



Regione LOMBARDIA - Provincia VARESE

Comune di LAVENO MOMBELLO

PGT

Piano di Governo del Territorio

2010

PdS Tav. PS-4a	PIANO DEI SERVIZI			
	P.U.G.S.S. - RELAZIONE			
---	VERSIONI:	dic 2011	agg. Ott. 2012	

Adozione:	Deliberazione C.C. n° _____ del _____
Approvazione:	Deliberazione C.C. n° _____ del _____
Pubblicazione:	B.U.R.L. _____ n° _____ del _____



Il sindaco Graziella Giacon	Il Responsabile del Procedimento arch Adriano Ollosu	Il Segretario Comunale dr. Antonio Di Pasquale
---------------------------------------	--	--

I PROGETTISTI:

**Ufficio di Piano:
Ufficio Tecnico Comunale-Servizio Urbanistica
Laveno Mombello srl**

1.	PREMESSA	pag. 3
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	pag. 4
2.1.	DPCM 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici"	pag. 4
2.2.	Legge Regionale 26/2003 Titolo IV "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"	pag. 5
2.3.	Il Regolamento Regionale n. 6/2010 "Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (P.U.G.S.S.)"	pag. 6
2.4.	Legge regionale 12/2005 "Legge per il Governo del Territorio"	pag. 6
3.	CONTENUTI E STRUTTURA DEL P.U.G.S.S.	pag. 7
4.	FASE CONOSCITIVA - ANALISI CRITICITÀ –PIANO DEGLI INTERVENTI	pag. 9
4.1.	Rete acquedotto	pag. 9
4.2.	Rete fognatura	pag. 12
4.3.	Rete gas-metano	pag. 15
4.4.	Rete elettrica	pag. 16
4.5.	Rete di illuminazione pubblica	pag. 17
4.6.	Rete di telecomunicazione	pag. 17
5.	INDIRIZZI PROGETTUALI E VALUTAZIONI CONCLUSIVE	pag. 20
All.1	Richieste informazioni agli enti gestori di pubblici servizi non di competenza comunale e risposte relative	pag. 20

1. PREMESSA

Il Comune di Laveno Mombello, in fase di redazione del Piano di Governo del Territorio (P.G.T.), ha predisposto l'elaborazione del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (P.U.G.S.S.), in quanto parte integrante -per quanto concerne l'infrastrutturazione nel sottosuolo - del Piano dei Servizi, secondo quanto stabilito dall'art. 9, comma 8, della legge regionale n°12/2005 "Legge per il governo del territorio".

Il P.U.G.S.S. (Piano Urbano Generale per i Servizi del Sottosuolo), ha origine normativa dalla Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 03/03/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici", come risposta alle esigenze di pianificazione della pubblica amministrazione.

Esso è uno strumento appropriato per il confronto e la collaborazione tra la Pubblica Amministrazione e i Gestori ed Erogatori dei servizi di pubblica utilità.

Il P.U.G.S.S. è pertanto un vero strumento di pianificazione, individuato dall'articolo 38 della L.R. n. 26/2003 come documento settoriale del piano dei servizi di cui all'articolo 9, comma 8, della L.R. 12/2005.

La Regione Lombardia ha emanato il regolamento regionale n. 6 del 15/02/2010 in attuazione degli articoli 37-38-55, della Legge Regionale 12/12/2003 n° 26, per l'individuazione dei criteri guida in base ai quali i comuni redigono il P.U.G.S.S..

Infine, obiettivo del P.U.G.S.S. è programmare e gestire l'attività di cantiere nel Comune, prevedendo forme che limitino al massimo gli impatti negativi sulla piattaforma stradale anche mediante l'introduzione di nuove tecniche senza scavo (No-Dig), ovvero l'uso di tecniche che limitino al massimo gli scavi a cielo aperto evitando intralci ed ostacoli alla mobilità pedonale e veicolare.

Il presente piano si compone della seguente documentazione:

1) Rilievo degli elementi infrastrutturali presenti nel sottosuolo (rete acquedotto, rete fognatura, rete gas metano, rete elettrica, rete di illuminazione pubblica, rete di telecomunicazione), l'analisi delle criticità riscontrate ed il piano degli interventi.

L'elaborazione del documento è partita con l'analisi delle reti esistenti, riportandone le caratteristiche generali sia per tipologia che per consistenza, per poi offrire delle indicazioni progettuali e di gestione delle stesse.

Per quanto riguarda le reti di competenza comunale, le informazioni tecniche e gli elaborati grafici sono stati forniti dal Settore Lavori Pubblici del Comune di Laveno Mombello, ed elaborate, unitamente al resto delle informazioni, dall'Ufficio di Piano del Settore Urbanistica- Edilizia privata- Demanio.

Per quanto riguarda le reti dei pubblici servizi in gestione ad enti esterni al Comune, si sono riscontrate notevoli difficoltà nel reperimento delle informazioni e degli elaborati grafici: in alcuni casi l'Ufficio di piano ha provveduto a rieditare l'intera planimetria fornita, in altri casi gli enti gestori hanno fornito, dopo ripetuti solleciti, solo elaborati cartacei. Nei paragrafi riferiti a ciascuna rete verrà data maggiore specificità delle informazioni ricevute.

2) Indirizzi Progettuali e valutazioni conclusive.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (P.U.G.S.S.) è stato introdotto dalla direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici", e recepito al livello regionale dalla legge lombarda n° 26/2003 "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".

La legge regionale n° 12/2005 "Legge per il governo del territorio", all'art. 9 comma 8, ha sancito il necessario coordinamento del P.U.G.S.S. con il Piano dei Servizi per quanto concerne l'infrastrutturazione del sottosuolo. Il P.U.G.S.S. non è altro che parte integrante del P.G.T. in quanto specificazione settoriale del Piano dei Servizi per quanto riguarda il governo del sottosuolo.

La Regione ha successivamente emanato il regolamento n° 6/2010 "Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (P.U.G.S.S.) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture (ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 37, comma 1, lett. a e d, art. 38 e art. 55, comma 18).

2.1. DPCM 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici"

La direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 (cosiddetta "direttiva Micheli"), pubblicata l'11 marzo 1999 e relativa alla "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" nasce con lo scopo di "razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere, facilitando la necessaria tempestività degli interventi stessi al fine di consentire, nel contempo, la regolare agibilità del traffico ed evitare, per quanto possibile, il disagio alla popolazione dell'area interessata ai lavori ed alle attività commerciali ivi esistenti", e inoltre, "promuovere la scelta di interventi che non comportino in prospettiva la diminuzione della fluidità del traffico per i ripetuti lavori interessanti le strade urbane, contribuendo così sia ad evitare gli effetti di congestionamento causato dalle sezioni occupate, sia a contenere i consumi energetici, ridurre i livelli di inquinamento, nonché l'impatto visivo al fine di salvaguardare l'ambiente ed il paesaggio e realizzare economie a lungo termine".

All'art. 2 viene stabilito il campo di applicazione: *"le disposizioni si applicano alla realizzazione dei servizi tecnologici nelle aree di nuova urbanizzazione ed ai rifacimenti e/o integrazione di quelli già esistenti ovvero in occasione dei significativi interventi di riqualificazione urbana ...[omissis]"*

L'art. 3 introduce il "Piano urbano dei Servizi" come nuovo strumento pianificatorio generale, stabilendo per i Comuni capoluogo e quelli con popolazione residente superiore ai 30 mila abitanti, l'obbligo di redigere entro 5 anni e compatibilmente con le risorse disponibili *"un piano organico per l'utilizzazione razionale del sottosuolo da elaborare d'intesa con le "aziende", che sarà denominato Piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (P.U.G.S.S.), farà parte del Piano regolatore generale e, comunque, dovrà attuarsi in coerenza con gli strumenti di sviluppo urbanistico". Tale Piano dovrà essere elaborato d'intesa con le imprese erogatrici dei servizi presenti nel sottosuolo.*

Per la realizzazione degli impianti nel sottosuolo sono definite tre categorie standard di ubicazione dei vari servizi, per ognuna delle quali vengono fissate norme generali di realizzazione.

Esse si distinguono in:

- a) trincea: scavo aperto di sezione adeguata realizzato in concomitanza di marciapiedi, strade o pertinenze di queste ultime (art. 5);
- b) polifora: manufatto con elementi continui, a sezione prevalentemente circolare, affiancati o termosaldati, per l'infilaggio di più servizi di rete (art. 4);
- c) strutture polifunzionali: cunicoli e gallerie pluriservizi percorribili (art. 6).

Viene inoltre stabilita una programmazione degli interventi: *"tutti i soggetti interessati (comuni, enti ed aziende), devono promuovere una efficace pianificazione con verifica della copertura finanziaria degli interventi previsti, su base possibilmente triennale, mediante incontri sistematici per realizzare le necessarie sinergie e conseguire risultati razionali e coerenti con un uso ottimale del sottosuolo, nell'ambito del piano di sviluppo urbano"* (art. 10).

Per quanto riguarda la cartografia (art. 15), la direttiva prevede che tutti i comuni debbano predisporre, entro 10 anni al massimo, un adeguato sistema informativo per la gestione dei dati territoriali, utilizzando una base unica, preferibilmente di tipo aerofotogrammetrico e/o satellitare. Le Aziende dovranno mantenere costantemente aggiornati i dati cartografici relativi ai propri impianti.

2.2. Legge Regionale 26/2003 Titolo IV "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"

La Regione Lombardia ha recepito le disposizioni della Direttiva 3/3/1999 nella legge regionale n° 26/2003 *"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"* nel suo Titolo IV.

In particolare, all'art. 38 (Piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo) si stabilisce che:

"I comuni redigono il Piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (P.U.G.S.S.) di cui all'articolo 3 della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri 3 marzo 1999 (Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici), che costituisce specificazione settoriale del piano dei servizi di cui all'articolo 7 della legge regionale 15 gennaio 2001, n° 1 (Disciplina dei mutamenti di destinazione d'uso di immobili e norme per la dotazione di aree per attrezzature pubbliche e di uso pubblico), e il relativo regolamento di attuazione" ed inoltre che "Il P.U.G.S.S., anche sulla base degli indirizzi strategici indicati nel piano territoriale di coordinamento provinciale, individua le direttrici di sviluppo delle infrastrutture per le prevedibili esigenze riferite a un periodo non inferiore a dieci anni, i relativi tracciati e tipologie in funzione delle aree interessate e sulla base di valutazioni tecnico-economiche"

All'art. 34, sono stabilite quali siano le reti interessate dal provvedimento, ed in particolare:

- reti di acquedotti;
- condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane;
- reti elettriche di trasporto e distribuzione e per servizi stradali;
- reti di trasporto e distribuzione per le telecomunicazioni e i cablaggi di servizi particolari;
- reti di teleriscaldamento;
- condutture di distribuzione del gas.

La legge estende l'obbligo di redazione del P.U.G.S.S. a tutti i comuni lombardi, ed all'art. 35 esplicita i compiti dei comuni in merito alla disciplina per l'utilizzo del sottosuolo. Essi sono:

- a) rilascio dell'autorizzazione per la realizzazione di infrastrutture che insistono sul territorio comunale;
- b) mappatura e georeferenziazione dei tracciati delle infrastrutture sotterranee, con annesse caratteristiche costruttive;
- c) assicurare il collegamento con l'Osservatorio risorse e servizi ai fini dell'aggiornamento della banca dati.

L'art 40 stabilisce inoltre che l'attività di gestione dell'infrastruttura è regolata da una convenzione con il comune, che prevede comunque:

- a) l'obbligo, a carico del proprietario e del gestore, di consentire l'accesso all'infrastruttura ai titolari delle reti in essa collocabili, a condizioni non discriminatorie e improntate a criteri di economicità, celerità e trasparenza;
- b) le tariffe per l'utilizzo dell'infrastruttura, definite nel rispetto delle disposizioni in materia di occupazione di spazi ed aree pubbliche, che devono essere rese pubbliche entro quindici giorni dalla loro adozione e trasmesse, nei quindici giorni successivi, all'Osservatorio risorse e servizi;
- c) i criteri di gestione e manutenzione dell'infrastruttura;
- d) la presentazione di idonea cauzione, calcolata sulla base delle norme relative ai lavori pubblici prevista ogni qualvolta la superficie dell'area è manomessa per lavori di manutenzione o di rifacimento e di garanzie finanziarie per danni attribuibili a cattiva gestione;
- e) le clausole sanzionatorie e la loro ricaduta sul rapporto autorizzatorio.

2.3. Il Regolamento Regionale n. 6/2010 Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (P.U.G.S.S.)

In attuazione della legge regionale n° 26/2003, la Regione Lombardia ha emanato il regolamento regionale n°6/2010 "Criteri guida per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (P.U.G.S.S.) e criteri per la mappatura e la georeferenziazione delle infrastrutture (ai sensi della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 37, comma 1, lett. a e d, art. 38 e art. 55, comma 18).

Esso definisce i criteri per:

- a) la redazione del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (P.U.G.S.S.);
- b) l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture di alloggiamento dei servizi e dei servizi a rete;
- c) le condizioni per il raccordo tra mappe comunali e provinciali con il Sistema Informativo Territoriale regionale;
- d) le modalità di rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione delle infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi nel sottosuolo.

2.4. Legge regionale 12/2005 "Legge per il governo del territorio"

La legge regionale n° 12/2005 "Legge per il governo del territorio" stabilisce all'art. 9, comma 8 che:

"Il piano dei servizi è integrato, per quanto riguarda l'infrastrutturazione del sottosuolo, con le disposizioni del piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (P.U.G.S.S.), di cui all'articolo 38 della l.r. 12 dicembre 2003, n°26 (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)".

3. CONTENUTI E STRUTTURA DEL P.U.G.S.S.

Il P.U.G.S.S. di cui si tratta nella presente relazione costituisce parte integrante del Piano di Governo del Territorio del Comune di Laveno Mombello, così come specificato all'art.9 della L.R. 12/2005.

Nella stesura del P.U.G.S.S. si è dapprima proceduto alla ricognizione dei sottoservizi esistenti mediante l'analisi della loro tipologia tecnologica e della loro ubicazione fisica.

La conoscenza delle reti è stata acquisita utilizzando i dati forniti dal Comune di Laveno Mombello, Settore Lavori Pubblici e dalle Aziende che gestiscono le reti nel territorio.

Dopo aver delineato lo stato delle trasformazioni avvenute nel sottosuolo, in coordinamento con gli atti del Piano di Governo del Territorio di cui ne costituisce parte integrante, il P.U.G.S.S. individua le modalità di programmazione dei nuovi interventi di posa e/o risanamento della rete dei sottoservizi urbani.

Il Piano assume il ruolo di schema strategico del sistema di infrastrutturazione delle reti tecnologiche, che deve essere preso in considerazione ogni qualvolta vengano attuate le disposizioni del Piano di Governo del Territorio e quelle relative ai diversi piani settoriali.

A tale proposito, perché si verifichi una corretta pianificazione del sottosuolo, è necessario che l'Amministrazione Comunale sviluppi un coordinamento degli interventi con i diversi Gestori delle reti, al fine di riunificare i diversi processi di attuazione anche in relazione agli interventi comunali previsti sul sedime stradale, superando la fase di scarsa pianificazione del sottosuolo.

Il sistema di infrastrutturazione deve svolgere un ruolo di supporto alle esigenze di sviluppo e di qualità della vita cittadina. Questo ruolo può essere attuato se il complesso dei sottoservizi a rete, presenti nel sottosuolo, risponde ai criteri di efficienza, efficacia ed economicità rispetto ai fabbisogni richiesti e alla qualità ambientale attesa.

Gli obiettivi attesi dal P.U.G.S.S. sono:

1. **Efficienza**- Va intesa come la "capacità di garantire la razionale utilizzazione delle risorse impiegate nei sottoservizi a rete (risorse umane, economiche, territoriali e tecnologiche). L'obiettivo è il raggiungimento di una situazione di "ottimalità produttiva", che va intesa sia come "efficienza tecnologica" che come "efficienza gestionale".
2. **Efficacia** - E' definita come la "capacità di garantire la qualità del servizio in accordo alla domanda delle popolazioni servite e alle esigenze della tutela ambientale". Rappresenta una misura del soddisfacimento del bisogno ed è legata alla qualità del servizio reso alla collettività secondo quanto previsto nella "carta dei servizi" comunale e dei rispettivi gestori. Tra gli elementi di giudizio dell'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.
3. **Economicità** - L'economicità indica una misura della redditività della gestione del servizio. Uno dei maggiori problemi da affrontare riguarda l'adeguamento delle tariffe alle caratteristiche operative del servizio, in particolare al suo costo effettivo di produzione. Per poter massimizzare l'economicità dei servizi erogati, è necessario attivare significative economie di scala che tendono ad abbattere i disservizi e gli sprechi.

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo del Comune di Laveno Mombello è costituito dai seguenti elaborati:

PS-4a P.U.G.G.S. – Relazione;

PS-4b P.U.G.G.S. – Regolamento;

Tavole:

PS-4c P.U.G.G.S. - Rete acquedotto;

PS-4d P.U.G.G.S. - Rete fognatura;

PS-4e P.U.G.G.S. - Rete Gas-Metano;

PS-4f P.U.G.G.S. - Rete elettrica ENEL;

PS-4g P.U.G.G.S. - Rete di illuminazione pubblica;

PS-4h P.U.G.G.S. - Rete di telecomunicazione;

PS-4i P.U.G.G.S. - Rete elettrica TERNA.

PS-4l P.U.G.G.S. - Rete Impianti di telecomunicazione e radiotelevisione.

4. FASE CONOSCITIVA – ANALISI DELLE CRITICITÀ – PIANO DEGLI INTERVENTI

Allo stato attuale i servizi di rete ricostruiti su base documentale comprendono:

1. Rete acquedotto;
2. Rete fognatura;
3. Rete Gas-Metano;
4. Rete elettrica ENEL;
5. Rete di illuminazione pubblica;
6. Rete di telecomunicazione;
7. Rete elettrica TERNA;
8. Rete impianti di telecomunicazione e radiotelevisione.

Le carte tematiche in allegato riportano in dettaglio posizione, estensione e composizione delle reti tecnologiche presenti nel sottosuolo del territorio comunale.

Tali tavole utilizzano come base topografica l'aerofotogrammetrico comunale (scala 1:2.000) relativo al volo aereo del 1999.

4.1. Rete di distribuzione acquedotto

Nel seguito della presente relazione, si procederà ad una sintetica descrizione dell'organizzazione della rete di adduzione e distribuzione, rimandando all'elaborato grafico (tavola PS-4c) per una migliore comprensione della distribuzione planimetrica delle condotte.

La rete civica di acquedotto è alimentata sia da sorgenti che da pozzi. Il punto di captazione principale è denominato "bacino delle nove fontane", attraverso una sorgente affiancata da n° 2 pozzi.

Tale captazione è ha servizio dell'aggregato di Laveno Mombello e delle frazioni di Cerro e Mombello. Nell'impianto di captazione, prima della immissione in rete, si esegue la desabbiazione e la clorazione.

Dal bacino delle "nove fontane" partono due dorsali che raggiungono la rete cittadina; l'una in direzione del centro abitato di Laveno, l'altra la frazione di Mombello.

La rete è caratterizzata da reti di adduzione ai bacini di accumulo e rete di distribuzione alle utenze. I bacini di accumulo sono posti normalmente a quota più elevate rispetto alle utenze da asservire.

Da essi si dirama la rete di distribuzione e rilancio che alimenta l'intero tessuto urbano. Per le abitazioni posti a quote superiore ai bacini si provvede alla fornitura dell'acqua tramite autoclavi.

La rete di distribuzione è a sua volta alimentata per caduta da diverse altre sorgenti in particolare:

- ↳ Sorgente : "Sassalto Alto"
- ↳ Sorgente : "Valle Riale"
- ↳ Sorgente: "Ferrari"
- ↳ Sorgente: " San Giulio"

L'aggregato abitativo di Casere risulta autonomo, ovvero non connesso alla rete di Laveno Mombello.

Nella frazione montana i punti di captazione sono individuati nella sorgente "fontana mora" e nel "bacino nuovo", posto a monte della omonima frazione. La rete di distribuzione, a valle del bacino, è di tipo a caduta, mentre a monte è mantenuta in pressione tramite rilanci.

La totalità dei bacini sono interconnessi da una sistema di telecontrollo che monitorizza i livelli e gestisce le partenze delle pompe di rilancio.

Tale sistema è in grado in tempo reale di comunicare al manutentore avarie o fermo impianto.

La rete di adduzione e di carico dei bacini è realizzata esclusivamente in acciaio mentre la rete di distribuzione è realizzata sia in acciaio che in PEAD, in particolare in corrispondenza dei nodi ferroviari al fine di annullare la corrosione indotta dalle correnti vaganti.

Sinteticamente le caratteristiche principali del sistema acquedottistico sono le seguenti:

- ⇒ N. 7 sorgenti attive
- ⇒ N. 8 sorgenti dimesse e non allacciate alla rete acquedottistica
- ⇒ N. 2 pozzi di integrazione ubicati in località "nove fontane" e distinti ai mappali 1649 foglio 10 Sezione censuaria di Laveno;
- ⇒ n° 6 Bacini di accumulo e compensazione.
- ⇒ n° 4 Sottostazioni di rilancio
- ⇒ n° 3 Autoclavi
- ⇒ Nella tabella seguente sono sintetizzati i dati tecnici relativi alle principali elettropompe presenti nei diversi impianti:

Impianto rif.	Tipo	Marca	N°	Portata cad (mc/ora)	Potenza (kwh)	Prevalenza (Mt)	Anno (installazione/ sostituzione)
Nove fontane	ETA 100-50 75/11676	KSB	1	108	37	65	1975
Nove fontane	ETANORM G 080/250	KSB	1	140	45	75	2003
Nove fontane	ETANORM G 65-250	KSB	1	120	37	75	1994
Nove fontane	UPA 300	KSB	2	120	37	75	1994
Nove fontane	UPA 300	KSB	2	120	37	75	1994
Brianza	NC50-250-235	CAPRARI	3	50	22	75	2009
Garibaldine	Movitec VF 32-12	KSB	2	32	22	189	2009
XXV Aprile	WKF65/4	KSB	2	72	45	136	1995
XXV Aprile	70/6h	IRIS	1	72	45	136	1995

⇒ In corrispondenza di alcuni bacini è presente un impianto di clorazione, le cui caratteristiche sono presentate nella tabella sottostante:

Localizzazione	Tipologia impianto	Ubicazione
Nove Fontane	Pompa cloro-residuometro	Vasca di desabbiatura
Monteggia alto	Lampade a UV	Pozzetto di rete
Bacino nuovo Casere	Pompa cloro-residuometro	Vasca di accumulo

⇒ Presso il bacino delle "nove fontane" nonché presso la stazione di rilancio di via XXV aprile sono installati misuratori di portata ad induzione elettromagnetica, mentre nelle sorgenti minori sono presenti contatori meccanici.

⇒ Non sono presenti interconnessioni attive tra la rete acquedottistica Comunale di Laveno Mombello e i vicini Comuni.

⇒ Per quanto riguarda l'estensione e la tipologia delle tubazioni per la distribuzione dell'acqua, si rimanda agli elaborati grafici

Le perdite

Le perdite della rete vengono determinate come differenza tra volume immesso in rete e quanto registrato ai contatori. I seguenti dati, forniti da MDG Metanifera di Gavirate (VA), in qualità di gestore del civico acquedotto, sono così riassunti e riportati integralmente in calce al presente documento:

Anno	Popolazione residente servita	fluttuante	Volume in ingresso alla distribuzione mc	Volume fatturato mc	Volume perduto nella distribuzione	Indice delle perdite
2005	9010	2500	1.552.257	714.675	837.852	0.54
2006	9049	2500	1.636.197	725.351	910.846	0.55
2007	9085	2500	1.564.739	731.062	833.677	0.53
2008	9129	2500	1.353.104	681.684	671.420	0.49
2009	9098	2500	1.398.556	699.858	698.698	0.50

Per quanto riguarda il valore delle perdite è da ridursi in quanto soggetto ad errori di rilevazione dei contatori d'utenza valutato attorno al 6 - 8% del distribuito, mentre un ulteriore 2 - 3 % circa della portata complessivamente immessa in rete è costituito dal prelievo da idranti.

Elementi di criticità documentati

Il sistema idrico comunale è caratterizzato risulta caratterizzato da buoni impianti di accumulo e di trattamento delle acque mentre la rete di distribuzione è vetusta e spesso logora.

Tale condizione pone di fatto il sistema in condizioni di scarsa efficienza, tenuto conto dell'alto indice di perdite generali.

La rete di distribuzione risale agli anni 60', ed oggi necessita di una sostituzione programmata e di un contestuale adeguamento dimensionale.

La presenza di linee ferroviarie provoca la presenza di correnti vaganti nel sottosuolo che aggrediscono e corrodono le condotte metalliche in esso presenti. Questo fenomeno provoca un invecchiamento precoce delle infrastrutture sotterranee.

Criteri di intervento

Al fine di ridurre l'indice delle perdite, come già accennato è opportuno intervenire con sostituzioni programmate delle reti di distribuzione, azioni di ricerca e riparazione perdite regolari e promuovere campagne di sostituzione misuratori all'utenza.

Infatti il parco contatore oggi presenti risulta obsoleto, con una età media di almeno 30 anni.

I misuratori di nuova generazione, oltre ad una più facile lettura, sono più sensibili e precisi nella misurazione. Da esperienze analoghe si è constatato che una sostituzione completa dei misuratori può aumentare il fatturato del 10 - 15%.

4.2. Rete fognature

Il territorio comunale di Laveno Mombello, caratterizzato da un ambiente prettamente prealpino, si distingue in tre nuclei abitativi di Laveno, Mombello e Cerro, e si estende per una superficie di 2.592 ha. Il Comune con una popolazione di circa 9.000 abitanti residenti e un notevole incremento nel periodo estivo, fa parte della Comunità Montana Valli del Verbano ed aderisce alla Società per il Risanamento e la Salvaguardia dei Bacini della Sponda Orientale del Verbano.

La rete fognaria del Comune di Laveno Mombello è prevalentemente di tipo "misto", ossia con un'unica canalizzazione in grado di raccogliere tanto le acque di rifiuto quanto le acque di origine meteorica. Infatti, negli anni, le fognature sono state realizzate con la continua tombinatura dei valleggi esistenti al fine di diluire il più possibile gli scarichi, collettando oltre le acque reflue, le acque meteoriche e le acque sorgive nella rete comunale.

I vari tronchi di fognatura sono quindi stati dimensionati per le portate di massima piena meteorica calcolate nelle diverse zone scolanti da essi sottese, inserendo gli appositi manufatti scaricatori di piena ove si presenta la vicinanza di torrenti o del Lago Maggiore.

La filosofia sin qui seguita nella realizzazione dei tratti fognari "misti" non risulta più praticabile. Infatti al fine di migliorare il trattamento dei reflui attraverso gli impianti di depurazione, sia per gli elevati costi di gestione che comporta l'adduzione ed il sollevamento di grandi quantità di acqua e non da ultimo per recuperare i valleggi che risultano essere ricettori di parte degli scarichi, si è cominciato a sdoppiare la rete fognaria mista in "nera" e "chiara".

L'estensione della rete fognaria comunale è stata impostata per il collegamento delle varie frazioni del capoluogo, anche mediante stazioni di sollevamento a elettropompe, ad un unico collettore principale per il convogliamento dei reflui all'impianto consorziale di depurazione. La rete è telecontrollata attraverso una serie di centraline elettroniche periferiche che equipaggiano le stazioni di sollevamento, in grado di colloquiare in modo bidirezionale attraverso la rete telefonica, con un computer centrale che raccoglie tutte le informazioni.

Il Comune di Laveno Mombello si avvale di due impianti di depurazione, uno di proprietà comunale gestito dalla ditta CASER SPA di Milano, l'altro gestito dalla Società per il Risanamento e la Salvaguardia dei Bacini della Sponda Orientale del Verbano.

I reflui raccolti nel capoluogo e nella frazione di Mombello vengono inviati al depuratore consortile situato in località "Pradaccio", il quale adotta un ciclo di depurazione a trattamento di tipo biologico a fanghi attivi con ossidazione degli stessi, previa denitrificazione, successiva precipitazione chimica del fosforo in bacino separato, sedimentazione finale e decolorazione finale di copertura; le acque reflue della frazione di Cerro vengono trattate nell'impianto comunale di depurazione biologica a "ossidazione totale", della capacità massima di depurazione per 1500 abitanti equivalenti.

Per impianto di fognatura si intende il complesso di canalizzazioni sotterranee atte a raccogliere ed allontanare da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

In termini generali le canalizzazioni, in funzione del ruolo che svolgono nella rete fognaria, sono distinte secondo la seguente terminologia:

- *fogne*: canalizzazioni elementari che raccolgono le acque provenienti da fognoli di allacciamento e/o da caditoie, convogliandole ai collettori;
- *collettori*: canalizzazioni costituenti l'ossatura principale delle rete che raccolgono le acque provenienti dalle fogne e, allorché conveniente, quelle ad essi direttamente addotte da fognoli e/o caditoie. I collettori a loro volta confluiscono in un emissario;
- *emissari*: canali che, partendo dal termine della rete, adducono le acque raccolte al recapito finale.

Con specifico riferimento all'origine delle acque raccolte e trasportate, le reti di fognatura vengono classificate in:

- *reti di fognatura a sistema misto*: raccolgono e convogliano le acque pluviali e le acque reflue con un unico sistema di canalizzazioni. In questi sistemi i collettori sono dimensionati in funzione delle portate meteoriche conseguenti all'evento di pioggia in progetto.
- *reti di fognatura a sistema separato*: le acque reflue vengono raccolte e convogliate con un sistema di canalizzazioni distinto dal sistema di raccolta e convogliamento delle acque pluviali.

Consistenza rete:

Sviluppo della rete:	mt.	59.521 così suddivisa:
Rete nera	mt.	722
Rete Bianca	mt.	11.310
Rete in sollevamento	mt.	3.977
Rete mista	mt.	37.014

Elementi di criticità documentati

Le criticità del sistema fognario di Laveno Mombello è rappresentato unicamente dalla tipologia del sistema fognario esistente, ovvero di tipo misto e non separato.

Questo implica problemi di sovrappressioni e rigurgiti nonché grandi quantità di reflui diluiti da trattare.

I limiti di questo sistema sono ben evidenti in caso di eventi meteorici eccezionalmente intensi che sistematicamente comportano cedimenti stradali dovuti alla rottura delle condotte, allagamenti, ecc.

La rete fognaria ha come recapito finale il depuratore consortile in località Pradaccio; l'aggregato urbano a valle dell'impianto rilancia i reflui attraverso stazioni di sollevamento a cascata.

Gli impianti di sollevamento richiedono costante e costosa manutenzione nonché grandi quantità di energia elettrica e quindi elevati costi gestionali.

Sia gli impianti di sollevamento che i manufatti di scolmatura richiedono specifiche autorizzazioni da parte della Provincia di Varese.

La frazione di Mombello recapita i reflui sempre all'impianto centralizzato consortile attraverso reti in caduta mentre la località Cerro, conferisce ad un impianto di trattamento sito nella stessa frazione.

La rete dispone di numerosi scolmatori che in caso di forti piogge scaricano in torrenti o a lago.

Questa condizione rappresenta condizione di rischio di contaminazione dell'ambiente.

Criteri di intervento

La tavola PS-4d allegata evidenzia gli interventi di adeguamento della rete fognaria nell'ottica di un progressivo sdoppiamento della rete stessa.

Interventi di prima priorità

Appartengono agli interventi di prima priorità quelli volti ad adeguare le principali criticità segnalate dall'Amministrazione Comunale:

- *via Valdinacca / via Monteggia: si prevede la separazione delle acque chiare escludendo l'immissione nell'attuale rete fognaria di un canale di scolo proveniente dalla soprastante via Monteggia.*
- *Separazione reti in via Luino con contestuale razionalizzazione degli scarichi esistenti a monte della stazione di rilancio;*
- *Realizzazione di fognatura nera in via Rebolgiane al fine di escludere l'immissione di reflui nel sottostante torrente;*
- *Realizzazione di fognatura nera in via Sul Monte il località Cerro.*

Interventi di seconda priorità

Gli interventi di seconda priorità sono volti ad adeguare progressivamente le dorsali principali; essi sono così individuati:

- *Completamento separazione fognaria in località Ponte;*
- *Intercettazione eventuali scarichi a lago in località Ceresolo;*

- *Regimentazione acque in via Cologna con contestuale separazione*

Interventi di terza priorità

Gli interventi di terza priorità, individuano alcune aree in cui è opportuno procedere a interventi di separazione delle reti:

- *Località Molinetto;*
- *Frazione Mombello;*
- *Laveno centro*

4.3. Rete Gas-Metano

La rete di distribuzione del gas Metano nel Comune di Laveno Mombello si divide nelle linee a Bassa pressione (BP) e Media pressione (MP) attraversa inoltre il territorio comunale un metanodotto SNAM con alcune prese a servizio di impianti industriali.

Il soggetto gestore del servizio e delle reti sul territorio comunale è stato Enel Rete Gas Spa fino al 31/12/2011.

Sono in fase di definizione le procedure per la nuova aggiudicazione del servizio.

In base ai dati forniti dal gestore la rete è stata riportata nella tavola PS-4e.

Quantitativamente la rete di distribuzione può essere così riassunta:

Rete Media Pressione	mt. 8.413
Rete Bassa Pressione	mt. 52.850
Metanodotto SNAM	mt. 4.800
Cabina Gas RE.MI	n.2
Giunto dielettrico BP	n.120
Punto di misurazione protezione catodica	n.75
Volume gas distribuito	Circa 9.000.000 mc
GR	n.10

La rete, così rappresentata, è caratterizzata da cabine di prelievo, di primo e secondo saldo in ottime condizioni, la rete in media pressione che alimenta i GR in buono stato, mentre la rete di distribuzione a bassa pressione, soffre in alcuni casi di obsolescenza ed ammaloramenti.

Il report di ricerca perdite eseguito sistematicamente evidenzia e rafforza questa condizione. L'azione di riparare perdite non è quasi mai una soluzione al problema, certamente doverosa per evitare fughe e pericoli, ma l'analisi e la valutazione di rinnovare la rete, in quei tratti maggiormente logori, è certamente vincente.

Elementi di criticità

Il territorio Comunale è attraversato da due linee ferroviarie elettrificate, la linea F.S. e la linea F.N.M.. Tali infrastrutture ferroviarie inducono correnti vaganti nel sottosuolo che causano corrosione alle linee di gasdotto ed acquedotto. Negli anni sono stati fatti importanti interventi di protezione catodica con il potenziamento di dispersori e verifiche dei giunti dielettrici nonché sostituzione programmate di condotte di distribuzione.

Da segnalare che vi sono delle modeste aeree non metanizzate, seppur marginali che includono un numero assai ridotto di abitazioni.

Proposte d'intervento

Proseguire con l'azione di rifacimento reti di distribuzione esistenti, nonché riqualificazione del parco misuratori all'utenza finale.

4.4. Rete elettrica

L'impianto per l'erogazione dell'energia elettrica, inteso come il complesso di componenti destinato al trasporto e alla distribuzione di energia elettrica, è costituito principalmente dalle linee elettriche, dagli impianti di trasformazione e smistamento dell'energia, dalle prese e dai gruppi di misura.

L'elettricità prodotta nelle grandi centrali viene trasferita attraverso elettrodotti ad alta tensione (AT) fino alle stazioni di trasformazione primaria, dislocate in diversi punti del territorio, generalmente nelle vicinanze dei centri di grande consumo.

In queste stazioni la corrente ad alta tensione subisce una prima riduzione attraverso una trasformazione da AT a media tensione (AT/MT).

Attraverso una rete di elettrocondutture, l'energia elettrica viene poi condotta ad altre cabine secondarie dotate di trasformatori (MT/BT), in cui subisce un'ulteriore riduzione di tensione per poter erogare l'energia secondo le necessità delle utenze con una domanda di piccola e/o media potenza.

Le linee elettriche ad alta tensione (AT) presentano tensioni nominali superiori a 30 KV, quelle a media tensione (MT) presentano tensioni nominali comprese tra 1 KV e 30 KV (solitamente pari a 15 KV); la rete di distribuzione BT ha il valore delle tensione nominale, unificato con tutto il resto d'Europa, di 220/400 V.

Le linee di distribuzione di bassa tensione sono costituite da cavi elettrici posti in cavidotti, generalmente circolari di diversa natura, del diametro di circa 10 centimetri, o tramite linee aeree.

Dalle cabine MT/BT si dipartono i cavi a bassa tensione che servono per fornire elettricità alle utenze normali o di piccola – media potenza. Tale rete costituisce una complessa maglia a raggiera che deve coprire l'intera superficie comunale urbanizzata.

La rete a media tensione forma invece una rete a maglia in quanto le linee di alimentazione di tali cabine possono provenire da più stazioni primarie attraverso interconnessioni.

Nello specifico, all'interno del territorio del Comune di Laveno Mombello, l'Ente Gestore è rappresentato da *ENEL Distribuzione S.p.a.*

Gli sviluppi delle linee elettriche interrate di bassa tensione (BT) e media tensione (MT), così come la disposizione planimetrica dettagliata delle linee sopracitate sono deducibili dalla tavola allegata alla presente relazione (Tavola PS-4f - Rete elettrica ENEL).

Detta tavola deriva da una scansione dell'unico esemplare cartaceo consegnato da *ENEL Distribuzione S.p.a.*, che non ha prodotto ulteriori informazioni.

Il territorio comunale è altresì interessato da linee elettriche aeree di alta tensione (AT) di competenza *Terna S.p.a.*, i cui tracciati sono stati recepiti nella tavola PS-4i - Rete elettrica TERNA.

4.5 Rete di illuminazione pubblica

Il territorio comunale è asservito da impianti di illuminazione pubblica; quest'ultima risulta essere in parte di proprietà ENEL Sole ed in parte di proprietà comunale.

La tendenza degli ultimi anni è quella di abbondare progressivamente gli impianti di Enel Sole per sostituirli con impianti decisamente più performanti di proprietà Comunale.

Gli impianti comunali sono caratterizzati da impianti con linee di alimentazione esclusivamente interrate, con tipologie di punti luci relativamente recenti; gli impianti Enel Sole sono generalmente promiscui con enel distribuzione e linee di alimentazione aeree.

L'impianto di Enelsole comporta all'amministrazione un importante costo fisso di conduzione e manutenzione annuale, oltre che il consumo elettrico degli impianti calcolati forfettariamente in funzione della tipologia.

L'impianto comunale non prevede particolari spese manutentive, la gestione avviene secondo criteri di risparmio energetico, con accensioni e spegnimenti differenziati oltre che l'utilizzo di corpi illuminanti di ultima tecnologia e l'energia consumata è effettiva in quanto misurata.

La consistenza degli impianti è così sintetizzata:

Punti luci presenti sul territorio: n° 1388 di cui:
n° 1083 ENEL Sole
n° 305 Comune.

Proposte di intervento

Progressiva diminuzione dei punti luce di proprietà Enel Sole ed aumento di quelli in proprietà.

Di prossima realizzazione la dismissione e la nuova installazione degli impianti di pubblica illuminazione lungo la via Luino, via Diaz, via Molinetto e via Pradaccio, per un totale di circa 48 nuove unità di illuminazione.

4.6. Rete di telecomunicazione

La rete di telecomunicazione e cablaggi del Comune di Laveno Mombello è costituita dalla rete telefonica e rete trasmissione dati a fibra ottica.

La linea trasmissioni telefoniche è costituita da cavi coassiali avvolti in fogli d'alluminio e neoprene, il cui dimensionamento e la cui lunghezza dipendono dal tipo di collegamento. La posa in opera di tali cavi viene rappresentata schematicamente negli schemi grafici riportati in seguito.

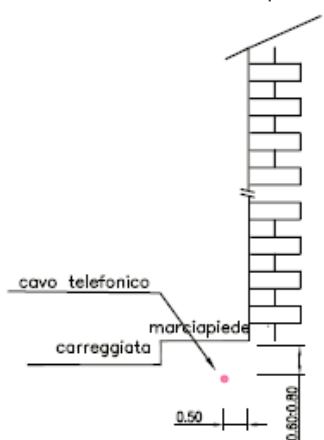
La rete comunale ricostruita sulla base dei dati forniti dall'ente gestore TELECOM Italia (cavi interrati), è stata completamente rieditata e rappresentata sulla tavola PS-4h.

Sono stati inoltre indicati i pozzetti e le camerette, con indicazione della loro dimensione.

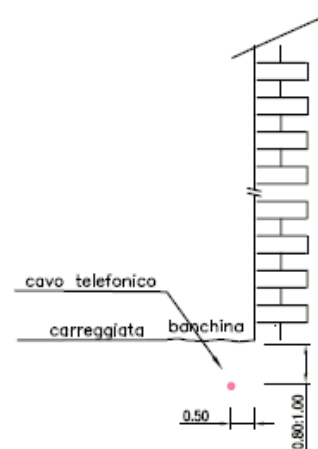
Il territorio comunale è altresì interessato da impianti di telecomunicazione (stazioni radio base) e di radiotelevisione i cui posizionamenti sono stati recepiti nella tavola PS-4I - Rete impianti telecomunicazione e radiotelevisione.

Schemi grafici delle possibili tipologie di posa in opera dei cavi:

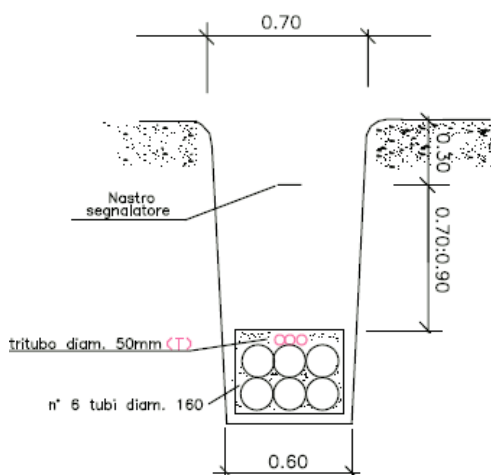
Sezione scavo su marciapiede



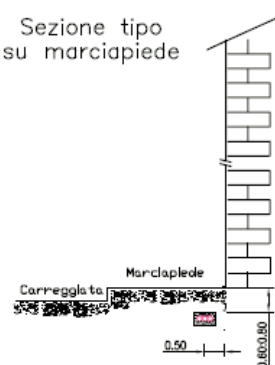
Sezione scavo su banchina



Sezione tipo di attraversamento

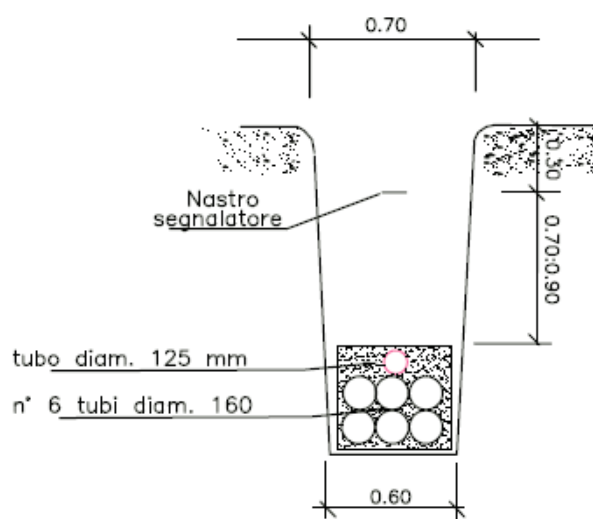


Sezione tipo su marciapiede

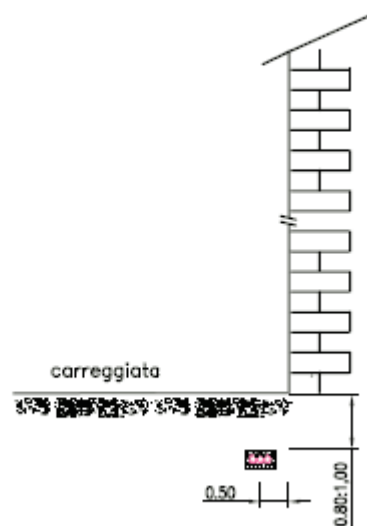


5.

Sezione tipo
di attraversamento



Sezione scavo su carreggiata



5- INDIRIZZI PROGETTUALI E VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Il piano è stato sviluppato sulla base delle previsioni e delle linee progettuali degli atti del P.G.T., in particolar modo delle previsioni del Documento di Piano e del Piano dei Servizi, in quanto strumenti di pianificazione che comportano trasformazioni del territorio che interessano anche il sistema infrastrutturale dei sottoservizi presenti nel Comune.

L'attuazione degli interventi previsti sui sottoservizi tecnologici descritti nel capitolo precedente e meglio evidenziati nelle relative tavole grafiche, avverrà rispettivamente:

- a) a cura del Settore Lavori Pubblici per quelli in gestione diretta, mediante l'espletamento delle procedure di affidamento in appalto ad idonee ditte selezionate secondo le modalità previste dalla normativa vigente;
- b) Dai soggetti attuatori degli interventi regolarmente autorizzati e ricompresi negli ambiti di trasformazione e nelle aree di ricucitura (per quelli non compresi nel piano delle opere pubbliche), a mezzo di espletamento delle procedure previste per legge.

È inoltre possibile il ricorso alla procedura di scomputo oneri per la realizzazione di interventi nel sottosuolo anche in aree non adiacenti alle aree di trasformazione sopracitate. Si potrà ricorrere a tale procedura anche in caso di permessi di costruire non subordinati a procedure di piano attuativo (art.45 L.R.12/05 e s.m.i.).

L'esito della verifica di sostenibilità economica delle opere previste nel piano risulta positivo in quanto rispettivamente:

- a) Gli interventi previsti dal Settore Lavori Pubblici, sono ricompresi nel programma triennale e nell'elenco annuale delle opere pubbliche quali allegati al bilancio dell'Ente, ed approvati con quest'ultimo, nonché previsto negli altri capitoli di spesa in competenza;
- b) La realizzazione degli interventi autorizzati e ricompresi negli ambiti di trasformazione e nelle aree di ricucitura resta a carico dei singoli soggetti attuatori privati, e viene garantita da fidejussioni bancarie o assicurative.

Lo schema di convenzione tipo prevede inoltre, la realizzazione diretta delle opere di urbanizzazione primaria in cui sono ricompresi i sottoservizi tecnologici, con successiva cessione gratuita al Comune, in esito a collaudo positivo.

Il processo di miglioramento delle funzionalità delle dotazioni presenti nel territorio comunale dovrà tendere a una diminuzione dei disservizi e delle aree di inefficienza ancora presenti nel contesto urbano, fissando gli standard di qualità da raggiungere e, progressivamente, da migliorare.

In tutti questi ambiti, debbono essere attivate politiche di coordinamento tra i diversi gestori dei sottoservizi urbani, al fine di individuare azioni comuni per l'infrastrutturazione del sottosuolo e perseguire gli obiettivi delineati nel P.U.G.S.S..

All.1: Richieste informazioni agli enti gestori di pubblici servizi non di competenza comunale e risposte relative: