

COMUNE DI VALGREGHENTINO
Provincia di **Lecco**

***PIANO GOVERNO DEL TERRITORIO
- PIANO DEI SERVIZI -***

**PRIMO APPROCCIO AL
PIANO URBANO GENERALE SERVIZI
SOTTOSUOLO (P.U.G.S.S.)**

Studio Tecnico Dott. Ing. Arch.
GIUSEPPE TRAVAGLINI
(c.f.: TRV GPP 49C01 I829I)
Via Roma, 18
23827 LIERNA (Lecco)
tel/fax: 0341/741536
E-mail:
giuseppe_travaglini@fastwebnet.it

Lierna, Novembre 2011

SOMMARIO

1. PREMESSA

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

3. SCHEMA DI LAVORO

4. FASE CONOSCITIVA

5. FASE DI PIANO

6. ANALISI ECONOMICA

7. PROSPETTIVE

8. PRINCIPI GENERALI DEL REGOLAMENTO PUGSS

9. ALLEGATI

PREMESSA

Il Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (P.U.G.S.S.) delinea uno scenario di possibili trasformazioni del sottosuolo comunale, in relazione agli indirizzi di sviluppo del piano urbano.

La pianificazione del sottosuolo va praticata dall'Amministrazione comunale sviluppando un'azione che consentirà al Comune di:

- **coordinare** gli interventi di manutenzione, di riparazione e di messa in opera delle reti;
- **conoscere** la collocazione delle reti nel sottosuolo e realizzare una loro mappatura georeferenziata;
- **migliorare** la dotazione infrastrutturale con servizi multipli che permettano di passare da un sistema caotico ad uno organizzato con strutture sotterranee polifunzionali percorribili per il passaggio coordinato di più servizi.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La redazione del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (P.U.G.S.S.) è prevista da:

- Direttiva 3/3/99: “Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici” (art. 3).
- L. R. Lombardia n. 26/2003 Titolo IV “Disciplina dei servizi di interesse economico generale. Norme in materie di gestione dei rifiuti, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche” (art. 35).
- R.R. Lombardia n. 3/2005 “Criteri guida per la redazione del P.U.G.S.S. comunale, in attuazione dell’art. 37 (c. 1, lettera a), della L.R. 12/12/03, n. 26” (art.3).
- L.R. Lombardia n. 12/2005 “Legge per il governo del territorio”(art. 9): il P.U.G.S.S. è parte integrante del Piano dei Servizi nell’ambito dell’elaborazione del Piano di Governo del Territorio (P.G.T.).

3. SCHEMA DI LAVORO

Fase conoscitiva

E' un'analisi multifattoriale dell'area urbana comunale per individuare le problematiche geoterritoriali presenti (geolitologiche, geotecniche ed urbanistiche) e le necessità di servizi tecnologici.

Grazie all'abbondante materiale disponibile (Rapporto Ambientale; la componente Geologica e sismica del P.G.T.; Analisi socio-economica e demografica dello stesso P.G.T.) possiamo ritenere che la fase conoscitiva degli aspetti fisici del territorio è assolta e demandata ai singoli elaborati del P.G.T..

Fase di piano

Il piano deve indicare un sistema di infrastrutturazione sotterranea che risponda alle necessità di innovazione e di contenimento dei costi economici e sociali per la città con un progressivo superamento dell'attuale fase caotica del sistema delle reti.

In questa prima fase d'intervento il progetto di Piano si limita ad indicazioni strategiche per un progetto esecutivo finale, necessariamente posticipato dopo il necessario tempo di monitoraggio e verifica di concreta fattibilità delle proposte di seguito descritte.

4. FASE CONOSCITIVA

L'azione conoscitiva del territorio comporta una ricerca dei dati storici ed attuali della città per colmare il ritardo di informazioni sul sottosuolo.

Caratterizzazione del sistema territoriale

L'analisi del sistema geoterritoriale mira alla conoscenza dei caratteri del suolo urbano come contenitore delle opere nel sottosuolo e comprende:

- Analisi componente geologico – tecnica, idrogeologica e sismica;
- Vincoli territoriali e urbanistici (sismici, paesistici, fasce di rispetto, parchi, archeologici, idrogeologici);
- Analisi urbanistica (infrastrutture, uso del suolo, parametri urbanistici, previsioni di piano);
- Sistema della mobilità (gerarchizzazione rete viaria, punti critici, livello di servizi pedonabili e ciclabili)

La valutazione di queste componenti e le verifiche incrociate permettono di focalizzare i caratteri geostrutturali ed i rischi territoriali che possono incidere sull'infrastrutturazione del sottosuolo. Il Comune viene così suddiviso in aree, per ognuna delle quali si calcola il grado di fattibilità territoriale, come risultato dalle analisi svolte. Questo è possibile attraverso l'elaborazione tramite un sistema GIS degli elementi analizzati che sono stati rappresentati su carte georeferenziate sovrapponibili ed organizzati in un data base informatico.

Al presente la traduzione dei dati in un database topografico è stata rimandata in attesa del materiale di base che verrà fornito dalla Provincia. In ogni caso l'attuale cartografia, allegata al presente elaborato è inserito in una base cartografica digitale di facile trasporto negli strumenti georeferenzati.

Caratterizzazione del sistema delle reti

Fornisce una ricognizione dello stato attuale dei servizi presenti nel sottosuolo e del relativo soddisfacimento e costituisce la fase preliminare di conoscenza della realtà del sottosuolo per delineare gli scenari di sviluppo dell'infrastrutturazione con strutture sotterranee polifunzionali.

L'analisi si articola sui seguenti tematismi:

- Descrizione del reticolo dei servizi;
- Allacci e derivazioni;
- Erogazione dei servizi;
- Mantenimento della rete (manutenzione, cantieri).

Ogni strada viene valutata secondo i suoi costi di costruzione e manutenzione, secondo i servizi che offre e la vetustà delle reti che ospita nel sottosuolo.

L'insieme di queste caratteristiche permette di classificare le strade in base all'esigenza di adeguamento delle reti e fornirne quindi una gerarchia della priorità di intervento.

Di fatto i costi di intervento su percorsi stradali sono divisibili unicamente dal tipo di pavimentazione, in quanto il sottosuolo presenta caratteristiche simili per tutta l'estensione comunale, le parti rocciose sono raramente presenti su tutto il territorio comunale, le uniche variabili sono:

- La qualità di sottoservizi che si incontrano in un percorso
- Le difficoltà dovute a trovanti morenici o alvei sotterranei

La conoscenza della natura idrogeologica dei luoghi sovrapposta al sistema delle reti esistenti e di progetto permetterà di sviluppare una serie di parametri economici rapportabili al metro lineare del sottoservizio per tipo di suolo attraversato.

Anche questo caso è indispensabile l'implementazione dei dati raccolti per il PGT su base SIT al fine di rendere agevole la conclusione del progetto PUGSS.

5. FASE DI PIANO

Analisi puntuale, lineare, areale

Al presente si dispone della rilevazione sistematica delle reti presenti con tutte le informazioni già disponibili presso le diverse fonti, il tutto su supporto tipo DWG, In una futura fase di lavoro si provvederà alla sistematizzazione secondo le prescrizioni regionali.

Tipologia di infrastrutturazione

La scelta che viene privilegiata è quella di avere un ordine spaziale di posa delle condutture con riferimento alle norme di sicurezza (Gas, elettricità, ecc. ...) ed alle norme d'igiene (acqua, fogne). Possibilmente con orientamenti fissi e posizioni planimetriche sicure.

La nuova disciplina riguarderà i nuovi impianti e verrà rispettata negli interventi di riqualificazione.

Durata

Il cronoprogramma degli interventi deve essere avviato con riferimento alle date di disponibilità del materiale di base, tuttavia è prevista per questa prima fase l'impiego almeno un triennio.

Pertanto solo con la prossima revisione del P.G.T. sarà possibile una presentazione delle scelte operative di intervento.

6. ANALISI ECONOMICA

L'analisi economica del piano è svolta su due livelli:

- Valutazione del costo del posizionamento delle reti con tecniche tradizionali in trincea;
- Valutazione del costo di infrastrutturazione del sottosuolo per mezzo di strutture sotterranee polifunzionali.

Costi evitati

L'infrastrutturazione con cunicoli tecnologici ha senso solo se permette di abbattere i costi di manutenzione delle reti legati al cantiere stradale.

Con queste tecniche per qualsiasi intervento di posa, controllo o manutenzione non è più necessario chiudere o restringere tratti di strade e marciapiedi, data la facile ed immediata ispezionabilità di galleria e cunicolo tecnologico.

I costi legati ai cantieri sono sociali, oltre che economici: diminuire i disagi dovuti alla caratterizzazione delle strade è per collettività un guadagno in termini di mobilità, disturbi acustici, pulizia, ecc.

Tuttavia la traduzione del sistema dei sottoservizi in un progetto di cunicoli tecnologici è per il territorio di Airuno possibile solo in ambiti di pianura, in quanto a monte abbiamo condizioni orografiche che male si conciliano con la soluzione a cunicoli tecnologici. Anche a valle deve essere verificata la propensione all'allagamento dei cunicoli visto che le falde sono, per grandi parti del territorio, superficiali.

Tipologia di infrastrutturazione

L'opportunità di infrastrutturazione del sottosuolo consiste nel coordinamento e nell'unificazione degli interventi in modo da posare l'infrastruttura unitamente alla realizzazione di nuove reti, quali possono essere in un lontano futuro il

teleriscaldamento ed il cablaggio, mentre a breve si potrebbe intervenire nei casi di adeguamento e ristrutturazione delle reti esistenti.

Le reti del teleriscaldamento, così come i cavi di fibra ottica, verrebbero direttamente inseriti nell'infrastruttura polifunzionale, essendo reti tecnologiche la cui allocazione all'interno della Struttura Sotterranea Polifunzionale (S.S.P.) è prevista dalla normativa di settore.

Un'altra sinergia da sfruttare per abbattere i costi di infrastrutturazione del sottosuolo è quella di integrare la pianificazione del sottosuolo all'interno del piano triennale opere pubbliche, sempre che il sistema di finanziamento dei Comuni lo consenta.

Dove è programmata una manutenzione straordinaria dovrà essere realizzata, in concomitanza con essa, l'infrastrutturazione del sottosuolo.

Con questo metodo, si abbattano in modo sostanziale i costi di organizzazione dei cantieri, quelli relativi al ripristino delle pavimentazioni della strada e di realizzazione delle opere.

Ovviamente il tutto presume un coordinamento dei diversi Enti o Gestori dei servizi, i quali, come sappiamo, hanno necessità di garantire la massima efficienza del loro particolare servizio e con forte difficoltà riescono a tollerare i limiti imposti dalla "coabitazione".

Infine il progetto di riordino non potrà prescindere dalle reali capacità di spesa e dalla verifica delle competenze di spesa, non ultimo il problema delle modalità di intervento (Appalti o gestione diretta con nuclei operativi del Gestore di Servizio).

Il P.U.G.S.S. è quindi un felice strumento di gestione con molte incognite del quale non tutte le condizioni al contorno trovano definizione in questa prima fase.

Concetto di galleria tecnologica

Il progetto di una galleria tecnologica deve prevedere la possibilità, per gli uomini addetti alla manutenzione, di percorrere la galleria stessa nella quale sono alloggiati le reti e i servizi compatibili.

La galleria deve essere quindi verificata strutturalmente anche per resistere ad eventuali sismi e/o catastrofi.

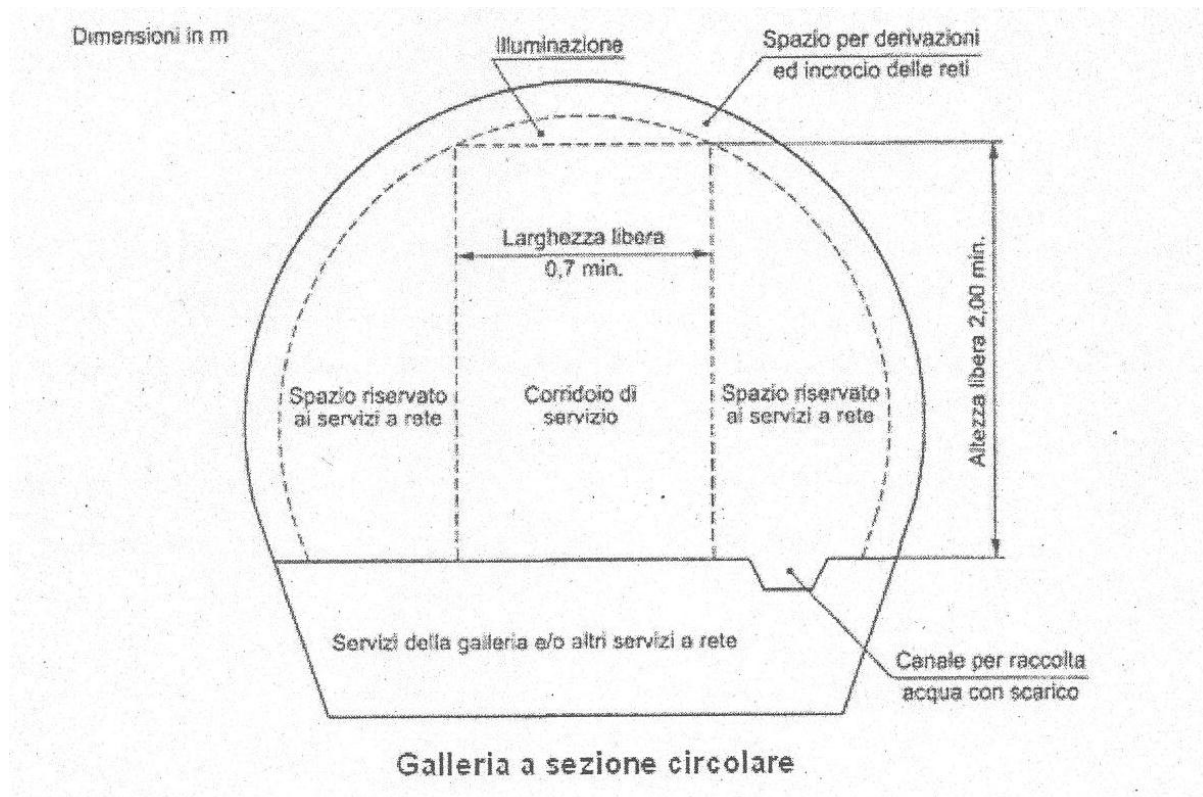
La struttura può essere in C.A. o materiali plastici (PEAD E PP)

Nel caso di strutture rettangolari devono avere dimensioni minime di mt (1,50 x 2,50) nel caso di strutture circolari il diametro minimo è di mt 1,75.

I collettori rispondono alla normativa DIN4263; UNI 8520/2; UNI 8981.

Molta cura dovrà essere data alla preparazione dei dondi, rinfranchi e impermeabilizzazioni, scegliendo strategie diverse in funzione delle verifiche puntuali di natura geotecnica e idrogeologica di tutto il percorso.

ESEMPIO DI GALLERIA TECNOLOGICA



7. PROSPETTIVE

Il P.U.G.S.S. apre una nuova stagione nel governo del sottosuolo stradale come realtà pubblica al servizio delle aree urbanizzate offrendo la possibilità di una gestione dei servizi presenti e futuri controllabile, innovativa ed economica.

Il suo uso va governato come una nuova risorsa demaniale che rappresenta un'opportunità economica per la vita amministrativa comunale.

Il processo realizzativo va coordinato con gli enti che esprimono interessi economici nell'uso del sottosuolo, in un'ottica di partecipazione e condivisione.

Compito dell'Amministrazione comunale è di istituire l'ufficio di gestione del P.U.G.S.S. e con la collaborazione di tutti, mediante conferenze di servizi, pervenire alla definizione di una modalità d'intervento condivisa che metta ordine alle tante linee tecnologiche presenti sul territorio.

Al pari tutte le Amministrazioni coinvolte (comuni e gestori) devono dotarsi di un sistema unico di rappresentazione grafica come voluto dalla Regione, Database Topografico o SIT.

Nel contempo l'ufficio di Gestione del PUGSS completerà il regolamento per i sottoservizi che dovrà rispettare precise direttive regionali ed i Principi Generali descritti nel prossimo paragrafo.

8. PRINCIPI GENERALI DEL REGOLAMENTO PUGSS

L'azione di un qualsiasi piano si concretizza con la stesura di un regolamento.

Il Regolamento disciplina i rapporti tra il Comune di Valgrehentino e le aziende erogatrici dei servizi ed operatrici secondo le reciproche competenze di seguito descritte, nonché le procedure di definizione ed attuazione sul suolo pubblico che riguardano i servizi a rete.

Il Regolamento disciplina altresì l'applicazione degli oneri economici ed assicurativi.

Le disposizioni si applicano alla realizzazione dei servizi tecnologici nelle aree di nuova urbanizzazione ed ai rifacimenti e/o integrazioni di quelli già esistenti, ovvero in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana.

Finalità e obiettivi

Ai Comuni competono:

1. La disciplina dell'utilizzo del sottosuolo stradale, attraverso la gestione coordinata del sistema delle reti stradali e delle infrastrutture applicando i relativi oneri economici.
2. L'attuazione di provvedimenti di settore (direttive, norme regionali, norme tecniche che disciplinano i servizi a rete).
3. Promozione, ove opportuno, delle attività di posa che favoriscono le tecniche senza scavo (No Dig) e gli usi plurimi di allocazione dei sistemi.
4. La realizzazione, direttamente o affidando le a terzi, delle nuove infrastrutture definite nel Piano.

Ambito di applicazione

1. Le disposizioni si applicano agli interventi che riguardano i servizi tecnologici presenti nel territorio comunale.
2. Con il termine “suolo pubblico” usato nel Regolamento si intende il suolo e relativo soprassuolo e sottosuolo appartenente al demanio e al patrimonio indisponibile del Comune comprese le aree destinate a mercati anche attrezzati, il suolo privato gravato di servitù di passaggio pubblico, nonché i tratti di strade non comunali, ma compresi all’interno del centro abitato individuato a norma del Codice della Strada.
3. Restando escluse dal campo di applicazione l’allacciamento alle utenze mediante linee aeree (resta facoltà del Comune concordare con i gestori di linee aeree la posa interrata nell’ambito del proprio territorio, attraverso specifiche convenzioni).
4. Restano altresì escluse le adduttrici e le alimentatrici primarie delle reti idriche, le grandi infrastrutture quali collettori di fognature, linee di trasporto di fluidi infiammabili e linee elettriche ad alta tensione, nonché casi particolari di rilevanti concentrazioni di strutture appartenenti ad un’unica Azienda Erogatrice (centrali telefoniche, cabine elettriche. ecc...).
5. Le prescrizioni elaborate integrano il vigente regolamento per l’occupazione di spazi ed aree pubbliche e per l’applicazione della relativa tassa.

Aziende Erogatrici e Operatrici

E' possibile distinguere i seguenti soggetti:

- a) Le Aziende Erogatrici dei servizi che operano per la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione delle reti di loro competenza, in coerenza con gli indirizzi del comune e degli interventi sulle reti stradali, tipicamente assegnatari dei seguenti sottoservizi:
- reti di acquedotto e gestione pozzi di adduzione;
 - reti per l'irrigazione di aree verdi;
 - condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflui urbani e pozzi perdenti;
 - reti elettriche di trasporto e distribuzione e per l'illuminazione pubblica (escluse linee elettriche ad alta tensione);
 - reti di trasporto e di distribuzione per le telecomunicazioni ed i cablaggi di servizi particolari;
 - reti di teleriscaldamento;
 - condutture di distribuzione del gas.
- b) Le Aziende Operatrici che realizzano e gestiscono le nuove reti e le infrastrutture nel territorio comunale dopo regolare concessione o autorizzazione.

Ufficio del sottosuolo

1. Il Comune istituisce l'Ufficio per il Sottosuolo che avrà in carico le seguenti attività:

- unificare e coordinare le attività nel sottosuolo e nelle strade urbane;
 - adoperarsi per l'applicazione del regolamento;
 - svolgere attività programmatiche, amministrative e tecniche, per la pianificazione, la programmazione ed il coordinamento tra gli Uffici Comunali, le Aziende Erogatrici ed Operatrici, i gestori delle sedi stradali e delle aree di uso pubblico, delle attività di infrastrutturazione e di realizzazione delle opere relative alla rete sei servizi (con esclusione degli allacciamenti agli utenti).
2. L'Ufficio sarà costituito, indicativamente, da:
- a) Personale tecnico ed operativo con competenze in materia:
 - pianificazione territoriale ed impiantistica;
 - amministrative;
 - di gestione elettronica dei dati.
 - b) Strutture logistiche, attrezzature tecnico-informatiche, banca dati territoriale e cartografica ed eventualmente apparecchiature per i rilievi e i controlli.
3. L'Ufficio, inoltre, si potrà avvalere di specialisti interni attualmente a servizio di altri settori (esperto SIT, ufficio tecnico, amministrazione) ed eventualmente esterni, con funzione di supporto ed aventi possibilità di agire a tutti gli effetti come tecnici dell'Ufficio: potranno essere attivate convenzioni specifiche con le Aziende per la gestione di attività specialistiche (rilievi, mappatura, aggiornamento banche dati) che riguardino le reti infrastrutturali.
4. L'Ufficio assicura il collegamento con l'Osservatorio Risorse e Servizi della Regione Lombardia ai fini dell'aggiornamento della Banca Dati.
5. Il comune concederà con le Aziende un corrispettivo forfettario per le spese

d'istruttoria, di segreteria e di coordinamento relative all'Ufficio.

6. L'Ufficio potrà comprendere le funzioni svolte attualmente da altri servizi interni.

Sportello informativo

Lo sportello informativo dell'Ufficio, in coordinamento con lo Sportello Unico istituito in base all'art. 3 del D.P.R. 44/98, svolge per il comune le seguenti attività:

1. Azioni tecniche ed amministrative:

- fornire la documentazione necessaria per le domande di autorizzazione e relativo supporto informativo;
- seguire in modo unificato tutte le pratiche che richiedono autorizzazioni e/o concessioni;
- intrattenere relazioni con tutti gli uffici interessati alla pratica o al progetto;
- effettuare richieste d'integrazione o modifiche dei piani dei lavori depositati dai richiedenti;
- riscuotere gli oneri economici.

2. Informazioni all'utenza:

- attivare un Numero Verde al quale si possono rivolgere tutti gli interessati per comunicazioni relative all'esercizio dei servizi, all'andamento dei lavori in corso, alla presenza di guasti e disservizi ed in generale per ogni notizia relativa al funzionamento dei sistemi a rete;
- servizio di collegamento alla reperibilità operativa;
- archivio cartaceo e sistema informativo territoriale consultabile on-line.

9. ALLEGATI

Fanno parte integrante del presente elaborato le seguenti tavole:

- **Elab. S3** Relazione P.U.G.S.S. con Regolamento;
- **Tav. S3a** Linee tecnologiche energetiche;
- **Tav. S3b** Linee tecnologiche delle acque.

Nelle successive versioni del P.U.G.S.S. ogni servizio verrà inquadrato in tavole separate per una migliore definizione del database topografico.