



Regione lombardia

PUGSS

PIANO GENERALE DEI SERVIZI DEL SOTTOSUOLO

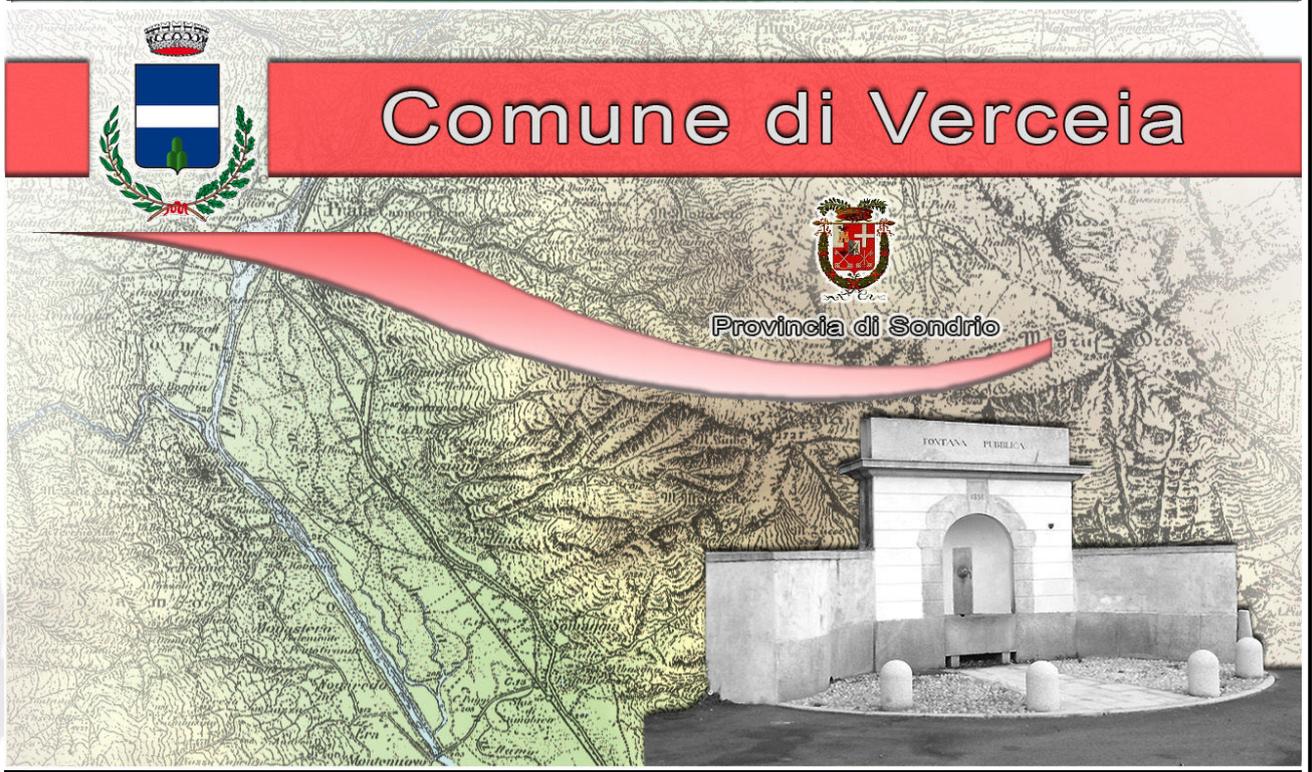
STUDIOQUATTRO



Comune di Verceia



Provincia di Sondrio



ARCHITETTURA
URBANISTICA
INTERNI



ARCHITETTI
Enzo Bonazzola
Luigi Conca
Silvano Molinetti

23022 Chiavenna (SO)
P.zza Bertacchi, 6
Tel. 0343.32835
Fax 0343.35257
E-mail: infoch@studioquattro.it

22015 Gravedona ed Uniti (CO)
Viale Stampa, 4
Tel. 0344.85769
Fax 0344.89240
E-mail: infoqr@studioquattro.it
P.IVA 00145020145

progettista:

sindaco:

segretario:



RELAZIONE TECNICA

commessa:

503/CH

allegato:

A

Nome File:	Data:	Fase di lavoro:	Redatto:	Verif.:	Approv.:	Rev.:
All_A_RelazioneTecnica.docx	Marzo '15		SB	SM	SM	0

ARCHITETTI: ENZO BONAZZOLA - LUIGI CONCA - SILVANO MOLINETTI

Sommario :

Sommario :.....	1
1 PREMESSA	3
1.1 Riferimenti normativi.....	3
1.2 Scopo del PUGSS.....	3
1.3 Fasi redazionali	4
2 FASE CONOSCITIVA - RAPPORTO TERRITORIALE	5
2.1 Sistema geoterritoriale.....	6
2.2 Sistema urbanistico	6
2.3 Sistema dei vincoli	7
2.4 Sistema stradale e dei trasporti.....	7
2.4.1 classificazione delle strade	7
2.4.2 reti della maglia viaria extraurbana	8
2.4.3 reti della maglia viaria urbana	8
2.4.4 sistema del Trasporto Pubblico extraurbano	9
2.4.5 Parcheggi.....	9
2.4.6 Marciapiedi.....	9
2.4.7 Percorso ciclo-pedonale	10
2.5 Sistema dei servizi a rete	10
2.5.1 acquedotti	12
2.5.2 condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane	15
2.5.3 elettrorodotti media o bassa tensione.....	16
2.5.4 reti per illuminazione pubblica	17
2.5.5 reti per le telecomunicazioni e trasmissione dati.....	17
2.5.6 condotte per la distribuzione del gas;	18
3 FASE DI ANALISI – DOCUMENTO DI ANALISI DELLE CRITICITÀ	20
3.1 Censimento cantieri stradali	20
3.2 Vulnerabilità delle strade	20
3.3 Livello e qualità della infrastrutturazione esistente.....	23
4 FASE PIANIFICATORIA - PIANO DEGLI INTERVENTI.....	23
Individuazione delle direttrici di sviluppo delle infrastrutture	24
4.1 Lo scenario di infrastrutturazione.....	25
4.2 Criteri di intervento,	26

4.3	Soluzioni per il perfezionamento della ricognizione	28
4.4	Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi.....	28
4.5	Procedure di monitoraggio	31
4.5.1	Monitoraggio a livello di Intervento	31
4.5.2	Monitoraggio a livello di Piano.....	31
4.6	Verifica della sostenibilità economica del Piano	32

1 PREMESSA

Il comune di Verceia è dotato di Piano di Governo del Territorio approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 23 del 22 settembre 2011.

Nell'ambito del Piano dei Servizi, il Comune è tenuto a redigere e approvare il "Piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo" (PUGSS) quale strumento integrativo di specificazione settoriale del piano dei servizi di cui all'art. 9 della L.r. 12/2005, secondo le procedure dettate dalla stessa L.r. 12/2005 per il Piano dei Servizi medesimo.

Il presente PUGSS, redatto successivamente all'approvazione del PGT, costituisce quindi una integrazione di settore del Piano dei Servizi.

1.1 Riferimenti normativi

Il presente documento è redatto in conformità alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli), alla Legge Regionale n.26 del 12/12/2003 "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" e al 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 D.d.g. n. 6630 del 19 luglio 2011 detta gli "Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo."

1.2 Scopo 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.

L'obiettivo primario è di razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere.

Le norme del Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 n. 6 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.

Il piano indica il processo tecnico e temporale per dotare il territorio comunale di infrastrutture finalizzate a:

- a) ispirarsi all'uso razionale della risorsa sottosuolo, da perseguire attraverso previsioni tese a favorire sia la condivisione e il riuso di infrastrutture esistenti sia la diffusione di nuove infrastrutture;
- b) assicurare la coerenza delle scelte adottate 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.

1.3 Fasi redazionali

Ai fini della redazione del PUGSS sono state 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 (integrate in un unico documento), come schematizzato nella figura sottostante.



2 FASE CONOSCITIVA - RAPPORTO TERRITORIALE

Il Rapporto territoriale rappresenta la fase preliminare di analisi e conoscenza della realtà urbana strutturata ed infrastrutturata e del contesto territoriale di studio, con specifico riferimento agli elementi che possono influenzare la gestione dei servizi nel sottosuolo.

Il rapporto territoriale contiene la ricognizione delle infrastrutture delle reti dei servizi esistenti ed il loro grado di consistenza corredato degli elaborati grafici necessari a rappresentare una visione completa dello stato di fatto e degli elementi conoscitivi del soprassuolo e del sottosuolo.

Tali elementi, sono stati oggetto di analisi e di approfondimento anche negli elaborati conoscitivi del Piano di Governo del Territorio.

Per una corretta e proficua redazione del rapporto territoriale del PUGSS, è stato eseguito un esame coordinato e complementare rispetto ai dati conoscitivi già presenti nel PGT, 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:

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

Il Rapporto Territoriale è 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.

2.1 Sistema geoterritoriale

Il comune di Verceia è situato in Provincia di Sondrio, compreso nel territorio della Comunità Montana della Valchiavenna, confinante con i Comuni di Novate Mezzola, Dubino e Sorico..

Il territorio comunale ha superficie complessiva di kmq. 11.17 (dati ISTAT), mentre risulta dai dati della cartografia tecnica utilizzata quale base cartografica del piano di circa 11.60 Km². L'andamento altimetrico passa dai circa 200 slm della Piana di Chiavenna alla punta massima di 2050 mt. Slm sopra i monti di Frasnedo.

Il territorio comunale si sviluppa dell' area del torrente Ratti e nel territorio montano della Val dei Ratti, dove sono presenti numerosi nuclei di antica formazione e alpeggi che hanno supportato l' attività agricola e zootecnica negli anni passati.

L' ambito del conoide nel quale si sono sviluppati gi insediamenti antropici, rappresenta una piccola porzione del territorio comunale ed ha una superficie complessiva di 5,53 Km², all' interno dei quali le aree urbanizzate sono 0.36Km².

Il Comune di Verceia è posto all' estremità sud della Valchiavenna, a confine con il comune di Dubino e con le aree della Riserva Naturale Pian di Spagna – Lago di Mezzola.

L' evoluzione dell' insediamento è avvenuta sulle due sponde della conoide, tra loro collegate sia dalla s.S. 36 che dalla Via Giovanni XXIII, mediante ponti che attraversano il torrente Ratti, elemento geografico che separa le due parti dell' abitato.

2.2 Sistema urbanistico

La lettura della struttura territoriale del Comune di Verceia e le interpretazioni dei dati emergenti dal quadro ricognitivo e conoscitivo hanno consentito di evidenziare le prime problematiche paesistiche ed ambientali:

- Elevata sensibilità paesistica ed ambientale del territorio comunale sia in relazione alle presenze storiche architettoniche che relativamente allo stretto rapporto paesistico tra il territorio urbanizzato e il lago, elementi che costituiscono i caratteri naturali del paesaggio comunale.
- Presenza di aree acclivi che costituiscono elementi geomorfologici di particolare rilevanza e divengono ambiti in cui il rapporto tra l' architettura del paesaggio naturale e quella del paesaggio antropico sono elementi peculiari da tutelare.
- Presenza di un paesaggio agrario naturale nelle aree di conoide non acore urbanizzate, costituite da prati e da vegetazione ripariale.
- Presenza di un tessuto urbano consolidato sviluppatosi nelle aree di conoide costituente l' insediamento storico del Comune e lo sviluppo successivo del novecento.

- Elevata sensibilità delle aree rivierasche del lago di Mezzola, nelle quali sono previste prevalentemente insediamenti di tipo residenziale, e attività turistico ricettive e di ristorazione.
- Elevata sensibilità del territorio della Val dei Ratti relativamente agli aspetti geomorfologici della vallata ed alla relazione tra questi e gli insediamenti storici esistenti.

Le analisi territoriali compiute anche attraverso la **Carta del Paesaggio – Tav. 6A –Unità tipologiche del paesaggio e Tav.7A Sensibilità paesistica dei luoghi** hanno permesso una lettura sistemica e puntuale delle caratteristiche paesistiche del Comune ed una individuazione delle rilevanze storico ed architettoniche presenti.

2.3 Sistema dei vincoli

Non si riscontrano sul territorio comunale vincoli derivanti da strumenti di pianificazione urbanistica, paesaggistica, di tutela idrogeologica e similari, che possano interferire particolarmente con l'utilizzo del sottosuolo.

La tavola All. 6Ab del Documento di Piano riporta la situazione dei vincoli che interessano il territorio comunale evidenziando:

- 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);
- Zone di rispetto della captazione dei sorgenti ad uso idropotabile (d.P.R. 236/1988, d.lgs. 152/2006);
- Zona di tutela assoluta da derivazioni idropotabili - Sorgenti - (Vedi anche tavole della Componente Geologica)
- Fascia di rispetto cimiteriale (art. 338 del r.d. 1265/1934 e d.P.R. 285/1990);

Negli ambiti interessati dalla presenza dei suddetti vincoli i manufatti connessi con le opere in sottosuolo dovranno acquisire le prescritte autorizzazioni di competenza.

2.4 Sistema stradale e dei trasporti

2.4.1 classificazione delle strade

Secondo quanto riportato nel D.L. n. 285 del 30/04/1992 "Nuovo codice della strada" (G.U. 18-05-1992, n. 114, Supplemento Ordinario) le strade sono classificate in base alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali:

- A - Autostrada:
- B - Strada extraurbana principale
- C - Strada extraurbana secondaria
- D - Strada urbana di scorrimento
- E - Strada urbana di quartiere
- F - Strada locale

Le strade urbane D, E ed F, sono sempre comunali quando siano situate nell'interno dei centri abitati, eccettuati i tratti interni di strade statali, regionali o provinciali che attraversano centri abitati con popolazione non superiore a diecimila abitanti.

2.4.2 reti della maglia viaria extraurbana

La viabilità extraurbana è rappresentata dalla SS. 36e dalla linea ferroviaria Chiavenna-Colico.

Il comune è servito dal sistema dei Trasporti Pubblici della Provincia di Sondrio (STPS).

La viabilità extraurbana esistente della SS 36, comporta una presenza di traffico considerevole.

Per quanto riguarda la navigabilità lacuale, come è noto, il Lago di Mezzola rientra all' interno della riserva Naturale di Pian di Spagna e Lago di Mezzola, per cui la Legge istitutiva della Riserva riduce pesantemente la navigazione del lago.

2.4.3 reti della maglia viaria urbana

La consistenza della rete viaria urbana è riportata nella tabella seguente

La sua classificazione alla luce dei criteri indicati nel nuovo «Codice della strada» (d.lgs. 30aprile 1992, n. 285)è riconducibile a "strade locali"

TOPONOMASTICA – ELENCO DEFINITIVO		
Vie: (in ordine alfabetico)	Ubicazione:	Lunghezza m.
1) Vecchia SS 36 aLago	Lungolago	2685
2) Via Coltivo	Coltivo e Stalle	167
3) Via Corti	San Fedele - Corte - Molino	816
4) Via Don Stefano Poncetta	Serto	123
5) Via F.Dolzino	Verceia centro	147
6) Via Giavere	Verceia centro	227
7)Via Giovanni XXIII	Poncia - Serto	406
8) Via Guastiscio	Verceia centro – San Fedele	277
9) Via Mario Copes	Verceia centro – Poncia - Molino	524
10) Via Poncia	Poncia	148

11) Via Ponte	Ponte	131
12) Via Primo Maggio	Corte – Poncia	209
13) Via Roma	Serto	323
14) Via San Fedele	San Fedele	122
15) Via San Francesco	Coltivo e Stalle - Ponte	555
16) Via Serto	Serto	380
17) Via Val Cortese	Coltivo e Stalle	138
18) Via Valascia	Corte	197
19) Via Villa	Villa	613
20) Via XXV Aprile	Ponte	57
21) SS 36 dello Spluga	Verceia	2962
22) Strada per Sceglio	Sceglio	4953
23) Strada per Vico	Vico	3744

2.4.4 sistema del Trasporto Pubblico extraurbano

Per quanto riguarda i collegamenti pubblici con il territorio circostante, nel comune sono presenti i servizi svolti dalla società pubblica STPS e delle Ferrovie dello Stato linea Colico-Chiavenna.

2.4.5 Parcheggi

Il Comune è dotato di diverse aree per la sosta autorizzata sparse su tutto il territorio comunale. Complessivamente sono presenti 32 aree adibite alla sosta dei veicoli, la cui ubicazione risulta dalla Tavola _1B_ Tavole dei Servizi Esistenti e la cui descrizione e localizzazione è contenuta nelle schede 53 (da 53.01 a 53.32) dell'allegato B1_RelazioneTecnica del piano dei servizi.

2.4.6 Marciapiedi

L'articolo 3 comma 1° n. 33 Codice della Strada definisce Marciapiede: quella parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni. Ciò significa che un veicolo non ha alcun diritto a stazionare o a circolare sul marciapiede, ad eccezione delle rampe apposite per l'accesso ad eventuali aree esterne alla carreggiata appositamente create.

I marciapiedi devono essere predisposti nei percorsi pedonali adiacenti a spazi carrabili e devono presentare le seguenti caratteristiche progettuali: il dislivello tra il marciapiede e la zona carrabile non può superare i 15 cm; la larghezza deve essere sufficiente per permettere il passaggio anche a persone con ridotta mobilità; la pavimentazione deve seguire le specifiche del D.M. 236/89 (percorsi pedonali).

Nel complesso l'analisi del territorio ha rilevato la presenza di marciapiedi lungo la SS.36 dello Spluga, la via Primo Maggio e la via Giovanni XXIII.

2.4.7 Percorso ciclo-pedonale

La pista ciclabile esistente lambisce il lungolago del Comune, il percorso ha una larghezza media di circa 2,50 ml e di 5,00 ml per i tratti di ex S.S 36 ed una lunghezza di circa 3 Km, con una pavimentazione in asfalto. L'illuminazione artificiale avviene tramite lampioncini con relativi pozzetti di allacciamento, collegati alla rete di proprietà e gestione del Comune di Verceia.

2.5 Sistema dei servizi a rete

Per la catalogazione e rappresentazione dei sotto servizi esistenti si è proceduto ad una ricognizione qualitativa e quantitativa delle infrastrutture esistenti nel sottosuolo e delle tipologie di reti ivi alloggiare con l'obiettivo di disporre di un quadro conoscitivo completo del sistema dei servizi a rete a supporto della successiva fase di pianificazione e gestione.

A tal fine stata rilevata la posizione degli impianti esistenti nel sottosuolo e sono state acquisite le informazioni tecnico costruttive che ne definiscono il grado di consistenza.

Le operazioni in campagna sono state effettuate utilizzando uno strumento satellitare Leica Zeno Gis con installato il software Zeno Field che sfruttando la tecnologia GNSS (Global Navigation Satellite System), da la possibilità di rilevare punti di interesse, posizionandoli precisamente nello spazio.

Questa tecnologia si basa sulla ricezione di segnali derivanti da un gran numero di satelliti presenti nella porzione di cielo aperto che vengono combinati ed interfacciati dallo strumento satellitare. Il risultato della combinazione dei segnali dei satelliti viene costantemente corretto grazie ad una connessione telefonica in costante collegamento con i dati trasmessi da una maglia di punti fissi sul territorio.

Il punto rilevato risulta quindi essere estremamente preciso sia in termini di posizionamento planimetrico che altimetrico. Una volta acquisito il punto è poi possibile arricchire il rilievo con innumerevoli attributi e caratteristiche che di volta in volta possono essere richiamati a seconda del tipo di lavoro che si deve fare e del tipo di informazione necessaria.

Questa tecnologia è stata sfruttata rilevando tutti i manufatti tecnologici presenti sul territorio quali: vasche di accumulo, pozzetti di ispezione e allacciamento, cabine di trasformazione, punti

di illuminazione, elementi critici e quant'altro necessario, completi di una serie di informazioni utili sia per meglio conoscere la situazione attuale degli stessi sia per prevedere eventuali manutenzioni.

Un'ulteriore informazione è la possibilità di conoscere, per ogni manufatto, la sua quota sul livello del mare, informazione fondamentale per le urbanizzazioni Comunali, che semplifica di gran lunga anche le operazioni di previsione di futuri aggiornamenti, ristrutturazioni e ampliamento delle reti. Tutte le informazioni acquisite ed ulteriormente arricchite con materiale proveniente dall'ufficio tecnico e dai rispettivi gestori delle urbanizzazioni, creano un sistema globale di gestione delle informazioni, costantemente ampliabile ed aggiornabile, consentendo una visione completa dello stato e delle condizioni di tutto il suolo Comunale. Il passaggio di inserimento e gestione delle informazioni acquisite viene gestito tramite il supporto GIS (Geographic Information System) che dà la possibilità di gestire con un unico sistema un numero elevatissimo di attributi e di informazioni, visualizzabili in qualsiasi momento dando origine a documentazioni differenti per tematiche.

Nonostante un sistema di rilevazione preciso degli elementi puntuali e la successiva integrazione con le informazioni presenti nell'ufficio tecnico del comune, il PUGSS dovrà subire successivamente aggiornamenti e precisazione derivanti da una ricognizione del sottosuolo di maggiore dettaglio, anche a seguito di lavori ed interventi di manutenzione o di ampliamento delle reti.

Sinteticamente la situazione delle urbanizzazioni primarie è la seguente:

	TIPO	PROPRIETARIO	GESTORE
Rete di acquedotto serbatoi	rete	Comune di Verceia	Comune di Verceia
Rete fognaria	rete	Comune di Verceia	Comune di Verceia
Rete di trasporto e distribuzione elettrica	rete	Enel Distribuzione	Enel Distribuzione
Pubblica Illuminazione	rete	Enel Sole	Enel Sole
Rete di telecomunicazione	rete	Telecom	Telecom
Rete di distribuzione del gas	rete	Enel Gas	So Energy

2.5.1 acquedotti

La rete di acquedotto è gestita dal Comune ed è costituita dall'insieme delle tubazioni e delle apparecchiature necessarie a distribuire la risorsa idrica alle singole utenze e ai servizi pubblici. Schematicamente la rete di approvvigionamento idrico è costituita da elementi di tipo lineare e puntuale.

I primi si identificano con il tracciato delle condotte, derivato a partire dagli impianti, mentre i secondi rappresentano i punti di discontinuità del sistema, quali pozzetti, valvole, riduttori, punti di prelievo, serbatoi, fonti, ecc.

La rete di acquedotto è costituita da maglie chiuse e il suo tracciato segue i percorsi stradali, in modo da essere sviluppato all'esterno degli insediamenti civili o produttivi e delle relative reti di scarico.

Essa è generalmente posta a una profondità di circa 1,5 m al fine di evitare eventuali problemi di sollecitazioni meccaniche provocate dai carichi stradali, congelamento durante la regione invernale e manomissioni.

L'adduzione principale prevede sul versante orografico sinistro.

- 1) Captazione nella Valle del Ghiacciaio in loc. Lavazzo sul territorio del Comune di Novate Mezzola delle acque a servizio delle frazioni di Foppaccia, Prato del Sentiero, Motta, Pesciallo, Montagna, Pradello, Mongone e Saleccio ed infine gettarsi nella vasca di carico in loc. Vallaccia;
- 2) Captazione nella Valle Priasca in loc. Sbrughetto delle acque a servizio dei crotti di Sceglio e della frazione Sceglio per finire nella stessa vasca di carico in loc. Vallaccia;

In sponda orografica destra la captazione in loc. Frasnedo avviene in due punti, Frasnedo 1 in comproprietà con il Comune di Novate Mezzola (2/3 Novate e 1/3 Verceia) e Frasnedo 2 di esclusiva proprietà del Comune di Verceia.

L'acqua proveniente dalla presa Frasnedo 1 si getta poco a valle nel ripartitore per essere divisa secondo le quote di proprietà.

La quantità di acqua spettante al Comune di Verceia proveniente dal ripartitore e quella proveniente dalla presa Frasnedo 2 viene convogliata a valle per servire la frazione Castano per proseguire fino alla frazione Motta dove nel pozzetto di decantazione riceve l'acqua proveniente dalla sorgente in Loc. "Erbol Di Fighee", per proseguire e servire la frazione Piazza ed infine gettarsi nella vasca di carico in loc. Mot del Cet.

Dalla frazione Piazza parte una deviazione a servizio delle frazioni Roncate, Vico e Crotti di Vico.

L'ubicazione e le caratteristiche delle sorgenti sono riportate nel PGT, Documento di piano componente geologica, idrogeologica e sismica, "Tavola A1".

La situazione di approvvigionamento idrico alle sorgenti è da ritenersi sufficiente per l'attuale fabbisogno.

I serbatoi di raccolta sono situati all'interno del confine Comunale circa alla stessa quota altimetrica, il dimensionamento dei bacini di accumulo, dal punto di vista dei volumi di stoccaggio appare sostanzialmente adeguato.

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche dei suddetti serbatoi e delle sorgenti.

Denominazione	Tipo di servizio	Quota m.s.l.m.	Capacità (mc)
Frasnedo 1	Sorgente	1270,53	
Frasnedo 2	Sorgente	1275,75	
Priasca	Sorgente	569,20	
Erbol di Fighee	Sorgente	756,40	
Valle del Ghiacciaio	Sorgente	1554,17	
Frasnedo	Ripartitore	1265,20	
Mot del Cet	Serbatoio	340,86	115,36
Valascia	Serbatoio	334,36	57,56

INDIVIDUAZIONE FOTOGRAFICA SORGENTI



Frasnedo1



Frasnedo 2



Priasca bassa



Valle del Ghiaccio

INDIVIDUAZIONE FOTOGRAFICA SERBATOI



Frasnedo



Mot del Cet



Valascia

La lunghezza totale della rete acquedottistica è di circa 23 km, con un volume d'acqua erogata per le utenze domestiche, nell'anno 2013, di 56.828 m³ per i 1118 residenti a Verceia ed i fluttuanti.

Per l'abitato di Verceia le utenze, al 31 dicembre 2013, sono pari a 1025, suddivisi come riportato nella seguente Tabella:

Tipologia di utenza	Numero utenze allacciate	Consumi annui (mc)
Utenze domestiche	997	56.828
Usi produttivi	19	4.503
Comunali	11	4.800
TOTALI	1027	66.131

La rete di acquedotto è costituita da condotte realizzate per la maggior parte in polietilene tranne alcuni piccoli tratti in ferro, con diametri che oscillano tra 25 mm e 90 mm.

Il tracciato e le caratteristiche della rete sono rappresentati nel sistema informatico costituente il PUGSS, sulla base dei rilievi effettuati in campagna e delle informazioni fornite dall'ufficio tecnico del Comune.

2.5.2 condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane

La rete fognaria è gestita dal Comune, l'impianto di fognatura, è il complesso di canalizzazioni finalizzate alla raccolta e all'allontanamento, dai centri abitati e dagli insediamenti produttivi, delle acque reflue e delle acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, etc.).

Le reti fognarie a gravità, vengono classificate, a seconda della tipologia delle acque in esse convogliate, in due diverse categorie:

- Rete a sistema misto in cui le acque reflue e meteoriche vengono raccolte e convogliate con un unico sistema di canalizzazioni;
- Rete a sistema separato in cui le acque reflue vengono raccolte e convogliate con un sistema di canalizzazioni distinto dal sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche.

Esistono condotte principali, condotte collettrici e, in ultimo, condotte di allacciamento.

Le prime due rappresentano le cosiddette tratte generatrici, mentre le terze costituiscono le tratte di connessione.

La rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e pluviali (acque bianche) scarica direttamente in diversi punti nel lago di Mezzola.

La rete di raccolta delle acque reflue (acque nere) viene convogliata a gravità per la parte destra orografica del paese mentre per la parte sinistra mediante una stazione di sollevamento sita in loc. Chiesa, il tutto confluisce nella stazione di pompaggio situata in prossimità del centro di canottaggio per essere pompata al depuratore situato in loc. Baldirone in Comune di Samolaco.

La rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e reflue urbane, parimenti a quanto detto per la rete di approvvigionamento idrico, può essere schematizzata come una serie di elementi di tipo lineare e di tipo puntuale.

Gli elementi lineari rappresentano il tracciato della condotta, derivato dagli impianti e dai pozzetti, mentre quelli puntuali si identificano con elementi della rete quali pozzi, caditoie, etc.

La posa della rete fognaria, determinata anche in funzione delle esigenze del traffico, è messa in opera a una profondità media di circa 1 metro, variabili da un minimo di 0,60 m. ad un massimo di circa 2 m. dal piano stradale, e deve essere sempre posizionata almeno 30 cm. sotto il livello di posa della rete di acquedotto per evitare il verificarsi di possibili contaminazioni.

Nel Comune è presente un sistema di fognatura che copre la totalità delle aree urbanizzate ed è sufficientemente dimensionato per coprire anche l'insieme della capacità insediativa prevista dal nuovo PGT.

Come è rilevabile nelle tavole grafiche e nel sistema informatico costituente il PUGGS, la rete fognaria dello sviluppo di circa 10 km, copre l'intero centro urbano raggiungendo il sistema di depurazione situato in località Giumello.

Parte delle acque meteoriche vengono raccolte e convogliate all'interno di una rete di tipo separato che si estende nel territorio comunale per circa 4 km.

La rete è costituita in gran parte da tubazioni in pvc con diametri da 125mm a 400 mm., di tubazioni in cls con diametri da 400 mm.

I tracciati e le caratteristiche delle reti sono rappresentati nel sistema informatico costituente il PUGSS sulla base dei rilievi effettuati in campagna e sulla base delle informazioni fornite dall'ufficio tecnico del Comune.

2.5.3 elettrodotti media o bassa tensione

La rete di distribuzione dell'alta e della media tensione è gestita nel territorio comunale dalla società Enel S.p.a.

Il database cartografico è stato redatto sulla base delle informazioni fornite dal gestore.

Le cabine elettriche di trasformazione sono ubicate in maniera omogenea all'interno dello spazio urbanizzato.

La distribuzione a Media Tensione (M.T.) avviene tramite una rete di linee alimentata dalle cabine primarie tramite trasformatori A.T./M.T. e ha lo scopo di fornire energia agli utenti M.T. o di alimentare le cabine M.T./B.T. cui fa capo la rete di distribuzione B.T.

La distribuzione a Bassa Tensione (B.T.) realizza l'ultima fase della distribuzione fino alla consegna dell'energia alle piccole utenze industriali e domestiche.

Il livello di tensione normalizzato è mantenuto dai suddetti trasformatori M.T./B.T. installati presso cabine secondarie di distribuzione.

Le linee a media e a bassa tensione possono essere realizzate su palo o posizionate al di sotto della superficie stradale.

Nel primo caso le linee possono avere conduttori o cavi aerei, mentre nel secondo caso le linee aeree sono sempre in cavo.

Dalle cabine di trasformazione si sviluppa la rete di distribuzione elettrica a Bassa Tensione.

2.5.4 rete per illuminazione pubblica

La rete per l'illuminazione pubblica è gestita da Enel Sole.

L'illuminazione pubblica è presente in tutti i nuclei permanentemente abitati, con una buona dotazione di punti luce su tutte le strade comunali.

Da questo documento si rileva la presenza di 313 punti luce censiti, di cui 129 di tipo a palo stradale e palo per illuminazione, 54 del tipo su braccio in metallo ancorato agli edifici, 2 a soffitto sono gestiti da Enel Sole ed 128 punti luce di cui 68 su palo per illuminazione giardini, 42 a pavimento, 11 a soffitto e 7 a colonna, gestiti direttamente dal Comune di Verceia.

La rete di illuminazione pubblica è costituita da cavi del tipo FG7 in rame del diametro di 25 mm posati in tubi in PVC dal diametro di 125 mm a 70-80 cm di profondità e da cavi aerei regolarmente dimensionati.

La rete di illuminazione pubblica, dove non specificato, segue l'andamento della rete elettrica a bassa tensione.

Il tracciato e le caratteristiche della rete sono rappresentati nel sistema informatico costituente il PUGSS sulla base dei rilievi effettuati in campagna e sulla base delle informazioni grafiche in formato digitale fornite dal gestore.

2.5.5 reti per le telecomunicazioni e trasmissione dati

La rete per il trasporto e la distribuzione per le telecomunicazioni è gestita da Telecom S.p.A.

La rete di telecomunicazione che consente la connessione tra centrali periferiche ed utenze finali, è composta dalle centrali terminali dalle quali si dipartono i cavi, prevalentemente in rame, della rete di distribuzione.

La rete di distribuzione è costituita da una rete primaria, una secondaria e dai raccordi.

La rete primaria collega il permutatore (dispositivo che opera commutazioni, conversioni o collegamenti in una rete di telecomunicazioni) con un terminale (armadietto di distribuzione) ubicato in posizione intermedia rispetto all'utente finale.

Si tratta di cavi ad alta potenzialità posati prevalentemente nel sottosuolo.

Il terminale identifica il confine con la rete secondaria, caratterizzata da cavi a media -bassa potenzialità, con modalità di posa sia aerea (a muro, su palo) che sotterranea (prevalente in aree urbane).

Questa seconda tipologia di rete collega gli armadi di distribuzione con il distributore dell'utente finale.

L'ultimo tratto di rete, definito raccordo, unisce il distributore alla rete domestica dell'utente finale.

A seconda della tipologia di posa, i cavi di rete hanno diverse caratteristiche costruttive.

I cavi per la posa in trincea presentano guaine in polietilene e armatura dinastri in alluminio e acciaio mentre quelli per la posa in canalizzazioni sono protetti da una guaina in polivinilcloruro.

I fili utilizzati per i collegamenti nelle centrali e armadietti di distribuzione hanno guaine in alluminio e materiale ignifugo a bassa emissione di fumi.

Nel territorio comunale l'estensione complessiva della rete delle telecomunicazioni è di circa 19 km.

I tubi interrati hanno diverse caratteristiche e diametri; solitamente TELECOM. S.p.A. utilizza: tritubi per fibre ottiche (diametro 50 mm);

tubi in PVC o corrugati (diametro compreso tra 50 e 125 mm);

canalizzazioni/polifore costituite da tre tubi (diametro compreso tra 100 e 125mm);

tubazione secondarie (diametro compreso tra 50 e 125 mm).

La rete è inoltre completata da 110 pozzetti di ispezione (dalle dimensioni di 50/60x50/60 cm), posate in corrispondenza delle canalizzazioni/polifore.

La profondità di posa della rete delle telecomunicazioni è indicativamente di circa 80 cm dal piano campagna in corrispondenza delle strade, mentre 60 cm dal piano campagna in corrispondenza dei marciapiedi.

Il tracciato e le caratteristiche della rete sono rappresentati nel sistema informatico costituente il PUGSS sulla base dei rilievi effettuati in campagna e sulla base delle informazioni grafiche / in formato digitale fornite dal gestore.

2.5.6 condotte per la distribuzione del gas;

La rete per la distribuzione del gas è di proprietà dell' Enel Gas ed è gestita dalla società 2I ReteGasSpA.

Le tubazioni di una rete le tubazioni della rete di distribuzione gas, possono essere classificate in funzione della pressione di esercizio come riportato nella seguente tabella:

Tipologia condotte	Livello di pressione	Pressione massima di esercizio
Condotte di 1a specie	Alta pressione (A.P.)	> 24 bar
Condotte di 2a specie	Alta pressione (A.P.)	12 bar >= 24 bar
Condotte di 3a specie	Media pressione "C" (M.P.C.)	5 bar >= 12 bar
Condotte di 4a specie	Media pressione "B" (M.P.B.)	1,5 bar >= 5 bar
Condotte di 5a specie	Media pressione "B" (M.P.B.)	0,5 bar >= 1,5 bar

Condotte di 6a specie	Media pressione "A" (M.P.A.)	0,5 bar \geq 0,04 bar
Condotte di 7a specie	Bassa Pressione (B.P)	\geq 0,04 bar

Le condotte di 1° specie sono generalmente utilizzate per trasportare il gas dalle zone di produzione alle zone di consumo e per allacciare le utenze ubicate all'esterno nei nuclei abitati, quelle di 2° specie vengono utilizzate per collegare, ove necessario, le condotte di 1° specie con quelle di 3° specie e per allacciare le utenze ubicate alla periferia dei nuclei abitati.

Infine quelle di 3° specie sono generalmente utilizzate per costruire le reti di distribuzione locale.

Tutte le condotte devono essere sezionabili mediante apparecchiature di intercettazione. Le condotte di 1° specie, in tronchi della lunghezza massima di 10 km, quelle di 2° specie generalmente in tronchi della lunghezza massima di 6 km, mentre quelle di 3° specie, in tronchi della lunghezza massima di 2 km.

Le condotte di 4° e 5° specie devono essere sezionabili, mediante organi di intercettazione, in tronchi della lunghezza massima di 2 km.

Le condotte, in ciascun tronco ottenuto a seguito del sezionamento, devono essere munite di idonei dispositivi di scarico che consentano di procedere rapidamente allo svuotamento.

Le tubazioni devono essere interrato a una profondità minima di 90 cm, e nelle reti urbane, non possono essere collocate in cunicoli insieme agli altri servizi a rete, in quanto soggette a eventuali esplosioni prodotte da possibili perdite di gas, che con un insufficiente o nullo ricambio d'aria, potrebbero formare miscele esplosive.

Per tale ragione i metanodotti vengono posti in cunicoli separati, muniti di sfiati e realizzati in opere in muratura.

È possibile, nel caso di attraversamenti di corsi d'acqua, porre fuori terra le tubazioni; in questo caso la condotta deve prevedere speciali strutture di protezione e di ancoraggio.

Le tubazioni di distribuzione del metano sono prevalentemente in acciaio o in polietilene. Il diametro delle tubazioni è molto variabile a seconda della lunghezza del tratto di condotta e della pressione di trasporto, la rete ha tubazioni di diametro compreso tra i 25 e i 250 mm.

Generalmente le linee interrate sono posate ad almeno 90 cm dal piano campagna.

Le cabine di trasformazione rilevate sono ubicate una in Loc. S.Rocco ed una lungo la Via Rusconi.

Il tracciato e le caratteristiche della rete sono rappresentati nel sistema informatico costituente il PUGSS sulla base dei rilievi effettuati in campagna e delle informazioni grafiche / in formato digitale fornite dal gestore.

In generale occorre precisare che i tracciati delle reti forniti dai gestori sono "appoggiati" su una cartografia diversa dal geodatabase utilizzato per il PUGSS (corretta cartografia georeferenziata secondo le indicazioni del Sit regionale) e quindi è stato necessario adattare

le informazioni alla cartografia del piano, utilizzando come punti di appoggio i punti rilevati in campagna con il GPS.

Conseguentemente le informazioni relative ai tracciati scontano questo livello di imprecisione.

3 FASE DI ANALISI – DOCUMENTO DI ANALISI DELLE CRITICITÀ

Come previsto dal Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 n. 6, il documento di analisi 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.

La parte dedicata all'Analisi delle criticità prende spunto dagli elementi conoscitivi raccolti nel Rapporto territoriale per individuare le problematiche e gli aspetti di criticità su cui intervenire.

Il sistema delle infrastrutture di urbanizzazione del Comune è da ritenersi in linea generale soddisfacente per la copertura dei fabbisogni degli utenti e raggiunge la totalità del territorio urbanizzato.

Complessivamente il sistema delle urbanizzazioni del comune è idoneo a svolgere le funzioni assegnate e le reti sono ben distribuite sull'intero territorio urbanizzato.

3.1 Censimento cantieri stradali

Negli ultimi 3 anni sono stati effettuati solo piccoli cantieri marginali che non hanno reso indispensabile il censimento degli stessi.

3.2 Vulnerabilità delle strade

Sulla base delle indicazioni del Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 n. 6 è stata impostata una analisi del grado di vulnerabilità delle strade, tramite la redazione di un «elenco delle strade sensibili» che ha tenuto 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.

Si è proceduto alla classificazione utilizzando il set di indicatori indicato Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 n. 6:

- 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 (UA/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.

Grado di Criticità (GC) della strada rispetto all'apertura di un cantiere -	larghezza sede stradale	larghezza banchine laterali	larghezza spartitraffico	flusso di traffico veicolare	frequenza Trasporto Pubblico Locale	tipo di pavimentazione (di pregio o asfalto)	tipo di circolazione (pedonale o veicolare)	vocazione commerciale	vocazione storica	affollamento del sottosuolo	presenza cavità sotterranee, linee dismesse	frequenza cantieri negli ultimi 3 anni	Punteggio totale GC
Vie comunali :													
Vecchia SS 36 a Lago	3	1	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	9
Via Coltivo	3	3	2	0	0	3	2	0	0	0	1	0	14
Via Corti	1	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	9
Via Don Stefano Poncetta	1	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	9
Via F.Dolzino	3	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	11
Via Giavere	1	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	1	10
Via Giovanni XXIII	1	3	2	3	0	0	2	0	0	0	1	0	12
Via Guastiscio	1	3	2	3	0	0	2	0	0	0	1	1	13
Via Mario Copes	1	3	2	3	0	0	2	0	0	0	1	1	13
Via Poncia	1	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	1	10
Via Ponte	3	1	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	9
Via Primo Maggio	3	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	11

Via Roma	3	3	2	0	0	3	2	0	0	0	1	0	14
Via San Fedele	3	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	11
Via San Francesco	1	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	1	10
Via Serto	1	1	2	3	0	0	2	0	0	0	1	1	11
Via Val Cortese	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	8
Via Valascia	3	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	11
Via Villa	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8
Via XXV Aprile	3	3	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	11
SS 36 dello Spluga	1	1	2	5	1	0	2	1	0	0	1	1	15
Strada per Sceglio	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
Strada per Vico	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6

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.

3.3 Livello e qualità della infrastrutturazione esistente

Le reti sotterranee esistenti sono da considerarsi in generale, in buono stato di manutenzione, così da non prevedere nel breve termine grossi lavori per la realizzazione di nuove tratte importanti.

L'ufficio tecnico del Comune di Verceia individua come programmazione futura alcuni interventi puntuali divisi per reti tecnologiche come:

-ACQUEDOTTO

- sostituzione di alcuni piccoli tratti di tubazione in ferro con nuove tubazioni in PEAD;
- sistemazione di piccoli guasti occasionali;
- realizzazione di tratto di acquedotto dalla Valle Priasca alla loc. Pizzetta;

-ACQUE NERE

- realizzazione di nuovo tratto di fognatura a servizio della Frazione Sceglio;
- sistemazione dei pozzetti esistenti;

-ACQUE CHIARE

- completare la rete di smaltimento di buona parte del centro abitato.

Le reti delle Aziende private vertono in buono stato di conservazione anche se le reti Telecom, Enel ed Enel Sole presentano ancora molte tratte aeree.

4 FASE PIANIFICATORIA - PIANO DEGLI INTERVENTI

Il piano degli interventi, tenuto conto delle criticità riscontrate illustra e definisce 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 contiene le scelte di pianificazione, la loro illustrazione e motivazione, nonché la dimostrazione della sostenibilità economica delle stesse.

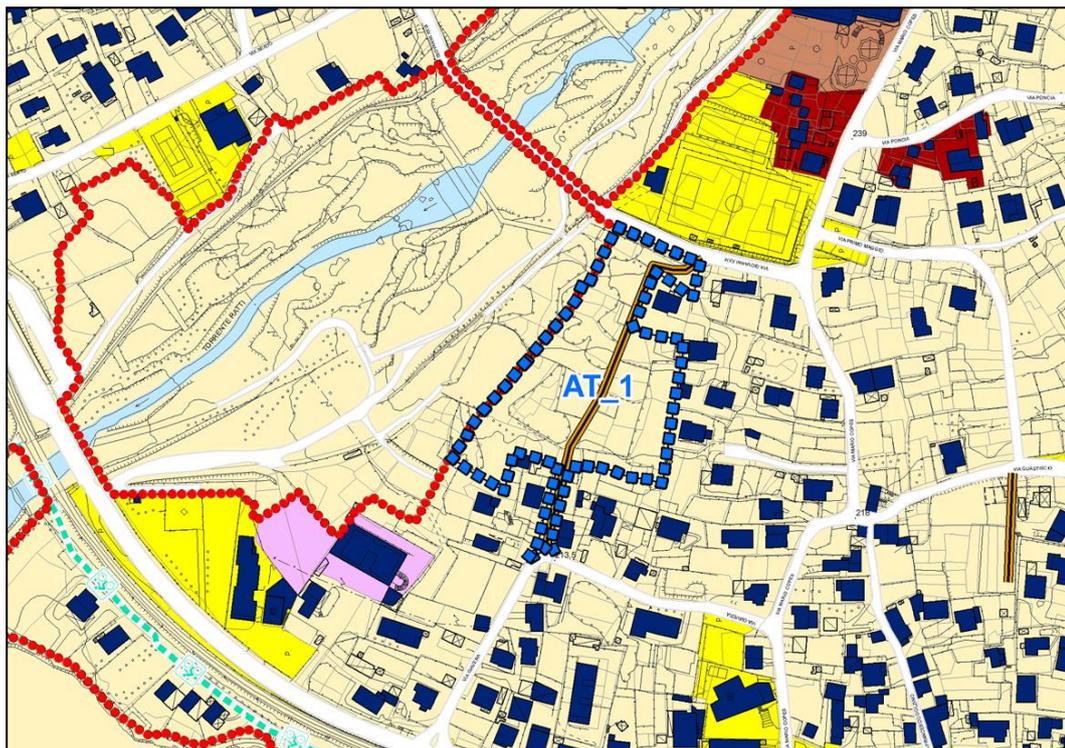
Il Piano degli Interventi è redatto in coerenza con il PTCP, il PGT e il Piano dei Servizi e permette, infatti, di fissare gli indirizzi strategici su cui impostare la fase di pianificazione.

Per la redazione del PUGSS, quindi, sono stati presi in esame i seguenti Piani di programmazione e regolamenti locali:

- il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- il Documento di Piano del PGT;
- il Piano dei Servizi
- i programmi di intervento dei gestori dei sottoservizi.

Individuazione delle direttrici di sviluppo delle infrastrutture

Le direttrici di sviluppo delle infrastrutture per le prevedibili esigenze riferite a un periodo non inferiore a dieci anni, i relativi tracciati e tipologie in funzione delle aree interessate, risultano essere legate allo sviluppo degli ambiti di trasformazione previsti dal PGT, di seguito riportati:



Planimetria dell'ambito di trasformazione AT 1

1. Completamento dello sviluppo residenziale del comune e realizzazione di una viabilità di collegamento tra Via Giavere e Via Giovanni XXIII.

Il comune di Verceia dispone di un sistema di servizi per la popolazione abbastanza completo, se valutato in rapporto al numero di abitanti, le nuove previsioni riguardano prevalentemente la riqualificazione di aree pubbliche esistenti e in particolare le aree a lago, nonché il potenziamento dei parcheggi.

Il Piano dei Servizi prevede nuove aree a parcheggio, la realizzazione di una passeggiata sul lungolago che porta il percorso esistente fino alla foce del torrente Ratti sono previste inoltre delle nuove viabilità interne al tessuto urbano consolidato.

4.1 Lo scenario di infrastrutturazione

Ai sensi del Regolamento Regionale 15 febbraio 2010 n. 6, 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, abbinate a polifore;
- 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.

4.2 Criteri di intervento,

Tenuto conto dei disposti di cui all'articolo 6 del regolamento (Criteri generali per la pianificazione delle infrastrutture) 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 (trenchlesstechnologies): 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'installazione 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 trenchlesstechnologies 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 installazione 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 aggiunge 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 sfiati 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», ald. m. 24 novembre 1984

4.3 Soluzioni per il perfezionamento della ricognizione

La mappatura georeferenziata del sottosuolo è stata eseguita mediante rilievo diretto delle strutture e utilizzo dei dati forniti dai gestori delle reti.

I dati contenuti nel PUGSS dovranno essere verificati puntualmente in sede di gestione dello strumento operativo e in fase di attuazione di interventi di miglioramento, potenziamento e ampliamento delle reti.

Le ricognizioni qualora portassero la disponibilità di dati di maggior precisione relativamente al sistema di mappatura del sottosuolo, dovranno consentire un aggiornamento ed un'integrazione dei dati del PUGSS.

4.4 Modalità per la cronoprogrammazione degli interventi

Il PUGSS si attua seguendo le indicazioni e le modalità di intervento previste nel PGT e nello specifico nel Piano dei Servizi.

Gli obiettivi del Piano Triennale delle Opere Pubbliche (PTOP) del comune e della provincia vengono recepiti come prioritari per il PUGSS, perciò la programmazione delle opere pubbliche sarà chiaro riferimento per i Gestori delle altre reti nella pianificazione dei propri interventi.

Per tale ragione a ogni successivo aggiornamento del PTOPI verranno introdotte modifiche anche alla programmazione triennale del PUGSS per mantenere gli obiettivi e le finalità dello stesso.

Gli interventi sulla viabilità comunale sono previsti nel Programma triennale delle Opere pubbliche dell'Amministrazione Comunale di Verceia con la seguente crono-programmazione:

Scheda 3: PROGRAMMA TRIENNALE DELLE OPERE PUBBLICHE 2013/2015
DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNE DI VERCEIA
ELENCO ANNUALE

Cod. Int. Amm.ne	Codice Unico Intervento (Cui Sistema)	Cup	Descrizione Intervento	Cpv	Responsabile Del Procedimento		Importo Annualità'	Importo Totale Evento	Finalità'	Conformità' Verifica Vincoli Ambientali		Priorità'	Stato Progettazione Approvata	Tempi Di Esecuzione	
					Nome	Cognome				Urb (S/N)	Amb (S/N)			Trim/Anno Inizio Lavori	Trim/Anno Fine Lavori
	0010466014720131	I36G09000200007	REALIZZAZIONE PISTA AGRO.SILVO.PASTORALE MOTTA PALAZZINA II^ STRALCIO	45000000	TARCISIO	FASCENDINI	266.000,00	266.000,00	Completamento d'opera	SI	SI	2	Progetto esecutivo	2/2013	1/2014
	0010466014720132	I31B11000430002	CONTINUAZIONE STRADA AGRO.SILVO.PASTORALE MONTAGNA-PESCIALLO-	45000000	TARCISIO	FASCENDINI	150.000,00	150.000,00	Completamento d'opera	SI	SI	1	Progetto esecutivo	3/2013	4/2013
	0010466014720133	I31B12000050005	REALIZZAZIONE VIABILITA' AGRO.SILVO.PASTORALE ACCESSO VALLE DEI RATTI I^ - PALAZZINA/CASTA		TARCISIO	FASCENDINI	363.000,00	363.000,00	Completamento d'opera	SI	SI	3	Progetto definitivo	4/2013	2/2014
	0010466014720134	I35J11000030005	LAVORI DI ELETTRIFICAZIONE E LOC.FOPPACCIA E ZONE MONTANE	45000000	TARCISIO	FASCENDINI	200.000,00	200.000,00	Qualità urbana	SI	SI	3	Studio fattibilità	4/2013	4/2014
	0010466014720135	I35J11000030005	REALIZZAZIONE ACQUEDOTTO VALPRIASCA-VILLA 3^ LOTTO - LOTTO VALPRIASCA - FOPPACCIA	41000000	TARCISIO	FASCENDINI	123.000,00	123.000,00	Miglioramento e incremento di servizio	SI	SI	3	Progetto esecutivo	3/2013	3/2014

Cod. Int. Amm.ne	Codice Unico Intervento (Cui Sistema)	Cup	Descrizione Intervento	Cpv	Responsabile Del Procedimento		Importo Annualita'	Importo Totale Evento	Finalita'	Conformita' Verifica Vincoli Ambientali		Priorita'	Stato Progettazione Approvata	Tempi Di Esecuzione	
					Nome	Cognome				Urb (S/N)	Amb (S/N)			Trim/Anno Inizio Lavori	Trim/Anno Fine Lavori
	0010466014720 136	I38J10000070002	VALORIZZAZIONE TURISTICO-AMBIENTALE LUNGO LAGO DI VERCEIA II LOTTO	45000000	TARCISIO	FASCENDINI	115.000,00	115.000,00	Qualità urbana	SI	SI	3	Progetto esecutivo	4/2013	2/2014
TOTALI							1.217.000,00	1.217.000,00							

IL RESPONSABILE

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 in un 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.

4.5 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.

4.5.1 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.

4.5.2 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 interrato.

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 interrato);
- 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 cono di ripresa;
- tutta la documentazione necessaria a completare l'informazione sull'intervento eseguito;
- future modalità di gestione.

4.6 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.

Ai sensi del regolamento regionale 15 febbraio 2010 - n. 6 Art 4 comma 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.