polipropilene
12	Cloruro di polivinile
1201	Cloruro di polivinile forte
13	Resina termoidurente rinforzata con fibre vetro
14	Miscela di materiali diversi
15	Legno

P_STA	
01	In esercizio
02	In costruzione
03	In disuso
04	In progetto
05	Demolito – Non più esistente

P_POS	
01	Attraversamento
02	Carreggiata centrale
03	Carreggiata pari
04	Carreggiata dispari
05	Marciapiede pari
06	Marciapiede dispari
07	Carreggiata e marciapiede pari
08	Carreggiata e marciapiede dispari
09	Parterre
10	Parterre e marciapiedi
11	Parcheggi
12	Banchina
13	Terreno
14	Asse strada

P_UTE	
01	Domestica
02	Industriale
03	Agricola
04	Mista