

COMUNE DI **SCANDOLARA RIPA D'OGGIO**
PROVINCIA DI **CREMONA**
REGIONE **LOMBARDIA**



PIANO DEI SERVIZI

Allegato 1

P.U.G.S.S. - Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo

RAPPORTO TERRITORIALE ANALISI DELLE CRITICITA' PIANO DEGLI INTERVENTI

Il Sindaco

Il Segretario
Comunale

ADOTTATO IL
CON DELIBERA C.C. N°

APPROVATO IL
CON DELIBERA C.C. N°

PUBBLICATO IL
SUL B.U.R.L. N°



**Responsabile del progetto
e coordinatore scientifico**

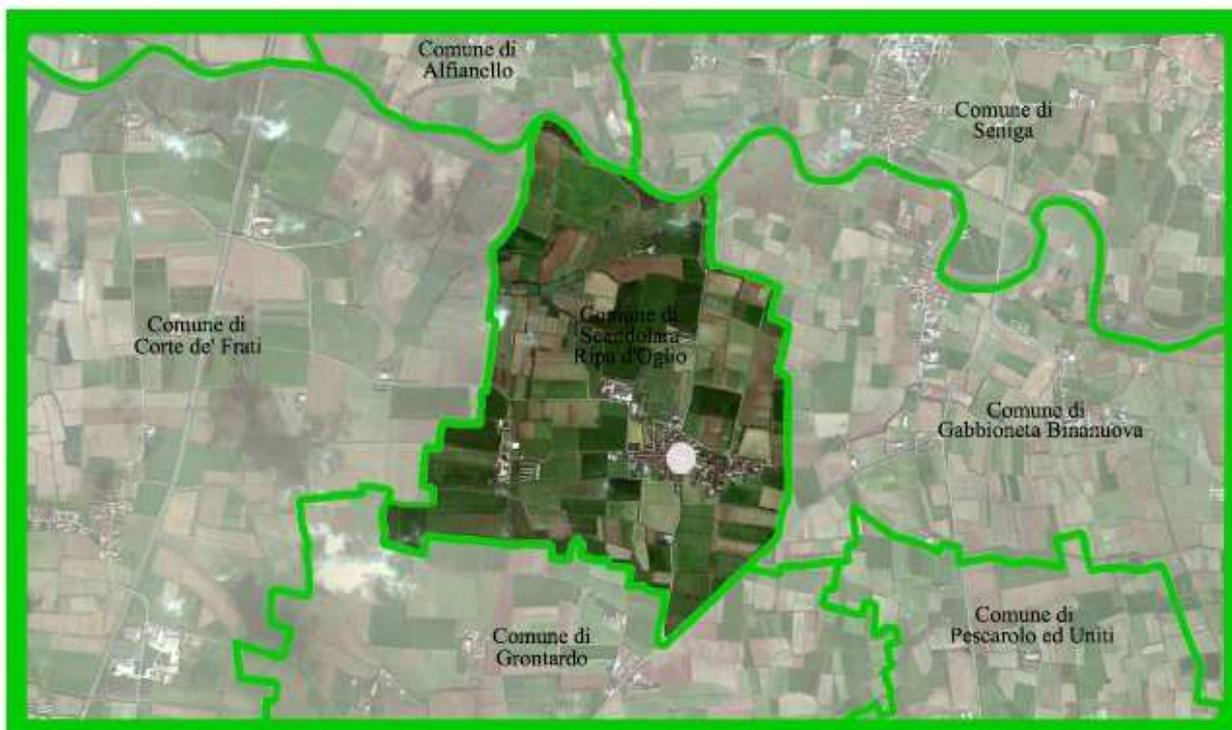
**Pianificatore Territoriale
Urbanista Architetto
GIUSEPPE TAMAGNINI**

Via Milano 52c - 26100 Cremona
Tel. 0372 491359 - Fax 0372 447224
E-mail: cremona@studiotamagnini.it
Pec: studiotamagnini@pec.it

Variante Generale

**Piano di Governo
del Territorio PGT**





Gruppo di lavoro:

**Responsabile del progetto e
coordinatore scientifico**

Pianificatore Territoriale
Urbanista Architetto
GIUSEPPE TAMAGNINI



Regione
LOMBARDIA

Responsabili operativi

Architetto
ROBERTA MINOIA

Urbanista
ROBERTA ARRIGONI



Provincia di
CREMONA

Comune di Scandola Ripa d'Oglio:

Staff dell'Ufficio Tecnico

Architetto
LUIGI AGAZZI



Comune di
SCANDOLARA
RIPA D'OGGIO

INDICE

PARTE A: RAPPORTO TERRITORIALE	pag. 6
<i>Capitolo 1:</i> <u>Premessa</u>	pag. 6
<i>Capitolo 2:</i> <u>Riferimenti normativi</u>	pag. 8
2.1 <i>La direttiva PCM 03.03.1999</i>	pag. 8
2.2 <i>La Legge Regionale 26/2003 e s.m.i.</i>	pag. 10
2.3 <i>Il Regolamento Regionale per la redazione dei PUGSS</i>	pag. 11
<i>Capitolo 3:</i> <u>I contenuti del PUGSS</u>	pag. 14
3.1 <i>Indirizzi generali del PUGSS</i>	pag. 14
3.2 <i>I principi di qualità, efficienza ed efficacia</i>	pag. 15
3.3 <i>I contenuti specifici del PUGSS</i>	pag. 18
3.4 <i>Metodologia di elaborazione</i>	pag. 19
<i>Capitolo 4:</i> <u>Analisi dei sistemi territoriali</u>	pag. 21
4.1 <i>Inquadramento territoriale</i>	pag. 22
4.2 <i>Analisi geoterritoriale</i>	pag. 22
4.2.1 <i>Caratteri geomorfologici</i>	pag. 22
4.2.2 <i>Reticolo idrografico</i>	pag. 24
4.2.3 <i>Caratteristiche idrogeologiche</i>	pag. 24
4.2.4 <i>Vulnerabilità degli acquiferi</i>	pag. 25
4.2.5 <i>Classi di fattibilità geologica</i>	pag. 26
4.3 <i>Analisi urbanistica</i>	pag. 29
4.4 <i>Sistema dei vincoli</i>	pag. 30
4.5 <i>Viabilità e mobilità</i>	pag. 30
<i>Capitolo 5:</i> <u>Analisi dei sistemi a rete</u>	pag. 32
PARTE B: ANALISI DELLE CRITICITA'	pag. 34
<i>Capitolo 6:</i> <u>Analisi delle criticità</u>	pag. 34

PARTE C:	PIANO DEGLI INTERVENTI	pag. 37
<i>Capitolo</i>	7: <u>Ufficio del sottosuolo</u>	pag. 37
	7.1 <i>Attività e competenze</i>	pag. 37
	7.2 <i>Coordinamento</i>	pag. 38
	7.3 <i>Riunioni di coordinamento</i>	pag. 40
	7.4 <i>Programmazione</i>	pag. 41
<i>Capitolo</i>	8: <u>Autorizzazioni</u>	pag. 43
	8.1 <i>Interventi autorizzati</i>	pag. 43
	8.2 <i>Procedure</i>	pag. 44
	8.3 <i>Documentazione</i>	pag. 44
	8.3.1 <i>Procedura ordinaria</i>	pag. 45
	8.3.2 <i>Procedura semplificata</i>	pag. 46
	8.3.3 <i>Procedura per interventi d'urgenza</i>	pag. 46
	8.4 <i>Iter amministrativo</i>	pag. 47
	8.5 <i>Revoca dell'autorizzazione</i>	pag. 49
	8.6 <i>Iter procedurale</i>	pag. 50
<i>Capitolo</i>	9: <u>Corrispettivi economici e responsabilità</u>	pag. 52
	9.1 <i>Sostenibilità economica</i>	pag. 52
	9.2 <i>Corrispettivi economici</i>	pag. 53
	9.3 <i>Sanzioni</i>	pag. 54
	9.4 <i>Responsabilità civile e penali</i>	pag. 55
<i>Capitolo</i>	10: <u>Norme tecniche per l'esecuzione degli interventi</u>	pag. 56
	10.1 <i>Tipologie delle opere</i>	pag. 57
	10.2 <i>Requisiti delle infrastrutture</i>	pag. 58
	10.2.1 <i>La galleria tecnologica</i>	pag. 59
	10.2.2 <i>Cunicolo tecnologico e canalette</i>	pag. 61
	10.2.3 <i>Polifore e cavidotti</i>	pag. 62
	10.3 <i>Criteri generali di realizzazione</i>	pag. 63
	10.4 <i>Criteri particolari</i>	pag. 66
	10.5 <i>Prescrizioni riguardanti la fase di cantierizzazione</i>	pag. 67

10.5.1	<i>Sede stradale</i>	pag. 68
10.5.2	<i>Marciapiede in autobloccanti</i>	pag. 70
10.5.3	<i>Banchina stradale sterrata</i>	pag. 71
10.5.4	<i>Pavimentazioni carrabili o pedonali in cubetti di porfido, acciottolato o altro materiale lapideo</i>	pag. 71
Capitolo 11:	<u>Cartografia e gestione dati</u>	pag. 73
11.1	<i>Attivazione del flusso informatico</i>	pag. 73
11.2	<i>Base dati forniti dall'Ufficio del Sottosuolo</i>	pag. 74
11.3	<i>Documentazione fornita dai gestori</i>	pag. 74
11.4	<i>SIT del sottosuolo</i>	pag. 76
11.5	<i>Procedure di monitoraggio</i>	pag. 78
11.5.1	<i>Monitoraggio a livello di intervento</i>	pag. 78
11.5.2	<i>Monitoraggio a livello di piano</i>	pag. 78

PARTE A: RAPPORTO TERRITORIALE

Capitolo 1: Premessa

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS), redatto ai sensi degli artt. 35 e 38 della LR 26/2003, dell'art. 9, comma 8 della LR 12/2005 e dell'art. 3 della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri 3 marzo 1999, è lo strumento di pianificazione del sottosuolo con il quale i comuni organizzano gli interventi nel sottosuolo e le reti dei servizi in esso presenti. Esso si inserisce tra gli atti costituenti il Piano di Governo del Territorio (PGT) integrando quale specificazione settoriale il Piano dei Servizi.

Finalità del PUGSS è la gestione, economica e ambientale, sostenibile della risorsa sottosuolo attraverso previsioni mirate che favoriscono la condivisione e il riuso delle infrastrutture esistenti, nel pieno rispetto delle caratteristiche e funzionalità del soprasuolo, tutelando la salute e la sicurezza della popolazione e dell'ambiente.

Il PUGSS è costituito dai seguenti elaborati:

- ✓ *Rapporto territoriale (parte A della relazione):* analizza le caratteristiche del sottosuolo e lo stato di fatto delle infrastrutture delle reti di servizi;
- ✓ *Analisi delle criticità (parte B della relazione):* evidenzia i punti sensibili del sistema urbano e del sistema viario;
- ✓ *Piano degli interventi (parte C della relazione):* sviluppa scenari di infrastrutturazione, criteri di intervento e indirizzi per la realizzazione delle infrastrutture sotterranee;
- ✓ *Allegati:* cartografia delle reti nel sottosuolo:

Tavola P 1	<i>Acquedotto</i>	<i>scala 1:2.000</i>
Tavola P 2	<i>Rete gas</i>	<i>scala 1:5.000</i>
Tavola P 3	<i>Rete fognaria</i>	<i>scala 1:2.000</i>
Tavola P 4	<i>Illuminazione pubblica</i>	<i>scala 1:2.000</i>

Tavola P 5	<i>Linee elettriche di media e bassa tensione</i>	<i>scala 1:5.000</i>
Tavola P 6	<i>Reti telefoniche</i>	<i>scala 1:2.000</i>

La presente sezione fornisce dei criteri di riferimento per la predisposizione del PUGSS, che, ai sensi della normativa vigente, è a tutti gli effetti strumento di governo del territorio e accompagna, integrandolo, il Piano dei Servizi. Nel sottosuolo sono generalmente presenti molte reti tecnologiche realizzate nel tempo dai comuni o da altri operatori pubblici o privati: acquedotto, fognatura, rete telefonica, rete elettrica interrata e per servizi stradali (illuminazione pubblica, semafori, ecc.), rete del gas e, più recentemente, reti di teleriscaldamento e di cablaggio per i moderni servizi di telecomunicazione. Tali reti sono state realizzate, nel corso degli anni, in modo disordinato e scarsamente pianificato: per questo recentemente è nata l'esigenza di dare delle regole di utilizzo del sottosuolo e di gestione degli interventi e delle infrastrutture in esso presenti. Il presente documento è redatto in conformità alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli), alla Legge Regionale n. 26 del 12/12/2003 "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" e al Regolamento regionale 15 febbraio 2010 n. 6 "Criteri guida per la redazione dei PUGSS e criteri per la mappatura [...] delle infrastrutture", nonché prendendo spunto dalle indicazioni del Laboratorio Sottosuolo della Regione Lombardia, che, a partire dal 2005, ha prodotto varie pubblicazioni tra cui le "Raccomandazioni per il razionale utilizzo del sottosuolo".

Capitolo 2: Riferimenti normativi

Di seguito vengono elencati i riferimenti normativi principali a livello nazionale e regionale, evidenziando i contenuti principali che stanno alla base dei criteri adottati nella stesura del PUGSS.

2.1 La direttiva PCM 03.03.1999

La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 “Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici” (Direttiva Micheli) dà disposizioni volte a consentire la facilità di accesso agli impianti tecnologici e la relativa loro manutenzione, tendendo a conseguire, per quanto possibile, il controllo e la rilevazione delle eventuali anomalie attraverso sistemi di segnalazione automatica in modo da evitare, o comunque ridurre al minimo, lo smantellamento delle sedi stradali, le attività di scavo e lo smaltimento del materiale di risulta.

L’obiettivo primario è di razionalizzare l’impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere, che devono essere quanto più possibile tempestivi al fine di:

- ✓ evitare il congestionamento del traffico;
- ✓ contenere i consumi energetici;
- ✓ limitare al massimo il disagio ai cittadini ed alle attività commerciali presenti;
- ✓ ridurre i livelli di inquinamento nonché l’impatto visivo.

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

Il PUGSS, da attuarsi in coerenza con gli strumenti di sviluppo urbanistico, deve essere predisposto dal Comune, d’intesa con le aziende erogatrici dei servizi. È altresì prevista la realizzazione di una cartografia di supporto, in formato cartaceo, informatico o numerico.

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

- ✓ in trincea, previa posa direttamente interrata o in tubazioni sotto i marciapiedi o altre;
- ✓ pertinenze stradali;
- ✓ in polifore, manufatti predisposti nel sottosuolo per l'infilaggio di canalizzazioni;
- ✓ in strutture polifunzionali, cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili.

Gli impianti devono essere realizzati in accordo con le norme tecniche UNI e CEI pertinenti e devono rispettare quanto previsto nelle disposizioni del Nuovo Codice della Strada, nonché garantire il superamento di barriere architettoniche e la tutela degli aspetti ambientali nell'intorno delle aree di intervento.

I soggetti interessati (Comuni, Enti ed Aziende) devono promuovere una efficace pianificazione, con aggiornamento indicativamente su base triennale, perseguendo le opportune sinergie anche mediante incontri sistematici tra le parti.

Nell'ambito di questo coordinamento, i Comuni, con cadenza almeno semestrale, procedono al censimento degli interventi necessari sia per l'ordinaria che per la straordinaria manutenzione delle strade, nonché degli interventi urbanistici previsti dal PGT e dai piani attuativi, dandone tempestiva comunicazione alle Aziende che gestiscono i servizi, che dovranno a loro volta presentare in breve tempo (entro 60 giorni) ai comuni la pianificazione prevista per i propri interventi.

È prevista, da parte dei comuni di concerto con le Aziende, l'elaborazione di un regolamento che disciplini le modalità progettuali delle opere ed i tempi per il rilascio delle autorizzazioni.

Il Comune indice una Conferenza dei Servizi per definire con le Aziende le modalità e la tempistica degli interventi, e per indicare i vincoli di carattere ambientale, urbanistico e archeologico da rispettare.

Le Aziende sono tenute a presentare al Comune e agli altri Enti interessati i progetti di intervento almeno tre mesi prima dell'esecuzione delle opere, al fine di consentire le verifiche sul rispetto dei vincoli.

Il Comune o gli Enti competenti comunicano entro un determinato periodo di tempo i motivi di un eventuale diniego al progetto.

La Direttiva prevede un censimento delle strutture esistenti, del loro stato e dei punti di accesso. Inoltre le aziende devono mantenere costantemente aggiornati i dati cartografici relativi ai propri impianti, rendendoli disponibili su richiesta motivata del Comune o degli altri Enti interessati.

I comuni devono predisporre un opportuno sistema informativo per la gestione dei dati territoriali e, compatibilmente con le dotazioni organiche, possono istituire un ufficio per il sottosuolo al fine di meglio coordinare i relativi interventi, sempre mantenendo costanti contatti con l'ufficio del traffico.

2.2 La Legge Regionale 26/2003 e s.m.i.

La Regione recepisce con la LR 26/2006 la Direttiva 03.03.1999 e si prefigge di agevolare “la diffusione omogenea di nuove infrastrutture, anche in zone territorialmente svantaggiate, realizzando, al contempo, economie a lungo termine”, a sottolineare la valenza economico – strategica non solo di un corretto utilizzo del sottosuolo, ma di un mirato sviluppo delle reti stesse in maniera diffusa su tutto il territorio.

Particolare attenzione va posta nell'organizzazione della banca dati relativa alle infrastrutture sotterranee, per le quali viene richiesta la mappatura e georeferenziazione dei tracciati, con annesse caratteristiche costruttive. Viene esteso l'obbligo di predisposizione del PUGSS, quale specificazione settoriale del Piano dei Servizi, a tutti i comuni lombardi.

Vengono istituiti il Garante dei servizi locali di interesse economico generale e l'Osservatorio Regionale sui servizi di pubblica utilità. Il Garante dei servizi svolge funzioni di tutela degli utenti nella fruizione del servizio e di vigilanza sull'applicazione della legge.

L'Osservatorio, invece, ha il compito di svolgere le seguenti attività:

- ✓ raccolta ed elaborazione dati relativi alla qualità dei servizi resi agli utenti finali, misurandone il grado di soddisfazione, definendo anche degli indici di qualità;

- ✓ favorire l'aggregazione di Enti Locali nelle attività di affidamento dei servizi;
- ✓ monitorare l'evoluzione del quadro normativo comunitario, nazionale e regionale in materia;
- ✓ garantire la verifica costante delle iniziative e dei progetti proposti nei quali sia prevista la partecipazione di capitali pubblici;
- ✓ censire le reti esistenti, rilevandone dati economici, tecnici e amministrativi, realizzare e gestire una banca dati per ogni servizio, da immettere in un sito telematico;
- ✓ redigere capitolati tipo per le gare per l'affidamento dei servizi;
- ✓ pubblicizzare le esperienze pilota nazionali e internazionali;
- ✓ rilevare le tendenze del mercato dei servizi ed effettuare azioni di informazione tramite strumenti di comunicazione multimediali;
- ✓ monitorare lo stato delle risorse connesse all'erogazione dei servizi.

Infine, l'attività di gestione dell'infrastruttura è regolata da una convenzione con il comune, che prevede:

- ✓ la regolamentazione degli accessi alle infrastrutture;
- ✓ le tariffe per l'utilizzo delle infrastrutture;
- ✓ i criteri di gestione e manutenzione delle infrastrutture;
- ✓ la presentazione di idonea cauzione a garanzia di danni attribuibili a cattiva gestione;
- ✓ la definizione di clausole sanzionatorie.

2.3 Il Regolamento Regionale per la redazione dei PUGSS

Il Regolamento Regionale n. 6 del 15 febbraio 2010 definisce i *'Criteri guida per la redazione dei Piani Urbani Generali dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture (ai sensi della LR 26/2003, art. 37, comma 1, lett. a e d, art. 38 e art. 55, comma 18)'*:

- ✓ la redazione del PUGSS, in attuazione delle suddette normative nazionale e regionale;

- ✓ l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture di alloggiamento dei sottoservizi;
- ✓ le condizioni per il raccordo delle mappe comunali e provinciali con il SIT regionale;
- ✓ le modalità per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione delle infrastrutture per l'alloggiamento dei sottoservizi.

Il regolamento si applica per l'alloggiamento nel sottosuolo dei seguenti servizi di rete:

- ✓ acquedotti;
- ✓ condotte fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane;
- ✓ elettrodotti MT o BT, compresi quelli destinati all'alimentazione dei servizi stradali;
- ✓ reti per le telecomunicazioni e trasmissione dati;
- ✓ condotte per il teleriscaldamento;
- ✓ condotte per la distribuzione del gas;
- ✓ altri servizi sotterranei eventualmente presenti (p.e. oleodotti).

L'applicazione è estesa alle correlate opere superficiali ausiliarie di connessione e di servizio. Sono escluse le adduttrici/alimentatrici primarie delle reti idriche, i collettori primari delle fognature, le condotte primarie per il trasporto del gas e dei fluidi infiammabili, le linee elettriche in alta tensione, nonché le strutture destinate alla concentrazione di diversi servizi, quali centrali telefoniche, cabine elettriche e similari, tutti appartenenti ad un unico insediamento produttivo.

In ogni caso sono fatti salvi gli adempimenti cartografici e le prescrizioni relative al rispetto del codice della strada e l'eliminazione delle barriere architettoniche.

Il PUGSS, che deve essere congruente con le previsioni dello strumento urbanistico generale e con le sue varianti, si articola in:

- ✓ rapporto territoriale;
- ✓ analisi delle criticità;
- ✓ piano degli interventi.

Non è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture su percorsi paralleli, anche se limitrofi, se non a seguito di esaurimento delle primarie capacità di alloggiamento dei servizi a rete.

Vengono poi fornite delle prescrizioni tecniche per la realizzazione delle infrastrutture, che verranno riprese nei successivi capitoli.

Completano il PUGSS le indicazioni sulle previsioni di carattere economico circa la sostenibilità degli interventi e il reperimento delle risorse, e di cronoprogrammazione degli stessi.

Capitolo 3: **I contenuti del PUGSS**

3.1 Indirizzi generali del PUGSS

Il PUGSS, che prioritariamente risponde alle esigenze di pianificazione precedentemente esposte della Direttiva 3/3/1999, è riconosciuto quale strumento appropriato per aprire un canale di confronto e di collaborazione tra le Pubbliche Amministrazioni Locali e le Aziende erogatrici dei servizi di pubblica utilità (nel seguito denominate semplicemente Aziende), momento di sintesi per accogliere e valorizzare le esperienze maturate dai partner in tale ambito.

Richiamando le indicazioni dell'art. 3 della menzionata direttiva, è riconfermato il ruolo del Comune quale Ente pubblico istituzionalmente deputato a redigere e gestire i PUGSS; alla Regione si ascrive un ruolo di indirizzo generale, mentre alla Provincia un ruolo di coordinamento degli interventi di realizzazione delle infrastrutture di interesse sovracomunale con salvaguardia delle esigenze di continuità interprovinciale.

La redazione del PUGSS e, più in generale, la gestione delle problematiche riguardanti il sottosuolo, pur conservando un'omogeneità nelle linee guida, deve essere affrontata adottando modelli organizzativi differenziati che rispecchino le caratteristiche territoriali, comprese quelle morfologiche e orografiche, demografiche - antropiche e socio-amministrative specifiche della singola realtà comunale.

Il PUGSS definisce le indicazioni di uso e di trasformazione del sottosuolo comunale, in relazione agli indirizzi di sviluppo espressi dalla comunità locale, con un orizzonte temporale di medio termine (almeno 10 anni), con verifiche intermedie in occasione delle varianti al PGT comunale.

L'azione di coordinamento consentirà al Comune di dare risposte in linea con le strategie di sviluppo e di razionalizzazione del sottosuolo, in un quadro di convenzioni e di regole nel suo territorio e superando la fase di emergenza delle diverse richieste.

3.2 I principi di qualità, efficienza ed efficacia

Per quanto detto sinora, il processo di pianificazione deve garantire che i servizi siano erogati secondo criteri di qualità, efficienza ed efficacia, vale a dire:

- ✓ regolarità e continuità nell'erogazione;
- ✓ economicità rispetto ai fabbisogni richiesti;
- ✓ raggiungimento di economie di gestione;
- ✓ contenimento dei costi sociali;
- ✓ condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale;
- ✓ condizioni di equità nell'accesso e fruibilità dei servizi da parte di tutti i cittadini.

I servizi d'interesse generale costituiscono un fattore essenziale di sviluppo della città; essi devono contribuire alla competitività generale dell'economia locale e regionale e promuovere la coesione sociale e territoriale.

Il piano dovrà innescare un'azione di miglioramento che, partendo dalla definizione di standard minimi obbligatori, raggiunga una condizione ottimale nell'erogazione del servizio e nel rapporto costi – benefici in un arco temporale relativamente breve, per il raggiungimento di economie di gestione e quindi anche di economicità dei servizi offerti.

Alcuni punti cardine su cui basare questa attività sono:

- ✓ il rafforzamento della distinzione dei ruoli di indirizzo/governo del sistema (ente locale) e di organizzazione/gestione da parte delle aziende. Questa distinzione di ruoli dovrà permettere un più efficace controllo della gestione dei servizi di primaria importanza;
- ✓ il perseguimento della gestione associata dei servizi a livello locale e tra gli enti locali, per ottimizzare l'impiego delle risorse umane e strumentali che saranno condivise, perseguendo logiche di miglioramento del servizio reso ai cittadini e beneficiando di indubbe economie di scala;
- ✓ l'utilizzo razionale del sottosuolo anche mediante la condivisione delle infrastrutture, coerente con la tutela dell'ambiente, del patrimonio storico - artistico, della sicurezza e della salute dei cittadini.

L'**efficienza** va intesa come la "capacità di garantire il razionale utilizzo delle risorse distribuite nel sottosuolo, ottimizzando parallelamente l'impiego delle risorse interne funzionali alla distribuzione stessa dei servizi: risorse umane, economiche, territoriali e tecnologiche"; l'obiettivo è il raggiungimento di una situazione di "ottimizzazione della produttività", da intendersi sia come massimizzazione del servizio fornito date le risorse disponibili cioè "efficienza tecnologica", sia come scelta della combinazione produttiva tecnologicamente più efficiente ossia "efficienza gestionale".

L'**efficacia** è definita come la "capacità di garantire la qualità del servizio in accordo alla domanda delle popolazioni servite e alle esigenze della tutela ambientale". Essa rappresenta una misura del soddisfacimento del bisogno ed è legata alla qualità del servizio reso alla collettività.

Gli elementi di giudizio del servizio offerto all'utente e quindi della sua efficacia possono essere la continuità del servizio, la rapidità d'intervento in caso di guasti e quant'altro previsto nella carta dei servizi.

Tra gli elementi di giudizio della efficacia in termini ambientali, per tutti i servizi in generale, si deve considerare come elemento prioritario il contenimento di perdite e di sprechi di risorse.

L'**economicità** indica una misura della redditività della gestione aziendale.

Uno dei maggiori problemi da affrontare riguarda l'adeguamento delle tariffe alle caratteristiche Operative del servizio, in particolare al suo costo effettivo di produzione. Data la forte correlazione tra la redditività della gestione aziendale (e quindi dell'economicità), la formazione della tariffa e gli investimenti in infrastrutture, deve raggiungere l'obiettivo di massimizzare l'economicità dei servizi erogati, attraverso l'attivazione di significative economie di scala.

Il perseguimento di questi tre obiettivi richiede un miglioramento delle modalità e delle tecniche di scavo, la diffusione di sistemi di alloggiamento possibilmente multiplo che permettano una manutenzione efficace, limitando le manomissioni del corpo stradale nel tempo e l'utilizzo di tecnologie innovative che offrano servizi di qualità, bassi impatti ambientali e costi economici contenuti. In questa logica di trasformazione va privilegiata l'azione multipla e complementare nel governo del sottosuolo,

sulla base di una programmazione continua tra il comune e i gestori dei sottosistemi.

Altro obiettivo fondamentale del piano è quello di ridurre i **costi sociali** per la cittadinanza e le attività produttive e commerciali presenti. Occorre rilevare che con costi sociali e marginali si intendono i disagi arrecati ai residenti ed alle attività immediatamente influenzati dall'area dei lavori, i disturbi alla circolazione dei pedoni, il congestionamento del traffico, i disagi derivanti dall'attesa per interventi di riparazione dei guasti, gli eventuali danni arrecati ai sistemi ambientali, paesistici e monumentali, l'inquinamento acustico ed atmosferico.

Il piano, sia come impostazione generale che come azione attuativa, deve perseguire l'obiettivo di limitare i fastidi alla città e di prevenire situazioni di pericolo.

La pianificazione deve tendere a coordinare gli interventi dei diversi gestori, privilegiandone l'accorpamento, assicurando tempi certi e sempre più contenuti delle fasi di cantierizzazione ed incentivando le attività meno impattanti in termini sociali ed ambientali.

In termini di **compatibilità ambientale**, la pianificazione degli interventi sul suolo, sottosuolo stradale e urbano deve contemplare la salvaguardia dei sistemi territoriali, con particolare riferimento ai seguenti elementi:

- ✓ difesa del suolo;
- ✓ inquinamento del sottosuolo e dei corpi idrici sotterranei;
- ✓ emergenze ambientali, paesaggistiche, architettoniche ed archeologiche, in conformità agli indirizzi dei diversi livelli di pianificazione e di tutela del territorio.

La prevenzione, in tal senso, va perseguita sia in fase di alloggiamento dei sistemi che nella gestione dei diversi servizi.

Per le nuove infrastrutture, qualora vengano coinvolti in modo importante i sistemi urbani e territoriali presenti, andranno valutati in particolare gli aspetti di compromissione delle falde idriche, di dissesto territoriale, di inquinamento atmosferico ed acustico.

La prevenzione ed il contenimento di processi di degrado deve divenire prassi di base per raggiungere standard di qualità sempre più alti, nel rispetto delle normative vigenti.

Sono fatte salve le disposizioni legislative in materia di valutazione di impatto ambientale, qualora gli interventi ricadano in tale ambito.

3.3 *I contenuti specifici del PUGSS*

Ferma restando la forte interconnessione del PUGSS con gli strumenti della pianificazione urbanistica comunale e, dunque, anche delle basi informative che risultano indispensabili alla redazione dell'uno e dell'altro strumento di piano, il PUGSS contiene, oltre a direttive e regolamenti riferiti agli aspetti procedurali e attuativi, analisi ed elaborati relativi alle caratteristiche ambientali, urbanistiche e infrastrutturali del territorio considerato, rilievi dello stato degli impianti tecnologici, previsioni di evoluzione della distribuzione della popolazione, del tessuto urbano e delle reti di superficie e sotterranee.

Il PUGSS pertanto contiene tutti quegli elementi di analisi ed indicazioni operative che consentono di:

- ✓ definire un quadro conoscitivo del territorio comunale, in particolare delle sue componenti che in qualche modo, nello stato di fatto o potenzialmente, si relazionano con la presenza di infrastrutture nel sottosuolo;
- ✓ definire un quadro conoscitivo quanto più possibile di dettaglio delle infrastrutture alloggiate nel sottosuolo e di quelle strettamente connesse (rete stradale in primis);
- ✓ indirizzare gli interventi dei gestori, favorendo lo sviluppo dei servizi nell'intero territorio urbanizzato, in modo da realizzare economie di scala a medio - lungo termine con usi plurimi dei sistemi ove possibile, valorizzare le aree più svantaggiate, assicurare al maggior numero possibile di cittadini ed alle varie componenti economiche e sociali la miglior fruizione dei servizi stessi;

- ✓ prevedere ed attivare sistemi di telecontrollo per la segnalazione automatica di disservizi;
- ✓ limitare quanto più possibile, nella frequenza e nella durata, mediante interventi programmati ed azioni di coordinamento tra i vari Operatori, le operazioni di scavo che richiedono lo smantellamento e il ripristino delle sedi stradali ed occupazione di spazi in superficie durante le fasi di cantierizzazione; promuovere a tal fine anche le modalità di posa con tecniche senza scavo (No Dig) e gli usi plurimi di alloggiamento dei sistemi, nonché la realizzazione di strutture più facilmente ispezionabili (p.e. con copertura a plotte scoperchiabili);
- ✓ accompagnare l'attivazione di un apposito Ufficio del Sottosuolo, o comunque la formazione di una struttura interna all'Amministrazione comunale per la gestione ed applicazione del PUGSS e per le funzioni di monitoraggio;
- ✓ avviare l'implementazione e la gestione di una banca dati dei servizi del sottosuolo, e favorire l'integrazione tra questa ed il SIT comunale.

3.4 Metodologia di elaborazione

La metodologia adottata per la predisposizione del PUGSS è quella consolidata della pianificazione urbanistica. La prima fase è necessariamente quella di definire un quadro conoscitivo dei sistemi territoriali e degli impianti tecnologici, poiché normalmente si hanno solo delle conoscenze parziali a livello generale di ogni singolo sistema ed a livello di rapporti tra territorio ed esigenze di funzionamento delle reti.

Per quanto riguarda i sistemi territoriali, è necessario valutare:

- ✓ la componente geoterritoriale (caratteristiche geologico - geotecniche, morfologia e idrografia, rischio sismico);
- ✓ lo schema insediativo;
- ✓ il sistema dei vincoli;
- ✓ il sistema viabilistico e della mobilità.

L'analisi congiunta delle caratteristiche investigate e delle relative problematiche emerse, porta a definire i livelli di fattibilità territoriale rispetto alle esigenze di adeguamento dei sistemi tecnologici nel sottosuolo e le ricadute connesse agli interventi operativi, dove per fattibilità si intende il grado di possibilità di operare interventi nel sottosuolo stradale e le limitazioni connesse alla fase di cantierizzazione dovute alle componenti sopra citate.

Per quanto riguarda l'analisi degli impianti, andranno presi in considerazione i seguenti aspetti:

- ✓ mappatura delle reti (database elementi lineari e puntuali);
- ✓ gestione dei servizi (operatori, problematiche generali, ecc.);
- ✓ analisi specifiche condotte di recente;
- ✓ progetti avviati.

Una volta condotta l'analisi, si possono individuare la criticità sia territoriali che dei sistemi a rete e definire le esigenze di adeguamento dei sistemi da elaborare nel Piano degli Interventi. L'incrocio dei due percorsi di analisi porterà ad evidenziare un set di proposte strettamente connesse con la fattibilità e le problematiche riscontrate nella fase precedente ed alla gerarchizzazione dei sistemi a rete nel sottosuolo, stabilendo le strutture o i sistemi tecnologici di alloggiamento più idonei per rispondere alle diverse esigenze presenti (qualità di erogazione del servizio, livello di copertura ed economicità dello stesso, ecc.).

Fase 1	Analisi dei Sistemi Territoriali:	Analisi dei Sistemi Rete:
	<ul style="list-style-type: none"> • geoterritoriale • urbanistica • sistemi dei vincoli • viabilità e mobilità 	<ul style="list-style-type: none"> • stato di fatto • gestione dei servizi • criteri realizzativi • interventi in corso e di progetto
Fase 2	Individuazione criticità e verifica fattibilità territoriale	individuazione criticità e necessità di adeguamento dei sistemi a rete
Fase 3	Piano degli Interventi	

Capitolo 4: Analisi dei sistemi territoriali

Nei paragrafi seguenti si riporta l'analisi delle componenti territoriali interessate dalle infrastrutture del sottosuolo.

Le informazioni costituiscono una sintesi degli studi fatti predisporre da parte dell'Amministrazione. Per completezza si rimanda:

- ✓ allo studio della "Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio", novembre 2010;
- ✓ alla Variante generale al PGT ed in particolare alla proposta di Documento di Piano, 2014.



Figura 1: Inquadramento territoriale del Comune di Scandolara Ripa d'Oglio

4.1 Inquadramento territoriale

Il territorio comunale di Scandolara Ripa d'Oglio si colloca sulle sponde del fiume Oglio nella parte orientale della Provincia di Cremona, confinante con i comuni dei Gabbioneta Binanuova (CR), Grontardo (CR), Corte de' Frati (CR), Alfianello (BS) e Seniga (BS). Il tessuto urbanizzato è composto dal capoluogo Scandolara Ripa d'Oglio e alcuni nuclei sparsi. Il territorio dista circa 15 km dal capoluogo provinciale Cremona ed è attraversato dalla viabilità provinciale SP96, SP83 e SP67

4.2 Analisi geoterritoriale

Contestualmente alla redazione del PGT del Comune di Scandolara Ripa d'Oglio, è stato predisposto lo studio geologico ed idrogeologico ai sensi della legge regionale n. 12/2005, che costituirà l'elaborato tecnico di corredo dello strumento urbanistico; da tale studio sono estratti gli elementi necessari per l'analisi di cui sopra:

4.2.1 Caratteri geomorfologici

Il territorio in questione si inserisce nelle ampie strutture regionali della pianura: nel raggio di alcuni chilometri affiorano solo depositi continentali di origine fluviale che, in questa zona, sono caratterizzati da condizioni di giacitura decisamente uniformi.

Lo sviluppo della coltre alluvionale sulla quale è impostato il territorio comunale risente delle strutture sepolte coinvolte nella tetto-genesi terziaria e quaternaria appenniniche ed alpine: la pianura rappresenta il risultato della fase di riempimento (dapprima marino e poi continentale) dei bacini subsidenti delle avanfosse padane.

Il territorio comunale di Scandolara Ripa d'Oglio si sviluppa nella pianura centro-orientale della Provincia di Cremona, è interamente compreso fra le quote di 50 e 36 m. s.l.m. e si presenta come una superficie sub-pianeggiante, posta su ripiani altimetricamente differenti: la continuità

morfologica del Comune di Scandolara Ripa d'Oglio, infatti, è interrotta dalla serie di scarpate morfologiche che, con direzione media E-W, terrazzano i depositi tardo-pleistocenici sulle alluvioni oloceniche del fiume Oglio.

I lineamenti morfologici più evidenti di questa porzione di pianura sono le scarpate che delimitano a N l'ampio solco ospitante le alluvioni oloceniche antiche, recenti ed attuali del fiume Oglio. Le scarpate si presentano come versanti molto acclivi, con altezza variabile fino a circa 7-8 m e prive di significativi fenomeni di instabilità, fatto salvo esigue incisioni dovute al ruscellamento concentrato da parte delle acque superficiali (meteoriche o irrigue) provenienti dal sovrastante terrazzo.

Tuttavia, in corrispondenza dell'abitato di Scandolara Ripa d'Oglio, la scarpata morfologica che terrazzano il Livello Fondamentale della Pianura risulta fortemente rimaneggiata dai ripetuti interventi agronomici ed antropici e si presenta soltanto come una significativa rottura di pendenza.

Nel complesso quindi, il risultato è quello di un territorio caratterizzato dall'esistenza di terrazzi morfologici a forma di ripiani sovrapposti, di altezza variabile, dovuti ad una successione spazio-temporale di episodi di alterna erosione e sedimentazione, particolarmente evidenti avvicinandosi all'Oglio.

La valle di pianura all'interno della quale scorre il fiume Oglio non presenta un unico asse morfologico coincidente con il corso del fiume: la piana fluviale, infatti, è il prodotto morfogenetico e sedimentario di ripetute divagazioni del corso d'acqua, di cui esistono ancora significative tracce morfologiche (paleoalvei), il più significativo dei quali si sviluppa al margine N-occidentale del terrazzo olocenico più antico. Nel corso del rilevamento, inoltre, sono stati riconosciuti e parzialmente cartografati una serie elementi di origine fluviale: si tratta in genere di piccoli ripiani, dossi e depressioni la cui evidenza è debolissima e talvolta mascherata dall'intervento antropico.

Nella valle del Fiume Oglio, inoltre, sono stati distinti tre ordini di terrazzi differenti:

- 1. i depositi olocenici più antichi, affioranti in modo esteso a valle del terrazzo wurmiano e sospesi alcuni metri sulle alluvioni oloceniche medio recenti;*

2. i depositi recenti, in posizione ribassata rispetto ai precedenti e sospesi sulle alluvioni attuali del fiume Oglio, sottoposte ai fenomeni erosivi e deposizionali del corso d'acqua solamente in occasione di eventi di piena particolarmente significativi.

3. I depositi attuali affioranti, in modo limitato (e per questo non cartografabili) lungo l'asta principale dell'Oglio.

4.2.2 Reticolo idrografico

L'elemento principale del reticolato idrografico di questo lembo di pianura è rappresentato dal fiume Oglio: il corso d'acqua scorre in una valle incisa rispetto al Livello Fondamentale della Pianura, si origina nelle Prealpi lombarde e presenta un regime idrico di tipo alpino, sebbene fortemente influenzato dalla presenza del Lago d'Iseo a monte.

Sebbene il suo assetto fisiografico sia il risultato di innumerevoli eventi naturali ed interventi antropici, l'Oglio presenta la classica morfologia dei fiumi di pianura a meandri.

L'andamento meandriforme del corso d'acqua ha dato origine ad una piana alluvionale che, in occasione di eventi di piena, risulta parzialmente protetta dalla presenza di arginature.

Il reticolo idrico secondario è composto dai seguenti corsi d'acqua:

- ✓ Colo Canobbia;
- ✓ Colo Monte Oliveto;
- ✓ Diversivo dei Paludi;
- ✓ Colo di Scandolara;
- ✓ Roggia Alia;
- ✓ Roggia Ballina;
- ✓ Roggia Canobbia Nuova.

4.2.3 Caratteristiche idrogeologiche

Dall'esame delle stratigrafie disponibili e delle sezioni litostratigrafiche realizzate si evince come l'assetto geometrico- strutturale del sottosuolo sia

assimilabile ad un materasso alluvionale nel quale i corpi acquiferi, di natura prevalentemente sabbiosa, si alternano a livelli impermeabili.

Si configura così un complesso acquifero di tipo “multifalda”, all’interno del quale sono riconoscibili due circuiti chiaramente separati:

1. il circuito più superficiale, che nel sottosuolo di Scandolara Ripa d’Oglio assume caratteristiche da freatiche a confinate (in presenza di coperture fini);

2. il circuito profondo (o artesiano), ospitato in orizzonti permeabili che, alla scala di osservazione, assumono frequentemente geometrie lenticolari.

A partire dalla profondità di alcune decine di metri invece, emerge una significativa continuità laterale per i depositi argillosi, i quali confinano a profondità maggiore i depositi permeabili del circuito profondo (o artesiano).

Contrariamente all’acquifero superficiale, il sottostante complesso artesiano si presenta piuttosto articolato, all’interno del quale si distinguono orizzonti acquiferi verticalmente indipendenti gli uni dagli altri.

4.2.4 Vulnerabilità degli acquiferi

La vulnerabilità degli acquiferi è definita dalla possibilità di infiltrazione e propagazione degli agenti inquinanti provenienti dalla superficie o da altre falde più superficiali già compromesse.

Questo concetto implica uno stato di potenziale minaccia della qualità originaria delle acque sotterranee, determinato unicamente dalle condizioni ambientali, sia naturali che antropiche, esistenti e indipendenti dalle sorgenti inquinanti.

Considerando la possibilità di accesso verso le falde profonde di potenziali agenti inquinanti, appare evidente come i sedimenti permeabili offrano scarse difese; per gli acquiferi più profondi invece si riscontrano buone condizioni di isolamento e protezione.

La valutazione della vulnerabilità dell’acquifero, effettuata con il metodo GOD, ha individuato tre aree omogenee:

- ✓ L’area meridionale, con condizioni di alta vulnerabilità intrinseca; gli indici di vulnerabilità aumentano, all’interno della stessa classe, spostandosi in direzione S a causa della progressiva diminuzione di*

soggiacenza. Nelle condizioni di maggior protezione, tuttavia, l'acquifero presenta caratteristiche di "semi-libero" o "semi-protetto" per la presenza di una costante e fitta alternanza di depositi granulari e depositi fini (a ridotta permeabilità).

- ✓ L'area centrale, ricadente in una situazione di vulnerabilità da alta ad elevata (in funzione della soggiacenza dell'acquifero) e caratterizzata da una permeabilità dei depositi superficiali (insaturi) generalmente alta (acquifero libero).
- ✓ L'area settentrionale, in cui la situazione di alta permeabilità dei depositi e la scarsa soggiacenza della falda determinano una situazione di elevata vulnerabilità, localmente mitigata da coperture fini.

Sulla base di quanto esposto, quindi, la vulnerabilità intrinseca costituisce un fattore limitante nella pianificazione territoriale di Scandolara Ripa d'Oglio: sarà pertanto necessario valutare puntualmente la vulnerabilità intrinseca dell'acquifero ogni volta che ci si appresta alla progettazione di attività potenzialmente impattanti sulle acque sotterranee (depuratori, stoccaggi di sostanze inquinanti, dispersione di fanghi, ecc.).

4.2.5 Classi di fattibilità geologica

Classe 1: Fattibilità senza particolari limitazioni – In questa classe ricadono le aree per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso delle particelle.

Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni – Per le aree che ricadono in questa classe sono state rilevate puntuali o ridotte condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, per superare le quali si rendono necessari approfondimenti di carattere geologicotecnico o idrogeologico.

Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni – La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio o nell'immediato intorno.

L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di specifici studi ed indagini: ciò dovrà consentire di precisare le idonee destinazioni d'uso, le tipologie costruttive più opportune, nonché le opere di sistemazione e bonifica.

Classe 4: Fattibilità con gravi limitazioni – *L'alto rischio comporta gravi limitazioni per la modifica delle destinazioni d'uso delle particelle e dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione. Eventuali opere pubbliche e di interesse pubblico dovranno essere valutate puntualmente: ai progetti di tali opere dovrà quindi essere allegato apposito studio che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio.*

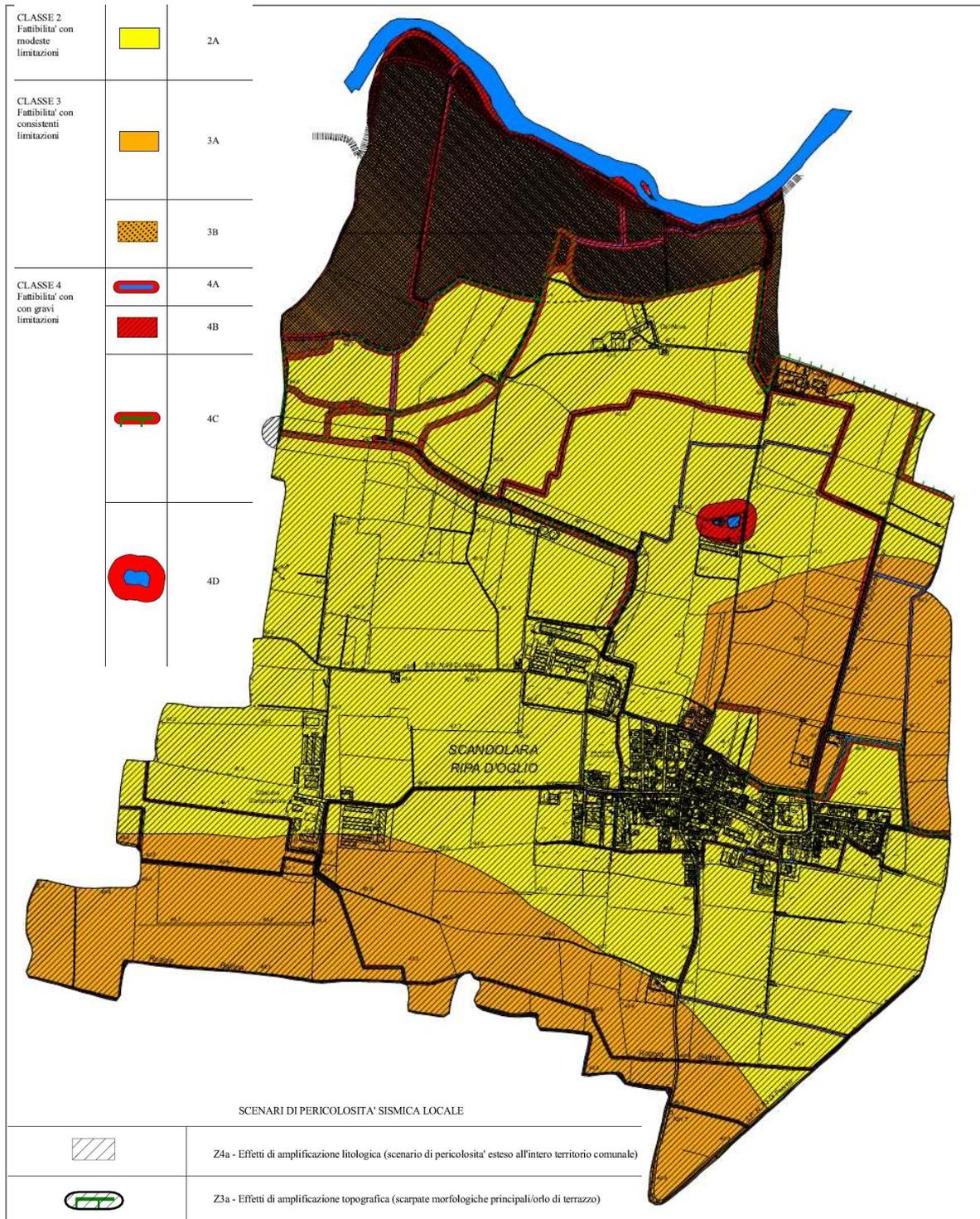


Figura 2: Fattibilità geologica e zoonizzazione sismica del centro abitato di Scandolara Ripa d'Oglio

4.3 *Analisi urbanistica*

L'analisi della realtà urbana, finalizzata alla definizione delle linee di intervento del Piano del Sottosuolo, ha permesso di identificare, all'interno del territorio comunale, i seguenti ambiti funzionali:

- ✓ aree con presenza di urbanizzato consolidato (aree residenziali, industriali - produttive, aree terziarie- commerciali);
- ✓ aree non urbanizzate con destinazione agricola;
- ✓ aree soggette a nuova urbanizzazione, trasformazione o riqualificazione urbanistica.

La normativa vigente richiede che i nuovi interventi siano dotati di infrastrutture, che sono considerate Opera di urbanizzazione primaria.

Pertanto i piani attuativi o Programmi Integrati di Intervento predisposti per le nuove urbanizzazioni, trasformazioni e ristrutturazioni urbanistiche, permetteranno di individuare, sull'intero territorio comunale, tutte quelle zone che necessitano di nuove infrastrutture.

La normativa di settore indica che in presenza di pianificazione attuativa, verificata la fattibilità tecnico-economica, i servizi siano allocati in strutture sotterranee polifunzionali (gallerie tecnologiche o cunicoli) e siano a carico del soggetto attuatore, essendo considerate opere di pubblica utilità (DM 3/3/99).

Il Comune di Scandolara Ripa d'Oglio, che conta attualmente 596 abitanti (al 01.01.2013), è composto dal centro abitato del capoluogo e numerose cascine dislocate sul territorio.

La variante generale al PGT, attualmente in fase di redazione, prevede 2 ambiti di trasformazione residenziale, e 3 ambiti soggetti a Permesso di Costruire Convenzionato, collocati adiacenti al tessuto edificato di Scandolara Ripa d'Oglio. Le aree sono servite dalla viabilità esistente che è dotata delle reti tecnologiche nel sottosuolo (linee telefoniche, elettriche, acquedotto, fognatura, gas) a servizio delle aree edificate esistenti.

4.4 Sistema dei vincoli

La parte settentrionale del territorio comunale di Scandolara Ripa d'Oglio ricade, in parte, nell'area del Parco Regionale Fluviale Oglio Nord, si sottolinea pertanto la presenza di vincolo sovralocale regionale di tipo ambientale- paesaggistico.

In ambito urbano, i vincoli correlati all'utilizzo del sottosuolo di Scandolara Ripa d'Oglio sono sostanzialmente quelli di carattere:

- ✓ idraulico (fasce di rispetto reticolo idrico);
- ✓ fascia di rispetto cimiteriale;
- ✓ fascia di rispetto stradale;
- ✓ fascia di rispetto del depuratore;
- ✓ vincolo sismico: la definizione degli scenari di Pericolosità Sismica ha classificato l'intero ambito comunale appartenente alla "*zona Z4 –Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/ o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi*" soggetta a fenomeni di amplificazione litologica. Inoltre è stata evidenziata una zona soggetta ad amplificazione topografica (zona Z3) corrispondente all'orlo di terrazzo principale a monte dell'abitato con scarpata di altezza prossima ai 10 m;
- ✓ vincolo beni paesaggistici, culturali ed ambientali.

Per maggiori dettagli si rimanda allo studio geologico a supporto del PGT.

4.5 Viabilità e mobilità

La rete viabilistica sul territorio comunale di Scandolara Ripa d'Oglio è caratterizzata dalla predominanza di strade locali. Strade di maggiore rilievo sono la strada provinciale SP67 che attraversa il centro abitato in direzione nord-sud e la SP83 a sud, con una diramazione verso ovest di collegamento in direzione Robecco d'Oglio. La strada provinciale SP83 è la principale via di comunicazione sia con il capoluogo provinciale Cremona che con i comuni siti sulla sponda opposta del fiume Oglio.

Il comune di Scandola Ripa d'Oglio è servito dall'autolinea 10 Cremona - Pralboino di Cremona Trasporti s.c.a.r.l. La linea attraversa il centro abitato di Scandola lungo la SP67, via Umberto I, via Martiri della Libertà.

Capitolo 5: Analisi dei sistemi a rete

L'acquisizione di dati e cartografie relative ai servizi a rete necessita della collaborazione dei gestori dei servizi stessi e presuppone un approccio graduale tale da permettere ai gestori stessi di adeguare i propri dati, in particolare quelli cartografici relativi ai tracciati delle reti, agli standard richiesti a livello regionale.

I sistemi che, in base alla normativa nazionale e regionale, sono stati considerati sono:

- ✓ rete di acquedotto;
- ✓ condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane (acque bianche e acqua nere);
- ✓ reti di trasporto e distribuzione elettriche e per i servizi di illuminazione pubblica;
- ✓ reti per le telecomunicazioni;
- ✓ condutture del gas.

Le società che gestiscono tali servizi sono:

- ✓ acquedotto: Padania Acque Gestione spa;
- ✓ fognatura: Padania Acque Gestione spa;
- ✓ rete del gas: Linea distribuzione S.r.l.
- ✓ telefonia: Telecom Italia;
- ✓ rete elettrica interrata (bassa e media tensione) Enel;
- ✓ servizio di illuminazione stradale: Enel Sole spa.

Ai fini della redazione del piano e della gestione del sottosuolo, la documentazione minima sulle reti deve specificare:

- ✓ localizzazione spaziale delle reti, lato strada occupato e posizione rispetto a punti fissi;
- ✓ profondità di interramento, materiale e presenza di eventuali polifore;
- ✓ specifica della condotta o del cavo, presenza di manufatti propri di ciascuna tipologia di servizio, di pozzetti di ispezione e camerette;

- ✓ piani industriali annuali di ciascun gestore con indicazione di tutti gli interventi di manutenzione e nuova infrastrutturazione prevedibili.

Le tavole in allegato riportano la dislocazione delle diverse reti sul territorio comunale con le caratteristiche tecnico – costruttive fornite dai diversi gestori che hanno messo a disposizione le informazioni relative ai servizi di propria competenza.

PARTE B: ANALISI DELLE CRITICITA'

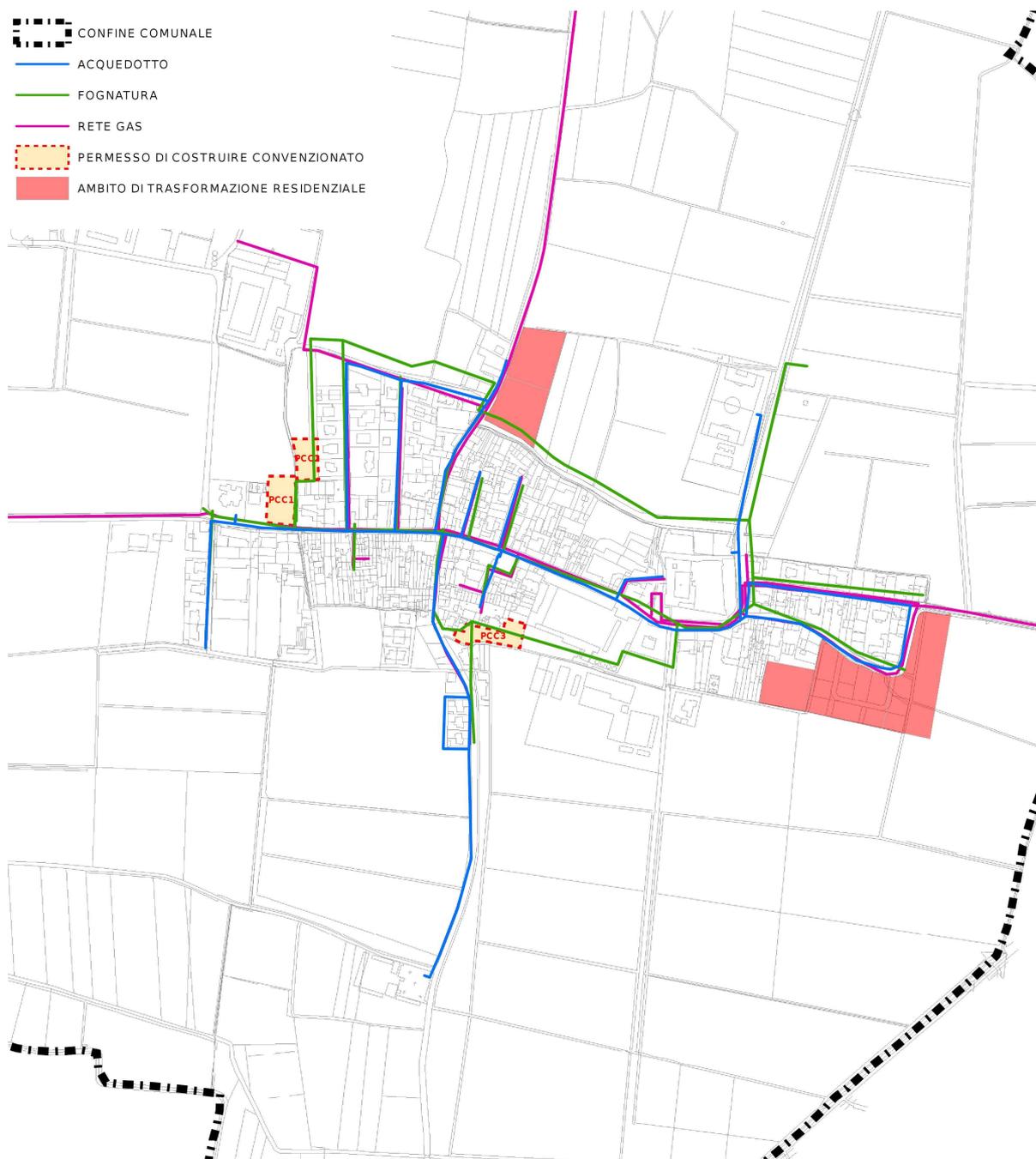
Capitolo 6: Analisi delle criticità

Tra le finalità del Piano Urbano dei Servizi del Sottosuolo vi è quella di una corretta gestione del sottosuolo, a tale scopo è necessario valutare le interazioni tra la realtà del soprasuolo e quella del sottosuolo, in termini di possibili sviluppi ed adeguamenti delle reti dei sottoservizi coerenti con le trasformazioni urbanistiche che avverranno a livello comunale.

L'attenzione è stata rivolta verso tutti gli ambiti comunali soggetti a strumenti di pianificazione di dettaglio sia a breve che a medio – lungo termine (piani attuativi, ambiti di trasformazione residenziale o produttiva, piani di recupero, programmi integrati di intervento etc.).

Tale interazione, ricavata dalla sovrapposizione dall'azzoneamento previsto nella Variante generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune e dalla cartografia aggiornata delle reti dei sottoservizi allegata al piano e che deve essere mantenuta aggiornata in maniera costante, fornisce all'Amministrazione Comunale, ai Gestori ed operativamente all'Ufficio del Sottosuolo, una "mappa" delle aree di probabile criticità o sviluppo dei sistemi a rete esistenti. La "mappa delle aree di criticità e di sviluppo delle reti" fornisce all'Ufficio una indicazione di massima utile in fase di programmazione degli interventi di concerto con i Gestori.

La seguente immagine riporta una sovrapposizione degli ambiti di trasformazione residenziale, degli ambiti ove l'attività edilizia è soggetta a permesso di costruire convenzionato e le reti gas, fognatura e acquedotto.



In vista di una pratica realizzazione dello strumento urbanistico vigente, l'Ufficio del Sottosuolo, in fase di programmazione annuale e di concerto con gli uffici comunali interessati e con i gestori, dovrà assicurarsi che siano verificate:

- la reale consistenza delle reti esistenti;

- le caratteristiche tecniche delle reti in modo da evitare collassi o problemi al sistema con l'aumento dell'utenza servita (es.:verifiche idrauliche per il sistema acque);
- l'adeguatezza della tipologia di servizio offerto rispetto alla destinazione d'uso che si andrà a realizzare;
- le possibilità di coniugare i lavori di potenziamento reti o allaccio del piano attuativo con lavori di rinnovamento delle reti esistenti obsolete, riducendo così i tempi di cantierizzazione ed i disagi connessi.

In prossimità della programmazione dell'intervento, l'Ufficio del Sottosuolo, gli uffici comunali interessati ed i gestori, dovranno valutare i progetti di ampliamento reti in modo da verificare se il dimensionamento della rete dorsale esistente in prossimità dell'area è adeguato anche al nuovo carico di abitanti equivalenti, ottimizzarne la dislocazione spaziale e le caratteristiche progettuali e conciliare le esigenze dell'Amministrazione Comunale e dei diversi gestori.

Dal punto di vista viabilistico sono da segnalare come criticità i tratti maggiormente frequentati (Sp 67, Sp 83, via Molinara) e i loro punti di intersezione. La restante viabilità relativamente stretta, presenta in alcuni punti problemi di visibilità, specie all'interno del centro abitato, e di percorribilità nei due sensi di marcia.

Nel complesso non si evidenziano punti di insufficienza delle reti gas, e acquedotto; nemmeno in prossimità delle aree ad ambito di trasformazione residenziale o a permesso di costruire convenzionato.

Per quanto riguarda la fognatura si specifica che il Comune di Scandolara Ripa d'Oglio, diversamente dagli altri comuni appartenenti all'Unione Lombarda dei Comuni Oglio- Ciria, non ha aderito allo studio effettuato sul rilievo del sistema fognario. Pertanto si raccomanda di demandare all'ente gestore la realizzazione di un'analisi approfondita della rete fognaria esistente ad integrazione del presente piano.

PARTE C: PIANO DEGLI INTERVENTI

Capitolo 7: Ufficio del sottosuolo

7.1 *Attività e competenze*

I procedimenti tecnici amministrativi afferenti al sottosuolo, compresa l'applicazione ed il mantenimento del P.U.G.S.S., sono gestiti attraverso la realizzazione di un ufficio del sottosuolo, strutturato con funzioni e modalità analoghe allo sportello unico per le attività produttive (D.Lgs. 112 del 1998). L'ufficio del sottosuolo si configura come la struttura a cui l'Amministrazione Comunale demanda tutte le funzioni inerenti la pianificazione del sottosuolo, le procedure di autorizzazione e di controllo degli interventi, il rapporto con i gestori e gli altri Enti e l'interlocuzione con l'Osservatorio Regionale Risorse e Servizi (art. 19 d.p.c.m. 03/03/1999 e art. 12 del Regolamento Regionale n°3 del 28/02/2005) .

Gli obiettivi a cui tende il comune con l'istituzione dell'ufficio del sottosuolo sono:

- ✓ l'unificazione, in un'unica struttura, di tutte le attività di uso del sottosuolo e la creazione di un unico referente sia per gli operatori di settore che per il cittadino;
- ✓ la creazione, attraverso la collaborazione con i gestori, di un documentazione tecnica-cartografica relativa ai sistemi a rete presenti nel proprio sottosuolo;
- ✓ il coordinamento e la programmazione degli interventi per limitare i cantieri stradali ed i conseguenti disagi arrecati al sistema della mobilità ed alle pavimentazioni stradali.

Il Comune potrà organizzare il funzionamento dell'Ufficio attraverso forme di gestione associata, delegando la responsabilità del governo del sottosuolo ad una apposita società (SCRIP).

In tal senso all'ufficio spettano tutte le attività inerenti:

- ✓ il coordinamento e la programmazione degli interventi da effettuarsi nel corso dell'anno ad opera dei gestori;

- ✓ la cura dei rapporti tra il Comune, i gestori dei servizi a rete, i privati e tutti gli altri enti o amministrazioni chiamate a pronunciarsi in ordine agli adempimenti connessi al rilascio del procedimento amministrativo ed all'applicazione delle normative tecniche;
- ✓ la ricezione delle domande di occupazione e manomissione del sottosuolo e dei relativi oneri economici, lo svolgimento dell'iter autorizzativo e l'adozione dei provvedimenti autorizzativi;
- ✓ il controllo della regolare esecuzione dei lavori, del rispetto delle normative di settore e del presente regolamento da parte di chiunque operi nel sottosuolo;
- ✓ la creazione ed il mantenimento di un sistema informativo territoriale del sottosuolo, compresa la gestione dello scambio dei dati informativi tra i diversi livelli amministrativi e con i gestori e l'informazione alla cittadinanza.

7.2 Coordinamento

Il coordinamento e la programmazione degli interventi rappresentano la fase più propriamente di gestione dell'uso della "risorsa sottosuolo" e costituiscono l'aspetto più innovativo introdotto dalle normative di settore.

La gestione del sottosuolo comprende il rapporto con i gestori e gli enti, l'applicazione del PUGSS e la pianificazione degli interventi nel sottosuolo in sintonia con quelli del soprasuolo al fine di:

- ✓ indirizzare gli interventi previsti dai gestori e coordinare i loro piani di sviluppo in funzione delle previsioni di sviluppo urbanistico definite negli strumenti di pianificazione comunale e sovracomunale, dei progetti di modifica o ampliamento del sistema infrastrutturale ed in particolare stradale;
- ✓ definire un programma annuale per la gestione degli interventi nel sottosuolo con una scelta delle priorità;

Il coordinamento delle attività del sottosuolo necessita che si instauri un alto livello di collaborazione tra l'Ufficio e tutti i soggetti coinvolti.

L'Ufficio coordina gli interventi attraverso riunioni semestrali con i Gestori, gli enti comunali ed extracomunali e con rapporti diretti con ogni soggetto coinvolto nelle attività del sottosuolo.

I gestori, per permettere questa fase di pianificazione dell'uso del sottosuolo, devono mettere a disposizione dell'ufficio la seguente documentazione:

- ✓ piani industriali di lavoro annuali, che indichino gli interventi di manutenzione e nuova infrastrutturazione previsti nell'arco temporale di riferimento, ad eccezione dei servizi non programmabili;
- ✓ documentazione cartografica informatizzata relativa alle proprie reti, secondo gli standard riportati nel capitolo "Cartografia e gestione dati".

I gestori sono tenuti a trasmettere entro il 30 ottobre di ogni anno il proprio Programma Operativo Annuale per l'anno successivo, costituito da una relazione generale che riporti l'indicazione dei tracciati e le caratteristiche principali degli impianti da installare, da una planimetria generale in scala 1:5000 o eventualmente da una o più planimetrie di dettaglio in scala 1:1000 (formato DWG o SHP).

Il piano di lavoro annuale deve comprendere tutti gli interventi di potenziamento, di estensione, di rinnovamento e di manutenzione delle reti programmati e prevedibili per l'anno successivo.

Inoltre i gestori sono tenuti a trasmettere entro il 30 ottobre di ogni anno la cartografia ufficiale georeferenziata ed aggiornata (formato DWG o SHP) dei tracciati dei servizi a rete e delle infrastrutture sotterranee di propria competenza, che sarà utilizzata dall'Ufficio per effettuare il coordinamento scavi.

Tale cartografia è integrata da una dichiarazione in cui il Gestore tiene indenne l'ufficio da ogni tipo di responsabilità che può derivare dalla mancata corrispondenza della cartografia allo stato di fatto dei luoghi e delle reti e dall'incompletezza di tutte le informazioni correlate alla cartografia, quali la profondità di posa delle reti, il diametro ed il materiale delle tubazioni e la distanza da capisaldi certi.

La mancata consegna della documentazione, secondo i tempi e le modalità previste, implica che il gestore venga considerato rinunciatario e non possa operare interventi nell'anno in corso (sono esclusi gli allacci all'utenza e i lavori d'urgenza).

7.3 Riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento vengono convocate semestralmente e sono finalizzate al conseguimento delle sinergie necessarie per la corretta gestione del sottosuolo e della rete stradale, a valutare ed armonizzare gli interventi previsti dal Comune, dagli Enti e dai gestori dei servizi a rete e a fissare il programma delle opere da effettuare.

Poiché questa fase rappresenta un momento di condivisione delle attività che il comune ed ogni operatore intendono svolgere nell'anno in base ai piani industriali, ai progetti urbanistici e infrastrutturali in corso o in via di attivazione, è necessario che l'ufficio del sottosuolo mantenga dei rapporti costanti con:

- ✓ gli uffici comunali per acquisire informazioni sulle previsioni di sviluppo urbanistico e la loro attuazione (Piani particolareggiati, piani di lottizzazione, programmi integrati di intervento.....) e per conoscere i progetti di sviluppo del sistema infrastrutturale con particolare attenzione alla rete stradale ed ai programmi di riasfaltatura;
- ✓ la Vigilanza Urbana per gestire le interferenza tra la viabilità e gli interventi del sottosuolo;
- ✓ gli Uffici Provinciali quali organi competenti per le infrastrutture di interesse sovracomunale, e in particolare con l'ufficio Territorio e parchi, che si occupa anche del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, e con l'ufficio Trasporti e strade in relazione alla rete viaria ed al sistema della mobilità;
- ✓ l'Osservatorio Risorse e Servizi (ORS) e gli uffici regionali competenti in materia di Territorio e Urbanistica e di Infrastrutture e mobilità.

Ad ognuna delle due riunioni è richiesta la presenza di tutti i gestori dei servizi a rete e dei responsabili dell'ufficio tecnico comunale.

Può inoltre essere necessaria la presenza di altri funzionari interessati agli argomenti trattati, tra cui rappresentanti della Regione (Osservatorio Risorse e Servizi della Regione), della Provincia (Ufficio PTCP), dell'Anas etc....

L'Ufficio, ogni volta che lo ritiene necessario, attiva la Conferenza dei Servizi al di fuori delle due riunioni semestrali secondo le disposizioni previste dalla Legge n°241/90 e s.m.i. (Legge n°3 40/00).

7.4 Programmazione

La fase di programmazione rappresenta il momento più operativo in cui viene predisposto il programma annuale degli interventi nel sottosuolo stradale in modo tale da armonizzare le esigenze del comune e dei gestori e limitare le manomissioni stradali coordinando temporalmente gli interventi da svolgersi nella stessa area.

Una corretta programmazione permette un migliore uso del suolo e sottosuolo stradale riducendo i disservizi causati dalla continua cantierizzazione e fattori di congestione stradale e di inquinamento.

L'Ufficio, sulla base delle informazioni ricavate durante le riunioni e dei programmi di lavoro dei Gestori, individua:

- ✓ le aree che necessitano la posa di nuove infrastrutture o potenziamento dei sottoservizi per esigenze di nuova urbanizzazione, riqualificazione o riconversione urbana. In tal caso l'ufficio può richiedere un eventuale sovradimensionamento dell'opera per particolari esigenze dell'Amministrazione Comunale.
- ✓ le aree in cui è possibile aggregare più interventi dei Gestori. L'Ufficio definisce delle aree che raggruppano diversi interventi di manutenzione previsti dai gestori e concorda con gli stessi la tempistica di apertura dei cantieri in modo da evitare manomissioni sequenziali nello stesso tratto stradale. La

programmazione degli interventi deve essere funzionale alle esigenze dei gestori e del comune (pavimentazioni stradali, manutenzione dell'arredo urbano, problemi legati alla viabilità).

Il Programma degli interventi, quindi, si basa sull'analisi incrociata tra i piani di lavoro dei gestori, gli strumenti di pianificazione a carattere comunale ed eventualmente sovracomunale ed il piano triennale delle opere pubbliche e deve puntare ad unificare nella stessa area gli interventi di aziende che operano in servizi diversi.

Il programma annuale degli interventi nel sottosuolo presenta caratteristiche simili al piano triennale delle opere pubbliche.

Definisce il calendario degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che saranno effettuati nell'anno e contiene almeno le seguenti informazioni:

- ✓ tipologia dell'intervento (manutenzione o nuova infrastrutturazione);
- ✓ localizzazione dell'area di intervento;
- ✓ tempistica di inizio e di fine lavori.

Lo schema del programma annuale viene reso pubblico prima dell'approvazione per eventuali obiezioni.

A seguito dell'attività di programmazione annuale, l'Ufficio rende disponibili nel Sistema Informativo Territoriale (SIT) del sottosuolo un "quadro comunale delle aree soggette ad intervento".

Per ogni "area comunale soggetta ad intervento", che viene visualizzata sul SIT e costituisce oggetto di informazione per i gestori e i cittadini vengono segnalate le seguenti informazioni:

- ✓ il quadro generale degli interventi programmati nell'area;
- ✓ la tipologia di intervento (manutenzione ordinaria o straordinaria, nuova infrastrutturazione);
- ✓ la durata del cantiere con indicazione dei lavori in corso e l'aggiornamento di quelli terminati;
- ✓ le variazioni indotte sulla rete stradale e sul sistema del trasporto pubblico per effetto del cantiere.

8.1 *Interventi autorizzati*

L'ufficio del sottosuolo, su incarico dell'Amministrazione Comunale e nelle forme previste dalla Legge, autorizza l'attraversamento e l'uso della sede stradale e delle relative pertinenze con condutture e cavi sotterranei per l'installazione di sottoservizi in aree urbane e di nuova urbanizzazione, la loro manutenzione, la sostituzione ed il potenziamento dei sottoservizi in aree già urbanizzate.

L'autorizzazione viene concessa solo per gli interventi compresi nel programma annuale e per le richieste di allaccio all'utenza (secondo le modalità e la tempistica previste dalla normativa di settore relativa ai diversi servizi a rete).

Fanno eccezione gli interventi d'urgenza, che essendo per propria natura non programmabili, non possono essere inseriti nel piano annuale dei lavori.

In questi ultimi casi l'attività di cantiere si avvia solo dopo la comunicazione del guasto all'Ufficio e alla Vigilanza Urbana, o alla Provincia nel caso si tratti di manomissioni che interessano strade provinciali.

Gli interventi compresi nel programma annuale quindi possono essere di due tipi:

- ✓ interventi di manutenzione ordinaria programmabile (ciclica o preventiva) e straordinaria;
- ✓ nuove infrastrutturazioni.

In concomitanza all'autorizzazione di manomissione e scavo, l'ufficio rilascia anche l'autorizzazione di occupazione temporanea di suolo pubblico, previo pagamento, da parte del gestore, degli oneri previsti per l'intervento.

8.2 **Procedura**

Qualunque soggetto, avente diritto secondo quanto indicato dal presente piano, che intende occupare o manomettere il suolo pubblico per la posa, rimozione o riparazione di conduttore di acquedotto, fognatura, gas, telefonia, elettricità e cablaggio, ha l'obbligo di richiedere l'autorizzazione comunale.

La domanda, corredata di bollo (D.P.R. n. 642 del 26 ottobre 1972 e s.m.i.), va presentata all'ufficio del sottosuolo, salvo quanto previsto da specifiche convenzioni stipulate con i Gestori delle reti o con soggetti privati.

L'autorizzazione dell'intervento segue una procedura ordinaria o semplificata a seconda della tipologia di intervento richiesto.

La procedura ordinaria è prevista per interventi di manutenzione straordinaria e nuova infrastrutturazione, mentre le opere di manutenzione ordinaria programmabili e gli allacci all'utenza sono soggetti ad una procedura semplificata, che prevede un iter di approvazione o rigetto del progetto più veloce e una documentazione tecnico – amministrativa ridotta.

Nel caso in cui il gestore debba operare un intervento d'urgenza sulle reti per la riparazione di un guasto ed il ripristino della regolare fornitura del servizio, è necessario che lo stesso segnali il guasto a mezzo fax prima dell'inizio dei lavori all'Ufficio e alla Polizia Locale.

Il richiedente, nella comunicazione del guasto, deve specificare le ragioni che rendono indifferibile l'intervento ed il tempo di esecuzione, che non può essere superiore a 10 giorni.

Tale intervento è immediatamente autorizzato con l'obbligo di inizio il giorno stesso dell'invio della comunicazione all'ufficio.

8.3 **Documentazione**

Si riporta di seguito la documentazione tecnico-amministrativa che deve essere fornita dal gestore all'ufficio del sottosuolo, in funzione della tipologia di intervento richiesta e della relativa procedura applicata.

8.3.1 Procedura ordinaria

Nel caso di procedura ordinaria la domanda di autorizzazione all'occupazione e alla manomissione del suolo pubblico deve essere effettuata almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dei lavori, completa della documentazione descritta di seguito.

Nella domanda di autorizzazione, secondo il modello predisposto, il richiedente deve indicare le seguenti informazioni:

- ✓ denominazione, sede legale, identità giuridica e titolarità;
- ✓ ubicazione e misura del suolo pubblico in cui si è previsto l'intervento;
- ✓ durata dell'occupazione di suolo pubblico.

La documentazione da allegare alla domanda di autorizzazione, da fornirsi in triplice copia cartacea ed elettronica, consiste in:

- ✓ relazione tecnico-esplicativa;
- ✓ elaborati grafici (formato DWG, MXD o SHP) su base aerofotogrammetrica georeferenziata nelle seguenti scale:
 - a. 1:500 per l'inquadramento planimetrico d'insieme;
 - b. 1:200 per le planimetrie di dettaglio che devono indicare lo scavo e le aree laterali sino al limite dell'area di cantiere, la posizione delle canalizzazioni oggetto dell'intervento, la segnaletica stradale orizzontale e verticale, la presenza e la tipologia di alberature e le indicazioni riguardo alle barriere architettoniche;
 - c. 1:100 per le sezioni relative a strade di larghezza superiore ai 6 metri con particolare dello scavo in scala 1:50;
 - d. 1:50 per le sezioni relative a strade di larghezza inferiore ai 6 metri;
- ✓ relazione geologica per scavi di profondità superiore ai 2 metri dal piano campagna;
- ✓ fotografie dell'area di intervento ante operam e dello scavo;

- ✓ nulla osta di enti preposti alla tutela di eventuali vincoli presenti nell'area di intervento.

Gli operatori di telecomunicazioni devono allegare copia autentica della licenza conseguita ai sensi dell'art. 4, primo comma della L. n° 249 del 31 luglio 1997.

8.3.2 Procedura semplificata

Nel caso di procedura semplificata la domanda di autorizzazione all'occupazione e alla manomissione del suolo pubblico deve essere effettuata almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dei lavori.

Nella domanda di autorizzazione, secondo il modello proposto di seguito, il richiedente deve fornire le seguenti indicazioni:

- ✓ denominazione, sede legale, identità giuridica e titolarità;
- ✓ ubicazione e misura del suolo pubblico in cui si è previsto l'intervento;
- ✓ durata dell'occupazione di suolo pubblico.

La documentazione da allegare alla domanda di autorizzazione, da fornirsi in triplice copia cartacea ed elettronica, consiste in:

- ✓ relazione esplicativa;
- ✓ nulla osta di enti preposti alla tutela di eventuali vincoli presenti nell'area di intervento.

Gli operatori di telecomunicazioni devono allegare copia autentica della licenza conseguita ai sensi dell'art. 4, primo comma della L. n° 249 del 31/7/1997.

8.3.3 Procedura per interventi d'urgenza

Il gestore o il soggetto privato che deve effettuare un intervento urgente, per ripristinare il servizio a seguito di un guasto, ha l'obbligo di comunicare il danno ed il relativo intervento (tramite fax o e - mail) all'Ufficio ed ai Vigili Urbani, o alla Provincia.

La comunicazione deve contenere le seguenti informazioni:

- ✓ il servizio a rete interessato e la relativa società di gestione;
- ✓ la località dell'avvenuto guasto (via, civico e utenza);
- ✓ la tipologia del danno;
- ✓ la durata presunta dell'intervento;
- ✓ l'impresa esecutrice dei lavori, il nominativo ed il recapito telefonico dei responsabili dell'impresa e del richiedente.

L'ufficio verifica l'esistenza delle condizioni di imprevedibilità ed urgenza e, in caso di esito negativo, provvede ad applicare tutte le sanzioni proprie dell'occupazione e manomissione abusiva di suolo pubblico.

Entro il primo giorno lavorativo successivo all'inizio dell'occupazione, il richiedente è tenuto, comunque, a presentare all'ufficio regolare domanda di autorizzazione (procedura semplificata) corredate della documentazione prevista.

In relazione alle misure da adottare per la circolazione si rimanda a quanto disposto dal regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (artt. 30 e seguenti).

Il richiedente è tenuto al rispetto di tutte le norme tecniche citate nel presente documento ed alla normativa di settore vigente.

Inoltre, per tutta la durata dei lavori stessi, ha l'onere della custodia dell'area e dei relativi sottoservizi (art. 2051 del Codice Civile) e si impegna a risarcire gli eventuali danni provocati anche a terzi a causa dei lavori.

8.4 Iter amministrativo

L'Ufficio ricevuta la domanda di autorizzazione e la documentazione tecnica:

- ✓ istruisce la pratica;
- ✓ verifica la conformità della domanda rispetto agli indirizzi del piano annuale degli interventi e agli indirizzi di pianificazione e programmazione comunale e sovracomunale;
- ✓ verifica la congruità del progetto con le disposizioni tecniche e legislative vigenti.

L'Ufficio comunica a tutti gli altri soggetti eventualmente interessati (uffici comunali, Provincia, Regione, altri Gestori e il cittadino), l'avvio dell'iter di autorizzazione mediante il sito WEB.

Nel caso emergano controversie o problematiche particolari come sovrapposizioni di interventi tra più Gestori, interferenze nella gestione e nella funzionalità del sistema stradale o infrastrutturale o disturbi alla cittadinanza, l'Ufficio può convocare una Conferenza dei Servizi (L. 241/90, L. n°340/00 e L. 15/2005) .

L'iter procedurale si conclude in un arco temporale massimo di 60 giorni dalla ricezione della domanda (art. 67 del D.P.R. n° 495 del 16/12/1992) e può avere come esito:

- ✓ il rilascio dell'autorizzazione;
- ✓ il rigetto della domanda;
- ✓ la richiesta di integrazioni.

In caso di diniego della richiesta, l'Ufficio è tenuto a motivare la decisione con i mezzi previsti per legge.

L'autorizzazione, al momento del rilascio, viene integrata con le prescrizioni tecniche per l'esecuzione dell'intervento (in riferimento al piano), con il tipo di garanzie fidejussorie richieste, il regime tariffario da applicare e la dichiarazione di assunzione di responsabilità civile e penale da parte del richiedente.

Il documento autorizzativo indica inoltre l'importo del deposito cauzionale e degli oneri a carico del richiedente con le relative modalità di versamento ed il termine utile per il ritiro dell'atto presso l'Ufficio, trascorso il quale l'autorizzazione decade.

L'ufficio ha facoltà di:

- ✓ valutare e proporre, in caso di nuova infrastrutturazione, percorsi diversi da quelli previsti nella richiesta di autorizzazione;
- ✓ concordare spostamenti provvisori e definitivi di sottoservizi e impianti sul suolo e nel sottosuolo pubblico per ragioni di pubblica utilità;
- ✓ limitare la superficie dell'occupazione richiesta e di ridurne la durata;

- ✓ imporre l'esecuzione dei lavori frazionata o per tratti;
- ✓ non consentire il ripristino diretto a cura del soggetto autorizzato;
- ✓ imporre un ulteriore intervento per difetti di ripristino per un periodo massimo di due anni dal termine dei lavori;
- ✓ richiedere larghezze di ripristino più ampie in modo da evitare problemi agli autoveicoli;
- ✓ non fare eseguire il ripristino definitivo in caso di futuro rifacimento dell'intera pavimentazione secondo i progetti del comune e far eseguire lavori simili per importo in un'altra area;
- ✓ non rilasciare l'autorizzazione quando lo stesso servizio può essere assicurato utilizzando infrastrutture di alloggiamento esistenti, quali ad esempio polifore già allocate nel sottosuolo.

Le autorizzazioni possono essere rinnovate compilando il modulo specifico indicando la durata per cui viene richiesta la proroga, entro i seguenti termini temporali rispetto alla scadenza dell'atto autorizzativo:

- ✓ 15 giorni in caso di procedura ordinaria;
- ✓ 7 giorni per la procedura semplificata;
- ✓ 2 giorni per gli interventi d'urgenza.

8.5 *Revoca dell'autorizzazione*

Il soggetto autorizzato ha l'obbligo di rispettare le procedure definite nel piano e di versare gli oneri economici previsti.

Deve ripristinare la segnaletica stradale orizzontale e verticale ed in generale tutto quanto è stato manomesso in fase di esecuzione dei lavori e deve riparare tutti gli eventuali danni causati alle infrastrutture stradali ed agli impianti presenti nelle aree di cantiere.

In linea di massima l'autorizzazione viene revocata per:

- ✓ violazioni delle condizioni previste nell'autorizzazione e delle prescrizioni tecniche definite nel piano;
- ✓ violazioni della legislazione di settore e dei regolamenti comunali;
- ✓ uso improprio del diritto di occupazione del suolo e del sottosuolo;

- ✓ mancato versamento della tassa di occupazione di suolo pubblico e di quanto dovuto all'ufficio per il procedimento autorizzativo.

Inoltre il Gestore o il privato non può posare più tubazioni rispetto a quelle autorizzate a meno di specifici accordi con l'ufficio; in caso contrario l'autorizzazione viene revocata per "uso improprio e non autorizzato del diritto di occupazione".

La decadenza subentra dopo la formale contestazione da parte dell'ufficio al soggetto autorizzato e l'inosservanza, da parte di quest'ultimo, dell'invito a rimuovere i motivi di contestazione nei termini proposti.

Tutte le occupazioni non autorizzate sono considerate abusive e sono punibili con sanzioni sia amministrative che fiscali.

8.6 Iter procedurale

Il soggetto autorizzato, prima dell'inizio dei lavori, è tenuto ad avvisare l'ufficio tramite comunicazione via fax.

La comunicazione, sottoscritta dal titolare dell'autorizzazione e dall'impresa che svolge i lavori, va inviata entro 10 giorni dall'apertura del cantiere e deve riportare gli estremi della concessione, la data di inizio lavori e i nominativi dei responsabili.

Allo stesso modo il titolare dell'autorizzazione comunica via fax l'ultimazione dei lavori, entro un termine massimo di 7 giorni dall'ultimazione degli stessi, indicando la data di termine dell'intervento, gli estremi dell'autorizzazione ed il nome dei responsabili, lo stato del ripristino e gli estremi per lo svincolo della cauzione, che avviene a seguito della stesura del verbale di riconsegna dell'area.

I lavori sono considerati conclusi a seguito dell'avvenuto ripristino provvisorio dell'area manomessa.

L'ufficio può effettuare sopralluoghi nelle aree oggetto di intervento per verificare l'effettiva ultimazione dei lavori, la loro esecuzione a regola d'arte e la conformità degli stessi alle prescrizioni indicate nell'autorizzazione.

Il controllo delle opere effettuate può prevedere l'esecuzione di saggi e carotaggi al fine di constatare la correttezza del ripristino della zona

manomessa e verificare la natura del materiale di riempimento e lo spessore effettivo del ripristino, in conformità a quanto indicato nell'autorizzazione e nelle prescrizioni tecniche riportate nel presente piano. L'onere delle suddette prove è a carico del soggetto autorizzato (art. 27, c. 3 D.Lgs. n. 285 del 1992).

In assenza di elementi difformi da quanto prescritto dalla normativa di settore e dal P.U.G.S.S., a seguito del ripristino definitivo dell'area, l'ufficio redige con il titolare dell'autorizzazione un verbale di riconsegna dell'area.

Al contrario, in presenza di difformità, il soggetto autorizzato deve provvedere al loro adeguamento entro un massimo di 30 giorni dalla contestazione scritta; qualora ciò non avvenga, l'ufficio fa effettuare direttamente i lavori, avvalendosi della cauzione.

La sottoscrizione del verbale di riconsegna dell'area implica la verifica del corretto ripristino definitivo del sedime stradale e della segnaletica orizzontale e verticale.

Il titolare dell'autorizzazione rimane comunque responsabile a livello civile e penale dei lavori eseguiti per un periodo di due anni.

9.1 Sostenibilità economica

Rifacendosi a quanto previsto dalla normativa di settore, si evidenzia che:

- ✓ Qualora l'infrastruttura sia prevista nell'ambito di interventi di nuova urbanizzazione o di interventi di riqualificazione del tessuto urbano esistente, essa deve essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi; ciò consentirà di realizzare delle sinergie di costo rispetto alle cifre sopra stimate.
- ✓ In presenza di piani attuativi, la realizzazione delle infrastrutture compete, quali opere di urbanizzazione, al soggetto attuatore, che ha diritto a compensazioni economiche qualora il dimensionamento richiesto dall'ente superi l'effettiva necessità; ciò permetterà all'amministrazione comunale di reperire parte delle risorse necessarie alla realizzazione del piano degli interventi.

Tenuto conto che il periodo di validità del PUGSS è indicativamente decennale, (con aggiornamenti e verifiche intermedie in occasione di varianti al PGT, piani attuativi rilevanti o dell'aggiornamento del Documento di Piano), la quota parte degli investimenti a carico dell'amministrazione comunale si può ritenere spalmata come minimo su tale arco temporale, con una suddivisione in piani triennali ed annuali.

Inoltre, l'Amministrazione comunale potrà recuperare parte delle spese a suo carico nell'ambito dei rinnovi delle convenzioni con i gestori, o coinvolgendo gli stessi nella realizzazione delle opere, in virtù di minori costi di gestione futuri.

9.2 **Corrispettivi economici**

I corrispettivi economici dovuti dal richiedente, gestore o privato, per occupare e manomettere il suolo e il sottosuolo pubblico al fine di intervenire sui servizi a rete, sono:

- ✓ gli oneri relativi alla gestione tecnico amministrativa della pratica;
- ✓ canone di occupazione temporanea e permanente del suolo pubblico;

Il richiedente, inoltre, deve prestare idonea cauzione per la regolare esecuzione dei lavori, con importo e modalità di versamento diverse a seconda che sia un privato o un gestore.

Il corrispettivo dovuto per la gestione tecnico amministrativa della pratica comprende:

- ✓ le spese di istruttoria;
- ✓ le attività specialistiche che i tecnici dell'Ufficio svolgono per il coordinamento e la programmazione degli interventi;
- ✓ i sopralluoghi effettuati dall'ufficio durante lo svolgimento dei lavori;
- ✓ il mantenimento del sistema informativo territoriale (SIT) del sottosuolo ad opera dell'ufficio;

Tali oneri sono approvati dalla Giunta Comunale.

In caso di mancato aggiornamento, vengono rivalutati secondo gli indici ISTAT dei prezzi al consumo rilevati al 31 Dicembre dell'anno precedente.

L'ufficio, inoltre, ai sensi dell'art. 63 del D.Lgs. n° 446/97 (COSAP) e dell'art. 18 della L. n. 488 del 23/12/99, stabilisce il canone che deve essere corrisposto per:

- ✓ l'occupazione permanente del suolo-sottosuolo pubblico, considerando permanenti le occupazioni di carattere stabile, aventi una durata non inferiore all'anno e che comportano l'esistenza di manufatti ed impianti;

- ✓ l'occupazione temporanea di strade, spazi ed aree pubbliche, considerando temporanee le occupazioni di durata inferiore all'anno.

Il richiedente, al rilascio della concessione, effettua anche un deposito cauzionale o una fideiussione bancaria o assicurativa, a garanzia della corretta esecuzione delle opere, dei ripristini non effettuati a regola d'arte o non rispondenti alle prescrizioni previste dal piano, nonché dei danni eventualmente arrecati nel corso dei lavori (art. 27 del Nuovo Codice della Strada).

Il gestore può decidere di effettuare uno o più versamenti cumulativi semestrali o annuali, calcolati sulla base della programmazione dei lavori e sull'entità delle manomissioni effettuate nell'anno precedente.

Sulle singole autorizzazioni, comunque, viene indicato l'importo del deposito cauzionale relativo allo specifico intervento, a garanzia del corretto ripristino.

La cauzione annuale, quindi, può essere presentata attraverso fideiussione bancaria o polizza fideiussoria erogata da parte di primario istituto.

L'ammontare della garanzia fideiussoria deve essere ripristinato nel caso di sua escussione totale o parziale da parte dell'ufficio.

9.3 Sanzioni

Le violazioni al P.U.G.S.S., in applicazione del D.Lgs. n. 267 del 18/8/00 e s.m.i. comportano, qualora la legge non disponga altrimenti, le sanzioni economiche previste di seguito.

L'ufficio inoltre può imporre la rimozione dei cavi posati anche in parziale difformità rispetto a quanto autorizzato.

Alle sanzioni amministrative previste nel piano si applicano le disposizioni della L. n. 689 del 24/11/81.

9.4 Responsabilità civile e penali

La responsabilità civile e penale è a carico del soggetto autorizzato fino alla formale riconsegna dell'area (stesura del verbale di riconsegna area).

Il soggetto autorizzato risponde inoltre per:

- ✓ danni arrecati a persone, beni immobili o mobili, pubblici o privati, durante l'esecuzione dei lavori;
- ✓ problemi legati alla portanza o stabilità del terreno;
- ✓ violazioni alle normative vigenti a carattere infortunistico e di sicurezza sul lavoro.

Il soggetto autorizzato, a copertura delle responsabilità sopraelencate, deve predisporre apposita polizza assicurativa.

Capitolo 10: **Norme tecniche per l'esecuzione degli interventi**

Il quadro conoscitivo realizzato secondo il percorso descritto nei precedenti capitoli, permette di definire le strategie di miglioramento dei sottosistemi legati alle esigenze della città, e di verificare la fattibilità territoriale in fase pre-operativa.

Le infrastrutture considerate sono servizi d'interesse generale che costituiscono un fattore essenziale di sviluppo della città in una stretta interdipendenza dell'uso del suolo superficiale e le attività svolte.

I sistemi di sottoservizi (ad eccezione delle infrastrutture per servizi non a carattere pubblico), sono definiti come opere di urbanizzazione primaria dalla direttiva e dalla legge regionale e come tali devono essere recepite dalla pianificazione urbana e dalle NTA.

Questa collocazione urbanistica comporta che il piano sia elaborato in un'ottica di lungo periodo e risponda agli indirizzi di sviluppo urbanistico.

Con questo approccio il PUGSS favorirà un uso del sottosuolo più razionale ed organizzato ed un processo di infrastrutturazione dei sistemi in una logica di complementarietà e di maglie che dalle dorsali si stendano nel territorio con una articolazione a rete capillare fino all'utenza.

La trasformazione ed il rinnovamento degli alloggiamenti nel sottosuolo stradale avverrà per fasi successive che migliorino l'evoluzione della città e colgano le diverse articolazioni ed attività presenti nelle diverse parti del territorio.

La logica progressiva presuppone che in prima istanza siano privilegiati gli assi portanti del sistema urbano, sfruttando le opportunità fornite dagli interventi di manutenzione straordinaria e dalle trasformazioni legate all'evoluzione urbana, in sintonia con le scelte adottate di pianificazione urbanistica.

Mediante criteri generali tecnico-economici, si indirizza la scelta rispetto alle differenti tecniche di scavo e alloggiamento delle reti, rimandando comunque alla pianificazione attuativa una definizione più dettagliata degli interventi.

La predisposizione dei servizi in strutture sotterranee polifunzionali, per l'entità ed i costi dei relativi interventi di posa devono avere una loro ragione d'essere anche nell'ambito di interventi in zone da salvaguardare per valore monumentale, storico, artistico e paesaggistico, per cui siano da limitarsi il più possibile interventi di manomissione del suolo.

Quest'ultima considerazione è un evidente esempio delle possibili implicazioni di carattere urbanistico che il PUGSS incontrerà nella definizione dei contenuti operativi.

Si riporta di seguito una serie di prescrizioni tecniche per la progettazione e realizzazione delle opere, tratte dalla normativa di riferimento e dai Manuali editi a cura della Regione Lombardia.

10.1 Tipologia delle opere

Le infrastrutture sono classificate in tre categorie:

- ✓ 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.

Tutte le infrastrutture devono essere dimensionate in funzione dei previsti o prevedibili piani di sviluppo e devono corrispondere alle norme tecniche UNI - CEI di settore. Il ricorso alle strutture più complesse deve essere previsto in corrispondenza degli incroci o di aree contraddistinte da elevata concentrazione di servizi di rete.

Nelle aree già edificate ed in assenza di specifica previsione nel PUGSS, la scelta tra le possibili soluzioni di cui sopra, è effettuata dal comune in base alle caratteristiche delle aree stesse, alla eventuale presenza di beni di carattere storico-architettonico, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi di rete da alloggiare, secondo i criteri ampiamente descritti nel presente documento e le norme richiamate.

Qualora gli interventi rivestano rilevanza sovracomunale, la scelta circa le caratteristiche dell'infrastruttura consegue a una Conferenza dei servizi, convocata dalla Provincia competente per territorio o maggiormente interessata dall'intervento, cui compete, altresì, il rilascio dell'autorizzazione per la realizzazione dei lavori, fatta salva l'ipotesi che l'intervento non sia già inserito nel progetto di un'opera già approvata.

10.2 Requisiti delle infrastrutture

Le infrastrutture di cui al precedente paragrafo devono rispondere ai seguenti requisiti:

- ✓ essere realizzate, in via prioritaria, con tecnologie improntate al contenimento dell'effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze;
- ✓ essere provviste di dispositivi o derivazioni funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli edifici circostanti, coerentemente con le norme tecniche UNI - CEI;
- ✓ essere completate, ove allocate in prossimità di marciapiedi, entro tempi compatibili con le esigenze delle attività commerciali o produttive locali;
- ✓ essere strutturate, in dipendenza dei potenziali servizi veicolabili, come cunicoli dotati di plotte scoperchiabili, eventualmente abbinati a polifore;
- ✓ essere realizzate, ove si debba ricorrere al tradizionale scavo aperto, con criteri improntati al massimo contenimento dei disagi alla viabilità ciclo-pedonale e veicolare.

Le infrastrutture da utilizzare, di norma, per le aree di nuova urbanizzazione, nonché per le zone edificate, in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana che richiedano o rendano opportuno riallocare gli alloggiamenti destinati ai servizi di rete, devono corrispondere ai seguenti requisiti:

- ✓ essere realizzate, in particolare per le aree ad elevato indice di urbanizzazione, con tecnologie improntate alla mancata o

contenuta effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze;

- ✓ essere dimensionate in funzione delle esigenze di sviluppo riferibili a un orizzonte temporale non inferiore a dieci anni, considerate altresì le disposizioni sui sistemi di telecomunicazione di cui alla legge 31 luglio 1997, n. 249 (Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo) e al decreto del Presidente della Repubblica 19 settembre 1997, n. 318 (Regolamento per l'attuazione di direttive comunitarie nel settore delle telecomunicazioni), quali ipotesi per nuovi possibili interventi sui manufatti stradali;
- ✓ essere provviste di derivazioni o dispositivi funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli immobili produttivi commerciali e residenziali di pertinenza, coerentemente con le normative tecniche UNI - CEI;
- ✓ possedere, al netto dei volumi destinati ai diversi servizi di rete e alle correlate opere e sottoservizi, e sempre in coerenza con le normative tecniche UNI - CEI, dimensioni non inferiori a metri 2 di altezza e cm 70 di larghezza in termini di spazio libero di passaggio, utile anche per eventuali emergenze.

Di seguito si riporta una panoramica delle principali caratteristiche costruttive delle strutture sotterranee polifunzionali (SSP):

10.2.1 La galleria tecnologica

Il concetto progettuale della galleria è quello di una struttura percorribile da uomini ed eventualmente da mezzi per un alloggiamento multiplo che risponda ai criteri di affidabilità per i servizi presenti e di resistenza della struttura rispetto a problemi di assestamento dei suoli e ai fenomeni sismici. Questa opera multifunzionale è una infrastruttura urbana in grado di fornire tutte le funzioni di trasporto e distribuzione di tutti i servizi a rete ad eccezione del gas per questioni di sicurezza. È un'opera multifunzionale in

quanto è in grado di alloggiare e veicolare in un unico ambiente ispezionabile, cablaggi per il trasporto di energia elettrica e telecomunicazioni, acqua, e dati ed è attrezzata con un sistema automatizzato centralizzato per gli aspetti gestionali, manutentivi e di sicurezza.

Di geometria generalmente rettangolare (ma esistono soluzioni diverse, per esempio di forma circolare), spesso è realizzata tramite montaggio di elementi prefabbricati. Tenendo conto delle dimensioni libere minime di 0,7 m di larghezza e 2,0 m di altezza si può arrivare a dimensionare gallerie di 2 m di larghezza per 2÷3 di altezza. Quando le dimensioni della struttura che si vuole costruire sono talmente grandi da non trovarsi in commercio elementi prefabbricati idonei, si deve ricorrere alla posa in opera del cemento armato, con inevitabile aumento dei costi.

I materiali normalmente utilizzati sono il calcestruzzo armato vibrocompresso (CAV), specie per i manufatti scatolari preformati prefabbricati a sezione rettangolare, o in materiali plastici come il PP (Polipropilene) e il PEAD (Polietilene alta densità), tipici delle sezioni circolari.

I collettori rispondono alla normativa contenuta nelle DIN 4263, UNI 8520/2, UNI 8981. Le diverse tipologie presentano caratteristiche tecniche, di posa e di sicurezza differenti.

In ogni caso, per decidere il tipo di infrastruttura da utilizzare è necessaria una conoscenza di dettaglio del sottosuolo a livello idrogeologico, geotecnico e sismico e delle opere preesistenti nel sottosuolo stradale.

La fase progettuale, nello scegliere il percorso, deve tenere in considerazione la presenza di alberature per evitare interferenze con l'apparato radicale e quindi scegliere possibilità di coesistenza tra il sistema arboreo ed il manufatto.

Le pareti della galleria sono dotate di staffe di sostegno per la posa delle tubazioni, regolabili per consentire in ogni momento la più idonea collocazione dei tubi.

I manufatti di accesso alla galleria tecnologica devono essere realizzati e collocati lontani dalla sede stradale in modo da non costituire intralcio alla

viabilità durante le operazioni di manutenzione. Si devono realizzare, inoltre, aperture atte a consentire l'inserimento e l'estrazione dei componenti più voluminosi (come, per esempio, tubazioni rigide).

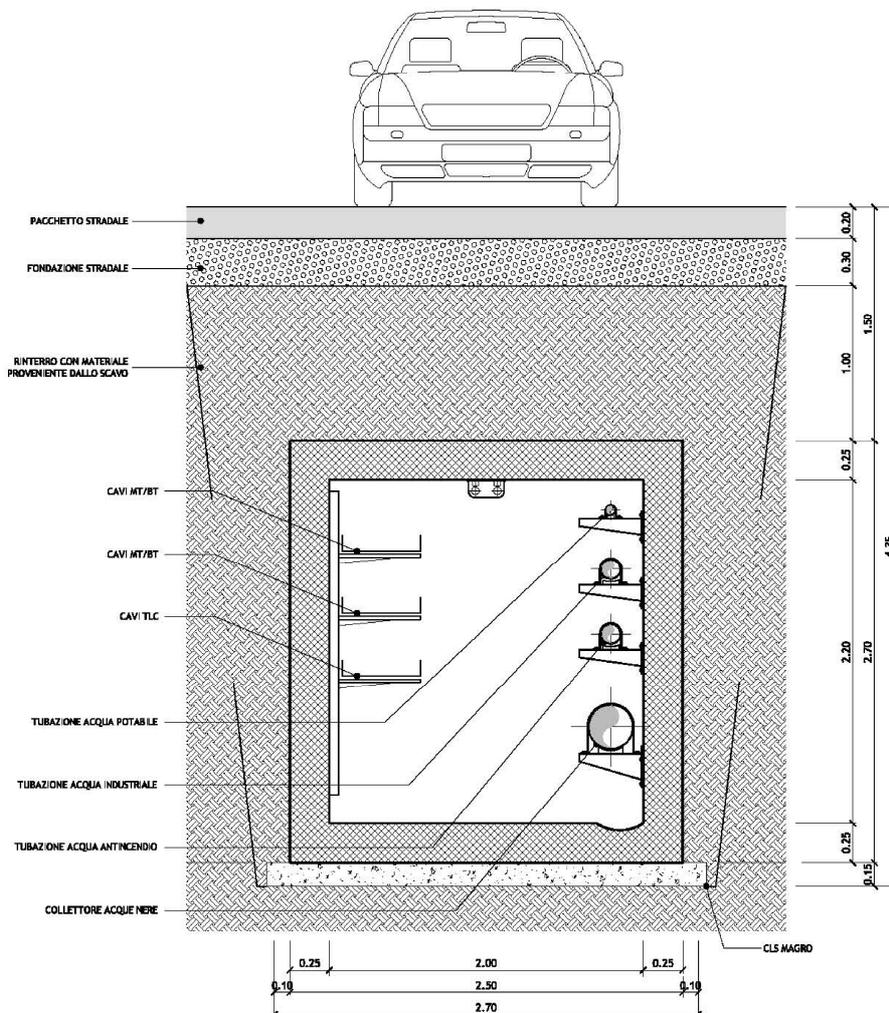


Figura 3: Galleria tecnologica (fonte: Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche del sottosuolo)

10.2.2 Cunicolo tecnologico e canalette

Il cunicolo tecnologico è un'infrastruttura atta a contenere più servizi tecnologici simile alla galleria con una dimensione minore. E' una struttura con chiusura mobile, facilmente ispezionabile ma non percorribile dalle persone. Può essere realizzato con i medesimi materiali della galleria.

Le dimensioni, nel caso di struttura rettangolare, sono di 100 x 150 cm circa. La fase di realizzazione deve seguire le medesime specifiche descritte per la galleria. Nelle immagini successive si riportano degli schemi tipici di cunicolo tecnologico tratti dal Manuale della Regione Lombardia, per tipo di sede stradale e con o senza presenza di marciapiedi.

Le canalette sono le infrastrutture di allacciamento dei servizi all'utenza e rappresenta il livello di infrastrutturazione inferiore. Esse sono di dimensione limitata e si sviluppano per brevi tratti.

Le dimensioni e le modalità di posa e di allacciamento sono scelte in base alle caratteristiche urbane e di uso delle strutture civili e lavorative presenti.

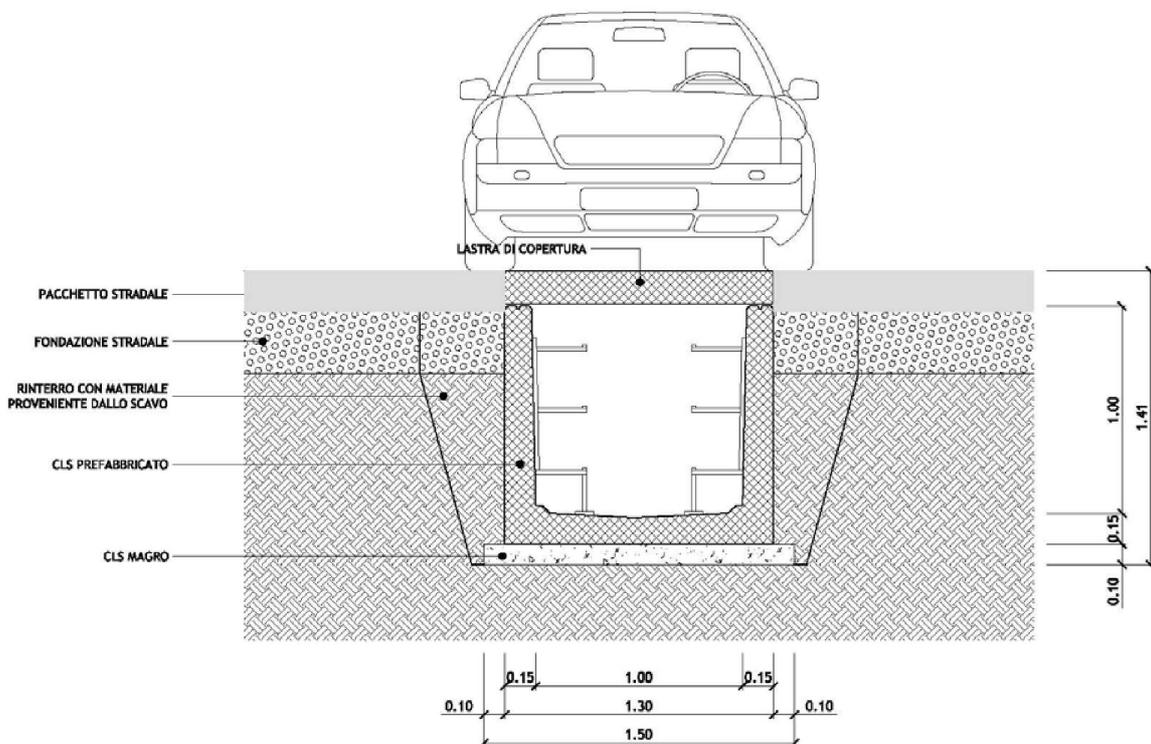


Figura 4: Cunicoli tecnologici e canalette(fonte: Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche del sottosuolo)

10.2.3 Polifore e cavidotti

La Polifora è un manufatto in calcestruzzo costituito da più fori per l'alloggiamento delle canalizzazioni in PEAD destinate alla posa di cavi

dell'energia elettrica e/o telecomunicazioni (cavidotti). Può presentare un solo foro grande, per contenere tutti i cavidotti (sostenuti da una staffa ad U in Fe 360) oppure più fori, uno per ogni tubo.

Date le sue caratteristiche e le ridotte dimensioni dei tubi che accolgono le reti energetiche e di telecomunicazioni, la polifora si presenta come struttura non percorribile dal personale.

Tuttavia, la disponibilità di canalizzazioni multiple e la presenza di camerette intermedie interrato, disposte ogni 50 m, facilitano gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

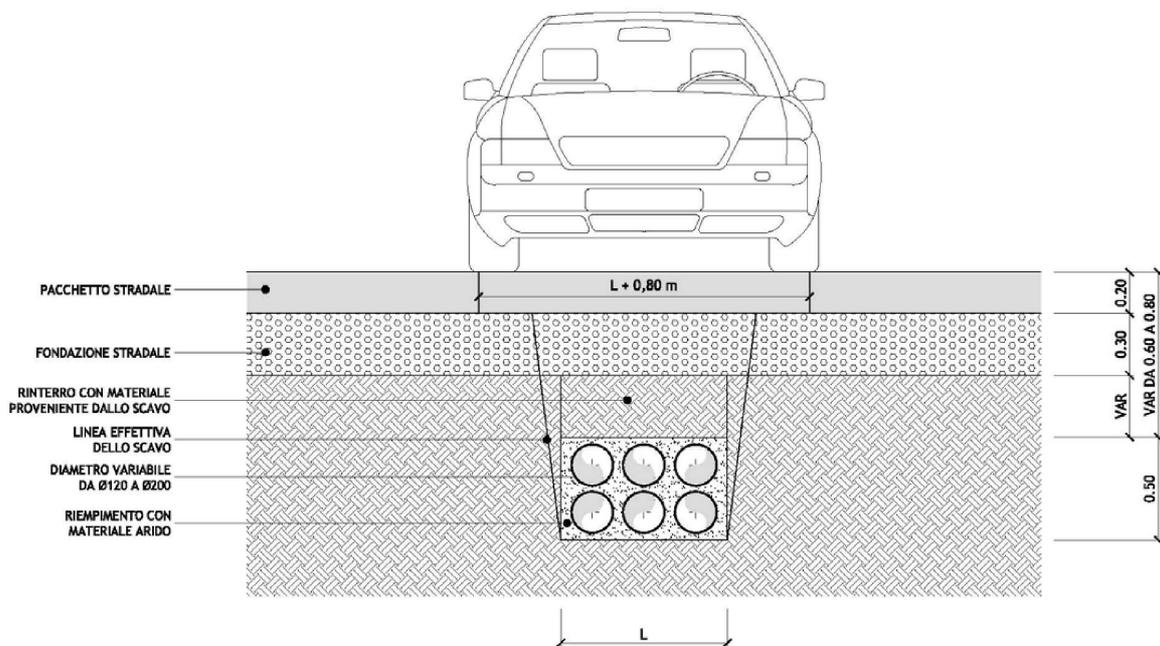


Figura 5: Polifere e cavidotto (fonte: Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche del sottosuolo)

10.3 Criteri generali di realizzazione

Qualora l'infrastruttura interessi aree di espansione edilizia o di significativa riqualificazione urbana, essa deve essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi.

Per gli attraversamenti e le occupazioni trasversali e longitudinali della sede stradale, funzionali ai servizi di cui al comma 1 dell'articolo 28 della Legge 29 luglio 2010, n. 120 (Nuovo codice della strada) e s.m.i., la profondità minima di interramento, di cui al comma 3 dell'articolo 66 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice medesimo, non si applica al di fuori della carreggiata. Al di sotto di quest'ultima la profondità minima può essere ridotta, previo accordo con l'ente proprietario della strada, ove lo stato dei luoghi o particolari circostanze lo consiglino e fatte salve le prescrizioni delle norme tecniche UNI e CEI vigenti per ciascun tipo di impianto.

Le infrastrutture devono essere realizzate, per quanto possibile, con criteri tali da potere alloggiare, sistematicamente, tutti i servizi compatibili, conformemente alle pertinenti Norme tecniche UNI - CEI, alle Norme in materia di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale, Testo Unico Sicurezza Lavoro; particolare attenzione progettuale deve essere riservata alle opere ricadenti in aree a rischio sismico per le quali devono fare testo le indicazioni elaborate dai Servizi tecnici nazionali.

Le infrastrutture polifunzionali, ai sensi del già richiamato articolo 66 del Regolamento del Codice della Strada, devono essere accessibili dall'esterno, ai fini della loro ispezionabilità e per i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per l'inserimento di tubazioni rigide deve essere prevista una copertura a plotte amovibili, opportunamente posizionata, le cui dimensioni longitudinali e trasversali devono essere rapportate all'altezza interna del manufatto ed alla lunghezza delle tubazioni stesse.

Nei casi di realizzazione di infrastrutture da parte di privati, in quanto soggetti autorizzati, l'ente autorizzante, in relazione al carattere di pubblica utilità di tali opere di urbanizzazione primaria, determina, con apposito atto, le eventuali modalità di compartecipazione alle spese ovvero le misure compensative, anche con riferimento alle modalità d'impiego degli alloggiamenti resi disponibili.

Le strutture sotterranee polifunzionali SSP sono indicate per le aree di nuova urbanizzazione, ma anche per le zone edificate (in particolare quelle ad elevato indice di urbanizzazione) in occasione di significativi interventi di riqualificazione urbana e rifacimento delle strutture viarie che rendono opportuno riallocare gli alloggiamenti destinati ai servizi di rete. Diventa invece problematica quando si è in presenza di vecchie infrastrutture stradali e in particolare di “strade storiche”.

Infatti, nelle aree urbane consolidate, ed in particolare nei centri storici, la situazione del sottosuolo è spesso compromessa. Soprattutto nelle strade locali, caratterizzate da sezioni trasversali ridotte (spesso inferiori ai 5 m), si registra generalmente uno stato di disordine derivante dallo stratificarsi nel tempo dei vari interventi. Dopo l'acquedotto e le fognature sono arrivate le reti per l'elettricità, il gas e le telecomunicazioni. Spesso i cavidotti, non potendo seguire percorsi rettilinei, sono stati posati con tracciati a “zig-zag” per seguire i pochi corridoi rimasti liberi. Si può arrivare a situazioni estreme in cui il livello di intasamento è tale da non consentire l'uso di escavatori meccanici, e si deve procedere manualmente per non rischiare di intercettare le altre linee.

Lo stato di disordine del sottosuolo si ripercuote sulle attività del soprasuolo. L'attività del cantiere che viene aperto per eseguire i lavori di manutenzione delle reti, entra in conflitto direttamente con il traffico veicolare, con le attività commerciali che pagano il ridotto flusso di clienti/utenti della strada o, in prossimità di beni architettonici, culturali o archeologici, contrastare con il contesto urbano di pregio.

In generale la situazione delle strade di quartiere e delle strade principali è meno grave, poiché la sezione trasversale più grande consente di distanziare tra loro le condotte, minimizzando le mutue interferenze. A volte, nelle strade più grandi, si può presentare il problema opposto: la dispersione dei servizi nel sottosuolo comporta uno spreco di spazio che può risultare prezioso rispetto allo stato di congestione in cui si trova il soprasuolo.

Nella scelta delle strade da infrastrutturale con SSP vengono escluse quelle strade, o tratti di esse, che, pur appartenendo alla maglia principale, non

denotano criticità tali da giustificare una spesa di infrastrutturazione eccessiva, viceversa possono essere selezionate delle strade locali che, data la concomitanza di particolari caratteristiche morfologiche e funzionali, risultano più interessanti (per esempio possono rappresentare un collegamento diretto tra due strade della maglia principale e chiudere degli anelli infrastrutturali).

Ove possibile, le Strutture Sotterranee Polifunzionali devono trovare collocazione sotto le parti destinate ad aiuole, stalli di sosta, piste ciclabili e marciapiedi e non sotto le carreggiate.

I servizi vengono disposti su supporti in un ambiente protetto dall'acqua e dagli schiacciamenti, e vengono isolati gli uni agli altri. In tal modo sono meno soggetti al danneggiamento e all'usura mentre l'azione di manutenzione è facilitata.

I cunicoli non percorribili, le polifore e le canalette sono indicati per le strade più strette, mentre per le strade più larghe si potrà ricorrere alle gallerie tecnologiche.

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 m, 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 (Direttiva del 03/03/99 art. 6 comma 4).

10.4 Criteri particolari

Qualora i lavori interessino i marciapiedi e altre pertinenze stradali, deve essere garantita la mobilità delle persone con ridotta o impedita capacità motoria. A tal fine si rinvia all'osservanza degli adempimenti di cui agli articoli 4 e 5 del D.P.R. 503/1996, predisponendo adeguate transennature e ripristinando la continuità dei passi carrai con gli accorgimenti più opportuni. L'ente autorizzante, in sede istruttoria, deve accertare la coerenza del piano delle opere con il citato D.P.R. 503/1996.

Sono fatte salve le disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale, qualora gli interventi ricadano in tale ambito.

Le condotte di gas combustibile devono essere situate all'esterno delle infrastrutture ove sono alloggiabili i restanti servizi di rete; per le stesse si fa rinvio alle norme tecniche UNI – CEI. Ciò fatto salvo che la tubazione del gas non possa essere collocata in luogo diverso; in tal caso, il tratto di tubazione posta nell'infrastruttura, oltre che di limitata estensione lineare, non deve presentare punti di derivazione e deve essere posata in doppio tubo con sfiati e secondo accorgimenti indicati dalla buona tecnica allo stato dell'arte attinti dalla guida tecnica UNI – CEI “Requisiti essenziali di sicurezza per la coesistenza di servizi a rete in strutture sotterranee polifunzionali”, di cui alla norma UNI - CEI “Servizi tecnologici interrati”, alla norma UNI – CIG 10576 “Protezioni delle tubazioni gas durante i lavori del sottosuolo”, al decreto ministeriale 24 novembre 1984 e s.m.i.

10.5 Prescrizioni riguardanti la fase di cantierizzazione

Riguardo alle fasi di cantiere, nel caso siano interessate arterie urbane ritenute critiche (cfr. cap. 6), l'Ufficio comunale competente (o del Sottosuolo se attivato) metterà a punto procedure standard contenenti indicazioni per il contenimento dei disagi, con prescrizioni che riguarderanno:

- ✓ le modalità di segnalazione dei lavori;
- ✓ l'utilizzo delle aree, ivi compresi gli accorgimenti per minimizzare la presenza di barriere architettoniche;
- ✓ i tempi e gli orari di esecuzione;
- ✓ le azioni per il coordinamento tra i diversi gestori;
- ✓ le procedure autorizzative.

Lo studio di inserimento deve valutare le interferenze con il traffico nell'area e con la mobilità comunale veicolare e pedonale. Il cantiere, anche se di breve durata, deve rappresentare una struttura fisiologica con il resto delle strutture permanenti presenti in zona.

Lo svolgimento dei lavori dovrà limitare i costi sociali ed economici alla comunità cittadina, prevedendo che gli operatori assicurino un'alta professionalità, un supporto con la vigilanza urbana ed un sistema di informazione per la città sia a livello centralizzato che per l'area di intervento.

Particolare attenzione va riservata alla componente ambientale e ai problemi legati alla rumorosità ed alle polveri che ogni opera determina nell'area di intervento.

La realizzazione di nuove infrastrutture o gli interventi sulle esistenti dovranno essere condotti adottando accorgimenti atti ad evitare la presenza stabile di barriere architettoniche ed a limitare i disagi alla collettività più debole.

10.5.1 Sede stradale

Il taglio della pavimentazione esistente a sezione geometrica va effettuato esclusivamente con l'uso di disco diamantato. La demolizione della pavimentazione stradale esistente va eseguita con mezzi meccanici.

Lo scavo a sezione obbligata è eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici ovvero a mano in corrispondenza di sottoservizi e apparati radicali vegetali, compreso l'eventuale ausilio di idonee armature di sostegno. Si devono evitare scavi con asse obliquo all'asse stradale.

Lo scavo va riempito con strati da 30 cm di sabbia viva di cava e ghiaietto di cava (proporzione 50/50%) o con stabilizzato di cava in diversa pezzatura. Successivamente il riempimento riceve la cilindratura con rullo di peso adeguato.

Il ripristino provvisorio consistente nella esecuzione in opera di fondazione in conglomerato bituminoso sabbio/ghiaioso (tout – venant bitumato) con bitume penetrazione 80 – 100, steso con vibrofinitrice, e successiva rullatura con rullo di peso adeguato, per uno spessore compreso non inferiore a 8 cm.

La fresatura a freddo va eseguita con mezzo idoneo, per uno spessore di 3 cm.

Le superfici vanno pulite accuratamente, eventualmente diserbandando da erbe infestanti e viene stesa emulsione bituminosa in ragione di 1,50 Kg/m²; Successivamente si esegue in opera il tappetino bituminoso, da posarsi sulle superfici precedentemente fresate a sezione geometrica (compresa la rifilatura delle zone da asfaltare con l'ausilio di lame circolari), con spessore finito compreso 30 mm, confezionato con sabbia e graniglia in pezzatura fino a 7 mm, bitume con aggiunta di additivo (della gamma Interlene o equivalente), con dosaggio pari al 6% sul peso del bitume, penetrazione 180/200, al 5% - 6% del peso dell'inerte. Lo stendimento viene effettuato con vibrofinitrice e la rullatura con rullo di peso adeguato.

Il ripristino della segnaletica stradale avviene mediante fornitura e posa in opera di vernici speciali rifrangenti di grande resistenza all'usura, applicate con l'ausilio di compressore a spruzzo (garanzia 12 mesi), compreso altresì l'eventuale ripristino della segnaletica verticale, il tutto in conformità al Nuovo Codice della Strada.

Poiché si usa chiudere provvisoriamente gli scavi con conglomerato bituminoso a freddo, rimane stabilito che questa procedura idonea ad eliminare un immediato pericolo ed alla temporanea sospensione dei lavori, è considerata come "lavoro di ripristino non ancora eseguito".

Tale conglomerato a freddo deve essere rimosso al più presto e sostituito con conglomerato bituminoso a caldo, debitamente cilindrato ed ancorato al sottofondo con spandimento di emulsione bituminosa in ragione di 1,5 Kg/m².

Ne consegue che sono vietati i ripristini su conglomerati a freddo non rimossi.

Nel caso si operi con scavi caratterizzati da asse parallelo all'asse stradale, la larghezza di intervento è pari alla larghezza della carreggiata stessa per strade di larghezza inferiore a 5m; per strade di larghezza superiore invece, la larghezza di intervento viene concordata con l'ufficio, relativamente alla canalizzazione del traffico sulla strada, ma deve essere pari almeno a 2,50 m.

Qualora lo scavo presenti asse perpendicolare all'asse stradale, l'area soggetta a ripristino ha dimensioni pari ad almeno 5 volte la larghezza dello scavo, con un minimo di 1,50 m.

Infine, quando un gestore manomette una sede stradale che è stata soggetta a manutenzione straordinaria o ristrutturazione nei due anni precedenti, la larghezza del ripristino è considerata comunque pari all'intera carreggiata stradale.

Le operazioni di ripristino definitivo devono essere effettuate nella stagione adatta e comunque entro ottobre di ogni anno, se riferite a manomissioni eseguite prima del 30 giugno e sempre previa esecuzione a regola d'arte del ripristino provvisorio con tout-venant bitumato.

Il soggetto autorizzato deve inoltre provvedere a rimettere in quota a regola d'arte ogni chiusino d'ispezione rinvenuto durante l'esecuzione dei lavori.

10.5.2 Marciapiede in autobloccanti

Le pavette cementizie autobloccanti vengono rimosse a mano, prevedendone il deposito e la custodia nel cantiere a cura e spese del titolare dell'autorizzazione.

Lo scavo a sezione obbligata è eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici o a mano in corrispondenza di sottoservizi o radici compreso l'eventuale ausilio di idonee armature di sostegno. Il riempimento dello scavo, con strati da 30 cm, si effettua con sabbia viva di cava e ghiaietto di cava (proporzione 50/50%) o con stabilizzata di cava in diverse pezzature.

La cilindatura viene eseguita con rullo di peso adeguato. Il massetto in calcestruzzo, di spessore 10 cm, è dosato a 200 Kg/m³ di cemento R 325.

La successiva posa in opera delle pavette cementizie autobloccanti avviene su letto di sabbia dello spessore medio compreso di 4 cm e comunque a raccordo del piano della pavimentazione esistente.

I masselli lesionati devono essere sostituiti con altri della medesima forma e pigmentazione.

Le pavimentazioni dei marciapiedi, se manomesse longitudinalmente, devono essere rifatte totalmente per la loro larghezza e lunghezza nel tratto interessato dalla manomissione.

In particolari casi adeguatamente motivati, l'ufficio può imporre larghezze di ripristino superiori a quella dello scavo.

La sistemazione di tratti di cordonature dissestate, depresse o comunque sconnesse durante i lavori, resta a carico del soggetto autorizzato.

L'ufficio inoltre può imporre il rialzamento dei cordoli se ricadono in una fascia di m 2,00 dalle due parti dell'asse dello scavo.

E' facoltà dell'ufficio richiedere, sia a parziale compenso, scomputo e conguaglio di altri lavori che non saranno eseguiti, la posa in opera di pavimentazioni diverse dall'esistente, anche provvedendo direttamente alla messa a disposizione dei materiali.

10.5.3 Banchina stradale sterrata

Viene effettuato lo scavo per apertura del cassonetto stradale su tutta l'area della banchina oggetto di intervento. Segue la stesa e la cilindratura di sabbia viva di cava e relativa finitura con pietrischetto, con rulli compressori di peso adeguato, fino a completo assestamento per uno spessore compreso di 20 cm.

Le operazioni suddette sono da eseguirsi per l'intera lunghezza e larghezza della banchina stradale sterrata oggetto dell'intervento.

10.5.4 Pavimentazioni carrabili o pedonali in cubetti di porfido, acciottolato o altro materiale lapideo

Il materiale di pavimentazione rimosso viene depositato e custodito all'interno dell'area di cantiere. Nel caso si manometta la sede stradale, segue la formazione di soletta in calcestruzzo di cemento, con spessore 20 cm, armato con rete elettrosaldato di diametro 8 mm e maglia 20 x 20 cm; se invece si tratta di zone pedonali si forma il massetto in calcestruzzo dello spessore di 10 cm, dosato a 200 Kg/m³ di cemento R 325.

La posa in opera dei cubetti, ciottoli o altro materiale lapideo è effettuata su letto di sabbia miscelata a secco con cemento R 325, con spessore 10 cm soffice, e la sigillatura dei giunti è fatta con boiaccia cementizia.

Gli elementi che risultano lesionati o deteriorati al contorno, sia al momento della rimozione sia successivamente, devono essere sostituiti con altri di caratteristiche fisiche ed estetiche identiche. Se ciò dovesse non essere possibile, l'ufficio può richiedere che l'intero tratto venga ripavimentato con un nuovo materiale.

Nel caso, sullo stesso luogo, fossero previsti altri interventi, anche di altri gestori, si provvede, in attesa del ripristino definitivo, alla formazione di una pavimentazione provvisoria in calcestruzzo da sostituire poi con la pavimentazione definitiva.

L'onere del ripristino della pavimentazione in pietra viene ripartito proporzionalmente tra tutti i soggetti autorizzati che eseguono lavori nell'area.

Capitolo 11: Cartografia e gestione dati

11.1 *Attivazione del flusso informativo*

In base alla normativa vigente il comune si deve dotare di cartografia relativa ai servizi a rete, secondo standard e modalità tali da rendere possibile, nel tempo, lo scambio di informazioni cartografiche tra i diversi soggetti, pubblici e privati, interessati alla pianificazione del sottosuolo.

Data la mancanza oggettiva di omogeneità nei formati di riproduzione informatica delle cartografie, ed in alcuni casi la totale assenza di mappature informatizzate, è necessario che l'attivazione dei flussi informativi sia impostata come un processo graduale, da realizzarsi con la collaborazione dei gestori, in un orizzonte di medio -lungo periodo.

L'obiettivo dell'ufficio del sottosuolo è quello di realizzare un sistema informativo territoriale, secondo le modalità di realizzazione dei data base topografici (intesa Stato, Regioni e Enti Locali sui sistemi informativi geografici del settembre 1996), integrato con le reti tecnologiche alloggiate nel sottosuolo e che risponda alle seguenti esigenze:

- ✓ agevolazione delle attività di coordinamento dei gestori e di programmazione degli interventi;
- ✓ fornitura dati alla provincia ed all'Osservatorio Risorse e Servizi della Regione Lombardia;
- ✓ informazione alla cittadinanza.

L'attivazione del flusso informativo prevede i seguenti "step" progressivi:

- ✓ nel breve periodo l'ufficio predispone dei protocolli (contratti d'uso) con i gestori delle reti per far circolare la documentazione, anche se non ancora strutturata in modo omogeneo;
- ✓ nel medio – lungo periodo tale documentazione viene adeguata, ad opera dell'ufficio, agli standard di rilevamento e informatizzazione proposti dalla regione.

Ne consegue che il modello organizzativo per lo scambio della documentazione ha come elemento centrale l'ufficio e presenta il seguente schema:

- ✓ all'ufficio confluiscono i diversi livelli informativi, sia come base dati iniziale che come aggiornamenti relativi ai diversi interventi effettuati dai gestori;
- ✓ l'ufficio predispone i dati nel Sit e provvede al suo aggiornamento;
- ✓ l'ufficio si occupa di rendere disponibili le informazioni ai gestori, alla Provincia ed alla Regione.

11.2 Base dati fornita dall'ufficio

L'ufficio, per la realizzazione del Sit del sottosuolo, mette a disposizione dei gestori a titolo gratuito la base aerofotogrammetrica georeferenziata, aggiornata all'ultimo rilievo (scala 1:2000 – 1: 5000) e si occupa di fornire agli stessi qualunque aggiornamento si renda disponibile.

I gestori non possono divulgare la cartografia a terzi se non previo consenso scritto da parte dell'ufficio.

Tale consenso viene rilasciato solo a fronte di una motivata richiesta e per esigenze connesse alle attività di progettazione e realizzazione delle reti.

11.3 Documentazione fornita dai gestori

I gestori sono tenuti a fornire all'ufficio tecnico, senza oneri economici, entro 90 giorni dall'invio della richiesta, la documentazione cartografica georeferenziata dei tracciati delle loro reti secondo come costruito.

In caso contrario l'ufficio si riserva di non concedere autorizzazioni ai gestori che non hanno preventivamente presentato la documentazione relativa alle proprie reti.

In alternativa, il gestore, nel presentare la richiesta di autorizzazione a occupare e manomettere il suolo pubblico, deve dichiarare di non disporre, alla data della domanda, di reti nel sottosuolo.

Gli operatori di rete mobile di TLC devono presentare entro 90 giorni dall'invio della richiesta e comunque prima del rilascio di ulteriori concessioni per il collegamento alla rete fissa delle Stazioni Radio Base, le

notizie relative all'ubicazione (indirizzo, civico, ecc.) delle stesse installate nel territorio comunale secondo le seguenti modalità:

- ✓ numero delle stazioni radio base, suddivise per tipologia di rete (TACS GSM DCS), alimentate con portanti fisici sotterranei di proprietà dello stesso;
- ✓ numero delle stazioni radio base, suddivise per tipologia di rete (TACS GSM DCS), installate su edifici di proprietà dell'Amministrazione Comunale;
- ✓ numero delle stazioni radio base, suddivise per tipologia di rete (TACS GSM DCS), installate su suolo pubblico del Comune.

La cartografia deve essere corredata da una dichiarazione in cui il gestore tiene indenne il Comune da ogni tipo di responsabilità che può derivare dalla non corrispondenza della cartografia allo stato di fatto dei luoghi e delle reti, nonché all'incompletezza dei dati correlati alla cartografia stessa (distanza da capisaldi certi, profondità di posa, diametri tubazioni ecc.).

La documentazione cartografica georeferenziata relativa alle reti esistenti, così come quella relativa agli impianti di nuova costruzione, che viene fornita dai gestori su supporto informatico, deve essere in formato .dwg, .dxf o .shp., deve rispettare gli standard previsti dalla Regione Lombardia e deve indicare per gli elementi lineari (tratte di rete) e puntuali (valvole, cabine, ecc....) almeno le seguenti informazioni:

- ✓ posizione e profondità rispetto all'estradosso;
- ✓ destinazione d'uso (tratta principale, di allacciamento ecc...);
- ✓ materiale e diametro;
- ✓ stato dell'elemento (esistente, fuori servizio, in progetto ecc.) e periodo di posa;
- ✓ tipologia di utenza servita;
- ✓ presenza di manufatto per l'alloggiamento di più servizi a rete (polifora);
- ✓ posizione e dimensione dei pozzetti;

L'ufficio si impegna a custodire (secondo il D.P.R. n. 318 del 28 luglio 1999) tutte le informazioni ricevute dai gestori riguardanti gli impianti nel sottosuolo, e ad utilizzarle unicamente ai fini della programmazione degli

interventi e della pianificazione del territorio e per lo scambio di informazioni con l'Osservatorio Regionale Risorse e Servizi I dati riguardanti le reti del sottosuolo possono essere divulgati dall'ufficio per fini attinenti la sicurezza, l'ordine pubblico e la protezione civile.

Al termine di ogni intervento, il gestore deve fornire all'ufficio una cartografia georeferenziata (formato DWG, DXF o SHP) dell'"as built" (nella scala prevista a seconda del tipo di intervento) con l'indicazione delle reti di altri gestori rinvenute durante l'intervento.

Nel caso l'intervento avvenga contestualmente alla realizzazione di un piano attuativo, l'"as built" delle reti deve essere corredato con la cartografia relativa al progetto definitivo del piano.

In tal modo l'ufficio può mantenere aggiornato, a disposizione dei gestori stessi, il Sit delle reti e del soprasuolo.

11.4 SIT del sottosuolo

Il sistema informativo territoriale del sottosuolo, costituito da una banca dati e da una cartografia georeferenziata di riferimento, vuole essere primariamente uno strumento utile per le fasi di coordinamento e programmazione, ma anche uno strumento a carattere informativo. L'obiettivo è dunque quello di predisporre un modello condiviso per il trattamento e la fruizione dei dati relativi alle reti di sottoservizi.

L'Ufficio attraverso il Sit ha la possibilità di informare i cittadini ed i soggetti interessati ma anche di ricevere segnalazioni e nuovi rilievi. Tramite il sito internet i Gestore gli Enti pubblici ed i cittadini possono accedere al servizio di consultazione cartografica on-line.

La banca dati del sottosuolo contiene almeno le seguenti informazioni:

- ✓ tracciati georeferenziati delle reti tecnologiche con annesse caratteristiche costruttive (art. 35, L.R. n. 26/03);
- ✓ mappa dei lavori in corso, con indicazioni della tipologia e della tempistica dell'intervento, delle eventuali modifiche ai percorsi dei trasporti pubblici, i tratti stradali chiusi al traffico ecc.;
- ✓ interventi approvati ed in fase di attivazione;

- ✓ piano annuale degli interventi;
- ✓ quadro informativo dei Gestori;
- ✓ norme e modulistica per i diversi procedimenti.

La banca dati, viene inoltre resa disponibile all'Osservatorio Risorse e Servizi della regione Lombardia e si deve configurare come:

- ✓ sistema informativo geografico relativo al PUGSS, al sistema delle reti tecnologiche e agli interventi autorizzati;
- ✓ sistema di gestione dell'iter autorizzativo;
- ✓ archivio dei modelli di procedimento (modulistica) e degli atti dell'ufficio.

In questo modo l'Ufficio ed i gestori dispongono di informazioni di carattere tecnico – cartografico, di carattere amministrativo - gestionale e di carattere informativo.

L'elemento unificante il Sit è il territorio comunale, inteso come ambito amministrativo di competenza del comune.

L'accesso al SIT per il pubblico, a titolo gratuito, è limitato alla visualizzazione della mappa dei "lavori in corso", del primo livello delle reti ed alla possibilità di segnalare disservizi.

L'ufficio, per quanto riguarda i dati forniti dai gestori, garantisce che il trattamento dei dati ritenuti sensibili si svolga nel rispetto del diritto alla riservatezza.

Il gestore per l'utilizzo del Sit e della relativa banca dati, corrisponde annualmente un canone in funzione del numero di utenze di cui lo stesso dispone sul territorio di riferimento, il cui importo è definito nel contratto d'uso dei dati cartografici stipulato tra l'ufficio ed il gestore.

Il canone viene scontato di un numero di anni concordato tra i due soggetti (da prevedersi nel contratto d'uso della cartografia) qualora il gestore fornisca la base dati cartografica secondo le specifiche richieste dall'ufficio.

Ciò non avviene nel caso in cui la cartografia venga fornita su supporto cartaceo o non risponda alle specifiche richieste dall'ufficio.

11.5 Procedure di monitoraggio

Le procedure per il monitoraggio regolamentano le attività di controllo, operative e amministrative, svolte dall'ufficio competente, sia sul singolo intervento sia sulla corretta applicazione del Piano nel suo complesso.

11.5.1 Monitoraggio a livello di intervento

Ogniqualevolta un intervento entri in una nuova fase, questa deve essere evidenziata (a cura di chi segue l'intervento) all'interno della scheda informativa che descrive l'intervento. Durante la fase esecutiva, potranno essere allegati alla scheda tutti i documenti necessari a descrivere l'avanzamento dei lavori. In tal modo l'Ufficio del Sottosuolo avrà sempre evidenza di quale sia la situazione e potrà attuare le opportune azioni di verifica e controllo.

11.5.2 Monitoraggio a livello di piano

Il monitoraggio a livello di piano deve avvenire costantemente, da parte dell'Ufficio del Sottosuolo. Ogni ente, a conclusione di un proprio intervento, dovrà garantire:

- ✓ l'aggiornamento dei dati cartografici di rete secondo uno standard univoco e condiviso;
- ✓ le specifiche tecniche degli impianti realizzati;
- ✓ le indicazioni sulla rintracciabilità e sulle intestazioni delle linee posate e sulle loro eventuali protezioni esterne e giaciture (sistema di posa, nastri di segnalazione tubazioni interrato);
- ✓ le sezioni significative del percorso, in cui si evidenzino: la profondità di posa delle infrastrutture esistenti e/o di nuova posa, le distanze tra gli impianti, la loro posizione orizzontale adeguatamente quotata (riferibile a elementi territoriali);
- ✓ le riprese fotografiche eseguite durante i lavori e richiamate in una planimetria con indicazione dei cono di ripresa;

- ✓ tutta la documentazione necessaria a completare l'informazione sull'intervento eseguito;
- ✓ future modalità di gestione

Inoltre dovrà essere periodicamente valutata l'efficacia del Piano nel suo complesso, intesa come lo stato di attuazione rispetto agli interventi complessivi previsti nel piano annuale e/o pluriennale, la verifica di sostenibilità dei costi, l'effettivo utilizzo delle infrastrutture realizzate, il rilievo e l'eventuale analisi di problematiche che emergono in fase di attuazione e gestione e l'individuazione di eventuali azioni correttive.