

Comune di  
Ferno



Provincia di  
Varese

# Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo

Allegato al Piano dei Servizi

## Relazione e normativa

Il Sindaco:

Il Segretario comunale:

Progettista *arch. Claudio Scillieri*

Collaboratore *arch. Stefano Fregonese*

Allegato alla delibera .....

n.° ..... del .....

Il Segretario comunale:

*elaborato*

PUGSS **1**

settembre 2009

---

<b>1.1</b>	<b><i>Introduzione</i></b> .....	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b><i>Caratteristiche del sottosuolo</i></b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>REGOLAMENTO</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b><i>ART. 1 Normativa di riferimento per la progettazione e la realizzazione delle opere</i></b> .....	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b><i>ART. 2 Oggetto e finalità</i></b> .....	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b><i>ART. 3 Ufficio del sottosuolo</i></b> .....	<b>8</b>
<b>2.4</b>	<b><i>ART. 4 Definizioni</i></b> .....	<b>8</b>
<b>2.5</b>	<b><i>ART. 5 Pianificazione</i></b> .....	<b>9</b>
<b>2.6</b>	<b><i>ART. 6 Programmazione e coordinamento</i></b> .....	<b>9</b>
<b>2.7</b>	<b><i>ART. 7 Cartografia e monitoraggio</i></b> .....	<b>10</b>
<b>2.8</b>	<b><i>ART. 8 Realizzazione delle opere</i></b> .....	<b>11</b>
<b>2.9</b>	<b><i>ART. 9 Norme per la realizzazione di gallerie polifunzionali</i></b> .....	<b>11</b>
<b>2.10</b>	<b><i>ART. 10 Norme per la realizzazione di polifore</i></b> .....	<b>11</b>
<b>2.11</b>	<b><i>ART. 11 Infrastrutture ausiliarie</i></b> .....	<b>12</b>
<b>2.12</b>	<b><i>ART. 12 Realizzazione dello strato di pavimentazione superficiale</i></b> .....	<b>12</b>
<b>2.13</b>	<b><i>ART. 13 Barriere architettoniche</i></b> .....	<b>13</b>

## **1.1 Introduzione**

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (P.U.G.S.S.) è stato introdotto dal D.P.C.M. 3 marzo 1999 ed 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 questo documento fa riferimento.

La Legge Regionale 12/05, all'art. 9 comma 8, ha inoltre sancito il necessario coordinamento ed integrazione del P.U.G.S.S. con il Piano dei Servizi per quanto concerne l'infrastrutturazione del sottosuolo. Il P.U.G.S.S., cioè, diventa parte integrante del PGT come specifica settoriale del Piano dei Servizi per quanto concerne il governo del sottosuolo.

Obiettivo del P.U.G.S.S. è razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione dei servizi.

Il P.U.G.S.S. rappresenta l'occasione per aumentare la conoscenza sul territorio nonché la capacità di gestirne e programmarne l'uso.

Il Comune di Ferno, riguardo l'uso e l'infrastrutturazione del sottosuolo, non dispone ancora delle informazioni in maniera diretta e le conoscenze sono scarse e frammentarie. Il dialogo con le Aziende operatrici ed erogatrici delle reti di servizi nel sottosuolo deve essere incrementato e riorganizzato.

Il P.U.G.S.S. può rappresentare l'inizio per la costruzione di un dialogo di collaborazione tra l'U.T.C. e le aziende al fine di migliorare la conoscenza e la gestione di una risorsa scarsa e sensibile, ma anche economicamente rilevante, qual è il sottosuolo.

I servizi, anche quelli posti nel sottosuolo, costituiscono un fattore essenziale di sviluppo del territorio; essi devono contribuire alla promozione del territorio come patrimonio e garantire un adeguato livello di confort per la vita dei cittadini.

Le operazioni di analisi e di raccolta delle informazioni nonché quelle relative al coordinamento e alla programmazione degli interventi presuppongono ingenti costi economici per l'Amministrazione Comunale e si rende quindi necessario introdurre degli specifici oneri a carico delle Aziende che operano nel settore e definirne l'entità.

Tali oneri devono comprendere le spese sostenute dall'Amministrazione per la gestione delle attività di coordinamento e programmazione degli interventi, tra cui anche la creazione, gestione e integrazione delle banche dati informatizzate necessarie alla conoscenza e gestione del sottosuolo, nonché le spese per la posa degli impianti, relative alla rottura e al ripristino del suolo pubblico, e l'occupazione dello stesso.

Fine del P.U.G.S.S., infatti, è anche contenere i costi economici e sociali derivanti dall'inefficienza delle reti tecnologiche e dal mancato coordinamento degli interventi su le stesse. A tal fine il piano fornisce indirizzi e criteri per la cantierizzazione degli interventi onde evitare i disagi per la popolazione e i dissesti del suolo pubblico.

Il P.U.G.S.S. è costituito dal seguente regolamento di attuazione per la realizzazione degli interventi e dalle cartografie dello stato di fatto da cui si evince che all'interno del Tessuto Urbano Consolidato (TUC) e negli Ambiti di Trasformazione Urbanistica (ATU) sono presenti quasi ovunque tutti i sottoservizi. Pertanto non vengono proposti progetti specifici derivanti da prevedibili future esigenze.

Vista la scarsità, la frammentazione e la disomogeneità delle informazioni sulle reti dei servizi nel sottosuolo ad oggi in possesso del Comune, il presente documento si configura come punto di partenza per la riorganizzazione delle informazioni e per la

costruzione del processo programmatico necessario alla futura implementazione dei servizi.

### ***1.2 Caratteristiche del sottosuolo***

Le caratteristiche del terreno, per quanto riguarda il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo, sono state affrontate e descritte nella “Componente geologica, idrologica e sismica del PGT”, parte integrante del presente Piano di Governo del Territorio, a cui qui si rimanda.

## **2 REGOLAMENTO**

### ***2.1 ART. 1 Normativa di riferimento per la progettazione e la realizzazione delle opere***

1. 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.

2. 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).

3. Di seguito vengono riportate le normative di settore maggiormente significative attualmente in vigore:

- D.L. 30 aprile 1992, n. 285: Nuovo codice della strada.
- Decreto Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" modificato dal Decreto Presidente della Repubblica 16 settembre 1996, n. 610.
- DPCM 3 marzo 1999: Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici.
- DM 24 Novembre 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.
- DM 16 Novembre 1999 – Modificazione al decreto ministeriale 24 Novembre 1984 recante: "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".
- D.M. 12 Dicembre 1985 – Norme tecniche relative alle tubazioni
- Circolare 20 Marzo 1986 – D.M. 12.12.85 – Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni.
- UNI 10576 – 30 Aprile 1996 – Protezione delle tubazioni gas durante i lavori nel sottosuolo.
- D.Lgs. 19 Settembre 1994, n. 626 e successive modificazioni ed integrazioni – Attuazione delle Direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- D.Lgs. 14 Agosto 1996, n. 494 – Attuazione della Direttiva CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
- D.Lgs 19 novembre 1999, n. 528 – Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 14 Agosto 1996, n. 494 recante attuazione della Direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili.

4. Per quanto non normato nel presente regolamento si fa riferimento e qui si rimanda alle norme contenute nel Regolamento Regionale 28.2.2005, n. 3 "Criteri guida per la redazione del PUGSS comunale, in attuazione dell'articolo 37, comma 1, lettera a), della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26".

### ***2.2 ART. 2 Oggetto e finalità***

1. Il Comune disciplina l'utilizzo del sottosuolo stradale e coordina le azioni sul sistema delle reti stradali e delle reti ed infrastrutture del sottosuolo stradale in fase

di pianificazione, di gestione e di intervento, inoltre applica i relativi oneri economici e fissa le convenzioni.

2. Il presente regolamento, in attuazione della Direttiva P.C.M. 3 marzo 1999 ("Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici") persegue le seguenti finalità:

- utilizzare razionalmente il sottosuolo, in rapporto alle esigenze del soprassuolo;
- migliorare e massimizzare l'uso delle infrastrutture esistenti, privilegiando le forme di condivisione;
- ridurre al minimo lo smantellamento delle sedi stradali, le operazioni di scavo, con il conseguente smaltimento del materiale di risulta, il conferimento in discarica ed il successivo ripristino della sede stradale;
- promuovere scelte progettuali e modalità di posa innovative e tali da salvaguardare la fluidità del traffico;
- coordinamento e controllo degli interventi sul territorio stradale;
- mappatura e georeferenziazione dei tracciati delle reti e monitoraggio dei dati in collaborazione con i gestori e con l'Osservatorio risorse e servizi regionale;
- realizzazione di infrastrutture sotterranee come definite dall'art. 34 comma 3 della L. R. n. 26/03 per l'alloggiamento dei servizi a rete;
- offrire servizi efficienti, efficaci ed economici, riducendo i disservizi delle reti e limitando gli scavi sulle strade urbane, i fattori di inquinamento e di congestione urbana.

3. Le disposizioni contenute nel presente regolamento si applicano:

- alla realizzazione di opere di urbanizzazione primaria;
- ai rifacimenti e/o integrazione di quelle già esistenti;
- alla realizzazione di opere significative di riqualificazione urbana (quali sotto passi, parcheggi sotterranei, sistemazioni stradali, ecc.).

4. Il presente regolamento ha per contenuto le disposizioni relative alla posa, nelle sedi stradali ed aree di uso pubblico comunali, da parte delle aziende e delle imprese erogatrici dei servizi, gestori, degli impianti sotterranei sotto elencati:

- acquedotti;
- reti elettriche di distribuzione, comprese quelle destinate alla alimentazione dei servizi stradali;
- reti di trasporto e di distribuzione per le telecomunicazioni ed i cablaggi di servizi particolari;
- condotte per il teleriscaldamento;
- condutture per la distribuzione del gas;
- condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane.

5. Le disposizioni si applicano anche alle correlate opere superficiali di connessione.

6. Si considera suolo pubblico il sedime stradale e relativo sottosuolo appartenente al demanio comunale, il patrimonio indisponibile del Comune ed il suolo privato gravato da servitù di pubblico passaggio.

7. Il presente regolamento non riguarda le adduttrici ed alimentatrici primarie delle reti idriche, le grandi infrastrutture quali collettori primari di fognature, le condotte primarie per il trasporto di gas e fluidi infiammabili e di linee elettriche ad alta tensione, nonché casi particolari di rilevanti concentrazioni di servizi in strutture appartenenti ad un'unica azienda (centrali telefoniche, cabine elettriche ecc.).

8. Il presente regolamento non norma l'allacciamento alle utenze mediante linee aeree. Il Comune può concordare con i gestori di linee aeree la posa interrata nell'ambito del proprio territorio, attraverso specifiche convenzioni.

### **2.3 ART. 3 Ufficio del sottosuolo**

1. Il Comune, secondo quanto previsto dall'art. 19 DPCM 3/3/99 e art. 12 Regolamento Regionale n. 3 del 28/02/05, entro i termini di adozione del P.U.G.S.S., 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.

2. 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.

### **2.4 ART. 4 Definizioni**

- 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.
- Galleria polifunzionale: passaggio percorribile destinato a contenere servizi a rete.
- 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);
  - 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)
  
- Trincea: scavo aperto di sezione adeguata realizzato in concomitanza di marciapiedi, strade o pertinenze di queste ultime.
- 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 di cui al capitolo 2 punto 4.
- Aziende Operatrici: soggetti che realizzano le nuove reti e le infrastrutture nel territorio comunale dopo regolare autorizzazione.



## **2.5 ART. 5 Pianificazione**

1. L'utilizzazione del sottosuolo avviene secondo i criteri della programmazione e pianificazione concertata con i soggetti interessati, in modo da consentire il coordinamento degli interventi, l'uso razionale del sottosuolo per i diversi servizi e il contenimento dei disagi per la popolazione e per la mobilità urbana.
2. Non appena terminata l'esecuzione di un manufatto interrato, gli operatori autorizzati, nuovi o già esistenti nel tratto stradale interessato, devono collocare le loro reti nella nuova struttura realizzata.
3. L'Amministrazione Comunale ha facoltà di imporre in ogni tempo, qualora necessario e per motivi di pubblico interesse, modifiche o nuove condizioni, ivi compreso lo spostamento degli impianti esistenti regolarmente autorizzati.

## **2.6 ART. 6 Programmazione e coordinamento**

1. L'azione di programmazione è svolta dall'Ufficio per il sottosuolo, eventualmente supportato da specialisti interni ed esterni, in collaborazione con le Aziende Erogatrici e degli altri uffici comunali.
2. Gli interventi programmati devono essere inseriti nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche e nel relativo aggiornamento annuale. Il programma sarà approvato dagli Organi Amministrativi Comunali.
3. L'Ufficio coordina le attività di programmazione e di pianificazione a livello comunale dell'area stradale, del sottosuolo e delle relative infrastrutture, collabora con gli uffici pubblici interessati e con le Aziende, e comunica tempestivamente alle Aziende gli interventi urbanistici previsti dal P.G.T. e dai Piani Attuativi.
4. L'Ufficio, dopo l'esame diretto e congiunto dei programmi presentati dalle Aziende, si riserva il compito di coordinare nella stessa area gli interventi delle Aziende Erogatrici ed Operatrici per conseguire un'azione organica negli interventi e nella fase di cantiere.
5. La scelta tra le possibili soluzioni di ubicazione viene concordata tra il Comune e le Aziende, in sede di programmazione, in relazione alle aree interessate, alle dimensioni e alla potenzialità degli impianti ed al numero dei servizi offerti.
6. Qualora, in sede di programmazione, si dovesse verificare il caso di sovrapposizione, nello stesso tratto di strada, di interventi da parte di più Aziende, le stesse Aziende eseguiranno idoneo manufatto multiservizi.
7. Per interventi di rilevanza sovracomunale, ai sensi dell'art. 5 comma 4 del R.R. n. 3 28/02/05, la scelta circa le caratteristiche dell'infrastruttura da realizzare consegue a una Conferenza dei Servizi, convocata dalla Provincia competente per territorio, a cui compete altresì il rilascio dell'autorizzazione per la realizzazione dei lavori.
8. L'Ufficio per il sottosuolo del Comune definisce con i partecipanti alla Conferenza dei Servizi:
  - il piano degli interventi ordinari e straordinari nell'anno dislocati nel territorio comunale;
  - la tempistica di inizio e di fine lavori che devono essere realizzati nell'anno;
  - le modalità di organizzazione dei cantieri, le azioni di prevenzione e di segnalazione dei lavori;
  - il rapporto con il Comando di Polizia Locale.



## **2.7 ART. 7 Cartografia e monitoraggio**

1. L'Ufficio per il sottosuolo del Comune ha il compito, eventualmente supportato da specialisti interni ed esterni, di predisporre la mappatura georeferenziata degli strati informativi relativi al sistema stradale, ai servizi a rete e alle infrastrutture sotterranee secondo le eventuali procedure di gestione del SIT in atto nel Comune e sulla base delle cartografie fornite dalle Aziende Erogatrici, nonché di garantire costantemente l'integrazione e l'aggiornamento dei dati. A tale scopo le Aziende Erogatrici devono mantenere costantemente aggiornati i dati cartografici relativi ai propri impianti con le caratteristiche tecniche indicate dall'Ufficio per il sottosuolo del Comune e devono renderli sempre disponibili al suddetto Ufficio senza alcun onere per lo stesso.

3. I dati cartografici di cui sopra devono comprendere anche le infrastrutture non normate dal presente regolamento.

4. La cartografia relativa ai sistemi esistenti e previsti, in conformità alla L.R. 12/05 nonché al D.Lgs 7 marzo 2005, n. 82 "Codice dell'amministrazione digitale", deve rispondere agli standard regionali sulla creazione delle banche dati informatizzate (Sviluppo del SIT integrato. Criteri attuativi dell'art. 3 della L.R. 12/2005).

5. Il sistema informativo, in conformità a quanto stabilito nella D.G.R. 21.11.2007, n. 5900 e applicando le direttive contenute ne "Linee guida per la costruzione del Sistema Informativo Integrato del Sottosuolo (SIIS)<sup>1</sup>", deve fornire i seguenti servizi:

- la cartografia georeferenziata dei tracciati dei servizi a rete e delle infrastrutture sotterranee con annesse caratteristiche, secondo il disposto dell'art. 15 comma 5 (direttiva 3/3/99) e art. 35 comma 1 punto c) della L.R. n. 26/03 e l'art. 11 comma 1 del Regolamento regionale n 3 (28/2/05);
- una mappa dei "lavori in corso", completa del tipo di lavoro, le caratteristiche tecniche dello stesso, i responsabili, la durata delle attività e gli eventuali ritardi;
- un quadro degli interventi approvati ed in fase di attivazione, con la relativa tempistica.

6. L'Ufficio, in accordo con le Aziende Erogatrici, deve dare avvio ad un programma di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei sistemi di reti infrastrutturali esistenti nel sottosuolo. Il programma di monitoraggio si riferisce a tutte quelle attività di controllo, operative e amministrative, che vengono condotte dall'Ufficio del Sottosuolo, sia sul ciclo di vita del singolo intervento, sia sulla corretta applicazione del Piano. L'attività di monitoraggio di un intervento si ritiene conclusa dopo che sia avvenuta la restituzione dei dati relativi all'intervento svolto.

7. Il programma di monitoraggio deve comprendere le strutture, gli accessi, lo stato delle opere murarie, i servizi esistenti e il loro stato d'uso. I risultati delle indagini vanno inviati all'Osservatorio Risorse e Servizi della Regione Lombardia.

8. Alla conclusione di un intervento, le Aziende Erogatrici, nello scambio delle informazioni sull'occupazione del suolo, devono precisare per ciascun tipo di impianto, l'ubicazione indicando il lato della strada occupato, la profondità e la distanza da punti di riferimento degli edifici o altri punti singolari e la tipologia e dovranno altresì indicare le seguenti caratteristiche principali:

- gas, acqua, fognatura, teleriscaldamento: specifica della condotta, materiale, dimensione;
- elettricità: tensione nominale, materiale, protezioni;

---

<sup>1</sup> pubblicato nel BURL n. 5, edizione speciale del 31.1.2008

- telecomunicazioni: canalizzazioni, tubi affiancati, cavi in trincea con specifica del materiale e dimensione.

8. Inoltre dovranno indicare le future modalità di gestione dell'impianto realizzato.

### **2.8 ART. 8 Realizzazione delle opere**

Tutte le opere saranno realizzate con le modalità progettuali/costruttive contenute nel "Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo urbano"<sup>2</sup> e degli articoli seguenti.

### **2.9 ART. 9 Norme per la realizzazione di gallerie polifunzionali**

1. Le gallerie polifunzionali devono possedere i requisiti previsti dall'art. 6 del R. R. n. 3 28/2/05 e devono essere realizzate secondo i criteri definiti dagli articoli 7 e 8 del R. R. n. 3 del 28/2/05 e dall'art. 39 della L.R. n. 26/03.

2. L'infrastruttura è considerata opera di pubblica utilità ed è assimilata, ad ogni effetto, alle opere di urbanizzazione primaria.

3. La gestione delle infrastrutture è regolata da una convenzione che il Comune stipula con le Aziende Erogatrici, sulla base delle disposizioni dell'art. 40 della L.R. 26/03.

4. Il Comune ha facoltà di trasferire a proprie spese i servizi a rete delle varie Aziende Erogatrici nelle infrastrutture polifunzionali. In tal caso il Comune può imporre alle Aziende Erogatrici, oltre alla tariffa per l'utilizzo dell'infrastruttura, un contributo "una tantum" nelle spese di costruzione delle gallerie, che non può superare il 50% delle spese medesime. L'onere sostenuto dalle Aziende Erogatrici per la realizzazione delle infrastrutture, nonché per i conseguenti spostamenti dei servizi, costituisce costo sostenuto nell'interesse generale per la realizzazione di obiettivi di tutela ambientale e di uso efficiente delle risorse, ai fini del recupero tariffario secondo le determinazioni dell'Autorità per i servizi di pubblica utilità, ai sensi di quanto previsto dalla L. n. 481 del 14/11/1985 art. 2 comma 12 lettera e), in misura correlata alle opere progettate e autorizzate.

### **2.10 ART. 10 Norme per la realizzazione di polifore**

Per la realizzazione delle polifore è prescritto l'utilizzo di più tubazioni interrate (cavidotto a più tubi), con apertura di trincea o in alternativa con tecniche senza scavo a cielo aperto (*microtunnelling*).

I cavidotti sono posati generalmente sotto il marciapiede, o comunque nelle fasce di pertinenza stradale (banchine), in modo da ridurre al minimo il disagio alla circolazione stradale e permettere una più agevole distribuzione del servizio all'utenza.

Nel caso che, per la ridotta sezione del marciapiede o per l'alta densità delle reti esistenti di servizi o per mancanza del marciapiede, non siano possibili altre soluzioni, i cavidotti possono essere posati longitudinalmente sotto la carreggiata.

I cavidotti non devono mai essere posati, nel loro andamento longitudinale, al di sopra di altri servizi interrati.

---

<sup>2</sup> pubblicato nel BURL n. 45, edizione speciale del 9.11.2007

Qualora debba essere adottata la posa sotto la carreggiata, i cavidotti devono essere disposti per quanto possibile in prossimità del bordo della carreggiata stessa, o, nel caso di presenza del marciapiede, in prossimità del cordolo delimitante lo stesso.

Gli attraversamenti stradali di vie con alta densità di traffico o la posa in zone con pavimentazioni di particolare pregio (piazze, vie nei borghi storici, ecc.) sono di norma da eseguire con la tecnica di *microtunnelling*.

In ogni caso nelle aree centrali, o comunque urbanizzate, nelle quali un intervento straordinario comporti l'interruzione dell'intera sede stradale, per una lunghezza di almeno 50 metri, le opere di ripristino devono essere l'occasione per realizzare direttamente un cunicolo polifunzionale o una galleria, in relazione alla tipologia degli impianti allocabili e delle possibili esigenze future.

### **2.11 ART. 11 Infrastrutture ausiliarie**

#### 1. Pozzetti e camerette

L'impiego di pozzetti deve essere limitato al numero indispensabile. I pozzetti, così come già detto per il cavidotto, sono di norma collocati su marciapiede, sono di tipo normalizzato in calcestruzzo vibro compresso armato ad elementi modulari o monolitici.

Le dimensioni interne e le distanze tra pozzetti (passi) devono essere tali da consentire agevolmente l'infilaggio, la giunzione, il cambio di direzione e la derivazione dei servizi a rete. Tutti i manufatti in C.A.V. rispondono a quanto previsto dalle vigenti norme italiane, in particolare dal D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In casi particolari, dovuti alle ridotte dimensioni del marciapiede od alla presenza di altri servizi interrati, in alternativa all'impiego di pozzetti di tipo normalizzato è ammessa la costruzione di camerette in c.a. gettato in opera. Pozzetti prefabbricati, camerette e relative solette sono calcolati all'impiego in condizioni di carico stradale di 1<sup>a</sup> categoria.

#### 2. Chiusini

I dispositivi di chiusura dei pozzetti e delle camerette devono essere conformi alla classe D400 della norma UNI-EN 124 (1995) con carico di rottura >400 kN, dotati di semicoperchi incernierati al telaio e chiusura di sicurezza con chiave codificata. Per l'impiego su marciapiede, per pozzetti di derivazione d'utenza (cm 40x40), sono ammessi chiusini conformi alla classe C250 della norma UNI-EN 124 (1995) con carico di rottura >250 kN. In caso di posa in corrispondenza di sedi stradali con pavimentazioni speciali in pietra naturale e/o prefabbricata, i chiusini devono essere del tipo "a riempimento".

#### 3. Sfiati

In conformità al DM 24.11.84, i manufatti interrati predisposti per contenere le reti di distribuzione del gas sono sezionati da opportuni diaframmi e dotati di dispositivi di sfiato verso l'esterno, posti alla distanza massima di 150 m l'uno dall'altro e protetti contro l'intasamento.

### **2.12 ART. 12 Realizzazione dello strato di pavimentazione superficiale**

1. Salvo le più precise indicazioni che l'Ufficio impartirà in fase di rilascio della concessione di manomissione del suolo pubblico, per la realizzazione dello strato di pavimentazione superficiale si procederà in via indicativa, ma non limitativa nel seguente modo:

- gli scavi saranno riempiti con idoneo materiale arido stabilizzato, curando di ripristinare al meglio le caratteristiche del sottofondo, soprattutto con riferimento al suo grado di costipamento e della sovrastruttura stradale;
- le pavimentazioni stradali e le opere complementari manomesse dagli scavi o anche solo danneggiate dai lavori dovranno essere ricostruite a nuovo secondo le modalità e con i materiali prescritti;
- le pavimentazioni bituminose saranno di norma costituite da due strati di conglomerato bituminoso: tout-venant bitumato spessore cm 10-15 per la carreggiata e 8-10 per i marciapiedi; tappeto d'usura tipo bitulite spessore cm 3 per la carreggiata e cm 2 per i marciapiedi.
- i materiali lapidei delle pavimentazioni interessate dai lavori, così come i manufatti di arredo urbano e la segnaletica stradale eventualmente rimossi saranno ricollocati nella loro posizione. In caso di danneggiamento saranno sostituiti a nuovo.

2. Il ripristino della pavimentazione stradale dovrà estendersi, oltre che alla zona propria dello scavo, anche alle zone laterali, nella misura che il Settore Tecnico giudicherà necessaria al perfetto ripristino della pavimentazione stessa.

3. A garanzia della corretta esecuzione dei lavori di pavimentazione l'Ufficio potrà richiedere appositi depositi cauzionali.

### ***2.13 ART. 13 Barriere architettoniche***

1. Qualora i lavori interessino i marciapiedi ed altre pertinenze stradali, al fine di garantire, per quanto possibile, la fruibilità degli spazi stessi da parte anche delle persone con ridotta o impedita capacità motoria, le relative opere dovranno osservare gli adempimenti di cui agli articoli 4 e 5 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503, predisponendo adeguate transennature e ripristinando la continuità dei passi carrai con appositi accorgimenti.