

CONTENUTI

1. INTRODUZIONE

- 1.1. Premessa
- 1.2. Contenuti del documento
- 1.3. Terminologia utilizzata
- 1.4. Obiettivi e metodo di lavoro
- 1.5. Quadro legislativo e normativo di riferimento
- 1.6. Obiettivi generali

2. CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO

- 2.1. Caratteristiche geologiche
- 2.2. Caratteristiche geotecniche dei terreni
- 2.3. Caratteristiche idrogeologiche del territorio
- 2.4. Caratteristiche sismiche

3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO DEI SERVIZI

- 3.1. I servizi del sottosuolo
- 3.2. Rete dei Metanodotti Snam Rete Gas
- 3.3. Stato di fatto dell'acquedotto comunale

4. IL REGOLAMENTO ED I VINCOLI VIGENTI

- 4.1. I regolamenti comunali previgenti
- 4.2. I vincoli di natura fisico-ambientale
- 4.3. I vincoli urbanistici

5. REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE

- 5.1. Primi criteri localizzativi
- 5.2. Primi criteri realizzativi

- 5.3. Edifici ed attrezzature destinate ad impianti tecnologici
- 5.4. Reti di servizi pubblici
- 5.5. Modalità di rappresentazione grafica

6. CRONOPROGRAMMA

7. POSSIBILI AGGIORNAMENTI AL REGOLAMENTO VIGENTE

GENERALITÀ

Definizioni

PRESCRIZIONI TECNICHE

Norme tecniche per la realizzazione di polifore

Lavori nel sottosuolo

Tecnologie non invasive e riuso di infrastrutture

Rinvenimenti

Edifici ed attrezzature destinate ad impianti tecnologici

Reti di servizi pubblici - Volumi tecnici ed impiantistici

Misure di salvaguardia per la captazione di acqua potabile

Modalità di rappresentazione grafica

DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

Concessioni, presentazione di progetti e regolamento dei lavori nel sottosuolo

Regime tariffario e sanzionatorio

Reti di telecomunicazioni: criteri e modalità per la concessione dell'uso del suolo, del sottosuolo e delle infrastrutture comunali

APPENDICE

<i>N°</i>	<i>Titolo elaborato</i>
1	Regolamento Vigente per la Sistemazione nel Sottosuolo di Impianti Tecnologici

ALLEGATI - Tavole

<i>N°</i>	<i>Titolo elaborato</i>	<i>Scala</i>
1	Carta dei sottoservizi - rete elettrica di illuminazione pubblica	1:5.000
2	Carta dei sottoservizi - rete di distribuzione gas-metano	1:5.000
3	Carta dei sottoservizi - rete fognaria	1:5.000
4	Carta dei sottoservizi - reti di adduzione e distribuzione dell'acquedotto	1:7.500

1. INTRODUZIONE

1.1. Premessa

La presente Relazione Tecnica è stata redatta dalla scrivente Società ECOTER CPA S.r.l. su incarico conferito dall'Amministrazione Comunale di Carate Brianza (MI), 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).

Nel progetto di Piano dei Servizi del Comune di Carate Brianza (settembre 2008), all'art. 3 - *"Rapporto del Piano dei Servizi con altri strumenti di Pianificazione Comunale"*, si specifica che il Piano *"deve coordinarsi con il P.U.G.S.S. nel definire gli indirizzi per la creazione di nuove reti dei sottoservizi, che nel caso specifico sono interamente date in gestione ad enti esterni all'amministrazione comunale e con il Piano di Zonizzazione Acustica laddove siano previsti interventi di mitigazione dell'impatto acustico di strutture viarie o di attività produttive a forte impatto"*.

Inoltre, all'art. 15 del correlato Piano delle Regole, *"Le reti dei sottoservizi: integrazione tra il Piano dei Servizi e il P.U.G.S.S."*, si specifica che *"l'integrazione del Piano dei Servizi e la pianificazione delle ulteriori"*

infrastrutture e sottoservizi avverrà attraverso un approccio metodologico che seguirà lo schema di seguito indicato:

- *raccolta sistematica dei dati e dei tracciati delle reti esistenti per realizzare una mappatura in ambiente GIS dello stato di fatto con schedatura delle caratteristiche costruttive sia attraverso gli organi gestori delle reti che attraverso gli uffici comunali;*
- *verifica sullo stato dei sottoservizi rispetto alla situazione di fatto per la definizione delle problematiche pregresse;*
- *valutazione e previsione delle reti di sottoservizi ed infrastrutture per gli ambiti di trasformazione;*
- *valutazione delle direttrici di sviluppo per esigenze prevedibili in una programmazione decennale in relazione anche alle previsioni strategiche del P.T.C.P.;*
- *realizzazione di una cartografia di progetto per il completamento delle reti in funzione del soddisfacimento delle esigenze pregresse e di quelle derivanti dalle previsioni.*

Gli enti gestori dovranno fornire la cartografia sullo stato di fatto. In base alle previsioni di P.G.T., dovranno poi fornire una cartografia della rete prevista per il completamento per le aree già urbanizzate e per le aree di futura espansione con le specifiche tecniche dei sottoservizi e dei vani tecnici in cui questi dovranno essere collocati. Mettendo a sistema le informazioni provenienti dai piani redatti dai diversi consorzi di gestione gli uffici comunali predisporranno i progetti per la realizzazione delle nuove reti di urbanizzazione”.

Il PUGSS è quindi 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 Carate Brianza, 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 Carate Brianza.

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. rete elettrica di illuminazione pubblica,
4. condutture fognarie.

Le Tavole allegate riportano, inoltre, la localizzazione della strumentazione di monitoraggio pioggia-portate (pluviometri e misuratori di portata), nonché l'ubicazione di pozzi, piezometri di controllo e camerette.

Non si sono riportati in cartografia, poiché non forniti ad oggi dalla compagnia di gestione, i dati relativi ai servizi di rete telefonica.

1.3. Terminologia utilizzata

In questo paragrafo si fa riferimento alle terminologie definite dalla normativa di riferimento e in parte riportate anche al capitolo 7 del presente documento.

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 Carate Brianza.

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);
- reti di distribuzione dell'energia elettrica (escluse linee elettriche ad alta tensione ≥ 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. 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, cosiccome 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, cosiccome 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 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 reti tecnologiche alloggiato 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 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”*.

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. 12 del Regolamento Regionale n. 3 del 28/02/05, 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 stesso risulti 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.

Sono escluse dal campo di applicazione, ad eccezione delle disposizioni riguardanti la tenuta della cartografia, le opere e gli impianti di cui al terzo comma dell'art. 2 del Regolamento Regionale n. 3 del 28 febbraio 2005.

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.

2. CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO

2.1. Caratteristiche geologiche

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

"Villafranchiano" o "Argille sotto il Ceppo"

Depositi argillosi grigio-cenere con torbe, caratterizzato da laminazione subparallela, di ambiente lagunare e deltizio. Essi si rinvengono in corrispondenza di alcune zone del territorio comunale ed in particolare a NW del Cimitero del capoluogo e in corrispondenza del settore centrale del Comune. Quest'unità assume inoltre una notevole importanza dal punto di vista idrogeologico, poiché viene fatta coincidere con il substrato impermeabile degli acquiferi convenzionali.

"Ceppo"

Costituisce la più antica formazione continentale affiorante nell'area e nelle incisioni più profonde. Il Ceppo compare lungo l'asta dei principali corsi d'acqua. Sul fiume Lambro affiora tra Albate e Carate con continuità. Trattasi di un conglomerato poligenico con ciottoli inglobati in una matrice sabbioso-limosa a cemento calcareo. Il grado di cementazione è in funzione dell'entità della circolazione idrica sotterranea. La configurazione morfologica degli affioramenti di Ceppo è caratteristica; la sua notevole compattezza gli permette di mantenersi facilmente in pareti verticali, come sono quelle vere e proprie muraglie che fiancheggiano il fiume Lambro all'altezza di Realdino.

Si tratta di litotipi dotati di un discreto grado di permeabilità, con circolazione delle acque che avviene per fessurazione.

Depositi morenici Mindeliani

Trattasi di clasti inglobati caoticamente in una matrice argillosa, soggetti a profonda alterazione a tal punto che riesce difficile riconoscerli. La matrice è di natura prevalentemente argillosa di colore rossastro. Tutto il deposito è ricoperto da uno strato di alterazione noto come "ferretto"; si tratta di una sostanza argillosa tipo caolino, plastica, di spessore variabile sino ai 3 metri. I depositi associabili alle morene del mindel, risultano pertanto, caratterizzati da bassa permeabilità, in particolare nei livelli più superficiali ed alterati a "ferretto". Tale caratteristica influenza l'idrografia superficiale nelle aree di affioramento, ostacolando l'infiltrazione delle acque e instaurando un sistema di piccoli corsi d'acqua a carattere stagionale.

I depositi ascrivibili a questa formazione interessano marginalmente il territorio comunale di Carate Brianza. All'estremità sud-orientale del territorio comunale, al confine con il Comune di Triuggio, si rinviene infatti un corpo di limitata estensione nei pressi della linea ferroviaria.

Depositi morenici Rissiani

I depositi morenici rissiani compaiono in larghe plaghe all'interno delle cerchie morene mindeliane. Sono formati da clasti grossolani inglobati caoticamente in una matrice argilloso-limosa. I ciottoli, di natura prevalentemente calcarea, appaiono molto alterati; i prodotti dell'alterazione, di colore giallo-rossiccio, ricoprono in maniera discontinua il deposito. Gli affioramenti sono poco sviluppati in senso verticale. All'interno del territorio comunale di Carate Brianza depositi ascrivibili a questa formazione si rinvencono in sponda sinistra del F. Lambro al margine nord-orientale del Comune e in sponda destra del F. Lambro nel settore centro-settentrionale dell'area investigata. Dal punto di vista idrogeologico, così come i depositi mindeliani, rivestono scarso interesse.

Fluvioglaciale Riss

Con tale denominazione si indicano i terreni costituenti i ripiani terrazzati piuttosto piatti ed uniformi, che si estendono con direzione nord-sud assottigliandosi verso la pianura. Essi occupano altimetricamente, una posizione intermedia tra i più alti depositi mindeliani a nord, ed il livello fondamentale della pianura; sono separati l'uno dall'altro, da una scarpata morfologica ripida, soprattutto nella parte settentrionale dell'area. Verso la pianura, il raccordo con il livello della pianura si realizza spesso mediante un piano inclinato talora impercettibile. Il fluvioglaciale rissiano è formato da ghiaie coperte da uno strato superficiale, con un contatto di tipo erosionale, limoso-argilloso di origine eolica. I ciottoli, provenienti in massima parte dallo smantellamento di rocce cristalline, sono immersi in una matrice limoso-argillosa trasportata dalla superficie dalle acque di percolazione.

Nel territorio in esame questi depositi si rinvencono lungo una fascia allungata di terreni, avente direzione NNW-SSE, su cui sorge una parte del centro di Carate.

Depositi morenici Wurmiani

È una delle formazioni arealmente meno estese dell'area. È presente in plaghe limitate e discontinue nell'estremità settentrionale del territorio comunale, costituite prevalentemente da argille grigio-giallastre con inglobanti ciottoli e massi calcarei ed arenacei, inalterati.

Fluvioglaciale Wurm

Denominato diluvium recente, comprende depositi di natura ghiaioso-sabbiosa-argillosa che costituiscono il livello centrale della pianura. Litologicamente è più

vario dei depositi fluvioglaciali descritti in precedenza; è quasi costantemente presente uno strato di alterazione superficiale, di 30-70 cm di spessore, sovrastante la porzione inferiore costituita da ghiaia, argille e sabbia. Le ghiaie, più o meno sabbiose, prevalgono nella porzione settentrionale della Pianura Padana, cui fa parte l'area oggetto del presente studio, mentre procedendo verso sud si passa gradualmente ad una granulometria più fine sino ad arrivare a sabbie e limi con argille. La zona a ghiaie prevalenti è formata da ciottoli arrotondati di medie e grosse dimensioni mescolati con notevoli quantità di sabbia. Lo spessore dei depositi è estremamente variabile nella litozona a ghiaie, caratterizzata da rapporti di tipo erosionale; in corrispondenza dei paleoalvei si raggiungono i 60-70 m, mentre spostandosi di poche decine di m si torna su valori medi di 20-30 metri.

Questa formazione si rinviene in corrispondenza:

- del settore occidentale del territorio comunale;
- di alcuni lembi di varia estensione ubicati nei settori settentrionale e meridionale del comune.

Alluvioni recenti ed attuali

Si tratta dei depositi osservabili sul fondo dell'incisione del F. Lambro e di un suo affluente di sinistra, in lembi discontinui. Sono composti da sabbie, limi, ghiaie, con locali banchi torbosi. La pedogenesi è allo stadio iniziale ed il conseguente processo di brunificazione interessa uno strato di pochi centimetri.

2.2. Caratteristiche geotecniche dei terreni

L'esame congiunto della stratigrafia dei pozzi comunali e delle caratteristiche litologico-tecniche desunte dalle prove penetrometriche e dalle indagini geofisiche effettuate, ha permesso di identificare modelli geologico-geotecnici del sottosuolo differenti. Nell'area indagata infatti il terreno, al di sotto di riporti o ricoprimenti superficiali, presenta variazioni verticali, in termini di caratteristiche geologico - tecniche, piuttosto significative.

Nei terreni interessati dai **Depositi morenici "rissiani"** si è evidenziata la presenza, in sponda destra del Fiume Lambro all'altezza di Via Caravaggio, di un livello più superficiale (dal piano campagna fino alla profondità media di 4 m) con $N_{30} = 5$ colpi/piede, seguito da un orizzonte intermedio caratterizzato da depositi mediamente addensati ($N_{30} = 15$ colpi/piede) ed un terzo livello sottostante caratterizzato da un numero di colpi decisamente minore ($N_{30} < 10$). Le prospezioni sismiche MASW effettuate in Via Caravaggio mostrano profili con andamenti delle velocità (onde S), piuttosto lente (< 360 m/s) nelle porzioni più superficiali. Tali orizzonti sono associabili alla probabile presenza di localizzate lenti di materiali coesivi o sciolti non consolidati o poco addensati i cui spessori possono essere anche molto variabili.

Analizzando invece i risultati delle indagini effettuate in sponda sinistra del Fiume Lambro in Località Veduggio, si può osservare una marcata similitudine nella maggior parte dei grafici delle prove penetrometriche eseguite, da cui si può dedurre una relativa omogeneità della litologia del sottosuolo nell'area in esame. Le prove in quest'area hanno messo in luce la presenza di terreni omogenei e compatti con valori medi di N_{30} pari a 25.

Nella zona centrale del Comune di Carate, all'altezza di Via San Michele al Carso, i terreni costituenti le **"Argille sotto il ceppo"** risultano sostanzialmente poco addensati e caratterizzati da scadenti proprietà geotecniche, con un primo livello (fino a 3,5 m) con valori medi di N_{30} pari a 2, un orizzonte intermedio con $N_{30} = 4$ colpi (da 3,5 m fino a 8 m di profondità) ed un terzo livello sottostante (da 8 a 14 m) con $N_{30} = 3$ colpi/piede.

I terreni del Diluvium medio (**"Fluvioglaciale Riss"**) risultano costituiti da un primo strato (fino a 6 m) con valori medi di N_{30} pari a 4, quindi un orizzonte sottostante (fino a 15 m) con $N_{30} > 10$ colpi/piede. La prova sismica in foro down-hole eseguita in Via Montessori ha riscontrato valori di velocità, sia in termini di onde di taglio che di onde di compressione, privi di contrasti di impedenza e compatibili con le litologie incontrate nel corso di esecuzione del sondaggio.

Queste, in estrema sintesi, vanno a formare due orizzonti così definiti:

- livello più superficiale costituito da uno strato di alterazione superficiale prevalentemente sabbioso e un orizzonte argilloso fino a circa 2,5 m dal p.c.,
- livello più profondo compreso tra 2,5 e 29 m costituito da sabbie argillose e ghiaia.

Analogamente ai precedenti, i terreni del Diluvium recente (“**Fluvioglaciale Wurm**”) nel settore meridionale del territorio comunale, risultano sostanzialmente costituiti da un primo livello (fino a 2,50 m) con valori medi di N_{30} pari a 4, quindi un orizzonte sottostante (indagato fino alla profondità di 7 m) con $N_{30} > 20$ colpi/piede.

Inoltre, dall’analisi delle prove penetrometriche eseguite nel 2006, si può osservare che:

- le prove eseguite nel 2006 nel settore nord del Comune di Carate hanno interessato i **Depositi morenici “wurmiani”**, con $N_{30} = 4$ colpi nei primi 3 m di profondità e $25 < N_{30} < 30$ colpi da 3 m fino a 5 m, quindi “rifiuto” ($N_{30} > 50$);
- nei depositi alluvionali della valle del Fiume Lambro (**Alluvioni recenti ed attuali**), infine, si hanno depositi poco addensati ($N_{30} < 10$ colpi) dal piano campagna fino a 5 m di profondità e depositi ben addensati ($N_{30} = 20$ colpi) fino alla quota di 7 m.

2.3. Caratteristiche idrogeologiche del territorio

Per ciò che concerne le ricostruzioni relative all'idrodinamica sotterranea, si sono utilizzati dati forniti da una parte dalla rete di monitoraggio piezometrico del Consorzio per l'Acqua Potabile ai Comuni della Provincia di Milano, che effettua per proprio conto letture di livello piezometrico con frequenza mensile su una rete che dispone mediamente di 1-2 punti di osservazione su ciascun territorio comunale, dall'altra dall'Acquedotto comunale di Carate Brianza.

Questi stessi dati sono stati elaborati e confrontati con quanto proposto dagli studi precedenti.

Le elaborazioni originali effettuate, di cui si tratta nei successivi paragrafi, riguardano:

- la piezometria dell'area ed il flusso idrico sotterraneo,
- la soggiacenza della falda.

Per la ricostruzione del livello piezometrico nell'area di studio si è tenuto conto dei dati provenienti da pozzi e piezometri presenti in diverse zone. Per una migliore definizione dell'andamento areale del livello di falda è stata presa in considerazione una superficie di territorio pari a 30 km².

Dalle carte delle isopiezometriche si rilevano alcune caratteristiche costanti ed altre variabili nel tempo: la falda presenta una direzione di flusso prevalentemente NE-SO con modeste deviazioni da questa direzione principale e un gradiente variabile tra 0,8% e 1%. Dall'analisi dell'andamento della curvatura delle linee isopiezometriche si osserva come il deflusso delle acque risulti influenzato dalla presenza del fiume Lambro nel settore nordorientale.

Va sottolineato come la presenza di un solo punto di controllo della piezometria ad est del Lambro e per di più a ridosso dello stesso costituisca un fattore limitativo per una corretta ricostruzione della superficie della falda in questo settore, che si è deciso quindi di non interpretare.

L'assenza di un'adeguata rete di controllo nel settore ad est del Lambro e nelle immediate vicinanze dello stesso ad ovest non consente di valutare, se non qualitativamente, i rapporti tra fiume e falda.

La soggiacenza, se si eccettua la tendenza alla diminuzione evidente nel settore nord-orientale, ma dovuta in parte alla presenza del fiume Lambro e delle relative

variazioni di quota topografica, decresce verso sud e verso ovest, seppur in misura ridotta.

Si fa inoltre presente che non è concettualmente corretto correlare i valori di soggiacenza in sponda destra e sinistra del Lambro poiché riferiti a due ambiti idrogeologici differenti. In sponda destra infatti si sviluppa, in conseguenza della tipologia di depositi presenti, un classico acquifero multifalda, tipico delle zone di pianura s.s., con acquiferi dotati di una buona continuità laterale.

Nella zona collinare che si apre in sponda sinistra del Lambro, in relazione ai depositi ed ai litotipi presenti, si sviluppa una struttura idrogeologica caratterizzata dalla mancanza di sistemi porosi continui.

Pertanto in quest'area, in analogia a quanto fatto per le isofreatiche, non è stato definito il valore della soggiacenza e questo non è stato correlato con quelli ottenuti in sponda destra.

2.4. Caratteristiche sismiche

In sede di applicazione al territorio comunale di Carate Brianza degli indirizzi normativi inerenti la pericolosità sismica locale forniti dalle direttive di cui alla D.G.R. VIII/7374/08 “*Aggiornamento dei «Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell’art. 57 comma 1 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12»*”, nonché sulla base dei risultati delle indagini effettuate, si è proceduto a:

- *caratterizzazione del sottosuolo facendo riferimento alle categorie di suolo fornite dalla normativa,*
- *individuazione degli scenari di pericolosità sismica locale,*
- *calcolo dei fattori di amplificazione connessi agli elementi di cui sopra e relativo confronto degli stessi con i corrispondenti valori regionali di soglia forniti da Politecnico / Banca Dati della Regione Lombardia.*

Relativamente alle categorie di suolo, l’Ordinanza n° 3274 del marzo 2003 della Presidenza del Consiglio dei Ministri: “*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*” aggiorna la normativa sismica in vigore, con l’attribuzione alle diverse località del territorio nazionale un valore di scuotimento sismico di riferimento, espresso in termini di incremento dell’accelerazione al suolo. Inoltre tale ordinanza propone l’adozione di un sistema di classificazione geofisica e geotecnica del profilo stratigrafico del suolo, mediante cinque (A – B – C – D – E) categorie di suoli (più altre due speciali: S₁ e S₂), da individuare in relazione ai parametri nei primi 30 metri di terreno (V_{s30}), indicati anche nel EC8 (Euro Codice 8), che specificatamente corrispondono a:

- *velocità delle onde S,*
- *numero dei colpi della prova SPT,*
- *coesione non drenata.*

Relativamente agli scenari di pericolosità, risultano i seguenti scenari:

- *“Z4a: Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi”*
- *“Z3a - Zona di ciglio H > 10 m”*
- *“Z3b - Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo”.*

Relativamente allo scenario Z4a, si è identificato sul territorio comunale un assetto lito-tecnico del sottosuolo corrispondente a profili stratigrafici diversi e rispettivamente classificabili, facendo riferimento a quanto previsto dall’O.P.C.M. n. 3274, come:

- **suoli di categoria B** - Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille

- molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 360 e 800 m/s [ovvero resistenza penetrometrica media $N_{spt} >$, o coesione non drenata media $C_u > 250 \text{ kPa}$];
- **suoli di categoria C** - Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori V_{S30} compresi tra 180 e 360 m/s [$15 < N_{spt} < 50$, $70 < C_u < 250 \text{ kPa}$].
 - **suoli di categoria E** – Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali, con valori di V_{S30} simili a quelli dei tipi C e D (compresi tra valori inferiori di 180 e 360 m/s) e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con $V_{S30} > 800 \text{ m/s}$.

Per il comune di Carate Brianza (MI), i valori regionali di soglia dei terreni di categoria B, C ed E forniti dal Politecnico, nonché riportati nella banca dati della Regione Lombardia, sono:

- periodo 0,1 - 0,5 = 1,4
- periodo 0,5 - 1,5 = 2,3

I calcoli e le verifiche di F_a , effettuati per l'area in studio e nei termini esposti in precedenza nel testo, portano in estrema sintesi a quanto segue:

- per i terreni associati ai depositi alluvionali della valle del Fiume Lambro (suoli di categoria E) i valori di soglia di cui sopra sono “verificati” (non sono superati indipendentemente dal periodo considerato);
- per i terreni sul restante territorio comunale (suoli di categoria B e C) è superato il valore di soglia per il periodo compreso tra 0,1-0,5; il periodo 0,5-1,5 risulta invece verificato per entrambe le tipologie di suolo considerate.

3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

3.1. 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. rete elettrica di illuminazione pubblica,
4. condutture fognarie.

Non si sono riportati nelle Tavole, poiché non forniti ad oggi dalla compagnia di gestione, i dati relativi ai servizi di rete telefonica.

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).

3.2. Rete dei Metanodotti Snam Rete Gas

La **Tavola 2**, redatta in scala 1:5.000, riporta i tracciati indicativi delle condotte Snam Rete Gas posate sul territorio comunale e trasportanti gas naturale, aggiornati al gennaio 2008.

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, che sezionano le condotte stesse in tronchi di lunghezza massima di 10 Km per la prima specie, 6 – 2 Km per la seconda specie e 2 Km per la terza specie (in funzione dei valori di pressione a cui sono associate). 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 sotto elencati e riportati nella **Tavola 2** 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:

1. allacciamento comune di Carate Brianza – prima presa;
2. allacciamento comune di Carate Brianza – seconda presa;
3. allacciamento Brianza Plastica;
4. metanodotto Muggiò – Lurago;
5. derivazione Carate – Missaglia.

3.3. Stato di fatto dell'acquedotto comunale

La **Tavola 4**, redatta in scala 1:7.500 sull'intero territorio comunale, riporta lo stato di fatto dell'acquedotto di Carate Brianza, aggiornato all'anno 2000; i dati e gli schemi funzionali di seguito sinteticamente descritti sono tratti da uno studio redatto da altro professionista (Studio Idrogeotecnico associato - Dott. Geol. E. Ghezzi: "*Studio idrogeologico di fattibilità*", 2000), come progetto preliminare generale nell'ambito degli interventi di acquedotto in adeguamento al Piano Provinciale degli Acquedotti.

Dal punto di vista funzionale la rete di distribuzione del Comune di Carate Brianza utilizza le disponibilità idriche assicurate da alcuni pozzi esistenti. Essi recapitano, con l'utilizzo di alcune pompe, direttamente in rete, la quale si avvale della presenza di un serbatoio (serbatoio di via Mazzini - mc 900) e di un torrino piezometrico (in via Pellico - mc 300), oltre che di due stazioni di rilancio (Realdino ed Agliate) che alimentano le zone altimetricamente più alte dell'abitato.

I tronchi dell'acquedotto hanno diverse caratteristiche meccaniche ed idrauliche: sono presenti tubazioni in acciaio, in ghisa ed in polietilene, con diametri variabili da 65 a 315 mm. Gli anelli principali, due e contigui, realizzati con tubazione in acciaio da 200 mm, interessano la parte centrale dell'abitato, e da essi si dipartono i tronchi secondari, nella quasi totalità realizzati con tubazioni in acciaio dal diametro massimo di 80 mm. Da uno degli anelli principali – quello disposto più a Sud - si diparte un tronco, sempre da 200 mm, che alimenta, tramite le stazioni di sollevamento di Agliate e Realdino, le utenze presenti nella parte Nord dell'abitato, che si trovano a quote maggiori. Sia gli anelli principali che le condotte secondarie svolgono la funzione di distributrici. I tronchi caratterizzati da materiali e diametri diversi da quelli degli anelli principali e dei tronchi di cui si è già detto, assumono una distribuzione planimetrica non regolare, a causa, probabilmente, di interventi di ripristino ed adeguamento succedutisi nel tempo. La portata erogabile dal serbatoio è pari a circa 17,4 l/s.

La **Tavola 4** riporta inoltre lo schema dell'acquedotto, l'ubicazione dei pozzi pubblici aggiornata al 2008, del serbatoio, del torrino piezometrico, delle stazioni di rilancio e dei diametri esistenti. Da notare che le condotte distributrici ricadenti nella parte centrale del centro abitato, i cui diametri sono indicati nella Tavola citata con valori "fino a 80 DN Fe", sono state assunte con diametro di 65 mm.

4. IL REGOLAMENTO ED I VINCOLI VIGENTI

4.1. Il regolamento comunale previgente

A livello comunale, per ciò che concerne direttamente od indirettamente i sottoservizi, esiste un “*Regolamento per la sistemazione nel sottosuolo di impianti tecnologici*” adottato in data 24.06.2004.

Relativamente alla posa di impianti sotterranei nelle sedi stradali e nelle aree di uso pubblico comunali, ed in particolare a:

- programmazione e conferenza dei servizi,
- presentazione dei progetti,
- interventi manutentivi, urgenti ed in emergenza,
- strutture polifunzionali esistenti,
- cartografia,
- facoltà del Comune,
- determinazione dell’indennità di civico ristoro,
- prescrizioni tecniche,

si riportano nel seguito ed in Appendice le indicazioni in merito.

Nei paragrafi che seguono si riportano i vincoli normativi sia di natura fisico-ambientale, sia di natura antropica (vincoli urbanistici), che comportano delle limitazioni d’uso del suolo sul territorio comunale di Carate Brianza.

4.2. I vincoli di natura fisico-ambientale

I vincoli normativi di natura fisico-ambientale che comportano delle limitazioni d'uso del suolo, sono posti, all'interno del territorio comunale di Carate Brianza, dalla presenza dei seguenti elementi:

- aree di salvaguardia delle captazioni dei pozzi ad uso idropotabile:
 - ❖ zone di tutela assoluta di 10 m di raggio,
 - ❖ zona di rispetto (200 m di raggio o isocrona 60 gg.);
- zone interdette all'edificazione comprese nella distanza di 10 metri dall'alveo di piena dei corsi d'acqua, così come previsto all'art. 96 del R.D. 523/1904;
- fasce previste dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- fascia di rispetto di 150 m dai corsi d'acqua a vincolo paesistico, ai sensi L. 1497/85 e L. 431/85 “Disposizioni vigenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale” (Legge Galasso) - art. 1 lett. c);
- zona di vincolo idrogeologico, istituito ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/23.

Le indicazioni di seguito riportate in merito ad attitudini e vincoli gravanti sul territorio comunale, richiamano in estrema sintesi quanto già descritto nella Relazione Geologica a supporto del Piano di Governo del Territorio - ex L.R. 12/05 (“Adeguamento Geologico, Idrogeologico e Sismico, in attuazione D.G.R. VIII/7374/08”), nella Relazione Tecnica “Determinazione del reticolo idrico minore” e nel “Regolamento comunale di polizia idraulica” allegato ad essa, a cui si rimanda per dettagli ulteriori.

Riguardo le aree di salvaguardia, l'art. 5 del D. Lgs n. 258 del 18 agosto 2000 “Disposizioni correttive e integrative del D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art. 1, comma 4, della L. 24 aprile 1998, n. 128”, individua una zona di tutela assoluta e una zona di rispetto nella porzione di territorio circostante la captazione. Allo stato attuale erano state a suo tempo condotte (ai sensi D.G.R. 15137 del 27.6.96) indagini idrogeologiche ad opera della scrivente Società per l'individuazione delle aree di salvaguardia su alcune delle captazioni di acque sotterranee destinate al consumo umano presenti a Carate Brianza. In attesa dell'approvazione da parte degli Enti competenti delle nuove fasce di rispetto per tali i pozzi, rimane valido il vincolo sulle aree di salvaguardia stabilito dalla normativa in materia di 200 metri di raggio intorno ai pozzi. Le zone di tutela assoluta, come previsto dall'art. 21 del D. L. 152/99 e successive modificazioni, devono essere adeguatamente protette e al loro interno possono essere insediate esclusivamente le installazioni relative alla captazione o eventuali impianti di trattamento delle acque; all'interno delle zone di rispetto si applicano invece i vincoli previsti dall'art. 5 comma 5 del D.Lgs. 258/2000.

Lo studio delle fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore si è sviluppato in conformità a quanto disposto dalla D.G.R. 1 agosto 2003 n. 7/13950 “Modifica della D.G.R. 25 gennaio 2002 - determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall’art. 3 comma 114 della L.R. 1/2000 – Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica”. Attorno al reticolo idrico minore di competenza comunale è stata istituita, come permesso dal R.D. n. 523/1904, una fascia di rispetto avente ampiezza di 10 m misurata dalle sponde incise. Lungo il fiume Lambro sono state invece istituite fasce di rispetto corrispondenti alla Fascia A del P.A.I..

Per quanto riguarda gli aspetti più specificatamente idro-geo-morfologici, sono stati rappresentati i seguenti elementi, connessi a fenomeni geomorfologici attivi e quiescenti (potenzialmente riattivabili) quali:

- corpo di frana per crollo
- orlo di frana
- orlo di scarpata di erosione fluviale
- sezioni del F. Lambro critiche dal solo punto di vista geomorfologico e non comprovate da verifiche idrauliche
- ponti o passerelle
- aree interessate da vulnerabilità idrogeologica
- aree di interesse scientifico-naturalistico dal punto di vista geologico e geomorfologico (grotte di Realdino)
- aree con caratteristiche geomeccaniche e geotecniche scadenti (scarpata principale della valle del Lambro, compresa una fascia di 20 m a monte del ciglio della stessa)

Le zone non edificabili nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica ed idraulica limitano fortemente la realizzabilità in sicurezza di interventi edilizi, in quanto possono essere interessate da gravi eventi alluvionali o di dissesto idrogeologico, comprendono i seguenti tipi di aree:

- aree di franosità attiva, di instabilità potenziale e di erosione superficiale;
- 10 metri dall’alveo di piena dei corsi d’acqua (art. 96 del R.D. n. 523/1904; parere n. 55 del 1 giugno 1988 del Consiglio di Stato).

Infine, sono state classificate come soggette a consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d’uso dei suoli le porzioni di territorio situate all’esterno del perimetro delle Fasce A e B del PAI dell’Autorità di Bacino del F. Po.

4.3. I vincoli urbanistici

I vincoli urbanistici che comportano delle limitazioni d'uso del suolo, sono posti, all'interno del territorio comunale di Carate Brianza, dalla presenza delle fasce di rispetto della viabilità, della ferrovia, delle aree cimiteriali, delle linee elettriche, dei gasdotti e di ogni altra infrastruttura che comporta il rispetto di fasce non edificabili. In tali aree è vietata la nuova edificazione, ma è fatta salva la manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti.

Nelle aree di rispetto stradale (v. Tav. 12 e art. 4 del Piano delle Regole - "Aree non soggette a trasformazione", agosto 2008) "possono essere realizzati parcheggi pubblici e stazioni di servizio per la distribuzione del carburante e/o autolavaggi per le quali si intende richiamata la normativa vigente in materia. Particolare attenzione deve essere posta alle fasce di rispetto stradale della Valassina, che facendo riferimento al sistema del verde comunale, tali aree sono soggette a riqualificazione, piantumazione a seguito delle trasformazioni degli ambiti ad esse adiacenti.

Nelle aree di rispetto ferroviario, è consentita la realizzazione di parcheggi pubblici, nel rispetto dei limiti imposti dalle normative vigenti.

Nelle aree di rispetto cimiteriale è consentita la realizzazione di parcheggi e di zone a verde connesse alla fruizione dei servizi cimiteriali.

In tali aree sono comunque ammessi, previa valutazione di possibili alternative, interventi per servizi pubblici, prevedendo eventuali mitigazioni e compensazioni agro-forestali e ambientali.

Le fasce di rispetto ferroviario e cimiteriale non possono essere computate per la determinazione della s.l.p..

Nelle aree comprese nei rispetti dagli elettrodotti è istituito il vincolo di inedificabilità per edifici e per attrezzature la cui destinazione preveda la permanenza continuativa di persone per oltre quattro ore. Per destinazioni che prevedano una permanenza inferiore è prescritta una distanza minima di 10 m. Le fasce di rispetto degli elettrodotti hanno carattere indicativo e potranno essere perfezionate sulla base delle determinazioni di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 8 luglio 2003 e assunte dal P.G.T. senza che ciò comporti variante allo stesso".

Per quanto concerne invece gli impianti antenne radiomobili e telecomunicazione, l'art. 11 del citato Piano delle Regole individua le aree A1, A2 e quella di

particolare tutela per l'installazione di impianti radiobase. L'area A1 corrisponde con il perimetro del consolidato individuato dal P.G.T., sia per l'edificio principale di Carate che per le frazioni Costa Lambro e Agliate. L'area A2 corrisponde a tutte quelle aree esterne al perimetro del consolidato comprese quelle individuate come ambiti di trasformazione.

Inoltre, “all'interno del territorio comunale gli impianti di telefonia mobile potranno essere installati nelle aree di proprietà comunale, previa stipula di contratto di locazione, nel rispetto delle disposizioni previste dalla L.R. 11/01 e dalla Deliberazione n. VII/7351 del 11 dicembre 2001. Per gli impianti con potenza totale ai connettori < 300 W non è prevista alcuna specifica limitazione urbanistica. Gli impianti con potenza <1000 W potranno essere installati all'interno dell'area A 1 e A 2. Gli impianti con potenza > 1000 W potranno essere installati esclusivamente all'interno dell'area A 2, fatte salve le disposizioni relative alle aree di particolare tutela sia esistenti che in progetto presenti su tutto il territorio comunale”.

5. REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE

5.1. 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.

5.2. 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.

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.

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:

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

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.

5.3. 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.

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.

5.4. 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.

5.5. 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.

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.

7. POSSIBILI AGGIORNAMENTI AL REGOLAMENTO VIGENTE

Sulla base di un'analisi del regolamento vigente, si sono ipotizzati alcuni aggiornamenti dello stesso, che vengono indicati nel seguito del presente capitolo e che potranno essere valutati in futuro anche e soprattutto alla luce dei risultati delle future attività di redazione del PUGSS. Si aggiunge infine che in Appendice alla presente relazione viene inserito il testo del vigente *“Regolamento per la sistemazione nel sottosuolo di impianti tecnologici”* (adottato dal Commissario con provvedimento in data 24.06.2004 n. 198), testo che è stato sottoposto ad una revisione puramente formale e che risulta modificato solo nella struttura, laddove le Appendici 1 e D sono state inserite nel testo rispettivamente ai Titoli V e VI.

GENERALITÀ

Definizioni

Ai fini del Regolamento, per infrastrutture comunali si intendono in generale cunicoli, intercapedini, canali coperti e scoperti, cavidotti ed ogni altra struttura di proprietà del Comune, anche non sotterranea, affidata in gestione a soggetti terzi ed utilizzabile per il passaggio di reti. Nel presente documento si fa riferimento alle terminologie definite dalla normativa di riferimento di seguito riportate:

- *trincea: scavo aperto di sezione adeguata realizzato in concomitanza di marciapiedi, strade o pertinenze di queste ultime,*
- *polifora: manufatto con elementi continui, a sezione prevalentemente circolare, affiancati o termosaldati, per l'infilaggio di più servizi di rete,*
- *strutture polifunzionali: cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili.*

PRESCRIZIONI TECNICHE

La predisposizione dei progetti esecutivi dei lavori per i quali si chiedi autorizzazione deve:

- *garantire la continuità di tutti i pubblici servizi e l'integrità dei corrispondenti impianti di canalizzazione ricadenti nella zona da occupare;*
- *verificare, in via preventiva, anche mediante le necessarie indagini, l'esistenza di tali impianti lungo il tracciato;*
- *salvaguardare, dove possibile, il verde urbano o garantire una successiva piantumazione;*

- *assicurare che il riempimento delle trincee di scavo ed il ripristino della superficie stradale sia eseguito a regola d'arte.*

A seguito del rilascio della concessione l'inizio dei lavori dovrà avvenire entro i termini definiti dalla legge vigente.

Le sole opere di scavo e di approntamento del cantiere non valgono ad integrare l'effettivo avvio dei lavori.

Decorso inutilmente il termine per l'inizio dei lavori, l'Amministrazione Comunale provvede alla dichiarazione di decadenza.

Criteria localizzativi e realizzativi delle infrastrutture sotterranee

Le infrastrutture 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.

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

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.

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. Le infrastrutture devono essere concentrate 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 ad interventi di rilevante ristrutturazione urbanistica.

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

L'utilizzazione di polifere 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.

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

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.

La proprietà, manutenzione e 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.

I gestori dei servizi pubblici a rete ed i privati dovranno fornire sia i disegni che i dati nei formati leggibili dai sistemi esistenti. Compatibilmente con le risorse disponibili, sarà 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.

Norme tecniche per la realizzazione di polifore

Per la realizzazione delle polifore è prescritto l'utilizzo di più tubazioni interrato (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.

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, per quanto possibile, direttamente un cunicolo polifunzionale o una galleria, in relazione alla tipologia degli impianti allocabili e delle possibili esigenze future.

Per la costruzione di cavidotti in percorrenza od in attraversamento di ferrovie, tramvie, funicolari, autostrade, strade statali e provinciali, si richiama il rispetto alle norme specifiche in materia o, alle più restrittive prescrizioni dell'ente gestore o proprietario della strada o infrastruttura interessata, sia in merito alle modalità di richiesta dei permessi, sia alle modalità di posa e di effettuazione dei ripristini.

Per la realizzazione di cavidotti costituiti da file sovrapposte di non più di due tubi aventi diametro compreso tra 125 e 250 mm, la trincea di posa ha larghezza variabile tra cm 40 e cm 90.

La profondità di interrimento valutata dall'estradosso del cavidotto ed il piano di calpestio del marciapiede o viario della carreggiata è variabile in funzione del tipo di servizio e delle corrispondenti norme specifiche.

Nel caso di posa in carreggiata la struttura è opportunamente progettata, realizzata e collaudata per sopportare i carichi stradali; inoltre il cavidotto è posato con profondità di interrimento tale da essere comunque all'interno del terreno di sottofondo (parte del terreno naturale compattato su cui poggia lo strato di fondazione della sovrastruttura stradale) così da evitare eccessive sollecitazioni dinamiche dovute al traffico stradale.

Il cavidotto deve essere dimensionato con riferimento anche a future prevedibili necessità ed è realizzato con l'attenzione al massimo risparmio di spazio possibile in relazione all'ingombro nel sottosuolo.

Il cavidotto è posato su sottofondo di 5 cm di sabbia e, nella fase di riempimento della trincea, si rinfianca:

- con sabbia fino a 5-10 cm sopra la generatrice dei tubi più superficiali;*
- oppure con bauletto in calcestruzzo dello spessore medio di 10 cm, misurato dalla direttrice esterna dei tubi.*

La scelta tra le due alternative deve essere fatta in base alle caratteristiche della pavimentazione, alla profondità di posa ed ai carichi di progetto.

La tipologia dei tubi impiegati nella realizzazione del cavidotto è tale che con le modalità di posa sopra descritte possano essere in grado di sopportare i carichi stradali propri della strada in cui sono interrati.

I tubi in PEAD flessibili a doppia parete, corrugati esternamente e lisci internamente, sono conformi alle norme CEI EN 50086-1 (CEI 23-39) e CEI EN 50086-2-4 (23-46) con resistenza a schiacciamento ≥ 450 N.

In alternativa si possono usare tubi in materiale plastico rigido, tipo pesante, con giunto a bicchiere, a norma CEI 23-29 con resistenza a schiacciamento di 1250 N; in questo caso è sempre necessaria la protezione con bauletto di calcestruzzo.

La presenza del cavidotto, nei tratti posati con apertura della trincea, deve essere segnalata tramite utilizzo di un nastro segnalatore interrato sulla verticale del servizio.

Il nastro segnalatore, di tipo indelebile, deve riportare in chiaro i dati relativi alla tipologia del servizio interrato.

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 vibrocompresso 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^a categoria.

I dispositivi di chiusura dei pozzetti e delle camerette devono essere in ghisa sferoidale GS 500-7 a norma ISO 1083 (1987).

I chiusini sono inoltre 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".

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.

Salvo più precise indicazioni 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;*
- 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.*

I tratti di strada o di marciapiedi manomessi per l'esecuzione dei lavori e ripristinati rimangono in carico all'Azienda per la durata di due anni, dalla data del ripristino degli stessi, per le ulteriori opere di manutenzione.

I lavori di manutenzione, sui tratti di strada o marciapiede manomessi, che si rendono necessari nei due anni, sono eseguiti da ditte incaricate dal Comune, dopo aver avvisato l'Azienda autorizzata a provvedere salvo che nell'area non siano intervenuti altri lavori autorizzati.

I costi economici per tale attività sono addebitati all'Azienda autorizzata, sulla base delle tariffe riportate in convenzione e aggiornate su base annuale. Allo scadere del biennio di impegno per la manutenzione, decade ogni onerosità verso l'Azienda.

Lavori nel sottosuolo

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.

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 provvisionali 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:

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

Tecnologie non invasive e riuso di infrastrutture

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.

Rinvenimenti

I ritrovamenti di presumibile interesse archeologico, storico ed artistico devono essere immediatamente posti a disposizione degli enti competenti, dandone immediata comunicazione e richiesta di intervento 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

Gli edifici destinati a contenere impianti tecnici al servizio delle opere di urbanizzazione primaria, quali:

- le cabine di trasformazione dell'energia elettrica,*
- le cabine di decompressione del gas,*
- le piccole centrali telefoniche,*
- le attrezzature necessarie per il sollevamento, il trattamento e la distribuzione dell'acqua potabile,*

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.

La norma di cui al comma precedente potrà trovare applicazione in tutti i casi in cui siano garantiti il rispetto delle norme igienico sanitarie e la sussistenza delle necessarie garanzie di sicurezza.

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.).

Si riterranno "di modesta entità" quegli edifici che presentino una Superficie lorda di pavimento (Slp) non superiore a 10,00 mq. ed una Altezza (Hm) non superiore a mt. 2,00. Gli edifici in argomento 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 - Volumi tecnici ed impiantistici

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.

Misure di salvaguardia per la captazione di acqua potabile

Per ciò che concerne la previsione di future opere di captazione (pozzi) per scopi idropotabili:

- *sulla base degli studi pregressi dovranno essere circoscritte aree a diversa potenzialità / vulnerabilità idrogeologica, quindi diversamente idonee ad ospitare impianti di captazione (pozzi);*
- *sulla base delle previsioni di Piano (ambiti di trasformazione del PGT) potranno essere evidenziate aree a diverso impatto sulle aree di cui al punto precedente;*
- *dalla sovrapposizione delle due aree di cui sopra si dovrebbero poter evidenziare il grado di interferenza tra aree idrogeologicamente idonee ed ambiti di trasformazione e quindi le aree residue disponibili per la futura realizzazione di pozzi;*
- *nelle NTA si dovranno inserire criteri di conservazione di dette aree e di prevenzione e protezione delle stesse dall'inquinamento;*
- *un primo criterio dovrà riguardare la necessità che gli interventi negli ambiti di trasformazione che ricadono in aree idrogeologicamente idonee, non precludano la futura realizzazione di pozzi: la pianificazione e la progettazione di detti interventi dovrà garantire la sussistenza di zone di*

dimensione almeno equivalenti a quelle di una zona di tutela assoluta (raggio 10 m);

- *un secondo criterio dovrà riguardare le modalità di realizzazione degli eventuali interventi all'interno delle aree idrogeologicamente idonee od in prossimità di esse entro un raggio da definire, interventi che dovranno rispettare, a prescindere dal fatto che i pozzi ancora non esistono) le prescrizioni normalmente applicate alle aree di salvaguardia dei pozzi;*
- *un terzo criterio dovrà riguardare la progettazione di qualunque intervento nelle aree idrogeologicamente idonee, nell'ambito della quale l'Amm. comunale dovrà riservarsi un ruolo, se non esclusivo, almeno di controllo;*
- *un quarto criterio dovrà riguardare gli aspetti giuridici ed amministrativi e la definizione di oneri specifici per gli operatori che interverranno nelle aree idrogeologicamente idonee, nonché eventualmente di incentivo per gli stessi ad intervenire con criteri ulteriormente qualificati;*
- *ai fini della tutela e della salvaguardia delle future riserve di acqua potabile si possono considerare preferibili anche le fasce a verde facenti parte del "sistema del verde territoriale" ed eventualmente le fasce di rispetto stradale ricadenti negli ambiti di trasformazione, come aree ove il Comune e gli Enti gestori del pubblico acquedotto possono eseguire sondaggi e realizzare nuove opere di captazione dalle falde acquifere sotterranee per scopi idropotabili.*

Tutti gli interventi edificatori e urbanizzativi eseguiti in queste aree, negli ambiti di trasformazione e nelle aree di completamento indicate nelle NTA, dovranno rispettare le direttive regionali attualmente stabilite dalla D.G.R. n.7/12693/2003 nonché le ulteriori prescrizioni applicate alle aree di salvaguardia dei pozzi idrici, in tali aree non potranno essere insediate attività insalubri di 1° classe né a forte impatto ambientale.

All'interno delle aree che verranno individuate anche sulla base degli studi specifici già predisposti ai sensi delle LL.RR. 41/97 e 12/05 e delle relative delibere attuative, come idrogeologicamente idonee alla creazione di nuovi pozzi e soggette a trasformazione urbanistica, gli interventi di trasformazione urbanistica potranno attuarsi nel rispetto dei criteri di conservazione, prevenzione e protezione relativi all'inquinamento di seguito precisati:

- *dovranno essere sottoposti alla valutazione e all'approvazione dall'Amministrazione Comunale;*
- *negli ambiti di trasformazione, nella aree di completamento e di recupero non dovranno precludere la futura realizzazione di nuovi pozzi e pertanto si dovrà garantire la sussistenza di zone di dimensione almeno equivalenti a quelle di una zona di tutela assoluta (raggio 10 m) da definire in fase esecutiva;*

- *gli aspetti giuridici ed amministrativi e la definizione di oneri specifici per gli operatori che interverranno nelle aree idrogeologicamente idonee, nonché eventualmente di incentivo per gli stessi ad intervenire con criteri ulteriormente qualificati, dovranno essere definiti con apposita delibera comunale, che dovrà definire anche i contenuti minimi delle Convenzioni Attuative per gli interventi previsti all'interno di tali aree.*

Modalità di rappresentazione grafica

La documentazione cartografica ed i relativi supporti informatici, funzionali alla mappatura e alla georeferenziazione delle infrastrutture e dei servizi di rete, sono 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).

La cartografia relativa ai sistemi esistenti e previsti, in conformità alla L.R. 12/05 nonché al D.Lgs 82/052, 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).

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, in particolare:

- *le quote interne ed esterne e di spessore, le quote di riferimento ai punti fissi e di riferimento altimetrico, devono essere chiaramente leggibili;*
- *le quote numeriche devono essere sufficienti per la verifica di tutti gli indici e i parametri, il cui rispetto legittima l'esecuzione dell'intervento proposto; qualora vi sia discordanza tra la quota numerica e la misura grafica, si deve far riferimento alla quota numerica.*

Tutti gli elaborati cartacei devono essere piegati secondo il formato Uni A4 e devono contenere in testata l'indicazione del tipo di intervento, la sua ubicazione, il titolo dell'elaborato, le generalità e la firma dell'avente titolo e del progettista (con relativo timbro professionale).

DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

Concessioni, presentazione di progetti e regolamento dei lavori nel sottosuolo

Ogni operatore che intende eseguire interventi di installazione di nuovi sistemi a rete o di manutenzione di quelli esistenti, deve presentare la domanda di autorizzazione allegandone il progetto. Da questo atto si svilupperà l'iter autorizzativo che porta all'approvazione o meno dell'opera. La relativa concessione all'uso del suolo o del sottosuolo pubblico è necessaria per:

- *realizzare sulle strade e loro pertinenze gli impianti sotterranei;*
- *variarne l'uso o mantenerne l'esercizio qualora l'impianto sia avvenuto senza concessione, pena le sanzioni previste dalla legge e la rimozione, a spese dell'interessato, delle opere abusivamente realizzate.*

Coloro che non osservano le prescrizioni e condizioni stabilite dalla concessione sono soggetti alle sanzioni previste dalla legge.

Nel caso in cui non vi siano infrastrutture comunali utilizzabili per il passaggio di reti ed il Comune non abbia previsto, o programmato, di realizzare direttamente gli interventi, l'operatore interessato, per ottenere dal Comune la concessione, deve presentare apposita domanda di concessione.

La domanda di concessione deve essere presentata corredata dalla seguente documentazione:

- *Progetto esecutivo di ogni intervento che si intende realizzare, sia di nuova costruzione di impianto o di infrastruttura, sia di rinnovo o manutenzione di impianto e di infrastruttura esistente, corredato di tutti i disegni necessari (planimetrie in adatta scala, particolari dei manufatti, ecc.).*

Il progetto esecutivo ed i suoi allegati, ivi compresa una relazione tecnica sulle modalità di esecuzione dei lavori, devono contenere in dettaglio tutte le informazioni concernenti lo scavo e l'ingombro delle infrastrutture (dotti e apparecchiature) da posare nel sottosuolo, tutte le informazioni relative ai sottoservizi esistenti e le informazioni dettagliate circa l'espansione geografica della rete ed il numero di tubi e di cavi a fibre ottiche di cui si richiede l'installazione.

La documentazione cartografica di progetto, i relativi particolari di posa, l'ubicazione dei sottoservizi esistenti, ecc., devono essere presentati su supporti cartaceo in duplice copia e su supporto informatico.

- *Nel caso di utilizzo di infrastrutture comunali non predisposte per il passaggio di reti TLC: progettazione esecutiva delle infrastrutture da posare nei cunicoli o gallerie del Comune corredata di tutti i disegni necessari (sezioni e particolari della galleria o cunicolo con riportato l'esatta ubicazione della nuova infrastruttura da posare e dei servizi esistenti con le distanze e le sezioni dagli stessi e fra gli stessi). La documentazione cartografica di progetto, i relativi particolari di posa, l'ubicazione dei sottoservizi esistenti, ecc., devono essere presentati su supporto cartaceo in duplice copia e su supporto informatico.*

- *Impegno del richiedente a versare al Comune, in aggiunta a quanto previsto dalla normativa vigente in tema di occupazione del suolo pubblico, comprese le spese di istruttoria e sopralluogo, l'indennità, o, in alternativa, se richiesto dal Comune, a presentare, non oltre 30 giorni dalla richiesta del Comune, il progetto esecutivo delle eventuali infrastrutture comunali da realizzare a scomputo di tale indennità, con tipologie, caratteristiche e quantità da concordare tra il Comune medesimo e l'operatore.*

Tale progetto, corredato dei disegni necessari (planimetrie in adatta scala, particolari dei manufatti, ecc.), dovrà essere presentato su supporto cartaceo in duplice copia e su supporto informatico.

Nel caso di interventi concomitanti, ferma restando la responsabilità solidale per la corresponsione, nell'istanza sono indicate le quote di riparto.

- *Impegno del richiedente all'acquisizione dei pareri, nullaosta o autorizzazioni comunque denominate delle altre autorità competenti, diverse dal Comune, che si rendono necessari in relazione alle previsioni del progetto esecutivo.*
- *Indicazione della durata prevista dei lavori.*

- *Impegno dell'operatore a presentare, al momento del rilascio della concessione, polizza fideiussoria a garanzia della regolare esecuzione dei lavori per consentire l'eventuale esecuzione d'ufficio, nonché per eventuali penalità e danni a beni Comunali, ivi comprese tutte le essenze arboree ed arbustive interessate. La fideiussione da prestare dovrà essere rilasciata da compagnie di assicurazione, istituti bancari o istituti autorizzati all'esercizio dell'attività bancaria ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs. 385/1993. La fideiussione deve prevedere espressamente l'obbligo di pagamento a favore del Comune di Carate Brianza entro 15 giorni dalla richiesta avanzata dallo stesso Comune; deve prevedere, altresì, la rinuncia alla preventiva escussione del debitore principale.*
- *Impegno dell'operatore a stipulare idonea polizza assicurativa volta a garantire il risarcimento per tutti i danni subiti da persone e cose.*
- *Indicazione dell'estensione e delle dimensioni d'ingombro del cantiere.*
- *Indicazione degli enti concessionari di pubblici servizi e dei soggetti privati, che utilizzano gli spazi soprastanti e sottostanti il suolo stradale, ai quali il richiedente ha contemporaneamente segnalato l'intervento da eseguire, con dichiarazione di assunzione di ogni responsabilità nei confronti di altri enti concessionari di pubblici servizi o privati non interpellati.*
- *Eventuali accordi preventivi, stipulati con i soggetti di cui alla lettera precedente, al fine di garantire la compatibilità del posizionamento delle nuove opere con gli altri sottoservizi presenti, fermo restando il rispetto delle prescrizioni tecniche che disciplinano la materia.*
- *La documentazione informatizzata.*
- *Elenco e generalità degli operatori concomitanti.*
- *Dichiarazione di disponibilità a posare le proprie reti di TLC in pozzetti e/o maxipozzetti comuni con altri operatori di telecomunicazioni.*

Nessun intervento di nuova costruzione, ricostruzione, demolizione o riadattamento di impianti nel sottosuolo - escluse le opere normali di ordinaria manutenzione - potrà essere iniziata senza aver ottenuto, su preventiva richiesta, la regolare autorizzazione di cui al comma precedente, autorizzazione che dovrà essere rilasciata nel termine di giorni 30 gg dalla presentazione della domanda.

Ove si tratti di progetti di particolare importanza, si potrà stabilire un termine maggiore, non superiore però a 60 gg. dandone avviso per iscritto al richiedente.

L'autorizzazione non viene concessa quando il medesimo servizio può essere assicurato con il ricorso alle infrastrutture di alloggiamento esistenti.

L'autorizzazione comporta la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza e deve riportare:

- le modalità di esecuzione dei lavori e la loro durata;
- le modalità di ripristino;
- gli oneri e le sanzioni applicabili in presenza di accertate irregolarità nell'esecuzione dei lavori o di danni.

L'Ufficio per il Sottosuolo potrà, sempre nel termine-predetto, respingere il progetto e indicare all'interessato se ed in quali parti il progetto stesso debba essere modificato per ragioni di estetica o decoro cittadino o perché in contrasto con le norme generali di legge o speciali del presente Regolamento, di quelle di igiene o di qualsiasi altra disposizione municipale.

Il Comune deve provvedere alla predisposizione di appositi moduli sui quali i gestori, al termine di qualsiasi intervento nel sottosuolo urbano, si impegnano a riportare lo stato di fatto della rete oggetto di intervento ed un rilievo delle altre infrastrutture emerse all'interno del cantiere stesso.

Regime tariffario e sanzionatorio

Il sottosuolo è un bene e una risorsa di natura pubblica, la cui utilizzazione può essere consentita esclusivamente secondo i criteri della programmazione e della pianificazione concertata con i soggetti interessati, in modo da consentire l'uso razionale del sottosuolo ed il coordinamento degli interventi per i diversi servizi, la tutela dell'ambiente naturale e delle risorse idriche in esso contenute, nonché il contenimento dei disagi per la popolazione e la mobilità urbana.

Le Aziende che intendano occupare porzioni di suolo pubblico dovranno pertanto richiedere specifica autorizzazione e corrispondere una tassa di occupazione di suolo pubblico.

Gli oneri economici sostenuti dagli operatori per gli interventi di posa ed occupazione del sottosuolo pubblico dovranno corrispondere ad un canone annuale da determinarsi nell'ambito di una convenzione "ad hoc".

Le fondazioni e le pavimentazioni stradali subiscono un degrado permanente a seguito delle manomissioni e degli interventi manutentivi, pertanto dovrà essere applicata una tariffa "una tantum" quale misura di compensazione al Comune, calcolata sulla base di diversi parametri infrastrutturali.

Le aziende devono garantire l'adozione di ogni presidio per tutelare l'incolumità delle persone e delle cose.

Resta ad esclusivo carico delle aziende ogni responsabilità per qualsiasi danno o molestia. Per la copertura di tali responsabilità le aziende autorizzate dovranno esibire, all'atto della richiesta, idonea polizza assicurativa o fideiussoria a garanzia della realizzazione a regola d'arte delle opere, da commisurarsi alla spesa prevista per l'apertura e la chiusura degli scavi effettuati su suolo pubblico. Tale garanzia potrà essere liberata solo a collaudo positivo effettuato e verbalizzato.

Per le violazioni alle disposizioni del presente Regolamento, si applicano le sanzioni previste dalla normativa vigente, con particolare riguardo al D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo codice della strada".

Reti di telecomunicazioni: criteri e modalità per la concessione dell'uso del suolo, del sottosuolo e delle infrastrutture comunali

L'uso del suolo, del sottosuolo pubblico e delle infrastrutture comunali per l'installazione e l'esercizio delle reti di telecomunicazione è subordinato al rilascio di apposita concessione come previsto dall'art. 4, comma 3 della L. 249 del 31 luglio 1997, nel rispetto dei principi di trasparenza, proporzionalità e non discriminazione fra i soggetti richiedenti.

Possono richiedere la concessione:

- i titolari delle licenze e delle autorizzazioni rilasciate ai sensi dell'art. 4, primo e secondo comma, della L. 249 del 31 luglio 1997;*
- i concessionari del servizio pubblico nel caso previsto al settimo comma del medesimo art. 4 della L. 249 del 31 luglio 1997;*
- in generale, tutti coloro che ne hanno diritto.*