

**COMUNE DI  
VAREDO (MI)**



# **Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo**

Luglio 2009



## INDICE

1. INTRODUZIONE .....	7
1.1. <i>Inquadramento normativo</i> .....	7
1.2. <i>Introduzione al P.U.G.S.S. di Varedo – Impostazione metodologica</i> .....	11
2. CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO .....	16
2.1. <i>Inquadramento geografico</i> .....	16
2.2. <i>Caratteristiche geologiche e idrogeologiche del territorio</i> .....	17
2.3. <i>Analisi del Sistema Urbano</i> .....	18
2.6 <i>I vincoli di natura fisico-ambientale</i> .....	20
3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO.....	22
3.1. <i>I servizi del sottosuolo</i> .....	22
3.2. <i>Rete di approvvigionamento delle acque</i> .....	23
3.3. <i>Rete dello smaltimento acque</i> .....	24
3.4 <i>Rete gas</i> .....	25
3.5 <i>Rete dell'elettricità</i> .....	27
3.6 <i>Rete delle telecomunicazioni</i> .....	28
3.7 <i>Rete del teleriscaldamento</i> .....	29
4. CENSIMENTO E CREAZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE DEL SOTTOSUOLO .....	31
4.1 <i>Rilievo di saggio di livello conoscitivo</i> .....	31
4.2 <i>Considerazioni sulla esistenza dei servizi in sottosuolo</i> .....	33
4.3 <i>Conoscenze del soprasuolo</i> .....	34
4.4 <i>Rilievo delle reti tecnologiche e creazione del Sit</i> .....	34
4.5 <i>Indicazioni per le aree ed ambiti di nuova progettazione</i> .....	37
5. CRITERI ED INDIRIZZI PER LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE.....	38
6. PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	40

## **ALLEGATI**

1. Rete approvvigionamento acque
2. Rete smaltimento acque
3. Rete gas
4. Rete elettrica
5. Rete telecomunicazioni
6. Rete teleriscaldamento
7. BOZZA DI REGOLAMENTO PER L'USO E LA MANOMISSIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO





## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. Inquadramento normativo

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (di seguito anche solo P.U.G.S.S.) integra, quale specificazione settoriale, il Piano dei Servizi (di seguito anche solo P.d.S.) e, conseguentemente, si inserisce tra gli atti che vengono a costituire il Piano di Governo del Territorio (di seguito anche solo P.G.T.).

Peraltro, al fine di meglio comprendere natura e funzione del P.U.G.S.S., è utile ricostruire il percorso legislativo che, nell'ultimo decennio, ha visto affermarsi la scelta di prevedere uno strumento *ad hoc* che governi in maniera unitaria, a livello comunale, l'utilizzo del sottosuolo.

Sino al 1999 la scarna disciplina in materia di utilizzo del sottosuolo era affidata a poche disposizioni contenute all'art. 25 del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285) e agli artt. 65 – 67 del relativo Regolamento di attuazione (D.P.R. 16 dicembre 1992, n 495) che, data la collocazione sistematica, erano ispirate dal fine di dettare una disciplina del sottosuolo stradale tale da ridurre al minimo le interferenze con l'ordinario utilizzo della viabilità.

Tale impostazione, che conserva intatta la propria importanza, denuncia però una lettura sempre settoriale della disciplina del sottosuolo che veniva affrontata in contesti normativi differenti e da angolature del pari differenti: ad esempio, altre disposizioni in materia di sottosuolo si reperiscono, infatti, nella normativa tributaria, con riferimento alla T.O.S.A.P. (art. 47 del D.Lgs. 15 novembre 1993, n. 507) ed al C.O.S.A.P. (art. 63, D.Lgs. 15 dicembre 1997, n. 446).

Ancora, alcune disposizioni sulla posa in sotterranea di reti di telecomunicazioni sono state inserite nella L. 31 luglio 1997, n. 249.

Come visto, la complessiva disciplina dell'uso del sottosuolo era data da un mosaico di disposizioni che si occupavano del tema non quale oggetto principale della disciplina normativa, ma quale elemento incidentalmente coinvolto.

Solo dal 1999 si può individuare un percorso che tende a costruire una disciplina omogenea e unitaria dell'utilizzo del sottosuolo.

La prima svolta in tal senso, infatti, risale alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 marzo 1999, c.d. Direttiva Micheli che ha previsto per la prima volta lo strumento dei P.U.G.S.S. stabilendo all'art. 3, 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"*.

Peraltro, il maggiore impulso verso la predisposizione di strumenti pianificatori di governo del sottosuolo è intervenuto ad opera del legislatore regionale con la L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 recante *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*.

L'intero Titolo IV, artt. 34 – 40, della L.R. 26/2003 è dedicato al governo del sottosuolo dettando, innanzitutto, i principi ispiratori:

- utilizzo razionale del sottosuolo, anche mediante la condivisione delle infrastrutture, coerente con la tutela dell'ambiente e del patrimonio storico – artistico, della sicurezza e della salute dei cittadini (art. 34, comma 1, lett. a, L.R. 26/2003);
- diffusione omogenea di nuove infrastrutture, anche in zone territorialmente svantaggiate, realizzando, al contempo, economie a lungo termine (art. 34, comma 1, lett. a, L.R. 26/2003).

La L.R. 26/2003, all'art. 38, ha esteso l'obbligo di redazione dei P.U.G.S.S. a tutti i comuni, chiarendone la natura di *specificazione settoriale del Piano dei Servizi di cui all'art. 7 della Legge Regionale 15 gennaio 2001, n 1*.

La collocazione sistematica del P.U.G.S.S. tra gli strumenti di pianificazione urbanistica di livello comunale è stata, quindi, definitivamente chiarita con la L.R. 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i., che all'art. 9, comma 8 ha stabilito che il Piano dei Servizi è *integrato* per quanto riguarda l'infrastrutturazione del sottosuolo con le disposizioni del P.U.G.S.S.: quest'ultimo è, pertanto, parte integrante, quale specificazione settoriale, del Piano dei Servizi e, conseguentemente, come anticipato nell'*incipit* di questa premessa, rientra tra gli elaborati del P.G.T., condividendone principi ispiratori, disciplina generale e procedure di approvazione.

È altresì importante segnalare che la L.R. 26/2003, oltre a ribadire l'obbligo per le amministrazioni comunali di dotarsi del P.U.G.S.S., ha introdotto la necessità di approvare anche un atto a valenza regolamentare con funzioni attuative del P.U.G.S.S. medesimo.

I disposti della normativa regionale di riferimento sono stati ulteriormente precisati con il Regolamento Regionale 28 febbraio 2005, n. 3 che ha dettato i *"Criteri guida per la*

*redazione del PUGSS comunale, in attuazione dell'art. 37, comma 1, lettera a), della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26" ricordando che "Il PUGSS, quale strumento per l'analisi integrata del sistema territoriale con le infrastrutture di rete e i relativi servizi, deve essere congruente con le previsioni dello strumento urbanistico generale e con le sue varianti, e costituisce un elemento propulsivo per l'applicazione di tecnologie d'opera innovative e non invasive" (art. 3, comma 3, R.R. 3/2005).*

In concreto, Piano dei Servizi e P.U.G.S.S. devono coordinatamente definire gli indirizzi per la creazione delle nuove reti dei sottoservizi nonché per garantire la continua efficienza delle reti esistenti.

Peraltro, nell'illustrare il quadro normativo generale di riferimento, è doveroso ricordare che, accanto alla disciplina unitaria dettata dal percorso normativo che va dalla Direttiva Micheli alla L.R. 26/2003 sino al R.R. 3/2005, hanno continuato ad emergere, soprattutto a livello nazionale, disposizioni che, regolando settori specifici (soprattutto quello delle telecomunicazioni), coinvolgono anche la disciplina del sottosuolo.

In tale ultima prospettiva, si segnalano l'art. 40 della L. 1 agosto 2002, n. 166 (c.d. *Legge obiettivo*) intitolato alla *Installazione di cavidotti per reti di telecomunicazioni*, il D.Lgs. 1 agosto 2003, n. 259 (*Codice delle comunicazioni elettroniche*) il cui Capo V reca *Disposizioni relative a reti e impianti* e, ancora più di recente, il D.L. 25 giugno 2008, n. 112, convertito con L. 6 agosto 2008, n. 133 che all'art. 2 contiene disposizioni in tema di banda larga, ivi compresi alcuni riferimenti agli aspetti infrastrutturali.

Le disposizioni appena citate, intervenendo nella disciplina del settore delle telecomunicazioni hanno dettato prescrizioni che, inevitabilmente, interagiscono con il complesso normativo inerente la pianificazione del sottosuolo.

Fermo restando quanto sopra riguardo al generale inquadramento normativo del P.U.G.S.S. quale strumento di pianificazione del sottosuolo, per completare la presente disamina preliminare si deve porre un breve cenno anche alle normative che riguardano non già il tema della pianificazione, bensì quello della concreta manomissione del sottosuolo, ricordando che la realizzazione di infrastrutture interrato deve sempre garantire il rispetto delle relative norme UNI/CEI, con particolare riferimento a:

- Norme UNI/CEI 70029 "Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi. Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo Criteri generali e di sicurezza".
- Norme UNI/CEI 70030 "Impianti tecnologici sotterranei. Criteri generali di posa".

- Norma UNI-CEI 10576 “Protezione delle tubazione del gas durante i lavori del sottosuolo”.
- Norma UNI EN12889 “Costruzione senza trincea e prove di impianti di raccolta e smaltimento liquami”.

## 1.2. Introduzione al P.U.G.S.S. di Varedo – Impostazione metodologica

Per una piena comprensione dell'impostazione prescelta per il presente P.U.G.S.S., nonché della metodologia di redazione adoperata è, innanzitutto, doveroso mettere in evidenza gli importanti elementi di oggettiva difficoltà e criticità che è stato necessario affrontare e che hanno sensibilmente condizionato le scelte operate.

### Principali elementi di criticità

- 1) Il primo, importante, elemento di criticità discende da una considerazione tanto banale quanto ineludibile: pianificare l'infrastrutturazione del sottosuolo richiede l'ottimale conoscenza dello stato di fatto, ma tale indagine presenta notevoli difficoltà che, come comprensibile a chiunque, non si riscontrano in relazione al soprasuolo. Scandagliare il sottosuolo, infatti, comporta, come sarà ben illustrato più avanti nella presente relazione, adeguata strumentazione tecnologica e importanti costi in termini di tempo e personale qualificato. A ciò si aggiunga che se da poco si sente l'esigenza di governare in termini coordinati e omogenei la pianificazione delle reti sotterranee, nondimeno il sottosuolo delle aree urbane, ivi compreso quello di Varedo, è stato ampiamente utilizzato da molti decenni per la posa di condotte, tubazioni, cavidotti, cavi ecc. per tutte le diverse reti di servizi portati all'utenza, e ciò in assenza di una puntuale mappatura sotto il controllo dell'amministrazione comunale.
- 2) Come anticipato al paragrafo precedente, la redazione di un atto pianificatorio avente ad oggetto il governo del sottosuolo è stata prevista solo a partire dal 1999 e, come ovvio, ancora non si riscontrano esperienze consolidate cui fare concreto riferimento. Trattandosi, quindi, delle prime esperienze in siffatta materia, si sono dovute scontare le tipiche difficoltà che caratterizzano l'apertura di un nuovo campo operativo: allo stato, infatti, mancano riscontri concreti circa l'efficace e le effettive ricadute delle possibili modalità lavorative e scelte pianificatorie ipotizzabili.
- 3) Alla difficoltà appena rilevata si deve aggiungere che, come ricordato al primo paragrafo, il P.U.G.S.S. si inserisce nel P.G.T.: quindi, oggi, si provvede a redigere i primi P.U.G.S.S. all'interno dei primi P.G.T.. Tralasciando ogni considerazione sulla natura complessa del nuovo strumento generale di governo del territorio, preme evidenziare che la costruzione di un buon P.U.G.S.S. postula, evidentemente, un approfondito confronto e raccordo con la disciplina urbanistica dettata per il soprasuolo, con le linee direttrici delle espansioni urbane e delle riqualificazioni. Si

deve, pertanto, comprendere che assicurare tale coordinamento nell'odierno momento storico, in cui anche gli altri elaborati di P.G.T. sono in fase di prima stesura, presenta difficoltà maggiori di quelle che si dovranno invece affrontare in futuro, quando il sistema dettato dalla L.R. 12/2005 sarà attuato a regime. Allora, infatti, la redazione o, meglio, l'aggiornamento del P.U.G.S.S. potrà appoggiarsi sulle basi di uno strumento completo e definito in ogni suo contenuto. Ciò vale sia per quanto riguarda il rapporto con le scelte di piano sia per quanto riguarda la disponibilità di dati istruttori utili per la predisposizione dei P.U.G.S.S. che vengono elaborati anche in relazione ad altri atti di P.G.T. (quali indagini demografiche, approfondimenti sui flussi di traffico veicolare, sui flussi commerciali nelle diverse vie cittadine ecc.). In conclusione, è intuitivo che assicurare il coordinamento tra due strumenti in parallelo divenire presenta difficoltà peculiari che gravano soprattutto sul P.U.G.S.S. il quale, essendo *specificazione settoriale* del Piano dei Servizi, si dovrebbe collocare naturalmente a valle di detto strumento. Conclusivamente, per poter sfruttare al massimo le potenzialità del P.U.G.S.S. sarebbe certamente meglio mettervi mano dopo la completa formazione degli altri elaborati di P.G.T., con particolare riferimento al Piano dei Servizi.

Per altro verso, tale ottimale soluzione è difficilmente percorribile oggi, che si dà luogo alla prima redazione del Piano di Governo del Territorio, perché l'obbligo di rispettare le tempistiche di approvazione dettate dalla L.R. 12/2005 e s.m.i., unita alla necessità di predisporre uno strumento completo di tutti gli elaborati (ivi compreso il presente P.U.G.S.S.), impone di procedere alla contemporanea redazione degli elaborati, così dovendosi scontare le suddette maggiori difficoltà.

#### Principali scelte metodologiche e di impostazione del Piano

Le descritte difficoltà hanno, inevitabilmente, condizionato le metodologie di lavoro e le scelte operative che caratterizzano il presente P.U.G.S.S.

In particolare, per quanto attiene le modalità di indagine dello stato di fatto, si è operato secondo due percorsi.

Da un lato, si è provveduto a consultare tutti i gestori di reti operanti sul territorio comunale raccogliendo i dati da essi stessi offerti, così come verrà puntualmente illustrato al successivo *paragrafo 3*.

Dall'altro lato, si è ritenuto opportuno riportare l'esperienza condotta in via sperimentale dal Comune di Arese (MI), atta ad individuare una ridotta porzione di territorio urbano (via Campo Gallo) sulla quale effettuare una indagine *in loco*, con adeguata strumentazione,

per ricavarne una mappatura completa con ridottissimi margini di errore: le modalità tecniche ed i risultati dettagliati di questa indagine sono riportati al successivo *paragrafo 4*. A prescindere dal rinvio ai successivi paragrafi, in questa sede introduttiva, preme immediatamente segnalare che non tutti i gestori di reti hanno fornito una piena collaborazione (ossia non tutti hanno voluto o potuto consegnare elaborati recanti i tracciati e la localizzazione delle reti) e, che, dall'indagine sperimentale è emersa anche la scarsa affidabilità dei dati comunicati: si sono trovate reti ed infrastrutture non segnalate, così come si è riscontrata l'assenza di reti che avrebbero dovuto essere presenti.

Quanto sopra per anticipare sin da ora che i risultati dell'indagine conoscitiva svolta secondo le anzidette modalità hanno dato esiti non pienamente soddisfacenti, evidenziando la necessità di approfondire tale profilo tra gli obiettivi del presente P.U.G.S.S.: in pratica, data l'oggettiva impossibilità di predisporre una mappatura certa e completa del sottosuolo comunale quale elemento conoscitivo a base di questo Piano, inevitabilmente, il presente strumento vuole inserire tra i propri obiettivi l'individuazione di soluzioni per garantire nel prossimo futuro una maggior conoscenza del sottosuolo nel progressivo perseguimento del risultato di una completa mappatura.

Peraltro, non essendo ipotizzabile, a causa dei costi e tempi necessari, l'estensione a tutto il territorio urbanizzato di Varedo dell'indagine *in loco* come effettuato in via Campo Gallo ad Arese, si anticipa sin d'ora che si cercherà di assicurare, anche tramite l'indicazione di indirizzi normativi per la redazione del Regolamento attuativo del P.U.G.S.S. che, in occasione di ogni futuro intervento di manomissione del suolo e sottosuolo comunale, i soggetti operanti provvedano a rilievi e ricognizioni dell'esistente, da comunicare all'Ufficio di Piano comunale per l'aggiornamento della mappatura del sottosuolo.

Venendo agli altri elementi di criticità riscontrati, legati in sintesi alla novità del presente strumento e al rapporto con gli altri elaborati di P.G.T., se ne deve trarre la consapevolezza che l'odierno strumento assume una valenza in buona parte sperimentale e, anche per questo, si è reputato corretto ed opportuno operare scelte pianificatorie, sullo sviluppo della rete infrastrutturale, circoscritte e prudenti, al fine di poterne apprezzare poi le ricadute concrete in fase di gestione del Piano e, quindi, eventualmente riformularne l'estensione in ampliamento in caso di esito positivo e soddisfacente in occasione di prossime varianti del presente strumento.

## Struttura e contenuti del P.U.G.S.S.

Tutto ciò premesso, il P.U.G.S.S. del Comune di Varedo è costituito dai seguenti elaborati:

- 1 – Relazione illustrativa;
- 2 – Tavola rete approvvigionamento acque;
- 3 – Tavola rete smaltimento acque;
- 4 – Tavola rete gas;
- 5 – Tavola rete elettrica;
- 6 – Tavola rete telecomunicazioni;
- 7 – Tavola rete teleriscaldamento.

Quanto alla relazione illustrativa, la stessa è strutturata come segue.

Premessa la presente introduzione, dedicata alla descrizione del quadro normativo di riferimento e dell'impostazione di Piano, segue:

La parte I – *Elementi conoscitivi*, dedicata all'analisi dello stato di fatto con la descrizione delle caratteristiche, anche geologiche, del sottosuolo comunale e delle indagini di rilievo delle reti, dei vincoli interessanti il territorio comunale idonei ad interagire con la pianificazione del sottosuolo, delle linee principali della pianificazione urbanistica per quanto rilevanti ai fini del P.U.G.S.S.

La parte II – *Censimento e creazione del sistema informativo territoriale del sottosuolo* reca la descrizione del censimento sperimentale cui si è accennato in precedenza, la descrizione delle migliori tecniche e tecnologie per la mappature del sottosuolo, nonché le indicazioni e disposizioni per la creazione del S.I.T. del sottosuolo.

La parte III – *Criteri ed indirizzi per la realizzazione delle infrastrutture sotterranee* fornisce, come espresso dalla medesima intitolazione, i criteri e indirizzi cui fare riferimento nella infrastrutturazione del sottosuolo, con riferimento alle diverse tipologie di infrastrutture disponibili, alle diverse tecniche di scavo, il tutto in relazione alle caratteristiche fisiche e urbanistiche delle diverse aree comunali. Il Comune fornisce delle N.T.A. che impongono di considerare, in caso di interventi interessanti le strade, i criteri ed indirizzi predisposti dal presente P.U.G.S.S., che verranno poi tradotti in un allegato normativo vero e proprio che varrà come Regolamento Attuativo.

La parte IV – *Programmazione degli interventi* detta le indicazioni delle metodologie e delle procedure che l'Ufficio del Sottosuolo dovrà seguire per garantire il coordinamento e la programmazione degli interventi di infrastrutturazione del sottosuolo.



## 2. CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO

### 2.1. Inquadramento geografico

Il territorio comunale di Varedo confina a nord, nord – ovest, con il comune di Bovisio Masciago, a est con i comuni di Desio e Nova Milanese, a sud con Palazzolo Milanese, frazione del comune di Paderno Dugnano. A ovest infine il comune limitrofo è quello di Limbiate, ha una estensione di 484 ettari, dei quali 304,5 circa utilizzati per funzioni urbane (suoli urbanizzati comprese le aree destinate a servizi) e 19 ettari per infrastrutture. Le parti abitate occupano la gran parte del territorio comunale. E' un' area pianeggiante, con una altitudine media di m. 180 s.l.m. La gran parte del territorio come accennato precedentemente è occupata dall'urbanizzato, in particolare a Ovest della ex SS dei Giovi, mentre le residue aree libere si trovano a Nord-Est e a Sud-Est. L'area libera a Sud del comune, in posizione più centrale, è quella del Parco locale di interesse sovracomunale (PLIS) del Grugnotorto che, oltre ai territori di Varedo, comprende anche ambiti dei comuni limitrofi . Il territorio comunale è inoltre attraversato dal fiume Seveso. Da un punto di vista infrastrutturale il Comune è attraversato in senso Nord Sud dalla ex S.S. 35 dei Giovi (Genova-Milano-Como-Chiasso) e in direzione est/ovest dalla ex S.S. 527 Monza-Saronno-Busto Arsizio. L'infrastruttura ferroviaria è quella delle Ferrovie Nord linea Milano-Seveso-Asso con una propria stazione collocata in zona centrale. La morfologia del territorio, facilita gli insediamenti e gli scambi, questo soprattutto per la posizione strategica, dato che si pone al centro di una rete infrastrutturale nazionale e internazionale. Il PTCP della Provincia di Milano inserisce il comune di Varedo nel "tavolo interistituzionale della Brianza", attribuendo a questi raggruppamenti comunali valore di *"ambiti già caratterizzati da una certa omogeneità territoriale, che esprimono una chiara identificazione culturale, sociale ed economica e che, soprattutto, presentano una forte coesione rispetto a obiettivi e problematiche di tipo sovracomunale"*. Tra le tavole del PTCP contenenti indicazioni a scala di maggior dettaglio, la Tav. 3 - Sistema Paesistico Ambientale , indica per il territorio la seguente situazione: i nuclei di più antica formazione, sono il centro storico, sorto lungo la sponda est del Seveso (sx orografica), e la Cascina Valera all'estremo est ai confini con Desio. Le successive espansioni , si sono sviluppate sulla sponda opposta del torrente. Gli elementi di interesse storico paesaggistico sono una decina tra i quali spicca, per dimensioni relative, la Villa Bagatti-Valsecchi con il suo parco ed il suo viale alberato che si spinge oltre i confini comunali fino al canale Villoresi. Ambiti

di rilevanza paesistica, sono segnalati lungo il corso del Seveso, a nord e sud del centro storico. Quanto alla classificazione del paesaggio il PTCP indica per Varedo l'appartenenza a due diverse unità paesistico-territoriali: "Alta pianura asciutta centrale" e "Valle del Seveso". Mentre la Valle del Seveso interessa una limitata porzione di Varedo, la classificazione "alta pianura asciutta" interessa tutto il restante territorio. Per approfondimenti tematici si rimanda al sito internet dell'Amministrazione comunale dove è possibile scaricare i documenti tecnici.

## **2.2. Caratteristiche geologiche e idrogeologiche del territorio**

Il territorio comunale Varedo (Mi), non è inserito nell'elenco dei comuni lombardi classificati come sismici ai sensi del D.M.L.L.P.P. del 05.03.84, pertanto non si dovranno adottare metodologie costruttive particolari per la progettazione delle opere di ampliamento. I litotipi presenti nelle aree di intervento sono costituiti dai sedimenti riferibili alla fase glaciale più recente, in facies fluvioglaciale e fluviale Wurmiana (Pleistocene Sup.), con la tipica associazione di ghiaie a matrice sabbiosa e subordinatamente limosa – argillosa. Tali litotipi sono caratterizzati dalla presenza al p.c., di orizzonti di alterazione eluviale, con pedogenesi che in genere non si spinge oltre i 2 m di spessore, a cui fa seguito un potente livello ghiaioso sabbioso che costituisce in genere un buon terreno di sottofondo. L'assetto idrogeologico del territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di due litozone distinte dall'alto verso il basso: Litozona ghiaioso sabbiosa e Litozona sabbiosa argillosa. Il tratto di torrente Seveso che scorre a Varedo è caratterizzato da un forte livello di inquinamento, su quest'area è prevista la rinaturalizzazione accompagnata dal recupero del suo alveo e delle sponde, promuovendo la possibilità di fruizione pubblica delle stesse ciò anche in relazione agli impegni assunti con la Regione e con gli altri comuni del bacino con la sottoscrizione del "Contratto di Fiume Seveso. La falda freatica è presente a partire da circa 35 – 40 m da piano campagna (misure piezometriche riferite al 2001). Per approfondimenti settoriali, si rimanda alle relazioni geologiche redatte per conto dell'amministrazione.

### 2.3. Analisi del Sistema Urbano

La città di Varedo è caratterizzata da quattro sistemi principali, alcuni dei quali appartengono ad una scala territoriale più ampia, mentre altri avendo rilevanza a scala comunale, ne determinano l'identità. I 4 sistemi sono:

1. L'asse "ordinatore" est-ovest, composto da Viale Brianza, via Desio, Via Vittorio Emanuele II e via Umberto I.
2. Il nucleo storico
3. Il lungo Seveso
4. L'asse commerciale lungo il tracciato della superstrada Milano-Meda

Il 63% del territorio risulta urbanizzato e le aree ancora libere sono pressoché integralmente utilizzate per l'attività agricola, con un'assenza quasi totale di aree boschive, se si escludono alcune aree residuali con presenza di alberature più o meno compatte. In tutto il territorio le costruzioni sono sempre state generalmente di tipologia mono e bifamiliare; solo ultimamente nelle aree più esterne si sono costruiti edifici pluripiano per lo più a carattere economico popolare. Allo scopo di salvaguardare queste presenze, agricole e boschive. Il comune ha aderito al progetto di parco Locale di interesse comunale, così da garantire la continuità delle aree verdi nell'area e contribuire alla riqualificazione ambientale del contesto. In questa politica si inserisce anche l'adesione di Varedo al progetto della dorsale verde Nord Milano proposto dalla Provincia e la partecipazione all'AQST Contratto di Fiume Seveso, che è uno strumento di partenariato locale per la riqualificazione idraulico-ambientale del territorio, quindi tutti strumenti di coordinamento per la messa a sistema di azioni per rimuovere le situazioni di degrado e potenziare gli elementi di qualità esistente e potenziale che sono presenti nell'area. Altro obiettivo dell'Amministrazione è quello di rendere equilibrati gli interventi tra Valera e Varedo, soprattutto in considerazione che nei prossimi anni Valera sarà interessata dalla realizzazione di piani e programmi la cui attuazione è stata recentemente avviata, come, anche per l'area Snia, che potrebbe essere interessata da futuri sviluppi urbanistico-edilizi. La vicinanza di Varedo al capoluogo lombardo genera una forte mobilità pendolare, resa ancor più facile dal collegamento ferroviario della linea Milano-Meda delle Ferrovie Nord. In aggiunta a Milano, il territorio di Varedo è compreso in un'area nella quale diversi poli minori, come ad esempio Monza Saronno e Desio, hanno sviluppato un proprio sistema produttivo e terziario. La riorganizzazione delle parti di città e la definizione

della città pubblica rappresentano la chiave strategica intorno alla quale lavorare per riorganizzarne funzionalità, identità e riconoscibilità. Concludendo si constata come la pianificazione degli interventi in ambito urbano ed extraurbano ha inoltre assunto importanza fondamentale per la crescita, per lo sviluppo sostenibile e per lo sfruttamento ottimale delle risorse disponibili naturali e finanziarie. In questa ottica si inserisce e assume notevole risalto la conoscenza a priori, dei servizi urbani interrati, o sottoservizi, informazione di estrema utilità per la pianificazione e la progettazione di interventi di tipo ingegneristico e di assistenza alle diverse utenze e che, di conseguenza, rappresenta un grosso vantaggio per l'efficienza delle diverse amministrazioni e degli operatori del settore. L'analisi del tessuto urbano di Varedo evidenzia chiaramente come due elementi sono stati fondamentali nella definizione della morfologia urbana: la rete infrastrutturale e la presenza del fiume Seveso.

#### **2.4 Il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Grugnotorto**

Il Comune di Varedo ha inoltre istituito con i comuni di Cinisello Balsamo, Cusano Milanino, Muggiò, Nova Milanese, Paderno Dugnano e Varedo (e prossimamente Bovisio Masciago), il Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) Grugnotorto Villoresi individuato alla tavola 3/d del PTCP. Il territorio di Varedo è parzialmente compreso nel perimetro del Parco locale di interesse sovracomunale del Grugnotorto. Il "Grugnotorto" si sviluppa nella conurbazione densa di prima cintura a nord di Milano, con la funzione di tutelare una vasta area ineditata nella quale l'agricoltura è presente in forma residuale. Nella rete ecologica provinciale rappresenta l'indispensabile struttura di connessione tra i parchi regionali Nord Milano, Groane e Valle Lambro. I 707.828 mq di territorio a parco nel comune di Varedo rappresentano circa l'8,5 % dell'intera area protetta (8,3 milioni di mq). Le aree interessate sono due: seppur separate tra di loro relativamente ai confini di Varedo, godono di continuità territoriale attraverso i territori a parco del comune di Paderno Dugnano. Una delle due aree varedesi si diparte dal centralissimo parco storico della Villa Bagatti-Valsecchi e, attraverso il suo viale prospettico, raggiunge le zone agricole meridionali che si protendono verso i campi attraversati dal canale Villoresi; l'altra raccoglie quasi tutte le aree inedite alle estremità orientali del Comune, tra l'abitato della frazione di Valera e il complesso di Villa Agnesi a Valera Vecchia, arrivando in molti tratti fino ai confini con Desio e comprendendo, nella sua estremità settentrionale, la testimonianza del bosco storico.

## **2.5 L'area SNIA**

L'area Snia rappresenta uno degli elementi centrali del progetto di Piano. Qualunque ipotesi di trasformazione di quest'area genera un impatto (positivo e negativo) sicuramente di portata territoriale. Il collegamento ferroviario garantisce una buona accessibilità al sistema, ma è indispensabile pensare anche a efficaci collegamenti con la grande viabilità e considerare preventivamente gli impatti con il sistema viario, commerciale e residenziale, anche con riferimento ai tempi di realizzazione.

La riqualificazione della SNIA deve inoltre risolvere il problema di collegamento con la parte Est di Varedo e con l'attuale stazione ferroviaria. È possibile ipotizzare uno spostamento della stazione per favorire un miglior processo di collegamento.

## **2.6 I vincoli di natura fisico-ambientale**

I vincoli individuati vengono qui di seguito elencati:

- Aree di rispetto dei pozzi D. lgs. 258/2000;
- Area di rispetto impianto depurazione acque dell'art. 3 del DPR 380/2001 (manutenzione ordinaria e straordinaria);
- Aree a verde privato e verde sportivo privato;
- Aree di rispetto ecologico dell'art. 3 del DPR 380/2001;
- Area di rispetto ferroviario dal DPR 753/980;
- 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.



### 3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

#### 3.1. I servizi del sottosuolo

Attualmente i servizi a rete ricostruiti su base documentale comprendono:

1. Approvvigionamento acque,
2. Smaltimento acque,
3. Rete gas,
4. Elettricità,
5. Telecomunicazioni,
6. Teleriscaldamento.

Le carte tematiche dei servizi a rete sono in allegato al presente documento e riportano (ove il dato era presente) la posizione, l'estensione e la composizione delle reti tecnologiche presenti nel sottosuolo del territorio comunale, per quanto è dato sapere oggi.

Tali tavole utilizzano come base topografica l'aerofotogrammetrico disponibile all'Amministrazione Comunale.

I dati in esse riportati sono stati forniti dai gestori di competenza, per ottenerli il Comune ha proceduto all'invio di richiesta, nella quale si chiedeva di fornire:

- le planimetrie delle reti del sottosuolo in formato adeguato secondo Art. 11 - Comma 1 del R. Regionale n. 3/2005.
- la qualità e lo stato dei sistemi alloggiati nel sottosuolo
- il grado di efficienza dei sistemi esistenti
- il programma di manutenzione annuale e di sviluppo, ove esistenti.

Avendo inoltre la necessità di inserire tutti questi dati all'interno del Sistema Informativo Territoriale (SIT), vedi L.R. n. 26/2003, Art. 35- Comma 1 voci (c) e (d) e Art. 37-Comma 1 (d) si richiedeva che planimetrie delle reti fossero fornite nei seguenti formati

- in formato vettoriale shp georeferenziato (vedi standard Regionale)
- in formato dxf georeferenziato
- in formato geotif (tif georeferenziato)

### **3.2. Rete di approvvigionamento delle acque**

La rete di approvvigionamento delle acque è gestita da Brianzacque S.r.l.

#### **Informazioni sul gestore**

Fino al 2002 la gestione della rete era completamente comunale.

Nel 2002 la società S.I.B. S.p.A. prende in carico la gestione del servizio idrico nell'intero territorio dei Comuni di Cesano Maderno, Bovisio Masciago e Varedo, la gestione comprende: il trasporto, il trattamento, la potabilizzazione, lo stoccaggio e la distribuzione dell'acqua per qualsiasi uso potabile, la manutenzione ordinaria, l'assicurazione degli impianti e delle reti, l'attività di marketing operativo, di gestione commerciale, di lettura dei contatori, di fatturazione agli utenti, compreso quelle della depurazione e della fognatura, fino alla attuazione della separazione dell'attività di vendita da quella di distribuzione.

Attualmente si occupa delle attività di allacciamento di nuovi utenti, potenziamento reti, la riparazione delle perdite idriche, le manutenzioni straordinarie.

Nel giugno 2003 nasce la società Brianzacque costituita da: ALSI S.p.A., Idra Patrimonio S.p.A., Cap gestione, lanomi S.p.A., Agam S.p.A., ASML S.p.A., GSD S.p.A., AEB S.p.A., COGESER S.p.A. e S.I.B. S.p.A., appunto.

Nel febbraio 2004 viene affidato a Brianzacque S.p.A. l'erogazione del servizio idrico dell'Area Omogenea della Brianza.

Le sei società conferenti succitate apportano in Brianzacque 500 kmq di bacino, 850.000 abitanti, 120 mln di m<sup>3</sup> reflui depurati, 1975 km di fognature, 4 impianti di depurazione, 210 pozzi per l'acqua potabile, 1570 km rete acquedotto e 89.434 utenze.

*S.I.B. Società Intercomunale Brianza S.p.A.*

Indirizzo: Via Novara, 27

20031 Cesano Maderno Mi

Telefono: 0362 64981

Fax: 0362 553963

Sito internet: [info@assp.it](mailto:info@assp.it)

[www.assp.it](http://www.assp.it)

### **3.3. Rete dello smaltimento acque**

La rete fognaria è attualmente gestita da Brianzacque S.r.l.

Per le informazioni sul gestore vedere il precedente capitolo 3.2

### 3.4 Rete gas

La rete di distribuzione del gas a bassa e media pressione è gestita da Gelsia S.r.l.

#### Informazioni sul gestore

Gelsia è la società leader della distribuzione di energia nel territorio brianzolo.

Opera sul territorio di 20 comuni, gestendo circa 1.550 Km di metanodotti e servendo oltre 170.000 clienti gas.

Gelsia Energia Srl nasce il 1° gennaio 2008 dall'aggregazione dei rami d'azienda di vendita gas metano ed energia elettrica di AEB Trading SpA, Briacom SpA e AMSP Desio Trading SpA, società operanti storicamente sul territorio della Brianza.

La missione di Gelsia Energia all'interno del Gruppo Gelsia è quella di vendere alla clientela domestica e a quella business energia elettrica e gas metano a condizioni di vantaggio rispetto a quelle generalmente applicate dal mercato nell'ambito della concorrenza.

A tal fine la società si premura di acquistare all'ingrosso le materie prime, alle migliori condizioni, per poi rivenderle in modo competitivo sul mercato.

La parola d'ordine della società è *efficienza*, garantita da un elevato livello di qualità in tutto il processo. Elevato livello di qualità che Gelsia Energia eredita da un gruppo con una centenaria esperienza nella produzione e distribuzione di servizi di pubblica utilità e che si propone di trasferire quale interlocutore finale ai clienti.

Gelsia Energia si propone come unico fornitore di più servizi, con l'obiettivo di semplificare e ridurre i tempi per la gestione delle pratiche.

Ad oggi Gelsia gestisce tra gli altri i comuni di Biassono, Bovisio Masciago, Ceriano Laghetto, Cesano Maderno, Desio, Limbiate, Lissone, Seregno, Seveso, Cabiato e Varedo, appunto.

Indirizzo: Via Novara, 27/29 - 20031 Cesano Maderno (MB)

Telefono: 0362/64981

031/756362

800 820170 (Numero Verde Emergenze)

800 478538 (Call Center dal 01/01/2009 risponde dalle 08.30 alle 13.00 e dalle  
14.30 alle 17.00)

Fax: 0362/551085

Sito Internet: [www.gelsia.it](http://www.gelsia.it)

### **3.5 Rete dell'elettricità**

La rete di distribuzione elettrica è gestita da Enel S.p.A.

#### **Informazioni sul gestore**

La qualità del servizio è normata dalla Delibera n. 200/1999, concernente l'erogazione dei servizi di distribuzione e di vendita dell'energia elettrica e dalla Delibera n. 04/2004, Testo Integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas in materia di qualità dei servizi di distribuzione, misura e vendita dell'energia elettrica.

Indirizzo: Enel Distribuzione

Casella Postale 5555

85100 Potenza

Telefono: 800 900 800 (Numero Verde)

199 505 05 (Numero a pagamento per cellulari)

803 500 (Dedicato esclusivamente alla segnalazione guasti della rete gestita da Enel Distribuzione; accessibile da rete telefonica fissa e da telefono cellulare tutti i giorni 24 ore su 24)

Fax: 800 046 674

sito Internet: [www.enel.it](http://www.enel.it)

### **3.6 Rete delle telecomunicazioni**

In Varedo le telecomunicazioni presenti riguardano le linee telefoniche gestite da Telecom.

#### **Informazioni sul gestore**

Telecom è presente nel settore delle telecomunicazioni con le attività legate a telefonia fissa, mobile e internet.

I servizi sono assicurati in maniera ininterrotta, salvo i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

La società verifica continuamente, anche grazie all'ausilio di sondaggi e test, il livello di qualità dei servizi offerti ai fini anche di una certificazione secondo i consolidati e moderni standard di qualità.

A tal proposito, la società rileva periodicamente alcuni parametri di riferimento, tra cui:

- tempi di fornitura del collegamento iniziale;
- tasso di malfunzionamento per linea di accesso;
- tempo di riparazione dei malfunzionamenti;
- percentuale di chiamate a vuoto;
- tempo d'instaurazione della chiamata.

Sede Legale: Piazza degli Affari 2, 20123 Milano

Telefono: 02 85951

Sito Internet: [www.telecomitalia.it](http://www.telecomitalia.it)

- 1.
- 2.
- 3.

### 3.7 Rete del teleriscaldamento

Sul territorio del comune di Varedo il teleriscaldamento è gestito dalla Brianza Energia Ambiente S.p.A. (in acronimo B.E.A.).

#### Informazioni sul gestore

Il Teleriscaldamento è un metodo innovativo per produrre e distribuire calore sfruttando l'attività di trasformazione dei rifiuti svolta dal termovalorizzatore. L'impianto, infatti, trasforma i rifiuti in energia e calore, distribuendolo, sotto forma di acqua calda grazie ad una rete di apposite tubature che si sviluppa sul territorio. In questo modo è possibile offrire calore alla cittadinanza eliminando l'inquinamento prodotto dalle caldaie, con i relativi rischi e i costi di gestione.

Brianza Energia Ambiente S.p.A. recupera l'energia contenuta nei rifiuti attraverso un impianto di termovalorizzazione sito in Desio, in grado di trasformarla in energia elettrica e, con l'avvio del Teleriscaldamento, anche in calore distribuito al territorio di Varedo.

Il calore viene generato sfruttando in parte il vapore prodotto in caldaia ed utilizzando il calore scambiato per il raffreddamento dei fumi. Il calore viene distribuito alle utenze attraverso una rete di doppia tubazione di lunghezza pari a circa 24 km, che trasporta acqua calda a 95°C in mandata e 60°C in ritorno a circuito chiuso. La doppia tubazione è isolata termicamente ed è costantemente sotto controllo.

Lunghezza tot rete B.E.A. S.p.A.	23.700 m
Temperatura acqua in mandata	95 °C
Temperatura acqua in ritorno	60 °C
Potenza totale	30 MWt

La rete di trasporto è costituita da condotte che trasferiscono il calore, sotto forma di acqua calda, a utenze pubbliche e private. I comuni serviti sono Bovisio Masciago, Desio e

Varedo. Con il tracciato di rete previsto è ipotizzabile allacciare un'utenza massima valutabile, con l'impianto attuale, in circa 1.000.000 m<sup>3</sup>, costituita da un 20% di edifici pubblici e 80% di privati. Questi edifici sono oggi riscaldati con impianti centralizzati a combustibili fossili tradizionali. Ad oggi è stato dato avvio alla realizzazione del primo lotto, pari a circa 14 Km, di cui circa 8 Km previsti sul territorio del Comune di Desio, 4 Km nel Comune di Bovisio Masciago e 2 Km nel Comune di Varedo, con circa 200 sottocentrali di utente.

Il completamento della centrale termica di accumulo e pompaggio è avvenuta alla fine del 2004, mentre è del 2006 il completamento del primo lotto della rete di trasporto.

A Varedo le vie interessate sono:

- Via Peschiera
- Via Pastrengo
- Via Feltre
- Viale Lombardia

Situate a nord-est del territorio comunale.

La sede di Brianza Energia Ambiente S.p.A., con tutti gli impianti per la gestione dei rifiuti solidi urbani, è situata in via G. Agnesi 272, a Desio, 20033 (Mi).

Telefono : 036239131 - Fax : 0362391390

## **4. CENSIMENTO E CREAZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE DEL SOTTOSUOLO**

### **4.1 Rilievo di saggio di livello conoscitivo**

Come accennato in premessa, viene qui riportata l'esperienza svolta sul territorio di Arese, dove è stato effettuato un progetto pilota di rilievo completo e diretto dei servizi di sopra suolo e di sottosuolo. L'esito del rilievo è stato elaborato sia in formato dwg che in formato shape file.

Il rilievo è stato eseguito come previsto nelle Specifiche tecniche di Regione Lombardia, utilizzando strumentazione topografica classica. Sono state rilevate tutte le emergenze di reti tecnologiche presenti in superficie, oltre ad una serie di elementi che definiscono la geometria della strada che hanno anche permesso di georeferenziare tutto il rilievo e renderlo congruente con la base cartografica.

Confrontando i dati di rilievo con i dati in possesso della amministrazione comunale di Arese forniti dai vari enti di servizio, si è riscontrato che questi ultimi sono attendibili solo come dato di archivio e con valore di massima. Permettono di poter considerare che nella sede pubblica sia presente o meno la rete di una definita utenza ed il corrispondente servizio, salvo doverne comunque verificare la effettiva esistenza. Ad esempio, alcune condotte di smaltimento delle acque che sulla base delle informazioni esistenti in Comune dovrebbero essere presenti, non sono state riscontrate nella realtà; al contrario, alcune condotte esistenti sono state rilevate ma non sono presenti nei dati della amministrazione comunale, come capita anche per la maggior parte dei tombini di reti minori, non presenti in alcuna base cartografica.

Il rilievo in Via Campo Gallo ha messo in luce la bassa qualità del livello di conoscenza relativo alle reti del sottosuolo; c'è molta differenza fra quello che le informazioni ricevute portano a considerare esistente nel sottosuolo e quello che invece effettivamente è presente nella via. Lo scarso livello conoscitivo mina un po' tutte le finalità dei PUGSS poiché ogni corretta progettazione deve partire dall'approfondita conoscenza dell'esistente. Considerando poi che la via oggetto del saggio di rilievo è di recente

costruzione, è pensabile che anche sul territorio comunale di Varedo esistano zone ove la conoscenza di quanto esiste nel sottosuolo sia ancora più scarsa e di bassa attendibilità.

Tornando all'esperienza di Arese, un altro aspetto della fase di rilievo da attuare sul terreno è costituito dall'operazione di apertura ed ispezione dei vari chiusini per rilevare le caratteristiche delle singole reti. L'operazione è molto onerosa sia per quanto riguarda l'aspetto logistico (tempo necessario e interazione con l'ambito stradale), sia per le necessità operative (l'apertura richiede personale abituato a tale operazione mentre l'ispezione deve essere eseguita da chi conosca le finalità del lavoro). Una informazione indirettamente ottenuta dalle ispezioni, è quella relativa alla qualità strutturale del tombino stesso: nella sperimentazione si è incappati in tombini con sopralzi in forati o con struttura laterali in legno che nel tempo certamente porteranno ad un collasso del collo del tombino con un corrispondente sprofondamento della parte di copertura.

L'ispezione può quindi prendere nota anche di questi aspetti che nei prossimi anni andranno a determinare la qualità del pavimento di copertura stradale, al di là delle eventuali manutenzioni.

## 4.2 Considerazioni sulla esistenza dei servizi in sottosuolo

E' necessario effettuare controlli a campione su tratti di aree stradali per verificare l'effettiva presenza dei sottoservizi che le cartografie ed i file consegnati sembrerebbero testimoniare. Visto quanto è capitato nell'area prova, già arrivare a confermare per tutto il territorio comunale che in una certa strada esiste la fognatura e la tal rete si ritiene già un risultato importante.

In prima fase si può ritenere sufficiente un rilievo a vista confrontando le cartografie esistenti, ma necessariamente percorrendo l'ambito urbano.

In seconda fase si ritiene opportuno proporre, come peraltro prevedono le Specifiche tecniche regionali, la corretta georeferenziazione di quanto presente in soprasuolo. Data l'importanza di tale lavoro e data l'elevata quantità di oggetti di interesse e di dati rilevabili e da elaborare, si può organizzare di procedere al rilievo per aree successive, in base a priorità conoscitive del sottosuolo o a previsti interventi di manutenzione o di nuove urbanizzazioni.

Il rilievo può considerare le sole tombature presenti e visibili, estese al calibro stradale, alla posizione di marciapiedi e recinzioni tra pubblico e privato, alla definizione di spazi a verde e sedi ciclabili e pedonali, sino al raggiungimento del rilievo completo di ogni elemento presente su soprasuolo pubblico. E' importante che il dato rilevato vada ad accrescere le informazioni presenti nel DB topografico del soprasuolo.

Solo in un secondo momento, con una azione mirata che ottimizzi l'onerosa fase di apertura dei vari tombini di ispezione, è pensabile si arrivi al rilievo delle condotte del sottosuolo.

### **4.3 Conoscenze del soprasuolo**

Per poter gestire in modo appropriato le informazioni riguardanti le reti tecnologiche è necessario utilizzare una base geografica moderna ed aggiornata.

Secondo le indicazioni regionali, tale supporto è costituito dal nuovo Database topografico (DBT) che è in fase di consegna all'amministrazione comunale da parte del soggetto responsabile del progetto (Provincia di Milano).

Il DBT deve essere la base del sistema informativo. In altri termini, le informazioni relative alle reti del sottosuolo sono da considerarsi una classe di informazioni che si aggiungono al DBT e che lo arricchiscono. In questo senso, il rilievo delle emergenze delle reti tecnologiche, proposto in precedenza e richiesto dalle Specifiche tecniche regionali, deve essere implementato nel DBT.

Un'altra fondamentale informazione per una corretta gestione del sottosuolo è quella relativa al verde pubblico; l'interazione con l'apparato radicale crea spesso numerosi inconvenienti sia alle reti tecnologiche, sia alla qualità dei manti di copertura di strade e marciapiedi. E' quindi da prevedere un accurato rilievo del verde (Sit del verde pubblico) che oltre alla posizione degli alberi gestisca i corrispondenti attributi, quali le essenze, l'età, le dimensioni e le caratteristiche strutturali (VTA o similari).

### **4.4 Rilievo delle reti tecnologiche e creazione del Sit**

I dati messi a disposizione dall'Amministrazione relativamente alle reti di sottoservizi presenti nel territorio di Varedo sono da considerarsi un dato di partenza per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale (Sit) del Sottosuolo, elemento di conoscenza indispensabile per arrivare a progettare un PUGSS adeguato alle moderne richieste di programmazione e di gestione del sottosuolo.

E' quindi necessario che in questo PUGSS sia ben delineata fin da subito la strada che nei prossimi anni è da seguire in modo da avviare un Sit del sottosuolo che permetta di mantenere aggiornato il PUGSS stesso nel tempo.

Le informazioni riguardanti le reti dei sottoservizi devono essere implementate in un Sit proprio per essere più facilmente fruibili dai differenti operatori/gestori sempre sotto il controllo dell'Amministrazione Comunale.

Come previsto dalle "Specifiche Tecniche per il rilievo e la mappatura delle reti tecnologiche" di Regione Lombardia, il censimento delle reti esistenti è il dato necessario alla creazione del Sit del Sottosuolo. Tale censimento è da realizzare in Varedo a partire dalla notevole mole di informazioni già esistenti per successivi e progressivi passi.

In primo luogo sarà necessario avviare un primo caricamento delle informazioni esistenti all'interno di un unico sistema informativo, nell'ambiente che I.A.No.Mi. ha previsto di utilizzare per tutti i comuni per i quali svolge il servizio di gestione del sottosuolo. Tale fase è caratterizzata da una serie di prescrizioni tassative:

- si deve utilizzare il sistema di riferimento previsto da Regione Lombardia che è il sistema UTM-WGS84; si deve quindi eventualmente trasformare in questo sistema di riferimento tutte le basi geografiche disponibili a proposito delle reti;
- il grafo delle differenti reti deve essere importato in una base cartografica a scala adeguata; la scelta ideale è quella di sovrapporla al nuovo DB topografico; eventuali contingenze possono consigliare l'impiego di cartografia numerica esistente solo però dopo la sua trasformazione da Gauss Boaga a UTM-WGS84;
- i grafi delle reti esistenti devono essere immediatamente trasformati nel modello logico previsto dalle specifiche regionali, in modo da avere una base di lavoro già in linea con tali specifiche che riporti in un unico ambiente tutte le informazioni disponibili.

In una seconda fase sono da eseguire le operazioni di rilevamento sul terreno che sono necessarie a verificare la posizione assoluta e la posizione relativa delle emergenze delle reti tecnologiche. Si prevede quindi una operazione di rilevamento di tutte le emergenze delle reti tecnologiche, documentate da apposite immagini digitali, che permettano di arricchire il Sit in via di formazione e, soprattutto, che permetta di valicare la posizione delle differenti reti all'interno del territorio di Varedo. Per rendere sostenibile questo lavoro è necessario avviare il rilievo di verifica di tutte le reti contemporaneamente, magari eseguendolo progressivamente in parti omogenee del territorio comunale. Non è ancora prevista l'apertura dei vari chiusini di ispezione e apparecchiature similari; è invece utile

sfruttare tutte le indicazioni possibili che permettano di associare il singolo chiusino ad una ben definita rete tecnologica.

La terza fase consiste nell'armonizzare le informazioni in modo da ricreare per ciascuna rete il tracciato più probabile. In tale fase saranno da verificare tutti i dati sul terreno, risolvendo le ambiguità possibile e evidenziando i casi non completamente risolvibili. In sostanza, sulla base delle posizioni rilevate in superficie e dei dati disponibili relativi alla singola rete nel sottosuolo, sarà da ottimizzare l'operazione di apertura del minor numero di chiusini possibili per andare a definire in maniera univoca l'andamento delle reti nel terreno.

La quarta fase corrisponde all'apertura e al rilievo dei chiusini che si è ritenuto opportuno dover ispezionare. In tale operazione sarà conveniente anche prevedere il rilievo di alcuni dei parametri tipici di ciascuna rete, previsti dalle specifiche tecniche regionali. I dati così rilevati saranno da implementare nel Sit del sottosuolo che a questo punto potrà essere considerato adeguato alle normative.

Le quattro fasi di lavoro sono da organizzare in modo tale da ottimizzare il rilevamento con la corrispondente verifica e congruità del dato. La fase di caricamento delle istanze dei vari attributi rilevati sul terreno dovrà essere eseguita con strumenti Gis idonei, in modo da permettere la verifica delle caratteristiche topologiche e formali del Sistema Informativo stesso.

Una volta realizzato il Sit del Sottosuolo, diventa importante mantenere il dato aggiornato.

A tale finalità si può rispondere avviando due differenti attività:

- normalizzando le attività di scavo, progetto, intervento ecc. relative alle reti dei sottoservizi, in modo da avere dai differenti operatori tutte le informazioni necessarie per il mantenimento del Sit del Sottosuolo;
- aggiornando con strumenti Gis semplici e controllati il dato esistente con le nuove informazioni precedentemente catturate.

L'utilizzo del regolamento proposto è indispensabile a tale obiettivo, in modo che di fatto sia il singolo operatore a fornire in modo concordato e controllato l'informazione di aggiornamento e, possibilmente, ad aggiornare direttamente il Sit del Sottosuolo.

E' quindi fondamentale:

- catturare tutti i dati di progetto e le corrispondenti nuove realizzazioni,
- richiedere che i progetti siano consegnati anche in formato digitale in modo da utilizzare il dato stesso di progetto per l'aggiornamento del Sit del sottosuolo,
- documentare la fase di realizzazioni con apposite immagini

E' inoltre importante procedere ad operazioni di rilevamento topografico e fotografico tutte le volte che si eseguano scavi che mettono alla luce le reti esistenti nel sottosuolo, quando si devono effettuare manutenzioni ordinarie e straordinarie alle reti stesse.

Infine, ma non per questo meno importante, è necessario che il Sit del Sottosuolo sia reso fruibile con tecnologie WebGis, perlomeno per gli elementi principali non sensibili, a tutti gli interessati, soprattutto ai tecnici operatori del settore.

L'accessibilità dovrà essere "profilata" sulle differenti categorie di utenti; lo strumento più appropriato a tale scopo si ritiene sia la carta regionale dei servizi.

#### **4.5 Indicazioni per le aree ed ambiti di nuova progettazione**

Si ritiene opportuno che in sede di interventi di manutenzione del soprasuolo, di riqualificazione e di nuove realizzazioni o manutenzioni al sottosuolo, si indichi quale documento necessario per ottenere le autorizzazioni/convenzioni i rilievo del soprasuolo e delle reti tecnologiche così come previsto dalle Specifiche tecniche regionali. E' cioè richiesto venga allegato alla domanda di concessione il rilievo completo di tutto quanto esistente nell'area pubblica oggetto di cantiere con restituzione sia in formato dwg sia in formato shapefile, con rispetto delle disposizioni regionali. E' di conseguenza opportuno associare all'autorizzazione/concessione una cauzione (fideiussione) che il soggetto proponente versa al Comune, corrispondente almeno al costo del rilievo, in modo da far si che il rilievo stesso sia eseguito e non risulti conveniente non rispettare l'indicazione prevista.

Nei progetti di nuove urbanizzazioni, sia in sede di progetto esecutivo da allegare alla convenzione, necessario per l'ottenimento delle autorizzazioni, sia in sede di collaudo finale per il riscatto delle opere, deve essere richiesto l'intero progetto in formato dwg ed in formato shapefile, relativo alle opere realizzate.

In questa ottica diventa attività dell'Ufficio di Piano l'aggiornamento delle geometrie presenti nel Sit delle reti tecnologiche, sfruttando le informazioni provenienti dalle attività di

progetto tramite concessione. E' estremamente importante che questa prassi sia attivata anche per tutti i lavori eventualmente svolti da personale o strutture interne all'amministrazione, visto che non è possibile in tal caso avvalersi del meccanismo della fideiussione.

## **5. CRITERI ED INDIRIZZI PER LA REALIZZAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE**

Il presente Documento è predisposto in attuazione del Regolamento Regionale n. 3 del 28 Febbraio 2005 "Criteri guida per la redazione del "Piano Urbano Generale Dei Servizi nel Sottosuolo comunale", emanato in attuazione dell'articolo 37, comma 1, lettera a), della Legge Regionale 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."

### **ART. 1 – TIPOLOGIA DELLE OPERE**

1.1 Per la realizzazione degli impianti nel sottosuolo sono definite quattro categorie standard di ubicazione dei vari servizi:

- in trincea previa posa direttamente interrata o in tubazioni sotto i marciapiedi o altre pertinenze stradali;
- in infrastrutture sotterranee non appositamente predisposte per il passaggio di servizi a rete, di proprietà del Comune o altri soggetti;
- in polifore, manufatti predisposti nel sottosuolo per l'infilaggio di impianti, di proprietà del Comune o altri soggetti;
- in strutture polifunzionali, cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili appositamente predisposti per il passaggio di servizi a rete, di proprietà del Comune o altri soggetti.

1.2 Le caratteristiche tecniche di questi tipi di impianto devono essere conformi con le norme tecniche UNI e CEI pertinenti ed altresì con le indicazioni tecniche di cui agli artt. 5, 6, 7, 8, 9, 13, della direttiva 3 marzo 1999 della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento delle aree urbane ed eventuali e successive modifiche ed integrazioni.

1.3 Tutte le infrastrutture presenti nel sottosuolo sono considerate opere di pubblica utilità ed assimilate, a tutti gli effetti, alle opere di urbanizzazione primaria, in conformità a quanto stabilito all'art. 34, L.R. 12 dicembre 2003, n°26 e s.m.i.

**ART. 2 – DISPOSIZIONI PER GLI AMBITI DI NUOVA URBANIZZAZIONE, PER GLI AMBITI OGGETTO DI INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA E/O DI ALTRI INTERVENTI STRAORDINARI SULLE SEDI STRADALI**

2.1 Nell'ambito di interventi di nuova urbanizzazione o di interventi di ristrutturazione urbanistica o comunque di interventi subordinati a pianificazione attuativa che prevedano interventi sulla maglia viaria, dovranno essere previste, tra le opere di urbanizzazione primaria da realizzare a cura e spese dei soggetti attuatori, infrastrutture polifunzionali appositamente predisposte per il passaggio di servizi a rete. Solo per motivate ragioni di oggettiva impossibilità o inopportunità, in luogo di infrastrutture polifunzionali potranno essere predisposte delle semplici polifore.

## **6. PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI**

### **ART. 3 – PRINCIPI E FINALITA' DELLA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI**

- 3.1 Il Comune, o il soggetto da esso delegato, svolge le funzioni di coordinamento in materia di realizzazione delle opere relative alle reti dei servizi esistenti nel proprio territorio, con esclusione degli interventi manutentivi urgenti e degli allacciamenti alle reti.
- 3.2 Il Comune curerà la programmazione degli interventi, su base possibilmente triennale, nel rispetto dei seguenti principi:
- concomitanza dei diversi interventi degli enti ed aziende interessati;
  - utilizzazione prioritaria delle infrastrutture comunali, laddove disponibili o se ne preveda la realizzazione;
  - realizzazione, in occasione degli interventi, di strutture idonee a consentire l'allocazione di impianti tecnologici in relazione alla possibili esigenze future.
- 3.3 Il Comune coordina e programma l'azione dei vari operatori ed enti in modo sistematico ed organizzato così che, una volta effettuati gli interventi di sistemazione completa o manutenzione, sulla medesima strada, mediante l'utilizzo delle strutture di cui al comma precedente, dimensionate per esigenze riferite ad un periodo non inferiore a cinque anni, non vengano effettuati ulteriori interventi e conseguenti manomissioni della stessa, se non per casi di comprovata forza maggiore o inderogabile necessità.

## **ART. 4 - UFFICIO DI PIANO PER LA GESTIONE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO**

- 4.1 Il Comune costituisce, compatibilmente con l'organizzazione degli uffici interni all'Amministrazione, anche attraverso forme di gestione associata e/o avvalendosi di organismi di supporto, l'Ufficio di Piano per la gestione dei servizi nel sottosuolo, cui demandare le funzioni inerenti la pianificazione del sottosuolo, le procedure di autorizzazione e di controllo degli interventi, il rapporto con le aziende erogatrici e gli altri enti e l'interlocuzione con l'Osservatorio Regionale Risorse e Servizi, conformemente a quanto stabilito dall'art. 19 della D.P.C.M. 3 marzo 1999 e dall'art. 12 del Regolamento Regionale 28 febbraio 2005, n°3.
- 4.2 L'Ufficio di Piano acquisisce annualmente dalle aziende erogatrici la cartografia ufficiale georeferenziata ed aggiornata dei tracciati dei servizi a rete e delle infrastrutture sotterranee con annesse caratteristiche, secondo il disposto dell'art. 15, comma 5 della D.C.P.M. 3 marzo 1999, dell'art. 35, comma 1, punto c) della L.R. 12 dicembre 2003, n°26 e dell'art. 11, comma 1 del Regolamento Regionale 28 febbraio 2005, n° 3, e provvede ad aggiornare ed integrare gli strati informativi relativi al sistema stradale ed alle infrastrutture in collaborazione con il SIT comunale, qualora istituito.
- 4.3 L'Ufficio di Piano predispone e presiede:
- a) i moduli della documentazione prevista per le concessioni, per l'esecuzione dei lavori e per gli oneri economici e le cauzioni;
  - b) l'insieme delle procedure con le normative di riferimento;
  - c) il coordinamento scavi, per conto delle aziende erogatrici, sulla base della cartografia ufficiale di cui al punto 3.2;
  - d) il programma degli interventi di nuova infrastrutturazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria dei servizi a rete previsti nel triennio e nell'anno, in collaborazione con le aziende erogatrici;
  - e) una mappa dei "lavori in corso" nel territorio comunale.

- 4.4 L'Ufficio di Piano collabora con i competenti uffici comunali nella predisposizione delle convenzioni tipo e promuove iniziative per l'informazione e la comunicazione alla cittadinanza relativamente ai lavori in corso nel comune ed a quelli in programmazione.
- 4.5 Sino alla costituzione dell'Ufficio di Piano, le relative funzioni sono svolte dall'Ufficio Tecnico Comunale e dall'Ufficio Lavori pubblici.

Per quanto non esplicitamente previsto dal presente Documento si rinvia alle norme nazionali e regionali vigenti in materia, con particolare riferimento a:

- D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i. - Nuovo Codice della Strada;
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 e s.m.i.- Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- D.P.C.M. 3 marzo 1999 – Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti teconologici;
- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i - 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;
- R.R. 28 febbraio 2005, n. 3 - Criteri guida per la redazione del "Piano Urbano Generale Dei Servizi nel Sottosuolo comunale.





