



# COMUNE DI COSTA VOLPINO

## PROVINCIA DI BERGAMO

Area Governo e Territorio

# P.G.T.

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12

### P.U.G.S.S.

## PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI PER IL SOTTOSUOLO

Relazione: Rif. <b>RG/10443/12</b>	<b>RELAZIONE</b>	Scala:
Allegato: Rif.		Data: <b>16/10/2013</b>
Progettista: Arch. Federico Acuto Collaboratori: Arch. Roberta Paruta	Progettista: Dott. Geol. Diego Marsetti Collaboratori: Dott. Ing. Alberto Bonaldi Dott. Geol. Etorina Gambirasio Dott. Geol. Stefano Mogni	
Arch. Federico Acuto	Dott. Geol. Diego Marsetti	
Il Sindaco: Dott. Mauro Bonomelli	Il Segretario Comunale: Dott. Giovanni Barberi Frandanisa	Il Responsabile AGT: Geom. Francesca Pertesana

Adottato con delibera CC N°                      del  
Approvato con delibera CC N°                      del  
Depositato presso Segreteria Comunale il  
Pubblicato sul BURL n°

del

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO



# INDICE

<b>1 -</b>	<b>DISPOSIZIONI GENERALI</b> .....	<b>2</b>
1.1 -	PREMESSA .....	2
1.2 -	CONTENUTI DEL DOCUMENTO .....	3
1.3 -	TERMINOLOGIA UTILIZZATA.....	4
1.4 -	OBIETTIVI E METODO DI LAVORO .....	5
1.5 -	QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....	7
1.6 -	OBIETTIVI GENERALI .....	11
<b>2 -</b>	<b>SISTEMA GEOTERRITORIALE</b> .....	<b>14</b>
2.1 -	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	14
2.2 -	CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO .....	15
	<i>Caratteristiche geologiche</i> .....	15
<b>3 -</b>	<b>SISTEMA DEI TRASPORTI</b> .....	<b>17</b>
3.1 -	ATTUALE SCHEMA DELLA VIABILITÀ.....	17
3.2 -	PREVISIONI A LUNGO TERMINE .....	17
<b>4 -</b>	<b>SISTEMA DEI SERVIZI A RETE</b> .....	<b>19</b>
4.1 -	ANALISI DELLO STATO DI FATTO .....	19
	<i>I servizi del sottosuolo</i> .....	19
4.2 -	RETE GAS .....	20
4.3 -	RETE ENEL DISTRIBUZIONE.....	21
4.4 -	RETE DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE.....	24
4.5 -	RETE FOGNATURA COMUNALE .....	26
<b>5 -</b>	<b>PIANO DEGLI INTERVENTI</b> .....	<b>27</b>
5.1 -	SCENARIO DI INFRASTRUTTURAZIONE .....	27
	<i>REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE</i> .....	27
	Primi criteri localizzativi.....	27
	Primi criteri realizzativi .....	28
	Edifici ed attrezzature destinate ad impianti tecnologici.....	31
	Reti di servizi pubblici .....	32
	Modalità di rappresentazione grafica .....	33
<b>6 -</b>	<b>CRONOPROGRAMMA</b> .....	<b>34</b>



## 1 - DISPOSIZIONI GENERALI

### 1.1 - Premessa

La presente Relazione Tecnica è stata redatta, su incarico conferito dall'Amministrazione Comunale di Costa Volpino (BG), nell'ambito di una fase conoscitiva propedeutica alla predisposizione del "Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo" (di seguito anche solo "PUGSS"), quale elemento integrante del Piano di Governo del Territorio.

La L.R. n. 26 del 12 dicembre 2003 detta le norme in materia di disciplina dell'utilizzo del sottosuolo: l'art. 38, in particolare, riprendendo i contenuti del D.P.C.M. 3 marzo 1999 del Dipartimento delle Aree Urbane (Direttiva Micheli), prevede l'obbligo - per i Comuni - di dotarsi del cosiddetto "Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo" e del relativo Regolamento.

La Direttiva Micheli all'art. 3 introduce, per i Comuni capoluogo e quelli con popolazione superiore ai 30.000 abitanti, l'obbligo di redigere entro 5 anni *"un piano organico per l'utilizzazione razionale del sottosuolo da elaborare d'intesa con le "Aziende", che sarà denominato Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (P.U.G.S.S.), farà parte del Piano Regolatore Generale e, comunque, dovrà attuarsi in coerenza con gli strumenti di sviluppo urbanistico"*.

Il PUGSS integra, per quanto concerne l'infrastrutturazione del sottosuolo, il Piano dei Servizi (art. 9 comma 8 L. R. 12/05), che è uno dei tre documenti di base del Piano di Governo del Territorio, insieme al Documento di Piano ed al Piano delle Regole (art. 7 L. R. 12/05). In particolare l'art. 1.3 del piano delle regole sancisce che:

"I piani comunali di settore quali, a titolo esemplificativo, quelli rivolti al controllo dei consumi energetici e alla sostenibilità degli interventi (Piano Energetico), al governo dei servizi nel sottosuolo, al controllo dell'inquinamento di aria, acqua rumore, traffico, valorizzazione turistica, valorizzazione paesaggistica, di promozione agricola, colore, orari, ecc., nelle parti aventi implicazioni di carattere urbanistico, integrano ed eventualmente modificano il Piano



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

**RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI**

delle Regole secondo le modalità e con le caratteristiche ad essi attribuite dalle specifiche normative, con le procedure stabilite dalle norme vigenti. ”

Il PUGSS è uno strumento complesso, che regola l'esistente anche in funzione delle previsioni per il futuro; esso infatti effettua il censimento delle reti esistenti e prospetta le reti e gli assetti futuri, ne regola l'organizzazione, la riqualificazione e la manutenzione, le modalità di intervento e il coordinamento fra gli Enti e le Società che realizzano e gestiscono le reti del sottosuolo.

Il Comune di Costa Volpino, riguardo l'uso e l'infrastrutturazione del sottosuolo, non dispone di tutte le informazioni in maniera diretta e le conoscenze sono parzialmente incomplete e talvolta frammentate. Il dialogo con le Aziende operatrici sulle reti ed erogatrici dei servizi nel sottosuolo deve essere pertanto incrementato e meglio riorganizzato. Il PUGSS rappresenta in tal senso uno strumento per la costruzione di un dialogo di confronto e collaborazione tra la pubblica amministrazione e le aziende al fine di migliorare la conoscenza e la gestione della risorsa sottosuolo.

## ***1.2 - Contenuti del documento***

Nella parte iniziale della presente Relazione si forniscono la definizione del quadro normativo generale ed una descrizione sintetica delle principali caratteristiche tecniche del sottosuolo in cui ricade il territorio di Costa Volpino.

Successivamente si espongono i vincoli gravanti sul territorio comunale e lo stato di fatto delle infrastrutture esistenti, nonché il cronoprogramma degli interventi oggetto di pianificazione urbanistica.

Le carte tematiche in allegato riportano in dettaglio posizione, estensione e composizione delle reti tecnologiche presenti nel sottosuolo del territorio comunale. Tali Tavole utilizzano come base topografica l'aerofotogrammetrico reso disponibile dall'Amministrazione comunale, che presenta un maggior dettaglio rispetto cartografia ufficiale della Regione Lombardia (C.T.R.).

Allo stato attuale i servizi di rete presenti, come indicato con apposito grafismo nelle Tavole citate, comprendono:



1. acquedotto,
2. condutture per la distribuzione del gas-metano,
3. condutture fognarie.
4. rete elettrica e illuminazione pubblica

### **1.3 - Terminologia utilizzata**

In questo paragrafo si fa riferimento alle terminologie definite dalla normativa di riferimento. Aziende Erogatrici: soggetti che operano, sulla base di specifiche convenzioni, per la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione delle reti di loro competenza, in armonia con gli indirizzi del Comune e degli interventi sulla reti stradali. Tali aziende sono le Società e gli Enti di qualsiasi natura giuridica assegnatari dei servizi a rete.

*Aziende Operatrici:* soggetti che realizzano le nuove reti e le infrastrutture nel territorio comunale dopo regolare autorizzazione.

*Ente concedente:* Comune di Costa Volpino.

*Galleria polifunzionale:* passaggio percorribile destinato a contenere servizi a rete.

*Manufatto interrato (o impianto):* struttura costituita da gallerie polifunzionali o polifore (cavidotti), da installarsi, ove possibile, sotto i marciapiedi della sede stradale, destinata a contenere le reti dei servizi sotterranei.

*Polifora (o cavidotto):* manufatto costituito da più tubi interrati (detti anche tubazioni o canalizzazioni) destinati a contenere i servizi.

*Reti dei servizi sotterranei contenute negli impianti:*

- reti di distribuzione dell'acqua (escluse adduttrici, alimentatrici primarie e tubazioni aventi diametro > 200 mm);
- reti di distribuzione del gas (escluse linee primarie, condotte di media pressione e tubazioni aventi diametro > 200 mm);



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

- reti di distribuzione dell'energia elettrica (escluse linee elettriche ad alta tensione  $\geq 15$  kV);
- reti di telecomunicazioni;
- reti elettriche per impianti semaforici e di telesorveglianza;
- reti elettriche di pubblica illuminazione;
- reti di teleriscaldamento (escluse adduttrici, alimentatrici primarie e tubazioni aventi diametro del rivestimento esterno  $> 200$  mm e solo all'interno di gallerie polifunzionali)

*Suolo pubblico*: sedime stradale e relativo sottosuolo appartenente al demanio comunale, comprese le aree destinate ai mercati (anche attrezzati) ed il suolo privato gravato da servitù di pubblico passaggio.

*Trincea*: scavo aperto di sezione adeguata realizzato in concomitanza di marciapiedi, strade o pertinenze di queste ultime.

*Ufficio per il sottosuolo*: organo interno del Comune con funzioni inerenti la pianificazione del sottosuolo e le interlocuzioni con l'Osservatorio regionale Risorse e Servizi.

#### **1.4 - Obiettivi e metodo di lavoro**

Come già evidenziato, i Comuni, in base alla Direttiva Micheli del 3 marzo 1999, alla L.R. 26/03 e al Regolamento Regionale 3/05, devono predisporre del "Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo". Il PUGSS, quale strumento di gestione del territorio ed in particolare del sottosuolo urbano, è stato redatto al fine di pianificare l'utilizzo razionale del sottosuolo stradale, a partire dai dati della componente geologica, del quadro urbano e dei sottoservizi presenti.

La presente Relazione pertanto, unitamente al relativo Regolamento, si pone l'obiettivo di iniziare a definire modalità di gestione del sottosuolo che assicurino efficienza, efficacia ed economicità, puntando alla condivisione di infrastrutture e perseguendo criteri di prevenzione territoriale e diminuzione dei costi sociali.



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

L'elaborazione della presente relazione di fase conoscitiva di PUGSS è stata portata avanti attraverso l'analisi degli aspetti territoriali ed urbanistici, del sistema delle strade e della realtà dei sottosistemi al servizio del territorio comunale. La conoscenza dei parametri territoriale, urbano ed infrastrutturale ha permesso di definire il sistema di infrastrutturazione così come riportato nelle Tavole in allegato e di seguito definito nel testo. Analizzato e considerato lo stato delle informazioni sulle reti dei servizi nel sottosuolo ad oggi in possesso del Comune, il presente documento, così come il relativo Regolamento di accompagnamento, si configura come punto di partenza per la riorganizzazione delle informazioni e per la costruzione del processo programmatico necessario al futuro completamento del PUGSS ed all'attuazione degli indirizzi che verranno in esso definiti in merito all'implementazione dei servizi. Allo stato attuale, infatti, non disponendo di informazioni complete sullo stato di fatto delle infrastrutture esistenti, comprese le reti di telecomunicazioni, non è possibile completare con le specifiche tecniche il rilievo e la mappatura georeferenziata di tutti i sottoservizi presenti sul territorio comunale. Alla luce di quanto sopra è pertanto opportuno precisare che il presente documento, così come il relativo Regolamento di accompagnamento, ha come obiettivo quello di proporre un'analisi dello stato di fatto e degli indirizzi per il completamento del PUGSS e per la gestione delle reti tecnologiche del sottosuolo, che potranno opportunamente evolversi per fasi successive mediante ulteriori approfondimenti di carattere tecnico, per le quali l'Amministrazione comunale potrà anche avvalersi delle aziende operanti nei vari settori interessati.



### **1.5 - Quadro legislativo e normativo di riferimento**

Per la redazione del presente PUGSS si è fatto riferimento al quadro legislativo vigente, sia statale che regionale, in materia di rilievo e gestione delle reti tecnologiche del sottosuolo.

Il PUGSS, come detto, è stato introdotto dalla “Direttiva Micheli” DPCM 3/3/99 e più recentemente inserito nella Legge Regionale della Lombardia n. 26/03. La Regione in attuazione alla legge ha successivamente emanato un proprio Regolamento Regionale (n. 3/05) cui il presente documento fa riferimento. La L.R. 12/05, all’art. 9 - comma 8, ha inoltre sancito il necessario coordinamento ed integrazione del PUGSS con il Piano dei Servizi per quanto concerne l’infrastrutturazione del sottosuolo. Il PUGSS, cioè, diventa parte integrante del PGT come specifica settoriale del Piano dei Servizi per quanto concerne il governo del sottosuolo.

Per la realizzazione dei manufatti interrati devono essere rispettate tutte le norme tecniche in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, le norme tecniche dettate dalla scienza delle costruzioni, dalle Leggi, decreti, Circolari Ministeriali e Regolamenti emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori.

Tutte le infrastrutture devono essere dimensionate in funzione dei previsti e prevedibili piani di sviluppo e devono corrispondere alle norme tecniche UNI-CEI di settore e quanto previsto dal Codice della Strada (art. 66 del D.P.R. n. 495/92).

Alcune indicazioni inerenti ai principali riferimenti normativi a carattere nazionale sono fornite qui di seguito.

– D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 “Nuovo codice della strada”.

Contiene indicazioni di varia natura, ma in particolare al comma 1 dell’art. 28

“Obblighi dei concessionari di determinati servizi”, viene sancito che: i concessionari di [...] linee elettriche telefoniche, sia aeree che sotterranee, di servizi di oleodotti, di metanodotti, di distribuzione di acqua potabile o di gas, nonché quelli di servizi di fognature e quelli dei servizi che interessano comunque le strade, hanno l’obbligo di



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

osservare le condizioni e le prescrizioni imposte dall'Ente proprietario per la conservazione della strada e per la sicurezza della circolazione.

- D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada” e successive modificazioni (D.P.R. n. 610 del 16 settembre 1996). All'Art. 66 del D.P.R. n. 495 vengono definiti in dettaglio gli interventi sugli attraversamenti in sotterraneo o con strutture sopraelevate.
- L. n. 146 del 22 febbraio 1994 “Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee”.
- D.P.R. n. 503 del 24 luglio 1996 “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”. Agli artt. 4 e 5 in particolare vengono definiti gli interventi sugli spazi pedonali e i marciapiedi.
- L. n. 249 del 31 luglio 1997 “Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo”.
- D.P.R. n. 318 del 19 settembre 1997 “Regolamento per l'attuazione di direttive comunitarie nel settore delle telecomunicazioni”.
- D.P.C.M. del 3 marzo 1999 “Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici”.

La così detta Direttiva Micheli nasce con lo scopo di: “razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere, facilitando la necessaria tempestività degli interventi stessi al fine di consentire, nel contempo, la regolare agibilità del traffico ed evitare, per quanto possibile, il disagio alla popolazione dell'area interessata ai lavori ed alle attività commerciali ivi esistenti”, e inoltre, “promuovere la scelta di interventi che non comportino in prospettiva la diminuzione della fluidità del traffico per i ripetuti lavori interessanti le strade urbane, contribuendo così sia ad evitare gli effetti di congestionamento causato dalle sezioni occupate, sia a contenere i consumi energetici, ridurre i livelli di inquinamento, nonché l'impatto visivo al fine di salvaguardare l'ambiente ed il paesaggio e realizzare economie a lungo termine” (Art. 1, commi 4 e 5).

La Direttiva Micheli è la norma fondamentale di riferimento per la mappatura e la gestione delle reti dei servizi. Tale direttiva sollecita la conoscenza e il rilievo delle



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

reti tecnologiche alloggiate nel sottosuolo stradale, con lo scopo di migliorare l'efficienza dei sottoservizi e predisporre una fase di pianificazione.

All'art. 3 in particolare viene definito, quale specificazione settoriale del Piano dei Servizi di cui all'art. 22 della L. R. n. 51 del 14 aprile 1975, il "Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo" (PUGSS). Le principali finalità esplicitate in tale direttiva sono quelle di ridurre al minimo lo smantellamento delle sedi stradali e le operazioni di scavo, con il conseguente smaltimento del materiale di risulta, il conferimento in discarica ed il successivo ripristino della sede stradale e di promuovere scelte progettuali e modalità di posa innovative e tali da salvaguardare la fluidità del traffico. Dal punto di vista programmatico la legge introduce la necessità, per i Comuni che non abbiano predisposto un PUGSS, di indire una Conferenza dei Servizi per definire le modalità degli interventi nel sottosuolo (art. 4).

Per quanto concerne la cartografia, la legge prevede che tutti i Comuni debbano predisporre, entro 10 anni al massimo, un adeguato sistema informativo per la gestione dei dati territoriali, utilizzando una base unica preferibilmente di tipo aerofotogrammetrico e/o satellitare e che la forniscano alle Aziende. Queste ultime, poi, devono mantenere costantemente aggiornati, sulla base cartografica unificata fornita dal Comune, i dati cartografici relativi ai propri impianti e devono renderli sempre disponibili (art. 15).

Infine, la legge dispone che i Comuni possano istituire appositi Uffici per il sottosuolo (art. 19).

In merito alla legislazione regionale, la disciplina di interesse si riconduce principalmente ai seguenti riferimenti:

– L. R. n. 1 del 15 gennaio 2001 "Disciplina dei mutamenti di destinazione d'uso di immobili e norme per la dotazione di aree per attrezzature pubbliche e di uso pubblico". L'art. 7 di questa legge sostituisce l'art. 22 della L. R. n. 51 del 1975, per quanto concerne la dotazione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale nel Piano dei Servizi.

Con l'adozione delle nuove leggi, che rappresentano un'evoluzione normativa rispetto allo status giuridico precedente, vengono definiti i criteri per la redazione dei



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

PUGSS e le specifiche in materia di rilievo e gestione delle reti tecnologiche del sottosuolo:

– L.R. n. 26 del 12 dicembre 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”. All’art. 37 vengono riportate le competenze della Regione, che comprendono, tra l’altro, “l’individuazione dei criteri guida in base ai quali i Comuni redigono il PUGSS”. L’art. 38, riprendendo i contenuti della Direttiva Micheli, prevede l’obbligo – per i Comuni – di dotarsi del cosiddetto “Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo” e del relativo Regolamento. All’art. 39 si specifica che la realizzazione delle infrastrutture è opera di pubblica utilità assimilata ad urbanizzazione primaria ed è subordinata all’autorizzazione. Al comma 4, inoltre, si definisce che le disposizioni si applicano per la realizzazione dei servizi tecnologici nelle aree di nuova urbanizzazione ed ai rifacimenti o integrazioni di quelli già esistenti. Questi interventi sono occasione di miglioramento del sistema urbano.

– Regolamento Regionale n. 3 del 28 febbraio 2005 “Criteri guida per la redazione del PUGSS comunale, in attuazione dell’art. 37, comma 1, lettera a), della L.R. n. 26 del 12 dicembre 2003”. Dalla lettura di tale Regolamento, nonché della D.P.C.M. del 3 marzo 1999, emerge che il sottosuolo urbano, inteso come spazio dove vengono installate le reti tecnologiche vitali per l’esistenza della città, costituisce una risorsa preziosa che, come tale, va conosciuta, controllata e gestita; le attività necessarie a costruire, far funzionare e rinnovare le reti tecnologiche installate nel sottosuolo devono essere regolate da un opportuno strumento di gestione e pianificazione, il PUGSS appunto, che interferisca il meno possibile con le attività del Comune che hanno luogo sulla superficie.

– L.R. n. 12 del 11 marzo 2005 “Legge per il Governo del Territorio”, pubblicata sul B.U.R.L. del 16 marzo 2005. Al comma 8 dell’art. 9 “Piano dei Servizi”, viene specificato che “il Piano dei Servizi è integrato, per quanto riguarda l’infrastrutturazione del sottosuolo, con le disposizioni del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS), di cui all’art. 38 della L.R. n. 26 del 12 dicembre 2003”.



COMUNE DI  
COSTA VOLPINO

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

– 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”

### **1.6 - Obiettivi generali**

Obiettivo primario della redazione di un Piano Urbano Generale Servizi del Sottosuolo è quello di razionalizzare l'impiego del suolo e del sottosuolo pubblico, bene non illimitato, riducendone, per quanto possibile, la manomissione con scelte progettuali e modalità di posa degli impianti tese anche ad ottimizzare la qualità dei servizi resi in esecuzione alla direttiva del 3 marzo 1999 della Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento delle Aree Urbane.

Si considera “suolo pubblico” il sedime stradale ed il relativo sottosuolo appartenente al demanio comunale, comprese le aree destinate ai mercati (anche attrezzati) ed il suolo privato gravato da servitù di pubblico passaggio.

Il Comune, secondo quanto previsto dall'art. 19 del DPCM 3/3/99 e dall'art. 7 del Regolamento Regionale n. 6 del 15/02/10, entro i termini di adozione del PUGSS, costituisce, compatibilmente con l'organizzazione degli uffici, una struttura, denominata Ufficio per il sottosuolo, cui demandare le funzioni legate alla pianificazione del sottosuolo, le procedure autorizzative e di controllo degli interventi e l'interlocuzione con l'Osservatorio Regionale Risorse e Servizi. Il Comune organizza il funzionamento dell'ufficio in termini di personale e di strutture tecnico amministrative anche attraverso la collaborazione con gli altri uffici comunali e l'apparato dei Gestori dei servizi a rete.

L'esecuzione dei lavori inerenti ad impianti e canalizzazioni in genere comportanti la manomissione e/o l'occupazione anche temporanea del suolo o del sottosuolo pubblico, deve essere autorizzata dall'Ufficio per il sottosuolo. Insieme all'autorizzazione resa per l'esecuzione dei lavori deve essere anche rilasciata la relativa concessione per l'occupazione del suolo pubblico. La concessione di O.S.P. per l'occupazione del suolo stradale privato, sarà rilasciata solo nel caso che sullo



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

stesso risultati costituita nei modi e termini di legge, la servitù di pubblico passaggio ovvero il vincolo di destinazione pubblica dell'area.

Le disposizioni si applicano, di norma, ai servizi tecnologici ed in particolare:

- acquedotti;
- condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane;
- elettrodotti in cavo, compresi quelli destinati all'alimentazione dei servizi stradali;
- reti di trasporto e di distribuzione per le telecomunicazioni e i cablaggi di servizi particolari;
- condotte per il teleriscaldamento;
- condutture per la distribuzione del gas.

Sono comprese le opere e i manufatti, anche superficiali, correlati agli impianti di cui sopra.

Per le nuove urbanizzazioni o ricostruzioni di impianti con sviluppo lineare maggiore di metri 50, o con manufatti affioranti dal suolo con superficie maggiore di metri quadrati 2, è obbligatoria la presentazione dei progetti esecutivi e la programmazione coordinata con gli interventi comunali e/o di interesse comunale.

I progetti esecutivi dovranno contenere, per ciascun tipo di impianto, l'ubicazione, la profondità e la distanza da punti di riferimento degli edifici, la tipologia e le seguenti caratteristiche:

- Gas, acqua, teleriscaldamento: specifica della condotta, materiale, dimensione, pressione di esercizio.
- Elettricità: tensione nominale, materiale.
- Telecomunicazioni: canalizzazioni, tubi affiancati, cavi in trincea.
- Condotture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane: specifiche delle condotte, materiali, dimensioni, modalità di posa.

Le modalità di esecuzione dei lavori, loro durata, modalità di esecuzione dei ripristini, gli oneri e le sanzioni applicabili saranno disciplinate dal regolamento per l'uso e la manomissione del suolo pubblico.



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

Per quanto riguarda il Comune di Costa Volpino la pianificazione, programmazione, progettazione, realizzazione, gestione e coordinamento in fase di realizzazione di manufatti interrati per il contenimento delle reti dei servizi sotterranei, con diritto di privativa ed esclusiva in tutto il territorio comunale è affidata alla società UNIACQUE S.p.A..

È pertanto necessario che i soggetti aventi titolo, mediante stipula di Convenzione Quadro con UNIACQUE e ottenuto il necessario benestare da parte del Comune di Costa Volpino, possono chiedere ad UNIACQUE la realizzazione di manufatti interrati a contenimento delle proprie reti sotterranee.

Per l'occupazione di aree pubbliche al di sotto delle quali realizzare manufatti o polifore a contenimento degli impianti previsti in convenzione, UNIACQUE corrisponde all'Amministrazione Comunale un canone annuo unitario per ogni metro lineare di canalizzazione elementare messa a disposizione per l'alloggiamento delle reti.



## 2 - SISTEMA GEOTERRITORIALE

### *2.1 - Inquadramento territoriale*

Il Comune di Costa Volpino si colloca nella porzione nord-orientale della Provincia di Bergamo, sul versante idrografico destro (e in misura minore sinistro) della Val Camonica, e più precisamente laddove il Fiume Oglio si getta nel Lago d'Iseo.

Il comune confina a nord con Songavazzo, ad ovest con Bossico e Lovere, ad est con Rogno e Piancamuno, a sud-est con Pisogne.

Il territorio si divide in due grossi ambiti: la piana fluvio-glaciale dell'Oglio (con le zone perilacuali del Lago d'Iseo) ed i ripidi versanti montuosi del Monte Pora – Monte Alto, solcati da importanti sistemi vallivi quali la Val Supine e la Val Gola. Il comune è suddiviso in una serie di frazioni, alcune delle quali poste in collina (Branico, Qualino, Flaccanico, Ceratello), altre in fondovalle o sul grande conoide della Val Supine (I Corti, Volpino). Una parte di agglomerato urbano si trova poi sulla sponda est dell'Oglio (Zoncone, Ponte Barcotto, San Fermo). Il centro storico e la sede municipale si trovano sul conoide del Supine. Costa Volpino è attraversato dalla Strada Statale n. 42 del Tonale e della Mendola, e connette inoltre la sponda sebina bergamasca a quella bresciana; il suo territorio è pertanto strategico da un punto di vista dei collegamenti viari.

La morfologia del territorio è in generale molto articolata per via della posizione geografica peculiare, della complessità geologica e della concomitanza di numerosi processi geomorfologici (fluviali, glaciali, carsici, di versante, di conoide).

Il territorio misura 18,58 km<sup>2</sup>.



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

Le principali vie di accesso sono: la strada statale n. 42, che prima passava per il centro del paese ora risulta parzialmente esterna in galleria, sull'asse da Bergamo verso la Valle Camonica e la strada interprovinciale 55 che proviene dal vicino comune di Pisogne (BS).

## **2.2 - Caratteristiche del sottosuolo**

### **Caratteristiche geologiche**

La caratterizzazione litologica dell'area è stata desunta dagli studi per la "Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT". Per il settore sul quale insiste il territorio comunale, ci si riferisce alle unità di seguito elencate.

Per la loro descrizione si rimanda alla relazione relativa alla componente geologica in supporto al PGT.

In particolare per quanto riguarda i depositi superficiali nel territorio comunale sono presenti sui versanti le unità postglaciali definite da Depositi di versante (119a) e Depositi di conoide alluvionale (119b), mentre sul fondovalle troviamo Depositi alluvionali (119c).

Oltre a questi troviamo altri depositi quartanari come il complesso dell'Oglio - Unità di Val Borlezza (113 a), il Complesso di Poltragno - Unità di San Maurizio (107) costituita da conglomerati stratificati a ciottoli arrotondati poligenici,

Per quanto riguarda gli altri affioramenti si tratta principalmente di coperture triassiche costituite in sequenza da:

- **Dolomia Principale (29)**
- **Formazione di Castro (28)**
- **Formazione di San Giovanni Bianco (27)**
- **Formazione di Gorno (26)**
- **Arenaria di Val Sabbia (25)**
- **Calcere Metallifero Bergamasco (24)**
- **Calcere di Esino (21)**



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

**RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI**

- **Formazione di Wengen (19)**
- **Formazione di Buchenstein (17)**
- **Calccare di Prezzo (16)**
- **Calccare di Camorelli (15)**
- **Calccare di Angolo (14)**
- **Carniola di Bovegno (13)**



### **3 - SISTEMA DEI TRASPORTI**

#### ***3.1 - Attuale schema della viabilità***

Il sistema della mobilità su gomma risente in modo sostanziale delle seguenti principali arterie viabilistiche che di fatto caratterizzano e connotano il sistema della mobilità attuale:

- SS 42 "del Tonale e della Mendola" che in passato attraversava il centro abitato principale verso la direzione di Rogno e che ora, invece, è più marginale passando per la maggior parte in galleria;
- Strada Interprovinciale 55 che si stacca dalla Statale 510 del Sebino.

Si rileva in tal senso che il vigente Piano Territoriale di Coordinamento individua la SS 42 quale "Rete secondaria (categoria C)" rispondente ad una funzione principale di penetrazione, mentre la Strada interprovinciale 557, sempre nella pianificazione provinciale, viene riconosciuta quale Rete Locale (categoria F).

#### ***3.2 - Previsioni a lungo termine***

Il vigente Piano Territoriale di Coordinamento non inserisce tra le previsioni nuovi sistemi viari.

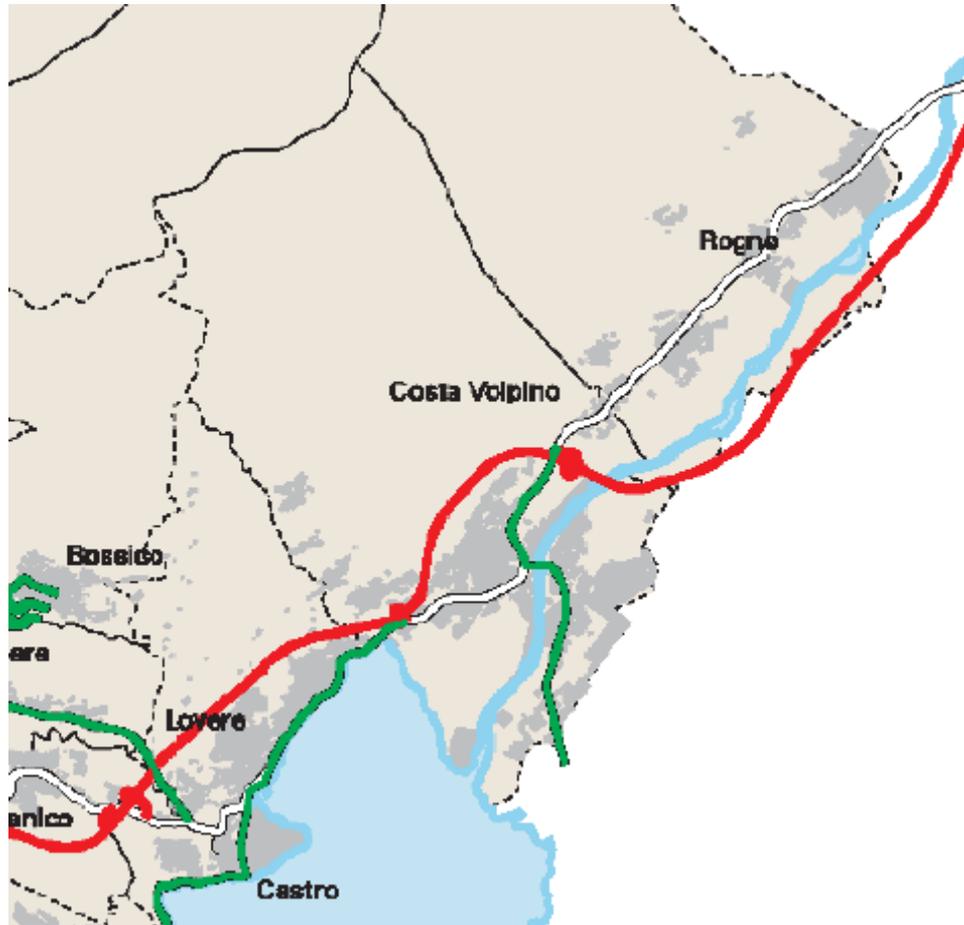


Figura 21: Estratto Tav. E6 Infrastrutture per la mobilità PTCP della Provincia di Bergamo

Il territorio comunale, sempre per quanto concerne il trasporto su gomma, evidenzia oltre a quanto identificato in precedenza una viabilità interna che di fatto si sviluppa su due aste viarie tra di loro perpendicolari:

- la direttrice sud ovest – nord ovest, rappresentata dal vecchio tracciato della SS 42;
- la direttrice est – ovest costituita dalla Via Piò verso la provincia di Brescia.

In ottica comunale esse costituiscono le arterie principali espletando la funzione di accesso.

Il comune di Costa Volpino non è interessato dal trasporto su rotaia.



## 4 - SISTEMA DEI SERVIZI A RETE

### 4.1 - ANALISI DELLO STATO DI FATTO

#### I servizi del sottosuolo

Allo stato attuale i servizi di rete ricostruiti su base documentale comprendono:

1. acquedotto,
2. condutture per la distribuzione del gas-metano,
3. condutture di altri gas,
4. condutture fognarie,
5. rete di linee elettriche - ENEL distribuzione

Non si sono riportati nelle Tavole, poiché non forniti ad oggi dalla compagnia di gestione, i dati relativi ai servizi di rete elettrica gestito da TELECOM

Le **carte tematiche in allegato** riportano in dettaglio posizione, estensione e composizione delle reti tecnologiche presenti nel sottosuolo del territorio comunale. Tali Tavole utilizzano come base topografica l'aerofotogrammetrico reso disponibile dall'Amministrazione comunale, che presenta un maggior dettaglio rispetto cartografia ufficiale della Regione Lombardia (C.T.R. 1:10.000).



#### **4.2 - Rete gas**

Le **Tavole 01 e 02**, redatte in scala 1:5.000, e le **Tavole 03, 04, 05, 06 e 07**, redatte in scala 1:2.000 per le zone maggiormente antropizzate, riportano i tracciati indicativi, forniti dal gestore, delle condotte posate sul territorio comunale e trasportanti gas naturale, ossigeno, azoto e idrogeno. Nella tavola sono rappresentati i tracciati della rete a bassa e media pressione (MP.BP), i gruppi di riduzione, e le cabine REMI.

L'attività di trasporto del gas naturale è dichiarata di interesse pubblico ai sensi dell'art. 8 - comma 1 del D. Lgs. 23.05.2000, n. 164. Gli impianti, realizzati con tubi in acciaio, sono stati progettati e costruiti nel rispetto del D.M. 24.11.1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8", pubblicato sul Suppl. Ordinario alla G.U. n. 12 del 15.01.1985 e successive modificazioni, nonché in accordo alle normative tecniche italiane ed internazionali.

Le condotte interrato sono dotate di un rivestimento avente lo scopo di proteggerle dalle azioni aggressive del mezzo entro cui sono collocate e dalle corrosioni causate da correnti elettriche naturali e disperse. L'azione protettiva di tale rivestimento viene integrata da sistemi di protezione catodica.

Lungo le condotte sono installati dispositivi di intercettazione del flusso del gas naturale. I dispositivi di intercettazione sono costituiti da aree di modeste dimensioni delimitate da recinzioni metalliche e contenenti valvole di intercettazione ed eventuali apparecchiature di controllo e comando a distanza.

I metanodotti impongono fasce di rispetto/sicurezza variabili in funzione della pressione di esercizio, del diametro della condotta e delle condizioni di posa che devono essere conformi a quanto previsto dal D.M. 24.11.1984:

Oltre alla rete del gas naturale, utilizzato per la maggior parte ad uso domestico, sono presenti rete della SNAM e reti di gas tecnici (Azoto, Idrogeno e Ossigeno) che hanno degli usi nell'ambito produttivo.

#### 4.3 - Rete ENEL distribuzione

Le **Tavole 08 e 09** riportano in scala 1: 5.000 la rete di distribuzione della corrente Enel. Le **Tavole 10, 11, 12, 13 e 14** sono state redatte in scala 1:2.000 per le zone maggiormente antropizzate. Sulla carta sono riportati i tracciati di media e bassa tensione, i connettori, le palificazioni.

La fonte di aggiornamento è ENEL DISTRIBUZIONE.

Sono riportati anche alcuni elementi dell'illuminazione pubblica.

Nelle tabelle sottostanti sono meglio descritte le caratteristiche delle sorgenti luminose.

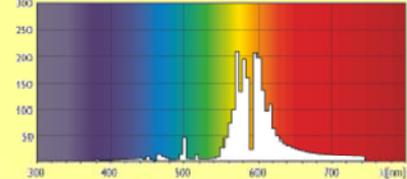
FOTO		TIPO SORGENTE LUMINOSA		SPETTRO ELETTRROMAGNETICO		
		VAPORI DI SODIO ALTA PRESSIONE				
SIMBOLO	POTENZA	FLUSSO LUMINOSO	EFFICIENZA	TEMP. COLORE	INDICE Ra	ATTACCO
	400W	55.000 lm	137,5 lm/W	2.000 °K	20	E40
	250W	33.000 lm	132 lm/W	2.000 °K	20	E40
	150W	15.000 lm	100 lm/W	2.000 °K	20	E40
	100W	10.000 lm	100 lm/W	2.000 °K	20	E40
	70W	6.500 lm	92,8 lm/W	2.000 °K	20	E27

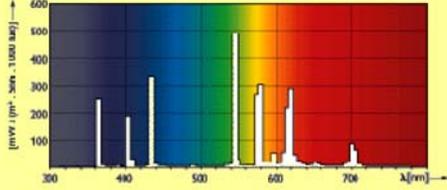
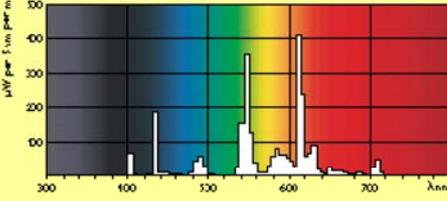
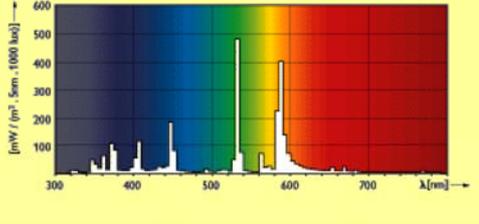
FOTO		TIPO SORGENTE LUMINOSA		SPETTRO ELETTRROMAGNETICO		
		VAPORI DI MERCURIO				
SIMBOLO	POTENZA	FLUSSO LUMINOSO	EFFICIENZA	TEMP. COLORE	INDICE Ra	ATTACCO
250W 	250W	13.000 lm	52 lm/W	2.000 °K	49	E40
125W 	125W	6.300 lm	50,4 lm/W	2.000 °K	49	E27
80W 	80W	3.700 lm	46,2 lm/W	2.000 °K	50	E27
FOTO		TIPO SORGENTE LUMINOSA		SPETTRO ELETTRROMAGNETICO		
		FLUORESCENTE COMPATTA				
SIMBOLO	POTENZA	FLUSSO LUMINOSO	EFFICIENZA	TEMP. COLORE	INDICE Ra	ATTACCO
18W 	18W	1.200 lm	66,6 lm/W	3.000 °K	60-80	G24d-2
11W 	11W	900 lm	81,8 lm/W	3.000 °K	60-80	G23

FOTO		TIPO SORGENTE LUMINOSA		SPETTRO ELETTRROMAGNETICO		
		ALOGENURI METALLICI				
SIMBOLO	POTENZA	FLUSSO LUMINOSO	EFFICIENZA	TEMP. COLORE	INDICE Ra	ATTACCO
400W 	400W	36.000 lm	90 lm/W	~4.500 °K	65	E40
250W 	250W	19.000 lm	76 lm/W	~4.500 °K	65	E40
150W 	150W	10.500 lm	70 lm/W	~4.500 °K	89	E27
100W 	100W	7.300 lm	73 lm/W	~4.500 °K	89	E27



#### **4.4 - Rete dell'acquedotto comunale**

La società che si occupano della distribuzione di acqua potabile nell'Ambito territoriale di Costa Volpino è UNIAQUE S.p.A.

UNIAQUE S.p.A. svolge tutte le attività che vanno dalla raccolta dell'acqua potabile alla sorgente (captazione), all'incanalamento e trasporto della stessa in acquedotti (adduzione primaria), alla distribuzione agli utenti, alla depurazione ed al collettamento delle acque reflue.

Le **Tavole 15 e 16**, redatte in scala 1:5000 sull'intero territorio comunale, riportano lo stato di fatto dell'acquedotto di Costa Volpino (fonte Uniaque S.p.A). Lo stesso vale per le **Tavole 17, 18, 19, 20 e 21**, redatte in scala 1:2.000 per le zone maggiormente antropizzate

Dal punto di vista funzionale la rete di distribuzione del Comune Costa Volpino utilizza le disponibilità idriche assicurate da:

Sorgenti in quota (Vester, Fontana Fredda, Ciliegina, San Carlo, Valle Porcile, Ciar e Puntervola);

Pozzo Palaci situato nella via omonima, che alimenta il serbatoio Fontanelle;

Consorzio Poltragno che tramite il serbatoio consortile di Via Brine assicura un notevole quantitativo di risorsa idrica

I tronchi dell'acquedotto hanno diverse caratteristiche meccaniche ed idrauliche: sono presenti tubazioni in acciaio e in PEAD, con diametri variabili.

#### **Rete di acquedotto**

**Gestore del servizio:** UNIAQUE S.p.A.

#### **Generalità**

La rete di approvvigionamento idrico è costituita dall'insieme delle tubazioni e delle apparecchiature che si sviluppano nel centro abitato, al fine di distribuire la risorsa idrica alle singole utenze ed ai servizi pubblici siti nel territorio comunale.



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

La rete di distribuzione è costituita da maglie chiuse ed 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.

La rete di acquedotto è posta ad una profondità di circa 1 - 1,5 m al fine di evitare eventuali problemi di manomissioni, sollecitazioni meccaniche provocate dai carichi stradali e congelamento durante la regione invernale.

Schematicamente la rete di approvvigionamento idrico è costituita da elementi di tipo lineare e puntuale. I primi si identificano con il tracciato della condotta, derivato a partire dagli impianti e dai pozzetti, mentre i secondi rappresentano i punti di discontinuità del sistema, quali pozzetti, valvole, riduttori, punti di prelievo, serbatoi, pozzi, etc.

Non tutti gli elementi che costituiscono la rete hanno un legame logico con la stessa. Alcuni elementi, infatti, non interferiscono direttamente sul flusso d'acqua (convogliandola, estraendola o accumulandola), ma possiedono un legame funzionale con la rete di approvvigionamento idrico, costituendone la protezione elettrica tramite dispersori che dissipano le cariche vaganti.

Nella cartografia delle reti idriche sono anche riportati gli idranti pubblici presenti sul territorio comunale.



COMUNE DI  
COSTA VOLPINO

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

#### ***4.5 - Rete fognatura comunale***

Le **Tavola 22 e 23** rappresentano la carta dei sottoservizi della rete fognaria: in tale tavola si evince che la maggior parte del territorio risulta collettato attraverso la fognatura comunale.

Le **Tavole 24, 25, 26, 27 e 28** sono redatte in scala 1:2.000 ed evidenziano nel dettaglio le zone maggiormente antropizzate

Da tali tavole si evince inoltre quali aree del territorio comunale non risultano attualmente collettate.

La fonte dei dati anche qui è UNIAQUE S.p.A., gestore della rete e si evince che vi sono aree che necessitano un ulteriore approfondimento in relazione al fatto che non è ben identificabile la presenza o meno di fognatura pubblica e /o privata.



## 5 - PIANO DEGLI INTERVENTI

### 5.1 - Scenario di infrastrutturazione

#### REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE

##### Primi criteri localizzativi

La conformazione del sottosuolo, la rilevante estensione dei sottoservizi e l'elevata incidenza dei costi per la realizzazione di strutture polifunzionali, quali cunicoli e gallerie pluriservizi, suggerisce la concentrazione delle infrastrutture a lato della viabilità veicolare prevedendo, per i marciapiedi al servizio delle aree urbanizzate, larghezze non inferiori a metri 4 sia per la viabilità di quartiere che di scorrimento.

La scelta di tale larghezza sarà adottata nelle zone di nuova urbanizzazione e nelle zone già urbanizzate ma soggette e contestualmente, ad interventi di rilevante ristrutturazione urbanistica.

L'utilizzazione di polifore posate contestualmente alla realizzazione delle restanti opere di urbanizzazione, quali la rete dell'acquedotto, del gas metano e della fognatura nel sottosuolo non interessato dalla viabilità veicolare, la predisposizione, ove possibile, e secondo le normative di settore delle derivazioni di utenza e/o di manufatti funzionali alla realizzazione degli allacciamenti agli immobili produttivi, residenziali, commerciali, comporta un notevole contenimento dei costi e dei disagi alla popolazione.

In alternativa, ed ove le destinazioni di piano lo consentono, possono essere utilizzate le aree a standard per l'ubicazione dei sottoservizi.

La tipologia preferenziale di posa degli impianti nel sottosuolo è quindi costituita da polifere o in trincea, dimensionati in modo da poter ricevere, oltre agli esistenti, gli impianti necessari alla erogazione di prevedibili nuovi pubblici servizi.

Saranno incentivate tecniche di posa non invasive per interventi relativi a rifacimenti di tubazioni esistenti e/o di nuova posa.



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

### **Primi criteri realizzativi**

Al finanziamento di tali impianti si provvederà con oneri di urbanizzazione, con i contributi degli utenti del sottosuolo e con altre modalità previste dalla vigente normativa in materia di lavori pubblici.

I gestori restano obbligati a realizzare i nuovi impianti e a spostare gli impianti esistenti all'interno dei manufatti realizzati ed a versare al Comune un canone determinato dal Regolamento per l'uso del pubblico sottosuolo.

La proprietà, manutenzione e la sorveglianza dei manufatti restano in carico al Comune o al soggetto dallo stesso delegato, mentre ai gestori resta, nell'ambito della gestione del proprio servizio, la responsabilità il controllo, la manutenzione dei singoli impianti allocati.

I progetti tecnologici saranno sottoposti ai gestori in sede di conferenza dei servizi e recepiranno, per quanto possibile, le osservazioni tecniche espresse dai gestori stessi.

Il Comune, nell'ambito dell'attività di pianificazione e di collaborazione con gli utenti del sottosuolo, si doterà della cartografia del sottosuolo prevista dalla D.P.C.M. 03/03/1999.

La base sarà costituita dalla cartografia generale già esistente, disponibile su supporto informatico e alla presente relazione allegata.

I concessionari restano obbligati a fornire al Comune la cartografia delle proprie reti su supporto magnetico compatibile.

I gestori dei servizi pubblici a rete ed i privati dovranno fornire sia i disegni che i dati nei formati leggibili dai sistemi esistenti e, compatibilmente con le risorse disponibili, potrà essere implementato un apposito servizio informazioni con accesso remoto tramite reti telematiche.

I gestori dei servizi tecnologici, a lavori ultimati e per i quali sia stato redatto il progetto esecutivo, dovranno fornire al Comune su supporto magnetico il rilievo georeferenziato delle infrastrutture e dei manufatti posati.



COMUNE DI  
COSTA VOLPINO

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

Si ricorda che possono essere realizzate nuove infrastrutture interrato solo se ricomprese nelle seguenti tipologie:

**In trincea:** realizzate con scavo a cielo aperto con posa direttamente interrata o in tubazioni, successivo rinterro e ripristino della pavimentazione.

**In polifera o cavidotto:** manufatti costituiti da elementi tubolari continui, affiancati o termosaldati per insilaggio di più servizi in rete.

**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

**In gallerie pluriservizi:** manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle porta cavi, praticabile con accesso da apposite discenderie del piano stradale

Nell'esecuzione dei lavori da eseguirsi nel sottosuolo pubblico, una volta ottenuta la debita autorizzazione, si dovrà:

- recare il minore impedimento possibile alla viabilità;
- collocare gli opportuni ripari, puntellazioni o segnali onde evitare sinistri ai passanti e danni alle cose;
- uniformarsi in ogni caso alle disposizioni che saranno prescritte nell'atto di autorizzazione
- ripristinare i marciapiedi e le pavimentazioni delle vie o delle piazze pubbliche

Prima di manomettere il suolo pubblico bisogna darne avviso alle imprese che posseggono condutture, cavi, tubazioni od altri manufatti interessanti i servizi pubblici, nonché uniformarsi alle istruzioni che dalle medesime verranno date allo scopo di prevenire ogni guasto alle condotte e loro diramazioni.

Chiunque voglia eseguire un'opera che tocchi il suolo pubblico, prima di dare inizio ai lavori deve adoperarsi a recingere il suolo destinato all'opera con materiali idonei, o comunque adottare gli opportuni accorgimenti tecnici al fine di assicurare in ogni situazione la pubblica incolumità e la tutela dei pubblici servizi.



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

Le porte o imposte ricavate nelle recinzioni provvisorie di cui al comma precedente, non devono aprirsi verso l'esterno e devono rimanere chiuse quando i lavori non sono in corso. Inoltre, gli angoli sporgenti dalle recinzioni o di altre strutture di cantiere devono essere segnalate sia durante il giorno che durante la notte, secondo le prescrizioni contenute nel "Nuovo codice della strada" e nel relativo "Regolamento di esecuzione e di attuazione" (D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 e D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992).

Tutte le strutture provvisorie del cantiere devono avere requisiti di resistenza e stabilità ed essere dotate di protezioni per garantire l'incolumità delle persone e l'integrità delle cose; esse devono inoltre conformarsi alle vigenti disposizioni di legge sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Le operazioni di nuova posa o di manutenzione degli impianti verso spazi pubblici, devono cominciare non appena praticate le recinzioni di cui ai commi precedenti, quindi continuare senza interruzione in modo da essere compiute nel più breve tempo possibile, in special modo laddove si incaglia il passaggio pubblico. Tale termine potrà essere fissato dall'Amministrazione Comunale.

Quando si tratta di interventi di lieve entità, ci si può esimere dall'obbligo della recinzione provvisoria, limitandosi a collocare segnali che servano da visibile avvertimento ai passanti.

È altresì prescritta la costruzione della recinzione anche se si tratta di opere da eseguirsi su spazi privati, quando possono presentare pericolo per la pubblica incolumità.

Se la recinzione, secondo la già ottenuta autorizzazione, viene a racchiudere cartelli di indicazione stradale, targhe, manufatti, infissi e quant'altro di servizio municipale, bisogna darne avviso all'Amministrazione Comunale; uguale avviso dovrà essere dato nel caso in cui la recinzione dovesse impedire il libero esercizio di qualunque altro servizio pubblico.

Gli interventi da effettuare nelle strade cosiddette "sensibili", devono essere realizzati nel rispetto delle particolari prescrizioni in funzione delle specifiche caratteristiche di tale viabilità. Lungo tali strade sono prioritariamente favorite, ove possibile, le seguenti soluzioni:



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

**RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI**

- condivisione di infrastrutture sotterranee;
- condivisione di scavi;
- esecuzioni di minitrincee;
- posa di tubi nel sottosuolo mediante perforazioni teleguidate.
- 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)

Per la posa, il risanamento e il riutilizzo delle reti tecnologiche e relativi alloggiamenti dovrà essere privilegiato l'impiego di tecnologie non invasive, ovvero di sistemi di scavo che, limitando il ricorso agli scavi a cielo aperto, riducano il danneggiamento del manto stradale. Allo scopo di stimolare la posa coordinata di infrastrutture, saranno favoriti gli atteggiamenti virtuosi dei gestori che rendono disponibili per nuove pose alloggiamenti esistenti in sottosuolo.

I ritrovamenti di presumibile interesse archeologico, storico ed artistico devono essere immediatamente posti a disposizione degli enti competenti, dandone immediata comunicazione all'Ufficio per il Sottosuolo, che a sua volta richiede l'intervento degli stessi entro i 15 giorni successivi.

I lavori per la parte interessata dai ritrovamenti devono essere sospesi per lasciare intatte le cose ritrovate, fermo restando l'obbligo di osservare le prescrizioni delle leggi speciali vigenti in materia.

#### **Edifici ed attrezzature destinate ad impianti tecnologici**

In relazione agli edifici destinati a contenere impianti tecnici al servizio delle opere di urbanizzazione primaria, quali cabine di trasformazione dell'energia elettrica e di decompressione del gas, piccole centrali telefoniche, attrezzature necessarie per il sollevamento, il trattamento e la distribuzione dell'acqua potabile, questi potranno trovare collocazione in tutte le zone del territorio comunale a condizione che la loro realizzazione sia richiesta ed effettuata, oppure che la loro imprescindibile necessità sia dichiarata dall'ente gestore del servizio.



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

Qualora tali edifici risultino di modesta entità, la loro realizzazione non darà luogo ad alcuna verifica di possibilità edificatoria, ne' in termini di superficie ne' in termini di volumetria e non verrà imposta neppure l'osservanza della Distanza dai confini di proprietà (Dc) e della Distanza dal ciglio stradale (Ds) stabiliti dalle presenti norme per i diversi ambiti territoriali; per la distanza dalle strade sarà sufficiente il nulla-osta dell'Ente preposto alla gestione di ciascuna strada (Comune, Provincia, Anas, ecc.); la "modesta entità" degli edifici andrà definita e regolamentata (v. bozza di regolamento).

Gli stessi edifici dovranno in ogni caso essere progettati e realizzati con caratteristiche tali da consentirne l'armonico inserimento nell'ambiente circostante, sia esso di carattere urbano che agricolo.

#### **Reti di servizi pubblici**

Le reti di servizi pubblici costituiscono parte integrante del disegno urbano e ad esso devono conformarsi. I punti di accesso alle camerette di ispezione ed i chiusini in genere, devono essere correttamente inseriti nel disegno della superficie pavimentata.

Le linee aeree e le palificazioni di supporto non devono costituire limitazione alle condizioni di accessibilità e fruibilità degli spazi pubblici.

I volumi tecnici impiantistici destinati a contenere impianti tecnici al servizio delle opere di urbanizzazione primaria (cabine di trasformazione e/o distribuzione dell'energia elettrica, cabine di decompressione del gas, piccole centrali telefoniche, attrezzature necessarie per il sollevamento, il trattamento e la distribuzione dell'acqua potabile, ecc.) da costruirsi fuori o entro terra, devono risultare compatibili con le caratteristiche del contesto in cui si collocano.

Tali manufatti non sono computati ai fini della verifica degli indici volumetrici e possono trovare collocazione in ogni zona del territorio comunale, alle condizioni e con le limitazioni stabilite dalla normativa vigente.

Ove possibile, tali manufatti verranno realizzati in sottosuolo, prevedendo le necessarie aperture per l'ispezione.



### **Modalità di rappresentazione grafica**

I documenti cartografici funzionali alla mappatura e alla georeferenziazione delle infrastrutture e dei servizi di rete saranno informati alle “specifiche tecniche di cui all’accordo per l’Intesa Stato – Regione – Enti locali”, approvate con la D.G.R. n. 12652 del 7 aprile 2003 e successive modifiche ed integrazioni. Gli operatori pubblici e privati, in quanto soggetti titolari o gestori delle infrastrutture e dei servizi di rete, sono tenuti all’aggiornamento costante dei dati e delle informazioni. I gestori dovranno assumere la cartografia comunale del sottosuolo, prevista dal D.P.C.M. del 3 marzo 1999, quale sistema di riferimento aziendale integrato, provvedendo alla mappatura e georeferenziazione delle proprie reti rispetto ad esso, con l’obiettivo di realizzare un archivio comunale integrato delle reti di sottoservizi e concorrendo ai costi connessi all’aggiornamento della cartografia comunale in misura percentuale pattuita con il Comune nell’ambito di un protocollo di accordo. La base sarà costituita dalla cartografia generale già esistente disponibile su supporto informatico.

Gli interessati restano obbligati a fornire al Comune la cartografia delle proprie reti su supporto magnetico compatibile, nei seguenti formati propri degli elaborati di tipo GIS (Shape file) e di tipo CAD (es. DGN, DWG, DXF).

Al fine di rendere più facile l’identificazione degli elementi di progetto, la loro confrontabilità, nonché la verifica del rispetto delle norme del presente Regolamento, gli elaborati grafici devono essere redatti seguendo modalità unitarie di rappresentazione. Tali modalità vanno rispettate sia nella rappresentazione grafica delle opere (quotatura, campitura, dettaglio di soluzioni tecnologiche, ecc.) che nella descrizione dei materiali impiegati.

Tutte le rappresentazioni grafiche devono rispondere ai criteri di unificazione riconosciuti e codificati e devono utilizzare grafie, segni e simboli riconosciuti e codificati, per le quote interne, esterne e di spessore, le quote di riferimento ai punti fissi e di riferimento altimetrico.



## 6 - CRONOPROGRAMMA

L'Amministrazione Comunale, alla quale compete la funzione di coordinamento in materia di realizzazione delle opere relative alle reti dei servizi esistenti nel proprio territorio, predisporrà il Piano Urbano di Gestione dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) definitivo, nei modi e nei tempi previsti dalla Legge, provvedendo ai rilievi necessari ed alle analisi propedeutiche alla programmazione e all'attuazione di quanto necessario per il corretto svolgimento delle proprie funzioni.

In tale quadro, il Comune, a valle della fase di analisi conoscitiva preliminare già sviluppata e che ha prodotto la presente relazione ed i relativi allegati cartografici, identifica, programma ed attua le seguenti ulteriori fasi:

1. fase di analisi conoscitiva definitiva:

- ricostruzione dello stato di fatto dei sottoservizi (rilievi),
- implementazione di un Sistema Informativo Geografico (GIS) dedicato;

2. fase di pianificazione:

- redazione di un PUGSS aggiornato rispetto allo stato di fatto rilevato,
- predisposizione di un Regolamento definitivo;

3. fase di attuazione degli interventi:

- conseguenti aggiornamenti dello stato di fatto,
- aggiornamento del PUGSS e dei suoi allegati;

4. fase di aggiornamento continuo:

- monitoraggio dei sottoservizi,
- adeguamento del PUGSS e del regolamento comunale.

Inoltre, nella fase annuale di definizione degli interventi da inserire nella programmazione dei lavori pubblici (POP), il Comune chiederà ai gestori dei servizi pubblici a rete informazioni sulla necessità di ricostruzione o ampliamento degli impianti e segnalerà gli interventi di manutenzione della sede stradale comunale già programmati per l'inserimento nel programma dell'anno o del triennio successivo.

Gli interventi oggetto di pianificazione urbanistica attuativa, preventivamente concordati, saranno inseriti nel suddetto documento.



**COMUNE DI  
COSTA VOLPINO**

RELAZIONE P.U.G.S.S.  
REL. RG/10443/12 A CURA DI DOTT. GEOL. DIEGO MARSETTI

I gestori, esaminato il documento, invieranno le necessità e le informazioni di competenza.

Il Comune, anche a seguito di specifiche riunioni con i soggetti interessati, inserirà gli interventi nella propria programmazione, che sarà presentata ai gestori in apposita Conferenza dei Servizi, da convocarsi entro la data di approvazione del bilancio comunale.

Gli interventi di ricostruzione dei servizi esistenti o di ampliamento nelle nuove urbanizzazioni con obbligo di progetto e non inseriti nella programmazione comunale saranno autorizzati solo in caso di comprovata imprevedibilità e/o urgenza.

Saranno periodicamente convocate conferenze dei servizi allo scopo di verificare lo stato di attuazione del programma ed eventualmente adeguare lo stesso a sopraggiunte necessità.