

INDICE

Premesse pag.2

A. RAPPORTO TERRITORIALE

A.1 Sistema geoterritoriale pag.4

Inseriti

A.2 Sistema urbanistico pag.6

Inseriti

A.3 Sistema dei vincoli pag.8

Inseriti

A.4 Sistema dei Trasporti pag.10

Inseriti

A.5 Sistema dei servizi a rete pag.12

B. ANALISI DELLE CRITICITA'

B.1 Analisi del sistema urbano pag.23

B.2 Censimento dei cantieri stradali pag.24

B.3 Vulnerabilità delle strade pag.25

B.4 Livello e qualità della infrastrutturazione esistente pag.26

C. PIANO DEGLI INTERVENTI

C.1 Scenario di infrastrutturazione pag.27

C.2 Criteri di intervento pag.28

C.3 Soluzioni per il completamento della ricognizione pag.29

C.4 Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi pag.30

C.5 Procedure di monitoraggio pag.31

C.6 Verifica della sostenibilità economica del Piano pag.32

ALLEGATO 1 – estratti da Rapporto Ambientale VAS del PGT

ALLEGATO 2 – Rapporto Preliminare (dalla Verifica assoggettabilità alla VAS del presente PUGSS)

Premesse

Le indicazioni regionali per la formazione del PUGSS richiedono, giustamente, l'analisi degli aspetti del soprasuolo che possono interagire e/o interferire con la programmazione e la gestione delle reti dei sottoservizi, tendenzialmente localizzati nel sottosuolo.

Il Comune di Sondrio ha approvato, nel giugno 2011, il suo primo Piano di Governo del Territorio, corredato da un ampio Rapporto Ambientale (affidato ad un gruppo di lavoro del Politecnico di Milano, coordinato dal prof. Pierluigi Paolillo, nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica dello stesso PGT) e da un aggiornamento dello Studio geologico che, oltre a verificare le condizioni effettive di alcuni dissesti locali, riassume e coordina diversi studi specifici svolti dal 2000 in avanti, tra i quali uno Studio Idraulico ed il Reticolo Idrico Minore, poi aggiornato nel 2016.

Proprio in ragione della validità del materiale a disposizione, in diversi punti si è ritenuto ottimale richiamare contenuti specifici degli elaborati del PGT propriamente inteso o dei suoi allegati: per alcuni di questi (ed in particolare per il citato Rapporto Ambientale, la cui cospicua mole renderebbe difficile l'escussione dei dati citati) si è ritenuto opportuno allegare alla fine del presente Rapporto territoriale, con il n.1, un'appendice in cui sono direttamente consultabili i riferimenti specifici qui citati.

Nel novembre del 2014 è stata approvata una Revisione conservativa del PGT vigente, finalizzata ad aggiornare il Piano stesso, senza alterarne l'impostazione complessiva originaria, correggerne i piccoli errori materiali riscontrati in fase applicativa, ed apportare all'apparato normativo dello stesso le semplificazioni, le integrazioni ed i chiarimenti evidenziatisi come opportuni sulla base dell'esperienza operativa di questi primi anni di applicazione; la relazione allegata a questa revisione dà conto in modo analitico delle modifiche puntuali che vengono apportate al PGT vigente, e fa il riepilogo dimensionale che ne consegue.

Tale Revisione è stata sottoposta a verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica, conclusasi con un provvedimento di esclusione dalla VAS, e le modifiche che introduce non vanno ad incidere sui dati raccolti nel Rapporto Ambientale che correda il PGT vigente, per cui i riferimenti prescelti al nostro scopo mantengono la loro validità; unicamente per i dati dimensionali di cui al capitoletto A.2 i dati riportati sono riferiti alla Revisione conservativa del PGT approvata nel novembre 2014, in quanto più aggiornati.

Per quanto attiene nello specifico il PUGSS, va segnalato che l'art.9.8 della L.R. n.12/2005 e s.m. ed int. prevede (senza specificare i tempi) che questo piano vada ad integrare il Piano dei Servizi del PGT. A partire dal 2010 la Regione Lombardia ha prodotto una vasta letteratura in merito, tra cui si ritiene di citare il Regolamento Regionale n.6 del 15.02.2010, contenente linee guida per la formazione di detti PUGSS finalizzati, in sintesi, a individuare le criticità delle reti esistenti, le direttrici di sviluppo delle stesse in relazione

alle prevedibili esigenze future, ed a definire le modalità e gli strumenti di cronoprogrammazione degli interventi. Il punto 5 dell'All.1 dello stesso Regolamento prevede che i Comuni, eventualmente in forma associata, istituiscano un Ufficio del Sottosuolo che riunendo le competenze e le risorse disponibili svolga le attività inerenti gli interventi nel sottosuolo ed un ruolo di interconnessione e di tramite con i gestori delle reti: in tal senso si è mosso il Comune di Sondrio, che con DGC del 15.07.2014 n.143 ha dato indicazioni per la costituzione al suo interno di detto Ufficio del Sottosuolo (poi costituito con Determinazione Dirigenziale del 11.08.2014 n.675, e che ha provveduto alla elaborazione del PUGSS) e contemporaneamente ha dato l'avvio al procedimento di formazione del PUGSS, anche ai fini della Verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) in relazione alla sua natura di integrazione del Piano dei Servizi del PGT; nell'ambito di tale verifica, che ha visto il coinvolgimento dei soggetti gestori delle reti, il Rapporto Preliminare ha svolto un'analisi del contesto e individuato gli obiettivi del PUGSS (a partire dalle indicazioni del R.R. n.6/2010) che hanno poi orientato la redazione degli elaborati del Piano. Detto Rapporto Preliminare è allegato alla fine del presente documento, con il n.2.

A. RAPPORTO TERRITORIALE

A.1 Sistema geoterritoriale

Questa fase dell'analisi è volta ad evidenziare gli elementi geostrukturali che caratterizzano il territorio comunale, particolarmente focalizzati sulle porzioni dello stesso interessate dall'urbanizzazione, che possono relazionarsi con la pianificazione del sottosuolo.

Il territorio comunale è di dimensioni limitate (Ha 2.038) e confina con i Comuni di Torre S.Maria e Spriana (a nord) di Montagna in Valtellina (a nord-est) di Faedo Valtellino (a sud-est) di Albosaggia (a sud, confine fisicamente riconoscibile nel Fiume Adda) e di Castione Andevenno (a ovest).

Il Comune, probabilmente in ragione della sua posizione baricentrica, riveste il ruolo di Capoluogo provinciale, nonostante la sua popolazione sia modesta: in tutto 1.023 nuclei familiari per complessivi 21.925 abitanti, di cui 2.590 nelle frazioni e i restanti 19.335 nel capoluogo comunale (dati aggiornati al luglio 2014). Citare una densità media sarebbe poco utile, in quanto la differenza tra capoluogo da una parte e frazioni e contrade dall'altra è rilevante: si ritiene più utile rimandare all'analisi in merito svolta nel Rapporto ambientale (rif. Pag. 1149 del R.A. - allegato 1).

In effetti oltre al Capoluogo, che di fatto copre il conoide del Torrente Mallero proveniente dalla Valmalenco, il territorio comunale vede molte frazioni e relative contrade, in buona parte "appollaiate" a quote diverse lungo le pendici retiche che lo determinano a nord. Per fornire un quadro complessivo della giacitura di frazioni e contrade si inseriscono, in f.to A3 e di seguito al presente capitoletto, una planimetria dell'intero territorio comunale e una tabella che illustra dettagliatamente le quote altimetriche dei diversi nuclei abitati, nonché le distanze tra gli stessi; per ciascuno dei nuclei è stato individuato un punto significativo, indicato sia in planimetri che in tabella, rispetto al quale riferire quota e distanza.

Dal punto di vista della mobilità, è immediatamente percepibile la compresenza di caratteristiche funzionali anche molto differenziate, non direttamente riconducibili alla classifica tecnica delle strade definita dal Codice della Strada e riassumibili in 4 livelli:

- attraversamento/aggiramento del Capoluogo (Tangenziale e via Aldo Moro/Tonale);
- ingresso/uscita per chi proviene da Morbegno o da Tirano (via dello Stadio, via Vanoni, via Stelvio e, in futuro, via Samaden);
- di collegamento tra il capoluogo e le frazioni e tra le frazioni (Strade Comunali o Provinciali);
- spostamenti interni al capoluogo (di scorrimento o di distribuzione a scala locale).

Di tale differenziazione si darà conto nella redazione/aggiornamento del VIARIO (vedi successivo punto A.4) in quanto importante dal punto di vista operativo e di

programmazione degli interventi di manutenzione e/o adeguamento delle reti tecnologiche sottostanti. In ogni caso, è da sottolineare che a causa delle dimensioni demograficamente limitate del nostro Comune il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma non costituisce una valida alternativa a quello privato, che pertanto è ampiamente prevalente.

[INS 1e2 - planimetria + tabella quote e distanze]

A.2 Sistema urbanistico

Questa fase di analisi punta ad ottenere una visione sintetica e completa dello stato di fatto del territorio comunale (con riferimento ovviamente agli aspetti insediativi) e delle previsioni di sviluppo, in base agli strumenti di pianificazione a carattere comunale.

La struttura urbana e del territorio comunale è utilmente sintetizzata alla pag.1151 del R.A. (allegato 1) relativa alle caratterizzazione funzionali dei tessuti edificati.

Come anticipato nelle premesse, il primo PGT del Comune di Sondrio è stato approvato nel giugno 2011; da allora ha subito alcune piccole varianti puntuali, riguardanti il Piano dei Servizi e quello delle Regole, e nel novembre del 2014 è stata approvata una Revisione conservativa dell'intero PGT, finalizzata ad aggiornarlo senza alterarne l'impostazione complessiva originaria.

Di seguito si sintetizzano i dati che si estrapolano dalla Revisione del PGT approvata nel novembre 2014.

Il tessuto consolidato, già servito quindi dalla rete dei sottoservizi esistenti, è articolato per caratteristiche e funzioni, **di cui si riportano di seguito le superfici territoriali** complessive a livello comunale (capoluogo e frazioni) suddivise nelle diverse tipologie: questa porzione di città può essere considerata consolidata anche dal punto di vista della richiesta infrastrutturale, in quanto la normativa consente teoricamente una densificazione rispetto all'esistente, possibilità che però di fatto viene attivata unicamente in situazioni particolari, e comunque non comporterebbe un radicale incremento (né in estensione né in intensità) delle reti esistenti.

- Tessuti di antica formazione (del capoluogo e delle frazioni) per una superficie areale di mq. 319.320
- Tessuti omogenei o saturi (nel capoluogo) per una superficie areale di mq.144.690
- Tessuti urbani del nucleo centrale del fondovalle (capoluogo) per una superficie areale di mq. 248.490
- Tessuti urbani a corona del nucleo centrale del fondovalle (capoluogo) per una superficie areale di mq. 670.030
- Tessuti urbani degli ambiti di versante (frazioni) per una superficie areale di mq. 583.460
- Tessuti di completamento (artt. 18 e 19 delle NTA del PdR) per una superficie areale complessiva di mq. 84.750
- Tessuti a funzione produttiva per una superficie areale di mq. 72.900.

Le aree definite dal PGT come “interessate da Pianificazione attuativa in corso” (Piani Attuativi Obbligatorie e Programmi Integrati, derivanti dal PRGC vigente prima del PGT) per le quali in sede di pianificazione attuativa sono già state verificate le esigenze e

le compatibilità infrastrutturali, coprono una superficie areale complessiva di circa mq. 290.000.

Gli Ambiti di Trasformazione coprono una superficie areale complessiva di circa mq. 291.000; tra questi alcuni (e precisamente gli AT 2.4 – via Stelvio e 2.7 – via Torelli, per circa mq. 10.380 complessivi) sono già di fatto interessate da Pianificazione attuativa in corso, e per questi vale la considerazione di cui al paragrafo precedente. Altri (e precisamente gli AT 2.1 – via Ventina, 2.2 – via Tonale, 2.3 – via Europa/Nani, 2.6 – Fossati e 2.11 - via Samaden, per complessivi mq. 214.350 complessivi) sono già attualmente edificati, anche se il loro riuso mediante pianificazione attuativa potrebbe comportare una revisione e/o potenziamento delle infrastrutture necessarie.

Complessivamente, per gli Ambiti di Trasformazione si può considerare una edificabilità minima di mq. 131.000 e massima di mq. 177.650, al netto degli AT 2.4 e 2.7 (già in fase di pianificazione e/o realizzazione) ma comprensiva delle SIp già esistenti sugli altri.

In teoria, ai sensi della L.R. n.12/2005 e successive modifiche, alla scadenza di 5 anni dall'approvazione del primo PGT (ovvero alla fine del 2016) il Documento di Piano del PGT dovrebbe essere rifatto. Diciamo *in teoria* in quanto al successiva L.R. n.31/2014 e successive modifiche, in materia di riduzione del Consumo di suolo, mette le basi per la proroga dei DdP in scadenza, in attesa della revisione/aggiornamento in cascata prima del Piano Territoriale Regionale (PTR) e poi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). La revisione del DdP del nostro PGT presumibilmente non risentirà più di tanto delle disposizioni che daranno gli aggiornamenti di PTR e PTCP, in quanto gli AT del nostro strumento sono (nella filosofia del nostro strumento) senza consumo di nuovo suolo; è possibile peraltro che vengano maggiormente articolate o ridefinite le destinazioni ivi previste, in relazione alle richieste che stanno emergendo o emergeranno.

Ai fini della localizzazione e delle destinazioni dei diversi ambiti, qui di seguito si inseriscono una tabella contenuta nella Relazione Illustrativa del PGT originario e un estratto dalla Relazione della revisione del PGT, attualmente vigente, che aggiorna la previsione. I dati contenuti nella tabella sono da intendersi in termini di superficie lorda di pavimento, in conseguenza agli indici minimi e massimi di ciascun ambito. Va sempre ricordato che la realizzazione di TUTTI gli AT è cosa di per sé altamente improbabile e in ogni caso comunque molto diluita nel tempo.

[INS 3e4 – ambiti di trasformazione (AT) del PGT

A.3 Sistema dei vincoli

L'analisi richiesta dalla normativa regionale riguarda il sistema di vincoli derivanti dagli strumenti di pianificazione urbanistica, paesaggistica, di tutela idrogeologica ecc. per quanto possano interferire con l'utilizzo del sottosuolo. Il tema dei vincoli in generale è stato sviluppato in modo articolato nel Capo 5 delle *Definizioni e disposizioni generali* e nelle *Tavv.DP4 e PdR1* del PGT. In particolare, si ritiene opportuno dare conto, qui di seguito, agli specifici elementi che si ritengono avere effettiva attinenza con il tema dell'uso del sottosuolo **(con il relativo riferimento alle citate Definizioni e disposizioni generali del PGT):**

- 1) Studio geologico-sismico, approvato contestualmente al PGT con DCC 06.06.2011 n.40, che integra quello idraulico sulle fasce fluviali del Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI), recepito con DGC 22.08.2002 n.202, e lo Studio del Reticolo Idrico Minore, approvato con DCC 27.05.2016 n.34 (rif. art.6).
- 2) Vincolo idrogeologico sulle aree oggetto di specifico provvedimento di tutela ai sensi del R.D. 30.12.1923 (rif. art.7)
- 3) Bellezze di insieme D.Lgs n.42/2004 (rif. art.7)
- 4) Bellezze individue (giardini) D.Lgs n.42/2004 (rif. art.7)
- 5) Immobili vincolati D.Lgs n.42/2004 (rif. art.7)
- 6) Presenze archeologiche individuate nello specifico studio Carta del Rischio Archeologico, approvato contestualmente al PGT con DCC 06.06.2011 n.40 (rif. art.7)
- 7) Alberi monumentali (rif. art.8)
- 8) Captazioni idriche sotterranee (pozzi dell'acquedotto comunale, censiti nello Studio geologico di cui sopra (rif. art.9)
- 9) Fasce di rispetto ferroviario (rif. art.9).

Qui di seguito vengono allegati alcuni estratti cartografici a scala ridotta che (con particolare riferimento ai punti 3, 4/5, 6 e 7) esemplificano i diversi elementi di vincolo, a cui corrispondono specifiche indicazioni negli artt. 3 e 9 del *Regolamento per la manomissione e ripristino di suolo e sottosuolo*.

A maggiore dettaglio, tutti i vincoli sopra elencati saranno ricogniti in modo puntuale strada per strada nello strumento operativo del Viario, in fase di compilazione.

[INS 5, 6, 7 e 8 - Vincoli]

A.4 Sistema dei trasporti

In questa sezione vengono sinteticamente esaminati il sistema viario, le infrastrutture di trasporto, la mobilità ed il traffico veicolare pubblico e privato.

Un grafo della rete primaria della viabilità su gomma e su ferro è riscontabile alla pag.833 del R.A. (allegato 1) mentre per l'analisi di dettaglio dell'intera rete viabilistica comunale, nella sua articolazione gerarchica, come già detto sopra si sta mettendo a punto un VIARIO quale strumento operativo del PUGSS, nel quale per ogni tratto vengono censite le caratteristiche dimensionali e materiche, di manutenzione, nonché la presenza di trasporto pubblico di superficie, di reti tecnologiche interrate, di parcheggi e di piste ciclabili.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico su gomma (non particolarmente illustrato nel R.A. della VAS al PGT) ricordiamo che Sondrio è sia Capoluogo di Provincia che sede di istituti per l'istruzione superiore. Questo comporta che sia anche il punto di partenza del Trasporto Pubblico del Mandamento di Sondrio, con destinazione Chiesa, Lanzada e Caspoggio, in Valmalenco (in direzione Nord) Faedo, Piateda, Ponte, Teglio, Tresivio, Poggi e Montagna in V.na (in direzione Est) Castione, Postalesio, Berbenno, Fusine, Caiolo e Cedrasco (in direzione Ovest) e Albosaggia in direzione Sud. Oltre a queste destinazioni, ci sono alcune corse (fondamentalmente al servizio della popolazione studentesca) da e per Tirano, Morbegno, Chiavenna e Pianello Lario (via Colico). Ovviamente, il trasporto interurbano impegna le direttrici di via Vanoni, via Stadio, via Stelvio, via Valmalenco e Strada Panoramica.

Vi è poi un sistema di trasporto pubblico su gomma di tipo più locale, articolato in 2 linee verso le frazioni di Arquino (gialla) e di Triasso (grigia) e altre 3 linee in città: linea 1 (rossa) linea 2 (blu) e linea 3 (verde), che nei giorni festivi vengono sostituite da un circuito unico indicato come "linea azzurra". Come in tutte le piccole realtà, l'utilizzo di questo tipo di trasporto è molto basso e risponde a una richiesta di natura sociale (anziani e qualche studente proveniente dalle frazioni) e si è cercato di razionalizzare al massimo le corse, per cui nei giorni scolastici 2 corse giornaliere della linea gialla (Arquino) vengono fatte deviare per servire anche il Centro di Formazione Professionale, passando per Colda. In passato, si è anche sperimentato un sistema di corse a chiamata, in sostituzione delle corse ad orario fisso, che però non ha avuto un riscontro positivo ed è stato per questo motivo abbandonato. Complessivamente, le 5 linee insieme coprono distanze per soli 135 Km/anno, e registrano 80.000 presenze/anno, dati che illustrano chiaramente il basso utilizzo di questo servizio, che però ovviamente non è sopprimibile proprio in ragione della sua natura sociale.

Come già anticipato al precedente punto A.1, a causa delle dimensioni demograficamente limitate del nostro Comune il servizio di Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma

purtroppo non costituisce una valida alternativa a quello privato, che pertanto è ampiamente prevalente.

Per quanto attiene la densità dei volumi di traffico, si ritiene utile fare riferimento alla pag.1248 del R.A. (allegato 1), che a sua volta tiene conto dei rilevamenti svolti ai fini della redazione del Piano Urbano del Traffico del 2005 (e ovviamente anche del trasporto pubblico). In seguito alla redazione del PGT vigente e del relativo R.A., è stato realizzato il 7° ponte sul torrente Mallero, che può avere modificato parzialmente i flussi di traffico ma non in modo significativo, considerato che i flussi principali di attraversamento est-ovest sono assolti dalla tangenziale; peraltro, entro la fine del 2016 verrà completato lo svincolo di via Samaden, che invece potrebbe modificare in modo rilevante i flussi in entrata/uscita, rendendo quanto mai opportuno nuovi rilevamenti relativi a questo aspetto, e la revisione delle considerazioni conseguenti.

[INS 9, 10, 11, 12, 13 e 14 – linee TPL]

A.5 Sistema dei servizi a rete

Volendo fare una poderosa sintesi potremmo dire, con riferimento alla planimetria allegata e citata al punto A.1, che il capoluogo è completamente infrastrutturato e dotato delle reti di adduzione acqua potabile e di fognatura, di fornitura elettrica e di Pubblica Illuminazione, di gas metano e di telecomunicazioni, mentre nelle frazioni alcune di queste reti sono incomplete.

In ogni caso, la necessità di redigere il PUGSS è stata recepita dagli Uffici comunali come un'opportunità per "riprendere possesso" degli elementi di **conoscenza** delle reti, per almeno 20 anni gestite in modo stretto e separato dalle società partecipate locali (tradizionalmente restie a condividere i relativi dati e il controllo) mediante il loro coinvolgimento, peraltro assolutamente necessario ed inevitabile.

A tale scopo, avendo costituito nel luglio 2014 l'Ufficio comunale del Sottosuolo (trasversale al Settore Edilizia Privata, Pianificazione e Trasporti e a quello Opere Pubbliche) è stata utilizzata la procedura di Verifica di esclusione dalla Valutazione Ambientale Strategica (iniziata nell'agosto e terminata nel novembre) per organizzare un incontro con tutti i soggetti gestori delle reti (tenutosi il 7 ottobre 2014) nel quale c'è stata la possibilità di sviscerare le richieste regionali in materia, di esporre reciprocamente i punti di vista e gli elementi di criticità, e quindi in generale di avere un "allineamento", per quanto possibile, in merito agli elementi di conoscenza dell'argomento e delle persone fisiche cui fare riferimento per i diversi soggetti.

Alla luce delle risultanze dell'incontro (citato nel verbale della Conferenza di Verifica esclusione VAS ma verbalizzato a parte, come relativo al coordinamento tra Comune e soggetti) e ritenendo che identificare un *sistema* delle reti significhi prima di tutto relazionarlo con le diverse realtà territoriali e con le sue caratteristiche intrinseche, nel novembre 2014 e nel novembre 2015 è stata replicata la richiesta già fatta nel giugno 2014 (prot.15800) di avere una descrizione sommaria delle singole reti, comprendente l'informazione sul periodo della loro realizzazione o rinnovo, come "surrogato" dei dati analitici delle stesse, non immediatamente disponibili.

A fronte della difficoltà di reperire i dati richiesti, ancorchè sommari, si è ritenuto necessario censire comunque le reti ed i soggetti gestori, nonostante l'incompletezza e senza nasconderla, integrandoli peraltro per quanto possibile.

A.5.1 Rete Gas

La rete GAS di **CMVTG** non è di distribuzione bensì di trasporto, e risponde ai requisiti sotto descritti:

TRATTO 1

- Denominazione: METANODOTTO Berbenno-Chiuro
- Individuazione: zona Sud, proveniente da Albosaggia; via Vanoni fino a Tennis Club poi verso Est attraverso zone agricole in contiguità a tangenziale
- Caratteristiche: III.a specie (pressione di esercizio 5-12 bar) secondo D.M. 17.04.2008
- Proprietà: CMVTG
- Anno di presa in carico come soggetto gestore: 2004 (entrata in esercizio)
- Anno di realizzazione: 2003-2004
- Lunghezza: 2,8 Km
- Forma e sezione: circolare DN400
- Materiale del condotto: tubazione acciaio non legato saldabile, norma UNI-EN10208, carico di snervamento minimo 235 Mpa
- Tipologia di alloggiamento: in terra
- Profondità di posa media: 90-100 cm
- Elementi integranti della rete: n.2 camerette interrato con valvole intercettazione flusso gas; n.1 cameretta interrata con derivazione cabina rete distribuzione AEVV Via Samaden
- Eventuale criticità funzionale: nessuna
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione: nessuna fino al 2024
- Indicazione di eventuali tratti dismessi: nessuno

TRATTO 2

- Denominazione e individuazione: METANODOTTO Valmalenco
- Individuazione: proveniente da Caiolo, fino a Mossini
- Caratteristiche: III.a specie (pressione di esercizio 5-12 bar) secondo D.M. 17.04.2008
- Proprietà : CMVTG
- Anno di presa in carico come soggetto gestore: 2009 (entrata in esercizio)
- Anno di realizzazione: 2008-2009
- Lunghezza: 5 Km
- Forma e sezione: circolare DN200
- Materiale del condotto: tubazione acciaio non legato saldabile, norma UNI-EN10208, carico di snervamento minimo 235 Mpa
- Tipologia di alloggiamento: in terra / in camicia in acciaio DN300
- Profondità di posa media: 90 cm (min 50 cm – max 100 cm)
- Elementi integranti della rete:
 - ✓ n.1 valvola intercettazione flusso gas fuori terra
 - ✓ n.5 camerette interrato con valvole intercettazione flusso gas
 - ✓ n.1 cameretta interrata con derivazione cabina rete distribuzione AEVV (intersezione V.Valeriana / V.Don Lucchinetti)
 - ✓ n.1 cameretta interrata con derivazione cabina rete distribuzione 2iReteGas (intersezione S.P.15 7 F.ne Mossini)
- Eventuale criticità funzionale: nessuna
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione: nessuna fino al 2024
- Indicazione di eventuali tratti dismessi: nessuno

TRATTO 3

- Denominazione e individuazione: METANODOTTO Valmalenco
- Individuazione: da Mossini verso Nord in direzione di Torre S.Maria
- Caratteristiche: III.a specie (pressione di esercizio 5-12 bar) secondo D.M. 17.04.2008
- Proprietà : CMVTG
- Anno di presa in carico come soggetto gestore: 2011 (entrata in esercizio)
- Anno di realizzazione: 2010-2011
- Lunghezza: 3,5 Km
- Forma e sezione: circolare DN200
- Materiale del condotto: tubazione acciaio non legato saldabile, norma UNI-EN10208, carico di snervamento minimo 235 Mpa
- Tipologia di alloggiamento: in terra / in camicia in acciaio DN300
- Profondità di posa media: 90 cm (min 50 cm – max 100 cm)
- Eventuale criticità funzionale: nessuna
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione: nessuna fino al 2024
- Indicazione di eventuali tratti dismessi: nessuno

Sempre relativamente alla fornitura del Gas sono presenti sul territorio altri 2 soggetti, che a differenza di CMVTG gestiscono la distribuzione. Le descrizioni delle reti di distribuzione, allo stato attuale:

AEVV

- Denominazione e individuazione: rete distribuzione GAS
- Individuazione: Capoluogo e Frazioni di Ponchiera e Colda
- Caratteristiche: AP (alta pressione) + Mp (media pressione) + BP (bassa pressione)
- Proprietà : AEVV, salvo alcune tratte realizzate recentemente per conto del Comune (7° Ponte sul Mallero, Via Ventina, Via Meriggio, Via Giuliani Ambito 10 PdR e Via Venosta Ambito 15 PdR, per una lunghezza complessiva di 1.300 ml)
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza: ml 265 AP + ml 15.665 MP + ml 39.635 BP
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento: in terra / in camicia in acciaio DN300
- Profondità di posa media: 90 cm (AP + MP); 60 cm (BP)
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

2i Rete Gas

- Denominazione e individuazione: rete distribuzione GAS
- Individuazione: Frazioni di Arquino, Mossini (con Canzelé, Maioni, Prati, Ronchi e Tarchi), S.Anna, Colombera, Moroni, Gualzi, Triangia, Triangina, Pradella Superiore e Inferiore, Sassella e Triasso
- Caratteristiche:
- Proprietà :
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:

- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento: in terra / in camicia in acciaio DN300
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

A.5.2 Rete elettrica

Per quanto riguarda la rete elettrica, abbiamo 3 diversi soggetti attualmente operanti. Della distribuzione si occupa principalmente **AEVV** (ex ASM) con la rete:

- Denominazione e individuazione: rete distribuzione ENERGIA ELETTRICA (MT)
- Individuazione: copre il Capoluogo, e raggiunge tutte le frazioni
- Caratteristiche:
- Proprietà : AEVV spa
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione: dal 1954 (le parti del Centro città) in avanti
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza: secondo i dati contenuti nella tabella allegata agli shape.files, la rete è costituita da circa 41.500 ml di linea interrata, da circa 9.660 ml di linea aerea e da circa 990 ml in "tritubo"
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento:
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

Ci sono inoltre alcune linee di **TERNA**:

- Denominazione e individuazione: linee di trasporto ENERGIA ELETTRICA (AT)
- Individuazione: direttrici est-ovest e verso nord (rete aerea di transito)
- Caratteristiche:
- Proprietà : TERNA
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento:
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

e alcune linee di **ENEL**:

- Denominazione e individuazione: rete di trasporto ENERGIA ELETTRICA (MT)
- Individuazione: le stesse direttrici di TERNA (est-ovest e verso nord) in parte rete aerea (fuori dell'abitato) in parte interrata (centro abitato)
- Caratteristiche:
- Proprietà : ENEL
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento:

- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

Vi è inoltre una separata (anche se non in modo tecnicamente perfetto, in quanto condivide con le reti sopra descritte gli alloggiamenti) rete di Pubblica Illuminazione, gestita da **AEVV**:

- Denominazione e individuazione: rete Pubblica Illuminazione
- Individuazione: copre il Capoluogo, e raggiunge tutte le frazioni
- Caratteristiche:
- Proprietà : COMUNE DI SONDRIO
- Anno di presa in carico come soggetto gestore: 2014 (appalti 6nnali, tramite gara)
- Anno di realizzazione: dal 1954 (le parti del Centro città) in avanti
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza: secondo i dati contenuti nella tabella allegata agli shape.files, la rete è costituita da circa 41.500 ml di linea interrata, da circa 9.660 ml di linea aerea e da circa 990 ml in “tritubo”
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento:
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

A.5.3 Rete acqua

Per quanto riguarda la rete di fornitura acqua, il soggetto gestore unico è **S.Ec.Am**:

- Denominazione e individuazione:
- Individuazione: copre il Capoluogo e tutte le frazioni
- Caratteristiche:
- Proprietà : COMUNE DI SONDRIO
- Anno di presa in carico come soggetto gestore: 2011
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento:
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

A.5.4 Rete fognaria

Per quanto riguarda la fognatura, c'è una rete di fognatura mista con recapito al Depuratore consortile, gestita da **S.Ec.Am**:

- Denominazione e individuazione:
- Individuazione: copre il Capoluogo e tutte le frazioni
- Caratteristiche:
- Proprietà : COMUNE DI SONDRIO
- Anno di presa in carico come soggetto gestore: 2011
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto: principalmente in GRES, soprattutto per le parti più vecchie della rete
- Tipologia di alloggiamento:
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

Mentre esiste una rete di acque bianche di origine “storica” (denominata “Malleretti”, in parte tombata e in parte a cielo aperto, a tratti interrotta dalle edificazioni realizzate dal 1960 in avanti) la cui gestione è rimasta in capo al **Comune di Sondrio**:

- Denominazione e individuazione:
- Individuazione:
- Caratteristiche: orientata principalmente da nord a sud
- Proprietà : COMUNE DI SONDRIO
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento: in terra / in camicia in acciaio DN300
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

A.5.5 Rete telecomunicazioni

Per quanto riguarda le telecomunicazioni, abbiamo 4 soggetti. La rete di **FASTWEBNET** è stata desunta dalla piattaforma regionale MULTIPLAN, in quanto precedentemente non se aveva avuta notizia o riscontro:

- Denominazione e individuazione: collega l'antenna di ricezione di Triangia con la loc. Campoledro
- Individuazione:
- Caratteristiche: interrata sotto S.P.
- Proprietà :
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento:
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

Sempre per le telecomunicazioni, abbiamo alcuni segmenti sparsi di linea interrata, di **METROWEB**:

- Denominazione e individuazione:
- Individuazione:
- Caratteristiche:
- Proprietà :
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento:
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

e alcune linee di **WIND**, principalmente aeree:

- Denominazione e individuazione:
- Individuazione:
- Caratteristiche:
- Proprietà :
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:

- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento:
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

mentre, ovviamente, la parte preponderante della rete di telecomunicazioni, in parte aerea e in parte interrata, è di **TELECOM**:

- Denominazione e individuazione:
- Individuazione: copre il Capoluogo (rete principalmente interrata) e raggiunge quasi tutte le frazioni (rete principalmente aerea)
- Caratteristiche:
- Proprietà :
- Anno di presa in carico come soggetto gestore:
- Anno di realizzazione:
- Anno di rifacimento:
- Lunghezza:
- Forma e sezione:
- Materiale del condotto:
- Tipologia di alloggiamento: in terra / in camicia in acciaio DN300
- Profondità di posa media:
- Eventuale criticità funzionale:
- Eventuali previsioni di necessità di implementazione e/o sostituzione:
- Indicazione di eventuali tratti dismessi:

Come si può notare, l'elaborazione dei dati qualitativi delle reti (anche solo a scala macroscopica) costituisce a tutt'oggi un gradino/soglia ancora da superare, e comporterebbe probabilmente un cambio di punto di vista da parte sia dei soggetti gestori (dalla contingenza alla programmazione) che dell'Amministrazione comunale (dalla delega alla riappropriazione).

Ad ogni buon conto, la mappatura delle reti facente parte del presente PUGSS (vedi tavole grafiche) è conforme ai dati forniti direttamente dai soggetti gestori tra il 2010 ed il 2014 (aggiornati nel 2015 per quanto riguarda AEVV e nel 2016 da 2iReteGas). Una buona parte di questi dati sono in formato digitale .shp o .dwg, ma sono di fatto carenti delle informazioni inerenti la quota di giacitura e l'esatto posizionamento nel sottosuolo delle sedi stradali. In merito alla necessità/opportunità di integrare i dati sulle reti, anche in riferimento alla realizzazione del Catasto regionale delle infrastrutture nel sottosuolo, si è più volte ragionato e insistito con i principali soggetti gestori locali, in particolare con AEVV e S.Ec.Am, sia nel contesto di coordinamento che si è cercato di impostare che con specifiche richieste scritte; a seguito di ciò, è emersa da una parte la piena disponibilità a fornirci gli aggiornamenti annuali dei dati sulle reti, nei formati utilizzati internamente ai fini operativi, dall'altra la motivata riluttanza a trasformare/uniformare detti formati al fine di renderli disponibili attraverso la piattaforma regionale del Catasto delle reti. Di fatto, i dati esistenti sono non facilmente interpretabili all'esterno del contesto operativo per il quale sono stati creati (e a questo si cercherà di ovviare approfondendo con i relativi soggetti gestori i parametri relativi) e restano incompleti per quanto riguarda appunto quote di giacitura ed esatto posizionamento; il reperimento dei dati mancanti è al di fuori della nostra portata, a meno che i soggetti gestori non prendano iniziativa in tal senso, e altrettanto si può dire per l'inserimento sul portale regionale dei dati attualmente esistente.

B. ANALISI DELLE CRITICITA'

B.1 Analisi del sistema urbano

Allo scopo di individuare le possibili criticità nell'uso del sottosuolo, in relazione alle diverse prospettive di trasformazione delle aree, sulla base di quanto esposto al precedente punto A.2 (e fermo restando che le previsioni dello strumento urbanistico attualmente vigente dovranno essere rivisitate, presumibilmente entro il 2017, in relazione alle disposizioni della L.R. n.31/2014 e successive modifiche in materia di riduzione del Consumo di suolo) allo stato attuale possiamo restringere l'obiettivo a:

- a) alcuni tra i Tessuti di completamento del Piano delle Regole (definiti ad alta trasformabilità se non altro in relazione alle altre tipologie di tessuto del PdR, e per quanto di dimensioni alquanto limitate). Infatti, benchè (ovviamente e per definizione) nessuno di questi ambiti sia estraneo al contesto già urbanizzato, in fase attuativa potrebbero richiedere una particolare attenzione per quanto riguarda il grado di efficienza delle reti tecnologiche esistenti negli Ambiti 1, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14 e 20;
- b) alcuni Ambiti di trasformazione del Documento di Piano. In particolare, in relazione alle trasformazioni ammesse dal PGT, nel momento in cui si attivassero potrebbero richiedere una particolare attenzione per quanto riguarda l'efficienza delle reti tecnologiche esistenti (o la strategicità degli assi viari sui quali si assestano) gli Ambiti 2.1, 2.2, 2.3, 2.6, 2.9, 2.10 e 2.11.

In realtà, più che dalle prospettive di trasformazione delle aree di cui sopra, per il sistema dei servizi a rete del nostro Comune la vera criticità è costituita dalle manutenzioni di quelli esistenti e dai nuovi allacci agli stessi. A valle di questa criticità, evidentemente, deriva in cascata il tema dei costi, strettamente connesso a quello della razionalizzazione ed ottimizzazione degli interventi; in relazione a ciò, si ritiene cruciale l'attivazione di un *Regolamento per la manomissione del sottosuolo*, e la messa a regime di un sistematico coordinamento tra gli uffici comunali e quelli dei gestori delle reti, finalizzato alla programmazione periodica degli interventi. Per rispondere a queste necessità fondamentali, il regolamento di cui sopra fa parte integrante del PUGSS, nel cui *iter* sono stati coinvolti i Soggetti gestori delle reti, con l'esplicita prospettiva di un coordinamento stabile e periodico, finalizzato alla programmazione, al coordinamento ed al monitoraggio degli interventi sulle reti in sottosuolo.

[INS 15 e 16 – PdR e AT]

B.2 Censimento dei cantieri stradali

Al momento della redazione/approvazione del presente Rapporto, sul territorio comunale non vi sono cantieri stradali che abbiano rilevanza ai fini della circolazione o della programmazione delle opere pubbliche. Come già evidenziato nell'Analisi del Sistema Urbano, infatti, la struttura urbana è sostanzialmente consolidata e si sta andando a completare i tasselli vuoti reti esistenti, prevalentemente allacciandosi alle reti preesistenti, estensivamente adeguate per quanto molto perfettibili dal punto di vista funzionale e qualitativo.

Peraltro, gli ultimi 5 anni hanno visto il completamento di opere pubbliche significative e impegnative per l'Amministrazione comunale, riguardanti la riqualificazione degli spazi urbani e delle direttrici di entrata/attraversamento cittadini: limitandoci ai cantieri **stradali**, stiamo parlando del rifacimento delle Piazze Garibaldi e Cavour, delle vie Vanoni e Ventina, del nuovo 7° Ponte sul Mallero con relativo sottopasso ferroviario ciclo-pedonale di Lungo Mallero Diaz, e dell'allargamento di quello di via Ventina.

Per quanto riguarda i cantieri stradali prevedibili, nei prossimi 3/5 anni sono previste ulteriori opere pubbliche condotte dall'Amministrazione comunale e riguardanti l'integrazione della rete infrastrutturale di superficie, tra cui la realizzazione di una pista ciclabile lungo la via Stelvio, di un parcheggio di fronte all'Ospedale, di un sottopasso ciclo-pedonale sotto la ferrovia in corrispondenza con via Nani, il rifacimento di Via De Simoni, il completamento dello svincolo della Tangenziale all'altezza della via Samaden e la riqualificazione con pedonalizzazione di P.le Bertacchi. Sul fronte dei soggetti gestori delle reti, nello stesso periodo sono prevedibili interventi di rifacimento di tratte di fognatura e di acquedotto, particolarmente ammalorate, ed auspicabile il completamento dell'interramento delle reti elettriche di Bassa Tensione e di Pubblica Illuminazione.

B.3 Vulnerabilità delle strade

E' in corso il rilevamento dei dati metrici, della composizione, delle pavimentazioni e dello stato di manutenzione dei singoli tratti della rete stradale comunale, estesa alle frazioni, per l'integrazione/rifacimento del VIARIO che avrà anche e soprattutto la funzione di supporto alla gestione operativa del PUGSS, al fine di valutare (in sede sia di programmazione periodica che di autorizzazione dei singoli interventi) la vulnerabilità appunto dei tratti interessati e le conseguenti modalità operative da adottare, ma anche l'eventuale opportunità di estensione o di posposizione dell'intervento, e la quantificazione dei depositi cauzionali. Le basi metodologiche dell'analisi comprendono anche il censimento dei vincoli eventualmente connessi alle singole tratte, la presenza o meno di piste ciclabili, e il ruolo funzionale della tratta all'interno della rete viaria.

Tali dati permetteranno di svolgere una valutazione del Grado di Criticità (GC - di cui all'allegato al R.R. 6/2010) delle strade, sotto il profilo della gestione dei flussi di traffico, in caso di apertura di un cantiere; si ritiene che tale valutazione possa avvenire tramite uno schema derivato da quello proposto nell'allegato citato, adattato alle diverse funzioni svolte dalle strade e dalle specifiche realtà di traffico, molto differenziate all'interno del quadro complessivo comunale come evidenziato ai precedenti punti A1 e A4.

B.4 Livello e qualità della infrastrutturazione esistente

Va premesso che, purtroppo, la conoscenza sistematica delle caratteristiche e dello stato delle reti in sottosuolo è piuttosto scarsa, e questo riguarda sia il Comune di Sondrio (che storicamente ha sempre affidato la gestione delle reti a soggetti esterni ma collegati) che i soggetti gestori stessi, che evidentemente hanno fatto la scelta di costruire le loro banche-dati in maniera strettamente funzionale al singolo intervento, che poco o nulla a che fare con gli standard informativi che negli ultimi anni la Regione Lombardia ha definito.

Gli elementi concreti che possiamo dedurre dall'esperienza diretta non sono particolarmente confortanti, in quanto le situazioni più frequentemente rilevate sono di assenza di cunicoli, di affiancamenti successivi di tubazioni diverse senza un'adeguata separazione (con a volte infiltrazioni di acqua "drenata" dalle tubazioni da altre postazioni), promiscuità/non chiara separazione della rete di fornitura elettrica da quella della P.I..

Un'altra carenza strutturale dell'infrastrutturazione è costituita dalla mancata separazione della rete di raccolta acque bianche (salvo i Malleretti la cui gestione, peraltro non esente da problematiche, resta in carico al Comune) da quella fognaria.

Più in generale, come disvalore, si riscontra che a seguito dello scorporo della gestione dei diversi servizi e del loro affidamento alle nuove società le parti maggiormente "promiscue" ed obsolete sono rimaste sostanzialmente relitte, con periodico ritorno di problemi di governo gestionale.

C. PIANO DEGLI INTERVENTI

C.1 Scenario di infrastrutturazione

Per quanto riguarda le tipologie ammissibili per le nuove infrastrutturazioni ed i loro requisiti, si fa riferimento alle indicazioni contenute nei Criteri di cui all'allegato 1 al R.R. n.6/2010, che vengono fatte proprie in quanto del tutto condivisibili ad eccezione di quelle riguardanti le tecnologie No-Dig, che si ritiene non siano idonee ad intervenire nell'attuale situazione di carente mappatura del posizionamento e della giacitura delle reti esistenti.

In particolare, si ritiene importante che in tutti i casi in cui si proceda a realizzare nuove tratte o rifacimenti sostanziali si proceda mediante la creazione di cunicoli tecnologici.

C.2 Criteri di intervento

Anche su questo punto, le indicazioni contenute nei Criteri di cui all'allegato 1 al R.R. n.6/2010 sono condivise e fatte proprie, ad eccezione di quelle riguardanti le tecnologie No-Dig (per i motivi già esposti). In particolare, si ritiene importante che in tutti i casi in cui si proceda a realizzare nuove tratte o rifacimenti sostanziali si proceda mediante la creazione di cunicoli tecnologici.

Più in generale, nel *Regolamento per la manomissione e ripristino di suolo e sottosuolo*, elaborato contestualmente e in modo coordinato con il PUGGS al fine di costituirne strumento attuativo, è stato articolato quanto si ritiene fondamentale e ragionevolmente esigibile nella maggior parte dei casi di richiesta di intervento per manutenzione o allacciamenti secondari, che sono quelli che ricorrono e ricorreranno maggiormente.

C.3 Soluzioni per il completamento della ricognizione (catasto del sottosuolo)

La mappatura delle reti, facente parte del presente PUGSS, è conforme in parte ai dati forniti direttamente dai soggetti gestori nel 2014 e in seguito, in parte rilevati dal sito regionale a ciò dedicato (qualora ivi reperibili). Una buona parte di questi dati sono in formato digitale .shp o .dwg (mentre alcuni sono stati digitalizzati direttamente dall'Ufficio comunale del Sottosuolo a partire dal formato .pdf) ma sono di fatto carenti delle informazioni inerenti la quota di giacitura e l'esatto posizionamento nel sottosuolo delle sedi stradali. In merito alla necessità/opportunità di integrare i dati sulle reti, anche in riferimento alla realizzazione del Catasto regionale delle infrastrutture nel sottosuolo, si è più volte ragionato e insistito con i principali soggetti gestori locali, in particolare con AEVV e S.Ec.Am, sia nel contesto di coordinamento che si è cercato di impostare in fase di Verifica VAS che con specifiche richieste scritte; a seguito di ciò, è emersa da una parte la piena disponibilità a fornirci gli aggiornamenti annuali dei dati sulle reti, nei formati utilizzati internamente ai fini operativi, dall'altra la motivata riluttanza a trasformare/uniformare detti formati al fine di renderli disponibili attraverso la piattaforma regionale del Catasto delle reti. Di fatto, i dati esistenti sono non facilmente interpretabili all'esterno del contesto operativo per il quale sono stati creati (e a questo si cercherà di ovviare approfondendo con i relativi soggetti gestori i parametri relativi) e restano incompleti per quanto riguarda appunto quote di giacitura ed esatto posizionamento; il reperimento dei dati mancanti è al di fuori della nostra portata, a meno che i soggetti gestori non prendano iniziativa in tal senso, e altrettanto si può dire per l'inserimento sul portale regionale dei dati attualmente esistente.

In relazione alle considerazioni di cui sopra (che certamente riguardano molte altre realtà, oltre a quella del nostro Comune) si ritiene di restare in attesa di sviluppi sia delle indicazioni regionali in materia, sia delle modalità gestionali dei servizi da parte dei soggetti che hanno in carico le reti.

C.4 Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi

Premesso che, come precedentemente detto, non è prevista la realizzazione di nuove reti in sottosuolo ma essenzialmente interventi di manutenzione o al massimo di rinnovamento di quelle esistenti (vedi punto C.1) le modalità di programmazione di tali interventi seguirà quanto previsto nel già citato *Regolamento per la manomissione e ripristino di suolo e sottosuolo*.

C.5 Procedure di monitoraggio

Di fatto, il monitoraggio sarà legato alle fasi di presa in carico da parte dell'Amministrazione delle opere autorizzate e realizzate dai soggetti gestori e/o dai privati, (come descritto nel *Regolamento per la manomissione e ripristino di suolo e sottosuolo*, con un'articolazione ampiamente compatibile con le indicazioni contenute nei Criteri di cui all'Allegato 1 al R.R. 6/2010) in relazione sia alle previsioni periodiche concordate con i soggetti gestori che alle verifiche in sede realizzativa.

Sarà inoltre prodotto dall'Ufficio del Sottosuolo un *report* annuale degli interventi eseguiti, sulla base dello schema contenuto al 4.b.2 dell'allegato 1 al R.R. 6/2010.

Per quanto riguarda l'aggiornamento dei dati cartografici e tecnici, comunque contenuti nella documentazione da allegare nelle diverse fasi delle realizzazioni, allo stato attuale si ravvisa come strumento idoneo l'aggiornamento annuale da parte dei soggetti gestori, come previsto dalle disposizioni regionali.

C.6 Verifica della sostenibilità economica del Piano

Per quanto riguarda la fase attuale del Piano, si evidenzia come questo sia stato elaborato all'interno degli Uffici comunali, in sinergia con i soggetti gestori, senza impegnare risorse economiche straordinarie.

In merito alla definizione delle modalità operative prescritte nel *Regolamento per la manutenzione e ripristino di suolo e sottosuolo*, si è cercato di tenere conto della specifica realtà sia territoriale che dei soggetti operanti, nell'ottica di ottimizzare le risorse ed il rapporto tra costi e benefici.

Ragionevolmente, si ritiene che una verifica dei risultati di tali modalità operative possa essere fatta dopo un periodo operativo di almeno 3 anni, attraverso il confronto tra le spese sostenute dall'Amministrazione in tale periodo e il triennio precedente, in relazione anche ai risultati che saranno stati ottenuti.